

様式1

便 益 集 計 表

(森林整備事業)

事業名：森林環境保全整備事業(国有林)

都道府県名：北海道

施行箇所：上川南部森林計画区(上川中部森林管理署)

(単位：千円)

大 区 分	中 区 分	評 価 額	備 考
水源涵養便益	洪水防止便益	5,613,677	
	流域貯水便益	1,367,788	
	水質浄化便益	5,274,826	
山地保全便益	土砂流出防止便益	7,944,906	
環境保全便益	炭素固定便益	1,253,377	
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	1,008,125	
	木材利用増進便益	565,046	
	木材生産確保・増進便益	1,294,629	
森林整備経費縮減等便益	森林管理等経費縮減便益	90,559	
	森林整備促進便益	1,384,496	
総 便 益 (B)		25,797,429	
総 費 用 (C)		4,493,123	
費用便益比	$B \div C = \frac{25,797,429}{4,493,123} = 5.74$		

森林環境保全整備事業 上川南部森林計画区 事業概要図（上川中部森林管理署）



新設工事



凡 例	
国 有 林	
主 要 山 岳	
鉄 道	
森 林 計 画 区 界	
市 町 村 界	
森 林 管 理 署 等	

誘導伐



下刈



様式3-様式4

費用集計表
(森林整備事業)

事業名：森林環境保全整備事業(国有林)
施行箇所：上川南部森林計画区(上川中部森林管理署)

都道府県名：北海道

(単位：千円)

年度	事業費(税抜き)	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費(税抜き)	割引率	デフレーター	現在価値額
2013		× 1.4802			2074	0	× 0.1353		0
2014	537,551	× 1.4233	102.2	758,358	2075	0	× 0.1301		0
2015	422,067	× 1.3686	101.2	578,211	2076	0	× 0.1251		0
2016	335,353	× 1.3159	102.5	436,124	2077	0	× 0.1203		0
2017	423,885	× 1.2653	102.4	530,579	2078	0	× 0.1157		0
2018	408,645	× 1.2167	102.4	491,857	2079	0	× 0.1112		0
2019	8,964	× 1.1699		10,488	2080	0	× 0.1069		0
2020	72,237	× 1.1249		81,259	2081	0	× 0.1028		0
2021	83,210	× 1.0816		89,999	2082	0	× 0.0989		0
2022	51,462	× 1.0400		53,521	2083	0	× 0.0951		0
2023	7,748	× 1.0000	101.3	7,748	2084	0	× 0.0914		0
2024	187,416	× 0.9615		180,200	2085	0	× 0.0879		0
2025	187,079	× 0.9246		172,975	2086	0	× 0.0845		0
2026	219,106	× 0.8890		194,787	2087	0	× 0.0813		0
2027	219,106	× 0.8548		187,291	2088	0	× 0.0781		0
2028	217,599	× 0.8219		178,845	2089	0	× 0.0751		0
2029	3,246	× 0.7903		2,565	2090	0	× 0.0722		0
2030	34,766	× 0.7599		26,421	2091	0	× 0.0695		0
2031	34,766	× 0.7307		25,403	2092	0	× 0.0668		0
2032	34,766	× 0.7026		24,426	2093	0	× 0.0642		0
2033	8,755	× 0.6756		5,916	2094	0	× 0.0617		0
2034	95,738	× 0.6496		62,192	2095	0	× 0.0594		0
2035	95,738	× 0.6246		59,798	2096	0	× 0.0571		0
2036	127,765	× 0.6006		76,736	2097	0	× 0.0549		0
2037	127,765	× 0.5775		73,785	2098	0	× 0.0528		0
2038	127,765	× 0.5553		70,951	2099	0	× 0.0508		0
2039	3,246	× 0.5339		1,735	2100	0	× 0.0488		0
2040	34,766	× 0.5134		17,850	2101	0	× 0.0469		0
2041	34,766	× 0.4936		17,159	2102	0	× 0.0451		0
2042	34,766	× 0.4746		16,497	2103	0	× 0.0434		0
2043	8,755	× 0.4564		3,996	2104	0	× 0.0417		0
2044	5,904	× 0.4388		2,590	2105	0	× 0.0401		0
2045	5,904	× 0.4220		2,491	2106	0	× 0.0386		0
2046	37,931	× 0.4057		15,388	2107	0	× 0.0371		0
2047	37,931	× 0.3901		14,796	2108	0	× 0.0357		0
2048	37,931	× 0.3751		14,228	2109	0	× 0.0343		0
2049	3,246	× 0.3607		1,170	2110	0	× 0.0330		0
2050	3,246	× 0.3468		1,124	2111	0	× 0.0317		0
2051	3,246	× 0.3335		1,083	2112	0	× 0.0305		0
2052	3,246	× 0.3207		1,040	2113	0	× 0.0293		0
2053	3,246	× 0.3083		1,000					
2054	395	× 0.2965		117					
2055	395	× 0.2851		113					
2056	395	× 0.2741		107					
2057	395	× 0.2636		104					
2058	395	× 0.2534		100					
2059	0	× 0.2437		0					
2060	0	× 0.2343		0					
2061	0	× 0.2253		0					
2062	0	× 0.2166		0					
2063	0	× 0.2083		0					
2064	0	× 0.2003		0					
2065	0	× 0.1926		0					
2066	0	× 0.1852		0					
2067	0	× 0.1780		0					
2068	0	× 0.1712		0					
2069	0	× 0.1646		0					
2070	0	× 0.1583		0					
2071	0	× 0.1522		0					
2072	0	× 0.1463		0					
2073	0	× 0.1407		0					
					合計	4,493,123			
					C=	4,493,123 千円			

デフレーター：厚生労働省毎月勤労統計調査「実質賃金指数-決まって支給する給与(30人以上)」

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/㎡/sec) 出典:「ダム年鑑2021」	5,300,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 緩 要整備森林(疎林) 0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 緩 整備済森林 0.45
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	15
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:北海道の大雨資料(第14編)(北海道建設部土木局河川課作成、令和2年6月30日掲載)事業地付近の旭川観測所外7か所の平均値	52
A:	事業対象区域面積(ha)	5.00 ~ 3,895.68
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	100
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	1,061.50	70.77	5,418	7,711
2015	1.3686	1,817.00	191.90	14,691	20,106
2016	1.3159	2,572.50	363.40	27,820	36,608
2017	1.2653	3,234.09	579.01	44,326	56,086
2018	1.2167	3,895.68	838.72	64,209	78,123
2019	1.1699	3,895.68	1,098.43	84,091	98,378
2020	1.1249	3,895.68	1,358.14	103,974	116,960
2021	1.0816	3,895.68	1,617.85	123,856	133,963
2022	1.0400	3,895.68	1,877.57	143,739	149,489
2023	1.0000	3,895.68	2,137.28	163,621	163,621
2024	0.9615	3,895.68	2,396.99	183,504	176,439
2025	0.9246	3,895.68	2,656.70	203,386	188,051
2026	0.8890	3,895.68	2,916.41	223,269	198,486
2027	0.8548	3,895.68	3,176.13	243,152	207,846
2028	0.8219	3,895.68	3,435.84	263,034	216,188
2029	0.7903	3,787.75	3,516.85	269,236	212,777
2030	0.7599	3,679.82	3,547.50	271,583	206,376
2031	0.7307	3,571.89	3,527.78	270,073	197,342
2032	0.7026	3,463.96	3,463.96	265,187	186,320
2033	0.6756	3,356.03	3,356.03	256,924	173,578
2034	0.6496	3,356.03	3,356.03	256,924	166,898
2035	0.6246	3,356.03	3,356.03	256,924	160,475
2036	0.6006	3,356.03	3,356.03	256,924	154,309
2037	0.5775	3,356.03	3,356.03	256,924	148,374
2038	0.5553	3,356.03	3,356.03	256,924	142,670
2039	0.5339	3,248.10	3,248.10	248,662	132,761
2040	0.5134	3,140.17	3,140.17	240,399	123,421
2041	0.4936	3,032.24	3,032.24	232,136	114,582
2042	0.4746	2,924.31	2,924.31	223,873	106,250
2043	0.4564	2,816.38	2,816.38	215,611	98,405
2044	0.4388	2,816.38	2,816.38	215,611	94,610
2045	0.4220	2,816.38	2,816.38	215,611	90,988
2046	0.4057	2,816.38	2,816.38	215,611	87,473
2047	0.3901	2,816.38	2,816.38	215,611	84,110
2048	0.3751	2,816.38	2,816.38	215,611	80,876
2049	0.3607	2,708.45	2,708.45	207,348	74,790
2050	0.3468	2,600.52	2,600.52	199,085	69,043
2051	0.3335	2,492.59	2,492.59	190,823	63,639
2052	0.3207	2,384.66	2,384.66	182,560	58,547
2053	0.3083	2,276.73	2,276.73	174,297	53,736
2054	0.2965	2,276.73	2,276.73	174,297	51,679
2055	0.2851	2,257.20	2,257.20	172,802	49,266
2056	0.2741	2,237.67	2,237.67	171,307	46,955
2057	0.2636	2,218.14	2,218.14	169,812	44,762
2058	0.2534	2,206.43	2,206.43	168,915	42,803
2059	0.2437	2,085.12	2,085.12	159,628	38,901
2060	0.2343	1,963.81	1,963.81	150,341	35,225
2061	0.2253	1,843.78	1,843.78	141,152	31,802
2062	0.2166	1,723.75	1,723.75	131,963	28,583
2063	0.2083	1,603.72	1,603.72	122,774	25,574
2064	0.2003	1,603.72	1,603.72	122,774	24,592
2065	0.1926	1,603.72	1,603.72	122,774	23,646
2066	0.1852	1,603.72	1,603.72	122,774	22,738
2067	0.1780	1,603.72	1,603.72	122,774	21,854
2068	0.1712	1,603.72	1,603.72	122,774	21,019

2069	0.1646	1,494.12	1,494.12	114,384	18,828
2070	0.1583	1,384.52	1,384.52	105,993	16,779
2071	0.1522	1,274.92	1,274.92	97,603	14,855
2072	0.1463	1,165.32	1,165.32	89,212	13,052
2073	0.1407	1,055.72	1,055.72	80,822	11,372
2074	0.1353	1,055.72	1,055.72	80,822	10,935
2075	0.1301	1,055.72	1,055.72	80,822	10,515
2076	0.1251	1,055.72	1,055.72	80,822	10,111
2077	0.1203	1,055.72	1,055.72	80,822	9,723
2078	0.1157	1,055.72	1,055.72	80,822	9,351
2079	0.1112	946.12	946.12	72,431	8,054
2080	0.1069	836.52	836.52	64,041	6,846
2081	0.1028	726.92	726.92	55,650	5,721
2082	0.0989	617.32	617.32	47,260	4,674
2083	0.0951	507.72	507.72	38,869	3,696
2084	0.0914	507.72	507.72	38,869	3,553
2085	0.0879	445.05	445.05	34,071	2,995
2086	0.0845	382.38	382.38	29,273	2,474
2087	0.0813	319.71	319.71	24,476	1,990
2088	0.0781	319.71	319.71	24,476	1,912
2089	0.0751	319.71	319.71	24,476	1,838
2090	0.0722	319.71	319.71	24,476	1,767
2091	0.0695	228.14	228.14	17,465	1,214
2092	0.0668	136.57	136.57	10,455	698
2093	0.0642	45.00	45.00	3,445	221
2094	0.0617	37.00	37.00	2,833	175
2095	0.0594	29.00	29.00	2,220	132
2096	0.0571	21.00	21.00	1,608	92
2097	0.0549	13.00	13.00	995	55
2098	0.0528	5.00	5.00	383	20
2099	0.0508	5.00	5.00	383	19
2100	0.0488	5.00	5.00	383	19
2101	0.0469	5.00	5.00	383	18
2102	0.0451	5.00	5.00	383	17
2103	0.0434	5.00	5.00	383	17
2104	0.0417	5.00	5.00	383	16
2105	0.0401	5.00	5.00	383	15
2106	0.0386	5.00	5.00	383	15
2107	0.0371	5.00	5.00	383	14
2108	0.0357	5.00	5.00	383	14
2109	0.0343	5.00	5.00	383	13
2110	0.0330	5.00	5.00	383	13
2111	0.0317	5.00	5.00	383	12
2112	0.0305	5.00	5.00	383	12
2113	0.0293	5.00	5.00	383	11
合計					5,613,677

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

A:	事業対象区域面積 (ha)	5.00 ~ 3,895.68
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 事業地付近の上川観測所外5か所の平均値 (1993~2022)	1,112
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m ³ /S) 出典: 「ダム年鑑2021」	1,058,000,000
Y:	評価期間	100
t:	経過年数	
i:	社会的割引率 (0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	1,061.50	70.77	1,320	1,879
2015	1.3686	1,817.00	191.90	3,580	4,900
2016	1.3159	2,572.50	363.40	6,779	8,920
2017	1.2653	3,234.09	579.01	10,800	13,665
2018	1.2167	3,895.68	838.72	15,645	19,035
2019	1.1699	3,895.68	1,098.43	20,489	23,970
2020	1.1249	3,895.68	1,358.14	25,333	28,497
2021	1.0816	3,895.68	1,617.85	30,178	32,641
2022	1.0400	3,895.68	1,877.57	35,022	36,423
2023	1.0000	3,895.68	2,137.28	39,867	39,867
2024	0.9615	3,895.68	2,396.99	44,711	42,990
2025	0.9246	3,895.68	2,656.70	49,555	45,819
2026	0.8890	3,895.68	2,916.41	54,400	48,362
2027	0.8548	3,895.68	3,176.13	59,244	50,642
2028	0.8219	3,895.68	3,435.84	64,089	52,675
2029	0.7903	3,787.75	3,516.85	65,600	51,844
2030	0.7599	3,679.82	3,547.50	66,172	50,284
2031	0.7307	3,571.89	3,527.78	65,804	48,083
2032	0.7026	3,463.96	3,463.96	64,613	45,397
2033	0.6756	3,356.03	3,356.03	62,600	42,293
2034	0.6496	3,356.03	3,356.03	62,600	40,665
2035	0.6246	3,356.03	3,356.03	62,600	39,100
2036	0.6006	3,356.03	3,356.03	62,600	37,598
2037	0.5775	3,356.03	3,356.03	62,600	36,152
2038	0.5553	3,356.03	3,356.03	62,600	34,762
2039	0.5339	3,248.10	3,248.10	60,587	32,347
2040	0.5134	3,140.17	3,140.17	58,574	30,072
2041	0.4936	3,032.24	3,032.24	56,560	27,918
2042	0.4746	2,924.31	2,924.31	54,547	25,888
2043	0.4564	2,816.38	2,816.38	52,534	23,977
2044	0.4388	2,816.38	2,816.38	52,534	23,052
2045	0.4220	2,816.38	2,816.38	52,534	22,169
2046	0.4057	2,816.38	2,816.38	52,534	21,313
2047	0.3901	2,816.38	2,816.38	52,534	20,494
2048	0.3751	2,816.38	2,816.38	52,534	19,706
2049	0.3607	2,708.45	2,708.45	50,521	18,223
2050	0.3468	2,600.52	2,600.52	48,507	16,822
2051	0.3335	2,492.59	2,492.59	46,494	15,506
2052	0.3207	2,384.66	2,384.66	44,481	14,265
2053	0.3083	2,276.73	2,276.73	42,468	13,093
2054	0.2965	2,276.73	2,276.73	42,468	12,592
2055	0.2851	2,257.20	2,257.20	42,104	12,004
2056	0.2741	2,237.67	2,237.67	41,739	11,441
2057	0.2636	2,218.14	2,218.14	41,375	10,906
2058	0.2534	2,206.43	2,206.43	41,157	10,429
2059	0.2437	2,085.12	2,085.12	38,894	9,478
2060	0.2343	1,963.81	1,963.81	36,631	8,583
2061	0.2253	1,843.78	1,843.78	34,392	7,749
2062	0.2166	1,723.75	1,723.75	32,153	6,964
2063	0.2083	1,603.72	1,603.72	29,914	6,231
2064	0.2003	1,603.72	1,603.72	29,914	5,992
2065	0.1926	1,603.72	1,603.72	29,914	5,761

2066	0.1852	1,603.72	1,603.72	29,914	5,540
2067	0.1780	1,603.72	1,603.72	29,914	5,325
2068	0.1712	1,603.72	1,603.72	29,914	5,121
2069	0.1646	1,494.12	1,494.12	27,870	4,587
2070	0.1583	1,384.52	1,384.52	25,825	4,088
2071	0.1522	1,274.92	1,274.92	23,781	3,619
2072	0.1463	1,165.32	1,165.32	21,737	3,180
2073	0.1407	1,055.72	1,055.72	19,692	2,771
2074	0.1353	1,055.72	1,055.72	19,692	2,664
2075	0.1301	1,055.72	1,055.72	19,692	2,562
2076	0.1251	1,055.72	1,055.72	19,692	2,463
2077	0.1203	1,055.72	1,055.72	19,692	2,369
2078	0.1157	1,055.72	1,055.72	19,692	2,278
2079	0.1112	946.12	946.12	17,648	1,962
2080	0.1069	836.52	836.52	15,604	1,668
2081	0.1028	726.92	726.92	13,559	1,394
2082	0.0989	617.32	617.32	11,515	1,139
2083	0.0951	507.72	507.72	9,471	901
2084	0.0914	507.72	507.72	9,471	866
2085	0.0879	445.05	445.05	8,302	730
2086	0.0845	382.38	382.38	7,133	603
2087	0.0813	319.71	319.71	5,964	485
2088	0.0781	319.71	319.71	5,964	466
2089	0.0751	319.71	319.71	5,964	448
2090	0.0722	319.71	319.71	5,964	431
2091	0.0695	228.14	228.14	4,255	296
2092	0.0668	136.57	136.57	2,547	170
2093	0.0642	45.00	45.00	839	54
2094	0.0617	37.00	37.00	690	43
2095	0.0594	29.00	29.00	541	32
2096	0.0571	21.00	21.00	392	22
2097	0.0549	13.00	13.00	242	13
2098	0.0528	5.00	5.00	93	5
2099	0.0508	5.00	5.00	93	5
2100	0.0488	5.00	5.00	93	5
2101	0.0469	5.00	5.00	93	4
2102	0.0451	5.00	5.00	93	4
2103	0.0434	5.00	5.00	93	4
2104	0.0417	5.00	5.00	93	4
2105	0.0401	5.00	5.00	93	4
2106	0.0386	5.00	5.00	93	4
2107	0.0371	5.00	5.00	93	3
2108	0.0357	5.00	5.00	93	3
2109	0.0343	5.00	5.00	93	3
2110	0.0330	5.00	5.00	93	3
2111	0.0317	5.00	5.00	93	3
2112	0.0305	5.00	5.00	93	3
2113	0.0293	5.00	5.00	93	3
合計					1,367,788

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times (D2-D1) \times A \times P \times u \times 10$$

$$u = \frac{U_x \times Q_x + U_y \times Q_y}{Q_x + Q_y}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	6.20 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	234.06 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	5.00 ~ 3,895.68
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 事業地付近の上川観測所外5か所の平均値 (1993~2022)	1,112
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m3) 出典: 旭川市 外6町HP 事業を実施した市町村の上水道供給単価の平均値	182.70
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	127.97
u:	単位当たりの水質浄化費 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	129.38
Y:	評価期間	100
t:	経過年数	
i:	社会的割引率 (0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間 (t/T) を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	1,061.50	70.77	5,091	7,246
2015	1.3686	1,817.00	191.90	13,804	18,892
2016	1.3159	2,572.50	363.40	26,141	34,399
2017	1.2653	3,234.09	579.01	41,651	52,701
2018	1.2167	3,895.68	838.72	60,333	73,407
2019	1.1699	3,895.68	1,098.43	79,016	92,441
2020	1.1249	3,895.68	1,358.14	97,698	109,900
2021	1.0816	3,895.68	1,617.85	116,380	125,877
2022	1.0400	3,895.68	1,877.57	135,063	140,466
2023	1.0000	3,895.68	2,137.28	153,745	153,745
2024	0.9615	3,895.68	2,396.99	172,427	165,789
2025	0.9246	3,895.68	2,656.70	191,110	176,700
2026	0.8890	3,895.68	2,916.41	209,792	186,505
2027	0.8548	3,895.68	3,176.13	228,475	195,300
2028	0.8219	3,895.68	3,435.84	247,157	203,138
2029	0.7903	3,787.75	3,516.85	252,985	199,934
2030	0.7599	3,679.82	3,547.50	255,190	193,919
2031	0.7307	3,571.89	3,527.78	253,771	185,430
2032	0.7026	3,463.96	3,463.96	249,180	175,074
2033	0.6756	3,356.03	3,356.03	241,416	163,101
2034	0.6496	3,356.03	3,356.03	241,416	156,824
2035	0.6246	3,356.03	3,356.03	241,416	150,788
2036	0.6006	3,356.03	3,356.03	241,416	144,994
2037	0.5775	3,356.03	3,356.03	241,416	139,418
2038	0.5553	3,356.03	3,356.03	241,416	134,058
2039	0.5339	3,248.10	3,248.10	233,652	124,747
2040	0.5134	3,140.17	3,140.17	225,888	115,971
2041	0.4936	3,032.24	3,032.24	218,124	107,666
2042	0.4746	2,924.31	2,924.31	210,360	99,837
2043	0.4564	2,816.38	2,816.38	202,596	92,465
2044	0.4388	2,816.38	2,816.38	202,596	88,899
2045	0.4220	2,816.38	2,816.38	202,596	85,496
2046	0.4057	2,816.38	2,816.38	202,596	82,193
2047	0.3901	2,816.38	2,816.38	202,596	79,033
2048	0.3751	2,816.38	2,816.38	202,596	75,994
2049	0.3607	2,708.45	2,708.45	194,832	70,276
2050	0.3468	2,600.52	2,600.52	187,068	64,875
2051	0.3335	2,492.59	2,492.59	179,304	59,798
2052	0.3207	2,384.66	2,384.66	171,541	55,013
2053	0.3083	2,276.73	2,276.73	163,777	50,492
2054	0.2965	2,276.73	2,276.73	163,777	48,560
2055	0.2851	2,257.20	2,257.20	162,372	46,292
2056	0.2741	2,237.67	2,237.67	160,967	44,121
2057	0.2636	2,218.14	2,218.14	159,562	42,061

2058	0.2534	2,206.43	2,206.43	158,720	40,220
2059	0.2437	2,085.12	2,085.12	149,993	36,553
2060	0.2343	1,963.81	1,963.81	141,267	33,099
2061	0.2253	1,843.78	1,843.78	132,632	29,882
2062	0.2166	1,723.75	1,723.75	123,998	26,858
2063	0.2083	1,603.72	1,603.72	115,364	24,030
2064	0.2003	1,603.72	1,603.72	115,364	23,107
2065	0.1926	1,603.72	1,603.72	115,364	22,219
2066	0.1852	1,603.72	1,603.72	115,364	21,365
2067	0.1780	1,603.72	1,603.72	115,364	20,535
2068	0.1712	1,603.72	1,603.72	115,364	19,750
2069	0.1646	1,494.12	1,494.12	107,480	17,691
2070	0.1583	1,384.52	1,384.52	99,595	15,766
2071	0.1522	1,274.92	1,274.92	91,711	13,958
2072	0.1463	1,165.32	1,165.32	83,827	12,264
2073	0.1407	1,055.72	1,055.72	75,943	10,685
2074	0.1353	1,055.72	1,055.72	75,943	10,275
2075	0.1301	1,055.72	1,055.72	75,943	9,880
2076	0.1251	1,055.72	1,055.72	75,943	9,500
2077	0.1203	1,055.72	1,055.72	75,943	9,136
2078	0.1157	1,055.72	1,055.72	75,943	8,787
2079	0.1112	946.12	946.12	68,059	7,568
2080	0.1069	836.52	836.52	60,175	6,433
2081	0.1028	726.92	726.92	52,291	5,376
2082	0.0989	617.32	617.32	44,407	4,392
2083	0.0951	507.72	507.72	36,523	3,473
2084	0.0914	507.72	507.72	36,523	3,338
2085	0.0879	445.05	445.05	32,015	2,814
2086	0.0845	382.38	382.38	27,507	2,324
2087	0.0813	319.71	319.71	22,998	1,870
2088	0.0781	319.71	319.71	22,998	1,796
2089	0.0751	319.71	319.71	22,998	1,727
2090	0.0722	319.71	319.71	22,998	1,660
2091	0.0695	228.14	228.14	16,411	1,141
2092	0.0668	136.57	136.57	9,824	656
2093	0.0642	45.00	45.00	3,237	208
2094	0.0617	37.00	37.00	2,662	164
2095	0.0594	29.00	29.00	2,086	124
2096	0.0571	21.00	21.00	1,511	86
2097	0.0549	13.00	13.00	935	51
2098	0.0528	5.00	5.00	360	19
2099	0.0508	5.00	5.00	360	18
2100	0.0488	5.00	5.00	360	18
2101	0.0469	5.00	5.00	360	17
2102	0.0451	5.00	5.00	360	16
2103	0.0434	5.00	5.00	360	16
2104	0.0417	5.00	5.00	360	15
2105	0.0401	5.00	5.00	360	14
2106	0.0386	5.00	5.00	360	14
2107	0.0371	5.00	5.00	360	13
2108	0.0357	5.00	5.00	360	13
2109	0.0343	5.00	5.00	360	12
2110	0.0330	5.00	5.00	360	12
2111	0.0317	5.00	5.00	360	11
2112	0.0305	5.00	5.00	360	11
2113	0.0293	5.00	5.00	360	11
合計					5,274,826

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

- U: 下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3) 5,794
- 出典: (一社)ダム水源土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014
- V1: 事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 20.00
- 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」
- V2: 事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 1.30
- 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」
- A: 事業対象区域面積 (ha) 5.00 ~ 3,895.68
- T: 事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数 15
- Y: 評価期間 100
- t: 経過年数
- i: 社会的割引率(0.04)

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	1,061.50	70.77	7,667	10,912
2015	1.3686	1,817.00	191.90	20,792	28,456
2016	1.3159	2,572.50	363.40	39,374	51,812
2017	1.2653	3,234.09	579.01	62,734	79,377
2018	1.2167	3,895.68	838.72	90,873	110,565
2019	1.1699	3,895.68	1,098.43	119,013	139,233
2020	1.1249	3,895.68	1,358.14	147,152	165,531
2021	1.0816	3,895.68	1,617.85	175,291	189,595
2022	1.0400	3,895.68	1,877.57	203,431	211,568
2023	1.0000	3,895.68	2,137.28	231,570	231,570
2024	0.9615	3,895.68	2,396.99	259,709	249,710
2025	0.9246	3,895.68	2,656.70	287,848	266,144
2026	0.8890	3,895.68	2,916.41	315,988	280,913
2027	0.8548	3,895.68	3,176.13	344,127	294,160
2028	0.8219	3,895.68	3,435.84	372,266	305,965
2029	0.7903	3,787.75	3,516.85	381,044	301,139
2030	0.7599	3,679.82	3,547.50	384,365	292,079
2031	0.7307	3,571.89	3,527.78	382,228	279,294
2032	0.7026	3,463.96	3,463.96	375,313	263,695
2033	0.6756	3,356.03	3,356.03	363,619	245,661
2034	0.6496	3,356.03	3,356.03	363,619	236,207
2035	0.6246	3,356.03	3,356.03	363,619	227,116
2036	0.6006	3,356.03	3,356.03	363,619	218,390
2037	0.5775	3,356.03	3,356.03	363,619	209,990
2038	0.5553	3,356.03	3,356.03	363,619	201,918
2039	0.5339	3,248.10	3,248.10	351,925	187,893
2040	0.5134	3,140.17	3,140.17	340,231	174,675
2041	0.4936	3,032.24	3,032.24	328,537	162,166
2042	0.4746	2,924.31	2,924.31	316,843	150,374
2043	0.4564	2,816.38	2,816.38	305,149	139,270
2044	0.4388	2,816.38	2,816.38	305,149	133,899
2045	0.4220	2,816.38	2,816.38	305,149	128,773
2046	0.4057	2,816.38	2,816.38	305,149	123,799
2047	0.3901	2,816.38	2,816.38	305,149	119,039
2048	0.3751	2,816.38	2,816.38	305,149	114,461
2049	0.3607	2,708.45	2,708.45	293,455	105,849
2050	0.3468	2,600.52	2,600.52	281,761	97,715
2051	0.3335	2,492.59	2,492.59	270,067	90,067
2052	0.3207	2,384.66	2,384.66	258,373	82,860
2053	0.3083	2,276.73	2,276.73	246,679	76,051
2054	0.2965	2,276.73	2,276.73	246,679	73,140
2055	0.2851	2,257.20	2,257.20	244,563	69,725
2056	0.2741	2,237.67	2,237.67	242,447	66,455
2057	0.2636	2,218.14	2,218.14	240,331	63,351
2058	0.2534	2,206.43	2,206.43	239,062	60,578
2059	0.2437	2,085.12	2,085.12	225,919	55,056
2060	0.2343	1,963.81	1,963.81	212,775	49,853
2061	0.2253	1,843.78	1,843.78	199,770	45,008
2062	0.2166	1,723.75	1,723.75	186,765	40,453
2063	0.2083	1,603.72	1,603.72	173,760	36,194
2064	0.2003	1,603.72	1,603.72	173,760	34,804
2065	0.1926	1,603.72	1,603.72	173,760	33,466
2066	0.1852	1,603.72	1,603.72	173,760	32,180
2067	0.1780	1,603.72	1,603.72	173,760	30,929
2068	0.1712	1,603.72	1,603.72	173,760	29,748
2069	0.1646	1,494.12	1,494.12	161,885	26,646
2070	0.1583	1,384.52	1,384.52	150,010	23,747
2071	0.1522	1,274.92	1,274.92	138,135	21,024
2072	0.1463	1,165.32	1,165.32	126,260	18,472

2073	0.1407	1,055.72	1,055.72	114,385	16,094
2074	0.1353	1,055.72	1,055.72	114,385	15,476
2075	0.1301	1,055.72	1,055.72	114,385	14,881
2076	0.1251	1,055.72	1,055.72	114,385	14,310
2077	0.1203	1,055.72	1,055.72	114,385	13,761
2078	0.1157	1,055.72	1,055.72	114,385	13,234
2079	0.1112	946.12	946.12	102,510	11,399
2080	0.1069	836.52	836.52	90,635	9,689
2081	0.1028	726.92	726.92	78,760	8,097
2082	0.0989	617.32	617.32	66,885	6,615
2083	0.0951	507.72	507.72	55,010	5,231
2084	0.0914	507.72	507.72	55,010	5,028
2085	0.0879	445.05	445.05	48,220	4,239
2086	0.0845	382.38	382.38	41,430	3,501
2087	0.0813	319.71	319.71	34,640	2,816
2088	0.0781	319.71	319.71	34,640	2,705
2089	0.0751	319.71	319.71	34,640	2,601
2090	0.0722	319.71	319.71	34,640	2,501
2091	0.0695	228.14	228.14	24,719	1,718
2092	0.0668	136.57	136.57	14,797	988
2093	0.0642	45.00	45.00	4,876	313
2094	0.0617	37.00	37.00	4,009	247
2095	0.0594	29.00	29.00	3,142	187
2096	0.0571	21.00	21.00	2,275	130
2097	0.0549	13.00	13.00	1,409	77
2098	0.0528	5.00	5.00	542	29
2099	0.0508	5.00	5.00	542	28
2100	0.0488	5.00	5.00	542	26
2101	0.0469	5.00	5.00	542	25
2102	0.0451	5.00	5.00	542	24
2103	0.0434	5.00	5.00	542	24
2104	0.0417	5.00	5.00	542	23
2105	0.0401	5.00	5.00	542	22
2106	0.0386	5.00	5.00	542	21
2107	0.0371	5.00	5.00	542	20
2108	0.0357	5.00	5.00	542	19
2109	0.0343	5.00	5.00	542	19
2110	0.0330	5.00	5.00	542	18
2111	0.0317	5.00	5.00	542	17
2112	0.0305	5.00	5.00	542	17
2113	0.0293	5.00	5.00	542	16
合計					7,944,906

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{G2-G1}{Y \times (1+i)^t} \times D \times BEF \times (1+R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 出典: 東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500	
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典:「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づき、G2の2分の1の成長量として算出	カラマツ カラマツ トドマツ 0 0	別途 別途 別途	
G2:	事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 上川南部森林計画区 収穫予想表	カラマツ カラマツ トドマツ 0 0	別途 別途 別途	
Y:	評価期間		100	
D:	容積密度(t/m3) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	カラマツ カラマツ トドマツ 0 0	0.400 0.400 0.320	
BEF:	バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 0	カラマツ カラマツ トドマツ 0 0	1.15 1.15 1.38
R:	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	カラマツ カラマツ トドマツ 0 0	0.29 0.29 0.21	
i:	社会的割引率(0.04)			
CF:	植物中の炭素含有率	カラマツ カラマツ トドマツ 0 0	0.51 0.51 0.51	

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

年度	社会的割引率	カラマツ(単層林)		カラマツ(複層林)		トドマツ		事業効果蓄積		事業効果蓄積		合計	
		事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802												
2014	1.4233	756.17	4,613	1,064.21	6,492	2.42	13					11,118	15,824
2015	1.3686	1,436.70	8,764	1,626.50	9,922	4.84	27					18,713	25,611
2016	1.3159	2,117.23	12,915	2,188.79	13,352	7.26	40					26,307	34,617
2017	1.2653	2,722.42	16,607	2,641.63	16,114	9.68	53					32,774	41,469
2018	1.2167	3,327.61	20,298	3,094.47	18,876	12.10	67					39,241	47,745
2019	1.1699	3,327.61	20,298	3,094.47	18,876	12.10	67					39,241	45,908
2020	1.1249	3,327.61	20,298	3,094.47	18,876	12.10	67					39,241	44,142
2021	1.0816	3,327.61	20,298	3,094.47	18,876	12.10	67					39,241	42,443
2022	1.0400	3,327.61	20,298	3,094.47	18,876	12.10	67					39,241	40,811
2023	1.0000	3,327.61	20,298	3,094.47	18,876	12.10	67					39,241	39,241
2024	0.9615	3,327.61	20,298	3,094.47	18,876	12.10	67					39,241	37,730
2025	0.9246	3,327.61	20,298	3,094.47	18,876	12.10	67					39,241	36,282
2026	0.8890	3,327.61	20,298	3,094.47	18,876	12.10	67					39,241	34,885
2027	0.8548	3,327.61	20,298	3,094.47	18,876	12.10	67					39,241	33,543
2028	0.8219	3,327.61	20,298	3,094.47	18,876	12.10	67					39,241	32,252
2029	0.7903	3,156.36	19,254	3,094.47	18,876	12.10	67					38,197	30,187
2030	0.7599	2,985.11	18,209	3,094.47	18,876	12.10	67					37,152	28,232
2031	0.7307	2,813.86	17,165	3,094.47	18,876	12.10	67					36,108	26,384
2032	0.7026	2,642.61	16,120	3,094.47	18,876	12.10	67					35,063	24,635
2033	0.6756	2,471.36	15,075	3,094.47	18,876	12.10	67					34,018	22,983
2034	0.6496	2,471.36	15,075	3,094.47	18,876	12.10	67					34,018	22,098
2035	0.6246	2,471.36	15,075	3,094.47	18,876	12.10	67					34,018	21,248
2036	0.6006	2,471.36	15,075	3,094.47	18,876	12.10	67					34,018	20,431
2037	0.5775	2,471.36	15,075	3,094.47	18,876	12.10	67					34,018	19,645
2038	0.5553	2,471.36	15,075	3,094.47	18,876	12.10	67					34,018	18,890
2039	0.5339	2,252.05	13,738	3,094.47	18,876	12.10	67					32,681	17,448
2040	0.5134	2,032.74	12,400	3,094.47	18,876	12.10	67					31,343	16,091
2041	0.4936	1,813.43	11,062	3,094.47	18,876	12.10	67					30,005	14,810
2042	0.4746	1,594.12	9,724	3,094.47	18,876	12.10	67					28,667	13,605

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times (C1 - C2) \times A \times 0.3 \times \frac{44}{12} \times U$$

$$C1 = \frac{s \times e1}{30}$$

$$C2 = \frac{s \times e2}{30}$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2)	5.500
	出典: 東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)	
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.51
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	① 侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ② 評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域	100.00
A:	① 事業対象区域面積(ha) 又は ② 保全効果区域面積(ha)	5.00 ~ 3,895.68
s:	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha)	76.00
	出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO) 編	
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数	
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) ①事業対象区域 荒地等	0.200
	出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) ①事業対象区域 整備済森林	0.013
	出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
30:	土壌炭素の測定深度(cm)	
0.3:	流出土砂排出炭素係数	

年度	社会的割引率	事業対象区域				現在価値化 千円	現在価値化 千円
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円		
2013	1.4802						
2014	1.4233	1,061.50	70.77	206	293		
2015	1.3686	1,817.00	191.90	557	762		
2016	1.3159	2,572.50	363.40	1,055	1,388		
2017	1.2653	3,234.09	579.01	1,681	2,127		
2018	1.2167	3,895.68	838.72	2,436	2,964		
2019	1.1699	3,895.68	1,098.43	3,190	3,732		
2020	1.1249	3,895.68	1,358.14	3,944	4,437		
2021	1.0816	3,895.68	1,617.85	4,698	5,081		
2022	1.0400	3,895.68	1,877.57	5,452	5,670		
2023	1.0000	3,895.68	2,137.28	6,207	6,207		
2024	0.9615	3,895.68	2,396.99	6,961	6,693		
2025	0.9246	3,895.68	2,656.70	7,715	7,133		
2026	0.8890	3,895.68	2,916.41	8,469	7,529		
2027	0.8548	3,895.68	3,176.13	9,223	7,884		
2028	0.8219	3,895.68	3,435.84	9,978	8,201		
2029	0.7903	3,787.75	3,516.85	10,213	8,071		
2030	0.7599	3,679.82	3,547.50	10,302	7,828		
2031	0.7307	3,571.89	3,527.78	10,245	7,486		
2032	0.7026	3,463.96	3,463.96	10,059	7,067		
2033	0.6756	3,356.03	3,356.03	9,746	6,584		
2034	0.6496	3,356.03	3,356.03	9,746	6,331		
2035	0.6246	3,356.03	3,356.03	9,746	6,087		
2036	0.6006	3,356.03	3,356.03	9,746	5,853		
2037	0.5775	3,356.03	3,356.03	9,746	5,628		
2038	0.5553	3,356.03	3,356.03	9,746	5,412		
2039	0.5339	3,248.10	3,248.10	9,432	5,036		
2040	0.5134	3,140.17	3,140.17	9,119	4,682		
2041	0.4936	3,032.24	3,032.24	8,806	4,347		
2042	0.4746	2,924.31	2,924.31	8,492	4,030		
2043	0.4564	2,816.38	2,816.38	8,179	3,733		
2044	0.4388	2,816.38	2,816.38	8,179	3,589		
2045	0.4220	2,816.38	2,816.38	8,179	3,452		
2046	0.4057	2,816.38	2,816.38	8,179	3,318		
2047	0.3901	2,816.38	2,816.38	8,179	3,191		
2048	0.3751	2,816.38	2,816.38	8,179	3,068		

2049	0.3607	2,708.45	2,708.45	7,865	2,837			
2050	0.3468	2,600.52	2,600.52	7,552	2,619			
2051	0.3335	2,492.59	2,492.59	7,238	2,414			
2052	0.3207	2,384.66	2,384.66	6,925	2,221			
2053	0.3083	2,276.73	2,276.73	6,612	2,038			
2054	0.2965	2,276.73	2,276.73	6,612	1,960			
2055	0.2851	2,257.20	2,257.20	6,555	1,869			
2056	0.2741	2,237.67	2,237.67	6,498	1,781			
2057	0.2636	2,218.14	2,218.14	6,441	1,698			
2058	0.2534	2,206.43	2,206.43	6,407	1,624			
2059	0.2437	2,085.12	2,085.12	6,055	1,476			
2060	0.2343	1,963.81	1,963.81	5,703	1,336			
2061	0.2253	1,843.78	1,843.78	5,354	1,206			
2062	0.2166	1,723.75	1,723.75	5,006	1,084			
2063	0.2083	1,603.72	1,603.72	4,657	970			
2064	0.2003	1,603.72	1,603.72	4,657	933			
2065	0.1926	1,603.72	1,603.72	4,657	897			
2066	0.1852	1,603.72	1,603.72	4,657	862			
2067	0.1780	1,603.72	1,603.72	4,657	829			
2068	0.1712	1,603.72	1,603.72	4,657	797			
2069	0.1646	1,494.12	1,494.12	4,339	714			
2070	0.1583	1,384.52	1,384.52	4,021	637			
2071	0.1522	1,274.92	1,274.92	3,702	563			
2072	0.1463	1,165.32	1,165.32	3,384	495			
2073	0.1407	1,055.72	1,055.72	3,066	431			
2074	0.1353	1,055.72	1,055.72	3,066	415			
2075	0.1301	1,055.72	1,055.72	3,066	399			
2076	0.1251	1,055.72	1,055.72	3,066	384			
2077	0.1203	1,055.72	1,055.72	3,066	369			
2078	0.1157	1,055.72	1,055.72	3,066	355			
2079	0.1112	946.12	946.12	2,748	306			
2080	0.1069	836.52	836.52	2,429	260			
2081	0.1028	726.92	726.92	2,111	217			
2082	0.0989	617.32	617.32	1,793	177			
2083	0.0951	507.72	507.72	1,474	140			
2084	0.0914	507.72	507.72	1,474	135			
2085	0.0879	445.05	445.05	1,292	114			
2086	0.0845	382.38	382.38	1,110	94			
2087	0.0813	319.71	319.71	928	75			
2088	0.0781	319.71	319.71	928	72			
2089	0.0751	319.71	319.71	928	70			
2090	0.0722	319.71	319.71	928	67			
2091	0.0695	228.14	228.14	663	46			
2092	0.0668	136.57	136.57	397	27			
2093	0.0642	45.00	45.00	131	8			
2094	0.0617	37.00	37.00	107	7			
2095	0.0594	29.00	29.00	84	5			
2096	0.0571	21.00	21.00	61	3			
2097	0.0549	13.00	13.00	38	2			
2098	0.0528	5.00	5.00	15	1			
2099	0.0508	5.00	5.00	15	1			
2100	0.0488	5.00	5.00	15	1			
2101	0.0469	5.00	5.00	15	1			
2102	0.0451	5.00	5.00	15	1			
2103	0.0434	5.00	5.00	15	1			
2104	0.0417	5.00	5.00	15	1			
2105	0.0401	5.00	5.00	15	1			
2106	0.0386	5.00	5.00	15	1			
2107	0.0371	5.00	5.00	15	1			
2108	0.0357	5.00	5.00	15	1			
2109	0.0343	5.00	5.00	15	1			
2110	0.0330	5.00	5.00	15	0			
2111	0.0317	5.00	5.00	15	0			
2112	0.0305	5.00	5.00	15	0			
2113	0.0293	5.00	5.00	15	0			
合計					212,944			0

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

- Y: 評価期間 100
- Vt主: 人工林 主伐量 t年後における伐採材積(m3)
 上川南部森林計画区 収穫予想表
- | | |
|------|-----------------|
| カラマツ | 0.00 ~ 9,419.96 |
| カラマツ | 0.00 ~ 4,906.32 |
| トドマツ | 0.00 ~ 90.99 |
| 0 | |
| 0 | |
- @: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
 出典: 上川中部森林管理署の販売実績を使用(R4年4月~R5年3月の平均値)
- | | |
|------|--------|
| カラマツ | 17,474 |
| カラマツ | 17,474 |
| トドマツ | 16,841 |
| 0 | |
| 0 | |
- i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	カラマツ(単層林)		カラマツ(複層林)		トドマツ					
		事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2013	1.4802										
2014	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2015	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2016	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2017	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2018	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2019	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2020	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2021	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2022	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2023	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2024	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2025	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2026	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2027	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2028	0.8219	3,221.63	56,295	0.00	0	0.00	0				
2029	0.7903	3,221.63	56,295	0.00	0	0.00	0				
2030	0.7599	3,221.63	56,295	0.00	0	0.00	0				
2031	0.7307	3,221.63	56,295	0.00	0	0.00	0				
2032	0.7026	3,221.63	56,295	0.00	0	0.00	0				
2033	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2034	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2035	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2036	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2037	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2038	0.5553	6,875.00	120,134	0.00	0	0.00	0				
2039	0.5339	6,875.00	120,134	0.00	0	0.00	0				
2040	0.5134	6,875.00	120,134	0.00	0	0.00	0				
2041	0.4936	6,875.00	120,134	0.00	0	0.00	0				
2042	0.4746	6,875.00	120,134	0.00	0	0.00	0				
2043	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2044	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2045	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2046	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2047	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2048	0.3751	9,419.96	164,604	0.00	0	0.00	0				
2049	0.3607	9,419.96	164,604	0.00	0	0.00	0				
2050	0.3468	9,419.96	164,604	0.00	0	0.00	0				
2051	0.3335	9,419.96	164,604	0.00	0	0.00	0				
2052	0.3207	9,419.96	164,604	0.00	0	0.00	0				
2053	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2054	0.2965	2,387.79	41,724	0.00	0	0.00	0				
2055	0.2851	2,387.79	41,724	0.00	0	0.00	0				
2056	0.2741	2,387.79	41,724	0.00	0	0.00	0				
2057	0.2636	1,594.71	27,866	0.00	0	0.00	0				
2058	0.2534	1,594.71	27,866	2,072.95	36,223	0.00	0				
2059	0.2437	1,594.71	27,866	2,072.95	36,223	0.00	0				
2060	0.2343	1,517.19	26,511	2,072.95	36,223	0.00	0				
2061	0.2253	1,517.19	26,511	2,072.95	36,223	0.00	0				
2062	0.2166	1,517.19	26,511	2,072.95	36,223	0.00	0				
2063	0.2083	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2064	0.2003	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2065	0.1926	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2066	0.1852	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2067	0.1780	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2068	0.1712	0.00	0	3,185.76	55,668	0.00	0				
2069	0.1646	0.00	0	3,185.76	55,668	0.00	0				
2070	0.1583	0.00	0	3,185.76	55,668	0.00	0				
2071	0.1522	0.00	0	3,185.76	55,668	0.00	0				
2072	0.1463	0.00	0	3,185.76	55,668	0.00	0				

2073	0.1407	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2074	0.1353	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2075	0.1301	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2076	0.1251	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2077	0.1203	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2078	0.1157	0.00	0	3,960.33	69,203	0.00	0				
2079	0.1112	0.00	0	3,960.33	69,203	0.00	0				
2080	0.1069	0.00	0	3,960.33	69,203	0.00	0				
2081	0.1028	0.00	0	3,960.33	69,203	0.00	0				
2082	0.0989	0.00	0	3,960.33	69,203	0.00	0				
2083	0.0951	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2084	0.0914	0.00	0	2,922.01	51,059	0.00	0				
2085	0.0879	0.00	0	2,922.01	51,059	0.00	0				
2086	0.0845	0.00	0	2,922.01	51,059	0.00	0				
2087	0.0813	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2088	0.0781	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2089	0.0751	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2090	0.0722	0.00	0	4,906.32	85,733	0.00	0				
2091	0.0695	0.00	0	4,906.32	85,733	0.00	0				
2092	0.0668	0.00	0	4,906.32	85,733	0.00	0				
2093	0.0642	0.00	0	428.64	7,490	0.00	0				
2094	0.0617	0.00	0	428.64	7,490	0.00	0				
2095	0.0594	0.00	0	428.64	7,490	0.00	0				
2096	0.0571	0.00	0	428.64	7,490	0.00	0				
2097	0.0549	0.00	0	428.64	7,490	0.00	0				
2098	0.0528	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2099	0.0508	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2100	0.0488	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2101	0.0469	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2102	0.0451	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2103	0.0434	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2104	0.0417	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2105	0.0401	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2106	0.0386	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2107	0.0371	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2108	0.0357	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2109	0.0343	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2110	0.0330	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2111	0.0317	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2112	0.0305	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2113	0.0293	0.00	0	0.00	0	90.99	1,532				
合計											

年度	社会的割引率	合計	
		効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802		
2014	1.4233	0	0
2015	1.3686	0	0
2016	1.3159	0	0
2017	1.2653	0	0
2018	1.2167	0	0
2019	1.1699	0	0
2020	1.1249	0	0
2021	1.0816	0	0
2022	1.0400	0	0
2023	1.0000	0	0
2024	0.9615	0	0
2025	0.9246	0	0
2026	0.8890	0	0
2027	0.8548	0	0
2028	0.8219	56,295	46,269
2029	0.7903	56,295	44,490
2030	0.7599	56,295	42,779
2031	0.7307	56,295	41,135
2032	0.7026	56,295	39,553
2033	0.6756	0	0
2034	0.6496	0	0
2035	0.6246	0	0
2036	0.6006	0	0
2037	0.5775	0	0
2038	0.5553	120,134	66,710
2039	0.5339	120,134	64,140
2040	0.5134	120,134	61,677
2041	0.4936	120,134	59,298
2042	0.4746	120,134	57,016
2043	0.4564	0	0
2044	0.4388	0	0
2045	0.4220	0	0
2046	0.4057	0	0
2047	0.3901	0	0
2048	0.3751	164,604	61,743
2049	0.3607	164,604	59,373
2050	0.3468	164,604	57,085
2051	0.3335	164,604	54,895
2052	0.3207	164,604	52,789
2053	0.3083	0	0
2054	0.2965	41,724	12,371
2055	0.2851	41,724	11,896
2056	0.2741	41,724	11,437
2057	0.2636	27,866	7,345

2058	0.2534	64.089	16.240
2059	0.2437	64.089	15.618
2060	0.2343	62.734	14.699
2061	0.2253	62.734	14.134
2062	0.2166	62.734	13.588
2063	0.2083	0	0
2064	0.2003	0	0
2065	0.1926	0	0
2066	0.1852	0	0
2067	0.1780	0	0
2068	0.1712	55.668	9.530
2069	0.1646	55.668	9.163
2070	0.1583	55.668	8.812
2071	0.1522	55.668	8.473
2072	0.1463	55.668	8.144
2073	0.1407	0	0
2074	0.1353	0	0
2075	0.1301	0	0
2076	0.1251	0	0
2077	0.1203	0	0
2078	0.1157	69.203	8.007
2079	0.1112	69.203	7.695
2080	0.1069	69.203	7.398
2081	0.1028	69.203	7.114
2082	0.0989	69.203	6.844
2083	0.0951	0	0
2084	0.0914	51.059	4.667
2085	0.0879	51.059	4.488
2086	0.0845	51.059	4.314
2087	0.0813	0	0
2088	0.0781	0	0
2089	0.0751	0	0
2090	0.0722	85.733	6.190
2091	0.0695	85.733	5.958
2092	0.0668	85.733	5.727
2093	0.0642	7.490	481
2094	0.0617	7.490	462
2095	0.0594	7.490	445
2096	0.0571	7.490	428
2097	0.0549	7.490	411
2098	0.0528	0	0
2099	0.0508	0	0
2100	0.0488	0	0
2101	0.0469	0	0
2102	0.0451	0	0
2103	0.0434	0	0
2104	0.0417	0	0
2105	0.0401	0	0
2106	0.0386	0	0
2107	0.0371	0	0
2108	0.0357	0	0
2109	0.0343	0	0
2110	0.0330	0	0
2111	0.0317	0	0
2112	0.0305	0	0
2113	0.0293	1,532	45
合計			1,041,076

様式1

便 益 集 計 表

(路網整備集計分)

事業名：森林環境保全整備事業(国有林)

都道府県名：北海道

施行箇所：上川南部森林計画区(上川中部森林管理署)

(単位:千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	1,008,125	
	木材利用増進便益	565,046	
	木材生産確保・増進便益	253,553	
森林整備経費縮減等便益	森林管理等経費縮減便益	90,559	
	森林整備促進便益	1,384,496	
総 便 益 (B)		3,301,779	
総 費 用 (C)		1,280,568	

(宇莫別林道開設 他)

(注)便益算定方法は代表路線を示しています。

			合計	
年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802			
2014	1.4233	0.2000	0	0
2015	1.3686	0.4000	0	0
2016	1.3159	0.6000	0	0
2017	1.2653	0.8000	0	0
2018	1.2167	1.0000	0	0
2019	1.1699	1.0000	5,223	6,110
2020	1.1249	1.0000	0	0
2021	1.0816	1.0000	0	0
2022	1.0400	1.0000	0	0
2023	1.0000	1.0000	0	0
2024	0.9615	1.0000	0	0
2025	0.9246	1.0000	0	0
2026	0.8890	1.0000	0	0
2027	0.8548	1.0000	0	0
2028	0.8219	1.0000	7,352	6,043
2029	0.7903	1.0000	3,315	2,620
2030	0.7599	1.0000	0	0
2031	0.7307	1.0000	0	0
2032	0.7026	1.0000	0	0
2033	0.6756	1.0000	0	0
2034	0.6496	1.0000	8,724	5,667
2035	0.6246	1.0000	0	0
2036	0.6006	1.0000	0	0
2037	0.5775	1.0000	0	0
2038	0.5553	1.0000	2,731	1,517
2039	0.5339	1.0000	4,635	2,475
2040	0.5134	1.0000	0	0
2041	0.4936	1.0000	0	0
2042	0.4746	1.0000	0	0
2043	0.4564	1.0000	0	0
2044	0.4388	1.0000	0	0
2045	0.4220	1.0000	0	0
2046	0.4057	1.0000	0	0
2047	0.3901	1.0000	0	0
2048	0.3751	1.0000	0	0
2049	0.3607	1.0000	0	0
2050	0.3468	1.0000	0	0
2051	0.3335	1.0000	0	0
2052	0.3207	1.0000	0	0
2053	0.3083	1.0000	0	0
2054	0.2965	1.0000	2,235	663
2055	0.2851	1.0000	0	0
2056	0.2741	1.0000	0	0
2057	0.2636	1.0000	0	0
2058	0.2534	1.0000	0	0
合計				25,095

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802		
2014	1.4233	5,572	7,931
2015	1.3686	4,001	5,476
2016	1.3159	0	0
2017	1.2653	0	0
2018	1.2167	0	0
2019	1.1699	0	0
2020	1.1249	5,195	5,844
2021	1.0816	0	0
2022	1.0400	0	0
2023	1.0000	0	0
2024	0.9615	1,626	1,563
2025	0.9246	3,371	3,117
2026	0.8890	0	0
2027	0.8548	0	0
2028	0.8219	0	0
2029	0.7903	0	0
2030	0.7599	0	0
2031	0.7307	0	0
2032	0.7026	0	0
2033	0.6756	0	0
2034	0.6496	0	0
2035	0.6246	0	0
2036	0.6006	0	0
2037	0.5775	0	0
2038	0.5553	0	0
2039	0.5339	0	0
2040	0.5134	862	443
2041	0.4936	0	0
2042	0.4746	0	0
2043	0.4564	0	0
2044	0.4388	0	0
2045	0.4220	0	0
2046	0.4057	0	0
2047	0.3901	0	0
2048	0.3751	0	0
2049	0.3607	0	0
2050	0.3468	0	0
2051	0.3335	0	0
2052	0.3207	0	0
2053	0.3083	0	0
2054	0.2965	0	0
2055	0.2851	0	0
2056	0.2741	0	0
2057	0.2636	0	0
2058	0.2534	0	0
合計			24,374

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802		
2014	1.4233	0	0
2015	1.3686	0	0
2016	1.3159	0	0
2017	1.2653	0	0
2018	1.2167	0	0
2019	1.1699	0	0
2020	1.1249	0	0
2021	1.0816	0	0
2022	1.0400	0	0
2023	1.0000	0	0
2024	0.9615	0	0
2025	0.9246	0	0
2026	0.8890	0	0
2027	0.8548	0	0
2028	0.8219	0	0
2029	0.7903	1,464	1,157
2030	0.7599	0	0
2031	0.7307	0	0
2032	0.7026	1,291	907
2033	0.6756	30,556	20,644
2034	0.6496	0	0
2035	0.6246	0	0
2036	0.6006	0	0
2037	0.5775	0	0
2038	0.5553	0	0
2039	0.5339	0	0
2040	0.5134	0	0
2041	0.4936	0	0
2042	0.4746	0	0
2043	0.4564	14,047	6,411
2044	0.4388	0	0
2045	0.4220	0	0
2046	0.4057	0	0
2047	0.3901	0	0
2048	0.3751	3,122	1,171
2049	0.3607	0	0
2050	0.3468	0	0
2051	0.3335	0	0
2052	0.3207	0	0
2053	0.3083	0	0
2054	0.2965	0	0
2055	0.2851	0	0
2056	0.2741	0	0
2057	0.2636	0	0
2058	0.2534	0	0
合計			30,290

$$B = \sum_{t=1}^T \frac{t \times (T_0 - T_t) \times M \times @}{T \times (1+i)^t} \times 60 + \sum_{t=T+1}^Y \frac{(T_0 - T_t) \times M \times @}{(1+i)^t} \times 60$$

- T: 整備期間(年) 5
- Y: 評価期間 45
- T0: 林道を整備する前における森林への往復所要時間(分) 222
- Tt: 林道を整備した場合の森林への往復所要時間(分) 168
- M: 管理等の延べ人工数(人/年) 60
実績: 保全管理4回/月×1人+安全点検1回/月×1人×12ヶ月=60
- @: 賃金単価(円/h・人) 2,388
出典: 農林水産省・国土交通省 公共工事設計労務単価表(令和5年3月から適用)北海道普通作業員/8h(19,100/8)
- i: 社会的割引率(0.04)
- 60: 単位合わせのための調整値

年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802			
2014	1.4233	0.2000	26	37
2015	1.3686	0.4000	52	71
2016	1.3159	0.6000	77	101
2017	1.2653	0.8000	103	130
2018	1.2167	1.0000	129	157
2019	1.1699	1.0000	129	151
2020	1.1249	1.0000	129	145
2021	1.0816	1.0000	129	140
2022	1.0400	1.0000	129	134
2023	1.0000	1.0000	129	129
2024	0.9615	1.0000	129	124
2025	0.9246	1.0000	129	119
2026	0.8890	1.0000	129	115
2027	0.8548	1.0000	129	110
2028	0.8219	1.0000	129	106
2029	0.7903	1.0000	129	102
2030	0.7599	1.0000	129	98
2031	0.7307	1.0000	129	94
2032	0.7026	1.0000	129	91
2033	0.6756	1.0000	129	87
2034	0.6496	1.0000	129	84
2035	0.6246	1.0000	129	81
2036	0.6006	1.0000	129	77
2037	0.5775	1.0000	129	74
2038	0.5553	1.0000	129	72
2039	0.5339	1.0000	129	69
2040	0.5134	1.0000	129	66
2041	0.4936	1.0000	129	64
2042	0.4746	1.0000	129	61
2043	0.4564	1.0000	129	59
2044	0.4388	1.0000	129	57
2045	0.4220	1.0000	129	54
2046	0.4057	1.0000	129	52
2047	0.3901	1.0000	129	50
2048	0.3751	1.0000	129	48
2049	0.3607	1.0000	129	47
2050	0.3468	1.0000	129	45
2051	0.3335	1.0000	129	43
2052	0.3207	1.0000	129	41
2053	0.3083	1.0000	129	40
2054	0.2965	1.0000	129	38
2055	0.2851	1.0000	129	37
2056	0.2741	1.0000	129	35
2057	0.2636	1.0000	129	34
2058	0.2534	1.0000	129	33
合計				3,602

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/㎡/sec) 出典:「ダム年鑑2021」	5,300,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大 緩 要整備森林(疎林) 0.45
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大 緩 整備済森林 0.35
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	15
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:北海道の大雨資料(第14編)(北海道建設管理部土木局砂防河川課作成、令和2年6月30日掲載)の事業地直近の美瑛観測所	49
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ~ 58.61
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	45
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	0.00	0.00	0	0
2015	1.3686	0.00	0.00	0	0
2016	1.3159	0.00	0.00	0	0
2017	1.2653	0.00	0.00	0	0
2018	1.2167	19.00	1.26	91	111
2019	1.1699	58.61	5.18	374	438
2020	1.1249	58.61	9.08	655	737
2021	1.0816	58.61	12.99	937	1,013
2022	1.0400	58.61	16.89	1,218	1,267
2023	1.0000	58.61	20.81	1,501	1,501
2024	0.9615	58.61	24.71	1,783	1,714
2025	0.9246	58.61	28.61	2,064	1,908
2026	0.8890	58.61	32.53	2,347	2,086
2027	0.8548	58.61	36.44	2,629	2,247
2028	0.8219	58.61	40.33	2,909	2,391
2029	0.7903	58.61	44.25	3,192	2,523
2030	0.7599	58.61	48.15	3,473	2,639
2031	0.7307	58.61	52.07	3,756	2,745
2032	0.7026	58.61	55.97	4,038	2,837
2033	0.6756	57.20	57.20	4,126	2,788
2034	0.6496	25.65	25.65	1,850	1,202
2035	0.6246	25.65	25.65	1,850	1,156
2036	0.6006	25.65	25.65	1,850	1,111
2037	0.5775	25.65	25.65	1,850	1,068
2038	0.5553	25.65	25.65	1,850	1,027
2039	0.5339	25.65	25.65	1,850	988
2040	0.5134	25.65	25.65	1,850	950
2041	0.4936	25.65	25.65	1,850	913
2042	0.4746	25.65	25.65	1,850	878
2043	0.4564	25.65	25.65	1,850	844
2044	0.4388	17.59	17.59	1,269	557
2045	0.4220	17.59	17.59	1,269	536
2046	0.4057	17.59	17.59	1,269	515
2047	0.3901	17.59	17.59	1,269	495
2048	0.3751	17.59	17.59	1,269	476
2049	0.3607	17.59	17.59	1,269	458
2050	0.3468	17.59	17.59	1,269	440
2051	0.3335	17.59	17.59	1,269	423
2052	0.3207	17.59	17.59	1,269	407
2053	0.3083	17.59	17.59	1,269	391
2054	0.2965	17.59	17.59	1,269	376
2055	0.2851	17.59	17.59	1,269	362
2056	0.2741	17.59	17.59	1,269	348
2057	0.2636	17.59	17.59	1,269	335
2058	0.2534	17.59	17.59	1,269	322
合計					45,523

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.00 ~ 58.61
- P: 年間平均降水量 (mm/年)
出典: 気象庁HP統計資料より事業地直近の美瑛観測所(1993~2022) 994
- D1: 事業実施前の貯留率
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) 0.51
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) 0.56
- T: 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 15
- U: 開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m³/S) 1,058,000,000
- Y: 評価期間 45
- t: 経過年数
- i: 社会的割引率 (0.04)
- 10: 単位合わせのための調整値
- 365: 1年間の日数
- 86400: 1日の秒数

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	0.00	0.00	0	0
2015	1.3686	0.00	0.00	0	0
2016	1.3159	0.00	0.00	0	0
2017	1.2653	0.00	0.00	0	0
2018	1.2167	19.00	1.26	21	26
2019	1.1699	58.61	5.18	86	101
2020	1.1249	58.61	9.08	151	170
2021	1.0816	58.61	12.99	217	235
2022	1.0400	58.61	16.89	282	293
2023	1.0000	58.61	20.81	347	347
2024	0.9615	58.61	24.71	412	396
2025	0.9246	58.61	28.61	477	441
2026	0.8890	58.61	32.53	542	482
2027	0.8548	58.61	36.44	608	520
2028	0.8219	58.61	40.33	672	552
2029	0.7903	58.61	44.25	738	583
2030	0.7599	58.61	48.15	803	610
2031	0.7307	58.61	52.07	868	634
2032	0.7026	58.61	55.97	933	656
2033	0.6756	57.20	57.20	954	645
2034	0.6496	25.65	25.65	428	278
2035	0.6246	25.65	25.65	428	267
2036	0.6006	25.65	25.65	428	257
2037	0.5775	25.65	25.65	428	247
2038	0.5553	25.65	25.65	428	238
2039	0.5339	25.65	25.65	428	229
2040	0.5134	25.65	25.65	428	220
2041	0.4936	25.65	25.65	428	211
2042	0.4746	25.65	25.65	428	203
2043	0.4564	25.65	25.65	428	195
2044	0.4388	17.59	17.59	293	129
2045	0.4220	17.59	17.59	293	124
2046	0.4057	17.59	17.59	293	119
2047	0.3901	17.59	17.59	293	114
2048	0.3751	17.59	17.59	293	110
2049	0.3607	17.59	17.59	293	106
2050	0.3468	17.59	17.59	293	102
2051	0.3335	17.59	17.59	293	98
2052	0.3207	17.59	17.59	293	94
2053	0.3083	17.59	17.59	293	90
2054	0.2965	17.59	17.59	293	87
2055	0.2851	17.59	17.59	293	84
2056	0.2741	17.59	17.59	293	80
2057	0.2636	17.59	17.59	293	77
2058	0.2534	17.59	17.59	293	74
合計					10,524

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times (D2-D1) \times A \times P \times u \times 10$$

$$u = \frac{U_x \times Q_x + U_y \times Q_y}{Q_x + Q_y}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	6.20 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	234.06 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 58.61
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP統計資料より事業地直近の美瑛観測所(1993~2022)	994
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m3) 出典: 事業地直近の所在する美瑛町上水道料金(HPより)(事業地所在市町村)	190.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	127.97
u:	単位当たりの水質浄化費 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	129.57
Y:	評価期間	45
t:	経過年数	
i:	社会的割引率 (0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間 (t/T) を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	0.00	0.00	0	0
2015	1.3686	0.00	0.00	0	0
2016	1.3159	0.00	0.00	0	0
2017	1.2653	0.00	0.00	0	0
2018	1.2167	19.00	1.26	81	99
2019	1.1699	58.61	5.18	334	391
2020	1.1249	58.61	9.08	585	658
2021	1.0816	58.61	12.99	837	905
2022	1.0400	58.61	16.89	1,088	1,132
2023	1.0000	58.61	20.81	1,340	1,340
2024	0.9615	58.61	24.71	1,591	1,530
2025	0.9246	58.61	28.61	1,842	1,703
2026	0.8890	58.61	32.53	2,095	1,862
2027	0.8548	58.61	36.44	2,347	2,006
2028	0.8219	58.61	40.33	2,597	2,134
2029	0.7903	58.61	44.25	2,850	2,252
2030	0.7599	58.61	48.15	3,101	2,356
2031	0.7307	58.61	52.07	3,353	2,450
2032	0.7026	58.61	55.97	3,604	2,532
2033	0.6756	57.20	57.20	3,683	2,488
2034	0.6496	25.65	25.65	1,652	1,073
2035	0.6246	25.65	25.65	1,652	1,032
2036	0.6006	25.65	25.65	1,652	992
2037	0.5775	25.65	25.65	1,652	954
2038	0.5553	25.65	25.65	1,652	917
2039	0.5339	25.65	25.65	1,652	882
2040	0.5134	25.65	25.65	1,652	848
2041	0.4936	25.65	25.65	1,652	815
2042	0.4746	25.65	25.65	1,652	784
2043	0.4564	25.65	25.65	1,652	754
2044	0.4388	17.59	17.59	1,133	497
2045	0.4220	17.59	17.59	1,133	478
2046	0.4057	17.59	17.59	1,133	460
2047	0.3901	17.59	17.59	1,133	442
2048	0.3751	17.59	17.59	1,133	425
2049	0.3607	17.59	17.59	1,133	409
2050	0.3468	17.59	17.59	1,133	393
2051	0.3335	17.59	17.59	1,133	378
2052	0.3207	17.59	17.59	1,133	363
2053	0.3083	17.59	17.59	1,133	349
2054	0.2965	17.59	17.59	1,133	336
2055	0.2851	17.59	17.59	1,133	323
2056	0.2741	17.59	17.59	1,133	311
2057	0.2636	17.59	17.59	1,133	299

2058	0.2534	17.59	17.59	1,133	287
合計					40,639

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3)	5,794
	出典: (一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014	
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	20.00
	出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	1.30
	出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 58.61
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	評価期間	45
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	0.00	0.00	0	0
2015	1.3686	0.00	0.00	0	0
2016	1.3159	0.00	0.00	0	0
2017	1.2653	0.00	0.00	0	0
2018	1.2167	19.00	1.26	137	167
2019	1.1699	58.61	5.18	561	656
2020	1.1249	58.61	9.08	984	1,107
2021	1.0816	58.61	12.99	1,407	1,522
2022	1.0400	58.61	16.89	1,830	1,903
2023	1.0000	58.61	20.81	2,255	2,255
2024	0.9615	58.61	24.71	2,677	2,574
2025	0.9246	58.61	28.61	3,100	2,866
2026	0.8890	58.61	32.53	3,525	3,134
2027	0.8548	58.61	36.44	3,948	3,375
2028	0.8219	58.61	40.33	4,370	3,592
2029	0.7903	58.61	44.25	4,794	3,789
2030	0.7599	58.61	48.15	5,217	3,964
2031	0.7307	58.61	52.07	5,642	4,123
2032	0.7026	58.61	55.97	6,064	4,261
2033	0.6756	57.20	57.20	6,198	4,187
2034	0.6496	25.65	25.65	2,779	1,805
2035	0.6246	25.65	25.65	2,779	1,736
2036	0.6006	25.65	25.65	2,779	1,669
2037	0.5775	25.65	25.65	2,779	1,605
2038	0.5553	25.65	25.65	2,779	1,543
2039	0.5339	25.65	25.65	2,779	1,484
2040	0.5134	25.65	25.65	2,779	1,427
2041	0.4936	25.65	25.65	2,779	1,372
2042	0.4746	25.65	25.65	2,779	1,319
2043	0.4564	25.65	25.65	2,779	1,268
2044	0.4388	17.59	17.59	1,906	836
2045	0.4220	17.59	17.59	1,906	804
2046	0.4057	17.59	17.59	1,906	773
2047	0.3901	17.59	17.59	1,906	744
2048	0.3751	17.59	17.59	1,906	715
2049	0.3607	17.59	17.59	1,906	687
2050	0.3468	17.59	17.59	1,906	661
2051	0.3335	17.59	17.59	1,906	636
2052	0.3207	17.59	17.59	1,906	611
2053	0.3083	17.59	17.59	1,906	588
2054	0.2965	17.59	17.59	1,906	565
2055	0.2851	17.59	17.59	1,906	543
2056	0.2741	17.59	17.59	1,906	522
2057	0.2636	17.59	17.59	1,906	502
2058	0.2534	17.59	17.59	1,906	483
合計					68,373

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{G2-G1}{Y \times (1+i)^t} \times D \times BEF \times (1+R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 出典: 東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)	5,500
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典:「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づきG2の2分の1の成長量として算出	トドマツ カラマツ エゾマツ 0 0 別途 別途 別途
G2:	事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 上川南部森林計画区 収穫予想表	トドマツ カラマツ エゾマツ 0 0 別途 別途 別途
Y:	評価期間	45
D:	容積密度(t/m3) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	トドマツ 0.320 カラマツ 0.400 エゾマツ 0.360 0 0
BEF:	バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	樹齢20年越 トドマツ 1.38 樹齢20年越 カラマツ 1.15 樹齢20年越 エゾマツ 1.48 0 0
R:	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	トドマツ 0.21 カラマツ 0.29 エゾマツ 0.23 0 0
i:	社会的割引率(0.04)	
CF:	植物中の炭素含有率	トドマツ 0.51 カラマツ 0.51 エゾマツ 0.51 0 0

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

年度	社会的割引率	トドマツ		カラマツ		エゾマツ		事業効果蓄積		事業効果蓄積		合計	
		事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802												
2014	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2015	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2016	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2017	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2018	1.2167	6.20	34	0.00	0	31.59	213					247	301
2019	1.1699	178.81	983	0.00	0	31.59	213					1,196	1,399
2020	1.1249	178.81	983	0.00	0	31.59	213					1,196	1,345
2021	1.0816	178.81	983	0.00	0	31.59	213					1,196	1,294
2022	1.0400	178.81	983	0.00	0	31.59	213					1,196	1,244
2023	1.0000	178.81	983	0.00	0	31.59	213					1,196	1,196
2024	0.9615	178.81	983	0.00	0	31.59	213					1,196	1,150
2025	0.9246	178.81	983	0.00	0	31.59	213					1,196	1,106
2026	0.8890	178.81	983	0.00	0	31.59	213					1,196	1,063
2027	0.8548	178.81	983	0.00	0	31.59	213					1,196	1,022
2028	0.8219	178.81	983	0.00	0	31.59	213					1,196	983
2029	0.7903	178.81	983	0.00	0	31.59	213					1,196	945
2030	0.7599	178.81	983	0.00	0	31.59	213					1,196	909
2031	0.7307	178.81	983	0.00	0	31.59	213					1,196	874
2032	0.7026	178.81	983	0.00	0	31.59	213					1,196	840
2033	0.6756	172.61	949	0.00	0	31.59	213					1,162	785
2034	0.6496	26.43	145	0.00	0	31.59	213					358	233
2035	0.6246	26.43	145	0.00	0	31.59	213					358	224
2036	0.6006	26.43	145	0.00	0	31.59	213					358	215
2037	0.5775	26.43	145	0.00	0	31.59	213					358	207
2038	0.5553	26.43	145	0.00	0	31.59	213					358	199
2039	0.5339	26.43	145	0.00	0	31.59	213					358	191
2040	0.5134	26.43	145	0.00	0	31.59	213					358	184
2041	0.4936	26.43	145	0.00	0	31.59	213					358	177
2042	0.4746	26.43	145	0.00	0	31.59	213					358	170

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times (C1 - C2) \times A \times 0.3 \times \frac{44}{12} \times U$$

$$C1 = \frac{s \times e1}{30}$$

$$C2 = \frac{s \times e2}{30}$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)	5.500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.51
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	① 侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ② 評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域	45.00
A:	① 事業対象区域面積(ha) 又は ② 保全効果区域面積(ha)	0.00 ~ 58.61
s:	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編 炭素から二酸化炭素への換算係数	76.00
44/12:		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 荒地等 0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 整備済森林 0.013
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
30:	土壌炭素の測定深度(cm)	
0.3:	流出土砂排出炭素係数	

年度	社会的割引率	事業対象区域				現在価値化 千円	現在価値化 千円	現在価値化 千円
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円			
2013	1.4802							
2014	1.4233	0.00	0.00	0	0			
2015	1.3686	0.00	0.00	0	0			
2016	1.3159	0.00	0.00	0	0			
2017	1.2653	0.00	0.00	0	0			
2018	1.2167	19.00	1.27	4	5			
2019	1.1699	58.61	5.17	15	18			
2020	1.1249	58.61	9.08	26	29			
2021	1.0816	58.61	12.99	38	41			
2022	1.0400	58.61	16.90	49	51			
2023	1.0000	58.61	20.80	60	60			
2024	0.9615	58.61	24.71	72	69			
2025	0.9246	58.61	28.62	83	77			
2026	0.8890	58.61	32.53	94	84			
2027	0.8548	58.61	36.43	106	91			
2028	0.8219	58.61	40.34	117	96			
2029	0.7903	58.61	44.25	128	101			
2030	0.7599	58.61	48.15	140	106			
2031	0.7307	58.61	52.06	151	110			
2032	0.7026	58.61	55.97	163	115			
2033	0.6756	57.20	57.20	166	112			
2034	0.6496	25.65	25.65	74	48			
2035	0.6246	25.65	25.65	74	46			
2036	0.6006	25.65	25.65	74	44			
2037	0.5775	25.65	25.65	74	43			
2038	0.5553	25.65	25.65	74	41			
2039	0.5339	25.65	25.65	74	40			
2040	0.5134	25.65	25.65	74	38			
2041	0.4936	25.65	25.65	74	37			
2042	0.4746	25.65	25.65	74	35			
2043	0.4564	25.65	25.65	74	34			
2044	0.4388	17.59	17.59	51	22			
2045	0.4220	17.59	17.59	51	22			
2046	0.4057	17.59	17.59	51	21			
2047	0.3901	17.59	17.59	51	20			
2048	0.3751	17.59	17.59	51	19			

2049	0.3607	17.59	17.59	51	18			
2050	0.3468	17.59	17.59	51	18			
2051	0.3335	17.59	17.59	51	17			
2052	0.3207	17.59	17.59	51	16			
2053	0.3083	17.59	17.59	51	16			
2054	0.2965	17.59	17.59	51	15			
2055	0.2851	17.59	17.59	51	15			
2056	0.2741	17.59	17.59	51	14			
2057	0.2636	17.59	17.59	51	13			
2058	0.2534	17.59	17.59	51	13			
合計					1,830			0

様式1

便 益 集 計 表

(森林整備事業)

事業名：森林環境保全整備事業(国有林)

都道府県名：北海道

施行箇所：上川南部森林計画区(上川南部森林管理署)

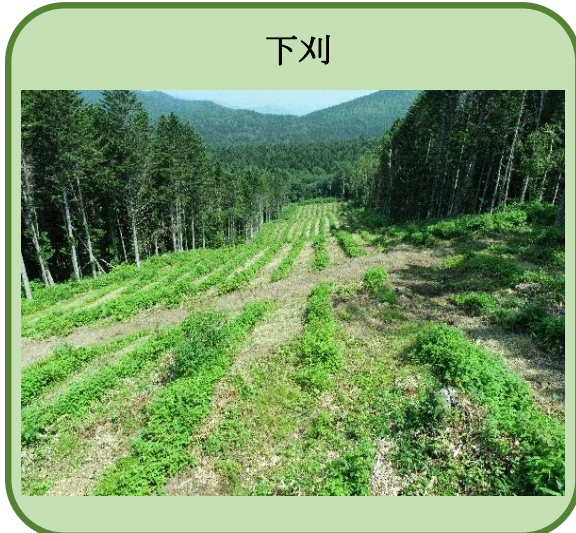
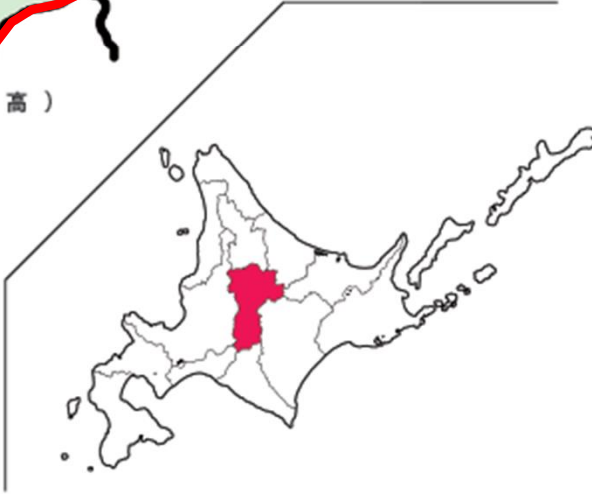
(単位：千円)

大 区 分	中 区 分	評 価 額	備 考
水源涵養便益	洪水防止便益	3,953,382	
	流域貯水便益	1,048,059	
	水質浄化便益	4,024,318	
山地保全便益	土砂流出防止便益	6,061,411	
環境保全便益	炭素固定便益	1,079,376	
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	686,218	
	木材利用増進便益	789,940	
	木材生産確保・増進便益	319,379	
森林整備経費縮減等便益	森林管理等経費縮減便益	32,559	
	森林整備促進便益	702,152	
総 便 益 (B)		18,696,794	
総 費 用 (C)		4,496,435	
費用便益比	$B \div C = \frac{18,696,794}{4,496,435} = 4.16$		

森林環境保全整備事業 上川南部森林計画区 事業概要図（上川南部森林管理署）



凡例	
国有林	
主要山岳	
鉄道	
森林計画区界	
市町村界	
森林管理署等	



様式3-様式4

費用集計表
(森林整備事業)

事業名：森林環境保全整備事業(国有林)
施行箇所：上川南部森林計画区(上川南部森林管理署)

都道府県名：北海道

(単位：千円)

年度	事業費(税抜き)	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費(税抜き)	割引率	デフレーター	現在価値額
2013		× 1.4802			2074	0	× 0.1353		0
2014	526,410	× 1.4233	102.2	742,642	2075	0	× 0.1301		0
2015	398,132	× 1.3686	101.2	545,421	2076	0	× 0.1251		0
2016	305,823	× 1.3159	102.5	397,721	2077	0	× 0.1203		0
2017	295,669	× 1.2653	102.4	370,092	2078	0	× 0.1157		0
2018	403,950	× 1.2167	102.4	486,205	2079	0	× 0.1112		0
2019	5,232	× 1.1699		6,120	2080	0	× 0.1069		0
2020	11,815	× 1.1249		13,289	2081	0	× 0.1028		0
2021	17,027	× 1.0816		18,416	2082	0	× 0.0989		0
2022	16,725	× 1.0400		17,394	2083	0	× 0.0951		0
2023	6,647	× 1.0000	101.3	6,647	2084	0	× 0.0914		0
2024	203,161	× 0.9615		195,339	2085	0	× 0.0879		0
2025	202,886	× 0.9246		187,589	2086	0	× 0.0845		0
2026	205,592	× 0.8890		182,772	2087	0	× 0.0813		0
2027	200,531	× 0.8548		171,414	2088	0	× 0.0781		0
2028	200,311	× 0.8219		164,635	2089	0	× 0.0751		0
2029	1,151	× 0.7903		910	2090	0	× 0.0722		0
2030	9,372	× 0.7599		7,122	2091	0	× 0.0695		0
2031	99,171	× 0.7307		72,465	2092	0	× 0.0668		0
2032	98,459	× 0.7026		69,177	2093	0	× 0.0642		0
2033	90,238	× 0.6756		60,967	2094	0	× 0.0617		0
2034	188,313	× 0.6496		122,330	2095	0	× 0.0594		0
2035	98,514	× 0.6246		61,531	2096	0	× 0.0571		0
2036	101,220	× 0.6006		60,794	2097	0	× 0.0549		0
2037	101,220	× 0.5775		58,456	2098	0	× 0.0528		0
2038	118,788	× 0.5553		65,964	2099	0	× 0.0508		0
2039	18,007	× 0.5339		9,615	2100	0	× 0.0488		0
2040	26,256	× 0.5134		13,481	2101	0	× 0.0469		0
2041	116,055	× 0.4936		57,283	2102	0	× 0.0451		0
2042	116,055	× 0.4746		55,077	2103	0	× 0.0434		0
2043	107,806	× 0.4564		49,201	2104	0	× 0.0417		0
2044	92,087	× 0.4388		40,407	2105	0	× 0.0401		0
2045	2,288	× 0.4220		964	2106	0	× 0.0386		0
2046	5,003	× 0.4057		2,030	2107	0	× 0.0371		0
2047	5,003	× 0.3901		1,951	2108	0	× 0.0357		0
2048	22,571	× 0.3751		8,467	2109	0	× 0.0343		0
2049	18,008	× 0.3607		6,494	2110	0	× 0.0330		0
2050	18,008	× 0.3468		6,244	2111	0	× 0.0317		0
2051	107,807	× 0.3335		35,954	2112	0	× 0.0305		0
2052	107,807	× 0.3207		34,572	2113	0	× 0.0293		0
2053	107,807	× 0.3083		33,237					
2054	92,087	× 0.2965		27,304					
2055	2,288	× 0.2851		653					
2056	2,288	× 0.2741		626					
2057	2,288	× 0.2636		603					
2058	19,856	× 0.2534		5,032					
2059	17,568	× 0.2437		4,281					
2060	17,568	× 0.2343		4,116					
2061	17,568	× 0.2253		3,958					
2062	17,568	× 0.2166		3,805					
2063	17,568	× 0.2083		3,659					
2064	2,167	× 0.2003		434					
2065	2,167	× 0.1926		417					
2066	2,167	× 0.1852		401					
2067	2,167	× 0.1780		386					
2068	2,167	× 0.1712		371					
2069	0	× 0.1646		0					
2070	0	× 0.1583		0					
2071	0	× 0.1522		0					
2072	0	× 0.1463		0					
2073	0	× 0.1407		0					
					合計	4,496,435			
					C=	4,496,435 千円			

デフレーター：厚生労働省毎月勤労統計調査「実質賃金指数-決まって支給する給与(30人以上)」

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/㎡/sec) 出典:「ダム年鑑2021」	5,300,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 緩 要整備森林(疎林) 0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 緩 整備済森林 0.45
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	15
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:北海道の大雨資料(第14編)(北海道建設部土木局河川課作成、令和2年6月30日掲載)事業地付近の富良野観測所外4か所の平均値	48
A:	事業対象区域面積(ha)	20.00 ~ 2,389.91
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	100
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	609.16	40.61	2,870	4,085
2015	1.3686	1,086.45	113.04	7,988	10,932
2016	1.3159	1,563.74	217.29	15,355	20,206
2017	1.2653	2,030.70	352.67	24,922	31,534
2018	1.2167	2,389.91	512.00	36,181	44,021
2019	1.1699	2,389.91	671.32	47,441	55,501
2020	1.1249	2,389.91	830.65	58,700	66,032
2021	1.0816	2,389.91	989.98	69,959	75,668
2022	1.0400	2,389.91	1,149.31	81,218	84,467
2023	1.0000	2,389.91	1,308.63	92,477	92,477
2024	0.9615	2,389.91	1,467.96	103,736	99,742
2025	0.9246	2,389.91	1,627.29	114,996	106,325
2026	0.8890	2,389.91	1,786.62	126,255	112,241
2027	0.8548	2,389.91	1,945.94	137,514	117,547
2028	0.8219	2,389.91	2,105.27	148,773	122,277
2029	0.7903	2,384.91	2,218.99	156,809	123,926
2030	0.7599	2,379.91	2,300.88	162,597	123,557
2031	0.7307	2,374.91	2,350.96	166,135	121,395
2032	0.7026	2,369.91	2,369.91	167,474	117,667
2033	0.6756	2,364.91	2,364.91	167,121	112,907
2034	0.6496	2,364.91	2,364.91	167,121	108,562
2035	0.6246	2,364.91	2,364.91	167,121	104,384
2036	0.6006	2,364.91	2,364.91	167,121	100,373
2037	0.5775	2,364.91	2,364.91	167,121	96,512
2038	0.5553	2,364.91	2,364.91	167,121	92,802
2039	0.5339	2,359.91	2,359.91	166,768	89,037
2040	0.5134	2,354.91	2,354.91	166,414	85,437
2041	0.4936	2,349.91	2,349.91	166,061	81,968
2042	0.4746	2,344.91	2,344.91	165,708	78,645
2043	0.4564	2,339.91	2,339.91	165,354	75,468
2044	0.4388	2,339.91	2,339.91	165,354	72,557
2045	0.4220	2,339.91	2,339.91	165,354	69,779
2046	0.4057	2,339.91	2,339.91	165,354	67,084
2047	0.3901	2,339.91	2,339.91	165,354	64,505
2048	0.3751	2,339.91	2,339.91	165,354	62,024
2049	0.3607	2,334.91	2,334.91	165,001	59,516
2050	0.3468	2,329.91	2,329.91	164,648	57,100
2051	0.3335	2,324.91	2,324.91	164,294	54,792
2052	0.3207	2,319.91	2,319.91	163,941	52,576
2053	0.3083	2,314.91	2,314.91	163,588	50,434
2054	0.2965	2,314.91	2,314.91	163,588	48,504
2055	0.2851	2,304.58	2,304.58	162,858	46,431
2056	0.2741	2,294.25	2,294.25	162,128	44,439
2057	0.2636	2,283.92	2,283.92	161,398	42,545
2058	0.2534	2,283.92	2,283.92	161,398	40,898
2059	0.2437	2,283.92	2,283.92	161,398	39,333
2060	0.2343	2,283.92	2,283.92	161,398	37,816
2061	0.2253	2,280.52	2,280.52	161,158	36,309
2062	0.2166	2,277.12	2,277.12	160,917	34,855
2063	0.2083	2,273.72	2,273.72	160,677	33,469
2064	0.2003	2,164.86	2,164.86	152,984	30,643
2065	0.1926	2,051.19	2,051.19	144,951	27,918
2066	0.1852	1,937.52	1,937.52	136,919	25,357
2067	0.1780	1,823.85	1,823.85	128,886	22,942
2068	0.1712	1,710.18	1,710.18	120,853	20,690

2069	0.1646	1,710.18	1,710.18	120,853	19,892
2070	0.1583	1,710.18	1,710.18	120,853	19,131
2071	0.1522	1,710.18	1,710.18	120,853	18,394
2072	0.1463	1,710.18	1,710.18	120,853	17,681
2073	0.1407	1,710.18	1,710.18	120,853	17,004
2074	0.1353	1,596.91	1,596.91	112,849	15,268
2075	0.1301	1,483.64	1,483.64	104,844	13,640
2076	0.1251	1,370.37	1,370.37	96,840	12,115
2077	0.1203	1,257.10	1,257.10	88,835	10,687
2078	0.1157	1,143.83	1,143.83	80,831	9,352
2079	0.1112	1,143.83	1,143.83	80,831	8,988
2080	0.1069	1,143.83	1,143.83	80,831	8,641
2081	0.1028	1,143.83	1,143.83	80,831	8,309
2082	0.0989	1,143.83	1,143.83	80,831	7,994
2083	0.0951	1,143.83	1,143.83	80,831	7,687
2084	0.0914	1,030.56	1,030.56	72,827	6,656
2085	0.0879	917.29	917.29	64,822	5,698
2086	0.0845	804.02	804.02	56,818	4,801
2087	0.0813	690.75	690.75	48,813	3,968
2088	0.0781	577.48	577.48	40,809	3,187
2089	0.0751	577.48	577.48	40,809	3,065
2090	0.0722	577.48	577.48	40,809	2,946
2091	0.0695	577.48	577.48	40,809	2,836
2092	0.0668	577.48	577.48	40,809	2,726
2093	0.0642	577.48	577.48	40,809	2,620
2094	0.0617	577.48	577.48	40,809	2,518
2095	0.0594	577.48	577.48	40,809	2,424
2096	0.0571	577.48	577.48	40,809	2,330
2097	0.0549	577.48	577.48	40,809	2,240
2098	0.0528	577.48	577.48	40,809	2,155
2099	0.0508	577.48	577.48	40,809	2,073
2100	0.0488	577.48	577.48	40,809	1,991
2101	0.0469	469.73	469.73	33,194	1,557
2102	0.0451	361.98	361.98	25,580	1,154
2103	0.0434	254.23	254.23	17,966	780
2104	0.0417	146.48	146.48	10,351	432
2105	0.0401	146.48	146.48	10,351	415
2106	0.0386	146.48	146.48	10,351	400
2107	0.0371	146.48	146.48	10,351	384
2108	0.0357	125.40	125.40	8,862	316
2109	0.0343	104.32	104.32	7,372	253
2110	0.0330	83.24	83.24	5,882	194
2111	0.0317	62.16	62.16	4,393	139
2112	0.0305	41.08	41.08	2,903	89
2113	0.0293	20.00	20.00	1,413	41
合計					3,953,382

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

- A: 事業対象区域面積 (ha) 20.00 ~ 2,389.91
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 1,117
出典: 気象庁HP 事業地付近の富良野観測所外3か所の平均値 (1993~2022)
- D1: 事業実施前の貯留率 0.51
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率 0.56
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- T: 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 15
- U: 開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m³/S) 1,058,000,000
出典: 「ダム年鑑2021」
- Y: 評価期間 100
- t: 経過年数
- i: 社会的割引率 (0.04)
- 10: 単位合わせのための調整値
- 365: 1年間の日数
- 86400: 1日の秒数

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	609.16	40.61	761	1,083
2015	1.3686	1,086.45	113.04	2,118	2,899
2016	1.3159	1,563.74	217.29	4,071	5,357
2017	1.2653	2,030.70	352.67	6,607	8,360
2018	1.2167	2,389.91	512.00	9,592	11,671
2019	1.1699	2,389.91	671.32	12,577	14,714
2020	1.1249	2,389.91	830.65	15,561	17,505
2021	1.0816	2,389.91	989.98	18,546	20,059
2022	1.0400	2,389.91	1,149.31	21,531	22,392
2023	1.0000	2,389.91	1,308.63	24,516	24,516
2024	0.9615	2,389.91	1,467.96	27,501	26,442
2025	0.9246	2,389.91	1,627.29	30,486	28,187
2026	0.8890	2,389.91	1,786.62	33,470	29,755
2027	0.8548	2,389.91	1,945.94	36,455	31,162
2028	0.8219	2,389.91	2,105.27	39,440	32,416
2029	0.7903	2,384.91	2,218.99	41,571	32,854
2030	0.7599	2,379.91	2,300.88	43,105	32,755
2031	0.7307	2,374.91	2,350.96	44,043	32,182
2032	0.7026	2,369.91	2,369.91	44,398	31,194
2033	0.6756	2,364.91	2,364.91	44,304	29,932
2034	0.6496	2,364.91	2,364.91	44,304	28,780
2035	0.6246	2,364.91	2,364.91	44,304	27,672
2036	0.6006	2,364.91	2,364.91	44,304	26,609
2037	0.5775	2,364.91	2,364.91	44,304	25,586
2038	0.5553	2,364.91	2,364.91	44,304	24,602
2039	0.5339	2,359.91	2,359.91	44,211	23,604
2040	0.5134	2,354.91	2,354.91	44,117	22,650
2041	0.4936	2,349.91	2,349.91	44,023	21,730
2042	0.4746	2,344.91	2,344.91	43,930	20,849
2043	0.4564	2,339.91	2,339.91	43,836	20,007
2044	0.4388	2,339.91	2,339.91	43,836	19,235
2045	0.4220	2,339.91	2,339.91	43,836	18,499
2046	0.4057	2,339.91	2,339.91	43,836	17,784
2047	0.3901	2,339.91	2,339.91	43,836	17,100
2048	0.3751	2,339.91	2,339.91	43,836	16,443
2049	0.3607	2,334.91	2,334.91	43,742	15,778
2050	0.3468	2,329.91	2,329.91	43,649	15,137
2051	0.3335	2,324.91	2,324.91	43,555	14,526
2052	0.3207	2,319.91	2,319.91	43,461	13,938
2053	0.3083	2,314.91	2,314.91	43,368	13,370
2054	0.2965	2,314.91	2,314.91	43,368	12,859
2055	0.2851	2,304.58	2,304.58	43,174	12,309
2056	0.2741	2,294.25	2,294.25	42,980	11,781
2057	0.2636	2,283.92	2,283.92	42,787	11,279
2058	0.2534	2,283.92	2,283.92	42,787	10,842
2059	0.2437	2,283.92	2,283.92	42,787	10,427
2060	0.2343	2,283.92	2,283.92	42,787	10,025
2061	0.2253	2,280.52	2,280.52	42,723	9,625
2062	0.2166	2,277.12	2,277.12	42,660	9,240
2063	0.2083	2,273.72	2,273.72	42,596	8,873
2064	0.2003	2,164.86	2,164.86	40,556	8,123
2065	0.1926	2,051.19	2,051.19	38,427	7,401

2066	0.1852	1,937.52	1,937.52	36,297	6,722
2067	0.1780	1,823.85	1,823.85	34,168	6,082
2068	0.1712	1,710.18	1,710.18	32,039	5,485
2069	0.1646	1,710.18	1,710.18	32,039	5,274
2070	0.1583	1,710.18	1,710.18	32,039	5,072
2071	0.1522	1,710.18	1,710.18	32,039	4,876
2072	0.1463	1,710.18	1,710.18	32,039	4,687
2073	0.1407	1,710.18	1,710.18	32,039	4,508
2074	0.1353	1,596.91	1,596.91	29,917	4,048
2075	0.1301	1,483.64	1,483.64	27,795	3,616
2076	0.1251	1,370.37	1,370.37	25,673	3,212
2077	0.1203	1,257.10	1,257.10	23,551	2,833
2078	0.1157	1,143.83	1,143.83	21,429	2,479
2079	0.1112	1,143.83	1,143.83	21,429	2,383
2080	0.1069	1,143.83	1,143.83	21,429	2,291
2081	0.1028	1,143.83	1,143.83	21,429	2,203
2082	0.0989	1,143.83	1,143.83	21,429	2,119
2083	0.0951	1,143.83	1,143.83	21,429	2,038
2084	0.0914	1,030.56	1,030.56	19,307	1,765
2085	0.0879	917.29	917.29	17,185	1,511
2086	0.0845	804.02	804.02	15,063	1,273
2087	0.0813	690.75	690.75	12,941	1,052
2088	0.0781	577.48	577.48	10,819	845
2089	0.0751	577.48	577.48	10,819	813
2090	0.0722	577.48	577.48	10,819	781
2091	0.0695	577.48	577.48	10,819	752
2092	0.0668	577.48	577.48	10,819	723
2093	0.0642	577.48	577.48	10,819	695
2094	0.0617	577.48	577.48	10,819	668
2095	0.0594	577.48	577.48	10,819	643
2096	0.0571	577.48	577.48	10,819	618
2097	0.0549	577.48	577.48	10,819	594
2098	0.0528	577.48	577.48	10,819	571
2099	0.0508	577.48	577.48	10,819	550
2100	0.0488	577.48	577.48	10,819	528
2101	0.0469	469.73	469.73	8,800	413
2102	0.0451	361.98	361.98	6,781	306
2103	0.0434	254.23	254.23	4,763	207
2104	0.0417	146.48	146.48	2,744	114
2105	0.0401	146.48	146.48	2,744	110
2106	0.0386	146.48	146.48	2,744	106
2107	0.0371	146.48	146.48	2,744	102
2108	0.0357	125.40	125.40	2,349	84
2109	0.0343	104.32	104.32	1,954	67
2110	0.0330	83.24	83.24	1,559	51
2111	0.0317	62.16	62.16	1,165	37
2112	0.0305	41.08	41.08	770	23
2113	0.0293	20.00	20.00	375	11
合計					1,048,059

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times (D2-D1) \times A \times P \times u \times 10$$

$$u = \frac{U_x \times Q_x + U_y \times Q_y}{Q_x + Q_y}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	6.20 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	234.06 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	20.00 ~ 2,389.91
P:	年間平均降水量 (mm/年)	1,117
T:	出典: 気象庁HP 事業地付近の富良野観測所外3か所の平均値 (1993~2022) 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率	0.56
Ux:	出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) 単位当たりの上水道供給単価 (円/m3)	160.99
Uy:	出典: 富良野市 外2町1村HP 事業を実施した市町村の上水道供給単価の平均値 単位当たりの雨水浄化費 (円/m3)	127.97
u:	出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか 単位当たりの水質浄化費 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	128.82
Y:	評価期間	100
t:	経過年数	
i:	社会的割引率 (0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間 (t/T) を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	609.16	40.61	2,921	4,157
2015	1.3686	1,086.45	113.04	8,132	11,129
2016	1.3159	1,563.74	217.29	15,631	20,569
2017	1.2653	2,030.70	352.67	25,369	32,099
2018	1.2167	2,389.91	512.00	36,831	44,812
2019	1.1699	2,389.91	671.32	48,292	56,497
2020	1.1249	2,389.91	830.65	59,753	67,216
2021	1.0816	2,389.91	989.98	71,214	77,025
2022	1.0400	2,389.91	1,149.31	82,675	85,982
2023	1.0000	2,389.91	1,308.63	94,137	94,137
2024	0.9615	2,389.91	1,467.96	105,598	101,532
2025	0.9246	2,389.91	1,627.29	117,059	108,233
2026	0.8890	2,389.91	1,786.62	128,520	114,254
2027	0.8548	2,389.91	1,945.94	139,981	119,656
2028	0.8219	2,389.91	2,105.27	151,443	124,471
2029	0.7903	2,384.91	2,218.99	159,623	126,150
2030	0.7599	2,379.91	2,300.88	165,514	125,774
2031	0.7307	2,374.91	2,350.96	169,116	123,573
2032	0.7026	2,369.91	2,369.91	170,479	119,779
2033	0.6756	2,364.91	2,364.91	170,120	114,933
2034	0.6496	2,364.91	2,364.91	170,120	110,510
2035	0.6246	2,364.91	2,364.91	170,120	106,257
2036	0.6006	2,364.91	2,364.91	170,120	102,174
2037	0.5775	2,364.91	2,364.91	170,120	98,244
2038	0.5553	2,364.91	2,364.91	170,120	94,468
2039	0.5339	2,359.91	2,359.91	169,760	90,635
2040	0.5134	2,354.91	2,354.91	169,400	86,970
2041	0.4936	2,349.91	2,349.91	169,041	83,439
2042	0.4746	2,344.91	2,344.91	168,681	80,056
2043	0.4564	2,339.91	2,339.91	168,321	76,822
2044	0.4388	2,339.91	2,339.91	168,321	73,859
2045	0.4220	2,339.91	2,339.91	168,321	71,031
2046	0.4057	2,339.91	2,339.91	168,321	68,288
2047	0.3901	2,339.91	2,339.91	168,321	65,662
2048	0.3751	2,339.91	2,339.91	168,321	63,137
2049	0.3607	2,334.91	2,334.91	167,962	60,584
2050	0.3468	2,329.91	2,329.91	167,602	58,124
2051	0.3335	2,324.91	2,324.91	167,242	55,775
2052	0.3207	2,319.91	2,319.91	166,883	53,519
2053	0.3083	2,314.91	2,314.91	166,523	51,339
2054	0.2965	2,314.91	2,314.91	166,523	49,374
2055	0.2851	2,304.58	2,304.58	165,780	47,264
2056	0.2741	2,294.25	2,294.25	165,037	45,237
2057	0.2636	2,283.92	2,283.92	164,294	43,308

2058	0.2534	2,283.92	2,283.92	164,294	41,632
2059	0.2437	2,283.92	2,283.92	164,294	40,038
2060	0.2343	2,283.92	2,283.92	164,294	38,494
2061	0.2253	2,280.52	2,280.52	164,049	36,960
2062	0.2166	2,277.12	2,277.12	163,805	35,480
2063	0.2083	2,273.72	2,273.72	163,560	34,070
2064	0.2003	2,164.86	2,164.86	155,729	31,193
2065	0.1926	2,051.19	2,051.19	147,552	28,419
2066	0.1852	1,937.52	1,937.52	139,376	25,812
2067	0.1780	1,823.85	1,823.85	131,199	23,353
2068	0.1712	1,710.18	1,710.18	123,022	21,061
2069	0.1646	1,710.18	1,710.18	123,022	20,249
2070	0.1583	1,710.18	1,710.18	123,022	19,474
2071	0.1522	1,710.18	1,710.18	123,022	18,724
2072	0.1463	1,710.18	1,710.18	123,022	17,998
2073	0.1407	1,710.18	1,710.18	123,022	17,309
2074	0.1353	1,596.91	1,596.91	114,874	15,542
2075	0.1301	1,483.64	1,483.64	106,726	13,885
2076	0.1251	1,370.37	1,370.37	98,578	12,332
2077	0.1203	1,257.10	1,257.10	90,429	10,879
2078	0.1157	1,143.83	1,143.83	82,281	9,520
2079	0.1112	1,143.83	1,143.83	82,281	9,150
2080	0.1069	1,143.83	1,143.83	82,281	8,796
2081	0.1028	1,143.83	1,143.83	82,281	8,458
2082	0.0989	1,143.83	1,143.83	82,281	8,138
2083	0.0951	1,143.83	1,143.83	82,281	7,825
2084	0.0914	1,030.56	1,030.56	74,133	6,776
2085	0.0879	917.29	917.29	65,985	5,800
2086	0.0845	804.02	804.02	57,837	4,887
2087	0.0813	690.75	690.75	49,689	4,040
2088	0.0781	577.48	577.48	41,541	3,244
2089	0.0751	577.48	577.48	41,541	3,120
2090	0.0722	577.48	577.48	41,541	2,999
2091	0.0695	577.48	577.48	41,541	2,887
2092	0.0668	577.48	577.48	41,541	2,775
2093	0.0642	577.48	577.48	41,541	2,667
2094	0.0617	577.48	577.48	41,541	2,563
2095	0.0594	577.48	577.48	41,541	2,468
2096	0.0571	577.48	577.48	41,541	2,372
2097	0.0549	577.48	577.48	41,541	2,281
2098	0.0528	577.48	577.48	41,541	2,193
2099	0.0508	577.48	577.48	41,541	2,110
2100	0.0488	577.48	577.48	41,541	2,027
2101	0.0469	469.73	469.73	33,790	1,585
2102	0.0451	361.98	361.98	26,039	1,174
2103	0.0434	254.23	254.23	18,288	794
2104	0.0417	146.48	146.48	10,537	439
2105	0.0401	146.48	146.48	10,537	423
2106	0.0386	146.48	146.48	10,537	407
2107	0.0371	146.48	146.48	10,537	391
2108	0.0357	125.40	125.40	9,021	322
2109	0.0343	104.32	104.32	7,504	257
2110	0.0330	83.24	83.24	5,988	198
2111	0.0317	62.16	62.16	4,471	142
2112	0.0305	41.08	41.08	2,955	90
2113	0.0293	20.00	20.00	1,439	42
合計					4,024,318

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

- U: 下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3) 5,794
- 出典: (一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014
- V1: 事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 20.00
荒廃地等
- 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」
- V2: 事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 1.30
整備済森林
- 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」
- A: 事業対象区域面積 (ha) 20.00 ~ 2,389.91
- T: 事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数 15
- Y: 評価期間 100
- t: 経過年数
- i: 社会的割引率(0.04)

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	609.16	40.61	4,400	6,263
2015	1.3686	1,086.45	113.04	12,248	16,763
2016	1.3159	1,563.74	217.29	23,543	30,980
2017	1.2653	2,030.70	352.67	38,211	48,348
2018	1.2167	2,389.91	512.00	55,474	67,495
2019	1.1699	2,389.91	671.32	72,737	85,095
2020	1.1249	2,389.91	830.65	89,999	101,240
2021	1.0816	2,389.91	989.98	107,262	116,015
2022	1.0400	2,389.91	1,149.31	124,525	129,506
2023	1.0000	2,389.91	1,308.63	141,788	141,788
2024	0.9615	2,389.91	1,467.96	159,051	152,928
2025	0.9246	2,389.91	1,627.29	176,313	163,019
2026	0.8890	2,389.91	1,786.62	193,576	172,089
2027	0.8548	2,389.91	1,945.94	210,839	180,225
2028	0.8219	2,389.91	2,105.27	228,102	187,477
2029	0.7903	2,384.91	2,218.99	240,423	190,006
2030	0.7599	2,379.91	2,300.88	249,296	189,440
2031	0.7307	2,374.91	2,350.96	254,722	186,125
2032	0.7026	2,369.91	2,369.91	256,775	180,410
2033	0.6756	2,364.91	2,364.91	256,233	173,111
2034	0.6496	2,364.91	2,364.91	256,233	166,449
2035	0.6246	2,364.91	2,364.91	256,233	160,043
2036	0.6006	2,364.91	2,364.91	256,233	153,894
2037	0.5775	2,364.91	2,364.91	256,233	147,975
2038	0.5553	2,364.91	2,364.91	256,233	142,286
2039	0.5339	2,359.91	2,359.91	255,692	136,514
2040	0.5134	2,354.91	2,354.91	255,150	130,994
2041	0.4936	2,349.91	2,349.91	254,608	125,675
2042	0.4746	2,344.91	2,344.91	254,066	120,580
2043	0.4564	2,339.91	2,339.91	253,525	115,709
2044	0.4388	2,339.91	2,339.91	253,525	111,247
2045	0.4220	2,339.91	2,339.91	253,525	106,988
2046	0.4057	2,339.91	2,339.91	253,525	102,855
2047	0.3901	2,339.91	2,339.91	253,525	98,900
2048	0.3751	2,339.91	2,339.91	253,525	95,097
2049	0.3607	2,334.91	2,334.91	252,983	91,251
2050	0.3468	2,329.91	2,329.91	252,441	87,547
2051	0.3335	2,324.91	2,324.91	251,899	84,008
2052	0.3207	2,319.91	2,319.91	251,358	80,611
2053	0.3083	2,314.91	2,314.91	250,816	77,327
2054	0.2965	2,314.91	2,314.91	250,816	74,367
2055	0.2851	2,304.58	2,304.58	249,697	71,189
2056	0.2741	2,294.25	2,294.25	248,577	68,135
2057	0.2636	2,283.92	2,283.92	247,458	65,230
2058	0.2534	2,283.92	2,283.92	247,458	62,706
2059	0.2437	2,283.92	2,283.92	247,458	60,306
2060	0.2343	2,283.92	2,283.92	247,458	57,979
2061	0.2253	2,280.52	2,280.52	247,090	55,669
2062	0.2166	2,277.12	2,277.12	246,721	53,440
2063	0.2083	2,273.72	2,273.72	246,353	51,315
2064	0.2003	2,164.86	2,164.86	234,558	46,982
2065	0.1926	2,051.19	2,051.19	222,242	42,804
2066	0.1852	1,937.52	1,937.52	209,926	38,878
2067	0.1780	1,823.85	1,823.85	197,610	35,175
2068	0.1712	1,710.18	1,710.18	185,295	31,723
2069	0.1646	1,710.18	1,710.18	185,295	30,500
2070	0.1583	1,710.18	1,710.18	185,295	29,332
2071	0.1522	1,710.18	1,710.18	185,295	28,202
2072	0.1463	1,710.18	1,710.18	185,295	27,109

2073	0.1407	1,710.18	1,710.18	185,295	26,071
2074	0.1353	1,596.91	1,596.91	173,022	23,410
2075	0.1301	1,483.64	1,483.64	160,749	20,913
2076	0.1251	1,370.37	1,370.37	148,477	18,574
2077	0.1203	1,257.10	1,257.10	136,204	16,385
2078	0.1157	1,143.83	1,143.83	123,932	14,339
2079	0.1112	1,143.83	1,143.83	123,932	13,781
2080	0.1069	1,143.83	1,143.83	123,932	13,248
2081	0.1028	1,143.83	1,143.83	123,932	12,740
2082	0.0989	1,143.83	1,143.83	123,932	12,257
2083	0.0951	1,143.83	1,143.83	123,932	11,786
2084	0.0914	1,030.56	1,030.56	111,659	10,206
2085	0.0879	917.29	917.29	99,387	8,736
2086	0.0845	804.02	804.02	87,114	7,361
2087	0.0813	690.75	690.75	74,841	6,085
2088	0.0781	577.48	577.48	62,569	4,887
2089	0.0751	577.48	577.48	62,569	4,699
2090	0.0722	577.48	577.48	62,569	4,517
2091	0.0695	577.48	577.48	62,569	4,349
2092	0.0668	577.48	577.48	62,569	4,180
2093	0.0642	577.48	577.48	62,569	4,017
2094	0.0617	577.48	577.48	62,569	3,861
2095	0.0594	577.48	577.48	62,569	3,717
2096	0.0571	577.48	577.48	62,569	3,573
2097	0.0549	577.48	577.48	62,569	3,435
2098	0.0528	577.48	577.48	62,569	3,304
2099	0.0508	577.48	577.48	62,569	3,179
2100	0.0488	577.48	577.48	62,569	3,053
2101	0.0469	469.73	469.73	50,894	2,387
2102	0.0451	361.98	361.98	39,220	1,769
2103	0.0434	254.23	254.23	27,545	1,195
2104	0.0417	146.48	146.48	15,871	662
2105	0.0401	146.48	146.48	15,871	636
2106	0.0386	146.48	146.48	15,871	613
2107	0.0371	146.48	146.48	15,871	589
2108	0.0357	125.40	125.40	13,587	485
2109	0.0343	104.32	104.32	11,303	388
2110	0.0330	83.24	83.24	9,019	298
2111	0.0317	62.16	62.16	6,735	213
2112	0.0305	41.08	41.08	4,451	136
2113	0.0293	20.00	20.00	2,167	63
合計					6,061,411

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{G2-G1}{Y \times (1+i)^t} \times D \times BEF \times (1+R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 出典: 東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典:「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づき、G2の2分の1の成長量として算出	その他針葉樹(1) トドマツ トドマツ 0 0	別途 別途 別途
G2:	事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 上川南部森林計画区 収穫予想表	その他針葉樹(1) トドマツ トドマツ 0 0	別途 別途 別途
Y:	評価期間		100
D:	容積密度(t/m3) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	その他針葉樹(1) トドマツ トドマツ 0 0	0.350 0.320 0.320
BEF:	バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 0	その他針葉樹(1) トドマツ トドマツ 0 0
R:	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	その他針葉樹(1) トドマツ トドマツ 0 0	0.34 0.21 0.21
i:	社会的割引率(0.04)		
CF:	植物中の炭素含有率	その他針葉樹(1) トドマツ トドマツ 0 0	0.51 0.51 0.51

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

年度	社会的割引率	グイマツ		トドマツ(複層林)		トドマツ(天然生林)		事業効果蓄積		事業効果蓄積		合計	
		事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802												
2014	1.4233	78.19	498	1,301.86	7,160	3.39	19					7,677	10,927
2015	1.3686	131.72	839	2,294.50	12,620	6.78	37					13,496	18,471
2016	1.3159	185.25	1,180	3,287.14	18,079	10.17	56					19,315	25,417
2017	1.2653	214.21	1,365	4,279.78	23,539	13.56	75					24,979	31,606
2018	1.2167	243.17	1,549	4,975.67	27,366	16.95	93					29,008	35,294
2019	1.1699	243.17	1,549	4,975.67	27,366	16.95	93					29,008	33,936
2020	1.1249	243.17	1,549	4,975.67	27,366	16.95	93					29,008	32,631
2021	1.0816	243.17	1,549	4,975.67	27,366	16.95	93					29,008	31,375
2022	1.0400	243.17	1,549	4,975.67	27,366	16.95	93					29,008	30,168
2023	1.0000	243.17	1,549	4,975.67	27,366	16.95	93					29,008	29,008
2024	0.9615	243.17	1,549	4,975.67	27,366	16.95	93					29,008	27,891
2025	0.9246	243.17	1,549	4,975.67	27,366	16.95	93					29,008	26,821
2026	0.8890	243.17	1,549	4,975.67	27,366	16.95	93					29,008	25,788
2027	0.8548	243.17	1,549	4,975.67	27,366	16.95	93					29,008	24,796
2028	0.8219	243.17	1,549	4,975.67	27,366	16.95	93					29,008	23,842
2029	0.7903	235.24	1,498	4,975.67	27,366	16.95	93					28,957	22,885
2030	0.7599	227.31	1,448	4,975.67	27,366	16.95	93					28,907	21,966
2031	0.7307	219.38	1,397	4,975.67	27,366	16.95	93					28,856	21,085
2032	0.7026	211.45	1,347	4,975.67	27,366	16.95	93					28,806	20,239
2033	0.6756	203.52	1,296	4,975.67	27,366	16.95	93					28,755	19,427
2034	0.6496	203.52	1,296	4,975.67	27,366	16.95	93					28,755	18,679
2035	0.6246	203.52	1,296	4,975.67	27,366	16.95	93					28,755	17,960
2036	0.6006	203.52	1,296	4,975.67	27,366	16.95	93					28,755	17,270
2037	0.5775	203.52	1,296	4,975.67	27,366	16.95	93					28,755	16,606
2038	0.5553	203.52	1,296	4,975.67	27,366	16.95	93					28,755	15,968
2039	0.5339	193.36	1,232	4,975.67	27,366	16.95	93					28,691	15,318
2040	0.5134	183.20	1,167	4,975.67	27,366	16.95	93					28,626	14,697
2041	0.4936	173.04	1,102	4,975.67	27,366	16.95	93					28,561	14,098
2042	0.4746	162.88	1,038	4,975.67	27,366	16.95	93					28,497	13,525

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times (C1 - C2) \times A \times 0.3 \times \frac{44}{12} \times U$$

$$C1 = \frac{s \times e1}{30}$$

$$C2 = \frac{s \times e2}{30}$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2)		5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域		0.51
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域		0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		15
Y:	① 侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ② 評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域		100.00
A:	① 事業対象区域面積(ha) 又は ② 保全効果区域面積(ha)		20.00 ~ 2,389.91
s:	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編 炭素から二酸化炭素への換算係数		76.00
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域	0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域	0.013
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		
30:	土壌炭素の測定深度(cm)		
0.3:	流出土砂排出炭素係数		

年度	社会的割引率	事業対象区域				現在価値化 千円	現在価値化 千円
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円		
2013	1.4802						
2014	1.4233	609.16	40.61	118	168		
2015	1.3686	1,086.45	113.04	328	449		
2016	1.3159	1,563.74	217.29	631	830		
2017	1.2653	2,030.70	352.67	1,024	1,296		
2018	1.2167	2,389.91	512.00	1,487	1,809		
2019	1.1699	2,389.91	671.32	1,950	2,281		
2020	1.1249	2,389.91	830.65	2,412	2,713		
2021	1.0816	2,389.91	989.98	2,875	3,110		
2022	1.0400	2,389.91	1,149.31	3,338	3,472		
2023	1.0000	2,389.91	1,308.63	3,800	3,800		
2024	0.9615	2,389.91	1,467.96	4,263	4,099		
2025	0.9246	2,389.91	1,627.29	4,726	4,370		
2026	0.8890	2,389.91	1,786.62	5,188	4,612		
2027	0.8548	2,389.91	1,945.94	5,651	4,830		
2028	0.8219	2,389.91	2,105.27	6,114	5,025		
2029	0.7903	2,384.91	2,218.99	6,444	5,093		
2030	0.7599	2,379.91	2,300.88	6,682	5,078		
2031	0.7307	2,374.91	2,350.96	6,827	4,988		
2032	0.7026	2,369.91	2,369.91	6,882	4,835		
2033	0.6756	2,364.91	2,364.91	6,868	4,640		
2034	0.6496	2,364.91	2,364.91	6,868	4,461		
2035	0.6246	2,364.91	2,364.91	6,868	4,290		
2036	0.6006	2,364.91	2,364.91	6,868	4,125		
2037	0.5775	2,364.91	2,364.91	6,868	3,966		
2038	0.5553	2,364.91	2,364.91	6,868	3,814		
2039	0.5339	2,359.91	2,359.91	6,853	3,659		
2040	0.5134	2,354.91	2,354.91	6,839	3,511		
2041	0.4936	2,349.91	2,349.91	6,824	3,368		
2042	0.4746	2,344.91	2,344.91	6,810	3,232		
2043	0.4564	2,339.91	2,339.91	6,795	3,101		
2044	0.4388	2,339.91	2,339.91	6,795	2,982		
2045	0.4220	2,339.91	2,339.91	6,795	2,867		
2046	0.4057	2,339.91	2,339.91	6,795	2,757		
2047	0.3901	2,339.91	2,339.91	6,795	2,651		
2048	0.3751	2,339.91	2,339.91	6,795	2,549		

2049	0.3607	2,334.91	2,334.91	6,781	2,446			
2050	0.3468	2,329.91	2,329.91	6,766	2,346			
2051	0.3335	2,324.91	2,324.91	6,752	2,252			
2052	0.3207	2,319.91	2,319.91	6,737	2,161			
2053	0.3083	2,314.91	2,314.91	6,722	2,072			
2054	0.2965	2,314.91	2,314.91	6,722	1,993			
2055	0.2851	2,304.58	2,304.58	6,693	1,908			
2056	0.2741	2,294.25	2,294.25	6,663	1,826			
2057	0.2636	2,283.92	2,283.92	6,633	1,748			
2058	0.2534	2,283.92	2,283.92	6,633	1,681			
2059	0.2437	2,283.92	2,283.92	6,633	1,616			
2060	0.2343	2,283.92	2,283.92	6,633	1,554			
2061	0.2253	2,280.52	2,280.52	6,623	1,492			
2062	0.2166	2,277.12	2,277.12	6,613	1,432			
2063	0.2083	2,273.72	2,273.72	6,603	1,375			
2064	0.2003	2,164.86	2,164.86	6,287	1,259			
2065	0.1926	2,051.19	2,051.19	5,957	1,147			
2066	0.1852	1,937.52	1,937.52	5,627	1,042			
2067	0.1780	1,823.85	1,823.85	5,296	943			
2068	0.1712	1,710.18	1,710.18	4,966	850			
2069	0.1646	1,710.18	1,710.18	4,966	817			
2070	0.1583	1,710.18	1,710.18	4,966	786			
2071	0.1522	1,710.18	1,710.18	4,966	756			
2072	0.1463	1,710.18	1,710.18	4,966	727			
2073	0.1407	1,710.18	1,710.18	4,966	699			
2074	0.1353	1,596.91	1,596.91	4,637	627			
2075	0.1301	1,483.64	1,483.64	4,308	560			
2076	0.1251	1,370.37	1,370.37	3,980	498			
2077	0.1203	1,257.10	1,257.10	3,651	439			
2078	0.1157	1,143.83	1,143.83	3,322	384			
2079	0.1112	1,143.83	1,143.83	3,322	369			
2080	0.1069	1,143.83	1,143.83	3,322	355			
2081	0.1028	1,143.83	1,143.83	3,322	342			
2082	0.0989	1,143.83	1,143.83	3,322	329			
2083	0.0951	1,143.83	1,143.83	3,322	316			
2084	0.0914	1,030.56	1,030.56	2,993	274			
2085	0.0879	917.29	917.29	2,664	234			
2086	0.0845	804.02	804.02	2,335	197			
2087	0.0813	690.75	690.75	2,006	163			
2088	0.0781	577.48	577.48	1,677	131			
2089	0.0751	577.48	577.48	1,677	126			
2090	0.0722	577.48	577.48	1,677	121			
2091	0.0695	577.48	577.48	1,677	117			
2092	0.0668	577.48	577.48	1,677	112			
2093	0.0642	577.48	577.48	1,677	108			
2094	0.0617	577.48	577.48	1,677	103			
2095	0.0594	577.48	577.48	1,677	100			
2096	0.0571	577.48	577.48	1,677	96			
2097	0.0549	577.48	577.48	1,677	92			
2098	0.0528	577.48	577.48	1,677	89			
2099	0.0508	577.48	577.48	1,677	85			
2100	0.0488	577.48	577.48	1,677	82			
2101	0.0469	469.73	469.73	1,364	64			
2102	0.0451	361.98	361.98	1,051	47			
2103	0.0434	254.23	254.23	738	32			
2104	0.0417	146.48	146.48	425	18			
2105	0.0401	146.48	146.48	425	17			
2106	0.0386	146.48	146.48	425	16			
2107	0.0371	146.48	146.48	425	16			
2108	0.0357	125.40	125.40	364	13			
2109	0.0343	104.32	104.32	303	10			
2110	0.0330	83.24	83.24	242	8			
2111	0.0317	62.16	62.16	181	6			
2112	0.0305	41.08	41.08	119	4			
2113	0.0293	20.00	20.00	58	2			
合計					162,461			0

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

- Y: 評価期間 100
- Vt主: 人工林 主伐量 t年後における伐採材積(m3)
上川南部森林計画区 収穫予想表
- | | |
|-----------|------------------|
| その他針葉樹(1) | 0.00 ~ 1,395.92 |
| トドマツ | 0.00 ~ 10,740.02 |
| トドマツ | 0.00 ~ 140.94 |
| 0 | |
| 0 | |
- @: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
出典: 上川南部森林管理署の販売実績を使用(R4年4月~R5年3月の平均値)
- | | |
|-----------|--------|
| その他針葉樹(1) | 0 |
| トドマツ | 15,782 |
| トドマツ | 15,782 |
| 0 | |
| 0 | |
- i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	グイマツ		トドマツ(複層林)		トドマツ(天然生林)					
		事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2013	1.4802										
2014	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2015	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2016	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2017	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2018	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2019	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2020	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2021	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2022	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2023	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2024	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2025	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2026	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2027	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2028	0.8219	164.95	0	0.00	0	0.00	0				
2029	0.7903	164.95	0	0.00	0	0.00	0				
2030	0.7599	164.95	0	0.00	0	0.00	0				
2031	0.7307	164.95	0	0.00	0	0.00	0				
2032	0.7026	164.95	0	0.00	0	0.00	0				
2033	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2034	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2035	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2036	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2037	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2038	0.5553	352.02	0	0.00	0	0.00	0				
2039	0.5339	352.02	0	0.00	0	0.00	0				
2040	0.5134	352.02	0	0.00	0	0.00	0				
2041	0.4936	352.02	0	0.00	0	0.00	0				
2042	0.4746	352.02	0	0.00	0	0.00	0				
2043	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2044	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2045	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2046	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2047	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2048	0.3751	482.33	0	0.00	0	0.00	0				
2049	0.3607	482.33	0	0.00	0	0.00	0				
2050	0.3468	482.33	0	0.00	0	0.00	0				
2051	0.3335	482.33	0	0.00	0	0.00	0				
2052	0.3207	482.33	0	0.00	0	0.00	0				
2053	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2054	0.2965	1,395.92	0	0.00	0	0.00	0				
2055	0.2851	1,395.92	0	0.00	0	0.00	0				
2056	0.2741	1,395.92	0	0.00	0	0.00	0				
2057	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2058	0.2534	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2059	0.2437	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2060	0.2343	546.64	0	0.00	0	0.00	0				
2061	0.2253	546.64	0	0.00	0	0.00	0				
2062	0.2166	546.64	0	0.00	0	0.00	0				
2063	0.2083	64.31	0	3,781.21	59,675	0.00	0				
2064	0.2003	64.31	0	3,948.90	62,322	0.00	0				
2065	0.1926	64.31	0	3,948.90	62,322	0.00	0				
2066	0.1852	64.31	0	3,948.90	62,322	0.00	0				
2067	0.1780	64.31	0	3,948.90	62,322	0.00	0				
2068	0.1712	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2069	0.1646	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2070	0.1583	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2071	0.1522	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2072	0.1463	0.00	0	0.00	0	0.00	0				

2073	0.1407	0.00	0	5,725.51	90,360	0.00	0				
2074	0.1353	0.00	0	5,725.51	90,360	0.00	0				
2075	0.1301	0.00	0	5,725.51	90,360	0.00	0				
2076	0.1251	0.00	0	5,725.51	90,360	0.00	0				
2077	0.1203	0.00	0	5,725.51	90,360	0.00	0				
2078	0.1157	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2079	0.1112	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2080	0.1069	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2081	0.1028	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2082	0.0989	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2083	0.0951	0.00	0	7,873.85	124,265	0.00	0				
2084	0.0914	0.00	0	7,873.85	124,265	0.00	0				
2085	0.0879	0.00	0	7,873.85	124,265	0.00	0				
2086	0.0845	0.00	0	7,873.85	124,265	0.00	0				
2087	0.0813	0.00	0	7,873.85	124,265	0.00	0				
2088	0.0781	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2089	0.0751	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2090	0.0722	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2091	0.0695	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2092	0.0668	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2093	0.0642	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2094	0.0617	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2095	0.0594	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2096	0.0571	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2097	0.0549	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2098	0.0528	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2099	0.0508	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2100	0.0488	0.00	0	10,740.02	169,499	0.00	0				
2101	0.0469	0.00	0	10,740.02	169,499	0.00	0				
2102	0.0451	0.00	0	10,740.02	169,499	0.00	0				
2103	0.0434	0.00	0	10,740.02	169,499	0.00	0				
2104	0.0417	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2105	0.0401	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2106	0.0386	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2107	0.0371	0.00	0	2,122.17	33,492	0.00	0				
2108	0.0357	0.00	0	2,122.17	33,492	0.00	0				
2109	0.0343	0.00	0	2,122.17	33,492	0.00	0				
2110	0.0330	0.00	0	2,122.17	33,492	0.00	0				
2111	0.0317	0.00	0	2,122.17	33,492	0.00	0				
2112	0.0305	0.00	0	2,122.17	33,492	0.00	0				
2113	0.0293	0.00	0	261.75	4,131	140.94	2,224				
合計											

年度	社会的割引率	合計	
		効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802		
2014	1.4233	0	0
2015	1.3686	0	0
2016	1.3159	0	0
2017	1.2653	0	0
2018	1.2167	0	0
2019	1.1699	0	0
2020	1.1249	0	0
2021	1.0816	0	0
2022	1.0400	0	0
2023	1.0000	0	0
2024	0.9615	0	0
2025	0.9246	0	0
2026	0.8890	0	0
2027	0.8548	0	0
2028	0.8219	0	0
2029	0.7903	0	0
2030	0.7599	0	0
2031	0.7307	0	0
2032	0.7026	0	0
2033	0.6756	0	0
2034	0.6496	0	0
2035	0.6246	0	0
2036	0.6006	0	0
2037	0.5775	0	0
2038	0.5553	0	0
2039	0.5339	0	0
2040	0.5134	0	0
2041	0.4936	0	0
2042	0.4746	0	0
2043	0.4564	0	0
2044	0.4388	0	0
2045	0.4220	0	0
2046	0.4057	0	0
2047	0.3901	0	0
2048	0.3751	0	0
2049	0.3607	0	0
2050	0.3468	0	0
2051	0.3335	0	0
2052	0.3207	0	0
2053	0.3083	0	0
2054	0.2965	0	0
2055	0.2851	0	0
2056	0.2741	0	0
2057	0.2636	0	0

2058	0.2534	0	0
2059	0.2437	0	0
2060	0.2343	0	0
2061	0.2253	0	0
2062	0.2166	0	0
2063	0.2083	59,675	12,430
2064	0.2003	62,322	12,483
2065	0.1926	62,322	12,003
2066	0.1852	62,322	11,542
2067	0.1780	62,322	11,093
2068	0.1712	0	0
2069	0.1646	0	0
2070	0.1583	0	0
2071	0.1522	0	0
2072	0.1463	0	0
2073	0.1407	90,360	12,714
2074	0.1353	90,360	12,226
2075	0.1301	90,360	11,756
2076	0.1251	90,360	11,304
2077	0.1203	90,360	10,870
2078	0.1157	0	0
2079	0.1112	0	0
2080	0.1069	0	0
2081	0.1028	0	0
2082	0.0989	0	0
2083	0.0951	124,265	11,818
2084	0.0914	124,265	11,358
2085	0.0879	124,265	10,923
2086	0.0845	124,265	10,500
2087	0.0813	124,265	10,103
2088	0.0781	0	0
2089	0.0751	0	0
2090	0.0722	0	0
2091	0.0695	0	0
2092	0.0668	0	0
2093	0.0642	0	0
2094	0.0617	0	0
2095	0.0594	0	0
2096	0.0571	0	0
2097	0.0549	0	0
2098	0.0528	0	0
2099	0.0508	0	0
2100	0.0488	169,499	8,272
2101	0.0469	169,499	7,950
2102	0.0451	169,499	7,644
2103	0.0434	169,499	7,356
2104	0.0417	0	0
2105	0.0401	0	0
2106	0.0386	0	0
2107	0.0371	33,492	1,243
2108	0.0357	33,492	1,196
2109	0.0343	33,492	1,149
2110	0.0330	33,492	1,105
2111	0.0317	33,492	1,062
2112	0.0305	33,492	1,022
2113	0.0293	6,355	186
合計			211,308

様式1

便 益 集 計 表

(路網整備集計分)

事業名：森林環境保全整備事業(国有林)

都道府県名：北海道

施行箇所：上川南部森林計画区(上川南部森林管理署)

(単位:千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	686,218	
	木材利用増進便益	789,940	
	木材生産確保・増進便益	108,071	
森林整備経費縮減等便益	森林管理等経費縮減便益	32,559	
	森林整備促進便益	702,152	
総 便 益 (B)		2,318,940	
総 費 用 (C)		640,015	

(両国1号林道開設 他)

(注)便益算定方法は代表路線を示しています。

			合計	
年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802			
2014	1.4233	0.2000	0	0
2015	1.3686	0.4000	0	0
2016	1.3159	0.6000	0	0
2017	1.2653	0.8000	0	0
2018	1.2167	1.0000	0	0
2019	1.1699	1.0000	0	0
2020	1.1249	1.0000	0	0
2021	1.0816	1.0000	0	0
2022	1.0400	1.0000	0	0
2023	1.0000	1.0000	0	0
2024	0.9615	1.0000	0	0
2025	0.9246	1.0000	0	0
2026	0.8890	1.0000	0	0
2027	0.8548	1.0000	0	0
2028	0.8219	1.0000	0	0
2029	0.7903	1.0000	0	0
2030	0.7599	1.0000	10,367	7,878
2031	0.7307	1.0000	17,738	12,961
2032	0.7026	1.0000	5,773	4,056
2033	0.6756	1.0000	25,437	17,185
2034	0.6496	1.0000	0	0
2035	0.6246	1.0000	11,840	7,395
2036	0.6006	1.0000	11,407	6,851
2037	0.5775	1.0000	0	0
2038	0.5553	1.0000	0	0
2039	0.5339	1.0000	0	0
2040	0.5134	1.0000	0	0
2041	0.4936	1.0000	0	0
2042	0.4746	1.0000	0	0
2043	0.4564	1.0000	0	0
2044	0.4388	1.0000	0	0
2045	0.4220	1.0000	0	0
2046	0.4057	1.0000	0	0
2047	0.3901	1.0000	0	0
2048	0.3751	1.0000	0	0
2049	0.3607	1.0000	0	0
2050	0.3468	1.0000	0	0
2051	0.3335	1.0000	0	0
2052	0.3207	1.0000	0	0
2053	0.3083	1.0000	0	0
2054	0.2965	1.0000	0	0
2055	0.2851	1.0000	0	0
2056	0.2741	1.0000	0	0
2057	0.2636	1.0000	0	0
2058	0.2534	1.0000	0	0
合計				56,326

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802		
2014	1.4233	0	0
2015	1.3686	0	0
2016	1.3159	8,139	10,710
2017	1.2653	13,926	17,621
2018	1.2167	4,532	5,514
2019	1.1699	19,967	23,359
2020	1.1249	0	0
2021	1.0816	9,295	10,053
2022	1.0400	8,955	9,313
2023	1.0000	0	0
2024	0.9615	0	0
2025	0.9246	0	0
2026	0.8890	0	0
2027	0.8548	0	0
2028	0.8219	0	0
2029	0.7903	0	0
2030	0.7599	0	0
2031	0.7307	0	0
2032	0.7026	0	0
2033	0.6756	0	0
2034	0.6496	0	0
2035	0.6246	0	0
2036	0.6006	0	0
2037	0.5775	0	0
2038	0.5553	0	0
2039	0.5339	0	0
2040	0.5134	0	0
2041	0.4936	0	0
2042	0.4746	0	0
2043	0.4564	0	0
2044	0.4388	0	0
2045	0.4220	0	0
2046	0.4057	0	0
2047	0.3901	0	0
2048	0.3751	0	0
2049	0.3607	0	0
2050	0.3468	0	0
2051	0.3335	0	0
2052	0.3207	0	0
2053	0.3083	0	0
2054	0.2965	0	0
2055	0.2851	0	0
2056	0.2741	0	0
2057	0.2636	0	0
2058	0.2534	0	0
合計			76,570

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802		
2014	1.4233	0	0
2015	1.3686	0	0
2016	1.3159	0	0
2017	1.2653	0	0
2018	1.2167	0	0
2019	1.1699	0	0
2020	1.1249	0	0
2021	1.0816	0	0
2022	1.0400	6,032	6,273
2023	1.0000	0	0
2024	0.9615	0	0
2025	0.9246	0	0
2026	0.8890	0	0
2027	0.8548	0	0
2028	0.8219	0	0
2029	0.7903	0	0
2030	0.7599	0	0
2031	0.7307	0	0
2032	0.7026	27,808	19,538
2033	0.6756	0	0
2034	0.6496	0	0
2035	0.6246	0	0
2036	0.6006	0	0
2037	0.5775	0	0
2038	0.5553	0	0
2039	0.5339	8,685	4,637
2040	0.5134	28,728	14,749
2041	0.4936	17,656	8,715
2042	0.4746	0	0
2043	0.4564	0	0
2044	0.4388	0	0
2045	0.4220	0	0
2046	0.4057	0	0
2047	0.3901	9,106	3,552
2048	0.3751	0	0
2049	0.3607	2,439	880
2050	0.3468	6,018	2,087
2051	0.3335	0	0
2052	0.3207	0	0
2053	0.3083	0	0
2054	0.2965	0	0
2055	0.2851	0	0
2056	0.2741	0	0
2057	0.2636	0	0
2058	0.2534	0	0
合計			60,431

$$B = \sum_{t=1}^T \frac{t \times (T_0 - T_t) \times M \times @}{T \times (1+i)^t} \times 60 + \sum_{t=T+1}^Y \frac{(T_0 - T_t) \times M \times @}{(1+i)^t} \times 60$$

- T: 整備期間(年) 5
- Y: 評価期間 45
- T0: 林道を整備する前における森林への往復所要時間(分) 106
- Tt: 林道を整備した場合の森林への往復所要時間(分) 66
- M: 管理等の延べ人工数(人/年) 60
実績: 保全管理4回/月×1人+安全点検1回/月×1人×12ヶ月=60
- @: 賃金単価(円/h・人) 2,388
- i: 出典: 農林水産省 国土交通省 公共工事設計労務単価(令和5年3月から適用)北海道 普通作業員/8h(19,100/8)
社会的割引率(0.04)
- 60: 単位合わせのための調整値

年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802			
2014	1.4233	0.2000	19	27
2015	1.3686	0.4000	38	52
2016	1.3159	0.6000	57	75
2017	1.2653	0.8000	76	96
2018	1.2167	1.0000	96	117
2019	1.1699	1.0000	96	112
2020	1.1249	1.0000	96	108
2021	1.0816	1.0000	96	104
2022	1.0400	1.0000	96	100
2023	1.0000	1.0000	96	96
2024	0.9615	1.0000	96	92
2025	0.9246	1.0000	96	89
2026	0.8890	1.0000	96	85
2027	0.8548	1.0000	96	82
2028	0.8219	1.0000	96	79
2029	0.7903	1.0000	96	76
2030	0.7599	1.0000	96	73
2031	0.7307	1.0000	96	70
2032	0.7026	1.0000	96	67
2033	0.6756	1.0000	96	65
2034	0.6496	1.0000	96	62
2035	0.6246	1.0000	96	60
2036	0.6006	1.0000	96	58
2037	0.5775	1.0000	96	55
2038	0.5553	1.0000	96	53
2039	0.5339	1.0000	96	51
2040	0.5134	1.0000	96	49
2041	0.4936	1.0000	96	47
2042	0.4746	1.0000	96	46
2043	0.4564	1.0000	96	44
2044	0.4388	1.0000	96	42
2045	0.4220	1.0000	96	41
2046	0.4057	1.0000	96	39
2047	0.3901	1.0000	96	37
2048	0.3751	1.0000	96	36
2049	0.3607	1.0000	96	35
2050	0.3468	1.0000	96	33
2051	0.3335	1.0000	96	32
2052	0.3207	1.0000	96	31
2053	0.3083	1.0000	96	30
2054	0.2965	1.0000	96	28
2055	0.2851	1.0000	96	27
2056	0.2741	1.0000	96	26
2057	0.2636	1.0000	96	25
2058	0.2534	1.0000	96	24
合計				2,676

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

- U: 治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/㎡/sec) 5,300,000
- 出典:「ダム年鑑2021」
- f1: 事業実施前の流出係数 0.45
浸透能大 緩 要整備森林(疎林)
- 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- f2: 事業実施後、T年経過後の流出係数 0.35
浸透能大 緩 整備済森林
- 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 15
- α: 100年確率時雨量(mm/h) 43
- 出典:北海道の大雨資料(第14年)(北海道建設管理部土木局砂防河川課作成、令和2年6月30日掲載)の事業地直近の幾寅観測所
- A: 事業対象区域面積(ha) 0.00 ~ 129.61
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 45
- t: 経過年数
- i: 社会的割引率(0.04)

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	0.00	0.00	0	0
2015	1.3686	0.00	0.00	0	0
2016	1.3159	0.00	0.00	0	0
2017	1.2653	0.00	0.00	0	0
2018	1.2167	43.52	2.90	184	224
2019	1.1699	43.52	5.80	367	429
2020	1.1249	46.60	8.91	564	634
2021	1.0816	54.20	12.53	793	858
2022	1.0400	54.20	16.13	1,021	1,062
2023	1.0000	54.20	19.75	1,250	1,250
2024	0.9615	54.20	23.37	1,479	1,422
2025	0.9246	64.20	27.64	1,750	1,618
2026	0.8890	109.28	34.93	2,211	1,966
2027	0.8548	129.61	43.58	2,759	2,358
2028	0.8219	129.61	52.21	3,305	2,716
2029	0.7903	129.61	60.85	3,852	3,044
2030	0.7599	129.61	69.50	4,400	3,344
2031	0.7307	129.61	78.13	4,946	3,614
2032	0.7026	129.61	86.77	5,493	3,859
2033	0.6756	97.59	60.49	3,829	2,587
2034	0.6496	97.59	66.23	4,193	2,724
2035	0.6246	97.59	71.76	4,543	2,838
2036	0.6006	97.59	76.79	4,861	2,920
2037	0.5775	97.59	81.82	5,180	2,991
2038	0.5553	97.59	86.84	5,497	3,052
2039	0.5339	97.59	91.87	5,816	3,105
2040	0.5134	87.59	86.23	5,459	2,803
2041	0.4936	42.51	42.51	2,691	1,328
2042	0.4746	22.18	22.18	1,404	666
2043	0.4564	22.18	22.18	1,404	641
2044	0.4388	22.18	22.18	1,404	616
2045	0.4220	22.18	22.18	1,404	592
2046	0.4057	22.18	22.18	1,404	570
2047	0.3901	22.18	22.18	1,404	548
2048	0.3751	10.68	10.68	676	254
2049	0.3607	10.68	10.68	676	244
2050	0.3468	7.60	7.60	481	167
2051	0.3335	0.00	0.00	0	0
2052	0.3207	0.00	0.00	0	0
2053	0.3083	0.00	0.00	0	0
2054	0.2965	0.00	0.00	0	0
2055	0.2851	0.00	0.00	0	0
2056	0.2741	0.00	0.00	0	0
2057	0.2636	0.00	0.00	0	0
2058	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					57,044

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.00 ~ 129.61
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 1,100
出典: 気象庁HP統計資料より事業地直近の幾寅観測所(1993~2022)
- D1: 事業実施前の貯留率 0.51
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率 0.56
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- T: 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 15
- U: 開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m³/S) 1,058,000,000
出典: 「ダム年鑑2021」
- Y: 評価期間 45
- t: 経過年数
- i: 社会的割引率 (0.04)
- 10: 単位合わせのための調整値
- 365: 1年間の日数
- 86400: 1日の秒数

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	0.00	0.00	0	0
2015	1.3686	0.00	0.00	0	0
2016	1.3159	0.00	0.00	0	0
2017	1.2653	0.00	0.00	0	0
2018	1.2167	43.52	2.90	54	66
2019	1.1699	43.52	5.80	107	125
2020	1.1249	46.60	8.91	164	184
2021	1.0816	54.20	12.53	231	250
2022	1.0400	54.20	16.13	298	310
2023	1.0000	54.20	19.75	364	364
2024	0.9615	54.20	23.37	431	414
2025	0.9246	64.20	27.64	510	472
2026	0.8890	109.28	34.93	645	573
2027	0.8548	129.61	43.58	804	687
2028	0.8219	129.61	52.21	963	791
2029	0.7903	129.61	60.85	1,123	888
2030	0.7599	129.61	69.50	1,282	974
2031	0.7307	129.61	78.13	1,442	1,054
2032	0.7026	129.61	86.77	1,601	1,125
2033	0.6756	97.59	60.49	1,116	754
2034	0.6496	97.59	66.23	1,222	794
2035	0.6246	97.59	71.76	1,324	827
2036	0.6006	97.59	76.79	1,417	851
2037	0.5775	97.59	81.82	1,510	872
2038	0.5553	97.59	86.84	1,602	890
2039	0.5339	97.59	91.87	1,695	905
2040	0.5134	87.59	86.23	1,591	817
2041	0.4936	42.51	42.51	784	387
2042	0.4746	22.18	22.18	409	194
2043	0.4564	22.18	22.18	409	187
2044	0.4388	22.18	22.18	409	179
2045	0.4220	22.18	22.18	409	173
2046	0.4057	22.18	22.18	409	166
2047	0.3901	22.18	22.18	409	160
2048	0.3751	10.68	10.68	197	74
2049	0.3607	10.68	10.68	197	71
2050	0.3468	7.60	7.60	140	49
2051	0.3335	0.00	0.00	0	0
2052	0.3207	0.00	0.00	0	0
2053	0.3083	0.00	0.00	0	0
2054	0.2965	0.00	0.00	0	0
2055	0.2851	0.00	0.00	0	0
2056	0.2741	0.00	0.00	0	0
2057	0.2636	0.00	0.00	0	0
2058	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					16,627

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times (D2-D1) \times A \times P \times u \times 10$$

$$u = \frac{U_x \times Q_x + U_y \times Q_y}{Q_x + Q_y}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	6.20 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	234.06 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 129.61
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP統計資料より事業地直近の幾寅観測所 (1993~2022)	1,100
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m ³) 出典: 事業地直近の所在する南富良野町上水道料金 (HPより)	194.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m ³) 出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	127.97
u:	単位当たりの水質浄化費 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	129.67
Y:	評価期間	45
t:	経過年数	
i:	社会的割引率 (0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間 (t/T) を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	0.00	0.00	0	0
2015	1.3686	0.00	0.00	0	0
2016	1.3159	0.00	0.00	0	0
2017	1.2653	0.00	0.00	0	0
2018	1.2167	43.52	2.90	207	252
2019	1.1699	43.52	5.80	414	484
2020	1.1249	46.60	8.91	635	714
2021	1.0816	54.20	12.53	894	967
2022	1.0400	54.20	16.13	1,150	1,196
2023	1.0000	54.20	19.75	1,409	1,409
2024	0.9615	54.20	23.37	1,667	1,603
2025	0.9246	64.20	27.64	1,971	1,822
2026	0.8890	109.28	34.93	2,491	2,214
2027	0.8548	129.61	43.58	3,108	2,657
2028	0.8219	129.61	52.21	3,724	3,061
2029	0.7903	129.61	60.85	4,340	3,430
2030	0.7599	129.61	69.50	4,957	3,767
2031	0.7307	129.61	78.13	5,572	4,071
2032	0.7026	129.61	86.77	6,188	4,348
2033	0.6756	97.59	60.49	4,314	2,915
2034	0.6496	97.59	66.23	4,723	3,068
2035	0.6246	97.59	71.76	5,118	3,197
2036	0.6006	97.59	76.79	5,477	3,289
2037	0.5775	97.59	81.82	5,835	3,370
2038	0.5553	97.59	86.84	6,193	3,439
2039	0.5339	97.59	91.87	6,552	3,498
2040	0.5134	87.59	86.23	6,150	3,157
2041	0.4936	42.51	42.51	3,032	1,497
2042	0.4746	22.18	22.18	1,582	751
2043	0.4564	22.18	22.18	1,582	722
2044	0.4388	22.18	22.18	1,582	694
2045	0.4220	22.18	22.18	1,582	668
2046	0.4057	22.18	22.18	1,582	642
2047	0.3901	22.18	22.18	1,582	617
2048	0.3751	10.68	10.68	762	286
2049	0.3607	10.68	10.68	762	275
2050	0.3468	7.60	7.60	542	188
2051	0.3335	0.00	0.00	0	0
2052	0.3207	0.00	0.00	0	0
2053	0.3083	0.00	0.00	0	0
2054	0.2965	0.00	0.00	0	0
2055	0.2851	0.00	0.00	0	0
2056	0.2741	0.00	0.00	0	0
2057	0.2636	0.00	0.00	0	0

2058	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					64,268

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3)	5,794
出典:	(一社)ダム水源土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014	
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	20.00
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」森林の公益的機能に関する文献要約集「森林水文」	
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	1.30
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」森林の公益的機能に関する文献要約集「森林水文」	
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ~ 129.61
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	評価期間	45
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	0.00	0.00	0	0
2015	1.3686	0.00	0.00	0	0
2016	1.3159	0.00	0.00	0	0
2017	1.2653	0.00	0.00	0	0
2018	1.2167	43.52	2.90	314	382
2019	1.1699	43.52	5.80	628	735
2020	1.1249	46.60	8.91	965	1,086
2021	1.0816	54.20	12.53	1,358	1,469
2022	1.0400	54.20	16.13	1,748	1,818
2023	1.0000	54.20	19.75	2,140	2,140
2024	0.9615	54.20	23.37	2,532	2,435
2025	0.9246	64.20	27.64	2,995	2,769
2026	0.8890	109.28	34.93	3,785	3,365
2027	0.8548	129.61	43.58	4,722	4,036
2028	0.8219	129.61	52.21	5,657	4,649
2029	0.7903	129.61	60.85	6,593	5,210
2030	0.7599	129.61	69.50	7,530	5,722
2031	0.7307	129.61	78.13	8,465	6,185
2032	0.7026	129.61	86.77	9,401	6,605
2033	0.6756	97.59	60.49	6,554	4,428
2034	0.6496	97.59	66.23	7,176	4,662
2035	0.6246	97.59	71.76	7,775	4,856
2036	0.6006	97.59	76.79	8,320	4,997
2037	0.5775	97.59	81.82	8,865	5,120
2038	0.5553	97.59	86.84	9,409	5,225
2039	0.5339	97.59	91.87	9,954	5,314
2040	0.5134	87.59	86.23	9,343	4,797
2041	0.4936	42.51	42.51	4,606	2,274
2042	0.4746	22.18	22.18	2,403	1,140
2043	0.4564	22.18	22.18	2,403	1,097
2044	0.4388	22.18	22.18	2,403	1,054
2045	0.4220	22.18	22.18	2,403	1,014
2046	0.4057	22.18	22.18	2,403	975
2047	0.3901	22.18	22.18	2,403	937
2048	0.3751	10.68	10.68	1,157	434
2049	0.3607	10.68	10.68	1,157	417
2050	0.3468	7.60	7.60	823	285
2051	0.3335	0.00	0.00	0	0
2052	0.3207	0.00	0.00	0	0
2053	0.3083	0.00	0.00	0	0
2054	0.2965	0.00	0.00	0	0
2055	0.2851	0.00	0.00	0	0
2056	0.2741	0.00	0.00	0	0
2057	0.2636	0.00	0.00	0	0
2058	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					97,632

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{G2-G1}{Y \times (1+i)^t} \times D \times BEF \times (1+R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 出典: 東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典: 「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づきG2の2分の1の成長量として算出	カラマツ トドマツ エゾマツ アカエゾマツ 0	別途 別途 別途 別途
G2:	事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 上川南部森林計画区 収穫予想表	カラマツ トドマツ エゾマツ アカエゾマツ 0	別途 別途 別途 別途
Y:	評価期間		45
D:	容積密度(t/m3) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	カラマツ トドマツ エゾマツ アカエゾマツ 0	0.400 0.320 0.360 0.360
BEF:	バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越	カラマツ トドマツ エゾマツ アカエゾマツ 0 1.15 1.38 1.48 1.67
R:	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	カラマツ トドマツ エゾマツ アカエゾマツ 0	0.29 0.21 0.23 0.21
i:	社会的割引率(0.04)		
CF:	植物中の炭素含有率	カラマツ トドマツ エゾマツ アカエゾマツ 0	0.51 0.51 0.51 0.51

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

年度	社会的割引率	カラマツ		トドマツ		エゾマツ		アカエゾマツ		合計			
		事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802												
2014	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2015	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2016	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2017	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2018	1.2167	0.00	0	369.30	2,031	44.66	301	0.00	0			2,332	2,837
2019	1.1699	0.00	0	369.30	2,031	44.66	301	0.00	0			2,332	2,728
2020	1.1249	0.00	0	369.30	2,031	56.62	382	0.00	0			2,413	2,714
2021	1.0816	0.00	0	369.30	2,031	86.13	581	0.00	0			2,612	2,825
2022	1.0400	0.00	0	369.30	2,031	86.13	581	0.00	0			2,612	2,716
2023	1.0000	0.00	0	369.30	2,031	86.13	581	0.00	0			2,612	2,612
2024	0.9615	0.00	0	369.30	2,031	86.13	581	0.00	0			2,612	2,511
2025	0.9246	0.00	0	484.63	2,665	86.13	581	0.00	0			3,246	3,001
2026	0.8890	71.60	437	866.15	4,764	86.13	581	0.00	0			5,782	5,140
2027	0.8548	71.60	437	1,100.62	6,053	86.13	581	0.00	0			7,071	6,044
2028	0.8219	71.60	437	1,100.62	6,053	86.13	581	0.00	0			7,071	5,812
2029	0.7903	71.60	437	1,100.62	6,053	86.13	581	0.00	0			7,071	5,588
2030	0.7599	71.60	437	1,100.62	6,053	86.13	581	0.00	0			7,071	5,373
2031	0.7307	71.60	437	1,100.62	6,053	86.13	581	0.00	0			7,071	5,167
2032	0.7026	71.60	437	1,100.62	6,053	86.13	581	0.00	0			7,071	4,968
2033	0.6756	71.60	437	731.32	4,022	86.13	581	0.00	0			5,040	3,405
2034	0.6496	71.60	437	731.32	4,022	86.13	581	0.00	0			5,040	3,274
2035	0.6246	71.60	437	731.32	4,022	86.13	581	0.00	0			5,040	3,148
2036	0.6006	71.60	437	731.32	4,022	86.13	581	0.00	0			5,040	3,027
2037	0.5775	71.60	437	731.32	4,022	86.13	581	0.00	0			5,040	2,911
2038	0.5553	71.60	437	731.32	4,022	86.13	581	0.00	0			5,040	2,799
2039	0.5339	71.60	437	731.32	4,022	86.13	581	0.00	0			5,040	2,691
2040	0.5134	71.60	437	615.99	3,388	86.13	581	0.00	0			4,406	2,262
2041	0.4936	0.00	0	234.47	1,290	86.13	581	0.00	0			1,871	924
2042	0.4746	0.00	0	0.00	0	86.13	581	0.00	0			581	276

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times (C1 - C2) \times A \times 0.3 \times \frac{44}{12} \times U$$

$$C1 = \frac{s \times e1}{30}$$

$$C2 = \frac{s \times e2}{30}$$

- U: 二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 5,500
出典: 東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)
- C1: 事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域 0.51
- C2: 事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域 0.03
- T: 事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数 15
- Y: ① 侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ①事業対象区域 45.00
② 評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間
- A: ① 事業対象区域面積(ha) 又は 0.00 ~ 129.61
② 保全効果区域面積(ha)
- s: 単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 76.00
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO) 編
- 44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数
- e1:: 事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 0.200 ①事業対象区域 荒地等
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」
- e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 0.013 ①事業対象区域 整備済森林
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」
- t: 経過年数
- i: 社会的割引率(0.04)
- 30: 土壌炭素の測定深度(cm)
- 0.3: 流出土砂排出炭素係数

年度	社会的割引率	事業対象区域				現在価値化 千円	現在価値化 千円
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	効果対象面積 ha		
2013	1.4802						
2014	1.4233	0.00	0.00	0	0		
2015	1.3686	0.00	0.00	0	0		
2016	1.3159	0.00	0.00	0	0		
2017	1.2653	0.00	0.00	0	0		
2018	1.2167	43.52	2.90	8	10		
2019	1.1699	43.52	5.80	17	20		
2020	1.1249	46.60	8.91	26	29		
2021	1.0816	54.20	12.52	36	39		
2022	1.0400	54.20	16.14	47	49		
2023	1.0000	54.20	19.75	57	57		
2024	0.9615	54.20	23.36	68	65		
2025	0.9246	64.20	27.64	80	74		
2026	0.8890	109.28	34.93	101	90		
2027	0.8548	129.61	43.57	127	109		
2028	0.8219	129.61	52.21	152	125		
2029	0.7903	129.61	60.85	177	140		
2030	0.7599	129.61	69.49	202	153		
2031	0.7307	129.61	78.13	227	166		
2032	0.7026	129.61	86.77	252	177		
2033	0.6756	97.59	60.49	176	119		
2034	0.6496	97.59	66.23	192	125		
2035	0.6246	97.59	71.76	208	130		
2036	0.6006	97.59	76.79	223	134		
2037	0.5775	97.59	81.82	238	137		
2038	0.5553	97.59	86.85	252	140		
2039	0.5339	97.59	91.87	267	143		
2040	0.5134	87.59	86.23	250	128		
2041	0.4936	42.51	42.51	123	61		
2042	0.4746	22.18	22.18	64	30		
2043	0.4564	22.18	22.18	64	29		
2044	0.4388	22.18	22.18	64	28		
2045	0.4220	22.18	22.18	64	27		
2046	0.4057	22.18	22.18	64	26		
2047	0.3901	22.18	22.18	64	25		
2048	0.3751	10.68	10.68	31	12		

2049	0.3607	10.68	10.68	31	11			
2050	0.3468	7.60	7.60	22	8			
2051	0.3335	0.00	0.00	0	0			
2052	0.3207	0.00	0.00	0	0			
2053	0.3083	0.00	0.00	0	0			
2054	0.2965	0.00	0.00	0	0			
2055	0.2851	0.00	0.00	0	0			
2056	0.2741	0.00	0.00	0	0			
2057	0.2636	0.00	0.00	0	0			
2058	0.2534	0.00	0.00	0	0			
合計					2,616			0

様式1

便 益 集 計 表

(森林整備事業)

事業名：森林環境保全整備事業(国有林)

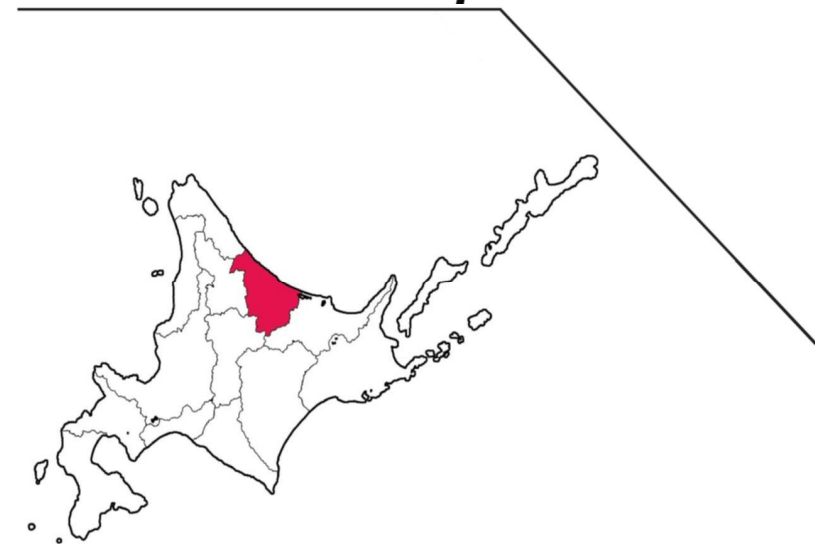
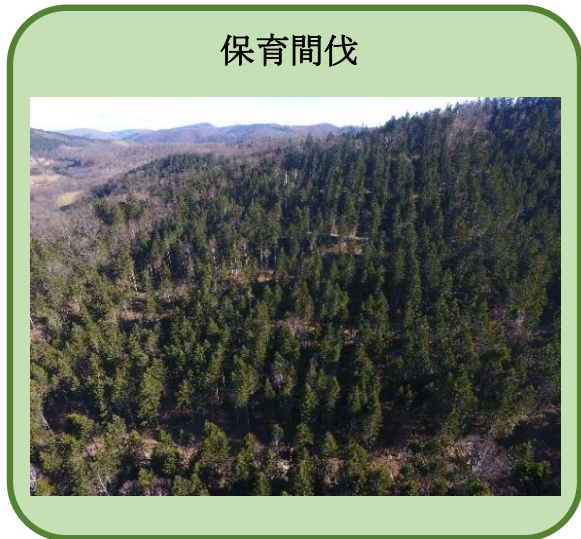
都道府県名：北海道

施行箇所：網走西部森林計画区(網走西部森林管理署)

(単位：千円)

大 区 分	中 区 分	評 価 額	備 考
水源涵養便益	洪水防止便益	4,121,939	
	流域貯水便益	840,876	
	水質浄化便益	3,250,748	
山地保全便益	土砂流出防止便益	6,319,847	
環境保全便益	炭素固定便益	1,606,659	
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	166,141	
	木材利用増進便益	756,818	
	木材生産確保・増進便益	2,417,680	
森林整備経費縮減等便益	森林管理等経費縮減便益	16,063	
	森林整備促進便益	117,753	
総 便 益 (B)		19,614,524	
総 費 用 (C)		6,554,810	
費用便益比	$B \div C = \frac{19,614,524}{6,554,810} = 2.99$		

森林環境保全整備事業 網走西部森林計画区 事業概要図（網走西部森林管理署）



凡 例	
国 有 林	
主 要 山 岳	
鉄 道	
森林計画区界	
市 町 村 界	
森 林 管 理 署	

様式3-様式4

費用集計表
(森林整備事業)

事業名：森林環境保全整備事業(国有林)
施行箇所：網走西部森林計画区(網走西部森林管理署)

都道府県名：北海道

(単位：千円)

年度	事業費(税抜き)	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費(税抜き)	割引率	デフレーター	現在価値額
2013		× 1.4802			2074	0	× 0.1353		0
2014	728,948	× 1.4233	102.2	1,028,375	2075	0	× 0.1301		0
2015	689,867	× 1.3686	101.2	945,085	2076	0	× 0.1251		0
2016	483,246	× 1.3159	102.5	628,458	2077	0	× 0.1203		0
2017	676,852	× 1.2653	102.4	847,221	2078	0	× 0.1157		0
2018	678,972	× 1.2167	102.4	817,231	2079	0	× 0.1112		0
2019	28,897	× 1.1699		33,807	2080	0	× 0.1069		0
2020	26,406	× 1.1249		29,705	2081	0	× 0.1028		0
2021	10,784	× 1.0816		11,664	2082	0	× 0.0989		0
2022	8,460	× 1.0400		8,798	2083	0	× 0.0951		0
2023	8,684	× 1.0000	101.3	8,684	2084	0	× 0.0914		0
2024	317,618	× 0.9615		305,390	2085	0	× 0.0879		0
2025	315,294	× 0.9246		291,521	2086	0	× 0.0845		0
2026	306,777	× 0.8890		272,725	2087	0	× 0.0813		0
2027	329,065	× 0.8548		281,286	2088	0	× 0.0781		0
2028	327,454	× 0.8219		269,135	2089	0	× 0.0751		0
2029	16,196	× 0.7903		12,799	2090	0	× 0.0722		0
2030	16,196	× 0.7599		12,308	2091	0	× 0.0695		0
2031	20,217	× 0.7307		14,773	2092	0	× 0.0668		0
2032	4,180	× 0.7026		2,936	2093	0	× 0.0642		0
2033	4,180	× 0.6756		2,824	2094	0	× 0.0617		0
2034	159,809	× 0.6496		103,812	2095	0	× 0.0594		0
2035	179,811	× 0.6246		112,311	2096	0	× 0.0571		0
2036	179,811	× 0.6006		107,994	2097	0	× 0.0549		0
2037	178,685	× 0.5775		103,191	2098	0	× 0.0528		0
2038	158,041	× 0.5553		87,761	2099	0	× 0.0508		0
2039	2,412	× 0.5339		1,289	2100	0	× 0.0488		0
2040	2,412	× 0.5134		1,238	2101	0	× 0.0469		0
2041	6,433	× 0.4936		3,176	2102	0	× 0.0451		0
2042	6,433	× 0.4746		3,053	2103	0	× 0.0434		0
2043	6,433	× 0.4564		2,936	2104	0	× 0.0417		0
2044	36,272	× 0.4388		15,916	2105	0	× 0.0401		0
2045	56,274	× 0.4220		23,748	2106	0	× 0.0386		0
2046	56,274	× 0.4057		22,831	2107	0	× 0.0371		0
2047	56,274	× 0.3901		21,952	2108	0	× 0.0357		0
2048	34,504	× 0.3751		12,942	2109	0	× 0.0343		0
2049	2,412	× 0.3607		871	2110	0	× 0.0330		0
2050	2,412	× 0.3468		836	2111	0	× 0.0317		0
2051	6,433	× 0.3335		2,144	2112	0	× 0.0305		0
2052	6,433	× 0.3207		2,064	2113	0	× 0.0293		0
2053	6,433	× 0.3083		1,982					
2054	36,272	× 0.2965		10,756					
2055	56,237	× 0.2851		16,033					
2056	56,213	× 0.2741		15,408					
2057	56,213	× 0.2636		14,818					
2058	34,421	× 0.2534		8,723					
2059	2,253	× 0.2437		549					
2060	2,253	× 0.2343		528					
2061	2,253	× 0.2253		508					
2062	2,253	× 0.2166		488					
2063	2,253	× 0.2083		469					
2064	32,092	× 0.2003		6,428					
2065	32,092	× 0.1926		6,181					
2066	32,092	× 0.1852		5,943					
2067	32,092	× 0.1780		5,712					
2068	32,092	× 0.1712		5,494					
2069	0	× 0.1646		0					
2070	0	× 0.1583		0					
2071	0	× 0.1522		0					
2072	0	× 0.1463		0					
2073	0	× 0.1407		0					
					合計	6,554,810			
					C=	6,554,810 千円			

デフレーター：厚生労働省毎月勤労統計調査「実質賃金指数-決まって支給する給与(30人以上)」

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/㎡/sec) 出典:「ダム年鑑2021」	5,300,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 緩 要整備森林(疎林) 0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 緩 整備済森林 0.45
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	15
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:北海道の大雨資料(第14編)(北海道建設部土木局河川課作成、令和2年6月30日掲載)事業地付近の遠軽観測所外5か所の平均値	48
A:	事業対象区域面積(ha) 161.00 ~ 3,487.75	
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	100
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	740.07	49.34	3,487	4,963
2015	1.3686	1,461.54	146.77	10,372	14,195
2016	1.3159	2,143.42	289.67	20,470	26,936
2017	1.2653	2,830.40	478.36	33,804	42,772
2018	1.2167	3,487.75	710.88	50,236	61,122
2019	1.1699	3,487.75	943.40	66,667	77,994
2020	1.1249	3,487.75	1,175.91	83,098	93,477
2021	1.0816	3,487.75	1,408.43	99,529	107,651
2022	1.0400	3,487.75	1,640.95	115,961	120,599
2023	1.0000	3,487.75	1,873.46	132,392	132,392
2024	0.9615	3,487.75	2,105.98	148,823	143,093
2025	0.9246	3,487.75	2,338.50	165,254	152,794
2026	0.8890	3,487.75	2,571.01	181,686	161,519
2027	0.8548	3,487.75	2,803.53	198,117	169,350
2028	0.8219	3,487.75	3,036.05	214,548	176,337
2029	0.7903	3,332.88	3,064.35	216,549	171,139
2030	0.7599	3,178.01	3,044.56	215,150	163,492
2031	0.7307	3,051.01	3,007.19	212,509	155,280
2032	0.7026	2,896.14	2,896.14	204,662	143,796
2033	0.6756	2,766.94	2,766.94	195,531	132,101
2034	0.6496	2,766.94	2,766.94	195,531	127,017
2035	0.6246	2,766.94	2,766.94	195,531	122,129
2036	0.6006	2,766.94	2,766.94	195,531	117,436
2037	0.5775	2,766.94	2,766.94	195,531	112,919
2038	0.5553	2,766.94	2,766.94	195,531	108,578
2039	0.5339	2,612.07	2,612.07	184,587	98,551
2040	0.5134	2,457.20	2,457.20	173,643	89,148
2041	0.4936	2,314.05	2,314.05	163,527	80,717
2042	0.4746	2,159.18	2,159.18	152,583	72,416
2043	0.4564	2,004.31	2,004.31	141,639	64,644
2044	0.4388	2,004.31	2,004.31	141,639	62,151
2045	0.4220	2,004.31	2,004.31	141,639	59,772
2046	0.4057	2,004.31	2,004.31	141,639	57,463
2047	0.3901	2,004.31	2,004.31	141,639	55,253
2048	0.3751	2,004.31	2,004.31	141,639	53,129
2049	0.3607	1,849.44	1,849.44	130,694	47,141
2050	0.3468	1,694.57	1,694.57	119,750	41,529
2051	0.3335	1,539.70	1,539.70	108,806	36,287
2052	0.3207	1,386.38	1,386.38	97,971	31,419
2053	0.3083	1,231.51	1,231.51	87,027	26,830
2054	0.2965	1,231.51	1,231.51	87,027	25,804
2055	0.2851	1,231.51	1,231.51	87,027	24,811
2056	0.2741	1,231.51	1,231.51	87,027	23,854
2057	0.2636	1,231.51	1,231.51	87,027	22,940
2058	0.2534	1,231.51	1,231.51	87,027	22,053
2059	0.2437	1,231.51	1,231.51	87,027	21,208
2060	0.2343	1,231.51	1,231.51	87,027	20,390
2061	0.2253	1,231.51	1,231.51	87,027	19,607
2062	0.2166	1,231.51	1,231.51	87,027	18,850
2063	0.2083	1,231.51	1,231.51	87,027	18,128
2064	0.2003	1,173.24	1,173.24	82,909	16,607
2065	0.1926	1,114.97	1,114.97	78,792	15,175
2066	0.1852	1,052.52	1,052.52	74,378	13,775
2067	0.1780	990.07	990.07	69,965	12,454
2068	0.1712	927.62	927.62	65,552	11,223

2069	0.1646	923.44	923.44	65,257	10,741
2070	0.1583	897.17	897.17	63,400	10,036
2071	0.1522	870.90	870.90	61,544	9,367
2072	0.1463	844.63	844.63	59,687	8,732
2073	0.1407	841.53	841.53	59,468	8,367
2074	0.1353	780.16	780.16	55,132	7,459
2075	0.1301	718.79	718.79	50,795	6,608
2076	0.1251	657.42	657.42	46,458	5,812
2077	0.1203	596.05	596.05	42,121	5,067
2078	0.1157	534.68	534.68	37,784	4,372
2079	0.1112	523.28	523.28	36,979	4,112
2080	0.1069	511.88	511.88	36,173	3,867
2081	0.1028	500.48	500.48	35,367	3,636
2082	0.0989	489.08	489.08	34,562	3,418
2083	0.0951	477.68	477.68	33,756	3,210
2084	0.0914	419.41	419.41	29,638	2,709
2085	0.0879	361.14	361.14	25,521	2,243
2086	0.0845	302.87	302.87	21,403	1,809
2087	0.0813	244.60	244.60	17,285	1,405
2088	0.0781	186.33	186.33	13,167	1,028
2089	0.0751	186.33	186.33	13,167	989
2090	0.0722	186.33	186.33	13,167	951
2091	0.0695	186.33	186.33	13,167	915
2092	0.0668	186.33	186.33	13,167	880
2093	0.0642	186.33	186.33	13,167	845
2094	0.0617	186.33	186.33	13,167	812
2095	0.0594	186.33	186.33	13,167	782
2096	0.0571	186.33	186.33	13,167	752
2097	0.0549	186.33	186.33	13,167	723
2098	0.0528	186.33	186.33	13,167	695
2099	0.0508	186.33	186.33	13,167	669
2100	0.0488	186.33	186.33	13,167	643
2101	0.0469	185.00	185.00	13,073	613
2102	0.0451	183.67	183.67	12,979	585
2103	0.0434	182.34	182.34	12,885	559
2104	0.0417	181.01	181.01	12,791	533
2105	0.0401	174.34	174.34	12,320	494
2106	0.0386	167.67	167.67	11,849	457
2107	0.0371	161.00	161.00	11,377	422
2108	0.0357	161.00	161.00	11,377	406
2109	0.0343	161.00	161.00	11,377	390
2110	0.0330	161.00	161.00	11,377	375
2111	0.0317	161.00	161.00	11,377	361
2112	0.0305	161.00	161.00	11,377	347
2113	0.0293	161.00	161.00	11,377	333
合計					4,121,939

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \right] \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

A:	事業対象区域面積 (ha)	161.00 ~ 3,487.75
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 事業地付近の遠軽観測所外3か所の平均値 (1993~2022)	859
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m ³ /S) 出典: 「ダム年鑑2021」	1,058,000,000
Y:	評価期間	100
t:	経過年数	
i:	社会的割引率 (0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	740.07	49.34	711	1,012
2015	1.3686	1,461.54	146.77	2,116	2,896
2016	1.3159	2,143.42	289.67	4,176	5,495
2017	1.2653	2,830.40	478.36	6,896	8,726
2018	1.2167	3,487.75	710.88	10,248	12,469
2019	1.1699	3,487.75	943.40	13,600	15,911
2020	1.1249	3,487.75	1,175.91	16,952	19,069
2021	1.0816	3,487.75	1,408.43	20,304	21,961
2022	1.0400	3,487.75	1,640.95	23,656	24,602
2023	1.0000	3,487.75	1,873.46	27,008	27,008
2024	0.9615	3,487.75	2,105.98	30,360	29,191
2025	0.9246	3,487.75	2,338.50	33,712	31,170
2026	0.8890	3,487.75	2,571.01	37,064	32,950
2027	0.8548	3,487.75	2,803.53	40,416	34,548
2028	0.8219	3,487.75	3,036.05	43,768	35,973
2029	0.7903	3,332.88	3,064.35	44,176	34,912
2030	0.7599	3,178.01	3,044.56	43,890	33,352
2031	0.7307	3,051.01	3,007.19	43,352	31,677
2032	0.7026	2,896.14	2,896.14	41,751	29,334
2033	0.6756	2,766.94	2,766.94	39,888	26,948
2034	0.6496	2,766.94	2,766.94	39,888	25,911
2035	0.6246	2,766.94	2,766.94	39,888	24,914
2036	0.6006	2,766.94	2,766.94	39,888	23,957
2037	0.5775	2,766.94	2,766.94	39,888	23,035
2038	0.5553	2,766.94	2,766.94	39,888	22,150
2039	0.5339	2,612.07	2,612.07	37,656	20,105
2040	0.5134	2,457.20	2,457.20	35,423	18,186
2041	0.4936	2,314.05	2,314.05	33,359	16,466
2042	0.4746	2,159.18	2,159.18	31,127	14,773
2043	0.4564	2,004.31	2,004.31	28,894	13,187
2044	0.4388	2,004.31	2,004.31	28,894	12,679
2045	0.4220	2,004.31	2,004.31	28,894	12,193
2046	0.4057	2,004.31	2,004.31	28,894	11,722
2047	0.3901	2,004.31	2,004.31	28,894	11,272
2048	0.3751	2,004.31	2,004.31	28,894	10,838
2049	0.3607	1,849.44	1,849.44	26,662	9,617
2050	0.3468	1,694.57	1,694.57	24,429	8,472
2051	0.3335	1,539.70	1,539.70	22,196	7,402
2052	0.3207	1,386.38	1,386.38	19,986	6,410
2053	0.3083	1,231.51	1,231.51	17,753	5,473
2054	0.2965	1,231.51	1,231.51	17,753	5,264
2055	0.2851	1,231.51	1,231.51	17,753	5,061
2056	0.2741	1,231.51	1,231.51	17,753	4,866
2057	0.2636	1,231.51	1,231.51	17,753	4,680
2058	0.2534	1,231.51	1,231.51	17,753	4,499
2059	0.2437	1,231.51	1,231.51	17,753	4,326
2060	0.2343	1,231.51	1,231.51	17,753	4,160
2061	0.2253	1,231.51	1,231.51	17,753	4,000
2062	0.2166	1,231.51	1,231.51	17,753	3,845
2063	0.2083	1,231.51	1,231.51	17,753	3,698
2064	0.2003	1,173.24	1,173.24	16,913	3,388
2065	0.1926	1,114.97	1,114.97	16,073	3,096

2066	0.1852	1,052.52	1,052.52	15,173	2,810
2067	0.1780	990.07	990.07	14,273	2,541
2068	0.1712	927.62	927.62	13,373	2,289
2069	0.1646	923.44	923.44	13,312	2,191
2070	0.1583	897.17	897.17	12,934	2,047
2071	0.1522	870.90	870.90	12,555	1,911
2072	0.1463	844.63	844.63	12,176	1,781
2073	0.1407	841.53	841.53	12,131	1,707
2074	0.1353	780.16	780.16	11,247	1,522
2075	0.1301	718.79	718.79	10,362	1,348
2076	0.1251	657.42	657.42	9,477	1,186
2077	0.1203	596.05	596.05	8,593	1,034
2078	0.1157	534.68	534.68	7,708	892
2079	0.1112	523.28	523.28	7,544	839
2080	0.1069	511.88	511.88	7,379	789
2081	0.1028	500.48	500.48	7,215	742
2082	0.0989	489.08	489.08	7,051	697
2083	0.0951	477.68	477.68	6,886	655
2084	0.0914	419.41	419.41	6,046	553
2085	0.0879	361.14	361.14	5,206	458
2086	0.0845	302.87	302.87	4,366	369
2087	0.0813	244.60	244.60	3,526	287
2088	0.0781	186.33	186.33	2,686	210
2089	0.0751	186.33	186.33	2,686	202
2090	0.0722	186.33	186.33	2,686	194
2091	0.0695	186.33	186.33	2,686	187
2092	0.0668	186.33	186.33	2,686	179
2093	0.0642	186.33	186.33	2,686	172
2094	0.0617	186.33	186.33	2,686	166
2095	0.0594	186.33	186.33	2,686	160
2096	0.0571	186.33	186.33	2,686	153
2097	0.0549	186.33	186.33	2,686	147
2098	0.0528	186.33	186.33	2,686	142
2099	0.0508	186.33	186.33	2,686	136
2100	0.0488	186.33	186.33	2,686	131
2101	0.0469	185.00	185.00	2,667	125
2102	0.0451	183.67	183.67	2,648	119
2103	0.0434	182.34	182.34	2,629	114
2104	0.0417	181.01	181.01	2,609	109
2105	0.0401	174.34	174.34	2,513	101
2106	0.0386	167.67	167.67	2,417	93
2107	0.0371	161.00	161.00	2,321	86
2108	0.0357	161.00	161.00	2,321	83
2109	0.0343	161.00	161.00	2,321	80
2110	0.0330	161.00	161.00	2,321	77
2111	0.0317	161.00	161.00	2,321	74
2112	0.0305	161.00	161.00	2,321	71
2113	0.0293	161.00	161.00	2,321	68
合計					840,876

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times (D2-D1) \times A \times P \times u \times 10$$

$$u = \frac{U_x \times Q_x + U_y \times Q_y}{Q_x + Q_y}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	6.20 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	234.06 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	161.00 ~ 3,487.75
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 事業地付近の遠軽観測所外3か所の平均値 (1993~2022)	859
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m3) 出典: 遠軽町 外1町HP 事業を実施した市町村の上水道供給単価の平均値	195.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	127.97
u:	単位当たりの水質浄化費 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	129.70
Y:	評価期間	100
t:	経過年数	
i:	社会的割引率 (0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間 (t/T) を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	740.07	49.34	2,750	3,914
2015	1.3686	1,461.54	146.77	8,180	11,195
2016	1.3159	2,143.42	289.67	16,144	21,244
2017	1.2653	2,830.40	478.36	26,660	33,733
2018	1.2167	3,487.75	710.88	39,618	48,203
2019	1.1699	3,487.75	943.40	52,576	61,509
2020	1.1249	3,487.75	1,175.91	65,535	73,720
2021	1.0816	3,487.75	1,408.43	78,493	84,898
2022	1.0400	3,487.75	1,640.95	91,452	95,110
2023	1.0000	3,487.75	1,873.46	104,410	104,410
2024	0.9615	3,487.75	2,105.98	117,368	112,849
2025	0.9246	3,487.75	2,338.50	130,327	120,500
2026	0.8890	3,487.75	2,571.01	143,285	127,380
2027	0.8548	3,487.75	2,803.53	156,243	133,557
2028	0.8219	3,487.75	3,036.05	169,202	139,067
2029	0.7903	3,332.88	3,064.35	170,780	134,967
2030	0.7599	3,178.01	3,044.56	169,677	128,938
2031	0.7307	3,051.01	3,007.19	167,594	122,461
2032	0.7026	2,896.14	2,896.14	161,405	113,403
2033	0.6756	2,766.94	2,766.94	154,204	104,180
2034	0.6496	2,766.94	2,766.94	154,204	100,171
2035	0.6246	2,766.94	2,766.94	154,204	96,316
2036	0.6006	2,766.94	2,766.94	154,204	92,615
2037	0.5775	2,766.94	2,766.94	154,204	89,053
2038	0.5553	2,766.94	2,766.94	154,204	85,629
2039	0.5339	2,612.07	2,612.07	145,573	77,721
2040	0.5134	2,457.20	2,457.20	136,942	70,306
2041	0.4936	2,314.05	2,314.05	128,964	63,657
2042	0.4746	2,159.18	2,159.18	120,333	57,110
2043	0.4564	2,004.31	2,004.31	111,702	50,981
2044	0.4388	2,004.31	2,004.31	111,702	49,015
2045	0.4220	2,004.31	2,004.31	111,702	47,138
2046	0.4057	2,004.31	2,004.31	111,702	45,318
2047	0.3901	2,004.31	2,004.31	111,702	43,575
2048	0.3751	2,004.31	2,004.31	111,702	41,899
2049	0.3607	1,849.44	1,849.44	103,071	37,178
2050	0.3468	1,694.57	1,694.57	94,440	32,752
2051	0.3335	1,539.70	1,539.70	85,809	28,617
2052	0.3207	1,386.38	1,386.38	77,264	24,779
2053	0.3083	1,231.51	1,231.51	68,633	21,160
2054	0.2965	1,231.51	1,231.51	68,633	20,350
2055	0.2851	1,231.51	1,231.51	68,633	19,567
2056	0.2741	1,231.51	1,231.51	68,633	18,812
2057	0.2636	1,231.51	1,231.51	68,633	18,092

2058	0.2534	1,231.51	1,231.51	68,633	17,392
2059	0.2437	1,231.51	1,231.51	68,633	16,726
2060	0.2343	1,231.51	1,231.51	68,633	16,081
2061	0.2253	1,231.51	1,231.51	68,633	15,463
2062	0.2166	1,231.51	1,231.51	68,633	14,866
2063	0.2083	1,231.51	1,231.51	68,633	14,296
2064	0.2003	1,173.24	1,173.24	65,386	13,097
2065	0.1926	1,114.97	1,114.97	62,138	11,968
2066	0.1852	1,052.52	1,052.52	58,658	10,863
2067	0.1780	990.07	990.07	55,178	9,822
2068	0.1712	927.62	927.62	51,697	8,851
2069	0.1646	923.44	923.44	51,464	8,471
2070	0.1583	897.17	897.17	50,000	7,915
2071	0.1522	870.90	870.90	48,536	7,387
2072	0.1463	844.63	844.63	47,072	6,887
2073	0.1407	841.53	841.53	46,899	6,599
2074	0.1353	780.16	780.16	43,479	5,883
2075	0.1301	718.79	718.79	40,059	5,212
2076	0.1251	657.42	657.42	36,639	4,584
2077	0.1203	596.05	596.05	33,218	3,996
2078	0.1157	534.68	534.68	29,798	3,448
2079	0.1112	523.28	523.28	29,163	3,243
2080	0.1069	511.88	511.88	28,528	3,050
2081	0.1028	500.48	500.48	27,892	2,867
2082	0.0989	489.08	489.08	27,257	2,696
2083	0.0951	477.68	477.68	26,622	2,532
2084	0.0914	419.41	419.41	23,374	2,136
2085	0.0879	361.14	361.14	20,127	1,769
2086	0.0845	302.87	302.87	16,879	1,426
2087	0.0813	244.60	244.60	13,632	1,108
2088	0.0781	186.33	186.33	10,384	811
2089	0.0751	186.33	186.33	10,384	780
2090	0.0722	186.33	186.33	10,384	750
2091	0.0695	186.33	186.33	10,384	722
2092	0.0668	186.33	186.33	10,384	694
2093	0.0642	186.33	186.33	10,384	667
2094	0.0617	186.33	186.33	10,384	641
2095	0.0594	186.33	186.33	10,384	617
2096	0.0571	186.33	186.33	10,384	593
2097	0.0549	186.33	186.33	10,384	570
2098	0.0528	186.33	186.33	10,384	548
2099	0.0508	186.33	186.33	10,384	528
2100	0.0488	186.33	186.33	10,384	507
2101	0.0469	185.00	185.00	10,310	484
2102	0.0451	183.67	183.67	10,236	462
2103	0.0434	182.34	182.34	10,162	441
2104	0.0417	181.01	181.01	10,088	421
2105	0.0401	174.34	174.34	9,716	390
2106	0.0386	167.67	167.67	9,344	361
2107	0.0371	161.00	161.00	8,973	333
2108	0.0357	161.00	161.00	8,973	320
2109	0.0343	161.00	161.00	8,973	308
2110	0.0330	161.00	161.00	8,973	296
2111	0.0317	161.00	161.00	8,973	284
2112	0.0305	161.00	161.00	8,973	274
2113	0.0293	161.00	161.00	8,973	263
合計					3,250,748

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3)	5,794
出典:	(一社)ダム水源土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014	
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	20.00
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	1.30
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	
A:	事業対象区域面積(ha)	161.00 ~ 3,487.75
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	評価期間	100
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	

事業効果面積：経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	740.07	49.34	5,346	7,609
2015	1.3686	1,461.54	146.77	15,903	21,765
2016	1.3159	2,143.42	289.67	31,385	41,300
2017	1.2653	2,830.40	478.36	51,830	65,580
2018	1.2167	3,487.75	710.88	77,022	93,713
2019	1.1699	3,487.75	943.40	102,215	119,581
2020	1.1249	3,487.75	1,175.91	127,408	143,321
2021	1.0816	3,487.75	1,408.43	152,600	165,052
2022	1.0400	3,487.75	1,640.95	177,793	184,905
2023	1.0000	3,487.75	1,873.46	202,986	202,986
2024	0.9615	3,487.75	2,105.98	228,179	219,394
2025	0.9246	3,487.75	2,338.50	253,371	234,267
2026	0.8890	3,487.75	2,571.01	278,564	247,643
2027	0.8548	3,487.75	2,803.53	303,757	259,651
2028	0.8219	3,487.75	3,036.05	328,949	270,363
2029	0.7903	3,332.88	3,064.35	332,017	262,393
2030	0.7599	3,178.01	3,044.56	329,872	250,670
2031	0.7307	3,051.01	3,007.19	325,823	238,079
2032	0.7026	2,896.14	2,896.14	313,791	220,470
2033	0.6756	2,766.94	2,766.94	299,792	202,539
2034	0.6496	2,766.94	2,766.94	299,792	194,745
2035	0.6246	2,766.94	2,766.94	299,792	187,250
2036	0.6006	2,766.94	2,766.94	299,792	180,055
2037	0.5775	2,766.94	2,766.94	299,792	173,130
2038	0.5553	2,766.94	2,766.94	299,792	166,474
2039	0.5339	2,612.07	2,612.07	283,013	151,101
2040	0.5134	2,457.20	2,457.20	266,233	136,684
2041	0.4936	2,314.05	2,314.05	250,723	123,757
2042	0.4746	2,159.18	2,159.18	233,943	111,029
2043	0.4564	2,004.31	2,004.31	217,163	99,113
2044	0.4388	2,004.31	2,004.31	217,163	95,291
2045	0.4220	2,004.31	2,004.31	217,163	91,643
2046	0.4057	2,004.31	2,004.31	217,163	88,103
2047	0.3901	2,004.31	2,004.31	217,163	84,715
2048	0.3751	2,004.31	2,004.31	217,163	81,458
2049	0.3607	1,849.44	1,849.44	200,383	72,278
2050	0.3468	1,694.57	1,694.57	183,603	63,674
2051	0.3335	1,539.70	1,539.70	166,823	55,635
2052	0.3207	1,386.38	1,386.38	150,212	48,173
2053	0.3083	1,231.51	1,231.51	133,432	41,137
2054	0.2965	1,231.51	1,231.51	133,432	39,563
2055	0.2851	1,231.51	1,231.51	133,432	38,041
2056	0.2741	1,231.51	1,231.51	133,432	36,574
2057	0.2636	1,231.51	1,231.51	133,432	35,173
2058	0.2534	1,231.51	1,231.51	133,432	33,812
2059	0.2437	1,231.51	1,231.51	133,432	32,517
2060	0.2343	1,231.51	1,231.51	133,432	31,263
2061	0.2253	1,231.51	1,231.51	133,432	30,062
2062	0.2166	1,231.51	1,231.51	133,432	28,901
2063	0.2083	1,231.51	1,231.51	133,432	27,794
2064	0.2003	1,173.24	1,173.24	127,118	25,462
2065	0.1926	1,114.97	1,114.97	120,805	23,267
2066	0.1852	1,052.52	1,052.52	114,038	21,120
2067	0.1780	990.07	990.07	107,272	19,094
2068	0.1712	927.62	927.62	100,506	17,207
2069	0.1646	923.44	923.44	100,053	16,469
2070	0.1583	897.17	897.17	97,207	15,388
2071	0.1522	870.90	870.90	94,360	14,362
2072	0.1463	844.63	844.63	91,514	13,388

2073	0.1407	841.53	841.53	91,178	12,829
2074	0.1353	780.16	780.16	84,529	11,437
2075	0.1301	718.79	718.79	77,879	10,132
2076	0.1251	657.42	657.42	71,230	8,911
2077	0.1203	596.05	596.05	64,581	7,769
2078	0.1157	534.68	534.68	57,932	6,703
2079	0.1112	523.28	523.28	56,696	6,305
2080	0.1069	511.88	511.88	55,461	5,929
2081	0.1028	500.48	500.48	54,226	5,574
2082	0.0989	489.08	489.08	52,991	5,241
2083	0.0951	477.68	477.68	51,756	4,922
2084	0.0914	419.41	419.41	45,442	4,153
2085	0.0879	361.14	361.14	39,129	3,439
2086	0.0845	302.87	302.87	32,815	2,773
2087	0.0813	244.60	244.60	26,502	2,155
2088	0.0781	186.33	186.33	20,188	1,577
2089	0.0751	186.33	186.33	20,188	1,516
2090	0.0722	186.33	186.33	20,188	1,458
2091	0.0695	186.33	186.33	20,188	1,403
2092	0.0668	186.33	186.33	20,188	1,349
2093	0.0642	186.33	186.33	20,188	1,296
2094	0.0617	186.33	186.33	20,188	1,246
2095	0.0594	186.33	186.33	20,188	1,199
2096	0.0571	186.33	186.33	20,188	1,153
2097	0.0549	186.33	186.33	20,188	1,108
2098	0.0528	186.33	186.33	20,188	1,066
2099	0.0508	186.33	186.33	20,188	1,026
2100	0.0488	186.33	186.33	20,188	985
2101	0.0469	185.00	185.00	20,044	940
2102	0.0451	183.67	183.67	19,900	897
2103	0.0434	182.34	182.34	19,756	857
2104	0.0417	181.01	181.01	19,612	818
2105	0.0401	174.34	174.34	18,889	757
2106	0.0386	167.67	167.67	18,167	701
2107	0.0371	161.00	161.00	17,444	647
2108	0.0357	161.00	161.00	17,444	623
2109	0.0343	161.00	161.00	17,444	598
2110	0.0330	161.00	161.00	17,444	576
2111	0.0317	161.00	161.00	17,444	553
2112	0.0305	161.00	161.00	17,444	532
2113	0.0293	161.00	161.00	17,444	511
合計					6,319,847

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{G2-G1}{Y \times (1+i)^t} \times D \times BEF \times (1+R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 出典: 東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典:「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づき、G2の2分の1の成長量として算出	トドマツ トドマツ 0 0 0	別途 別途
G2:	事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 網走西部森林計画区 収穫予想表	トドマツ トドマツ 0 0 0	別途 別途
Y:	評価期間		100
D:	容積密度(t/m3) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	トドマツ トドマツ 0 0 0	0.320 0.320
BEF:	バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	樹齢20年越 樹齢20年越 0 0 0	トドマツ トドマツ 1.38 1.38
R:	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	トドマツ トドマツ 0 0 0	0.21 0.21
i:	社会的割引率(0.04)		
CF:	植物中の炭素含有率	トドマツ トドマツ 0 0 0	0.51 0.51

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

年度	社会的割引率	トドマツ(単層林)		トドマツ(複層林)		事業効果蓄積		事業効果蓄積		事業効果蓄積		合計	
		事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802												
2014	1.4233	1,766.40	9,715	513.91	2,827							12,542	17,851
2015	1.3686	3,480.44	19,142	1,027.82	5,653							24,795	33,934
2016	1.3159	5,073.79	27,906	1,541.73	8,480							36,386	47,880
2017	1.2653	6,700.67	36,854	2,038.75	11,213							48,067	60,819
2018	1.2167	8,246.81	45,357	2,532.26	13,927							59,284	72,131
2019	1.1699	8,246.81	45,357	2,532.26	13,927							59,284	69,356
2020	1.1249	8,246.81	45,357	2,532.26	13,927							59,284	66,689
2021	1.0816	8,246.81	45,357	2,532.26	13,927							59,284	64,122
2022	1.0400	8,246.81	45,357	2,532.26	13,927							59,284	61,655
2023	1.0000	8,246.81	45,357	2,532.26	13,927							59,284	59,284
2024	0.9615	8,246.81	45,357	2,532.26	13,927							59,284	57,002
2025	0.9246	8,246.81	45,357	2,532.26	13,927							59,284	54,814
2026	0.8890	8,246.81	45,357	2,532.26	13,927							59,284	52,703
2027	0.8548	8,246.81	45,357	2,532.26	13,927							59,284	50,676
2028	0.8219	8,246.81	45,357	2,532.26	13,927							59,284	48,726
2029	0.7903	7,806.98	42,938	2,532.26	13,927							56,865	44,940
2030	0.7599	7,367.15	40,519	2,532.26	13,927							54,446	41,374
2031	0.7307	7,006.47	38,536	2,532.26	13,927							52,463	38,335
2032	0.7026	6,566.64	36,117	2,532.26	13,927							50,044	35,161
2033	0.6756	6,199.71	34,098	2,532.26	13,927							48,025	32,446
2034	0.6496	6,199.71	34,098	2,532.26	13,927							48,025	31,197
2035	0.6246	6,199.71	34,098	2,532.26	13,927							48,025	29,996
2036	0.6006	6,199.71	34,098	2,532.26	13,927							48,025	28,844
2037	0.5775	6,199.71	34,098	2,532.26	13,927							48,025	27,734
2038	0.5553	6,199.71	34,098	2,532.26	13,927							48,025	26,668
2039	0.5339	5,650.85	31,080	2,532.26	13,927							45,007	24,029
2040	0.5134	5,101.99	28,061	2,532.26	13,927							41,988	21,557
2041	0.4936	4,594.67	25,271	2,532.26	13,927							39,198	19,348
2042	0.4746	4,045.81	22,252	2,532.26	13,927							36,179	17,171

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times (C1 - C2) \times A \times 0.3 \times \frac{44}{12} \times U$$

$$C1 = \frac{s \times e1}{30}$$

$$C2 = \frac{s \times e2}{30}$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2)	5.500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.51
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	① 侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ② 評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域	100.00
A:	① 事業対象区域面積(ha) 又は ② 保全効果区域面積(ha)	161.00 ~ 3,487.75
s:	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編 炭素から二酸化炭素への換算係数	76.00
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 0.013
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
30:	土壌炭素の測定深度(cm)	
0.3:	流出土砂排出炭素係数	

年度	社会的割引率	事業対象区域				現在価値化 千円	現在価値化 千円
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円		
2013	1.4802						
2014	1.4233	740.07	49.34	143	204		
2015	1.3686	1,461.54	146.77	426	583		
2016	1.3159	2,143.42	289.67	841	1,107		
2017	1.2653	2,830.40	478.36	1,389	1,758		
2018	1.2167	3,487.75	710.88	2,064	2,511		
2019	1.1699	3,487.75	943.40	2,740	3,206		
2020	1.1249	3,487.75	1,175.91	3,415	3,842		
2021	1.0816	3,487.75	1,408.43	4,090	4,424		
2022	1.0400	3,487.75	1,640.95	4,765	4,956		
2023	1.0000	3,487.75	1,873.46	5,441	5,441		
2024	0.9615	3,487.75	2,105.98	6,116	5,881		
2025	0.9246	3,487.75	2,338.50	6,791	6,279		
2026	0.8890	3,487.75	2,571.01	7,466	6,637		
2027	0.8548	3,487.75	2,803.53	8,141	6,959		
2028	0.8219	3,487.75	3,036.05	8,817	7,247		
2029	0.7903	3,332.88	3,064.35	8,899	7,033		
2030	0.7599	3,178.01	3,044.56	8,841	6,718		
2031	0.7307	3,051.01	3,007.19	8,733	6,381		
2032	0.7026	2,896.14	2,896.14	8,410	5,909		
2033	0.6756	2,766.94	2,766.94	8,035	5,428		
2034	0.6496	2,766.94	2,766.94	8,035	5,220		
2035	0.6246	2,766.94	2,766.94	8,035	5,019		
2036	0.6006	2,766.94	2,766.94	8,035	4,826		
2037	0.5775	2,766.94	2,766.94	8,035	4,640		
2038	0.5553	2,766.94	2,766.94	8,035	4,462		
2039	0.5339	2,612.07	2,612.07	7,585	4,050		
2040	0.5134	2,457.20	2,457.20	7,136	3,664		
2041	0.4936	2,314.05	2,314.05	6,720	3,317		
2042	0.4746	2,159.18	2,159.18	6,270	2,976		
2043	0.4564	2,004.31	2,004.31	5,821	2,657		
2044	0.4388	2,004.31	2,004.31	5,821	2,554		
2045	0.4220	2,004.31	2,004.31	5,821	2,456		
2046	0.4057	2,004.31	2,004.31	5,821	2,362		
2047	0.3901	2,004.31	2,004.31	5,821	2,271		
2048	0.3751	2,004.31	2,004.31	5,821	2,183		

2049	0.3607	1,849.44	1,849.44	5,371	1,937			
2050	0.3468	1,694.57	1,694.57	4,921	1,707			
2051	0.3335	1,539.70	1,539.70	4,471	1,491			
2052	0.3207	1,386.38	1,386.38	4,026	1,291			
2053	0.3083	1,231.51	1,231.51	3,576	1,102			
2054	0.2965	1,231.51	1,231.51	3,576	1,060			
2055	0.2851	1,231.51	1,231.51	3,576	1,020			
2056	0.2741	1,231.51	1,231.51	3,576	980			
2057	0.2636	1,231.51	1,231.51	3,576	943			
2058	0.2534	1,231.51	1,231.51	3,576	906			
2059	0.2437	1,231.51	1,231.51	3,576	871			
2060	0.2343	1,231.51	1,231.51	3,576	838			
2061	0.2253	1,231.51	1,231.51	3,576	806			
2062	0.2166	1,231.51	1,231.51	3,576	775			
2063	0.2083	1,231.51	1,231.51	3,576	745			
2064	0.2003	1,173.24	1,173.24	3,407	682			
2065	0.1926	1,114.97	1,114.97	3,238	624			
2066	0.1852	1,052.52	1,052.52	3,057	566			
2067	0.1780	990.07	990.07	2,875	512			
2068	0.1712	927.62	927.62	2,694	461			
2069	0.1646	923.44	923.44	2,682	441			
2070	0.1583	897.17	897.17	2,605	412			
2071	0.1522	870.90	870.90	2,529	385			
2072	0.1463	844.63	844.63	2,453	359			
2073	0.1407	841.53	841.53	2,444	344			
2074	0.1353	780.16	780.16	2,266	307			
2075	0.1301	718.79	718.79	2,087	272			
2076	0.1251	657.42	657.42	1,909	239			
2077	0.1203	596.05	596.05	1,731	208			
2078	0.1157	534.68	534.68	1,553	180			
2079	0.1112	523.28	523.28	1,520	169			
2080	0.1069	511.88	511.88	1,486	159			
2081	0.1028	500.48	500.48	1,453	149			
2082	0.0989	489.08	489.08	1,420	140			
2083	0.0951	477.68	477.68	1,387	132			
2084	0.0914	419.41	419.41	1,218	111			
2085	0.0879	361.14	361.14	1,049	92			
2086	0.0845	302.87	302.87	880	74			
2087	0.0813	244.60	244.60	710	58			
2088	0.0781	186.33	186.33	541	42			
2089	0.0751	186.33	186.33	541	41			
2090	0.0722	186.33	186.33	541	39			
2091	0.0695	186.33	186.33	541	38			
2092	0.0668	186.33	186.33	541	36			
2093	0.0642	186.33	186.33	541	35			
2094	0.0617	186.33	186.33	541	33			
2095	0.0594	186.33	186.33	541	32			
2096	0.0571	186.33	186.33	541	31			
2097	0.0549	186.33	186.33	541	30			
2098	0.0528	186.33	186.33	541	29			
2099	0.0508	186.33	186.33	541	27			
2100	0.0488	186.33	186.33	541	26			
2101	0.0469	185.00	185.00	537	25			
2102	0.0451	183.67	183.67	533	24			
2103	0.0434	182.34	182.34	530	23			
2104	0.0417	181.01	181.01	526	22			
2105	0.0401	174.34	174.34	506	20			
2106	0.0386	167.67	167.67	487	19			
2107	0.0371	161.00	161.00	468	17			
2108	0.0357	161.00	161.00	468	17			
2109	0.0343	161.00	161.00	468	16			
2110	0.0330	161.00	161.00	468	15			
2111	0.0317	161.00	161.00	468	15			
2112	0.0305	161.00	161.00	468	14			
2113	0.0293	161.00	161.00	468	14			
合計					169,389			0

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

- Y: 評価期間 100
- Vt主: 人工林 主伐量 t年後における伐採材積(m3)
網走西部森林計画区 収穫予想表
- | | |
|------|------------------|
| トドマツ | 0.00 ~ 26,921.96 |
| トドマツ | 0.00 ~ 4,320.52 |
| 0 | |
| 0 | |
| 0 | |
- @: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
出典: 網走西部森林管理署の販売実績を使用(R4年4月~R5年3月の平均値)
- | | |
|------|--------|
| トドマツ | 17,969 |
| トドマツ | 17,969 |
| 0 | |
| 0 | |
| 0 | |
- i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	トドマツ(単層林)		トドマツ(複層林)							
		事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2013	1.4802										
2014	1.4233	0.00	0	0.00	0						
2015	1.3686	0.00	0	0.00	0						
2016	1.3159	0.00	0	0.00	0						
2017	1.2653	0.00	0	0.00	0						
2018	1.2167	0.00	0	0.00	0						
2019	1.1699	0.00	0	0.00	0						
2020	1.1249	0.00	0	0.00	0						
2021	1.0816	0.00	0	0.00	0						
2022	1.0400	0.00	0	0.00	0						
2023	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2024	0.9615	0.00	0	0.00	0						
2025	0.9246	0.00	0	0.00	0						
2026	0.8890	0.00	0	0.00	0						
2027	0.8548	0.00	0	0.00	0						
2028	0.8219	8,456.48	151,954	0.00	0						
2029	0.7903	8,456.48	151,954	0.00	0						
2030	0.7599	6,934.67	124,609	0.00	0						
2031	0.7307	8,456.48	151,954	0.00	0						
2032	0.7026	7,054.80	126,768	0.00	0						
2033	0.6756	0.00	0	0.00	0						
2034	0.6496	0.00	0	0.00	0						
2035	0.6246	0.00	0	0.00	0						
2036	0.6006	0.00	0	0.00	0						
2037	0.5775	0.00	0	0.00	0						
2038	0.5553	17,589.61	316,068	0.00	0						
2039	0.5339	17,589.61	316,068	0.00	0						
2040	0.5134	16,258.49	292,149	0.00	0						
2041	0.4936	17,589.61	316,068	0.00	0						
2042	0.4746	17,589.61	316,068	0.00	0						
2043	0.4564	0.00	0	0.00	0						
2044	0.4388	0.00	0	0.00	0						
2045	0.4220	0.00	0	0.00	0						
2046	0.4057	0.00	0	0.00	0						
2047	0.3901	0.00	0	0.00	0						
2048	0.3751	26,921.96	483,761	0.00	0						
2049	0.3607	26,921.96	483,761	0.00	0						
2050	0.3468	26,921.96	483,761	0.00	0						
2051	0.3335	26,652.52	478,919	0.00	0						
2052	0.3207	26,921.96	483,761	0.00	0						
2053	0.3083	0.00	0	0.00	0						
2054	0.2965	0.00	0	0.00	0						
2055	0.2851	0.00	0	0.00	0						
2056	0.2741	0.00	0	0.00	0						
2057	0.2636	0.00	0	0.00	0						
2058	0.2534	0.00	0	0.00	0						
2059	0.2437	0.00	0	0.00	0						
2060	0.2343	0.00	0	0.00	0						
2061	0.2253	0.00	0	0.00	0						
2062	0.2166	0.00	0	0.00	0						
2063	0.2083	0.00	0	2,239.94	40,249						
2064	0.2003	0.00	0	2,239.94	40,249						
2065	0.1926	922.80	16,582	2,239.94	40,249						
2066	0.1852	922.80	16,582	2,239.94	40,249						
2067	0.1780	922.80	16,582	2,239.94	40,249						
2068	0.1712	922.80	16,582	0.00	0						
2069	0.1646	5,826.32	104,693	0.00	0						
2070	0.1583	5,826.32	104,693	0.00	0						
2071	0.1522	5,826.32	104,693	0.00	0						
2072	0.1463	687.54	12,354	0.00	0						

2073	0.1407	687.54	12,354	3,268.88	58,739								
2074	0.1353	687.54	12,354	3,268.88	58,739								
2075	0.1301	687.54	12,354	3,268.88	58,739								
2076	0.1251	687.54	12,354	3,268.88	58,739								
2077	0.1203	687.54	12,354	3,268.88	58,739								
2078	0.1157	2,528.36	45,432	0.00	0								
2079	0.1112	2,528.36	45,432	0.00	0								
2080	0.1069	2,528.36	45,432	0.00	0								
2081	0.1028	2,528.36	45,432	0.00	0								
2082	0.0989	2,528.36	45,432	0.00	0								
2083	0.0951	0.00	0	4,320.52	77,635								
2084	0.0914	0.00	0	4,320.52	77,635								
2085	0.0879	0.00	0	4,320.52	77,635								
2086	0.0845	0.00	0	4,320.52	77,635								
2087	0.0813	0.00	0	4,320.52	77,635								
2088	0.0781	0.00	0	0.00	0								
2089	0.0751	0.00	0	0.00	0								
2090	0.0722	0.00	0	0.00	0								
2091	0.0695	0.00	0	0.00	0								
2092	0.0668	0.00	0	0.00	0								
2093	0.0642	0.00	0	0.00	0								
2094	0.0617	0.00	0	0.00	0								
2095	0.0594	0.00	0	0.00	0								
2096	0.0571	0.00	0	0.00	0								
2097	0.0549	0.00	0	0.00	0								
2098	0.0528	0.00	0	0.00	0								
2099	0.0508	0.00	0	0.00	0								
2100	0.0488	0.00	0	117.31	2,108								
2101	0.0469	0.00	0	117.31	2,108								
2102	0.0451	0.00	0	117.31	2,108								
2103	0.0434	0.00	0	117.31	2,108								
2104	0.0417	0.00	0	590.38	10,609								
2105	0.0401	0.00	0	590.38	10,609								
2106	0.0386	0.00	0	590.38	10,609								
2107	0.0371	0.00	0	0.00	0								
2108	0.0357	0.00	0	0.00	0								
2109	0.0343	0.00	0	0.00	0								
2110	0.0330	0.00	0	0.00	0								
2111	0.0317	0.00	0	0.00	0								
2112	0.0305	0.00	0	0.00	0								
2113	0.0293	0.00	0	2,850.09	51,213								
合計													

年度	社会的割引率	合計	
		効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802		
2014	1.4233	0	0
2015	1.3686	0	0
2016	1.3159	0	0
2017	1.2653	0	0
2018	1.2167	0	0
2019	1.1699	0	0
2020	1.1249	0	0
2021	1.0816	0	0
2022	1.0400	0	0
2023	1.0000	0	0
2024	0.9615	0	0
2025	0.9246	0	0
2026	0.8890	0	0
2027	0.8548	0	0
2028	0.8219	151,954	124,891
2029	0.7903	151,954	120,089
2030	0.7599	124,609	94,690
2031	0.7307	151,954	111,033
2032	0.7026	126,768	89,067
2033	0.6756	0	0
2034	0.6496	0	0
2035	0.6246	0	0
2036	0.6006	0	0
2037	0.5775	0	0
2038	0.5553	316,068	175,513
2039	0.5339	316,068	168,749
2040	0.5134	292,149	149,989
2041	0.4936	316,068	156,011
2042	0.4746	316,068	150,006
2043	0.4564	0	0
2044	0.4388	0	0
2045	0.4220	0	0
2046	0.4057	0	0
2047	0.3901	0	0
2048	0.3751	483,761	181,459
2049	0.3607	483,761	174,493
2050	0.3468	483,761	167,768
2051	0.3335	478,919	159,719
2052	0.3207	483,761	155,142
2053	0.3083	0	0
2054	0.2965	0	0
2055	0.2851	0	0
2056	0.2741	0	0
2057	0.2636	0	0

2058	0.2534	0	0
2059	0.2437	0	0
2060	0.2343	0	0
2061	0.2253	0	0
2062	0.2166	0	0
2063	0.2083	40,249	8,384
2064	0.2003	40,249	8,062
2065	0.1926	56,831	10,946
2066	0.1852	56,831	10,525
2067	0.1780	56,831	10,116
2068	0.1712	16,582	2,839
2069	0.1646	104,693	17,232
2070	0.1583	104,693	16,573
2071	0.1522	104,693	15,934
2072	0.1463	12,354	1,807
2073	0.1407	71,093	10,003
2074	0.1353	71,093	9,619
2075	0.1301	71,093	9,249
2076	0.1251	71,093	8,894
2077	0.1203	71,093	8,552
2078	0.1157	45,432	5,256
2079	0.1112	45,432	5,052
2080	0.1069	45,432	4,857
2081	0.1028	45,432	4,670
2082	0.0989	45,432	4,493
2083	0.0951	77,635	7,383
2084	0.0914	77,635	7,096
2085	0.0879	77,635	6,824
2086	0.0845	77,635	6,560
2087	0.0813	77,635	6,312
2088	0.0781	0	0
2089	0.0751	0	0
2090	0.0722	0	0
2091	0.0695	0	0
2092	0.0668	0	0
2093	0.0642	0	0
2094	0.0617	0	0
2095	0.0594	0	0
2096	0.0571	0	0
2097	0.0549	0	0
2098	0.0528	0	0
2099	0.0508	0	0
2100	0.0488	2,108	103
2101	0.0469	2,108	99
2102	0.0451	2,108	95
2103	0.0434	2,108	91
2104	0.0417	10,609	442
2105	0.0401	10,609	425
2106	0.0386	10,609	410
2107	0.0371	0	0
2108	0.0357	0	0
2109	0.0343	0	0
2110	0.0330	0	0
2111	0.0317	0	0
2112	0.0305	0	0
2113	0.0293	51,213	1,501
合計			2,389,023

様式1

便 益 集 計 表

(路網整備集計分)

事業名：森林環境保全整備事業(国有林)

都道府県名：北海道

施行箇所：網走西部森林計画区(網走西部森林管理署)

(単位:千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	166,141	
	木材利用増進便益	756,818	
	木材生産確保・増進便益	28,657	
森林整備経費縮減等便益	森林管理等経費縮減便益	16,063	
	森林整備促進便益	117,753	
総 便 益 (B)		1,085,432	
総 費 用 (C)		309,574	

(八重里林道開設 他)

(注)便益算定方法は代表路線を示しています。

			合計	
年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802			
2014	1.4233	1.0000	0	0
2015	1.3686	1.0000	0	0
2016	1.3159	1.0000	0	0
2017	1.2653	1.0000	0	0
2018	1.2167	1.0000	0	0
2019	1.1699	1.0000	0	0
2020	1.1249	1.0000	0	0
2021	1.0816	1.0000	0	0
2022	1.0400	1.0000	0	0
2023	1.0000	1.0000	0	0
2024	0.9615	1.0000	0	0
2025	0.9246	1.0000	0	0
2026	0.8890	1.0000	0	0
2027	0.8548	1.0000	0	0
2028	0.8219	1.0000	0	0
2029	0.7903	1.0000	0	0
2030	0.7599	1.0000	0	0
2031	0.7307	1.0000	3,000	2,192
2032	0.7026	1.0000	7,073	4,969
2033	0.6756	1.0000	0	0
2034	0.6496	1.0000	0	0
2035	0.6246	1.0000	436	272
2036	0.6006	1.0000	0	0
2037	0.5775	1.0000	0	0
2038	0.5553	1.0000	0	0
2039	0.5339	1.0000	0	0
2040	0.5134	1.0000	0	0
2041	0.4936	1.0000	0	0
2042	0.4746	1.0000	0	0
2043	0.4564	1.0000	0	0
2044	0.4388	1.0000	0	0
2045	0.4220	1.0000	0	0
2046	0.4057	1.0000	0	0
2047	0.3901	1.0000	0	0
2048	0.3751	1.0000	0	0
2049	0.3607	1.0000	0	0
2050	0.3468	1.0000	0	0
2051	0.3335	1.0000	0	0
2052	0.3207	1.0000	0	0
2053	0.3083	1.0000	2,495	769
2054	0.2965	1.0000	0	0
合計				8,202

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802		
2014	1.4233	0	0
2015	1.3686	0	0
2016	1.3159	0	0
2017	1.2653	4,181	5,290
2018	1.2167	18,248	22,202
2019	1.1699	2,550	2,983
2020	1.1249	0	0
2021	1.0816	625	676
2022	1.0400	0	0
2023	1.0000	0	0
2024	0.9615	0	0
2025	0.9246	0	0
2026	0.8890	0	0
2027	0.8548	4,787	4,092
2028	0.8219	20,892	17,171
2029	0.7903	4,124	3,259
2030	0.7599	0	0
2031	0.7307	715	522
2032	0.7026	0	0
2033	0.6756	0	0
2034	0.6496	0	0
2035	0.6246	0	0
2036	0.6006	0	0
2037	0.5775	0	0
2038	0.5553	0	0
2039	0.5339	5,174	2,762
2040	0.5134	0	0
2041	0.4936	0	0
2042	0.4746	0	0
2043	0.4564	0	0
2044	0.4388	0	0
2045	0.4220	0	0
2046	0.4057	0	0
2047	0.3901	0	0
2048	0.3751	0	0
2049	0.3607	5,924	2,137
2050	0.3468	0	0
2051	0.3335	0	0
2052	0.3207	0	0
2053	0.3083	0	0
2054	0.2965	0	0
合計			61,094

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802		
2014	1.4233	0	0
2015	1.3686	0	0
2016	1.3159	0	0
2017	1.2653	0	0
2018	1.2167	0	0
2019	1.1699	0	0
2020	1.1249	0	0
2021	1.0816	0	0
2022	1.0400	0	0
2023	1.0000	0	0
2024	0.9615	0	0
2025	0.9246	0	0
2026	0.8890	3,090	2,747
2027	0.8548	0	0
2028	0.8219	0	0
2029	0.7903	0	0
2030	0.7599	0	0
2031	0.7307	0	0
2032	0.7026	0	0
2033	0.6756	0	0
2034	0.6496	0	0
2035	0.6246	0	0
2036	0.6006	5,023	3,017
2037	0.5775	0	0
2038	0.5553	0	0
2039	0.5339	0	0
2040	0.5134	0	0
2041	0.4936	0	0
2042	0.4746	0	0
2043	0.4564	0	0
2044	0.4388	0	0
2045	0.4220	0	0
2046	0.4057	0	0
2047	0.3901	0	0
2048	0.3751	0	0
2049	0.3607	0	0
2050	0.3468	4,907	1,702
2051	0.3335	0	0
2052	0.3207	0	0
2053	0.3083	0	0
2054	0.2965	0	0
合計			7,466

$$B = \sum_{t=1}^T \frac{t \times (T_0 - T_t) \times M \times @}{T \times (1+i)^t} \times 60 + \sum_{t=T+1}^Y \frac{(T_0 - T_t) \times M \times @}{(1+i)^t} \times 60$$

- T: 整備期間(年) 1
- Y: 評価期間 41
- T0: 林道を整備する前における森林への往復所要時間(分) 182
- Tt: 林道を整備した場合の森林への往復所要時間(分) 114
- M: 管理等の延べ人工数(人/年) 60
実績: 保全管理4回/月×1人+安全点検1回/月×1人×12ヶ月=60
- @: 賃金単価(円/h・人) 2,388
出典: 農林水産省・国土交通省 公共工事設計労務単価表(令和5年3月から適用)北海道普通作業員/8h(19,100/8)
- i: 社会的割引率(0.04)
- 60: 単位合わせのための調整値

年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802			
2014	1.4233	1.0000	162	231
2015	1.3686	1.0000	162	222
2016	1.3159	1.0000	162	213
2017	1.2653	1.0000	162	205
2018	1.2167	1.0000	162	197
2019	1.1699	1.0000	162	190
2020	1.1249	1.0000	162	182
2021	1.0816	1.0000	162	175
2022	1.0400	1.0000	162	168
2023	1.0000	1.0000	162	162
2024	0.9615	1.0000	162	156
2025	0.9246	1.0000	162	150
2026	0.8890	1.0000	162	144
2027	0.8548	1.0000	162	138
2028	0.8219	1.0000	162	133
2029	0.7903	1.0000	162	128
2030	0.7599	1.0000	162	123
2031	0.7307	1.0000	162	118
2032	0.7026	1.0000	162	114
2033	0.6756	1.0000	162	109
2034	0.6496	1.0000	162	105
2035	0.6246	1.0000	162	101
2036	0.6006	1.0000	162	97
2037	0.5775	1.0000	162	94
2038	0.5553	1.0000	162	90
2039	0.5339	1.0000	162	86
2040	0.5134	1.0000	162	83
2041	0.4936	1.0000	162	80
2042	0.4746	1.0000	162	77
2043	0.4564	1.0000	162	74
2044	0.4388	1.0000	162	71
2045	0.4220	1.0000	162	68
2046	0.4057	1.0000	162	66
2047	0.3901	1.0000	162	63
2048	0.3751	1.0000	162	61
2049	0.3607	1.0000	162	58
2050	0.3468	1.0000	162	56
2051	0.3335	1.0000	162	54
2052	0.3207	1.0000	162	52
2053	0.3083	1.0000	162	50
2054	0.2965	1.0000	162	48
合計				4,792

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/㎡/sec) 出典:「ダム年鑑2021」	5,300,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大 緩 要整備森林(疎林) 0.45
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大 緩 整備済森林 0.35
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	15
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:北海道の大雨資料(第14年)(北海道建設管理部土木局砂防河川課作成、令和2年6月30日掲載)の事業地直近の生田原観測所	57
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ~ 7.18
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	41
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	0.00	0.00	0	0
2015	1.3686	0.00	0.00	0	0
2016	1.3159	7.18	0.48	40	53
2017	1.2653	7.18	0.96	81	102
2018	1.2167	7.18	1.44	121	147
2019	1.1699	7.18	1.91	160	187
2020	1.1249	7.18	2.39	201	226
2021	1.0816	7.18	2.87	241	261
2022	1.0400	7.18	3.35	281	292
2023	1.0000	7.18	3.83	321	321
2024	0.9615	7.18	4.31	362	348
2025	0.9246	7.18	4.79	402	372
2026	0.8890	7.18	5.27	442	393
2027	0.8548	7.18	5.74	482	412
2028	0.8219	7.18	6.22	522	429
2029	0.7903	7.18	6.70	562	444
2030	0.7599	7.18	7.18	603	458
2031	0.7307	7.18	7.18	603	441
2032	0.7026	7.18	7.18	603	424
2033	0.6756	7.18	7.18	603	407
2034	0.6496	7.18	7.18	603	392
2035	0.6246	7.18	7.18	603	377
2036	0.6006	7.18	7.18	603	362
2037	0.5775	7.18	7.18	603	348
2038	0.5553	7.18	7.18	603	335
2039	0.5339	7.18	7.18	603	322
2040	0.5134	7.18	7.18	603	310
2041	0.4936	7.18	7.18	603	298
2042	0.4746	7.18	7.18	603	286
2043	0.4564	7.18	7.18	603	275
2044	0.4388	7.18	7.18	603	265
2045	0.4220	7.18	7.18	603	254
2046	0.4057	7.18	7.18	603	245
2047	0.3901	7.18	7.18	603	235
2048	0.3751	7.18	7.18	603	226
2049	0.3607	7.18	7.18	603	218
2050	0.3468	7.18	7.18	603	209
2051	0.3335	7.18	7.18	603	201
2052	0.3207	7.18	7.18	603	193
2053	0.3083	7.18	7.18	603	186
2054	0.2965	7.18	7.18	603	179
合計					11,433

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 7.18
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP統計資料より事業地直近の生田原観測所 (1993~2022)	819
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m ³ /S) 出典: 「ダム年鑑2021」	1,058,000,000
Y:	評価期間	41
t:	経過年数	
i:	社会的割引率 (0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間 (t/T) を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	0.00	0.00	0	0
2015	1.3686	0.00	0.00	0	0
2016	1.3159	7.18	0.48	7	9
2017	1.2653	7.18	0.96	13	16
2018	1.2167	7.18	1.44	20	24
2019	1.1699	7.18	1.91	26	30
2020	1.1249	7.18	2.39	33	37
2021	1.0816	7.18	2.87	39	42
2022	1.0400	7.18	3.35	46	48
2023	1.0000	7.18	3.83	53	53
2024	0.9615	7.18	4.31	59	57
2025	0.9246	7.18	4.79	66	61
2026	0.8890	7.18	5.27	72	64
2027	0.8548	7.18	5.74	79	68
2028	0.8219	7.18	6.22	85	70
2029	0.7903	7.18	6.70	92	73
2030	0.7599	7.18	7.18	99	75
2031	0.7307	7.18	7.18	99	72
2032	0.7026	7.18	7.18	99	70
2033	0.6756	7.18	7.18	99	67
2034	0.6496	7.18	7.18	99	64
2035	0.6246	7.18	7.18	99	62
2036	0.6006	7.18	7.18	99	59
2037	0.5775	7.18	7.18	99	57
2038	0.5553	7.18	7.18	99	55
2039	0.5339	7.18	7.18	99	53
2040	0.5134	7.18	7.18	99	51
2041	0.4936	7.18	7.18	99	49
2042	0.4746	7.18	7.18	99	47
2043	0.4564	7.18	7.18	99	45
2044	0.4388	7.18	7.18	99	43
2045	0.4220	7.18	7.18	99	42
2046	0.4057	7.18	7.18	99	40
2047	0.3901	7.18	7.18	99	39
2048	0.3751	7.18	7.18	99	37
2049	0.3607	7.18	7.18	99	36
2050	0.3468	7.18	7.18	99	34
2051	0.3335	7.18	7.18	99	33
2052	0.3207	7.18	7.18	99	32
2053	0.3083	7.18	7.18	99	31
2054	0.2965	7.18	7.18	99	29
合計					1,874

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times (D2-D1) \times A \times P \times u \times 10$$

$$u = \frac{U_x \times Q_x + U_y \times Q_y}{Q_x + Q_y}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	6.20 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	234.06 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 7.18
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典:「気象庁HP統計資料より事業地直近の生田原観測所(1993~2022)」	819
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m3) 出典:事業地直近の所在する遠軽町上水道料金 (HPより)	190.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	127.97
u:	単位当たりの水質浄化費 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	129.57
Y:	評価期間	41
t:	経過年数	
i:	社会的割引率 (0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間 (t/T) を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	0.00	0.00	0	0
2015	1.3686	0.00	0.00	0	0
2016	1.3159	7.18	0.48	25	33
2017	1.2653	7.18	0.96	51	65
2018	1.2167	7.18	1.44	76	92
2019	1.1699	7.18	1.91	101	118
2020	1.1249	7.18	2.39	127	143
2021	1.0816	7.18	2.87	152	164
2022	1.0400	7.18	3.35	178	185
2023	1.0000	7.18	3.83	203	203
2024	0.9615	7.18	4.31	229	220
2025	0.9246	7.18	4.79	254	235
2026	0.8890	7.18	5.27	280	249
2027	0.8548	7.18	5.74	305	261
2028	0.8219	7.18	6.22	330	271
2029	0.7903	7.18	6.70	355	281
2030	0.7599	7.18	7.18	381	290
2031	0.7307	7.18	7.18	381	278
2032	0.7026	7.18	7.18	381	268
2033	0.6756	7.18	7.18	381	257
2034	0.6496	7.18	7.18	381	247
2035	0.6246	7.18	7.18	381	238
2036	0.6006	7.18	7.18	381	229
2037	0.5775	7.18	7.18	381	220
2038	0.5553	7.18	7.18	381	212
2039	0.5339	7.18	7.18	381	203
2040	0.5134	7.18	7.18	381	196
2041	0.4936	7.18	7.18	381	188
2042	0.4746	7.18	7.18	381	181
2043	0.4564	7.18	7.18	381	174
2044	0.4388	7.18	7.18	381	167
2045	0.4220	7.18	7.18	381	161
2046	0.4057	7.18	7.18	381	155
2047	0.3901	7.18	7.18	381	149
2048	0.3751	7.18	7.18	381	143
2049	0.3607	7.18	7.18	381	137
2050	0.3468	7.18	7.18	381	132
2051	0.3335	7.18	7.18	381	127
2052	0.3207	7.18	7.18	381	122
2053	0.3083	7.18	7.18	381	117
2054	0.2965	7.18	7.18	381	113
合計					7,224

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014	5,794
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ~ 7.18
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	評価期間	41
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	0.00	0.00	0	0
2015	1.3686	0.00	0.00	0	0
2016	1.3159	7.18	0.48	52	68
2017	1.2653	7.18	0.96	104	132
2018	1.2167	7.18	1.44	156	190
2019	1.1699	7.18	1.91	207	242
2020	1.1249	7.18	2.39	259	291
2021	1.0816	7.18	2.87	311	336
2022	1.0400	7.18	3.35	363	378
2023	1.0000	7.18	3.83	415	415
2024	0.9615	7.18	4.31	467	449
2025	0.9246	7.18	4.79	519	480
2026	0.8890	7.18	5.27	571	508
2027	0.8548	7.18	5.74	622	532
2028	0.8219	7.18	6.22	674	554
2029	0.7903	7.18	6.70	726	574
2030	0.7599	7.18	7.18	778	591
2031	0.7307	7.18	7.18	778	568
2032	0.7026	7.18	7.18	778	547
2033	0.6756	7.18	7.18	778	526
2034	0.6496	7.18	7.18	778	505
2035	0.6246	7.18	7.18	778	486
2036	0.6006	7.18	7.18	778	467
2037	0.5775	7.18	7.18	778	449
2038	0.5553	7.18	7.18	778	432
2039	0.5339	7.18	7.18	778	415
2040	0.5134	7.18	7.18	778	399
2041	0.4936	7.18	7.18	778	384
2042	0.4746	7.18	7.18	778	369
2043	0.4564	7.18	7.18	778	355
2044	0.4388	7.18	7.18	778	341
2045	0.4220	7.18	7.18	778	328
2046	0.4057	7.18	7.18	778	316
2047	0.3901	7.18	7.18	778	303
2048	0.3751	7.18	7.18	778	292
2049	0.3607	7.18	7.18	778	281
2050	0.3468	7.18	7.18	778	270
2051	0.3335	7.18	7.18	778	259
2052	0.3207	7.18	7.18	778	250
2053	0.3083	7.18	7.18	778	240
2054	0.2965	7.18	7.18	778	231
合計					14,753

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{G2-G1}{Y \times (1+i)^t} \times D \times BEF \times (1+R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

- U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 5,500
出典: 東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)
- G1: 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づきG2の2分の1の成長量として算出
- | | |
|--------|----|
| トドマツ | 別途 |
| カラマツ | 別途 |
| アカエゾマツ | 別途 |
| 0 | |
| 0 | |
- G2: 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
網走西部森林計画区 収穫予想表
- | | |
|--------|----|
| トドマツ | 別途 |
| カラマツ | 別途 |
| アカエゾマツ | 別途 |
| 0 | |
| 0 | |
- Y: 評価期間 41
- D: 容積密度(t/m3)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編
- | | |
|--------|-------|
| トドマツ | 0.320 |
| カラマツ | 0.400 |
| アカエゾマツ | 0.360 |
| 0 | |
| 0 | |
- BEF: バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編
- | | | |
|--------|--------|------|
| 樹齢20年越 | トドマツ | 1.38 |
| 樹齢20年越 | カラマツ | 1.15 |
| 樹齢20年越 | アカエゾマツ | 1.67 |
| | 0 | |
| | 0 | |
- R: 地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編
- | | |
|--------|------|
| トドマツ | 0.21 |
| カラマツ | 0.29 |
| アカエゾマツ | 0.21 |
| 0 | |
| 0 | |
- i: 社会的割引率(0.04)
- CF: 植物中の炭素含有率
- | | |
|--------|------|
| トドマツ | 0.51 |
| カラマツ | 0.51 |
| アカエゾマツ | 0.51 |
| 0 | |
| 0 | |
- 44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

年度	社会的割引率	トドマツ		カラマツ		アカエゾマツ		事業効果蓄積		事業効果蓄積		合計	
		事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802												
2014	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2015	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2016	1.3159	3.82	21	0.00	0	0.00	0					21	28
2017	1.2653	3.82	21	0.00	0	0.00	0					21	27
2018	1.2167	3.82	21	0.00	0	0.00	0					21	26
2019	1.1699	3.82	21	0.00	0	0.00	0					21	25
2020	1.1249	3.82	21	0.00	0	0.00	0					21	24
2021	1.0816	3.82	21	0.00	0	0.00	0					21	23
2022	1.0400	3.82	21	0.00	0	0.00	0					21	22
2023	1.0000	3.82	21	0.00	0	0.00	0					21	21
2024	0.9615	3.82	21	0.00	0	0.00	0					21	20
2025	0.9246	3.82	21	0.00	0	0.00	0					21	19
2026	0.8890	3.82	21	0.00	0	0.00	0					21	19
2027	0.8548	3.82	21	0.00	0	0.00	0					21	18
2028	0.8219	3.82	21	0.00	0	0.00	0					21	17
2029	0.7903	3.82	21	0.00	0	0.00	0					21	17
2030	0.7599	3.82	21	0.00	0	0.00	0					21	16
2031	0.7307	3.82	21	0.00	0	0.00	0					21	15
2032	0.7026	3.82	21	0.00	0	0.00	0					21	15
2033	0.6756	3.82	21	0.00	0	0.00	0					21	14
2034	0.6496	3.82	21	0.00	0	0.00	0					21	14
2035	0.6246	3.82	21	0.00	0	0.00	0					21	13
2036	0.6006	3.82	21	0.00	0	0.00	0					21	13
2037	0.5775	3.82	21	0.00	0	0.00	0					21	12
2038	0.5553	3.82	21	0.00	0	0.00	0					21	12
2039	0.5339	3.82	21	0.00	0	0.00	0					21	11
2040	0.5134	3.82	21	0.00	0	0.00	0					21	11
2041	0.4936	3.82	21	0.00	0	0.00	0					21	10
2042	0.4746	3.82	21	0.00	0	0.00	0					21	10

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times (C1 - C2) \times A \times 0.3 \times \frac{44}{12} \times U$$

$$C1 = \frac{s \times e1}{30}$$

$$C2 = \frac{s \times e2}{30}$$

- U: 二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 5,500
出典: 東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)
- C1: 事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域 0.51
- C2: 事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域 0.03
- T: 事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数 15
- Y: ① 侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ①事業対象区域 41.00
② 評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間
- A: ① 事業対象区域面積(ha) 又は 0.00 ~ 7.18
② 保全効果区域面積(ha)
- s: 単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 76.00
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編
- 44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数
- e1:: 事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 0.200
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」 ①事業対象区域 荒地等
- e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 0.013
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」 ①事業対象区域 整備済森林
- t: 経過年数
- i: 社会的割引率(0.04)
- 30: 土壌炭素の測定深度(cm)
- 0.3: 流出土砂排出炭素係数

年度	社会的割引率	事業対象区域				現在価値化 千円	現在価値化 千円
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	効果対象面積 ha		
2013	1.4802						
2014	1.4233	0.00	0.00	0	0		
2015	1.3686	0.00	0.00	0	0		
2016	1.3159	7.18	0.48	1	1		
2017	1.2653	7.18	0.96	3	4		
2018	1.2167	7.18	1.44	4	5		
2019	1.1699	7.18	1.91	6	7		
2020	1.1249	7.18	2.39	7	8		
2021	1.0816	7.18	2.87	8	9		
2022	1.0400	7.18	3.35	10	10		
2023	1.0000	7.18	3.83	11	11		
2024	0.9615	7.18	4.31	13	12		
2025	0.9246	7.18	4.79	14	13		
2026	0.8890	7.18	5.27	15	13		
2027	0.8548	7.18	5.74	17	15		
2028	0.8219	7.18	6.22	18	15		
2029	0.7903	7.18	6.70	19	15		
2030	0.7599	7.18	7.18	21	16		
2031	0.7307	7.18	7.18	21	15		
2032	0.7026	7.18	7.18	21	15		
2033	0.6756	7.18	7.18	21	14		
2034	0.6496	7.18	7.18	21	14		
2035	0.6246	7.18	7.18	21	13		
2036	0.6006	7.18	7.18	21	13		
2037	0.5775	7.18	7.18	21	12		
2038	0.5553	7.18	7.18	21	12		
2039	0.5339	7.18	7.18	21	11		
2040	0.5134	7.18	7.18	21	11		
2041	0.4936	7.18	7.18	21	10		
2042	0.4746	7.18	7.18	21	10		
2043	0.4564	7.18	7.18	21	10		
2044	0.4388	7.18	7.18	21	9		
2045	0.4220	7.18	7.18	21	9		
2046	0.4057	7.18	7.18	21	9		
2047	0.3901	7.18	7.18	21	8		
2048	0.3751	7.18	7.18	21	8		

2049	0.3607	7.18	7.18	21	8			
2050	0.3468	7.18	7.18	21	7			
2051	0.3335	7.18	7.18	21	7			
2052	0.3207	7.18	7.18	21	7			
2053	0.3083	7.18	7.18	21	6			
2054	0.2965	7.18	7.18	21	6			
合計					398			0

様式1

便 益 集 計 表

(森林整備事業)

事業名：森林環境保全整備事業(国有林)

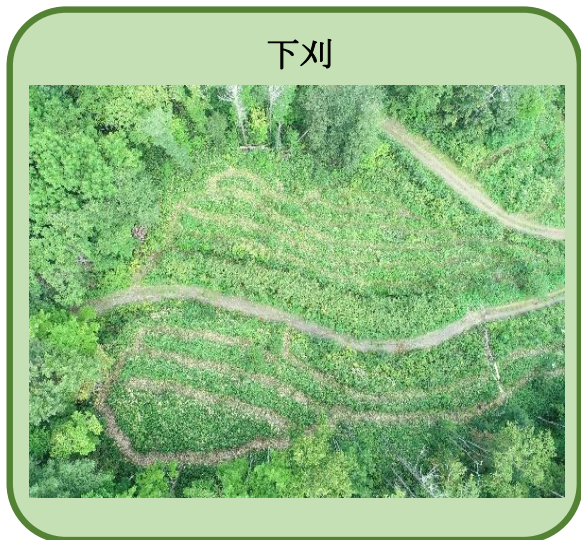
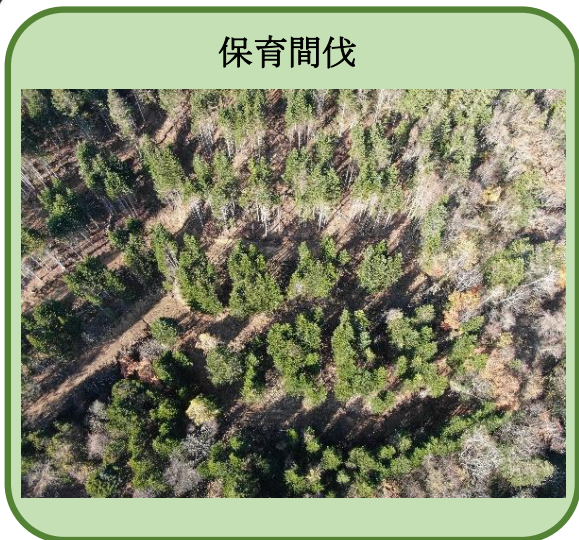
都道府県名：北海道

施行箇所：網走西部森林計画区(網走西部森林管理署西紋別支署)

(単位：千円)

大 区 分	中 区 分	評 価 額	備 考
水源涵養便益	洪水防止便益	3,590,990	
	流域貯水便益	926,578	
	水質浄化便益	3,581,602	
山地保全便益	土砂流出防止便益	6,606,945	
環境保全便益	炭素固定便益	1,543,158	
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	682,010	
	木材利用増進便益	168,812	
	木材生産確保・増進便益	1,338,713	
森林整備経費縮減等便益	森林管理等経費縮減便益	65,902	
	森林整備促進便益	270,345	
総 便 益 (B)		18,775,055	
総 費 用 (C)		4,865,444	
費用便益比	$B \div C = \frac{18,775,055}{4,865,444} = 3.86$		

森林環境保全整備事業 網走西部森林計画区 事業概要図（網走西部森林管理署西紋別支署）



様式3-様式4

費用集計表
(森林整備事業)

事業名：森林環境保全整備事業（国有林）
施行箇所：網走西部森林計画区（網走西部森林管理署西紋別支署）

都道府県名：北海道

(単位：千円)

年度	事業費（税抜き）	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費（税抜き）	割引率	デフレーター	現在価値額
2013		× 1.4802			2074	0	× 0.1353		0
2014	433,174	× 1.4233	102.2	611,107	2075	0	× 0.1301		0
2015	416,200	× 1.3686	101.2	570,174	2076	0	× 0.1251		0
2016	500,922	× 1.3159	102.5	651,445	2077	0	× 0.1203		0
2017	586,408	× 1.2653	102.4	734,012	2078	0	× 0.1157		0
2018	441,429	× 1.2167	102.4	531,316	2079	0	× 0.1112		0
2019	15,427	× 1.1699		18,047	2080	0	× 0.1069		0
2020	13,122	× 1.1249		14,760	2081	0	× 0.1028		0
2021	10,895	× 1.0816		11,783	2082	0	× 0.0989		0
2022	14,436	× 1.0400		15,014	2083	0	× 0.0951		0
2023	11,119	× 1.0000	101.3	11,119	2084	0	× 0.0914		0
2024	236,239	× 0.9615		227,145	2085	0	× 0.0879		0
2025	182,465	× 0.9246		168,707	2086	0	× 0.0845		0
2026	284,979	× 0.8890		253,347	2087	0	× 0.0813		0
2027	230,499	× 0.8548		197,030	2088	0	× 0.0781		0
2028	231,275	× 0.8219		190,085	2089	0	× 0.0751		0
2029	5,535	× 0.7903		4,374	2090	0	× 0.0722		0
2030	9,975	× 0.7599		7,580	2091	0	× 0.0695		0
2031	29,876	× 0.7307		21,832	2092	0	× 0.0668		0
2032	24,580	× 0.7026		17,271	2093	0	× 0.0642		0
2033	24,580	× 0.6756		16,607	2094	0	× 0.0617		0
2034	136,606	× 0.6496		88,741	2095	0	× 0.0594		0
2035	121,538	× 0.6246		75,914	2096	0	× 0.0571		0
2036	121,538	× 0.6006		72,996	2097	0	× 0.0549		0
2037	121,538	× 0.5775		70,189	2098	0	× 0.0528		0
2038	120,846	× 0.5553		67,106	2099	0	× 0.0508		0
2039	15,848	× 0.5339		8,462	2100	0	× 0.0488		0
2040	13,175	× 0.5134		6,764	2101	0	× 0.0469		0
2041	40,189	× 0.4936		19,836	2102	0	× 0.0451		0
2042	40,189	× 0.4746		19,073	2103	0	× 0.0434		0
2043	40,189	× 0.4564		18,342	2104	0	× 0.0417		0
2044	32,982	× 0.4388		14,472	2105	0	× 0.0401		0
2045	17,914	× 0.4220		7,559	2106	0	× 0.0386		0
2046	17,914	× 0.4057		7,267	2107	0	× 0.0371		0
2047	17,914	× 0.3901		6,989	2108	0	× 0.0357		0
2048	17,222	× 0.3751		6,458	2109	0	× 0.0343		0
2049	15,848	× 0.3607		5,717	2110	0	× 0.0330		0
2050	13,175	× 0.3468		4,567	2111	0	× 0.0317		0
2051	40,189	× 0.3335		13,403	2112	0	× 0.0305		0
2052	40,189	× 0.3207		12,888	2113	0	× 0.0293		0
2053	40,189	× 0.3083		12,391					
2054	32,982	× 0.2965		9,778					
2055	17,872	× 0.2851		5,096					
2056	17,842	× 0.2741		4,890					
2057	17,815	× 0.2636		4,696					
2058	17,050	× 0.2534		4,320					
2059	15,609	× 0.2437		3,804					
2060	12,936	× 0.2343		3,031					
2061	15,609	× 0.2253		3,517					
2062	15,609	× 0.2166		3,381					
2063	15,609	× 0.2083		3,251					
2064	8,402	× 0.2003		1,683					
2065	8,402	× 0.1926		1,618					
2066	8,402	× 0.1852		1,556					
2067	8,402	× 0.1780		1,496					
2068	8,402	× 0.1712		1,438					
2069	0	× 0.1646		0					
2070	0	× 0.1583		0					
2071	0	× 0.1522		0					
2072	0	× 0.1463		0					
2073	0	× 0.1407		0					
					合計	4,865,444			
					C=	4,865,444	千円		

デフレーター：厚生労働省毎月勤労統計調査「実質賃金指数-決まって支給する給与（30人以上）」

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/㎡/sec) 出典:「ダム年鑑2021」	5,300,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 緩 要整備森林(疎林) 0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 緩 整備済森林 0.45
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	15
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:北海道の大雨資料(第14編)(北海道建設部土木局河川課作成、令和2年6月30日掲載)事業地付近の滝上観測所外4か所の平均値	40
A:	事業対象区域面積(ha) 68.00 ~ 3,254.53	
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	100
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	792.81	52.85	3,113	4,431
2015	1.3686	1,351.35	142.94	8,418	11,521
2016	1.3159	2,056.42	280.04	16,491	21,701
2017	1.2653	2,689.20	459.32	27,049	34,225
2018	1.2167	3,254.53	676.29	39,826	48,456
2019	1.1699	3,254.53	893.26	52,603	61,540
2020	1.1249	3,254.53	1,110.22	65,380	73,546
2021	1.0816	3,254.53	1,327.19	78,157	84,535
2022	1.0400	3,254.53	1,544.16	90,934	94,571
2023	1.0000	3,254.53	1,761.13	103,711	103,711
2024	0.9615	3,254.53	1,978.10	116,488	112,003
2025	0.9246	3,254.53	2,195.07	129,265	119,518
2026	0.8890	3,254.53	2,412.04	142,042	126,275
2027	0.8548	3,254.53	2,629.01	154,819	132,339
2028	0.8219	3,254.53	2,845.97	167,597	137,748
2029	0.7903	3,152.46	2,908.02	171,250	135,339
2030	0.7599	3,050.39	2,932.83	172,711	131,243
2031	0.7307	2,976.19	2,938.50	173,045	126,444
2032	0.7026	2,874.12	2,874.12	169,254	118,918
2033	0.6756	2,797.72	2,797.72	164,755	111,308
2034	0.6496	2,797.72	2,797.72	164,755	107,025
2035	0.6246	2,797.72	2,797.72	164,755	102,906
2036	0.6006	2,797.72	2,797.72	164,755	98,952
2037	0.5775	2,797.72	2,797.72	164,755	95,146
2038	0.5553	2,797.72	2,797.72	164,755	91,488
2039	0.5339	2,695.65	2,695.65	158,744	84,753
2040	0.5134	2,593.58	2,593.58	152,733	78,413
2041	0.4936	2,497.37	2,497.37	147,068	72,593
2042	0.4746	2,395.30	2,395.30	141,057	66,946
2043	0.4564	2,293.23	2,293.23	135,046	61,635
2044	0.4388	2,293.23	2,293.23	135,046	59,258
2045	0.4220	2,293.23	2,293.23	135,046	56,989
2046	0.4057	2,293.23	2,293.23	135,046	54,788
2047	0.3901	2,293.23	2,293.23	135,046	52,681
2048	0.3751	2,293.23	2,293.23	135,046	50,656
2049	0.3607	2,191.16	2,191.16	129,035	46,543
2050	0.3468	2,089.09	2,089.09	123,024	42,665
2051	0.3335	1,987.02	1,987.02	117,014	39,024
2052	0.3207	1,884.95	1,884.95	111,003	35,599
2053	0.3083	1,782.88	1,782.88	104,992	32,369
2054	0.2965	1,782.88	1,782.88	104,992	31,130
2055	0.2851	1,782.88	1,782.88	104,992	29,933
2056	0.2741	1,782.88	1,782.88	104,992	28,778
2057	0.2636	1,782.88	1,782.88	104,992	27,676
2058	0.2534	1,782.88	1,782.88	104,992	26,605
2059	0.2437	1,782.88	1,782.88	104,992	25,587
2060	0.2343	1,782.88	1,782.88	104,992	24,600
2061	0.2253	1,782.88	1,782.88	104,992	23,655
2062	0.2166	1,782.88	1,782.88	104,992	22,741
2063	0.2083	1,782.88	1,782.88	104,992	21,870
2064	0.2003	1,692.75	1,692.75	99,684	19,967
2065	0.1926	1,602.62	1,602.62	94,377	18,177
2066	0.1852	1,482.49	1,482.49	87,302	16,168
2067	0.1780	1,362.36	1,362.36	80,228	14,281
2068	0.1712	1,242.23	1,242.23	73,154	12,524

2069	0.1646	1,212.23	1,212.23	71,387	11,750
2070	0.1583	1,212.23	1,212.23	71,387	11,301
2071	0.1522	1,212.23	1,212.23	71,387	10,865
2072	0.1463	1,212.23	1,212.23	71,387	10,444
2073	0.1407	1,201.67	1,201.67	70,765	9,957
2074	0.1353	1,088.91	1,088.91	64,125	8,676
2075	0.1301	1,070.87	1,070.87	63,062	8,204
2076	0.1251	867.98	867.98	51,114	6,394
2077	0.1203	755.22	755.22	44,474	5,350
2078	0.1157	642.46	642.46	37,834	4,377
2079	0.1112	641.66	641.66	37,787	4,202
2080	0.1069	640.86	640.86	37,740	4,034
2081	0.1028	640.06	640.06	37,692	3,875
2082	0.0989	639.26	639.26	37,645	3,723
2083	0.0951	638.46	638.46	37,598	3,576
2084	0.0914	548.33	548.33	32,291	2,951
2085	0.0879	458.20	458.20	26,983	2,372
2086	0.0845	368.07	368.07	21,675	1,832
2087	0.0813	277.94	277.94	16,368	1,331
2088	0.0781	187.81	187.81	11,060	864
2089	0.0751	187.81	187.81	11,060	831
2090	0.0722	187.81	187.81	11,060	799
2091	0.0695	187.81	187.81	11,060	769
2092	0.0668	187.81	187.81	11,060	739
2093	0.0642	187.81	187.81	11,060	710
2094	0.0617	187.81	187.81	11,060	682
2095	0.0594	187.81	187.81	11,060	657
2096	0.0571	187.81	187.81	11,060	632
2097	0.0549	187.81	187.81	11,060	607
2098	0.0528	187.81	187.81	11,060	584
2099	0.0508	187.81	187.81	11,060	562
2100	0.0488	187.81	187.81	11,060	540
2101	0.0469	176.03	176.03	10,366	486
2102	0.0451	164.25	164.25	9,673	436
2103	0.0434	152.47	152.47	8,979	390
2104	0.0417	140.69	140.69	8,285	345
2105	0.0401	124.80	124.80	7,349	295
2106	0.0386	108.91	108.91	6,414	248
2107	0.0371	93.02	93.02	5,478	203
2108	0.0357	88.85	88.85	5,232	187
2109	0.0343	84.68	84.68	4,987	171
2110	0.0330	80.51	80.51	4,741	156
2111	0.0317	76.34	76.34	4,496	143
2112	0.0305	72.17	72.17	4,250	130
2113	0.0293	68.00	68.00	4,004	117
合計					3,590,990

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

A:	事業対象区域面積 (ha)	68.00 ~ 3,254.53
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 事業地付近の滝上観測所外4か所の平均値 (1993~2022)	906
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m ³ /S) 出典: 「ダム年鑑2021」	1,058,000,000
Y:	評価期間	100
t:	経過年数	
i:	社会的割引率 (0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	792.81	52.85	803	1,143
2015	1.3686	1,351.35	142.94	2,172	2,973
2016	1.3159	2,056.42	280.04	4,255	5,599
2017	1.2653	2,689.20	459.32	6,979	8,831
2018	1.2167	3,254.53	676.29	10,276	12,503
2019	1.1699	3,254.53	893.26	13,573	15,879
2020	1.1249	3,254.53	1,110.22	16,870	18,977
2021	1.0816	3,254.53	1,327.19	20,167	21,813
2022	1.0400	3,254.53	1,544.16	23,464	24,403
2023	1.0000	3,254.53	1,761.13	26,760	26,760
2024	0.9615	3,254.53	1,978.10	30,057	28,900
2025	0.9246	3,254.53	2,195.07	33,354	30,839
2026	0.8890	3,254.53	2,412.04	36,651	32,583
2027	0.8548	3,254.53	2,629.01	39,948	34,148
2028	0.8219	3,254.53	2,845.97	43,245	35,543
2029	0.7903	3,152.46	2,908.02	44,187	34,921
2030	0.7599	3,050.39	2,932.83	44,564	33,864
2031	0.7307	2,976.19	2,938.50	44,651	32,626
2032	0.7026	2,874.12	2,874.12	43,672	30,684
2033	0.6756	2,797.72	2,797.72	42,511	28,720
2034	0.6496	2,797.72	2,797.72	42,511	27,615
2035	0.6246	2,797.72	2,797.72	42,511	26,552
2036	0.6006	2,797.72	2,797.72	42,511	25,532
2037	0.5775	2,797.72	2,797.72	42,511	24,550
2038	0.5553	2,797.72	2,797.72	42,511	23,606
2039	0.5339	2,695.65	2,695.65	40,960	21,869
2040	0.5134	2,593.58	2,593.58	39,409	20,233
2041	0.4936	2,497.37	2,497.37	37,948	18,731
2042	0.4746	2,395.30	2,395.30	36,397	17,274
2043	0.4564	2,293.23	2,293.23	34,846	15,904
2044	0.4388	2,293.23	2,293.23	34,846	15,290
2045	0.4220	2,293.23	2,293.23	34,846	14,705
2046	0.4057	2,293.23	2,293.23	34,846	14,137
2047	0.3901	2,293.23	2,293.23	34,846	13,593
2048	0.3751	2,293.23	2,293.23	34,846	13,071
2049	0.3607	2,191.16	2,191.16	33,295	12,010
2050	0.3468	2,089.09	2,089.09	31,744	11,009
2051	0.3335	1,987.02	1,987.02	30,193	10,069
2052	0.3207	1,884.95	1,884.95	28,642	9,185
2053	0.3083	1,782.88	1,782.88	27,091	8,352
2054	0.2965	1,782.88	1,782.88	27,091	8,032
2055	0.2851	1,782.88	1,782.88	27,091	7,724
2056	0.2741	1,782.88	1,782.88	27,091	7,426
2057	0.2636	1,782.88	1,782.88	27,091	7,141
2058	0.2534	1,782.88	1,782.88	27,091	6,865
2059	0.2437	1,782.88	1,782.88	27,091	6,602
2060	0.2343	1,782.88	1,782.88	27,091	6,347
2061	0.2253	1,782.88	1,782.88	27,091	6,104
2062	0.2166	1,782.88	1,782.88	27,091	5,868
2063	0.2083	1,782.88	1,782.88	27,091	5,643
2064	0.2003	1,692.75	1,692.75	25,721	5,152
2065	0.1926	1,602.62	1,602.62	24,352	4,690

2066	0.1852	1,482.49	1,482.49	22,526	4,172
2067	0.1780	1,362.36	1,362.36	20,701	3,685
2068	0.1712	1,242.23	1,242.23	18,876	3,232
2069	0.1646	1,212.23	1,212.23	18,420	3,032
2070	0.1583	1,212.23	1,212.23	18,420	2,916
2071	0.1522	1,212.23	1,212.23	18,420	2,804
2072	0.1463	1,212.23	1,212.23	18,420	2,695
2073	0.1407	1,201.67	1,201.67	18,259	2,569
2074	0.1353	1,088.91	1,088.91	16,546	2,239
2075	0.1301	1,070.87	1,070.87	16,272	2,117
2076	0.1251	867.98	867.98	13,189	1,650
2077	0.1203	755.22	755.22	11,476	1,381
2078	0.1157	642.46	642.46	9,762	1,129
2079	0.1112	641.66	641.66	9,750	1,084
2080	0.1069	640.86	640.86	9,738	1,041
2081	0.1028	640.06	640.06	9,726	1,000
2082	0.0989	639.26	639.26	9,714	961
2083	0.0951	638.46	638.46	9,701	923
2084	0.0914	548.33	548.33	8,332	762
2085	0.0879	458.20	458.20	6,962	612
2086	0.0845	368.07	368.07	5,593	473
2087	0.0813	277.94	277.94	4,223	343
2088	0.0781	187.81	187.81	2,854	223
2089	0.0751	187.81	187.81	2,854	214
2090	0.0722	187.81	187.81	2,854	206
2091	0.0695	187.81	187.81	2,854	198
2092	0.0668	187.81	187.81	2,854	191
2093	0.0642	187.81	187.81	2,854	183
2094	0.0617	187.81	187.81	2,854	176
2095	0.0594	187.81	187.81	2,854	170
2096	0.0571	187.81	187.81	2,854	163
2097	0.0549	187.81	187.81	2,854	157
2098	0.0528	187.81	187.81	2,854	151
2099	0.0508	187.81	187.81	2,854	145
2100	0.0488	187.81	187.81	2,854	139
2101	0.0469	176.03	176.03	2,675	125
2102	0.0451	164.25	164.25	2,496	113
2103	0.0434	152.47	152.47	2,317	101
2104	0.0417	140.69	140.69	2,138	89
2105	0.0401	124.80	124.80	1,896	76
2106	0.0386	108.91	108.91	1,655	64
2107	0.0371	93.02	93.02	1,413	52
2108	0.0357	88.85	88.85	1,350	48
2109	0.0343	84.68	84.68	1,287	44
2110	0.0330	80.51	80.51	1,223	40
2111	0.0317	76.34	76.34	1,160	37
2112	0.0305	72.17	72.17	1,097	33
2113	0.0293	68.00	68.00	1,033	30
合計					926,578

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times (D2-D1) \times A \times P \times u \times 10$$

$$u = \frac{U_x \times Q_x + U_y \times Q_y}{Q_x + Q_y}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	6.20 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	234.06 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	68.00 ~ 3,254.53
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 事業地付近の滝上観測所外4か所の平均値 (1993~2022)	906
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m ³) 出典: 滝上町 外1町HP 事業を実施した市町村の上水道供給単価の平均値	194.10
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m ³) 出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	127.97
u:	単位当たりの水質浄化費 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	129.68
Y:	評価期間	100
t:	経過年数	
i:	社会的割引率 (0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間 (t/T) を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	792.81	52.85	3,104	4,418
2015	1.3686	1,351.35	142.94	8,396	11,491
2016	1.3159	2,056.42	280.04	16,448	21,644
2017	1.2653	2,689.20	459.32	26,978	34,135
2018	1.2167	3,254.53	676.29	39,722	48,330
2019	1.1699	3,254.53	893.26	52,465	61,379
2020	1.1249	3,254.53	1,110.22	65,209	73,354
2021	1.0816	3,254.53	1,327.19	77,953	84,314
2022	1.0400	3,254.53	1,544.16	90,696	94,324
2023	1.0000	3,254.53	1,761.13	103,440	103,440
2024	0.9615	3,254.53	1,978.10	116,184	111,711
2025	0.9246	3,254.53	2,195.07	128,927	119,206
2026	0.8890	3,254.53	2,412.04	141,671	125,946
2027	0.8548	3,254.53	2,629.01	154,415	131,994
2028	0.8219	3,254.53	2,845.97	167,158	137,387
2029	0.7903	3,152.46	2,908.02	170,802	134,985
2030	0.7599	3,050.39	2,932.83	172,260	130,900
2031	0.7307	2,976.19	2,938.50	172,593	126,114
2032	0.7026	2,874.12	2,874.12	168,811	118,607
2033	0.6756	2,797.72	2,797.72	164,324	111,017
2034	0.6496	2,797.72	2,797.72	164,324	106,745
2035	0.6246	2,797.72	2,797.72	164,324	102,637
2036	0.6006	2,797.72	2,797.72	164,324	98,693
2037	0.5775	2,797.72	2,797.72	164,324	94,897
2038	0.5553	2,797.72	2,797.72	164,324	91,249
2039	0.5339	2,695.65	2,695.65	158,329	84,532
2040	0.5134	2,593.58	2,593.58	152,334	78,208
2041	0.4936	2,497.37	2,497.37	146,683	72,403
2042	0.4746	2,395.30	2,395.30	140,688	66,771
2043	0.4564	2,293.23	2,293.23	134,693	61,474
2044	0.4388	2,293.23	2,293.23	134,693	59,103
2045	0.4220	2,293.23	2,293.23	134,693	56,840
2046	0.4057	2,293.23	2,293.23	134,693	54,645
2047	0.3901	2,293.23	2,293.23	134,693	52,544
2048	0.3751	2,293.23	2,293.23	134,693	50,523
2049	0.3607	2,191.16	2,191.16	128,698	46,421
2050	0.3468	2,089.09	2,089.09	122,703	42,553
2051	0.3335	1,987.02	1,987.02	116,708	38,922
2052	0.3207	1,884.95	1,884.95	110,713	35,506
2053	0.3083	1,782.88	1,782.88	104,717	32,284
2054	0.2965	1,782.88	1,782.88	104,717	31,049
2055	0.2851	1,782.88	1,782.88	104,717	29,855
2056	0.2741	1,782.88	1,782.88	104,717	28,703
2057	0.2636	1,782.88	1,782.88	104,717	27,603

2058	0.2534	1,782.88	1,782.88	104,717	26,535
2059	0.2437	1,782.88	1,782.88	104,717	25,520
2060	0.2343	1,782.88	1,782.88	104,717	24,535
2061	0.2253	1,782.88	1,782.88	104,717	23,593
2062	0.2166	1,782.88	1,782.88	104,717	22,682
2063	0.2083	1,782.88	1,782.88	104,717	21,813
2064	0.2003	1,692.75	1,692.75	99,424	19,915
2065	0.1926	1,602.62	1,602.62	94,130	18,129
2066	0.1852	1,482.49	1,482.49	87,074	16,126
2067	0.1780	1,362.36	1,362.36	80,018	14,243
2068	0.1712	1,242.23	1,242.23	72,962	12,491
2069	0.1646	1,212.23	1,212.23	71,200	11,720
2070	0.1583	1,212.23	1,212.23	71,200	11,271
2071	0.1522	1,212.23	1,212.23	71,200	10,837
2072	0.1463	1,212.23	1,212.23	71,200	10,417
2073	0.1407	1,201.67	1,201.67	70,580	9,931
2074	0.1353	1,088.91	1,088.91	63,957	8,653
2075	0.1301	1,070.87	1,070.87	62,898	8,183
2076	0.1251	867.98	867.98	50,981	6,378
2077	0.1203	755.22	755.22	44,358	5,336
2078	0.1157	642.46	642.46	37,735	4,366
2079	0.1112	641.66	641.66	37,688	4,191
2080	0.1069	640.86	640.86	37,641	4,024
2081	0.1028	640.06	640.06	37,594	3,865
2082	0.0989	639.26	639.26	37,547	3,713
2083	0.0951	638.46	638.46	37,500	3,566
2084	0.0914	548.33	548.33	32,206	2,944
2085	0.0879	458.20	458.20	26,912	2,366
2086	0.0845	368.07	368.07	21,619	1,827
2087	0.0813	277.94	277.94	16,325	1,327
2088	0.0781	187.81	187.81	11,031	862
2089	0.0751	187.81	187.81	11,031	828
2090	0.0722	187.81	187.81	11,031	796
2091	0.0695	187.81	187.81	11,031	767
2092	0.0668	187.81	187.81	11,031	737
2093	0.0642	187.81	187.81	11,031	708
2094	0.0617	187.81	187.81	11,031	681
2095	0.0594	187.81	187.81	11,031	655
2096	0.0571	187.81	187.81	11,031	630
2097	0.0549	187.81	187.81	11,031	606
2098	0.0528	187.81	187.81	11,031	582
2099	0.0508	187.81	187.81	11,031	560
2100	0.0488	187.81	187.81	11,031	538
2101	0.0469	176.03	176.03	10,339	485
2102	0.0451	164.25	164.25	9,647	435
2103	0.0434	152.47	152.47	8,955	389
2104	0.0417	140.69	140.69	8,263	345
2105	0.0401	124.80	124.80	7,330	294
2106	0.0386	108.91	108.91	6,397	247
2107	0.0371	93.02	93.02	5,464	203
2108	0.0357	88.85	88.85	5,219	186
2109	0.0343	84.68	84.68	4,974	171
2110	0.0330	80.51	80.51	4,729	156
2111	0.0317	76.34	76.34	4,484	142
2112	0.0305	72.17	72.17	4,239	129
2113	0.0293	68.00	68.00	3,994	117
合計					3,581,602

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3)	5,794
出典:	(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014	
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	20.00
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	1.30
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	
A:	事業対象区域面積(ha)	68.00 ~ 3,254.53
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	評価期間	100
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	792.81	52.85	5,727	8,151
2015	1.3686	1,351.35	142.94	15,488	21,197
2016	1.3159	2,056.42	280.04	30,342	39,927
2017	1.2653	2,689.20	459.32	49,766	62,969
2018	1.2167	3,254.53	676.29	73,274	89,152
2019	1.1699	3,254.53	893.26	96,783	113,226
2020	1.1249	3,254.53	1,110.22	120,291	135,315
2021	1.0816	3,254.53	1,327.19	143,799	155,533
2022	1.0400	3,254.53	1,544.16	167,307	173,999
2023	1.0000	3,254.53	1,761.13	190,815	190,815
2024	0.9615	3,254.53	1,978.10	214,323	206,072
2025	0.9246	3,254.53	2,195.07	237,831	219,899
2026	0.8890	3,254.53	2,412.04	261,339	232,330
2027	0.8548	3,254.53	2,629.01	284,847	243,487
2028	0.8219	3,254.53	2,845.97	308,356	253,438
2029	0.7903	3,152.46	2,908.02	315,078	249,006
2030	0.7599	3,050.39	2,932.83	317,766	241,470
2031	0.7307	2,976.19	2,938.50	318,381	232,641
2032	0.7026	2,874.12	2,874.12	311,405	218,793
2033	0.6756	2,797.72	2,797.72	303,127	204,793
2034	0.6496	2,797.72	2,797.72	303,127	196,911
2035	0.6246	2,797.72	2,797.72	303,127	189,333
2036	0.6006	2,797.72	2,797.72	303,127	182,058
2037	0.5775	2,797.72	2,797.72	303,127	175,056
2038	0.5553	2,797.72	2,797.72	303,127	168,326
2039	0.5339	2,695.65	2,695.65	292,068	155,935
2040	0.5134	2,593.58	2,593.58	281,009	144,270
2041	0.4936	2,497.37	2,497.37	270,585	133,561
2042	0.4746	2,395.30	2,395.30	259,526	123,171
2043	0.4564	2,293.23	2,293.23	248,467	113,400
2044	0.4388	2,293.23	2,293.23	248,467	109,027
2045	0.4220	2,293.23	2,293.23	248,467	104,853
2046	0.4057	2,293.23	2,293.23	248,467	100,803
2047	0.3901	2,293.23	2,293.23	248,467	96,927
2048	0.3751	2,293.23	2,293.23	248,467	93,200
2049	0.3607	2,191.16	2,191.16	237,408	85,633
2050	0.3468	2,089.09	2,089.09	226,349	78,498
2051	0.3335	1,987.02	1,987.02	215,290	71,799
2052	0.3207	1,884.95	1,884.95	204,231	65,497
2053	0.3083	1,782.88	1,782.88	193,171	59,555
2054	0.2965	1,782.88	1,782.88	193,171	57,275
2055	0.2851	1,782.88	1,782.88	193,171	55,073
2056	0.2741	1,782.88	1,782.88	193,171	52,948
2057	0.2636	1,782.88	1,782.88	193,171	50,920
2058	0.2534	1,782.88	1,782.88	193,171	48,950
2059	0.2437	1,782.88	1,782.88	193,171	47,076
2060	0.2343	1,782.88	1,782.88	193,171	45,260
2061	0.2253	1,782.88	1,782.88	193,171	43,521
2062	0.2166	1,782.88	1,782.88	193,171	41,841
2063	0.2083	1,782.88	1,782.88	193,171	40,238
2064	0.2003	1,692.75	1,692.75	183,406	36,736
2065	0.1926	1,602.62	1,602.62	173,641	33,443
2066	0.1852	1,482.49	1,482.49	160,625	29,748
2067	0.1780	1,362.36	1,362.36	147,609	26,274
2068	0.1712	1,242.23	1,242.23	134,593	23,042
2069	0.1646	1,212.23	1,212.23	131,343	21,619
2070	0.1583	1,212.23	1,212.23	131,343	20,792
2071	0.1522	1,212.23	1,212.23	131,343	19,990
2072	0.1463	1,212.23	1,212.23	131,343	19,215

2073	0.1407	1,201.67	1,201.67	130,199	18,319
2074	0.1353	1,088.91	1,088.91	117,981	15,963
2075	0.1301	1,070.87	1,070.87	116,027	15,095
2076	0.1251	867.98	867.98	94,044	11,765
2077	0.1203	755.22	755.22	81,827	9,844
2078	0.1157	642.46	642.46	69,609	8,054
2079	0.1112	641.66	641.66	69,523	7,731
2080	0.1069	640.86	640.86	69,436	7,423
2081	0.1028	640.06	640.06	69,349	7,129
2082	0.0989	639.26	639.26	69,263	6,850
2083	0.0951	638.46	638.46	69,176	6,579
2084	0.0914	548.33	548.33	59,410	5,430
2085	0.0879	458.20	458.20	49,645	4,364
2086	0.0845	368.07	368.07	39,880	3,370
2087	0.0813	277.94	277.94	30,114	2,448
2088	0.0781	187.81	187.81	20,349	1,589
2089	0.0751	187.81	187.81	20,349	1,528
2090	0.0722	187.81	187.81	20,349	1,469
2091	0.0695	187.81	187.81	20,349	1,414
2092	0.0668	187.81	187.81	20,349	1,359
2093	0.0642	187.81	187.81	20,349	1,306
2094	0.0617	187.81	187.81	20,349	1,256
2095	0.0594	187.81	187.81	20,349	1,209
2096	0.0571	187.81	187.81	20,349	1,162
2097	0.0549	187.81	187.81	20,349	1,117
2098	0.0528	187.81	187.81	20,349	1,074
2099	0.0508	187.81	187.81	20,349	1,034
2100	0.0488	187.81	187.81	20,349	993
2101	0.0469	176.03	176.03	19,072	894
2102	0.0451	164.25	164.25	17,796	803
2103	0.0434	152.47	152.47	16,520	717
2104	0.0417	140.69	140.69	15,243	636
2105	0.0401	124.80	124.80	13,522	542
2106	0.0386	108.91	108.91	11,800	455
2107	0.0371	93.02	93.02	10,079	374
2108	0.0357	88.85	88.85	9,627	344
2109	0.0343	84.68	84.68	9,175	315
2110	0.0330	80.51	80.51	8,723	288
2111	0.0317	76.34	76.34	8,271	262
2112	0.0305	72.17	72.17	7,819	238
2113	0.0293	68.00	68.00	7,368	216
合計					6,606,945

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{G2-G1}{Y \times (1+i)^t} \times D \times BEF \times (1+R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 出典: 東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典:「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づき、G2の2分の1の成長量として算出	トドマツ トドマツ 0 0 0	別途 別途
G2:	事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 網走西部森林計画区 収穫予想表	トドマツ トドマツ 0 0 0	別途 別途
Y:	評価期間		100
D:	容積密度(t/m3) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	トドマツ トドマツ 0 0 0	0.320 0.320
BEF:	バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	樹齢20年越 樹齢20年越 0 0 0	トドマツ トドマツ 1.38 1.38
R:	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	トドマツ トドマツ 0 0 0	0.21 0.21
i:	社会的割引率(0.04)		
CF:	植物中の炭素含有率	トドマツ トドマツ 0 0 0	0.51 0.51

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

年度	社会的割引率	トドマツ(単層林)		トドマツ(複層林)		合計						
		事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802											
2014	1.4233	1,482.38	8,153	811.03	4,461						12,614	17,954
2015	1.3686	2,630.93	14,470	1,342.80	7,385						21,855	29,911
2016	1.3159	3,679.56	20,238	2,313.51	12,724						32,962	43,375
2017	1.2653	4,828.11	26,555	3,024.50	16,635						43,190	54,648
2018	1.2167	5,804.41	31,924	3,704.39	20,374						52,298	63,631
2019	1.1699	5,804.41	31,924	3,704.39	20,374						52,298	61,183
2020	1.1249	5,804.41	31,924	3,704.39	20,374						52,298	58,830
2021	1.0816	5,804.41	31,924	3,704.39	20,374						52,298	56,566
2022	1.0400	5,804.41	31,924	3,704.39	20,374						52,298	54,390
2023	1.0000	5,804.41	31,924	3,704.39	20,374						52,298	52,298
2024	0.9615	5,804.41	31,924	3,704.39	20,374						52,298	50,285
2025	0.9246	5,804.41	31,924	3,704.39	20,374						52,298	48,355
2026	0.8890	5,804.41	31,924	3,704.39	20,374						52,298	46,493
2027	0.8548	5,804.41	31,924	3,704.39	20,374						52,298	44,704
2028	0.8219	5,804.41	31,924	3,704.39	20,374						52,298	42,984
2029	0.7903	5,514.53	30,330	3,704.39	20,374						50,704	40,071
2030	0.7599	5,224.65	28,736	3,704.39	20,374						49,110	37,319
2031	0.7307	5,013.92	27,577	3,704.39	20,374						47,951	35,038
2032	0.7026	4,724.04	25,982	3,704.39	20,374						46,356	32,570
2033	0.6756	4,507.06	24,789	3,704.39	20,374						45,163	30,512
2034	0.6496	4,507.06	24,789	3,704.39	20,374						45,163	29,338
2035	0.6246	4,507.06	24,789	3,704.39	20,374						45,163	28,209
2036	0.6006	4,507.06	24,789	3,704.39	20,374						45,163	27,125
2037	0.5775	4,507.06	24,789	3,704.39	20,374						45,163	26,082
2038	0.5553	4,507.06	24,789	3,704.39	20,374						45,163	25,079
2039	0.5339	4,145.32	22,799	3,704.39	20,374						43,173	23,050
2040	0.5134	3,783.58	20,810	3,704.39	20,374						41,184	21,144
2041	0.4936	3,442.61	18,934	3,704.39	20,374						39,308	19,402
2042	0.4746	3,080.87	16,945	3,704.39	20,374						37,319	17,712

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times (C1 - C2) \times A \times 0.3 \times \frac{44}{12} \times U$$

$$C1 = \frac{s \times e1}{30}$$

$$C2 = \frac{s \times e2}{30}$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2)	5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.51
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	① 侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ② 評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域	100.00
A:	① 事業対象区域面積(ha) 又は ② 保全効果区域面積(ha)	68.00 ~ 3,254.53
s:	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編 炭素から二酸化炭素への換算係数	76.00
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 0.013
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
30:	土壌炭素の測定深度(cm)	
0.3:	流出土砂排出炭素係数	

年度	社会的割引率	事業対象区域				現在価値化 千円	現在価値化 千円
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円		
2013	1.4802						
2014	1.4233	792.81	52.85	153	218		
2015	1.3686	1,351.35	142.94	415	568		
2016	1.3159	2,056.42	280.04	813	1,070		
2017	1.2653	2,689.20	459.32	1,334	1,688		
2018	1.2167	3,254.53	676.29	1,964	2,390		
2019	1.1699	3,254.53	893.26	2,594	3,035		
2020	1.1249	3,254.53	1,110.22	3,224	3,627		
2021	1.0816	3,254.53	1,327.19	3,854	4,168		
2022	1.0400	3,254.53	1,544.16	4,484	4,663		
2023	1.0000	3,254.53	1,761.13	5,114	5,114		
2024	0.9615	3,254.53	1,978.10	5,744	5,523		
2025	0.9246	3,254.53	2,195.07	6,374	5,893		
2026	0.8890	3,254.53	2,412.04	7,005	6,227		
2027	0.8548	3,254.53	2,629.01	7,635	6,526		
2028	0.8219	3,254.53	2,845.97	8,265	6,793		
2029	0.7903	3,152.46	2,908.02	8,445	6,674		
2030	0.7599	3,050.39	2,932.83	8,517	6,472		
2031	0.7307	2,976.19	2,938.50	8,533	6,235		
2032	0.7026	2,874.12	2,874.12	8,346	5,864		
2033	0.6756	2,797.72	2,797.72	8,125	5,489		
2034	0.6496	2,797.72	2,797.72	8,125	5,278		
2035	0.6246	2,797.72	2,797.72	8,125	5,075		
2036	0.6006	2,797.72	2,797.72	8,125	4,880		
2037	0.5775	2,797.72	2,797.72	8,125	4,692		
2038	0.5553	2,797.72	2,797.72	8,125	4,512		
2039	0.5339	2,695.65	2,695.65	7,828	4,179		
2040	0.5134	2,593.58	2,593.58	7,532	3,867		
2041	0.4936	2,497.37	2,497.37	7,252	3,580		
2042	0.4746	2,395.30	2,395.30	6,956	3,301		
2043	0.4564	2,293.23	2,293.23	6,660	3,040		
2044	0.4388	2,293.23	2,293.23	6,660	2,922		
2045	0.4220	2,293.23	2,293.23	6,660	2,811		
2046	0.4057	2,293.23	2,293.23	6,660	2,702		
2047	0.3901	2,293.23	2,293.23	6,660	2,598		
2048	0.3751	2,293.23	2,293.23	6,660	2,498		

2049	0.3607	2,191.16	2,191.16	6,363	2,295			
2050	0.3468	2,089.09	2,089.09	6,067	2,104			
2051	0.3335	1,987.02	1,987.02	5,770	1,924			
2052	0.3207	1,884.95	1,884.95	5,474	1,756			
2053	0.3083	1,782.88	1,782.88	5,177	1,596			
2054	0.2965	1,782.88	1,782.88	5,177	1,535			
2055	0.2851	1,782.88	1,782.88	5,177	1,476			
2056	0.2741	1,782.88	1,782.88	5,177	1,419			
2057	0.2636	1,782.88	1,782.88	5,177	1,365			
2058	0.2534	1,782.88	1,782.88	5,177	1,312			
2059	0.2437	1,782.88	1,782.88	5,177	1,262			
2060	0.2343	1,782.88	1,782.88	5,177	1,213			
2061	0.2253	1,782.88	1,782.88	5,177	1,166			
2062	0.2166	1,782.88	1,782.88	5,177	1,121			
2063	0.2083	1,782.88	1,782.88	5,177	1,078			
2064	0.2003	1,692.75	1,692.75	4,916	985			
2065	0.1926	1,602.62	1,602.62	4,654	896			
2066	0.1852	1,482.49	1,482.49	4,305	797			
2067	0.1780	1,362.36	1,362.36	3,956	704			
2068	0.1712	1,242.23	1,242.23	3,607	618			
2069	0.1646	1,212.23	1,212.23	3,520	579			
2070	0.1583	1,212.23	1,212.23	3,520	557			
2071	0.1522	1,212.23	1,212.23	3,520	536			
2072	0.1463	1,212.23	1,212.23	3,520	515			
2073	0.1407	1,201.67	1,201.67	3,490	491			
2074	0.1353	1,088.91	1,088.91	3,162	428			
2075	0.1301	1,070.87	1,070.87	3,110	405			
2076	0.1251	867.98	867.98	2,521	315			
2077	0.1203	755.22	755.22	2,193	264			
2078	0.1157	642.46	642.46	1,866	216			
2079	0.1112	641.66	641.66	1,863	207			
2080	0.1069	640.86	640.86	1,861	199			
2081	0.1028	640.06	640.06	1,859	191			
2082	0.0989	639.26	639.26	1,856	184			
2083	0.0951	638.46	638.46	1,854	176			
2084	0.0914	548.33	548.33	1,592	146			
2085	0.0879	458.20	458.20	1,331	117			
2086	0.0845	368.07	368.07	1,069	90			
2087	0.0813	277.94	277.94	807	66			
2088	0.0781	187.81	187.81	545	43			
2089	0.0751	187.81	187.81	545	41			
2090	0.0722	187.81	187.81	545	39			
2091	0.0695	187.81	187.81	545	38			
2092	0.0668	187.81	187.81	545	36			
2093	0.0642	187.81	187.81	545	35			
2094	0.0617	187.81	187.81	545	34			
2095	0.0594	187.81	187.81	545	32			
2096	0.0571	187.81	187.81	545	31			
2097	0.0549	187.81	187.81	545	30			
2098	0.0528	187.81	187.81	545	29			
2099	0.0508	187.81	187.81	545	28			
2100	0.0488	187.81	187.81	545	27			
2101	0.0469	176.03	176.03	511	24			
2102	0.0451	164.25	164.25	477	22			
2103	0.0434	152.47	152.47	443	19			
2104	0.0417	140.69	140.69	409	17			
2105	0.0401	124.80	124.80	362	15			
2106	0.0386	108.91	108.91	316	12			
2107	0.0371	93.02	93.02	270	10			
2108	0.0357	88.85	88.85	258	9			
2109	0.0343	84.68	84.68	246	8			
2110	0.0330	80.51	80.51	234	8			
2111	0.0317	76.34	76.34	222	7			
2112	0.0305	72.17	72.17	210	6			
2113	0.0293	68.00	68.00	197	6			
合計					177,082			0

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

- Y: 評価期間 100
- Vt主: 人工林 主伐量 t年後における伐採材積(m3)
 網走西部森林計画区 収穫予想表
- | | |
|------|------------------|
| トドマツ | 0.00 ~ 12,954.64 |
| トドマツ | 0.00 ~ 7,373.62 |
| 0 | |
| 0 | |
| 0 | |
- @: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
 出典: 網走西部森林管理署西紋別支署の販売実績を使用(R4年4月~R5年3月の平均値)
- | | |
|------|--------|
| トドマツ | 18,044 |
| トドマツ | 18,044 |
| 0 | |
| 0 | |
| 0 | |
- i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	トドマツ(単層林)		トドマツ(複層林)							
		事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2013	1.4802										
2014	1.4233	0.00	0	0.00	0						
2015	1.3686	0.00	0	0.00	0						
2016	1.3159	0.00	0	0.00	0						
2017	1.2653	0.00	0	0.00	0						
2018	1.2167	0.00	0	0.00	0						
2019	1.1699	0.00	0	0.00	0						
2020	1.1249	0.00	0	0.00	0						
2021	1.0816	0.00	0	0.00	0						
2022	1.0400	0.00	0	0.00	0						
2023	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2024	0.9615	0.00	0	0.00	0						
2025	0.9246	0.00	0	0.00	0						
2026	0.8890	0.00	0	0.00	0						
2027	0.8548	0.00	0	0.00	0						
2028	0.8219	4,069.19	73,424	0.00	0						
2029	0.7903	4,069.19	73,424	0.00	0						
2030	0.7599	2,958.11	53,376	0.00	0						
2031	0.7307	4,069.19	73,424	0.00	0						
2032	0.7026	3,045.81	54,959	0.00	0						
2033	0.6756	0.00	0	0.00	0						
2034	0.6496	0.00	0	0.00	0						
2035	0.6246	0.00	0	0.00	0						
2036	0.6006	0.00	0	0.00	0						
2037	0.5775	0.00	0	0.00	0						
2038	0.5553	8,463.99	152,724	0.00	0						
2039	0.5339	8,463.99	152,724	0.00	0						
2040	0.5134	7,978.05	143,956	0.00	0						
2041	0.4936	8,463.99	152,724	0.00	0						
2042	0.4746	8,463.99	152,724	0.00	0						
2043	0.4564	0.00	0	0.00	0						
2044	0.4388	0.00	0	0.00	0						
2045	0.4220	0.00	0	0.00	0						
2046	0.4057	0.00	0	0.00	0						
2047	0.3901	0.00	0	0.00	0						
2048	0.3751	12,954.64	233,754	0.00	0						
2049	0.3607	12,954.64	233,754	0.00	0						
2050	0.3468	12,954.64	233,754	0.00	0						
2051	0.3335	12,954.64	233,754	0.00	0						
2052	0.3207	12,954.64	233,754	0.00	0						
2053	0.3083	0.00	0	0.00	0						
2054	0.2965	0.00	0	0.00	0						
2055	0.2851	0.00	0	0.00	0						
2056	0.2741	0.00	0	0.00	0						
2057	0.2636	0.00	0	0.00	0						
2058	0.2534	0.00	0	0.00	0						
2059	0.2437	0.00	0	0.00	0						
2060	0.2343	0.00	0	0.00	0						
2061	0.2253	0.00	0	0.00	0						
2062	0.2166	0.00	0	0.00	0						
2063	0.2083	0.00	0	2,526.32	45,585						
2064	0.2003	0.00	0	2,526.32	45,585						
2065	0.1926	4,835.49	87,252	2,526.32	45,585						
2066	0.1852	4,835.49	87,252	2,526.32	45,585						
2067	0.1780	4,835.49	87,252	2,526.32	45,585						
2068	0.1712	4,835.49	87,252	0.00	0						
2069	0.1646	0.00	0	0.00	0						
2070	0.1583	0.00	0	0.00	0						
2071	0.1522	0.00	0	0.00	0						
2072	0.1463	1,709.96	30,855	0.00	0						

2073	0.1407	3,664.43	66,121	3,686.81	66,525						
2074	0.1353	2,921.18	52,710	0.00	0						
2075	0.1301	3,664.43	66,121	7,373.62	133,050						
2076	0.1251	3,664.43	66,121	3,686.81	66,525						
2077	0.1203	3,664.43	66,121	3,686.81	66,525						
2078	0.1157	129.54	2,337	0.00	0						
2079	0.1112	129.54	2,337	0.00	0						
2080	0.1069	129.54	2,337	0.00	0						
2081	0.1028	129.54	2,337	0.00	0						
2082	0.0989	129.54	2,337	0.00	0						
2083	0.0951	0.00	0	4,872.89	87,926						
2084	0.0914	0.00	0	4,872.89	87,926						
2085	0.0879	0.00	0	4,872.89	87,926						
2086	0.0845	0.00	0	4,872.89	87,926						
2087	0.0813	0.00	0	4,872.89	87,926						
2088	0.0781	0.00	0	0.00	0						
2089	0.0751	0.00	0	0.00	0						
2090	0.0722	0.00	0	0.00	0						
2091	0.0695	0.00	0	0.00	0						
2092	0.0668	0.00	0	0.00	0						
2093	0.0642	0.00	0	0.00	0						
2094	0.0617	0.00	0	0.00	0						
2095	0.0594	0.00	0	0.00	0						
2096	0.0571	0.00	0	0.00	0						
2097	0.0549	0.00	0	0.00	0						
2098	0.0528	0.00	0	0.00	0						
2099	0.0508	0.00	0	0.00	0						
2100	0.0488	0.00	0	757.62	13,670						
2101	0.0469	0.00	0	757.62	13,670						
2102	0.0451	0.00	0	757.62	13,670						
2103	0.0434	0.00	0	757.62	13,670						
2104	0.0417	0.00	0	1,025.54	18,505						
2105	0.0401	0.00	0	1,025.54	18,505						
2106	0.0386	0.00	0	1,025.54	18,505						
2107	0.0371	0.00	0	269.13	4,856						
2108	0.0357	0.00	0	269.13	4,856						
2109	0.0343	0.00	0	269.13	4,856						
2110	0.0330	0.00	0	269.13	4,856						
2111	0.0317	0.00	0	269.13	4,856						
2112	0.0305	0.00	0	269.13	4,856						
2113	0.0293	0.00	0	877.74	15,838						
合計											

		合計	
年度	社会の割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802	0	0
2014	1.4233	0	0
2015	1.3686	0	0
2016	1.3159	0	0
2017	1.2653	0	0
2018	1.2167	0	0
2019	1.1699	0	0
2020	1.1249	0	0
2021	1.0816	0	0
2022	1.0400	0	0
2023	1.0000	0	0
2024	0.9615	0	0
2025	0.9246	0	0
2026	0.8890	0	0
2027	0.8548	0	0
2028	0.8219	73,424	60,347
2029	0.7903	73,424	58,027
2030	0.7599	53,376	40,560
2031	0.7307	73,424	53,651
2032	0.7026	54,959	38,614
2033	0.6756	0	0
2034	0.6496	0	0
2035	0.6246	0	0
2036	0.6006	0	0
2037	0.5775	0	0
2038	0.5553	152,724	84,808
2039	0.5339	152,724	81,539
2040	0.5134	143,956	73,907
2041	0.4936	152,724	75,385
2042	0.4746	152,724	72,483
2043	0.4564	0	0
2044	0.4388	0	0
2045	0.4220	0	0
2046	0.4057	0	0
2047	0.3901	0	0
2048	0.3751	233,754	87,681
2049	0.3607	233,754	84,315
2050	0.3468	233,754	81,066
2051	0.3335	233,754	77,957
2052	0.3207	233,754	74,965
2053	0.3083	0	0
2054	0.2965	0	0
2055	0.2851	0	0
2056	0.2741	0	0
2057	0.2636	0	0

2058	0.2534	0	0
2059	0.2437	0	0
2060	0.2343	0	0
2061	0.2253	0	0
2062	0.2166	0	0
2063	0.2083	45,585	9,495
2064	0.2003	45,585	9,131
2065	0.1926	132,837	25,584
2066	0.1852	132,837	24,601
2067	0.1780	132,837	23,645
2068	0.1712	87,252	14,938
2069	0.1646	0	0
2070	0.1583	0	0
2071	0.1522	0	0
2072	0.1463	30,855	4,514
2073	0.1407	132,646	18,663
2074	0.1353	52,710	7,132
2075	0.1301	199,171	25,912
2076	0.1251	132,646	16,594
2077	0.1203	132,646	15,957
2078	0.1157	2,337	270
2079	0.1112	2,337	260
2080	0.1069	2,337	250
2081	0.1028	2,337	240
2082	0.0989	2,337	231
2083	0.0951	87,926	8,362
2084	0.0914	87,926	8,036
2085	0.0879	87,926	7,729
2086	0.0845	87,926	7,430
2087	0.0813	87,926	7,148
2088	0.0781	0	0
2089	0.0751	0	0
2090	0.0722	0	0
2091	0.0695	0	0
2092	0.0668	0	0
2093	0.0642	0	0
2094	0.0617	0	0
2095	0.0594	0	0
2096	0.0571	0	0
2097	0.0549	0	0
2098	0.0528	0	0
2099	0.0508	0	0
2100	0.0488	13,670	667
2101	0.0469	13,670	641
2102	0.0451	13,670	617
2103	0.0434	13,670	593
2104	0.0417	18,505	772
2105	0.0401	18,505	742
2106	0.0386	18,505	714
2107	0.0371	4,856	180
2108	0.0357	4,856	173
2109	0.0343	4,856	167
2110	0.0330	4,856	160
2111	0.0317	4,856	154
2112	0.0305	4,856	148
2113	0.0293	15,838	464
合計			1,287,619

様式1

便 益 集 計 表

(路網整備集計分)

事業名：森林環境保全整備事業(国有林)

都道府県名：北海道

施行箇所：網走西部森林計画区(網走西部森林管理署西紋別支署)

(単位:千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	682,010	
	木材利用増進便益	168,812	
	木材生産確保・増進便益	51,094	
森林整備経費縮減等便益	森林管理等経費縮減便益	65,902	
	森林整備促進便益	270,345	
総 便 益 (B)		1,238,163	
総 費 用 (C)		616,484	

(5林班林道開設 他)

(注)便益算定方法は代表路線を示しています。

			合計	
年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802			
2014	1.4233	0.2000	4,501	6,406
2015	1.3686	0.4000	8,605	11,777
2016	1.3159	0.6000	0	0
2017	1.2653	0.8000	0	0
2018	1.2167	1.0000	0	0
2019	1.1699	1.0000	0	0
2020	1.1249	1.0000	15,830	17,807
2021	1.0816	1.0000	0	0
2022	1.0400	1.0000	26,849	27,923
2023	1.0000	1.0000	55,907	55,907
2024	0.9615	1.0000	17,850	17,163
2025	0.9246	1.0000	0	0
2026	0.8890	1.0000	0	0
2027	0.8548	1.0000	0	0
2028	0.8219	1.0000	0	0
2029	0.7903	1.0000	0	0
2030	0.7599	1.0000	0	0
2031	0.7307	1.0000	0	0
2032	0.7026	1.0000	0	0
2033	0.6756	1.0000	0	0
2034	0.6496	1.0000	0	0
2035	0.6246	1.0000	0	0
2036	0.6006	1.0000	13,652	8,199
2037	0.5775	1.0000	0	0
2038	0.5553	1.0000	0	0
2039	0.5339	1.0000	0	0
2040	0.5134	1.0000	0	0
2041	0.4936	1.0000	0	0
2042	0.4746	1.0000	0	0
2043	0.4564	1.0000	0	0
2044	0.4388	1.0000	0	0
2045	0.4220	1.0000	0	0
2046	0.4057	1.0000	0	0
2047	0.3901	1.0000	0	0
2048	0.3751	1.0000	0	0
2049	0.3607	1.0000	0	0
2050	0.3468	1.0000	0	0
2051	0.3335	1.0000	0	0
2052	0.3207	1.0000	0	0
2053	0.3083	1.0000	0	0
2054	0.2965	1.0000	0	0
2055	0.2851	1.0000	0	0
2056	0.2741	1.0000	0	0
2057	0.2636	1.0000	0	0
2058	0.2534	1.0000	0	0
合計				145,182

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802		
2014	1.4233	0	0
2015	1.3686	0	0
2016	1.3159	0	0
2017	1.2653	0	0
2018	1.2167	0	0
2019	1.1699	0	0
2020	1.1249	0	0
2021	1.0816	0	0
2022	1.0400	2,985	3,104
2023	1.0000	0	0
2024	0.9615	0	0
2025	0.9246	0	0
2026	0.8890	0	0
2027	0.8548	0	0
2028	0.8219	0	0
2029	0.7903	0	0
2030	0.7599	0	0
2031	0.7307	0	0
2032	0.7026	0	0
2033	0.6756	0	0
2034	0.6496	0	0
2035	0.6246	0	0
2036	0.6006	0	0
2037	0.5775	0	0
2038	0.5553	0	0
2039	0.5339	0	0
2040	0.5134	0	0
2041	0.4936	0	0
2042	0.4746	0	0
2043	0.4564	0	0
2044	0.4388	0	0
2045	0.4220	0	0
2046	0.4057	0	0
2047	0.3901	0	0
2048	0.3751	0	0
2049	0.3607	0	0
2050	0.3468	0	0
2051	0.3335	0	0
2052	0.3207	0	0
2053	0.3083	0	0
2054	0.2965	0	0
2055	0.2851	0	0
2056	0.2741	0	0
2057	0.2636	0	0
2058	0.2534	0	0
合計			3,104

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802		
2014	1.4233	0	0
2015	1.3686	0	0
2016	1.3159	0	0
2017	1.2653	0	0
2018	1.2167	0	0
2019	1.1699	0	0
2020	1.1249	0	0
2021	1.0816	0	0
2022	1.0400	0	0
2023	1.0000	0	0
2024	0.9615	0	0
2025	0.9246	0	0
2026	0.8890	0	0
2027	0.8548	0	0
2028	0.8219	0	0
2029	0.7903	0	0
2030	0.7599	0	0
2031	0.7307	0	0
2032	0.7026	0	0
2033	0.6756	0	0
2034	0.6496	0	0
2035	0.6246	0	0
2036	0.6006	0	0
2037	0.5775	0	0
2038	0.5553	0	0
2039	0.5339	0	0
2040	0.5134	0	0
2041	0.4936	0	0
2042	0.4746	0	0
2043	0.4564	0	0
2044	0.4388	0	0
2045	0.4220	0	0
2046	0.4057	0	0
2047	0.3901	0	0
2048	0.3751	721	270
2049	0.3607	0	0
2050	0.3468	0	0
2051	0.3335	0	0
2052	0.3207	0	0
2053	0.3083	0	0
2054	0.2965	0	0
2055	0.2851	0	0
2056	0.2741	0	0
2057	0.2636	0	0
2058	0.2534	1,922	487
合計			757

$$B = \sum_{t=1}^T \frac{t \times (T_0 - T_t) \times M \times @}{T \times (1+i)^t} \times 60 + \sum_{t=T+1}^Y \frac{(T_0 - T_t) \times M \times @}{(1+i)^t} \times 60$$

- T: 整備期間(年) 5
- Y: 評価期間 45
- T0: 林道を整備する前における森林への往復所要時間(分) 480
- Tt: 林道を整備した場合の森林への往復所要時間(分) 100
- M: 管理等の延べ人工数(人/年) 60
実績: 保全管理4回/月×1人+安全点検1回/月×1人×12ヶ月=60
- @: 賃金単価(円/h・人) 2,388
出典: 農林水産省・国土交通省 公共工事設計労務単価表(令和5年3月から適用)北海道普通作業員/8h(19,100/8)
- i: 社会的割引率(0.04)
- 60: 単位合わせのための調整値

年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802			
2014	1.4233	0.2000	181	258
2015	1.3686	0.4000	363	497
2016	1.3159	0.6000	544	716
2017	1.2653	0.8000	726	919
2018	1.2167	1.0000	907	1,104
2019	1.1699	1.0000	907	1,061
2020	1.1249	1.0000	907	1,020
2021	1.0816	1.0000	907	981
2022	1.0400	1.0000	907	943
2023	1.0000	1.0000	907	907
2024	0.9615	1.0000	907	872
2025	0.9246	1.0000	907	839
2026	0.8890	1.0000	907	806
2027	0.8548	1.0000	907	775
2028	0.8219	1.0000	907	745
2029	0.7903	1.0000	907	717
2030	0.7599	1.0000	907	689
2031	0.7307	1.0000	907	663
2032	0.7026	1.0000	907	637
2033	0.6756	1.0000	907	613
2034	0.6496	1.0000	907	589
2035	0.6246	1.0000	907	567
2036	0.6006	1.0000	907	545
2037	0.5775	1.0000	907	524
2038	0.5553	1.0000	907	504
2039	0.5339	1.0000	907	484
2040	0.5134	1.0000	907	466
2041	0.4936	1.0000	907	448
2042	0.4746	1.0000	907	430
2043	0.4564	1.0000	907	414
2044	0.4388	1.0000	907	398
2045	0.4220	1.0000	907	383
2046	0.4057	1.0000	907	368
2047	0.3901	1.0000	907	354
2048	0.3751	1.0000	907	340
2049	0.3607	1.0000	907	327
2050	0.3468	1.0000	907	315
2051	0.3335	1.0000	907	302
2052	0.3207	1.0000	907	291
2053	0.3083	1.0000	907	280
2054	0.2965	1.0000	907	269
2055	0.2851	1.0000	907	259
2056	0.2741	1.0000	907	249
2057	0.2636	1.0000	907	239
2058	0.2534	1.0000	907	230
合計				25,337

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/㎡/sec) 出典:「ダム年鑑2021」	5,300,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大 緩 要整備森林(疎林) 0.45
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大 緩 整備済森林 0.35
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	15
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:北海道の大雨資料(第14編)(北海道建設管理部土木局砂防河川課作成、令和2年6月30日掲載)の事業地直近の滝上観測所	36
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ~ 4.59
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	45
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	0.00	0.00	0	0
2015	1.3686	0.00	0.00	0	0
2016	1.3159	0.00	0.00	0	0
2017	1.2653	0.00	0.00	0	0
2018	1.2167	4.59	0.31	16	19
2019	1.1699	4.59	0.61	32	37
2020	1.1249	4.59	0.92	49	55
2021	1.0816	4.59	1.22	65	70
2022	1.0400	4.59	1.53	81	84
2023	1.0000	4.59	1.84	98	98
2024	0.9615	4.59	2.14	113	109
2025	0.9246	4.59	2.45	130	120
2026	0.8890	4.59	2.75	146	130
2027	0.8548	4.59	3.06	162	138
2028	0.8219	4.59	3.37	179	147
2029	0.7903	4.59	3.67	195	154
2030	0.7599	4.59	3.98	211	160
2031	0.7307	4.59	4.28	227	166
2032	0.7026	4.59	4.59	243	171
2033	0.6756	4.59	4.59	243	164
2034	0.6496	4.59	4.59	243	158
2035	0.6246	4.59	4.59	243	152
2036	0.6006	4.59	4.59	243	146
2037	0.5775	4.59	4.59	243	140
2038	0.5553	4.59	4.59	243	135
2039	0.5339	4.59	4.59	243	130
2040	0.5134	4.59	4.59	243	125
2041	0.4936	4.59	4.59	243	120
2042	0.4746	4.59	4.59	243	115
2043	0.4564	4.59	4.59	243	111
2044	0.4388	4.59	4.59	243	107
2045	0.4220	4.59	4.59	243	103
2046	0.4057	4.59	4.59	243	99
2047	0.3901	4.59	4.59	243	95
2048	0.3751	4.59	4.59	243	91
2049	0.3607	4.59	4.59	243	88
2050	0.3468	4.59	4.59	243	84
2051	0.3335	4.59	4.59	243	81
2052	0.3207	4.59	4.59	243	78
2053	0.3083	4.59	4.59	243	75
2054	0.2965	4.59	4.59	243	72
2055	0.2851	4.59	4.59	243	69
2056	0.2741	4.59	4.59	243	67
2057	0.2636	4.59	4.59	243	64
2058	0.2534	4.59	4.59	243	62
合計					4,389

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.00 ~ 4.59
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 926
出典: 気象庁HP統計資料より事業地直近の滝上観測所(1993~2022)
- D1: 事業実施前の貯留率 0.51
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率 0.56
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- T: 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 15
- U: 開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m3/S) 1,058,000,000
出典: 「ダム年鑑2021」
- Y: 評価期間 45
- t: 経過年数
- i: 社会的割引率 (0.04)
- 10: 単位合わせのための調整値
- 365: 1年間の日数
- 86400: 1日の秒数

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	0.00	0.00	0	0
2015	1.3686	0.00	0.00	0	0
2016	1.3159	0.00	0.00	0	0
2017	1.2653	0.00	0.00	0	0
2018	1.2167	4.59	0.31	5	6
2019	1.1699	4.59	0.61	9	11
2020	1.1249	4.59	0.92	14	16
2021	1.0816	4.59	1.22	19	21
2022	1.0400	4.59	1.53	24	25
2023	1.0000	4.59	1.84	29	29
2024	0.9615	4.59	2.14	33	32
2025	0.9246	4.59	2.45	38	35
2026	0.8890	4.59	2.75	43	38
2027	0.8548	4.59	3.06	48	41
2028	0.8219	4.59	3.37	52	43
2029	0.7903	4.59	3.67	57	45
2030	0.7599	4.59	3.98	62	47
2031	0.7307	4.59	4.28	66	48
2032	0.7026	4.59	4.59	71	50
2033	0.6756	4.59	4.59	71	48
2034	0.6496	4.59	4.59	71	46
2035	0.6246	4.59	4.59	71	44
2036	0.6006	4.59	4.59	71	43
2037	0.5775	4.59	4.59	71	41
2038	0.5553	4.59	4.59	71	39
2039	0.5339	4.59	4.59	71	38
2040	0.5134	4.59	4.59	71	36
2041	0.4936	4.59	4.59	71	35
2042	0.4746	4.59	4.59	71	34
2043	0.4564	4.59	4.59	71	32
2044	0.4388	4.59	4.59	71	31
2045	0.4220	4.59	4.59	71	30
2046	0.4057	4.59	4.59	71	29
2047	0.3901	4.59	4.59	71	28
2048	0.3751	4.59	4.59	71	27
2049	0.3607	4.59	4.59	71	26
2050	0.3468	4.59	4.59	71	25
2051	0.3335	4.59	4.59	71	24
2052	0.3207	4.59	4.59	71	23
2053	0.3083	4.59	4.59	71	22
2054	0.2965	4.59	4.59	71	21
2055	0.2851	4.59	4.59	71	20
2056	0.2741	4.59	4.59	71	19
2057	0.2636	4.59	4.59	71	19
2058	0.2534	4.59	4.59	71	18
合計					1,285

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times (D2-D1) \times A \times P \times u \times 10$$

$$u = \frac{U_x \times Q_x + U_y \times Q_y}{Q_x + Q_y}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	6.20 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	234.06 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 4.59
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	926
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m3) 出典:事業地直近の所在する滝上町上水道料金(HPより)(事業地所在市町村)	178.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	127.97
u:	単位当たりの水質浄化費 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	129.26
Y:	評価期間	45
t:	経過年数	
i:	社会的割引率 (0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間 (t/T) を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	0.00	0.00	0	0
2015	1.3686	0.00	0.00	0	0
2016	1.3159	0.00	0.00	0	0
2017	1.2653	0.00	0.00	0	0
2018	1.2167	4.59	0.31	19	23
2019	1.1699	4.59	0.61	37	43
2020	1.1249	4.59	0.92	55	62
2021	1.0816	4.59	1.22	73	79
2022	1.0400	4.59	1.53	92	96
2023	1.0000	4.59	1.84	110	110
2024	0.9615	4.59	2.14	128	123
2025	0.9246	4.59	2.45	147	136
2026	0.8890	4.59	2.75	165	147
2027	0.8548	4.59	3.06	183	156
2028	0.8219	4.59	3.37	202	166
2029	0.7903	4.59	3.67	220	174
2030	0.7599	4.59	3.98	238	181
2031	0.7307	4.59	4.28	256	187
2032	0.7026	4.59	4.59	275	193
2033	0.6756	4.59	4.59	275	186
2034	0.6496	4.59	4.59	275	179
2035	0.6246	4.59	4.59	275	172
2036	0.6006	4.59	4.59	275	165
2037	0.5775	4.59	4.59	275	159
2038	0.5553	4.59	4.59	275	153
2039	0.5339	4.59	4.59	275	147
2040	0.5134	4.59	4.59	275	141
2041	0.4936	4.59	4.59	275	136
2042	0.4746	4.59	4.59	275	131
2043	0.4564	4.59	4.59	275	126
2044	0.4388	4.59	4.59	275	121
2045	0.4220	4.59	4.59	275	116
2046	0.4057	4.59	4.59	275	112
2047	0.3901	4.59	4.59	275	107
2048	0.3751	4.59	4.59	275	103
2049	0.3607	4.59	4.59	275	99
2050	0.3468	4.59	4.59	275	95
2051	0.3335	4.59	4.59	275	92
2052	0.3207	4.59	4.59	275	88
2053	0.3083	4.59	4.59	275	85
2054	0.2965	4.59	4.59	275	82
2055	0.2851	4.59	4.59	275	78
2056	0.2741	4.59	4.59	275	75
2057	0.2636	4.59	4.59	275	72

2058	0.2534	4.59	4.59	275	70
合計					4,966

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3)	5,794
出典:	(一社)ダム水源土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014	
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	20.00
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	1.30
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ~ 4.59
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	評価期間	45
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	0.00	0.00	0	0
2015	1.3686	0.00	0.00	0	0
2016	1.3159	0.00	0.00	0	0
2017	1.2653	0.00	0.00	0	0
2018	1.2167	4.59	0.31	34	41
2019	1.1699	4.59	0.61	66	77
2020	1.1249	4.59	0.92	100	112
2021	1.0816	4.59	1.22	132	143
2022	1.0400	4.59	1.53	166	173
2023	1.0000	4.59	1.84	199	199
2024	0.9615	4.59	2.14	232	223
2025	0.9246	4.59	2.45	265	245
2026	0.8890	4.59	2.75	298	265
2027	0.8548	4.59	3.06	332	284
2028	0.8219	4.59	3.37	365	300
2029	0.7903	4.59	3.67	398	315
2030	0.7599	4.59	3.98	431	328
2031	0.7307	4.59	4.28	464	339
2032	0.7026	4.59	4.59	497	349
2033	0.6756	4.59	4.59	497	336
2034	0.6496	4.59	4.59	497	323
2035	0.6246	4.59	4.59	497	310
2036	0.6006	4.59	4.59	497	298
2037	0.5775	4.59	4.59	497	287
2038	0.5553	4.59	4.59	497	276
2039	0.5339	4.59	4.59	497	265
2040	0.5134	4.59	4.59	497	255
2041	0.4936	4.59	4.59	497	245
2042	0.4746	4.59	4.59	497	236
2043	0.4564	4.59	4.59	497	227
2044	0.4388	4.59	4.59	497	218
2045	0.4220	4.59	4.59	497	210
2046	0.4057	4.59	4.59	497	202
2047	0.3901	4.59	4.59	497	194
2048	0.3751	4.59	4.59	497	186
2049	0.3607	4.59	4.59	497	179
2050	0.3468	4.59	4.59	497	172
2051	0.3335	4.59	4.59	497	166
2052	0.3207	4.59	4.59	497	159
2053	0.3083	4.59	4.59	497	153
2054	0.2965	4.59	4.59	497	147
2055	0.2851	4.59	4.59	497	142
2056	0.2741	4.59	4.59	497	136
2057	0.2636	4.59	4.59	497	131
2058	0.2534	4.59	4.59	497	126
合計					8,972

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times (C1 - C2) \times A \times 0.3 \times \frac{44}{12} \times U$$

$$C1 = \frac{s \times e1}{30}$$

$$C2 = \frac{s \times e2}{30}$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)	5.500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.51
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域	45.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	0.00 ~ 4.59
s:	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	76.00
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数	
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 荒廃地等 0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 整備済森林 0.013
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
30:	土壌炭素の測定深度(cm)	
0.3:	流出土砂排出炭素係数	

年度	社会的割引率	事業対象区域				現在価値化 千円	現在価値化 千円
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円		
2013	1.4802						
2014	1.4233	0.00	0.00	0	0		
2015	1.3686	0.00	0.00	0	0		
2016	1.3159	0.00	0.00	0	0		
2017	1.2653	0.00	0.00	0	0		
2018	1.2167	4.59	0.31	1	1		
2019	1.1699	4.59	0.61	2	2		
2020	1.1249	4.59	0.92	3	3		
2021	1.0816	4.59	1.22	4	4		
2022	1.0400	4.59	1.53	4	4		
2023	1.0000	4.59	1.84	5	5		
2024	0.9615	4.59	2.14	6	6		
2025	0.9246	4.59	2.45	7	6		
2026	0.8890	4.59	2.75	8	7		
2027	0.8548	4.59	3.06	9	8		
2028	0.8219	4.59	3.37	10	8		
2029	0.7903	4.59	3.67	11	9		
2030	0.7599	4.59	3.98	12	9		
2031	0.7307	4.59	4.28	12	9		
2032	0.7026	4.59	4.59	13	9		
2033	0.6756	4.59	4.59	13	9		
2034	0.6496	4.59	4.59	13	8		
2035	0.6246	4.59	4.59	13	8		
2036	0.6006	4.59	4.59	13	8		
2037	0.5775	4.59	4.59	13	8		
2038	0.5553	4.59	4.59	13	7		
2039	0.5339	4.59	4.59	13	7		
2040	0.5134	4.59	4.59	13	7		
2041	0.4936	4.59	4.59	13	6		
2042	0.4746	4.59	4.59	13	6		
2043	0.4564	4.59	4.59	13	6		
2044	0.4388	4.59	4.59	13	6		
2045	0.4220	4.59	4.59	13	5		
2046	0.4057	4.59	4.59	13	5		
2047	0.3901	4.59	4.59	13	5		
2048	0.3751	4.59	4.59	13	5		

2049	0.3607	4.59	4.59	13	5			
2050	0.3468	4.59	4.59	13	5			
2051	0.3335	4.59	4.59	13	4			
2052	0.3207	4.59	4.59	13	4			
2053	0.3083	4.59	4.59	13	4			
2054	0.2965	4.59	4.59	13	4			
2055	0.2851	4.59	4.59	13	4			
2056	0.2741	4.59	4.59	13	4			
2057	0.2636	4.59	4.59	13	3			
2058	0.2534	4.59	4.59	13	3			
合計					236			0

様式1

便 益 集 計 表

(森林整備事業)

事業名：森林環境保全整備事業(国有林)

都道府県名：北海道

施行箇所：十勝森林計画区(十勝東部森林管理署)

(単位：千円)

大 区 分	中 区 分	評 価 額	備 考
水源涵養便益	洪水防止便益	7,439,293	
	流域貯水便益	1,687,728	
	水質浄化便益	6,560,052	
山地保全便益	土砂流出防止便益	11,173,323	
環境保全便益	炭素固定便益	1,668,524	
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	703,690	
	木材利用増進便益	138,654	
	木材生産確保・増進便益	1,433,810	
森林整備経費縮減等便益	森林管理等経費縮減便益	104,803	
	森林整備促進便益	454,313	
総 便 益 (B)		31,364,190	
総 費 用 (C)		7,948,994	
費用便益比	$B \div C = \frac{31,364,190}{7,948,994} = 3.95$		

森林環境保全整備事業 十勝森林計画区 事業概要図（十勝東部森林管理署）



凡 例	
国 有 林	
主 要 山 岳	
鉄 道	
森 林 計 画 区 界	
市 町 村 界	
森 林 管 理 署 等	



様式3-様式4

費用集計表
(森林整備事業)

事業名：森林環境保全整備事業(国有林)
施行箇所：十勝森林計画区(十勝東部森林管理署)

都道府県名：北海道

(単位：千円)

年度	事業費(税抜き)	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費(税抜き)	割引率	デフレーター	現在価値額
2013		× 1.4802			2074	0	× 0.1353		0
2014	766,657	× 1.4233	102.2	1,081,574	2075	0	× 0.1301		0
2015	713,950	× 1.3686	101.2	978,077	2076	0	× 0.1251		0
2016	720,757	× 1.3159	102.5	937,341	2077	0	× 0.1203		0
2017	841,146	× 1.2653	102.4	1,052,869	2078	0	× 0.1157		0
2018	896,143	× 1.2167	102.4	1,078,625	2079	0	× 0.1112		0
2019	24,438	× 1.1699		28,589	2080	0	× 0.1069		0
2020	56,484	× 1.1249		63,539	2081	0	× 0.1028		0
2021	55,206	× 1.0816		59,710	2082	0	× 0.0989		0
2022	52,441	× 1.0400		54,538	2083	0	× 0.0951		0
2023	13,610	× 1.0000	101.3	13,610	2084	0	× 0.0914		0
2024	339,519	× 0.9615		326,447	2085	0	× 0.0879		0
2025	336,845	× 0.9246		311,447	2086	0	× 0.0845		0
2026	393,304	× 0.8890		349,648	2087	0	× 0.0813		0
2027	391,435	× 0.8548		334,599	2088	0	× 0.0781		0
2028	399,027	× 0.8219		327,961	2089	0	× 0.0751		0
2029	13,816	× 0.7903		10,920	2090	0	× 0.0722		0
2030	31,376	× 0.7599		23,843	2091	0	× 0.0695		0
2031	32,513	× 0.7307		23,756	2092	0	× 0.0668		0
2032	21,960	× 0.7026		15,429	2093	0	× 0.0642		0
2033	4,400	× 0.6756		2,973	2094	0	× 0.0617		0
2034	165,541	× 0.6496		107,535	2095	0	× 0.0594		0
2035	164,404	× 0.6246		102,686	2096	0	× 0.0571		0
2036	220,863	× 0.6006		132,650	2097	0	× 0.0549		0
2037	212,418	× 0.5775		122,672	2098	0	× 0.0528		0
2038	233,719	× 0.5553		129,784	2099	0	× 0.0508		0
2039	12,708	× 0.5339		6,784	2100	0	× 0.0488		0
2040	30,268	× 0.5134		15,540	2101	0	× 0.0469		0
2041	31,405	× 0.4936		15,501	2102	0	× 0.0451		0
2042	31,405	× 0.4746		14,905	2103	0	× 0.0434		0
2043	13,845	× 0.4564		6,319	2104	0	× 0.0417		0
2044	26,407	× 0.4388		11,588	2105	0	× 0.0401		0
2045	25,270	× 0.4220		10,664	2106	0	× 0.0386		0
2046	85,140	× 0.4057		34,542	2107	0	× 0.0371		0
2047	85,140	× 0.3901		33,213	2108	0	× 0.0357		0
2048	94,585	× 0.3751		35,479	2109	0	× 0.0343		0
2049	12,708	× 0.3607		4,583	2110	0	× 0.0330		0
2050	12,708	× 0.3468		4,407	2111	0	× 0.0317		0
2051	13,845	× 0.3335		4,618	2112	0	× 0.0305		0
2052	13,845	× 0.3207		4,440	2113	0	× 0.0293		0
2053	13,845	× 0.3083		4,269					
2054	26,407	× 0.2965		7,830					
2055	25,270	× 0.2851		7,204					
2056	25,270	× 0.2741		6,927					
2057	25,270	× 0.2636		6,662					
2058	34,715	× 0.2534		8,797					
2059	9,445	× 0.2437		2,302					
2060	9,445	× 0.2343		2,213					
2061	9,445	× 0.2253		2,128					
2062	9,445	× 0.2166		2,046					
2063	9,445	× 0.2083		1,967					
2064	25,066	× 0.2003		5,021					
2065	25,066	× 0.1926		4,828					
2066	25,066	× 0.1852		4,642					
2067	25,066	× 0.1780		4,462					
2068	25,066	× 0.1712		4,291					
2069	0	× 0.1646		0					
2070	0	× 0.1583		0					
2071	0	× 0.1522		0					
2072	0	× 0.1463		0					
2073	0	× 0.1407		0					
					合計	7,948,994			
					C=	7,948,994	千円		

デフレーター：厚生労働省毎月勤労統計調査「実質賃金指数-決まって支給する給与(30人以上)」

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \right] \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/m ³ /sec) 出典:「ダム年鑑2021」		5,300,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 緩 要整備森林(疎林)	0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 緩 整備済森林	0.45
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数		15
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:北海道の大雨資料(第14編)(北海道建設部土木局河川課作成、令和2年6月30日掲載)事業地付近の足寄観測所外7か所の平均値		49
A:	事業対象区域面積(ha) 事業対象区域面積(ha)		248.35 ~ 5,390.35
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		100
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	1,440.33	96.02	6,927	9,859
2015	1.3686	2,451.45	259.45	18,717	25,616
2016	1.3159	3,455.82	489.84	35,337	46,500
2017	1.2653	4,412.48	784.01	56,557	71,562
2018	1.2167	5,390.35	1,143.36	82,481	100,355
2019	1.1699	5,390.35	1,502.72	108,405	126,823
2020	1.1249	5,390.35	1,862.08	134,328	151,106
2021	1.0816	5,390.35	2,221.43	160,252	173,329
2022	1.0400	5,390.35	2,580.79	186,176	193,623
2023	1.0000	5,390.35	2,940.15	212,099	212,099
2024	0.9615	5,390.35	3,299.50	238,023	228,859
2025	0.9246	5,390.35	3,658.86	263,946	244,044
2026	0.8890	5,390.35	4,018.22	289,870	257,694
2027	0.8548	5,390.35	4,377.57	315,794	269,941
2028	0.8219	5,390.35	4,736.93	341,717	280,857
2029	0.7903	5,247.15	4,857.06	350,384	276,908
2030	0.7599	5,103.95	4,909.79	354,187	269,147
2031	0.7307	4,960.75	4,895.56	353,161	258,055
2032	0.7026	4,817.55	4,817.55	347,533	244,177
2033	0.6756	4,674.35	4,674.35	337,203	227,814
2034	0.6496	4,674.35	4,674.35	337,203	219,047
2035	0.6246	4,674.35	4,674.35	337,203	210,617
2036	0.6006	4,674.35	4,674.35	337,203	202,524
2037	0.5775	4,674.35	4,674.35	337,203	194,735
2038	0.5553	4,674.35	4,674.35	337,203	187,249
2039	0.5339	4,531.15	4,531.15	326,873	174,517
2040	0.5134	4,387.95	4,387.95	316,542	162,513
2041	0.4936	4,244.75	4,244.75	306,212	151,146
2042	0.4746	4,101.55	4,101.55	295,882	140,426
2043	0.4564	3,958.35	3,958.35	285,551	130,325
2044	0.4388	3,958.35	3,958.35	285,551	125,300
2045	0.4220	3,958.35	3,958.35	285,551	120,503
2046	0.4057	3,958.35	3,958.35	285,551	115,848
2047	0.3901	3,958.35	3,958.35	285,551	111,393
2048	0.3751	3,958.35	3,958.35	285,551	107,110
2049	0.3607	3,815.15	3,815.15	275,221	99,272
2050	0.3468	3,671.95	3,671.95	264,891	91,864
2051	0.3335	3,528.75	3,528.75	254,560	84,896
2052	0.3207	3,385.55	3,385.55	244,230	78,325
2053	0.3083	3,242.35	3,242.35	233,900	72,111
2054	0.2965	3,242.35	3,242.35	233,900	69,351
2055	0.2851	3,211.35	3,211.35	231,664	66,047
2056	0.2741	3,180.35	3,180.35	229,427	62,886
2057	0.2636	3,149.35	3,149.35	227,191	59,888
2058	0.2534	3,149.35	3,149.35	227,191	57,570
2059	0.2437	3,149.35	3,149.35	227,191	55,366
2060	0.2343	3,149.35	3,149.35	227,191	53,231
2061	0.2253	3,043.66	3,043.66	219,567	49,468
2062	0.2166	2,937.97	2,937.97	211,942	45,907
2063	0.2083	2,832.28	2,832.28	204,318	42,559
2064	0.2003	2,662.48	2,662.48	192,069	38,471
2065	0.1926	2,492.68	2,492.68	179,819	34,633
2066	0.1852	2,322.88	2,322.88	167,570	31,034
2067	0.1780	2,153.08	2,153.08	155,321	27,647
2068	0.1712	1,983.28	1,983.28	143,072	24,494
2069	0.1646	1,983.28	1,983.28	143,072	23,550

2070	0.1583	1,983.28	1,983.28	143,072	22,648
2071	0.1522	1,983.28	1,983.28	143,072	21,776
2072	0.1463	1,983.28	1,983.28	143,072	20,931
2073	0.1407	1,983.28	1,983.28	143,072	20,130
2074	0.1353	1,818.88	1,818.88	131,212	17,753
2075	0.1301	1,654.48	1,654.48	119,353	15,528
2076	0.1251	1,490.08	1,490.08	107,493	13,447
2077	0.1203	1,325.68	1,325.68	95,633	11,505
2078	0.1157	1,161.28	1,161.28	83,774	9,693
2079	0.1112	1,161.28	1,161.28	83,774	9,316
2080	0.1069	1,161.28	1,161.28	83,774	8,955
2081	0.1028	1,161.28	1,161.28	83,774	8,612
2082	0.0989	1,161.28	1,161.28	83,774	8,285
2083	0.0951	1,161.28	1,161.28	83,774	7,967
2084	0.0914	996.88	996.88	71,914	6,573
2085	0.0879	832.48	832.48	60,054	5,279
2086	0.0845	674.83	674.83	48,682	4,114
2087	0.0813	533.89	533.89	38,514	3,131
2088	0.0781	369.49	369.49	26,655	2,082
2089	0.0751	369.49	369.49	26,655	2,002
2090	0.0722	369.49	369.49	26,655	1,924
2091	0.0695	369.49	369.49	26,655	1,853
2092	0.0668	369.49	369.49	26,655	1,781
2093	0.0642	369.49	369.49	26,655	1,711
2094	0.0617	369.49	369.49	26,655	1,645
2095	0.0594	369.49	369.49	26,655	1,583
2096	0.0571	369.49	369.49	26,655	1,522
2097	0.0549	369.49	369.49	26,655	1,463
2098	0.0528	369.49	369.49	26,655	1,407
2099	0.0508	369.49	369.49	26,655	1,354
2100	0.0488	369.49	369.49	26,655	1,301
2101	0.0469	367.24	367.24	26,492	1,242
2102	0.0451	364.99	364.99	26,330	1,187
2103	0.0434	362.74	362.74	26,168	1,136
2104	0.0417	360.49	360.49	26,005	1,084
2105	0.0401	360.49	360.49	26,005	1,043
2106	0.0386	360.49	360.49	26,005	1,004
2107	0.0371	360.49	360.49	26,005	965
2108	0.0357	341.80	341.80	24,657	880
2109	0.0343	323.11	323.11	23,309	799
2110	0.0330	304.42	304.42	21,961	725
2111	0.0317	285.73	285.73	20,612	653
2112	0.0305	267.04	267.04	19,264	588
2113	0.0293	248.35	248.35	17,916	525
合計					7,439,293

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

A:	事業対象区域面積 (ha)	248.35 ~ 5,390.35
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 事業地付近の足寄観測所外5か所の平均値 (1993~2022)	976
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m3/S) 出典: 「ダム年鑑2021」	1,058,000,000
Y:	評価期間	100
t:	経過年数	
i:	社会的割引率 (0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間 (t/T) を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	1,440.33	96.02	1,571	2,236
2015	1.3686	2,451.45	259.45	4,246	5,811
2016	1.3159	3,455.82	489.84	8,017	10,550
2017	1.2653	4,412.48	784.01	12,831	16,235
2018	1.2167	5,390.35	1,143.36	18,712	22,767
2019	1.1699	5,390.35	1,502.72	24,593	28,771
2020	1.1249	5,390.35	1,862.08	30,475	34,281
2021	1.0816	5,390.35	2,221.43	36,356	39,323
2022	1.0400	5,390.35	2,580.79	42,237	43,926
2023	1.0000	5,390.35	2,940.15	48,118	48,118
2024	0.9615	5,390.35	3,299.50	54,000	51,921
2025	0.9246	5,390.35	3,658.86	59,881	55,366
2026	0.8890	5,390.35	4,018.22	65,762	58,462
2027	0.8548	5,390.35	4,377.57	71,643	61,240
2028	0.8219	5,390.35	4,736.93	77,525	63,718
2029	0.7903	5,247.15	4,857.06	79,491	62,822
2030	0.7599	5,103.95	4,909.79	80,354	61,061
2031	0.7307	4,960.75	4,895.56	80,121	58,544
2032	0.7026	4,817.55	4,817.55	78,844	55,396
2033	0.6756	4,674.35	4,674.35	76,500	51,683
2034	0.6496	4,674.35	4,674.35	76,500	49,694
2035	0.6246	4,674.35	4,674.35	76,500	47,782
2036	0.6006	4,674.35	4,674.35	76,500	45,946
2037	0.5775	4,674.35	4,674.35	76,500	44,179
2038	0.5553	4,674.35	4,674.35	76,500	42,480
2039	0.5339	4,531.15	4,531.15	74,157	39,592
2040	0.5134	4,387.95	4,387.95	71,813	36,869
2041	0.4936	4,244.75	4,244.75	69,470	34,290
2042	0.4746	4,101.55	4,101.55	67,126	31,858
2043	0.4564	3,958.35	3,958.35	64,782	29,567
2044	0.4388	3,958.35	3,958.35	64,782	28,426
2045	0.4220	3,958.35	3,958.35	64,782	27,338
2046	0.4057	3,958.35	3,958.35	64,782	26,282
2047	0.3901	3,958.35	3,958.35	64,782	25,271
2048	0.3751	3,958.35	3,958.35	64,782	24,300
2049	0.3607	3,815.15	3,815.15	62,439	22,522
2050	0.3468	3,671.95	3,671.95	60,095	20,841
2051	0.3335	3,528.75	3,528.75	57,752	19,260
2052	0.3207	3,385.55	3,385.55	55,408	17,769
2053	0.3083	3,242.35	3,242.35	53,064	16,360
2054	0.2965	3,242.35	3,242.35	53,064	15,733
2055	0.2851	3,211.35	3,211.35	52,557	14,984
2056	0.2741	3,180.35	3,180.35	52,050	14,267
2057	0.2636	3,149.35	3,149.35	51,542	13,586
2058	0.2534	3,149.35	3,149.35	51,542	13,061
2059	0.2437	3,149.35	3,149.35	51,542	12,561
2060	0.2343	3,149.35	3,149.35	51,542	12,076
2061	0.2253	3,043.66	3,043.66	49,813	11,223
2062	0.2166	2,937.97	2,937.97	48,083	10,415
2063	0.2083	2,832.28	2,832.28	46,353	9,655
2064	0.2003	2,662.48	2,662.48	43,574	8,728
2065	0.1926	2,492.68	2,492.68	40,795	7,857
2066	0.1852	2,322.88	2,322.88	38,016	7,041

2067	0.1780	2,153.08	2,153.08	35,237	6,272
2068	0.1712	1,983.28	1,983.28	32,458	5,557
2069	0.1646	1,983.28	1,983.28	32,458	5,343
2070	0.1583	1,983.28	1,983.28	32,458	5,138
2071	0.1522	1,983.28	1,983.28	32,458	4,940
2072	0.1463	1,983.28	1,983.28	32,458	4,749
2073	0.1407	1,983.28	1,983.28	32,458	4,567
2074	0.1353	1,818.88	1,818.88	29,768	4,028
2075	0.1301	1,654.48	1,654.48	27,077	3,523
2076	0.1251	1,490.08	1,490.08	24,387	3,051
2077	0.1203	1,325.68	1,325.68	21,696	2,610
2078	0.1157	1,161.28	1,161.28	19,006	2,199
2079	0.1112	1,161.28	1,161.28	19,006	2,113
2080	0.1069	1,161.28	1,161.28	19,006	2,032
2081	0.1028	1,161.28	1,161.28	19,006	1,954
2082	0.0989	1,161.28	1,161.28	19,006	1,880
2083	0.0951	1,161.28	1,161.28	19,006	1,807
2084	0.0914	996.88	996.88	16,315	1,491
2085	0.0879	832.48	832.48	13,624	1,198
2086	0.0845	674.83	674.83	11,044	933
2087	0.0813	533.89	533.89	8,738	710
2088	0.0781	369.49	369.49	6,047	472
2089	0.0751	369.49	369.49	6,047	454
2090	0.0722	369.49	369.49	6,047	437
2091	0.0695	369.49	369.49	6,047	420
2092	0.0668	369.49	369.49	6,047	404
2093	0.0642	369.49	369.49	6,047	388
2094	0.0617	369.49	369.49	6,047	373
2095	0.0594	369.49	369.49	6,047	359
2096	0.0571	369.49	369.49	6,047	345
2097	0.0549	369.49	369.49	6,047	332
2098	0.0528	369.49	369.49	6,047	319
2099	0.0508	369.49	369.49	6,047	307
2100	0.0488	369.49	369.49	6,047	295
2101	0.0469	367.24	367.24	6,010	282
2102	0.0451	364.99	364.99	5,973	269
2103	0.0434	362.74	362.74	5,937	258
2104	0.0417	360.49	360.49	5,900	246
2105	0.0401	360.49	360.49	5,900	237
2106	0.0386	360.49	360.49	5,900	228
2107	0.0371	360.49	360.49	5,900	219
2108	0.0357	341.80	341.80	5,594	200
2109	0.0343	323.11	323.11	5,288	181
2110	0.0330	304.42	304.42	4,982	164
2111	0.0317	285.73	285.73	4,676	148
2112	0.0305	267.04	267.04	4,370	133
2113	0.0293	248.35	248.35	4,064	119
合計					1,687,728

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times (D2-D1) \times A \times P \times u \times 10$$

$$u = \frac{U_x \times Q_x + U_y \times Q_y}{Q_x + Q_y}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	6.20 億立方
Qy:	全貯留量-Qx	234.06 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	248.35 ~ 5,390.35
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 事業地付近の足寄観測所外5か所の平均値 (1993~2022)	976
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m3) 出典: 足寄町 外2町HP 事業を実施した市町村の上水道供給単価の平均値	222.11
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	127.97
u:	単位当たりの水質浄化費 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	130.40
Y:	評価期間	100
t:	経過年数	
i:	社会的割引率 (0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間 (t/T) を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	1,440.33	96.02	6,108	8,694
2015	1.3686	2,451.45	259.45	16,505	22,589
2016	1.3159	3,455.82	489.84	31,160	41,003
2017	1.2653	4,412.48	784.01	49,873	63,104
2018	1.2167	5,390.35	1,143.36	72,733	88,494
2019	1.1699	5,390.35	1,502.72	95,592	111,833
2020	1.1249	5,390.35	1,862.08	118,452	133,247
2021	1.0816	5,390.35	2,221.43	141,312	152,843
2022	1.0400	5,390.35	2,580.79	164,172	170,739
2023	1.0000	5,390.35	2,940.15	187,031	187,031
2024	0.9615	5,390.35	3,299.50	209,891	201,810
2025	0.9246	5,390.35	3,658.86	232,751	215,202
2026	0.8890	5,390.35	4,018.22	255,611	227,238
2027	0.8548	5,390.35	4,377.57	278,470	238,036
2028	0.8219	5,390.35	4,736.93	301,330	247,663
2029	0.7903	5,247.15	4,857.06	308,972	244,181
2030	0.7599	5,103.95	4,909.79	312,326	237,337
2031	0.7307	4,960.75	4,895.56	311,421	227,555
2032	0.7026	4,817.55	4,817.55	306,459	215,318
2033	0.6756	4,674.35	4,674.35	297,349	200,889
2034	0.6496	4,674.35	4,674.35	297,349	193,158
2035	0.6246	4,674.35	4,674.35	297,349	185,724
2036	0.6006	4,674.35	4,674.35	297,349	178,588
2037	0.5775	4,674.35	4,674.35	297,349	171,719
2038	0.5553	4,674.35	4,674.35	297,349	165,118
2039	0.5339	4,531.15	4,531.15	288,240	153,891
2040	0.5134	4,387.95	4,387.95	279,131	143,306
2041	0.4936	4,244.75	4,244.75	270,021	133,282
2042	0.4746	4,101.55	4,101.55	260,912	123,829
2043	0.4564	3,958.35	3,958.35	251,803	114,923
2044	0.4388	3,958.35	3,958.35	251,803	110,491
2045	0.4220	3,958.35	3,958.35	251,803	106,261
2046	0.4057	3,958.35	3,958.35	251,803	102,156
2047	0.3901	3,958.35	3,958.35	251,803	98,228
2048	0.3751	3,958.35	3,958.35	251,803	94,451
2049	0.3607	3,815.15	3,815.15	242,693	87,539
2050	0.3468	3,671.95	3,671.95	233,584	81,007
2051	0.3335	3,528.75	3,528.75	224,474	74,862
2052	0.3207	3,385.55	3,385.55	215,365	69,068
2053	0.3083	3,242.35	3,242.35	206,256	63,589
2054	0.2965	3,242.35	3,242.35	206,256	61,155
2055	0.2851	3,211.35	3,211.35	204,284	58,241
2056	0.2741	3,180.35	3,180.35	202,312	55,454
2057	0.2636	3,149.35	3,149.35	200,340	52,810
2058	0.2534	3,149.35	3,149.35	200,340	50,766

2059	0.2437	3,149.35	3,149.35	200,340	48,823
2060	0.2343	3,149.35	3,149.35	200,340	46,940
2061	0.2253	3,043.66	3,043.66	193,616	43,622
2062	0.2166	2,937.97	2,937.97	186,893	40,481
2063	0.2083	2,832.28	2,832.28	180,170	37,529
2064	0.2003	2,662.48	2,662.48	169,368	33,924
2065	0.1926	2,492.68	2,492.68	158,567	30,540
2066	0.1852	2,322.88	2,322.88	147,765	27,366
2067	0.1780	2,153.08	2,153.08	136,964	24,380
2068	0.1712	1,983.28	1,983.28	126,162	21,599
2069	0.1646	1,983.28	1,983.28	126,162	20,766
2070	0.1583	1,983.28	1,983.28	126,162	19,971
2071	0.1522	1,983.28	1,983.28	126,162	19,202
2072	0.1463	1,983.28	1,983.28	126,162	18,458
2073	0.1407	1,983.28	1,983.28	126,162	17,751
2074	0.1353	1,818.88	1,818.88	115,704	15,655
2075	0.1301	1,654.48	1,654.48	105,246	13,693
2076	0.1251	1,490.08	1,490.08	94,788	11,858
2077	0.1203	1,325.68	1,325.68	84,330	10,145
2078	0.1157	1,161.28	1,161.28	73,873	8,547
2079	0.1112	1,161.28	1,161.28	73,873	8,215
2080	0.1069	1,161.28	1,161.28	73,873	7,897
2081	0.1028	1,161.28	1,161.28	73,873	7,594
2082	0.0989	1,161.28	1,161.28	73,873	7,306
2083	0.0951	1,161.28	1,161.28	73,873	7,025
2084	0.0914	996.88	996.88	63,415	5,796
2085	0.0879	832.48	832.48	52,957	4,655
2086	0.0845	674.83	674.83	42,928	3,627
2087	0.0813	533.89	533.89	33,962	2,761
2088	0.0781	369.49	369.49	23,504	1,836
2089	0.0751	369.49	369.49	23,504	1,765
2090	0.0722	369.49	369.49	23,504	1,697
2091	0.0695	369.49	369.49	23,504	1,634
2092	0.0668	369.49	369.49	23,504	1,570
2093	0.0642	369.49	369.49	23,504	1,509
2094	0.0617	369.49	369.49	23,504	1,450
2095	0.0594	369.49	369.49	23,504	1,396
2096	0.0571	369.49	369.49	23,504	1,342
2097	0.0549	369.49	369.49	23,504	1,290
2098	0.0528	369.49	369.49	23,504	1,241
2099	0.0508	369.49	369.49	23,504	1,194
2100	0.0488	369.49	369.49	23,504	1,147
2101	0.0469	367.24	367.24	23,361	1,096
2102	0.0451	364.99	364.99	23,218	1,047
2103	0.0434	362.74	362.74	23,075	1,001
2104	0.0417	360.49	360.49	22,932	956
2105	0.0401	360.49	360.49	22,932	920
2106	0.0386	360.49	360.49	22,932	885
2107	0.0371	360.49	360.49	22,932	851
2108	0.0357	341.80	341.80	21,743	776
2109	0.0343	323.11	323.11	20,554	705
2110	0.0330	304.42	304.42	19,365	639
2111	0.0317	285.73	285.73	18,176	576
2112	0.0305	267.04	267.04	16,987	518
2113	0.0293	248.35	248.35	15,798	463
合計					6,560,052

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \right] \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3)	5,794
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)	248.35 ~ 5,390.35
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	評価期間	100
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	1,440.33	96.02	10,404	14,808
2015	1.3686	2,451.45	259.45	28,111	38,473
2016	1.3159	3,455.82	489.84	53,073	69,839
2017	1.2653	4,412.48	784.01	84,945	107,481
2018	1.2167	5,390.35	1,143.36	123,881	150,726
2019	1.1699	5,390.35	1,502.72	162,817	190,480
2020	1.1249	5,390.35	1,862.08	201,752	226,951
2021	1.0816	5,390.35	2,221.43	240,688	260,328
2022	1.0400	5,390.35	2,580.79	279,623	290,808
2023	1.0000	5,390.35	2,940.15	318,559	318,559
2024	0.9615	5,390.35	3,299.50	357,494	343,730
2025	0.9246	5,390.35	3,658.86	396,430	366,539
2026	0.8890	5,390.35	4,018.22	435,366	387,040
2027	0.8548	5,390.35	4,377.57	474,301	405,432
2028	0.8219	5,390.35	4,736.93	513,237	421,829
2029	0.7903	5,247.15	4,857.06	526,253	415,898
2030	0.7599	5,103.95	4,909.79	531,966	404,241
2031	0.7307	4,960.75	4,895.56	530,424	387,581
2032	0.7026	4,817.55	4,817.55	521,972	366,738
2033	0.6756	4,674.35	4,674.35	506,456	342,162
2034	0.6496	4,674.35	4,674.35	506,456	328,994
2035	0.6246	4,674.35	4,674.35	506,456	316,332
2036	0.6006	4,674.35	4,674.35	506,456	304,177
2037	0.5775	4,674.35	4,674.35	506,456	292,478
2038	0.5553	4,674.35	4,674.35	506,456	281,235
2039	0.5339	4,531.15	4,531.15	490,941	262,113
2040	0.5134	4,387.95	4,387.95	475,426	244,084
2041	0.4936	4,244.75	4,244.75	459,910	227,012
2042	0.4746	4,101.55	4,101.55	444,395	210,910
2043	0.4564	3,958.35	3,958.35	428,879	195,740
2044	0.4388	3,958.35	3,958.35	428,879	188,192
2045	0.4220	3,958.35	3,958.35	428,879	180,987
2046	0.4057	3,958.35	3,958.35	428,879	173,996
2047	0.3901	3,958.35	3,958.35	428,879	167,306
2048	0.3751	3,958.35	3,958.35	428,879	160,873
2049	0.3607	3,815.15	3,815.15	413,364	149,100
2050	0.3468	3,671.95	3,671.95	397,848	137,974
2051	0.3335	3,528.75	3,528.75	382,333	127,508
2052	0.3207	3,385.55	3,385.55	366,818	117,639
2053	0.3083	3,242.35	3,242.35	351,302	108,306
2054	0.2965	3,242.35	3,242.35	351,302	104,161
2055	0.2851	3,211.35	3,211.35	347,943	99,199
2056	0.2741	3,180.35	3,180.35	344,585	94,451
2057	0.2636	3,149.35	3,149.35	341,226	89,947
2058	0.2534	3,149.35	3,149.35	341,226	86,467
2059	0.2437	3,149.35	3,149.35	341,226	83,157
2060	0.2343	3,149.35	3,149.35	341,226	79,949
2061	0.2253	3,043.66	3,043.66	329,774	74,298
2062	0.2166	2,937.97	2,937.97	318,323	68,949
2063	0.2083	2,832.28	2,832.28	306,872	63,921
2064	0.2003	2,662.48	2,662.48	288,474	57,781
2065	0.1926	2,492.68	2,492.68	270,077	52,017
2066	0.1852	2,322.88	2,322.88	251,679	46,611
2067	0.1780	2,153.08	2,153.08	233,282	41,524
2068	0.1712	1,983.28	1,983.28	214,884	36,788
2069	0.1646	1,983.28	1,983.28	214,884	35,370
2070	0.1583	1,983.28	1,983.28	214,884	34,016
2071	0.1522	1,983.28	1,983.28	214,884	32,705
2072	0.1463	1,983.28	1,983.28	214,884	31,438
2073	0.1407	1,983.28	1,983.28	214,884	30,234
2074	0.1353	1,818.88	1,818.88	197,072	26,664

2075	0.1301	1,654.48	1,654.48	179,260	23,322
2076	0.1251	1,490.08	1,490.08	161,447	20,197
2077	0.1203	1,325.68	1,325.68	143,635	17,279
2078	0.1157	1,161.28	1,161.28	125,822	14,558
2079	0.1112	1,161.28	1,161.28	125,822	13,991
2080	0.1069	1,161.28	1,161.28	125,822	13,450
2081	0.1028	1,161.28	1,161.28	125,822	12,935
2082	0.0989	1,161.28	1,161.28	125,822	12,444
2083	0.0951	1,161.28	1,161.28	125,822	11,966
2084	0.0914	996.88	996.88	108,010	9,872
2085	0.0879	832.48	832.48	90,198	7,928
2086	0.0845	674.83	674.83	73,116	6,178
2087	0.0813	533.89	533.89	57,846	4,703
2088	0.0781	369.49	369.49	40,034	3,127
2089	0.0751	369.49	369.49	40,034	3,007
2090	0.0722	369.49	369.49	40,034	2,890
2091	0.0695	369.49	369.49	40,034	2,782
2092	0.0668	369.49	369.49	40,034	2,674
2093	0.0642	369.49	369.49	40,034	2,570
2094	0.0617	369.49	369.49	40,034	2,470
2095	0.0594	369.49	369.49	40,034	2,378
2096	0.0571	369.49	369.49	40,034	2,286
2097	0.0549	369.49	369.49	40,034	2,198
2098	0.0528	369.49	369.49	40,034	2,114
2099	0.0508	369.49	369.49	40,034	2,034
2100	0.0488	369.49	369.49	40,034	1,954
2101	0.0469	367.24	367.24	39,790	1,866
2102	0.0451	364.99	364.99	39,546	1,784
2103	0.0434	362.74	362.74	39,302	1,706
2104	0.0417	360.49	360.49	39,058	1,629
2105	0.0401	360.49	360.49	39,058	1,566
2106	0.0386	360.49	360.49	39,058	1,508
2107	0.0371	360.49	360.49	39,058	1,449
2108	0.0357	341.80	341.80	37,033	1,322
2109	0.0343	323.11	323.11	35,008	1,201
2110	0.0330	304.42	304.42	32,983	1,088
2111	0.0317	285.73	285.73	30,958	981
2112	0.0305	267.04	267.04	28,933	882
2113	0.0293	248.35	248.35	26,908	788
合計					11,173,323

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{G2-G1}{Y \times (1+i)^t} \times D \times BEF \times (1+R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/CO ₂ -ton) 出典: 東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500	
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m ³)又は見込み蓄積量増加分(m ³) 出典:「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づき、G2の2分の1の成長量として算出	カラマツ トドマツ アカエゾマツ 0 0	別途 別途 別途	
G2:	事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m ³)又は見込み蓄積量増加分(m ³) 十勝森林計画区 収穫予想表	カラマツ トドマツ アカエゾマツ 0 0	別途 別途 別途	
Y:	評価期間		100	
D:	容積密度(t/m ³) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	カラマツ トドマツ アカエゾマツ 0 0	0.400 0.320 0.360	
BEF:	バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 0 0	カラマツ トドマツ アカエゾマツ 0 0	1.15 1.38 1.67
R:	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	カラマツ トドマツ アカエゾマツ 0 0	0.29 0.21 0.21	
i:	社会的割引率(0.04)			
CF:	植物中の炭素含有率	カラマツ トドマツ アカエゾマツ 0 0	0.51 0.51 0.51	

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

年度	社会的割引率	カラマツ		トドマツ		アカエゾマツ				合計		現在価値化 千円
		事業効果蓄積m ³	効果額 千円	事業効果蓄積m ³	効果額 千円	事業効果蓄積m ³	効果額 千円	事業効果蓄積m ³	効果額 千円	事業効果蓄積m ³	効果額 千円	
2013	1.4802											
2014	1.4233	1,243.49	7,585	1,169.13	6,430	0.13	1			14,016	19,949	
2015	1.3686	1,849.36	11,281	2,129.60	11,713	0.26	2			22,996	31,472	
2016	1.3159	2,455.23	14,977	3,077.26	16,925	0.39	3			31,905	41,984	
2017	1.2653	2,997.21	18,283	3,993.22	21,963	0.52	4			40,250	50,928	
2018	1.2167	3,539.19	21,589	4,949.05	27,220	0.65	5			48,814	59,392	
2019	1.1699	3,539.19	21,589	4,949.05	27,220	0.65	5			48,814	57,107	
2020	1.1249	3,539.19	21,589	4,949.05	27,220	0.65	5			48,814	54,911	
2021	1.0816	3,539.19	21,589	4,949.05	27,220	0.65	5			48,814	52,797	
2022	1.0400	3,539.19	21,589	4,949.05	27,220	0.65	5			48,814	50,767	
2023	1.0000	3,539.19	21,589	4,949.05	27,220	0.65	5			48,814	48,814	
2024	0.9615	3,539.19	21,589	4,949.05	27,220	0.65	5			48,814	46,935	
2025	0.9246	3,539.19	21,589	4,949.05	27,220	0.65	5			48,814	45,133	
2026	0.8890	3,539.19	21,589	4,949.05	27,220	0.65	5			48,814	43,396	
2027	0.8548	3,539.19	21,589	4,949.05	27,220	0.65	5			48,814	41,726	
2028	0.8219	3,539.19	21,589	4,949.05	27,220	0.65	5			48,814	40,120	
2029	0.7903	3,401.72	20,750	4,949.05	27,220	0.65	5			47,975	37,915	
2030	0.7599	3,264.25	19,912	4,949.05	27,220	0.65	5			47,137	35,819	
2031	0.7307	3,126.78	19,073	4,949.05	27,220	0.65	5			46,298	33,830	
2032	0.7026	2,989.31	18,235	4,949.05	27,220	0.65	5			45,460	31,940	
2033	0.6756	2,851.84	17,396	4,949.05	27,220	0.65	5			44,621	30,146	
2034	0.6496	2,851.84	17,396	4,949.05	27,220	0.65	5			44,621	28,986	
2035	0.6246	2,851.84	17,396	4,949.05	27,220	0.65	5			44,621	27,870	
2036	0.6006	2,851.84	17,396	4,949.05	27,220	0.65	5			44,621	26,799	
2037	0.5775	2,851.84	17,396	4,949.05	27,220	0.65	5			44,621	25,769	
2038	0.5553	2,851.84	17,396	4,949.05	27,220	0.65	5			44,621	24,778	
2039	0.5339	2,684.01	16,372	4,949.05	27,220	0.65	5			43,597	23,276	
2040	0.5134	2,516.18	15,349	4,949.05	27,220	0.65	5			42,574	21,857	
2041	0.4936	2,348.35	14,325	4,949.05	27,220	0.65	5			41,550	20,509	
2042	0.4746	2,180.52	13,301	4,949.05	27,220	0.65	5			40,526	19,234	
2043	0.4564	2,012.69	12,277	4,949.05	27,220	0.65	5			39,502	18,029	
2044	0.4388	2,012.69	12,277	4,949.05	27,220	0.65	5			39,502	17,333	

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times (C1 - C2) \times A \times 0.3 \times \frac{44}{12} \times U$$

$$C1 = \frac{s \times e1}{30}$$

$$C2 = \frac{s \times e2}{30}$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)	5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.51
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域	100.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	248.35 ~ 5,390.35
s:	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	76.00
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数	
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 0.013
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
30:	土壌炭素の測定深度(cm)	
0.3:	流出土砂排出炭素係数	

年度	社会的割引率	事業対象区域				現在価値化 千円	現在価値化 千円	現在価値化 千円
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円			
2013	1.4802							
2014	1.4233	1,440.33	96.02	279	397			
2015	1.3686	2,451.45	259.45	753	1,031			
2016	1.3159	3,455.82	489.84	1,422	1,871			
2017	1.2653	4,412.48	784.01	2,277	2,881			
2018	1.2167	5,390.35	1,143.36	3,320	4,039			
2019	1.1699	5,390.35	1,502.72	4,364	5,105			
2020	1.1249	5,390.35	1,862.08	5,407	6,082			
2021	1.0816	5,390.35	2,221.43	6,451	6,977			
2022	1.0400	5,390.35	2,580.79	7,495	7,795			
2023	1.0000	5,390.35	2,940.15	8,538	8,538			
2024	0.9615	5,390.35	3,299.50	9,582	9,213			
2025	0.9246	5,390.35	3,658.86	10,625	9,824			
2026	0.8890	5,390.35	4,018.22	11,669	10,374			
2027	0.8548	5,390.35	4,377.57	12,712	10,866			
2028	0.8219	5,390.35	4,736.93	13,756	11,306			
2029	0.7903	5,247.15	4,857.06	14,105	11,147			
2030	0.7599	5,103.95	4,909.79	14,258	10,835			
2031	0.7307	4,960.75	4,895.56	14,217	10,388			
2032	0.7026	4,817.55	4,817.55	13,990	9,829			
2033	0.6756	4,674.35	4,674.35	13,574	9,171			
2034	0.6496	4,674.35	4,674.35	13,574	8,818			
2035	0.6246	4,674.35	4,674.35	13,574	8,478			
2036	0.6006	4,674.35	4,674.35	13,574	8,153			
2037	0.5775	4,674.35	4,674.35	13,574	7,839			
2038	0.5553	4,674.35	4,674.35	13,574	7,538			
2039	0.5339	4,531.15	4,531.15	13,158	7,025			
2040	0.5134	4,387.95	4,387.95	12,743	6,542			
2041	0.4936	4,244.75	4,244.75	12,327	6,085			
2042	0.4746	4,101.55	4,101.55	11,911	5,653			
2043	0.4564	3,958.35	3,958.35	11,495	5,246			
2044	0.4388	3,958.35	3,958.35	11,495	5,044			
2045	0.4220	3,958.35	3,958.35	11,495	4,851			
2046	0.4057	3,958.35	3,958.35	11,495	4,664			
2047	0.3901	3,958.35	3,958.35	11,495	4,484			
2048	0.3751	3,958.35	3,958.35	11,495	4,312			
2049	0.3607	3,815.15	3,815.15	11,079	3,996			

2050	0.3468	3,671.95	3,671.95	10,663	3,698		
2051	0.3335	3,528.75	3,528.75	10,247	3,417		
2052	0.3207	3,385.55	3,385.55	9,832	3,153		
2053	0.3083	3,242.35	3,242.35	9,416	2,903		
2054	0.2965	3,242.35	3,242.35	9,416	2,792		
2055	0.2851	3,211.35	3,211.35	9,326	2,659		
2056	0.2741	3,180.35	3,180.35	9,236	2,532		
2057	0.2636	3,149.35	3,149.35	9,146	2,411		
2058	0.2534	3,149.35	3,149.35	9,146	2,318		
2059	0.2437	3,149.35	3,149.35	9,146	2,229		
2060	0.2343	3,149.35	3,149.35	9,146	2,143		
2061	0.2253	3,043.66	3,043.66	8,839	1,991		
2062	0.2166	2,937.97	2,937.97	8,532	1,848		
2063	0.2083	2,832.28	2,832.28	8,225	1,713		
2064	0.2003	2,662.48	2,662.48	7,732	1,549		
2065	0.1926	2,492.68	2,492.68	7,239	1,394		
2066	0.1852	2,322.88	2,322.88	6,746	1,249		
2067	0.1780	2,153.08	2,153.08	6,253	1,113		
2068	0.1712	1,983.28	1,983.28	5,759	986		
2069	0.1646	1,983.28	1,983.28	5,759	948		
2070	0.1583	1,983.28	1,983.28	5,759	912		
2071	0.1522	1,983.28	1,983.28	5,759	877		
2072	0.1463	1,983.28	1,983.28	5,759	843		
2073	0.1407	1,983.28	1,983.28	5,759	810		
2074	0.1353	1,818.88	1,818.88	5,282	715		
2075	0.1301	1,654.48	1,654.48	4,805	625		
2076	0.1251	1,490.08	1,490.08	4,327	541		
2077	0.1203	1,325.68	1,325.68	3,850	463		
2078	0.1157	1,161.28	1,161.28	3,372	390		
2079	0.1112	1,161.28	1,161.28	3,372	375		
2080	0.1069	1,161.28	1,161.28	3,372	360		
2081	0.1028	1,161.28	1,161.28	3,372	347		
2082	0.0989	1,161.28	1,161.28	3,372	333		
2083	0.0951	1,161.28	1,161.28	3,372	321		
2084	0.0914	996.88	996.88	2,895	265		
2085	0.0879	832.48	832.48	2,418	213		
2086	0.0845	674.83	674.83	1,960	166		
2087	0.0813	533.89	533.89	1,550	126		
2088	0.0781	369.49	369.49	1,073	84		
2089	0.0751	369.49	369.49	1,073	81		
2090	0.0722	369.49	369.49	1,073	77		
2091	0.0695	369.49	369.49	1,073	75		
2092	0.0668	369.49	369.49	1,073	72		
2093	0.0642	369.49	369.49	1,073	69		
2094	0.0617	369.49	369.49	1,073	66		
2095	0.0594	369.49	369.49	1,073	64		
2096	0.0571	369.49	369.49	1,073	61		
2097	0.0549	369.49	369.49	1,073	59		
2098	0.0528	369.49	369.49	1,073	57		
2099	0.0508	369.49	369.49	1,073	55		
2100	0.0488	369.49	369.49	1,073	52		
2101	0.0469	367.24	367.24	1,066	50		
2102	0.0451	364.99	364.99	1,060	48		
2103	0.0434	362.74	362.74	1,053	46		
2104	0.0417	360.49	360.49	1,047	44		
2105	0.0401	360.49	360.49	1,047	42		
2106	0.0386	360.49	360.49	1,047	40		
2107	0.0371	360.49	360.49	1,047	39		
2108	0.0357	341.80	341.80	993	35		
2109	0.0343	323.11	323.11	938	32		
2110	0.0330	304.42	304.42	884	29		
2111	0.0317	285.73	285.73	830	26		
2112	0.0305	267.04	267.04	775	24		
2113	0.0293	248.35	248.35	721	21		
合計					299,473		0

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

Y: 評価期間

100

Vt主: 人工林 主伐量 t年後における伐採材積(m3)
十勝森林計画区 収穫予想表

カラマツ	0.00 ~ 12,646.87
トドマツ	0.00 ~ 8,121.26
アカエゾマツ	0.00 ~ 4.67
0	
0	

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
出典:十勝東部森林管理署の販売実績を使用(R4年4月~R5年3月の平均値)

カラマツ	21,517
トドマツ	18,425
アカエゾマツ	13,322
0	
0	

i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	カラマツ		トドマツ		アカエゾマツ					
		事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2013	1.4802										
2014	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2015	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2016	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2017	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2018	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2019	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2020	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2021	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2022	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2023	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2024	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2025	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2026	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2027	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2028	0.8219	2,556.59	55,010	0.00	0	0.00	0				
2029	0.7903	2,556.59	55,010	0.00	0	0.00	0				
2030	0.7599	2,556.59	55,010	0.00	0	0.00	0				
2031	0.7307	2,556.59	55,010	0.00	0	0.00	0				
2032	0.7026	2,556.59	55,010	0.00	0	0.00	0				
2033	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2034	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2035	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2036	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2037	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2038	0.5553	5,202.28	111,937	0.00	0	0.00	0				
2039	0.5339	5,202.28	111,937	0.00	0	0.00	0				
2040	0.5134	5,202.28	111,937	0.00	0	0.00	0				
2041	0.4936	5,202.28	111,937	0.00	0	0.00	0				
2042	0.4746	5,202.28	111,937	0.00	0	0.00	0				
2043	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2044	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2045	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2046	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2047	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2048	0.3751	9,820.25	211,302	0.00	0	0.00	0				
2049	0.3607	9,820.25	211,302	0.00	0	0.00	0				
2050	0.3468	9,820.25	211,302	0.00	0	0.00	0				
2051	0.3335	9,820.25	211,302	0.00	0	0.00	0				
2052	0.3207	9,820.25	211,302	0.00	0	0.00	0				
2053	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2054	0.2965	3,248.00	69,887	0.00	0	0.00	0				
2055	0.2851	3,248.00	69,887	0.00	0	0.00	0				
2056	0.2741	3,248.00	69,887	0.00	0	0.00	0				
2057	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2058	0.2534	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2059	0.2437	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2060	0.2343	12,646.87	272,123	0.00	0	0.00	0				
2061	0.2253	12,646.87	272,123	0.00	0	0.00	0				
2062	0.2166	12,646.87	272,123	0.00	0	0.00	0				
2063	0.2083	646.16	13,903	4,898.23	90,250	0.00	0				
2064	0.2003	646.16	13,903	4,898.23	90,250	0.00	0				
2065	0.1926	646.16	13,903	4,898.23	90,250	0.00	0				
2066	0.1852	646.16	13,903	4,898.23	90,250	0.00	0				
2067	0.1780	646.16	13,903	4,898.23	90,250	0.00	0				
2068	0.1712	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2069	0.1646	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2070	0.1583	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2071	0.1522	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2072	0.1463	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2073	0.1407	0.00	0	6,507.55	119,902	0.00	0				
2074	0.1353	0.00	0	6,507.55	119,902	0.00	0				

2075	0.1301	0.00	0	6,507.55	119,902	0.00	0				
2076	0.1251	0.00	0	6,507.55	119,902	0.00	0				
2077	0.1203	0.00	0	6,507.55	119,902	0.00	0				
2078	0.1157	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2079	0.1112	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2080	0.1069	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2081	0.1028	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2082	0.0989	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2083	0.0951	0.00	0	8,121.26	149,634	0.00	0				
2084	0.0914	0.00	0	8,121.26	149,634	0.00	0				
2085	0.0879	0.00	0	7,787.82	143,491	0.00	0				
2086	0.0845	0.00	0	6,962.35	128,281	0.00	0				
2087	0.0813	0.00	0	8,121.26	149,634	0.00	0				
2088	0.0781	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2089	0.0751	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2090	0.0722	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2091	0.0695	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2092	0.0668	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2093	0.0642	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2094	0.0617	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2095	0.0594	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2096	0.0571	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2097	0.0549	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2098	0.0528	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2099	0.0508	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2100	0.0488	0.00	0	150.24	2,768	0.00	0				
2101	0.0469	0.00	0	150.24	2,768	0.00	0				
2102	0.0451	0.00	0	150.24	2,768	0.00	0				
2103	0.0434	0.00	0	150.24	2,768	0.00	0				
2104	0.0417	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2105	0.0401	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2106	0.0386	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2107	0.0371	0.00	0	1,248.01	22,995	0.00	0				
2108	0.0357	0.00	0	1,248.01	22,995	0.00	0				
2109	0.0343	0.00	0	1,248.01	22,995	0.00	0				
2110	0.0330	0.00	0	1,248.01	22,995	0.00	0				
2111	0.0317	0.00	0	1,248.01	22,995	0.00	0				
2112	0.0305	0.00	0	1,248.01	22,995	0.00	0				
2113	0.0293	0.00	0	3,311.99	61,023	4.67	62				
合計											

年度	社会的割引率	合計	
		効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802		
2014	1.4233	0	0
2015	1.3686	0	0
2016	1.3159	0	0
2017	1.2653	0	0
2018	1.2167	0	0
2019	1.1699	0	0
2020	1.1249	0	0
2021	1.0816	0	0
2022	1.0400	0	0
2023	1.0000	0	0
2024	0.9615	0	0
2025	0.9246	0	0
2026	0.8890	0	0
2027	0.8548	0	0
2028	0.8219	55,010	45,213
2029	0.7903	55,010	43,474
2030	0.7599	55,010	41,802
2031	0.7307	55,010	40,196
2032	0.7026	55,010	38,650
2033	0.6756	0	0
2034	0.6496	0	0
2035	0.6246	0	0
2036	0.6006	0	0
2037	0.5775	0	0
2038	0.5553	111,937	62,159
2039	0.5339	111,937	59,763
2040	0.5134	111,937	57,468
2041	0.4936	111,937	55,252
2042	0.4746	111,937	53,125
2043	0.4564	0	0
2044	0.4388	0	0
2045	0.4220	0	0
2046	0.4057	0	0
2047	0.3901	0	0
2048	0.3751	211,302	79,259
2049	0.3607	211,302	76,217
2050	0.3468	211,302	73,280
2051	0.3335	211,302	70,469
2052	0.3207	211,302	67,765
2053	0.3083	0	0
2054	0.2965	69,887	20,721
2055	0.2851	69,887	19,925
2056	0.2741	69,887	19,156
2057	0.2636	0	0
2058	0.2534	0	0
2059	0.2437	0	0
2060	0.2343	272,123	63,758

2061	0.2253	272,123	61,309
2062	0.2166	272,123	58,942
2063	0.2083	104,153	21,695
2064	0.2003	104,153	20,862
2065	0.1926	104,153	20,060
2066	0.1852	104,153	19,289
2067	0.1780	104,153	18,539
2068	0.1712	0	0
2069	0.1646	0	0
2070	0.1583	0	0
2071	0.1522	0	0
2072	0.1463	0	0
2073	0.1407	119,902	16,870
2074	0.1353	119,902	16,223
2075	0.1301	119,902	15,599
2076	0.1251	119,902	15,000
2077	0.1203	119,902	14,424
2078	0.1157	0	0
2079	0.1112	0	0
2080	0.1069	0	0
2081	0.1028	0	0
2082	0.0989	0	0
2083	0.0951	149,634	14,230
2084	0.0914	149,634	13,677
2085	0.0879	143,491	12,613
2086	0.0845	128,281	10,840
2087	0.0813	149,634	12,165
2088	0.0781	0	0
2089	0.0751	0	0
2090	0.0722	0	0
2091	0.0695	0	0
2092	0.0668	0	0
2093	0.0642	0	0
2094	0.0617	0	0
2095	0.0594	0	0
2096	0.0571	0	0
2097	0.0549	0	0
2098	0.0528	0	0
2099	0.0508	0	0
2100	0.0488	2,768	135
2101	0.0469	2,768	130
2102	0.0451	2,768	125
2103	0.0434	2,768	120
2104	0.0417	0	0
2105	0.0401	0	0
2106	0.0386	0	0
2107	0.0371	22,995	853
2108	0.0357	22,995	821
2109	0.0343	22,995	789
2110	0.0330	22,995	759
2111	0.0317	22,995	729
2112	0.0305	22,995	701
2113	0.0293	61,085	1,790
合計			1,356,941

様式1

便 益 集 計 表

(路網整備集計分)

事業名：森林環境保全整備事業(国有林)

都道府県名：北海道

施行箇所：十勝森林計画区(十勝東部森林管理署)

(単位:千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	703,690	
	木材利用増進便益	138,654	
	木材生産確保・増進便益	76,869	
森林整備経費縮減等便益	森林管理等経費縮減便益	104,803	
	森林整備促進便益	454,313	
総 便 益 (B)		1,478,329	
総 費 用 (C)		548,657	

(奥村支線林道開設 他)

(注)便益算定方法は代表路線を示しています。

			合計	
年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802			
2014	1.4233	0.2000	0	0
2015	1.3686	0.4000	0	0
2016	1.3159	0.6000	0	0
2017	1.2653	0.8000	0	0
2018	1.2167	1.0000	0	0
2019	1.1699	1.0000	0	0
2020	1.1249	1.0000	0	0
2021	1.0816	1.0000	0	0
2022	1.0400	1.0000	11,050	11,492
2023	1.0000	1.0000	0	0
2024	0.9615	1.0000	0	0
2025	0.9246	1.0000	0	0
2026	0.8890	1.0000	0	0
2027	0.8548	1.0000	0	0
2028	0.8219	1.0000	0	0
2029	0.7903	1.0000	0	0
2030	0.7599	1.0000	0	0
2031	0.7307	1.0000	0	0
2032	0.7026	1.0000	4,095	2,877
2033	0.6756	1.0000	0	0
2034	0.6496	1.0000	0	0
2035	0.6246	1.0000	0	0
2036	0.6006	1.0000	0	0
2037	0.5775	1.0000	0	0
2038	0.5553	1.0000	0	0
2039	0.5339	1.0000	0	0
2040	0.5134	1.0000	0	0
2041	0.4936	1.0000	0	0
2042	0.4746	1.0000	0	0
2043	0.4564	1.0000	0	0
2044	0.4388	1.0000	0	0
2045	0.4220	1.0000	0	0
2046	0.4057	1.0000	0	0
2047	0.3901	1.0000	44,663	17,423
2048	0.3751	1.0000	69,328	26,005
2049	0.3607	1.0000	5,718	2,062
2050	0.3468	1.0000	2,071	718
2051	0.3335	1.0000	1,885	629
2052	0.3207	1.0000	0	0
2053	0.3083	1.0000	0	0
2054	0.2965	1.0000	0	0
2055	0.2851	1.0000	0	0
2056	0.2741	1.0000	0	0
2057	0.2636	1.0000	0	0
2058	0.2534	1.0000	0	0
合計				61,206

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802		
2014	1.4233	5,618	7,996
2015	1.3686	463	634
2016	1.3159	168	221
2017	1.2653	153	194
2018	1.2167	751	914
2019	1.1699	0	0
2020	1.1249	0	0
2021	1.0816	0	0
2022	1.0400	602	626
2023	1.0000	5,870	5,870
2024	0.9615	9,112	8,761
2025	0.9246	752	695
2026	0.8890	272	242
2027	0.8548	248	212
2028	0.8219	0	0
2029	0.7903	0	0
2030	0.7599	0	0
2031	0.7307	0	0
2032	0.7026	0	0
2033	0.6756	8,192	5,535
2034	0.6496	12,716	8,260
2035	0.6246	1,049	655
2036	0.6006	380	228
2037	0.5775	1,480	855
2038	0.5553	0	0
2039	0.5339	0	0
2040	0.5134	0	0
2041	0.4936	0	0
2042	0.4746	0	0
2043	0.4564	0	0
2044	0.4388	0	0
2045	0.4220	0	0
2046	0.4057	0	0
2047	0.3901	0	0
2048	0.3751	0	0
2049	0.3607	0	0
2050	0.3468	0	0
2051	0.3335	0	0
2052	0.3207	1,598	512
2053	0.3083	0	0
2054	0.2965	0	0
2055	0.2851	0	0
2056	0.2741	0	0
2057	0.2636	0	0
2058	0.2534	0	0
合計			42,410

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802		
2014	1.4233	0	0
2015	1.3686	0	0
2016	1.3159	0	0
2017	1.2653	0	0
2018	1.2167	0	0
2019	1.1699	0	0
2020	1.1249	0	0
2021	1.0816	0	0
2022	1.0400	0	0
2023	1.0000	0	0
2024	0.9615	0	0
2025	0.9246	0	0
2026	0.8890	0	0
2027	0.8548	0	0
2028	0.8219	0	0
2029	0.7903	4,117	3,254
2030	0.7599	0	0
2031	0.7307	0	0
2032	0.7026	0	0
2033	0.6756	996	673
2034	0.6496	0	0
2035	0.6246	0	0
2036	0.6006	0	0
2037	0.5775	0	0
2038	0.5553	0	0
2039	0.5339	8,365	4,466
2040	0.5134	0	0
2041	0.4936	0	0
2042	0.4746	0	0
2043	0.4564	0	0
2044	0.4388	0	0
2045	0.4220	0	0
2046	0.4057	0	0
2047	0.3901	0	0
2048	0.3751	1,866	700
2049	0.3607	0	0
2050	0.3468	0	0
2051	0.3335	0	0
2052	0.3207	0	0
2053	0.3083	55,869	17,224
2054	0.2965	0	0
2055	0.2851	0	0
2056	0.2741	0	0
2057	0.2636	0	0
2058	0.2534	0	0
合計			26,317

$$B = \sum_{t=1}^T \frac{t \times (T_0 - T_t) \times M \times @}{T \times (1+i)^t} \times 60 + \sum_{t=T+1}^Y \frac{(T_0 - T_t) \times M \times @}{(1+i)^t} \times 60$$

T:	整備期間(年)	5
Y:	評価期間	45
T0:	林道を整備する前における森林への往復所要時間(分)	212
Tt:	林道を整備した場合の森林への往復所要時間(分)	52
M:	管理等の延べ人工数(人/年) 実績: 保全管理4回/月×1人+安全点検1回/月×1人×12ヶ月=60	60
@:	賃金単価(円/h・人) 出典: 農林水産省 国土交通省 公共工事設計労務単価(令和5年3月から適用)北海道 普通作業員 19,100/8h	2,388
i:	社会的割引率(0.04)	
60:	単位合わせのための調整値	

年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802			
2014	1.4233	0.2000	76	108
2015	1.3686	0.4000	153	209
2016	1.3159	0.6000	229	301
2017	1.2653	0.8000	306	387
2018	1.2167	1.0000	382	465
2019	1.1699	1.0000	382	447
2020	1.1249	1.0000	382	430
2021	1.0816	1.0000	382	413
2022	1.0400	1.0000	382	397
2023	1.0000	1.0000	382	382
2024	0.9615	1.0000	382	367
2025	0.9246	1.0000	382	353
2026	0.8890	1.0000	382	340
2027	0.8548	1.0000	382	327
2028	0.8219	1.0000	382	314
2029	0.7903	1.0000	382	302
2030	0.7599	1.0000	382	290
2031	0.7307	1.0000	382	279
2032	0.7026	1.0000	382	268
2033	0.6756	1.0000	382	258
2034	0.6496	1.0000	382	248
2035	0.6246	1.0000	382	239
2036	0.6006	1.0000	382	229
2037	0.5775	1.0000	382	221
2038	0.5553	1.0000	382	212
2039	0.5339	1.0000	382	204
2040	0.5134	1.0000	382	196
2041	0.4936	1.0000	382	189
2042	0.4746	1.0000	382	181
2043	0.4564	1.0000	382	174
2044	0.4388	1.0000	382	168
2045	0.4220	1.0000	382	161
2046	0.4057	1.0000	382	155
2047	0.3901	1.0000	382	149
2048	0.3751	1.0000	382	143
2049	0.3607	1.0000	382	138
2050	0.3468	1.0000	382	132
2051	0.3335	1.0000	382	127
2052	0.3207	1.0000	382	123
2053	0.3083	1.0000	382	118
2054	0.2965	1.0000	382	113
2055	0.2851	1.0000	382	109
2056	0.2741	1.0000	382	105
2057	0.2636	1.0000	382	101
2058	0.2534	1.0000	382	97
合計				10,669

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

- U: 治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/m³/sec) 5,300,000
出典:「ダム年鑑2021」
- f1: 事業実施前の流出係数 0.45
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
浸透能大 緩 要整備森林(疎林)
- f2: 事業実施後、T年経過後の流出係数 0.35
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
浸透能大 緩 整備済森林
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 15
- α: 100年確率時雨量(mm/h) 49
出典:北海道の大雨資料(第14年)(北海道建設管理部土木局砂防河川課作成、令和2年6月30日掲載)の事業地直近の陸別観測所
- A: 事業対象区域面積(ha) 0.00 ~ 37.31
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 45
- t: 経過年数
- i: 社会的割引率(0.04)
出典:事業地直近の所在する陸別町上水道料金(HPより)
事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	0.00	0.00	0	0
2015	1.3686	0.00	0.00	0	0
2016	1.3159	0.00	0.00	0	0
2017	1.2653	0.00	0.00	0	0
2018	1.2167	7.10	0.47	34	41
2019	1.1699	37.31	2.96	214	250
2020	1.1249	37.31	5.45	393	442
2021	1.0816	37.31	7.93	572	619
2022	1.0400	37.31	10.43	752	782
2023	1.0000	37.31	12.91	931	931
2024	0.9615	37.31	15.39	1,110	1,067
2025	0.9246	37.31	17.89	1,291	1,194
2026	0.8890	37.31	20.37	1,469	1,306
2027	0.8548	37.31	22.86	1,649	1,410
2028	0.8219	37.31	25.35	1,829	1,503
2029	0.7903	37.31	27.83	2,008	1,587
2030	0.7599	37.31	30.32	2,187	1,662
2031	0.7307	37.31	32.81	2,367	1,730
2032	0.7026	37.31	35.30	2,547	1,790
2033	0.6756	37.31	37.31	2,692	1,819
2034	0.6496	37.31	37.31	2,692	1,749
2035	0.6246	37.31	37.31	2,692	1,681
2036	0.6006	37.31	37.31	2,692	1,617
2037	0.5775	37.31	37.31	2,692	1,555
2038	0.5553	37.31	37.31	2,692	1,495
2039	0.5339	37.31	37.31	2,692	1,437
2040	0.5134	37.31	37.31	2,692	1,382
2041	0.4936	37.31	37.31	2,692	1,329
2042	0.4746	37.31	37.31	2,692	1,278
2043	0.4564	37.31	37.31	2,692	1,229
2044	0.4388	37.31	37.31	2,692	1,181
2045	0.4220	37.31	37.31	2,692	1,136
2046	0.4057	37.31	37.31	2,692	1,092
2047	0.3901	37.31	37.31	2,692	1,050
2048	0.3751	37.31	37.31	2,692	1,010
2049	0.3607	37.31	37.31	2,692	971
2050	0.3468	37.31	37.31	2,692	934
2051	0.3335	37.31	37.31	2,692	898
2052	0.3207	37.31	37.31	2,692	863
2053	0.3083	37.31	37.31	2,692	830
2054	0.2965	7.10	7.10	512	152
2055	0.2851	7.10	7.10	512	146
2056	0.2741	7.10	7.10	512	140
2057	0.2636	7.10	7.10	512	135
2058	0.2534	7.10	7.10	512	130
合計					43,553

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.00 ~ 37.31
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 832
出典: 気象庁HP統計資料より事業地直近の陸別観測所 (1993~2022)
- D1: 事業実施前の貯留率 0.51
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率 0.56
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- T: 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 15
- U: 開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m³/S) 1,058,000,000
出典: 「ダム年鑑2021」
- Y: 評価期間 45
- t: 経過年数
- i: 社会的割引率 (0.04)
- 10: 単位合わせのための調整値
出典: 事業地直近の所在する陸別町上水道料金 (HPより)
- 365: 1年間の日数
- 86400: 1日の秒数

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間 (t/T) を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	0.00	0.00	0	0
2015	1.3686	0.00	0.00	0	0
2016	1.3159	0.00	0.00	0	0
2017	1.2653	0.00	0.00	0	0
2018	1.2167	7.10	0.47	7	9
2019	1.1699	37.31	2.96	41	48
2020	1.1249	37.31	5.45	76	85
2021	1.0816	37.31	7.93	111	120
2022	1.0400	37.31	10.43	146	152
2023	1.0000	37.31	12.91	180	180
2024	0.9615	37.31	15.39	215	207
2025	0.9246	37.31	17.89	250	231
2026	0.8890	37.31	20.37	284	252
2027	0.8548	37.31	22.86	319	273
2028	0.8219	37.31	25.35	354	291
2029	0.7903	37.31	27.83	388	307
2030	0.7599	37.31	30.32	423	321
2031	0.7307	37.31	32.81	458	335
2032	0.7026	37.31	35.30	493	346
2033	0.6756	37.31	37.31	521	352
2034	0.6496	37.31	37.31	521	338
2035	0.6246	37.31	37.31	521	325
2036	0.6006	37.31	37.31	521	313
2037	0.5775	37.31	37.31	521	301
2038	0.5553	37.31	37.31	521	289
2039	0.5339	37.31	37.31	521	278
2040	0.5134	37.31	37.31	521	267
2041	0.4936	37.31	37.31	521	257
2042	0.4746	37.31	37.31	521	247
2043	0.4564	37.31	37.31	521	238
2044	0.4388	37.31	37.31	521	229
2045	0.4220	37.31	37.31	521	220
2046	0.4057	37.31	37.31	521	211
2047	0.3901	37.31	37.31	521	203
2048	0.3751	37.31	37.31	521	195
2049	0.3607	37.31	37.31	521	188
2050	0.3468	37.31	37.31	521	181
2051	0.3335	37.31	37.31	521	174
2052	0.3207	37.31	37.31	521	167
2053	0.3083	37.31	37.31	521	161
2054	0.2965	7.10	7.10	99	29
2055	0.2851	7.10	7.10	99	28
2056	0.2741	7.10	7.10	99	27
2057	0.2636	7.10	7.10	99	26
2058	0.2534	7.10	7.10	99	25
合計					8,426

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times (D2-D1) \times A \times P \times u \times 10$$

$$u = \frac{U_x \times Q_x + U_y \times Q_y}{Q_x + Q_y}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	6.20 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	234.06 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 37.31
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁 HP 統計資料より事業地直近の陸別観測所 (1993~2022)	832
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m ³) 出典: 事業地直近の所在する陸別町上水道料金 (HPより)	207.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m ³) 出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	127.97
u:	単位当たりの水質浄化費 (U _x と U _y を用いて Q _x と Q _y で比例按分して算出)	130.01
Y:	評価期間	45
t:	経過年数	
i:	社会的割引率 (0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間 (t/T) を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	0.00	0.00	0	0
2015	1.3686	0.00	0.00	0	0
2016	1.3159	0.00	0.00	0	0
2017	1.2653	0.00	0.00	0	0
2018	1.2167	7.10	0.47	25	30
2019	1.1699	37.31	2.96	160	187
2020	1.1249	37.31	5.45	295	332
2021	1.0816	37.31	7.93	429	464
2022	1.0400	37.31	10.43	564	587
2023	1.0000	37.31	12.91	698	698
2024	0.9615	37.31	15.39	832	800
2025	0.9246	37.31	17.89	968	895
2026	0.8890	37.31	20.37	1,102	980
2027	0.8548	37.31	22.86	1,236	1,057
2028	0.8219	37.31	25.35	1,371	1,127
2029	0.7903	37.31	27.83	1,505	1,189
2030	0.7599	37.31	30.32	1,640	1,246
2031	0.7307	37.31	32.81	1,774	1,296
2032	0.7026	37.31	35.30	1,909	1,341
2033	0.6756	37.31	37.31	2,018	1,363
2034	0.6496	37.31	37.31	2,018	1,311
2035	0.6246	37.31	37.31	2,018	1,260
2036	0.6006	37.31	37.31	2,018	1,212
2037	0.5775	37.31	37.31	2,018	1,165
2038	0.5553	37.31	37.31	2,018	1,121
2039	0.5339	37.31	37.31	2,018	1,077
2040	0.5134	37.31	37.31	2,018	1,036
2041	0.4936	37.31	37.31	2,018	996
2042	0.4746	37.31	37.31	2,018	958
2043	0.4564	37.31	37.31	2,018	921
2044	0.4388	37.31	37.31	2,018	885
2045	0.4220	37.31	37.31	2,018	852
2046	0.4057	37.31	37.31	2,018	819
2047	0.3901	37.31	37.31	2,018	787
2048	0.3751	37.31	37.31	2,018	757
2049	0.3607	37.31	37.31	2,018	728
2050	0.3468	37.31	37.31	2,018	700
2051	0.3335	37.31	37.31	2,018	673
2052	0.3207	37.31	37.31	2,018	647
2053	0.3083	37.31	37.31	2,018	622
2054	0.2965	7.10	7.10	384	114
2055	0.2851	7.10	7.10	384	109
2056	0.2741	7.10	7.10	384	105
2057	0.2636	7.10	7.10	384	101

2058	0.2534	7.10	7.10	384	97
合計					32,645

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3)	5,794
出典:	(一社)ダム水源土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014	
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	20.00
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」森林の公益的機能に関する文献要約集「森林水文」	
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	1.30
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」森林の公益的機能に関する文献要約集「森林水文」	
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ~ 37.31
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	評価期間	45
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

出典: 事業地直近の所在する陸別

年	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	0.00	0.00	0	0
2015	1.3686	0.00	0.00	0	0
2016	1.3159	0.00	0.00	0	0
2017	1.2653	0.00	0.00	0	0
2018	1.2167	7.10	0.47	51	62
2019	1.1699	37.31	2.96	321	376
2020	1.1249	37.31	5.45	590	664
2021	1.0816	37.31	7.93	859	929
2022	1.0400	37.31	10.43	1,130	1,175
2023	1.0000	37.31	12.91	1,399	1,399
2024	0.9615	37.31	15.39	1,667	1,603
2025	0.9246	37.31	17.89	1,938	1,792
2026	0.8890	37.31	20.37	2,207	1,962
2027	0.8548	37.31	22.86	2,477	2,117
2028	0.8219	37.31	25.35	2,747	2,258
2029	0.7903	37.31	27.83	3,015	2,383
2030	0.7599	37.31	30.32	3,285	2,496
2031	0.7307	37.31	32.81	3,555	2,598
2032	0.7026	37.31	35.30	3,825	2,687
2033	0.6756	37.31	37.31	4,042	2,731
2034	0.6496	37.31	37.31	4,042	2,626
2035	0.6246	37.31	37.31	4,042	2,525
2036	0.6006	37.31	37.31	4,042	2,428
2037	0.5775	37.31	37.31	4,042	2,334
2038	0.5553	37.31	37.31	4,042	2,245
2039	0.5339	37.31	37.31	4,042	2,158
2040	0.5134	37.31	37.31	4,042	2,075
2041	0.4936	37.31	37.31	4,042	1,995
2042	0.4746	37.31	37.31	4,042	1,918
2043	0.4564	37.31	37.31	4,042	1,845
2044	0.4388	37.31	37.31	4,042	1,774
2045	0.4220	37.31	37.31	4,042	1,706
2046	0.4057	37.31	37.31	4,042	1,640
2047	0.3901	37.31	37.31	4,042	1,577
2048	0.3751	37.31	37.31	4,042	1,516
2049	0.3607	37.31	37.31	4,042	1,458
2050	0.3468	37.31	37.31	4,042	1,402
2051	0.3335	37.31	37.31	4,042	1,348
2052	0.3207	37.31	37.31	4,042	1,296
2053	0.3083	37.31	37.31	4,042	1,246
2054	0.2965	7.10	7.10	769	228
2055	0.2851	7.10	7.10	769	219
2056	0.2741	7.10	7.10	769	211
2057	0.2636	7.10	7.10	769	203
2058	0.2534	7.10	7.10	769	195
合計					65,400

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{G2-G1}{Y \times (1+i)^t} \times D \times BEF \times (1+R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 出典: 東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)	5,500
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典:「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づきG2の2分の1の成長量として算出	トドマツ アカエゾマツ カラマツ 0 0 別途 別途 別途
G2:	事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 十勝森林計画区 収穫予想表	トドマツ アカエゾマツ カラマツ 0 0 別途 別途 別途
Y:	評価期間	45
D:	容積密度(t/m3) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編 出典:事業地直近の所在する陸別町上水道料金(HPより)	トドマツ アカエゾマツ カラマツ 0 0 0.320 0.360 0.400
BEF:	バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 0 トドマツ アカエゾマツ カラマツ 0 1.38 1.67 1.15
R:	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	トドマツ アカエゾマツ カラマツ 0 0 0.21 0.21 0.29
i:	社会的割引率(0.04)	
CF:	植物中の炭素含有率	トドマツ アカエゾマツ カラマツ 0 0 0.51 0.51 0.51

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

年度	社会的割引率	トドマツ		アカエゾマツ		カラマツ		事業効果蓄積		事業効果蓄積		合計	
		事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802												
2014	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2015	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2016	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2017	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2018	1.2167	0.00	0	9.83	74	0.00	0					74	90
2019	1.1699	59.48	327	9.83	74	0.00	0					401	469
2020	1.1249	59.48	327	9.83	74	0.00	0					401	451
2021	1.0816	59.48	327	9.83	74	0.00	0					401	434
2022	1.0400	59.48	327	9.83	74	0.00	0					401	417
2023	1.0000	59.48	327	9.83	74	0.00	0					401	401
2024	0.9615	59.48	327	9.83	74	0.00	0					401	386
2025	0.9246	59.48	327	9.83	74	0.00	0					401	371
2026	0.8890	59.48	327	9.83	74	0.00	0					401	356
2027	0.8548	59.48	327	9.83	74	0.00	0					401	343
2028	0.8219	59.48	327	9.83	74	0.00	0					401	330
2029	0.7903	59.48	327	9.83	74	0.00	0					401	317
2030	0.7599	59.48	327	9.83	74	0.00	0					401	305
2031	0.7307	59.48	327	9.83	74	0.00	0					401	293
2032	0.7026	59.48	327	9.83	74	0.00	0					401	282
2033	0.6756	59.48	327	9.83	74	0.00	0					401	271
2034	0.6496	59.48	327	9.83	74	0.00	0					401	260
2035	0.6246	59.48	327	9.83	74	0.00	0					401	250
2036	0.6006	59.48	327	9.83	74	0.00	0					401	241
2037	0.5775	59.48	327	9.83	74	0.00	0					401	232
2038	0.5553	59.48	327	9.83	74	0.00	0					401	223
2039	0.5339	59.48	327	9.83	74	0.00	0					401	214
2040	0.5134	59.48	327	9.83	74	0.00	0					401	206
2041	0.4936	59.48	327	9.83	74	0.00	0					401	198
2042	0.4746	59.48	327	9.83	74	0.00	0					401	190

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times (C1 - C2) \times A \times 0.3 \times \frac{44}{12} \times U$$

$$C1 = \frac{s \times e1}{30}$$

$$C2 = \frac{s \times e2}{30}$$

- U: 二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 5,500
出典: 東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)
- C1: 事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域 0.51
- C2: 事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域 0.03
- T: 事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数 15
- Y: ① 侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ①事業対象区域 45.00
② 評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間
- A: 出典: 事業地直近の所在する陸別町上水道料金(HPより) 0.00 ~ 37.31
② 保全効果区域面積(ha)
- s: 単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 76.00
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO) 編
- 44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数
- e1:: 事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 0.200 ①事業対象区域 荒地等
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」
- e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 0.013 ①事業対象区域 整備済森林
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」
- t: 経過年数
- i: 社会的割引率(0.04)
- 30: 土壌炭素の測定深度(cm)
- 0.3: 流出土砂排出炭素係数

年度	社会的割引率	事業対象区域				現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円				
2013	1.4802								
2014	1.4233	0.00	0.00	0	0				
2015	1.3686	0.00	0.00	0	0				
2016	1.3159	0.00	0.00	0	0				
2017	1.2653	0.00	0.00	0	0				
2018	1.2167	7.10	0.47	1	1				
2019	1.1699	37.31	2.96	9	11				
2020	1.1249	37.31	5.45	16	18				
2021	1.0816	37.31	7.94	23	25				
2022	1.0400	37.31	10.42	30	31				
2023	1.0000	37.31	12.91	37	37				
2024	0.9615	37.31	15.40	45	43				
2025	0.9246	37.31	17.88	52	48				
2026	0.8890	37.31	20.37	59	52				
2027	0.8548	37.31	22.86	66	56				
2028	0.8219	37.31	25.35	74	61				
2029	0.7903	37.31	27.83	81	64				
2030	0.7599	37.31	30.32	88	67				
2031	0.7307	37.31	32.81	95	69				
2032	0.7026	37.31	35.30	102	72				
2033	0.6756	37.31	37.31	108	73				
2034	0.6496	37.31	37.31	108	70				
2035	0.6246	37.31	37.31	108	67				
2036	0.6006	37.31	37.31	108	65				
2037	0.5775	37.31	37.31	108	62				
2038	0.5553	37.31	37.31	108	60				
2039	0.5339	37.31	37.31	108	58				
2040	0.5134	37.31	37.31	108	55				
2041	0.4936	37.31	37.31	108	53				
2042	0.4746	37.31	37.31	108	51				
2043	0.4564	37.31	37.31	108	49				
2044	0.4388	37.31	37.31	108	47				
2045	0.4220	37.31	37.31	108	46				
2046	0.4057	37.31	37.31	108	44				
2047	0.3901	37.31	37.31	108	42				
2048	0.3751	37.31	37.31	108	41				

2049	0.3607	37.31	37.31	108	39			
2050	0.3468	37.31	37.31	108	37			
2051	0.3335	37.31	37.31	108	36			
2052	0.3207	37.31	37.31	108	35			
2053	0.3083	37.31	37.31	108	33			
2054	0.2965	7.10	7.10	21	6			
2055	0.2851	7.10	7.10	21	6			
2056	0.2741	7.10	7.10	21	6			
2057	0.2636	7.10	7.10	21	6			
2058	0.2534	7.10	7.10	21	5			
合計					1,747			0

様式1

便 益 集 計 表

(森林整備事業)

事業名：森林環境保全整備事業(国有林)

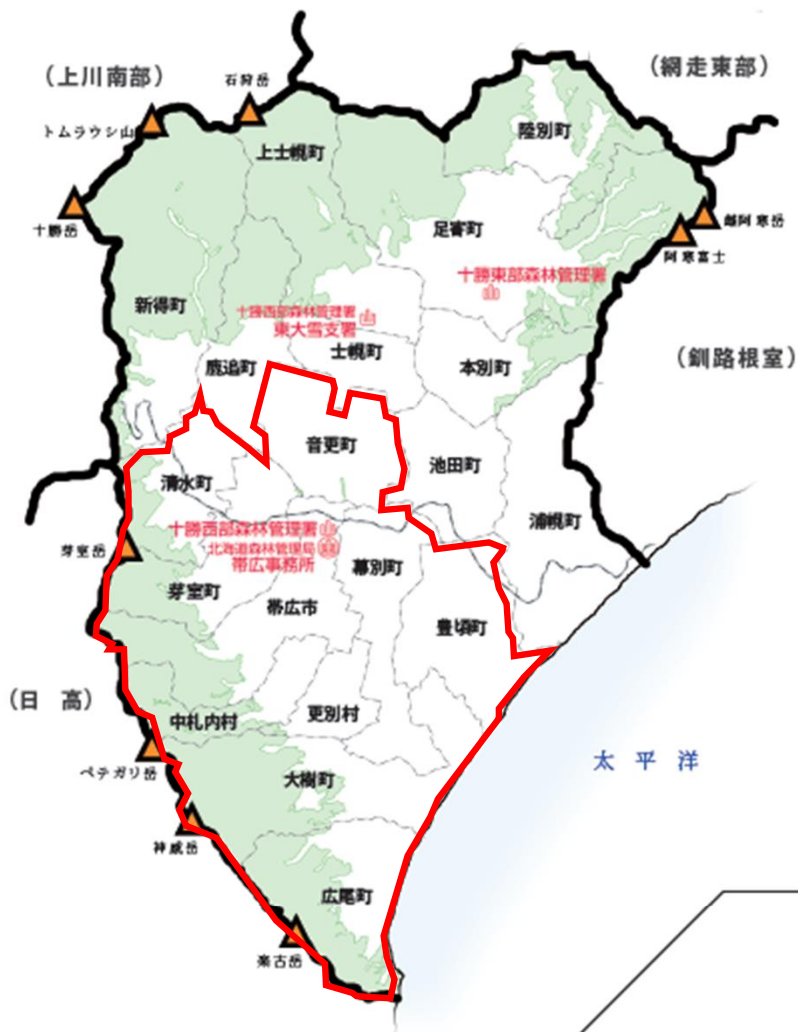
都道府県名：北海道

施行箇所：十勝森林計画区(十勝西部森林管理署)

(単位：千円)

大 区 分	中 区 分	評 価 額	備 考
水源涵養便益	洪水防止便益	3,852,049	
	流域貯水便益	951,024	
	水質浄化便益	3,684,112	
山地保全便益	土砂流出防止便益	4,804,939	
環境保全便益	炭素固定便益	821,130	
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	521,700	
	木材利用増進便益	270,676	
	木材生産確保・増進便益	548,060	
森林整備経費縮減等便益	森林管理等経費縮減便益	54,526	
	森林整備促進便益	704,778	
総 便 益 (B)		16,212,994	
総 費 用 (C)		3,760,297	
費用便益比	$B \div C = \frac{16,212,994}{3,760,297} = 4.31$		

森林環境保全整備事業 十勝森林計画区 事業概要図（十勝西部森林管理署）



新設工事



凡例	
国有林	
主要山岳	
鉄道	
森林計画区界	
市町村界	
森林管理署等	



保育間伐



植付



様式3-様式4

費用集計表
(森林整備事業)

事業名：森林環境保全整備事業(国有林)
施行箇所：十勝森林計画区(十勝西部森林管理署)

都道府県名：北海道

(単位：千円)

年度	事業費(税抜き)	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費(税抜き)	割引率	デフレーター	現在価値額
2013		× 1.4802			2074	0	× 0.1353		0
2014	463,351	× 1.4233	102.2	653,680	2075	0	× 0.1301		0
2015	399,286	× 1.3686	101.2	547,003	2076	0	× 0.1251		0
2016	294,070	× 1.3159	102.5	382,436	2077	0	× 0.1203		0
2017	334,869	× 1.2653	102.4	419,159	2078	0	× 0.1157		0
2018	437,354	× 1.2167	102.4	526,413	2079	0	× 0.1112		0
2019	18,102	× 1.1699		21,179	2080	0	× 0.1069		0
2020	15,641	× 1.1249		17,593	2081	0	× 0.1028		0
2021	11,284	× 1.0816		12,205	2082	0	× 0.0989		0
2022	8,033	× 1.0400		8,354	2083	0	× 0.0951		0
2023	7,471	× 1.0000	101.3	7,471	2084	0	× 0.0914		0
2024	124,262	× 0.9615		119,478	2085	0	× 0.0879		0
2025	126,743	× 0.9246		117,186	2086	0	× 0.0845		0
2026	134,744	× 0.8890		119,788	2087	0	× 0.0813		0
2027	122,710	× 0.8548		104,894	2088	0	× 0.0781		0
2028	128,806	× 0.8219		105,865	2089	0	× 0.0751		0
2029	10,660	× 0.7903		8,423	2090	0	× 0.0722		0
2030	7,729	× 0.7599		5,873	2091	0	× 0.0695		0
2031	45,422	× 0.7307		33,191	2092	0	× 0.0668		0
2032	38,363	× 0.7026		26,955	2093	0	× 0.0642		0
2033	38,363	× 0.6756		25,918	2094	0	× 0.0617		0
2034	98,821	× 0.6496		64,195	2095	0	× 0.0594		0
2035	73,210	× 0.6246		45,726	2096	0	× 0.0571		0
2036	77,012	× 0.6006		46,254	2097	0	× 0.0549		0
2037	77,012	× 0.5775		44,475	2098	0	× 0.0528		0
2038	70,133	× 0.5553		38,946	2099	0	× 0.0508		0
2039	2,034	× 0.5339		1,088	2100	0	× 0.0488		0
2040	9,675	× 0.5134		4,969	2101	0	× 0.0469		0
2041	47,368	× 0.4936		23,379	2102	0	× 0.0451		0
2042	47,368	× 0.4746		22,478	2103	0	× 0.0434		0
2043	47,368	× 0.4564		21,618	2104	0	× 0.0417		0
2044	38,363	× 0.4388		16,833	2105	0	× 0.0401		0
2045	30,639	× 0.4220		12,930	2106	0	× 0.0386		0
2046	34,441	× 0.4057		13,972	2107	0	× 0.0371		0
2047	34,441	× 0.3901		13,435	2108	0	× 0.0357		0
2048	27,562	× 0.3751		10,339	2109	0	× 0.0343		0
2049	2,034	× 0.3607		734	2110	0	× 0.0330		0
2050	9,675	× 0.3468		3,356	2111	0	× 0.0317		0
2051	47,368	× 0.3335		15,798	2112	0	× 0.0305		0
2052	47,368	× 0.3207		15,192	2113	0	× 0.0293		0
2053	47,368	× 0.3083		14,604					
2054	38,363	× 0.2965		11,374					
2055	30,639	× 0.2851		8,736					
2056	34,441	× 0.2741		9,441					
2057	34,441	× 0.2636		9,077					
2058	27,562	× 0.2534		6,983					
2059	1,364	× 0.2437		332					
2060	9,005	× 0.2343		2,110					
2061	9,005	× 0.2253		2,029					
2062	9,005	× 0.2166		1,950					
2063	9,005	× 0.2083		1,876					
2064	0	× 0.2003		0					
2065	17,887	× 0.1926		3,445					
2066	17,887	× 0.1852		3,313					
2067	17,887	× 0.1780		3,184					
2068	17,887	× 0.1712		3,062					
2069	0	× 0.1646		0					
2070	0	× 0.1583		0					
2071	0	× 0.1522		0					
2072	0	× 0.1463		0					
2073	0	× 0.1407		0					
					合計	3,760,297			
					C=	3,760,297 千円			

デフレーター：厚生労働省毎月勤労統計調査「実質賃金指数-決まって支給する給与(30人以上)」

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/㎡/sec) 出典:「ダム年鑑2021」	5,300,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 緩 要整備森林(疎林) 0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 緩 整備済森林 0.45
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	15
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:北海道の大雨資料(第14編)(北海道建設部土木局河川課作成、令和2年6月30日掲載)事業地付近の茅室観測所外5か所の平均値	59
A:	事業対象区域面積(ha)	162.60 ~ 2,310.42
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	100
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	522.51	34.83	3,026	4,307
2015	1.3686	1,006.26	101.92	8,853	12,116
2016	1.3159	1,490.01	201.25	17,481	23,003
2017	1.2653	1,935.36	330.28	28,688	36,299
2018	1.2167	2,310.42	484.30	42,067	51,183
2019	1.1699	2,310.42	638.33	55,446	64,866
2020	1.1249	2,310.42	792.36	68,825	77,421
2021	1.0816	2,310.42	946.39	82,204	88,912
2022	1.0400	2,310.42	1,100.42	95,583	99,406
2023	1.0000	2,310.42	1,254.44	108,962	108,962
2024	0.9615	2,310.42	1,408.47	122,341	117,631
2025	0.9246	2,310.42	1,562.50	135,720	125,487
2026	0.8890	2,310.42	1,716.53	149,099	132,549
2027	0.8548	2,310.42	1,870.56	162,478	138,886
2028	0.8219	2,310.42	2,024.58	175,857	144,537
2029	0.7903	2,240.62	2,073.98	180,148	142,371
2030	0.7599	2,170.82	2,091.12	181,637	138,026
2031	0.7307	2,101.02	2,076.02	180,325	131,763
2032	0.7026	2,031.22	2,031.22	176,434	123,963
2033	0.6756	1,969.96	1,969.96	171,113	115,604
2034	0.6496	1,969.96	1,969.96	171,113	111,155
2035	0.6246	1,969.96	1,969.96	171,113	106,877
2036	0.6006	1,969.96	1,969.96	171,113	102,770
2037	0.5775	1,969.96	1,969.96	171,113	98,818
2038	0.5553	1,969.96	1,969.96	171,113	95,019
2039	0.5339	1,907.18	1,907.18	165,660	88,446
2040	0.5134	1,837.38	1,837.38	159,597	81,937
2041	0.4936	1,767.58	1,767.58	153,534	75,784
2042	0.4746	1,697.78	1,697.78	147,471	69,990
2043	0.4564	1,627.98	1,627.98	141,408	64,539
2044	0.4388	1,627.98	1,627.98	141,408	62,050
2045	0.4220	1,627.98	1,627.98	141,408	59,674
2046	0.4057	1,627.98	1,627.98	141,408	57,369
2047	0.3901	1,627.98	1,627.98	141,408	55,163
2048	0.3751	1,627.98	1,627.98	141,408	53,042
2049	0.3607	1,558.18	1,558.18	135,345	48,819
2050	0.3468	1,488.38	1,488.38	129,282	44,835
2051	0.3335	1,418.58	1,418.58	123,219	41,094
2052	0.3207	1,348.78	1,348.78	117,156	37,572
2053	0.3083	1,278.98	1,278.98	111,093	34,250
2054	0.2965	1,278.98	1,278.98	111,093	32,939
2055	0.2851	1,278.98	1,278.98	111,093	31,673
2056	0.2741	1,278.98	1,278.98	111,093	30,451
2057	0.2636	1,278.98	1,278.98	111,093	29,284
2058	0.2534	1,278.98	1,278.98	111,093	28,151
2059	0.2437	1,278.98	1,278.98	111,093	27,073
2060	0.2343	1,278.98	1,278.98	111,093	26,029
2061	0.2253	1,278.98	1,278.98	111,093	25,029
2062	0.2166	1,278.98	1,278.98	111,093	24,063
2063	0.2083	1,278.98	1,278.98	111,093	23,141
2064	0.2003	1,234.18	1,234.18	107,202	21,473
2065	0.1926	1,189.38	1,189.38	103,311	19,898
2066	0.1852	1,133.66	1,133.66	98,471	18,237
2067	0.1780	1,086.48	1,086.48	94,373	16,798
2068	0.1712	1,030.76	1,030.76	89,533	15,328

2069	0.1646	1,019.84	1,019.84	88,584	14,581
2070	0.1583	1,008.51	1,008.51	87,600	13,867
2071	0.1522	997.18	997.18	86,616	13,183
2072	0.1463	985.85	985.85	85,632	12,528
2073	0.1407	985.85	985.85	85,632	12,048
2074	0.1353	941.05	941.05	81,741	11,060
2075	0.1301	896.25	896.25	77,849	10,128
2076	0.1251	851.45	851.45	73,958	9,252
2077	0.1203	806.65	806.65	70,066	8,429
2078	0.1157	761.85	761.85	66,175	7,656
2079	0.1112	761.85	761.85	66,175	7,359
2080	0.1069	761.05	761.05	66,106	7,067
2081	0.1028	760.25	760.25	66,036	6,789
2082	0.0989	759.45	759.45	65,967	6,524
2083	0.0951	758.65	758.65	65,897	6,267
2084	0.0914	713.85	713.85	62,006	5,667
2085	0.0879	669.05	669.05	58,114	5,108
2086	0.0845	624.25	624.25	54,223	4,582
2087	0.0813	579.45	579.45	50,332	4,092
2088	0.0781	534.65	534.65	46,440	3,627
2089	0.0751	534.65	534.65	46,440	3,488
2090	0.0722	534.65	534.65	46,440	3,353
2091	0.0695	534.65	534.65	46,440	3,228
2092	0.0668	534.65	534.65	46,440	3,102
2093	0.0642	534.65	534.65	46,440	2,981
2094	0.0617	534.65	534.65	46,440	2,865
2095	0.0594	534.65	534.65	46,440	2,759
2096	0.0571	534.65	534.65	46,440	2,652
2097	0.0549	534.65	534.65	46,440	2,550
2098	0.0528	534.65	534.65	46,440	2,452
2099	0.0508	534.65	534.65	46,440	2,359
2100	0.0488	534.65	534.65	46,440	2,266
2101	0.0469	475.28	475.28	41,283	1,936
2102	0.0451	415.91	415.91	36,126	1,629
2103	0.0434	356.54	356.54	30,969	1,344
2104	0.0417	297.17	297.17	25,812	1,076
2105	0.0401	285.69	285.69	24,815	995
2106	0.0386	267.16	267.16	23,206	896
2107	0.0371	248.63	248.63	21,596	801
2108	0.0357	231.93	231.93	20,146	719
2109	0.0343	229.40	229.40	19,926	683
2110	0.0330	212.70	212.70	18,475	610
2111	0.0317	196.00	196.00	17,025	540
2112	0.0305	179.30	179.30	15,574	475
2113	0.0293	162.60	162.60	14,124	414
合計					3,852,049

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

- A: 事業対象区域面積 (ha) 162.60 ~ 2,310.42
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 1,278
出典: 気象庁HP 事業地付近の芽室観測所外3か所の平均値 (1993~2022)
- D1: 事業実施前の貯留率 0.51
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率 0.56
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- T: 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 15
- U: 開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m³/S) 1,058,000,000
出典: 「ダム年鑑2021」
- Y: 評価期間 100
- t: 経過年数
- i: 社会的割引率 (0.04)
- 10: 単位合わせのための調整値
- 365: 1年間の日数
- 86400: 1日の秒数

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	522.51	34.83	747	1,063
2015	1.3686	1,006.26	101.92	2,186	2,992
2016	1.3159	1,490.01	201.25	4,316	5,679
2017	1.2653	1,935.36	330.28	7,083	8,962
2018	1.2167	2,310.42	484.30	10,386	12,637
2019	1.1699	2,310.42	638.33	13,689	16,015
2020	1.1249	2,310.42	792.36	16,992	19,114
2021	1.0816	2,310.42	946.39	20,295	21,951
2022	1.0400	2,310.42	1,100.42	23,598	24,542
2023	1.0000	2,310.42	1,254.44	26,902	26,902
2024	0.9615	2,310.42	1,408.47	30,205	29,042
2025	0.9246	2,310.42	1,562.50	33,508	30,981
2026	0.8890	2,310.42	1,716.53	36,811	32,725
2027	0.8548	2,310.42	1,870.56	40,114	34,289
2028	0.8219	2,310.42	2,024.58	43,417	35,684
2029	0.7903	2,240.62	2,073.98	44,476	35,149
2030	0.7599	2,170.82	2,091.12	44,844	34,077
2031	0.7307	2,101.02	2,076.02	44,520	32,531
2032	0.7026	2,031.22	2,031.22	43,560	30,605
2033	0.6756	1,969.96	1,969.96	42,246	28,541
2034	0.6496	1,969.96	1,969.96	42,246	27,443
2035	0.6246	1,969.96	1,969.96	42,246	26,387
2036	0.6006	1,969.96	1,969.96	42,246	25,373
2037	0.5775	1,969.96	1,969.96	42,246	24,397
2038	0.5553	1,969.96	1,969.96	42,246	23,459
2039	0.5339	1,907.18	1,907.18	40,899	21,836
2040	0.5134	1,837.38	1,837.38	39,403	20,230
2041	0.4936	1,767.58	1,767.58	37,906	18,710
2042	0.4746	1,697.78	1,697.78	36,409	17,280
2043	0.4564	1,627.98	1,627.98	34,912	15,934
2044	0.4388	1,627.98	1,627.98	34,912	15,319
2045	0.4220	1,627.98	1,627.98	34,912	14,733
2046	0.4057	1,627.98	1,627.98	34,912	14,164
2047	0.3901	1,627.98	1,627.98	34,912	13,619
2048	0.3751	1,627.98	1,627.98	34,912	13,095
2049	0.3607	1,558.18	1,558.18	33,415	12,053
2050	0.3468	1,488.38	1,488.38	31,918	11,069
2051	0.3335	1,418.58	1,418.58	30,421	10,145
2052	0.3207	1,348.78	1,348.78	28,925	9,276
2053	0.3083	1,278.98	1,278.98	27,428	8,456
2054	0.2965	1,278.98	1,278.98	27,428	8,132
2055	0.2851	1,278.98	1,278.98	27,428	7,820
2056	0.2741	1,278.98	1,278.98	27,428	7,518
2057	0.2636	1,278.98	1,278.98	27,428	7,230
2058	0.2534	1,278.98	1,278.98	27,428	6,950
2059	0.2437	1,278.98	1,278.98	27,428	6,684
2060	0.2343	1,278.98	1,278.98	27,428	6,426
2061	0.2253	1,278.98	1,278.98	27,428	6,180
2062	0.2166	1,278.98	1,278.98	27,428	5,941
2063	0.2083	1,278.98	1,278.98	27,428	5,713
2064	0.2003	1,234.18	1,234.18	26,467	5,301
2065	0.1926	1,189.38	1,189.38	25,506	4,912

2066	0.1852	1,133.66	1,133.66	24,311	4,502
2067	0.1780	1,086.48	1,086.48	23,300	4,147
2068	0.1712	1,030.76	1,030.76	22,105	3,784
2069	0.1646	1,019.84	1,019.84	21,870	3,600
2070	0.1583	1,008.51	1,008.51	21,627	3,424
2071	0.1522	997.18	997.18	21,385	3,255
2072	0.1463	985.85	985.85	21,142	3,093
2073	0.1407	985.85	985.85	21,142	2,975
2074	0.1353	941.05	941.05	20,181	2,730
2075	0.1301	896.25	896.25	19,220	2,501
2076	0.1251	851.45	851.45	18,259	2,284
2077	0.1203	806.65	806.65	17,299	2,081
2078	0.1157	761.85	761.85	16,338	1,890
2079	0.1112	761.85	761.85	16,338	1,817
2080	0.1069	761.05	761.05	16,321	1,745
2081	0.1028	760.25	760.25	16,304	1,676
2082	0.0989	759.45	759.45	16,286	1,611
2083	0.0951	758.65	758.65	16,269	1,547
2084	0.0914	713.85	713.85	15,309	1,399
2085	0.0879	669.05	669.05	14,348	1,261
2086	0.0845	624.25	624.25	13,387	1,131
2087	0.0813	579.45	579.45	12,426	1,010
2088	0.0781	534.65	534.65	11,466	895
2089	0.0751	534.65	534.65	11,466	861
2090	0.0722	534.65	534.65	11,466	828
2091	0.0695	534.65	534.65	11,466	797
2092	0.0668	534.65	534.65	11,466	766
2093	0.0642	534.65	534.65	11,466	736
2094	0.0617	534.65	534.65	11,466	707
2095	0.0594	534.65	534.65	11,466	681
2096	0.0571	534.65	534.65	11,466	655
2097	0.0549	534.65	534.65	11,466	629
2098	0.0528	534.65	534.65	11,466	605
2099	0.0508	534.65	534.65	11,466	582
2100	0.0488	534.65	534.65	11,466	560
2101	0.0469	475.28	475.28	10,192	478
2102	0.0451	415.91	415.91	8,919	402
2103	0.0434	356.54	356.54	7,646	332
2104	0.0417	297.17	297.17	6,373	266
2105	0.0401	285.69	285.69	6,127	246
2106	0.0386	267.16	267.16	5,729	221
2107	0.0371	248.63	248.63	5,332	198
2108	0.0357	231.93	231.93	4,974	178
2109	0.0343	229.40	229.40	4,919	169
2110	0.0330	212.70	212.70	4,561	151
2111	0.0317	196.00	196.00	4,203	133
2112	0.0305	179.30	179.30	3,845	117
2113	0.0293	162.60	162.60	3,487	102
合計					951,024

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times (D2-D1) \times A \times P \times u \times 10$$

$$u = \frac{U_x \times Q_x + U_y \times Q_y}{Q_x + Q_y}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	6.20 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	234.06 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	162.60 ~ 2,310.42
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	1,278
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m3) 出典:帯広市 外5町2村HP 事業を実施した市町村の上水道供給単価の平均値	205.20
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	127.97
u:	単位当たりの水質浄化費 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	129.96
Y:	評価期間	100
t:	経過年数	
i:	社会的割引率 (0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間 (t/T) を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	522.51	34.83	2,894	4,119
2015	1.3686	1,006.26	101.92	8,467	11,588
2016	1.3159	1,490.01	201.25	16,719	22,001
2017	1.2653	1,935.36	330.28	27,437	34,716
2018	1.2167	2,310.42	484.30	40,233	48,951
2019	1.1699	2,310.42	638.33	53,029	62,039
2020	1.1249	2,310.42	792.36	65,825	74,047
2021	1.0816	2,310.42	946.39	78,620	85,035
2022	1.0400	2,310.42	1,100.42	91,416	95,073
2023	1.0000	2,310.42	1,254.44	104,212	104,212
2024	0.9615	2,310.42	1,408.47	117,007	112,502
2025	0.9246	2,310.42	1,562.50	129,803	120,016
2026	0.8890	2,310.42	1,716.53	142,599	126,771
2027	0.8548	2,310.42	1,870.56	155,395	132,832
2028	0.8219	2,310.42	2,024.58	168,190	138,235
2029	0.7903	2,240.62	2,073.98	172,294	136,164
2030	0.7599	2,170.82	2,091.12	173,718	132,008
2031	0.7307	2,101.02	2,076.02	172,463	126,019
2032	0.7026	2,031.22	2,031.22	168,742	118,558
2033	0.6756	1,969.96	1,969.96	163,652	110,563
2034	0.6496	1,969.96	1,969.96	163,652	106,308
2035	0.6246	1,969.96	1,969.96	163,652	102,217
2036	0.6006	1,969.96	1,969.96	163,652	98,289
2037	0.5775	1,969.96	1,969.96	163,652	94,509
2038	0.5553	1,969.96	1,969.96	163,652	90,876
2039	0.5339	1,907.18	1,907.18	158,437	84,590
2040	0.5134	1,837.38	1,837.38	152,639	78,365
2041	0.4936	1,767.58	1,767.58	146,840	72,480
2042	0.4746	1,697.78	1,697.78	141,041	66,938
2043	0.4564	1,627.98	1,627.98	135,243	61,725
2044	0.4388	1,627.98	1,627.98	135,243	59,345
2045	0.4220	1,627.98	1,627.98	135,243	57,073
2046	0.4057	1,627.98	1,627.98	135,243	54,868
2047	0.3901	1,627.98	1,627.98	135,243	52,758
2048	0.3751	1,627.98	1,627.98	135,243	50,730
2049	0.3607	1,558.18	1,558.18	129,444	46,690
2050	0.3468	1,488.38	1,488.38	123,646	42,880
2051	0.3335	1,418.58	1,418.58	117,847	39,302
2052	0.3207	1,348.78	1,348.78	112,049	35,934
2053	0.3083	1,278.98	1,278.98	106,250	32,757
2054	0.2965	1,278.98	1,278.98	106,250	31,503
2055	0.2851	1,278.98	1,278.98	106,250	30,292
2056	0.2741	1,278.98	1,278.98	106,250	29,123
2057	0.2636	1,278.98	1,278.98	106,250	28,008

2058	0.2534	1,278.98	1,278.98	106,250	26,924
2059	0.2437	1,278.98	1,278.98	106,250	25,893
2060	0.2343	1,278.98	1,278.98	106,250	24,894
2061	0.2253	1,278.98	1,278.98	106,250	23,938
2062	0.2166	1,278.98	1,278.98	106,250	23,014
2063	0.2083	1,278.98	1,278.98	106,250	22,132
2064	0.2003	1,234.18	1,234.18	102,528	20,536
2065	0.1926	1,189.38	1,189.38	98,807	19,030
2066	0.1852	1,133.66	1,133.66	94,178	17,442
2067	0.1780	1,086.48	1,086.48	90,258	16,066
2068	0.1712	1,030.76	1,030.76	85,629	14,660
2069	0.1646	1,019.84	1,019.84	84,722	13,945
2070	0.1583	1,008.51	1,008.51	83,781	13,263
2071	0.1522	997.18	997.18	82,840	12,608
2072	0.1463	985.85	985.85	81,899	11,982
2073	0.1407	985.85	985.85	81,899	11,523
2074	0.1353	941.05	941.05	78,177	10,577
2075	0.1301	896.25	896.25	74,455	9,687
2076	0.1251	851.45	851.45	70,733	8,849
2077	0.1203	806.65	806.65	67,012	8,062
2078	0.1157	761.85	761.85	63,290	7,323
2079	0.1112	761.85	761.85	63,290	7,038
2080	0.1069	761.05	761.05	63,223	6,759
2081	0.1028	760.25	760.25	63,157	6,493
2082	0.0989	759.45	759.45	63,091	6,240
2083	0.0951	758.65	758.65	63,024	5,994
2084	0.0914	713.85	713.85	59,302	5,420
2085	0.0879	669.05	669.05	55,581	4,886
2086	0.0845	624.25	624.25	51,859	4,382
2087	0.0813	579.45	579.45	48,137	3,914
2088	0.0781	534.65	534.65	44,416	3,469
2089	0.0751	534.65	534.65	44,416	3,336
2090	0.0722	534.65	534.65	44,416	3,207
2091	0.0695	534.65	534.65	44,416	3,087
2092	0.0668	534.65	534.65	44,416	2,967
2093	0.0642	534.65	534.65	44,416	2,852
2094	0.0617	534.65	534.65	44,416	2,740
2095	0.0594	534.65	534.65	44,416	2,638
2096	0.0571	534.65	534.65	44,416	2,536
2097	0.0549	534.65	534.65	44,416	2,438
2098	0.0528	534.65	534.65	44,416	2,345
2099	0.0508	534.65	534.65	44,416	2,256
2100	0.0488	534.65	534.65	44,416	2,168
2101	0.0469	475.28	475.28	39,483	1,852
2102	0.0451	415.91	415.91	34,551	1,558
2103	0.0434	356.54	356.54	29,619	1,285
2104	0.0417	297.17	297.17	24,687	1,029
2105	0.0401	285.69	285.69	23,733	952
2106	0.0386	267.16	267.16	22,194	857
2107	0.0371	248.63	248.63	20,655	766
2108	0.0357	231.93	231.93	19,267	688
2109	0.0343	229.40	229.40	19,057	654
2110	0.0330	212.70	212.70	17,670	583
2111	0.0317	196.00	196.00	16,283	516
2112	0.0305	179.30	179.30	14,895	454
2113	0.0293	162.60	162.60	13,508	396
合計					3,684,112

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3)	5,794
出典:	(一社)ダム水源土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014	
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	20.00
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	1.30
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	
A:	事業対象区域面積(ha)	162.60 ~ 2,310.42
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	評価期間	100
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	

事業効果面積：経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	522.51	34.83	3,774	5,372
2015	1.3686	1,006.26	101.92	11,043	15,113
2016	1.3159	1,490.01	201.25	21,805	28,693
2017	1.2653	1,935.36	330.28	35,785	45,279
2018	1.2167	2,310.42	484.30	52,473	63,844
2019	1.1699	2,310.42	638.33	69,162	80,913
2020	1.1249	2,310.42	792.36	85,851	96,574
2021	1.0816	2,310.42	946.39	102,539	110,906
2022	1.0400	2,310.42	1,100.42	119,228	123,997
2023	1.0000	2,310.42	1,254.44	135,916	135,916
2024	0.9615	2,310.42	1,408.47	152,605	146,730
2025	0.9246	2,310.42	1,562.50	169,294	156,529
2026	0.8890	2,310.42	1,716.53	185,982	165,338
2027	0.8548	2,310.42	1,870.56	202,671	173,243
2028	0.8219	2,310.42	2,024.58	219,360	180,292
2029	0.7903	2,240.62	2,073.98	224,711	177,589
2030	0.7599	2,170.82	2,091.12	226,569	172,170
2031	0.7307	2,101.02	2,076.02	224,932	164,358
2032	0.7026	2,031.22	2,031.22	220,079	154,628
2033	0.6756	1,969.96	1,969.96	213,441	144,201
2034	0.6496	1,969.96	1,969.96	213,441	138,651
2035	0.6246	1,969.96	1,969.96	213,441	133,315
2036	0.6006	1,969.96	1,969.96	213,441	128,193
2037	0.5775	1,969.96	1,969.96	213,441	123,262
2038	0.5553	1,969.96	1,969.96	213,441	118,524
2039	0.5339	1,907.18	1,907.18	206,639	110,325
2040	0.5134	1,837.38	1,837.38	199,076	102,206
2041	0.4936	1,767.58	1,767.58	191,514	94,531
2042	0.4746	1,697.78	1,697.78	183,951	87,303
2043	0.4564	1,627.98	1,627.98	176,388	80,503
2044	0.4388	1,627.98	1,627.98	176,388	77,399
2045	0.4220	1,627.98	1,627.98	176,388	74,436
2046	0.4057	1,627.98	1,627.98	176,388	71,561
2047	0.3901	1,627.98	1,627.98	176,388	68,809
2048	0.3751	1,627.98	1,627.98	176,388	66,163
2049	0.3607	1,558.18	1,558.18	168,826	60,896
2050	0.3468	1,488.38	1,488.38	161,263	55,926
2051	0.3335	1,418.58	1,418.58	153,700	51,259
2052	0.3207	1,348.78	1,348.78	146,138	46,866
2053	0.3083	1,278.98	1,278.98	138,575	42,723
2054	0.2965	1,278.98	1,278.98	138,575	41,087
2055	0.2851	1,278.98	1,278.98	138,575	39,508
2056	0.2741	1,278.98	1,278.98	138,575	37,983
2057	0.2636	1,278.98	1,278.98	138,575	36,528
2058	0.2534	1,278.98	1,278.98	138,575	35,115
2059	0.2437	1,278.98	1,278.98	138,575	33,771
2060	0.2343	1,278.98	1,278.98	138,575	32,468
2061	0.2253	1,278.98	1,278.98	138,575	31,221
2062	0.2166	1,278.98	1,278.98	138,575	30,015
2063	0.2083	1,278.98	1,278.98	138,575	28,865
2064	0.2003	1,234.18	1,234.18	133,721	26,784
2065	0.1926	1,189.38	1,189.38	128,867	24,820
2066	0.1852	1,133.66	1,133.66	122,830	22,748
2067	0.1780	1,086.48	1,086.48	117,718	20,954
2068	0.1712	1,030.76	1,030.76	111,681	19,120
2069	0.1646	1,019.84	1,019.84	110,498	18,188
2070	0.1583	1,008.51	1,008.51	109,270	17,297
2071	0.1522	997.18	997.18	108,042	16,444
2072	0.1463	985.85	985.85	106,815	15,627

2073	0.1407	985.85	985.85	106,815	15,029
2074	0.1353	941.05	941.05	101,961	13,795
2075	0.1301	896.25	896.25	97,107	12,634
2076	0.1251	851.45	851.45	92,253	11,541
2077	0.1203	806.65	806.65	87,399	10,514
2078	0.1157	761.85	761.85	82,545	9,550
2079	0.1112	761.85	761.85	82,545	9,179
2080	0.1069	761.05	761.05	82,458	8,815
2081	0.1028	760.25	760.25	82,372	8,468
2082	0.0989	759.45	759.45	82,285	8,138
2083	0.0951	758.65	758.65	82,198	7,817
2084	0.0914	713.85	713.85	77,344	7,069
2085	0.0879	669.05	669.05	72,490	6,372
2086	0.0845	624.25	624.25	67,636	5,715
2087	0.0813	579.45	579.45	62,782	5,104
2088	0.0781	534.65	534.65	57,928	4,524
2089	0.0751	534.65	534.65	57,928	4,350
2090	0.0722	534.65	534.65	57,928	4,182
2091	0.0695	534.65	534.65	57,928	4,026
2092	0.0668	534.65	534.65	57,928	3,870
2093	0.0642	534.65	534.65	57,928	3,719
2094	0.0617	534.65	534.65	57,928	3,574
2095	0.0594	534.65	534.65	57,928	3,441
2096	0.0571	534.65	534.65	57,928	3,308
2097	0.0549	534.65	534.65	57,928	3,180
2098	0.0528	534.65	534.65	57,928	3,059
2099	0.0508	534.65	534.65	57,928	2,943
2100	0.0488	534.65	534.65	57,928	2,827
2101	0.0469	475.28	475.28	51,496	2,415
2102	0.0451	415.91	415.91	45,063	2,032
2103	0.0434	356.54	356.54	38,630	1,677
2104	0.0417	297.17	297.17	32,198	1,343
2105	0.0401	285.69	285.69	30,954	1,241
2106	0.0386	267.16	267.16	28,946	1,117
2107	0.0371	248.63	248.63	26,939	999
2108	0.0357	231.93	231.93	25,129	897
2109	0.0343	229.40	229.40	24,855	853
2110	0.0330	212.70	212.70	23,046	761
2111	0.0317	196.00	196.00	21,236	673
2112	0.0305	179.30	179.30	19,427	593
2113	0.0293	162.60	162.60	17,617	516
合計					4,804,939

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{G2-G1}{Y \times (1+i)^t} \times D \times BEF \times (1+R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 出典: 東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500	
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典:「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づき、G2の2分の1の成長量として算出	トドマツ トドマツ トドマツ 0 0	別途 別途 別途	
G2:	事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 十勝森林計画区 収穫予想表	トドマツ トドマツ トドマツ 0 0	別途 別途 別途	
Y:	評価期間		100	
D:	容積密度(t/m3) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	トドマツ トドマツ トドマツ 0 0	0.320 0.320 0.320	
BEF:	バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 0 0	トドマツ トドマツ トドマツ 0 0	1.38 1.38 1.38
R:	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	トドマツ トドマツ トドマツ 0 0	0.21 0.21 0.21	
i:	社会的割引率(0.04)			
CF:	植物中の炭素含有率	トドマツ トドマツ トドマツ 0 0	0.51 0.51 0.51	

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

年度	社会的割引率	トドマツ(単層林)		トドマツ(複層林)		トドマツ(天然生林)						合計	
		事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802												
2014	1.4233	505.00	2,778	541.01	2,976	11.85	65					5,819	8,282
2015	1.3686	1,027.57	5,652	994.42	5,469	23.70	130					11,251	15,398
2016	1.3159	1,550.14	8,526	1,447.83	7,963	35.55	196					16,685	21,956
2017	1.2653	2,046.41	11,255	1,851.01	10,181	47.40	261					21,697	27,453
2018	1.2167	2,497.96	13,739	2,145.38	11,800	59.25	326					25,865	31,470
2019	1.1699	2,497.96	13,739	2,145.38	11,800	59.25	326					25,865	30,259
2020	1.1249	2,497.96	13,739	2,145.38	11,800	59.25	326					25,865	29,096
2021	1.0816	2,497.96	13,739	2,145.38	11,800	59.25	326					25,865	27,976
2022	1.0400	2,497.96	13,739	2,145.38	11,800	59.25	326					25,865	26,900
2023	1.0000	2,497.96	13,739	2,145.38	11,800	59.25	326					25,865	25,865
2024	0.9615	2,497.96	13,739	2,145.38	11,800	59.25	326					25,865	24,869
2025	0.9246	2,497.96	13,739	2,145.38	11,800	59.25	326					25,865	23,915
2026	0.8890	2,497.96	13,739	2,145.38	11,800	59.25	326					25,865	22,994
2027	0.8548	2,497.96	13,739	2,145.38	11,800	59.25	326					25,865	22,109
2028	0.8219	2,497.96	13,739	2,145.38	11,800	59.25	326					25,865	21,258
2029	0.7903	2,355.57	12,956	2,145.38	11,800	59.25	326					25,082	19,822
2030	0.7599	2,213.18	12,172	2,145.38	11,800	59.25	326					24,298	18,464
2031	0.7307	2,070.79	11,389	2,145.38	11,800	59.25	326					23,515	17,182
2032	0.7026	1,928.40	10,606	2,145.38	11,800	59.25	326					22,732	15,972
2033	0.6756	1,803.43	9,919	2,145.38	11,800	59.25	326					22,045	14,894
2034	0.6496	1,803.43	9,919	2,145.38	11,800	59.25	326					22,045	14,320
2035	0.6246	1,803.43	9,919	2,145.38	11,800	59.25	326					22,045	13,769
2036	0.6006	1,803.43	9,919	2,145.38	11,800	59.25	326					22,045	13,240
2037	0.5775	1,803.43	9,919	2,145.38	11,800	59.25	326					22,045	12,731
2038	0.5553	1,803.43	9,919	2,145.38	11,800	59.25	326					22,045	12,242
2039	0.5339	1,660.54	9,133	2,145.38	11,800	59.25	326					21,259	11,350
2040	0.5134	1,501.68	8,259	2,145.38	11,800	59.25	326					20,385	10,466
2041	0.4936	1,342.82	7,386	2,145.38	11,800	59.25	326					19,512	9,631
2042	0.4746	1,183.96	6,512	2,145.38	11,800	59.25	326					18,638	8,846

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times (C1 - C2) \times A \times 0.3 \times \frac{44}{12} \times U$$

$$C1 = \frac{s \times e1}{30}$$

$$C2 = \frac{s \times e2}{30}$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 出典: 東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)	5.500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.51
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	① 侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ② 評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域	100.00
A:	① 事業対象区域面積(ha) 又は ② 保全効果区域面積(ha)	162.60 ~ 2,310.42
s:	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO) 編 炭素から二酸化炭素への換算係数	76.00
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 0.013
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
30:	土壌炭素の測定深度(cm)	
0.3:	流出土砂排出炭素係数	

年度	社会的割引率	事業対象区域				現在価値化 千円	現在価値化 千円
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円		
2013	1.4802						
2014	1.4233	522.51	34.83	101	144		
2015	1.3686	1,006.26	101.92	296	405		
2016	1.3159	1,490.01	201.25	584	768		
2017	1.2653	1,935.36	330.28	959	1,213		
2018	1.2167	2,310.42	484.30	1,406	1,711		
2019	1.1699	2,310.42	638.33	1,854	2,169		
2020	1.1249	2,310.42	792.36	2,301	2,588		
2021	1.0816	2,310.42	946.39	2,748	2,972		
2022	1.0400	2,310.42	1,100.42	3,196	3,324		
2023	1.0000	2,310.42	1,254.44	3,643	3,643		
2024	0.9615	2,310.42	1,408.47	4,090	3,933		
2025	0.9246	2,310.42	1,562.50	4,538	4,196		
2026	0.8890	2,310.42	1,716.53	4,985	4,432		
2027	0.8548	2,310.42	1,870.56	5,432	4,643		
2028	0.8219	2,310.42	2,024.58	5,879	4,832		
2029	0.7903	2,240.62	2,073.98	6,023	4,760		
2030	0.7599	2,170.82	2,091.12	6,073	4,615		
2031	0.7307	2,101.02	2,076.02	6,029	4,405		
2032	0.7026	2,031.22	2,031.22	5,899	4,145		
2033	0.6756	1,969.96	1,969.96	5,721	3,865		
2034	0.6496	1,969.96	1,969.96	5,721	3,716		
2035	0.6246	1,969.96	1,969.96	5,721	3,573		
2036	0.6006	1,969.96	1,969.96	5,721	3,436		
2037	0.5775	1,969.96	1,969.96	5,721	3,304		
2038	0.5553	1,969.96	1,969.96	5,721	3,177		
2039	0.5339	1,907.18	1,907.18	5,538	2,957		
2040	0.5134	1,837.38	1,837.38	5,336	2,740		
2041	0.4936	1,767.58	1,767.58	5,133	2,534		
2042	0.4746	1,697.78	1,697.78	4,930	2,340		
2043	0.4564	1,627.98	1,627.98	4,728	2,158		
2044	0.4388	1,627.98	1,627.98	4,728	2,075		
2045	0.4220	1,627.98	1,627.98	4,728	1,995		
2046	0.4057	1,627.98	1,627.98	4,728	1,918		
2047	0.3901	1,627.98	1,627.98	4,728	1,844		
2048	0.3751	1,627.98	1,627.98	4,728	1,773		

2049	0.3607	1,558.18	1,558.18	4,525	1,632			
2050	0.3468	1,488.38	1,488.38	4,322	1,499			
2051	0.3335	1,418.58	1,418.58	4,120	1,374			
2052	0.3207	1,348.78	1,348.78	3,917	1,256			
2053	0.3083	1,278.98	1,278.98	3,714	1,145			
2054	0.2965	1,278.98	1,278.98	3,714	1,101			
2055	0.2851	1,278.98	1,278.98	3,714	1,059			
2056	0.2741	1,278.98	1,278.98	3,714	1,018			
2057	0.2636	1,278.98	1,278.98	3,714	979			
2058	0.2534	1,278.98	1,278.98	3,714	941			
2059	0.2437	1,278.98	1,278.98	3,714	905			
2060	0.2343	1,278.98	1,278.98	3,714	870			
2061	0.2253	1,278.98	1,278.98	3,714	837			
2062	0.2166	1,278.98	1,278.98	3,714	804			
2063	0.2083	1,278.98	1,278.98	3,714	774			
2064	0.2003	1,234.18	1,234.18	3,584	718			
2065	0.1926	1,189.38	1,189.38	3,454	665			
2066	0.1852	1,133.66	1,133.66	3,292	610			
2067	0.1780	1,086.48	1,086.48	3,155	562			
2068	0.1712	1,030.76	1,030.76	2,993	512			
2069	0.1646	1,019.84	1,019.84	2,962	488			
2070	0.1583	1,008.51	1,008.51	2,929	464			
2071	0.1522	997.18	997.18	2,896	441			
2072	0.1463	985.85	985.85	2,863	419			
2073	0.1407	985.85	985.85	2,863	403			
2074	0.1353	941.05	941.05	2,733	370			
2075	0.1301	896.25	896.25	2,603	339			
2076	0.1251	851.45	851.45	2,473	309			
2077	0.1203	806.65	806.65	2,343	282			
2078	0.1157	761.85	761.85	2,212	256			
2079	0.1112	761.85	761.85	2,212	246			
2080	0.1069	761.05	761.05	2,210	236			
2081	0.1028	760.25	760.25	2,208	227			
2082	0.0989	759.45	759.45	2,205	218			
2083	0.0951	758.65	758.65	2,203	210			
2084	0.0914	713.85	713.85	2,073	189			
2085	0.0879	669.05	669.05	1,943	171			
2086	0.0845	624.25	624.25	1,813	153			
2087	0.0813	579.45	579.45	1,683	137			
2088	0.0781	534.65	534.65	1,553	121			
2089	0.0751	534.65	534.65	1,553	117			
2090	0.0722	534.65	534.65	1,553	112			
2091	0.0695	534.65	534.65	1,553	108			
2092	0.0668	534.65	534.65	1,553	104			
2093	0.0642	534.65	534.65	1,553	100			
2094	0.0617	534.65	534.65	1,553	96			
2095	0.0594	534.65	534.65	1,553	92			
2096	0.0571	534.65	534.65	1,553	89			
2097	0.0549	534.65	534.65	1,553	85			
2098	0.0528	534.65	534.65	1,553	82			
2099	0.0508	534.65	534.65	1,553	79			
2100	0.0488	534.65	534.65	1,553	76			
2101	0.0469	475.28	475.28	1,380	65			
2102	0.0451	415.91	415.91	1,208	54			
2103	0.0434	356.54	356.54	1,035	45			
2104	0.0417	297.17	297.17	863	36			
2105	0.0401	285.69	285.69	830	33			
2106	0.0386	267.16	267.16	776	30			
2107	0.0371	248.63	248.63	722	27			
2108	0.0357	231.93	231.93	674	24			
2109	0.0343	229.40	229.40	666	23			
2110	0.0330	212.70	212.70	618	20			
2111	0.0317	196.00	196.00	569	18			
2112	0.0305	179.30	179.30	521	16			
2113	0.0293	162.60	162.60	472	14			
合計					128,788			0

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

- Y: 評価期間 100
- Vt主: 人工林 主伐量 t年後における伐採材積(m3)
 十勝森林計画区 収穫予想表
- | | |
|------|-----------------|
| トドマツ | 0.00 ~ 5,477.37 |
| トドマツ | 0.00 ~ 3,005.25 |
| トドマツ | 0.00 ~ 334.09 |
| 0 | |
| 0 | |
- @: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
 出典:十勝西部森林管理署の販売実績を使用(R4年4月~R5年3月の平均値)
- | | |
|------|--------|
| トドマツ | 15,075 |
| トドマツ | 15,075 |
| トドマツ | 15,075 |
| 0 | |
| 0 | |
- i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	トドマツ(単層林)		トドマツ(複層林)		トドマツ(天然生林)					
		事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2013	1.4802										
2014	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2015	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2016	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2017	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2018	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2019	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2020	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2021	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2022	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2023	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2024	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2025	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2026	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2027	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2028	0.8219	2,012.13	30,333	0.00	0	0.00	0				
2029	0.7903	2,012.13	30,333	0.00	0	0.00	0				
2030	0.7599	2,012.13	30,333	0.00	0	0.00	0				
2031	0.7307	2,012.13	30,333	0.00	0	0.00	0				
2032	0.7026	1,765.95	26,622	0.00	0	0.00	0				
2033	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2034	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2035	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2036	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2037	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2038	0.5553	3,365.05	50,728	0.00	0	0.00	0				
2039	0.5339	3,741.33	56,401	0.00	0	0.00	0				
2040	0.5134	3,741.33	56,401	0.00	0	0.00	0				
2041	0.4936	3,741.33	56,401	0.00	0	0.00	0				
2042	0.4746	3,741.33	56,401	0.00	0	0.00	0				
2043	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2044	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2045	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2046	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2047	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2048	0.3751	5,477.37	82,571	0.00	0	0.00	0				
2049	0.3607	5,477.37	82,571	0.00	0	0.00	0				
2050	0.3468	5,477.37	82,571	0.00	0	0.00	0				
2051	0.3335	5,477.37	82,571	0.00	0	0.00	0				
2052	0.3207	5,477.37	82,571	0.00	0	0.00	0				
2053	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2054	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2055	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2056	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2057	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2058	0.2534	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2059	0.2437	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2060	0.2343	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2061	0.2253	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2062	0.2166	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2063	0.2083	0.00	0	1,011.86	15,254	0.00	0				
2064	0.2003	0.00	0	1,011.86	15,254	0.00	0				
2065	0.1926	1,337.26	20,159	1,011.86	15,254	0.00	0				
2066	0.1852	1,337.26	20,159	818.98	12,346	0.00	0				
2067	0.1780	1,337.26	20,159	1,011.86	15,254	0.00	0				
2068	0.1712	1,337.26	20,159	0.00	0	0.00	0				
2069	0.1646	1,387.47	20,916	0.00	0	0.00	0				
2070	0.1583	1,387.47	20,916	0.00	0	0.00	0				
2071	0.1522	1,387.47	20,916	0.00	0	0.00	0				
2072	0.1463	0.00	0	0.00	0	0.00	0				

2073	0.1407	0.00	0	1,344.31	20,265	0.00	0				
2074	0.1353	0.00	0	1,344.31	20,265	0.00	0				
2075	0.1301	0.00	0	1,344.31	20,265	0.00	0				
2076	0.1251	0.00	0	1,344.31	20,265	0.00	0				
2077	0.1203	0.00	0	1,344.31	20,265	0.00	0				
2078	0.1157	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2079	0.1112	97.97	1,477	0.00	0	0.00	0				
2080	0.1069	97.97	1,477	0.00	0	0.00	0				
2081	0.1028	97.97	1,477	0.00	0	0.00	0				
2082	0.0989	97.97	1,477	0.00	0	0.00	0				
2083	0.0951	0.00	0	1,677.67	25,291	0.00	0				
2084	0.0914	0.00	0	1,677.67	25,291	0.00	0				
2085	0.0879	0.00	0	1,677.67	25,291	0.00	0				
2086	0.0845	0.00	0	1,677.67	25,291	0.00	0				
2087	0.0813	0.00	0	1,677.67	25,291	0.00	0				
2088	0.0781	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2089	0.0751	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2090	0.0722	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2091	0.0695	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2092	0.0668	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2093	0.0642	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2094	0.0617	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2095	0.0594	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2096	0.0571	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2097	0.0549	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2098	0.0528	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2099	0.0508	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2100	0.0488	0.00	0	3,005.25	45,304	0.00	0				
2101	0.0469	0.00	0	3,005.25	45,304	0.00	0				
2102	0.0451	0.00	0	3,005.25	45,304	0.00	0				
2103	0.0434	0.00	0	3,005.25	45,304	0.00	0				
2104	0.0417	0.00	0	581.11	8,760	0.00	0				
2105	0.0401	0.00	0	937.97	14,140	0.00	0				
2106	0.0386	0.00	0	937.97	14,140	0.00	0				
2107	0.0371	0.00	0	845.34	12,744	0.00	0				
2108	0.0357	0.00	0	128.07	1,931	0.00	0				
2109	0.0343	0.00	0	845.34	12,744	0.00	0				
2110	0.0330	0.00	0	845.34	12,744	0.00	0				
2111	0.0317	0.00	0	845.34	12,744	0.00	0				
2112	0.0305	0.00	0	845.34	12,744	0.00	0				
2113	0.0293	0.00	0	0.00	0	334.09	5,036				
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802		
2014	1.4233	0	0
2015	1.3686	0	0
2016	1.3159	0	0
2017	1.2653	0	0
2018	1.2167	0	0
2019	1.1699	0	0
2020	1.1249	0	0
2021	1.0816	0	0
2022	1.0400	0	0
2023	1.0000	0	0
2024	0.9615	0	0
2025	0.9246	0	0
2026	0.8890	0	0
2027	0.8548	0	0
2028	0.8219	30,333	24,931
2029	0.7903	30,333	23,972
2030	0.7599	30,333	23,050
2031	0.7307	30,333	22,164
2032	0.7026	26,622	18,705
2033	0.6756	0	0
2034	0.6496	0	0
2035	0.6246	0	0
2036	0.6006	0	0
2037	0.5775	0	0
2038	0.5553	50,728	28,169
2039	0.5339	56,401	30,112
2040	0.5134	56,401	28,956
2041	0.4936	56,401	27,840
2042	0.4746	56,401	26,768
2043	0.4564	0	0
2044	0.4388	0	0
2045	0.4220	0	0
2046	0.4057	0	0
2047	0.3901	0	0
2048	0.3751	82,571	30,972
2049	0.3607	82,571	29,783
2050	0.3468	82,571	28,636
2051	0.3335	82,571	27,537
2052	0.3207	82,571	26,481
2053	0.3083	0	0
2054	0.2965	0	0
2055	0.2851	0	0
2056	0.2741	0	0
2057	0.2636	0	0

2058	0.2534	0	0
2059	0.2437	0	0
2060	0.2343	0	0
2061	0.2253	0	0
2062	0.2166	0	0
2063	0.2083	15,254	3,177
2064	0.2003	15,254	3,055
2065	0.1926	35,413	6,821
2066	0.1852	32,505	6,020
2067	0.1780	35,413	6,304
2068	0.1712	20,159	3,451
2069	0.1646	20,916	3,443
2070	0.1583	20,916	3,311
2071	0.1522	20,916	3,183
2072	0.1463	0	0
2073	0.1407	20,265	2,851
2074	0.1353	20,265	2,742
2075	0.1301	20,265	2,636
2076	0.1251	20,265	2,535
2077	0.1203	20,265	2,438
2078	0.1157	0	0
2079	0.1112	1,477	164
2080	0.1069	1,477	158
2081	0.1028	1,477	152
2082	0.0989	1,477	146
2083	0.0951	25,291	2,405
2084	0.0914	25,291	2,312
2085	0.0879	25,291	2,223
2086	0.0845	25,291	2,137
2087	0.0813	25,291	2,056
2088	0.0781	0	0
2089	0.0751	0	0
2090	0.0722	0	0
2091	0.0695	0	0
2092	0.0668	0	0
2093	0.0642	0	0
2094	0.0617	0	0
2095	0.0594	0	0
2096	0.0571	0	0
2097	0.0549	0	0
2098	0.0528	0	0
2099	0.0508	0	0
2100	0.0488	45,304	2,211
2101	0.0469	45,304	2,125
2102	0.0451	45,304	2,043
2103	0.0434	45,304	1,966
2104	0.0417	8,760	365
2105	0.0401	14,140	567
2106	0.0386	14,140	546
2107	0.0371	12,744	473
2108	0.0357	1,931	69
2109	0.0343	12,744	437
2110	0.0330	12,744	421
2111	0.0317	12,744	404
2112	0.0305	12,744	389
2113	0.0293	5,036	148
合計			473,960

様式1

便 益 集 計 表

(路網整備集計分)

事業名：森林環境保全整備事業(国有林)

都道府県名：北海道

施行箇所：十勝森林計画区(十勝西部森林管理署)

(単位:千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	521,700	
	木材利用増進便益	270,676	
	木材生産確保・増進便益	74,100	
森林整備経費縮減等便益	森林管理等経費縮減便益	54,526	
	森林整備促進便益	704,778	
総 便 益 (B)		1,625,780	
総 費 用 (C)		582,021	

(2085林班線林道開設 他)

(注)便益算定方法は代表路線を示しています。

			合計	
年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802			
2014	1.4233	0.2000	0	0
2015	1.3686	0.4000	0	0
2016	1.3159	0.6000	0	0
2017	1.2653	0.8000	0	0
2018	1.2167	1.0000	3,570	4,344
2019	1.1699	1.0000	0	0
2020	1.1249	1.0000	0	0
2021	1.0816	1.0000	2,000	2,163
2022	1.0400	1.0000	1,725	1,794
2023	1.0000	1.0000	0	0
2024	0.9615	1.0000	0	0
2025	0.9246	1.0000	0	0
2026	0.8890	1.0000	0	0
2027	0.8548	1.0000	0	0
2028	0.8219	1.0000	0	0
2029	0.7903	1.0000	0	0
2030	0.7599	1.0000	5,778	4,391
2031	0.7307	1.0000	3,564	2,604
2032	0.7026	1.0000	0	0
2033	0.6756	1.0000	2,668	1,803
2034	0.6496	1.0000	3,152	2,048
2035	0.6246	1.0000	137	86
2036	0.6006	1.0000	0	0
2037	0.5775	1.0000	0	0
2038	0.5553	1.0000	0	0
2039	0.5339	1.0000	2,412	1,288
2040	0.5134	1.0000	0	0
2041	0.4936	1.0000	1,898	937
2042	0.4746	1.0000	8,190	3,887
2043	0.4564	1.0000	0	0
2044	0.4388	1.0000	0	0
2045	0.4220	1.0000	1,534	647
2046	0.4057	1.0000	0	0
2047	0.3901	1.0000	0	0
2048	0.3751	1.0000	0	0
2049	0.3607	1.0000	4,209	1,518
2050	0.3468	1.0000	0	0
2051	0.3335	1.0000	0	0
2052	0.3207	1.0000	0	0
2053	0.3083	1.0000	0	0
2054	0.2965	1.0000	0	0
2055	0.2851	1.0000	0	0
2056	0.2741	1.0000	0	0
2057	0.2636	1.0000	0	0
2058	0.2534	1.0000	0	0
合計				27,510

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802		
2014	1.4233	0	0
2015	1.3686	1,435	1,964
2016	1.3159	2,311	3,041
2017	1.2653	1,969	2,491
2018	1.2167	2,347	2,856
2019	1.1699	1,067	1,248
2020	1.1249	1,261	1,418
2021	1.0816	495	535
2022	1.0400	0	0
2023	1.0000	0	0
2024	0.9615	0	0
2025	0.9246	2,370	2,191
2026	0.8890	0	0
2027	0.8548	759	649
2028	0.8219	3,275	2,692
2029	0.7903	0	0
2030	0.7599	0	0
2031	0.7307	614	449
2032	0.7026	0	0
2033	0.6756	0	0
2034	0.6496	0	0
2035	0.6246	2,006	1,253
2036	0.6006	0	0
2037	0.5775	0	0
2038	0.5553	0	0
2039	0.5339	0	0
2040	0.5134	0	0
2041	0.4936	0	0
2042	0.4746	0	0
2043	0.4564	0	0
2044	0.4388	0	0
2045	0.4220	451	190
2046	0.4057	0	0
2047	0.3901	0	0
2048	0.3751	0	0
2049	0.3607	0	0
2050	0.3468	0	0
2051	0.3335	0	0
2052	0.3207	0	0
2053	0.3083	0	0
2054	0.2965	0	0
2055	0.2851	0	0
2056	0.2741	0	0
2057	0.2636	0	0
2058	0.2534	0	0
合計			20,977

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802		
2014	1.4233	0	0
2015	1.3686	0	0
2016	1.3159	0	0
2017	1.2653	0	0
2018	1.2167	0	0
2019	1.1699	0	0
2020	1.1249	0	0
2021	1.0816	0	0
2022	1.0400	0	0
2023	1.0000	0	0
2024	0.9615	0	0
2025	0.9246	0	0
2026	0.8890	0	0
2027	0.8548	0	0
2028	0.8219	0	0
2029	0.7903	0	0
2030	0.7599	0	0
2031	0.7307	0	0
2032	0.7026	0	0
2033	0.6756	0	0
2034	0.6496	0	0
2035	0.6246	831	519
2036	0.6006	0	0
2037	0.5775	0	0
2038	0.5553	0	0
2039	0.5339	0	0
2040	0.5134	0	0
2041	0.4936	0	0
2042	0.4746	0	0
2043	0.4564	0	0
2044	0.4388	0	0
2045	0.4220	0	0
2046	0.4057	0	0
2047	0.3901	0	0
2048	0.3751	0	0
2049	0.3607	8,308	2,997
2050	0.3468	0	0
2051	0.3335	0	0
2052	0.3207	0	0
2053	0.3083	0	0
2054	0.2965	0	0
2055	0.2851	0	0
2056	0.2741	0	0
2057	0.2636	0	0
2058	0.2534	0	0
合計			3,516

$$B = \sum_{t=1}^T \frac{t \times (T_0 - T_t) \times M \times @}{T \times (1+i)^t} \times 60 + \sum_{t=T+1}^Y \frac{(T_0 - T_t) \times M \times @}{(1+i)^t} \times 60$$

- T: 整備期間(年) 5
- Y: 評価期間 45
- T0: 林道を整備する前における森林への往復所要時間(分) 204
- Tt: 林道を整備した場合の森林への往復所要時間(分) 74
- M: 管理等の延べ人工数(人/年) 60
実績: 保全管理4回/月×1人+安全点検1回/月×1人×12ヶ月=60
- @: 賃金単価(円/h・人) 2,388
出典: 農林水産省・国土交通省 公共工事設計労務単価表(令和5年3月から適用)北海道普通作業員/8h(19,100/8)
- i: 社会的割引率(0.04)
- 60: 単位合わせのための調整値

年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802			
2014	1.4233	0.2000	62	88
2015	1.3686	0.4000	124	170
2016	1.3159	0.6000	186	245
2017	1.2653	0.8000	248	314
2018	1.2167	1.0000	310	377
2019	1.1699	1.0000	310	363
2020	1.1249	1.0000	310	349
2021	1.0816	1.0000	310	335
2022	1.0400	1.0000	310	322
2023	1.0000	1.0000	310	310
2024	0.9615	1.0000	310	298
2025	0.9246	1.0000	310	287
2026	0.8890	1.0000	310	276
2027	0.8548	1.0000	310	265
2028	0.8219	1.0000	310	255
2029	0.7903	1.0000	310	245
2030	0.7599	1.0000	310	236
2031	0.7307	1.0000	310	227
2032	0.7026	1.0000	310	218
2033	0.6756	1.0000	310	209
2034	0.6496	1.0000	310	201
2035	0.6246	1.0000	310	194
2036	0.6006	1.0000	310	186
2037	0.5775	1.0000	310	179
2038	0.5553	1.0000	310	172
2039	0.5339	1.0000	310	166
2040	0.5134	1.0000	310	159
2041	0.4936	1.0000	310	153
2042	0.4746	1.0000	310	147
2043	0.4564	1.0000	310	141
2044	0.4388	1.0000	310	136
2045	0.4220	1.0000	310	131
2046	0.4057	1.0000	310	126
2047	0.3901	1.0000	310	121
2048	0.3751	1.0000	310	116
2049	0.3607	1.0000	310	112
2050	0.3468	1.0000	310	108
2051	0.3335	1.0000	310	103
2052	0.3207	1.0000	310	99
2053	0.3083	1.0000	310	96
2054	0.2965	1.0000	310	92
2055	0.2851	1.0000	310	88
2056	0.2741	1.0000	310	85
2057	0.2636	1.0000	310	82
2058	0.2534	1.0000	310	79
合計				8,661

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/m ³ /sec) 出典:「ダム年鑑2021」		5,300,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大 緩 要整備森林(疎林)	0.45
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大 緩 整備済森林	0.35
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数		15
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:北海道の大雨資料(第14年)(北海道建設管理部土木局砂防河川課作成、令和2年6月30日掲載)の事業地直近の大樹観測所		62
A:	事業対象区域面積(ha)		0.00 ~ 7.02
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		45
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	0.00	0.00	0	0
2015	1.3686	0.00	0.00	0	0
2016	1.3159	0.00	0.00	0	0
2017	1.2653	0.00	0.00	0	0
2018	1.2167	0.00	0.00	0	0
2019	1.1699	0.00	0.00	0	0
2020	1.1249	0.00	0.00	0	0
2021	1.0816	0.00	0.00	0	0
2022	1.0400	0.00	0.00	0	0
2023	1.0000	0.00	0.00	0	0
2024	0.9615	0.00	0.00	0	0
2025	0.9246	7.02	0.47	43	40
2026	0.8890	7.02	0.94	86	76
2027	0.8548	7.02	1.40	128	109
2028	0.8219	7.02	1.87	171	141
2029	0.7903	7.02	2.34	214	169
2030	0.7599	7.02	2.81	256	195
2031	0.7307	7.02	3.28	299	218
2032	0.7026	7.02	3.74	341	240
2033	0.6756	7.02	4.21	384	259
2034	0.6496	7.02	4.68	427	277
2035	0.6246	7.02	5.15	470	294
2036	0.6006	7.02	5.62	513	308
2037	0.5775	7.02	6.08	555	321
2038	0.5553	7.02	6.55	598	332
2039	0.5339	7.02	7.02	641	342
2040	0.5134	7.02	7.02	641	329
2041	0.4936	7.02	7.02	641	316
2042	0.4746	7.02	7.02	641	304
2043	0.4564	7.02	7.02	641	293
2044	0.4388	7.02	7.02	641	281
2045	0.4220	0.00	0.00	0	0
2046	0.4057	0.00	0.00	0	0
2047	0.3901	0.00	0.00	0	0
2048	0.3751	0.00	0.00	0	0
2049	0.3607	0.00	0.00	0	0
2050	0.3468	0.00	0.00	0	0
2051	0.3335	0.00	0.00	0	0
2052	0.3207	0.00	0.00	0	0
2053	0.3083	0.00	0.00	0	0
2054	0.2965	0.00	0.00	0	0
2055	0.2851	0.00	0.00	0	0
2056	0.2741	0.00	0.00	0	0
2057	0.2636	0.00	0.00	0	0
2058	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					4,844

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.00 ~ 7.02
- P: 年間平均降水量 (mm/年)
出典: 気象庁HP統計資料より事業地直近の大樹観測所 (1993~2022) 1,251
- D1: 事業実施前の貯留率
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) 0.51
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) 0.56
- T: 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 15
- U: 開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m³/S)
出典: 「ダム年鑑2021」 1,058,000,000
- Y: 評価期間 45
- t: 経過年数
- i: 社会的割引率 (0.04)
- 10: 単位合わせのための調整値
- 365: 1年間の日数
- 86400: 1日の秒数

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間 (t/T) を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	0.00	0.00	0	0
2015	1.3686	0.00	0.00	0	0
2016	1.3159	0.00	0.00	0	0
2017	1.2653	0.00	0.00	0	0
2018	1.2167	0.00	0.00	0	0
2019	1.1699	0.00	0.00	0	0
2020	1.1249	0.00	0.00	0	0
2021	1.0816	0.00	0.00	0	0
2022	1.0400	0.00	0.00	0	0
2023	1.0000	0.00	0.00	0	0
2024	0.9615	0.00	0.00	0	0
2025	0.9246	7.02	0.47	10	9
2026	0.8890	7.02	0.94	20	18
2027	0.8548	7.02	1.40	29	25
2028	0.8219	7.02	1.87	39	32
2029	0.7903	7.02	2.34	49	39
2030	0.7599	7.02	2.81	59	45
2031	0.7307	7.02	3.28	69	50
2032	0.7026	7.02	3.74	78	55
2033	0.6756	7.02	4.21	88	59
2034	0.6496	7.02	4.68	98	64
2035	0.6246	7.02	5.15	108	67
2036	0.6006	7.02	5.62	118	71
2037	0.5775	7.02	6.08	128	74
2038	0.5553	7.02	6.55	137	76
2039	0.5339	7.02	7.02	147	78
2040	0.5134	7.02	7.02	147	75
2041	0.4936	7.02	7.02	147	73
2042	0.4746	7.02	7.02	147	70
2043	0.4564	7.02	7.02	147	67
2044	0.4388	7.02	7.02	147	65
2045	0.4220	0.00	0.00	0	0
2046	0.4057	0.00	0.00	0	0
2047	0.3901	0.00	0.00	0	0
2048	0.3751	0.00	0.00	0	0
2049	0.3607	0.00	0.00	0	0
2050	0.3468	0.00	0.00	0	0
2051	0.3335	0.00	0.00	0	0
2052	0.3207	0.00	0.00	0	0
2053	0.3083	0.00	0.00	0	0
2054	0.2965	0.00	0.00	0	0
2055	0.2851	0.00	0.00	0	0
2056	0.2741	0.00	0.00	0	0
2057	0.2636	0.00	0.00	0	0
2058	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					1,112

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times (D2-D1) \times A \times P \times u \times 10$$

$$u = \frac{U_x \times Q_x + U_y \times Q_y}{Q_x + Q_y}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	6.20 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	234.06 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 7.02
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP統計資料より事業地直近の大樹観測所 (1993~2022)	1,251
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m ³) 出典: 事業地直近の所在する大樹町上水道料金 (HPより)	240.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m ³) 出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	127.97
u:	単位当たりの水質浄化費 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	130.86
Y:	評価期間	45
t:	経過年数	
i:	社会的割引率 (0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間 (t/T) を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	0.00	0.00	0	0
2015	1.3686	0.00	0.00	0	0
2016	1.3159	0.00	0.00	0	0
2017	1.2653	0.00	0.00	0	0
2018	1.2167	0.00	0.00	0	0
2019	1.1699	0.00	0.00	0	0
2020	1.1249	0.00	0.00	0	0
2021	1.0816	0.00	0.00	0	0
2022	1.0400	0.00	0.00	0	0
2023	1.0000	0.00	0.00	0	0
2024	0.9615	0.00	0.00	0	0
2025	0.9246	7.02	0.47	38	35
2026	0.8890	7.02	0.94	77	68
2027	0.8548	7.02	1.40	115	98
2028	0.8219	7.02	1.87	153	126
2029	0.7903	7.02	2.34	191	151
2030	0.7599	7.02	2.81	230	175
2031	0.7307	7.02	3.28	268	196
2032	0.7026	7.02	3.74	306	215
2033	0.6756	7.02	4.21	345	233
2034	0.6496	7.02	4.68	383	249
2035	0.6246	7.02	5.15	421	263
2036	0.6006	7.02	5.62	460	276
2037	0.5775	7.02	6.08	498	288
2038	0.5553	7.02	6.55	536	298
2039	0.5339	7.02	7.02	574	306
2040	0.5134	7.02	7.02	574	295
2041	0.4936	7.02	7.02	574	283
2042	0.4746	7.02	7.02	574	272
2043	0.4564	7.02	7.02	574	262
2044	0.4388	7.02	7.02	574	252
2045	0.4220	0.00	0.00	0	0
2046	0.4057	0.00	0.00	0	0
2047	0.3901	0.00	0.00	0	0
2048	0.3751	0.00	0.00	0	0
2049	0.3607	0.00	0.00	0	0
2050	0.3468	0.00	0.00	0	0
2051	0.3335	0.00	0.00	0	0
2052	0.3207	0.00	0.00	0	0
2053	0.3083	0.00	0.00	0	0
2054	0.2965	0.00	0.00	0	0
2055	0.2851	0.00	0.00	0	0
2056	0.2741	0.00	0.00	0	0
2057	0.2636	0.00	0.00	0	0

2058	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					4.341

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3)	5,794
出典:	(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014	
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	20.00
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」森林の公益的機能に関する文献要約集「森林水文」	
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	1.30
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」森林の公益的機能に関する文献要約集「森林水文」	
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ~ 7.02
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	評価期間	45
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	

事業効果面積：経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	0.00	0.00	0	0
2015	1.3686	0.00	0.00	0	0
2016	1.3159	0.00	0.00	0	0
2017	1.2653	0.00	0.00	0	0
2018	1.2167	0.00	0.00	0	0
2019	1.1699	0.00	0.00	0	0
2020	1.1249	0.00	0.00	0	0
2021	1.0816	0.00	0.00	0	0
2022	1.0400	0.00	0.00	0	0
2023	1.0000	0.00	0.00	0	0
2024	0.9615	0.00	0.00	0	0
2025	0.9246	7.02	0.47	51	47
2026	0.8890	7.02	0.94	102	91
2027	0.8548	7.02	1.40	152	130
2028	0.8219	7.02	1.87	203	167
2029	0.7903	7.02	2.34	254	201
2030	0.7599	7.02	2.81	304	231
2031	0.7307	7.02	3.28	355	259
2032	0.7026	7.02	3.74	405	285
2033	0.6756	7.02	4.21	456	308
2034	0.6496	7.02	4.68	507	329
2035	0.6246	7.02	5.15	558	349
2036	0.6006	7.02	5.62	609	366
2037	0.5775	7.02	6.08	659	381
2038	0.5553	7.02	6.55	710	394
2039	0.5339	7.02	7.02	761	406
2040	0.5134	7.02	7.02	761	391
2041	0.4936	7.02	7.02	761	376
2042	0.4746	7.02	7.02	761	361
2043	0.4564	7.02	7.02	761	347
2044	0.4388	7.02	7.02	761	334
2045	0.4220	0.00	0.00	0	0
2046	0.4057	0.00	0.00	0	0
2047	0.3901	0.00	0.00	0	0
2048	0.3751	0.00	0.00	0	0
2049	0.3607	0.00	0.00	0	0
2050	0.3468	0.00	0.00	0	0
2051	0.3335	0.00	0.00	0	0
2052	0.3207	0.00	0.00	0	0
2053	0.3083	0.00	0.00	0	0
2054	0.2965	0.00	0.00	0	0
2055	0.2851	0.00	0.00	0	0
2056	0.2741	0.00	0.00	0	0
2057	0.2636	0.00	0.00	0	0
2058	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					5,753

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{G2-G1}{Y \times (1+i)^t} \times D \times BEF \times (1+R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 出典: 東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)	5,500
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典:「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づきG2の1/2の生長量として算出	トドマツ カラマツ アカエゾマツ 0 0 別途 別途 別途
G2:	事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 十勝森林計画区 収穫予想表	トドマツ カラマツ アカエゾマツ 0 0 別途 別途 別途
Y:	評価期間	45
D:	容積密度(t/m3) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	トドマツ カラマツ アカエゾマツ 0 0 0.320 0.400 0.360
BEF:	バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	樹齢20年越 トドマツ カラマツ アカエゾマツ 0 0 1.38 1.15 1.67
R:	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	トドマツ カラマツ アカエゾマツ 0 0 0.21 0.29 0.21
i:	社会的割引率(0.04)	
CF:	植物中の炭素含有率	トドマツ カラマツ アカエゾマツ 0 0 0.51 0.51 0.51

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

年度	社会的割引率	トドマツ		カラマツ		アカエゾマツ		事業効果蓄積		事業効果蓄積		合計	
		事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802												
2014	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2015	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2016	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2017	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2018	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2019	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2020	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2021	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2022	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2023	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2024	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2025	0.9246	40.35	222	0.00	0	0.00	0					222	205
2026	0.8890	40.35	222	0.00	0	0.00	0					222	197
2027	0.8548	40.35	222	0.00	0	0.00	0					222	190
2028	0.8219	40.35	222	0.00	0	0.00	0					222	182
2029	0.7903	40.35	222	0.00	0	0.00	0					222	175
2030	0.7599	40.35	222	0.00	0	0.00	0					222	169
2031	0.7307	40.35	222	0.00	0	0.00	0					222	162
2032	0.7026	40.35	222	0.00	0	0.00	0					222	156
2033	0.6756	40.35	222	0.00	0	0.00	0					222	150
2034	0.6496	40.35	222	0.00	0	0.00	0					222	144
2035	0.6246	40.35	222	0.00	0	0.00	0					222	139
2036	0.6006	40.35	222	0.00	0	0.00	0					222	133
2037	0.5775	40.35	222	0.00	0	0.00	0					222	128
2038	0.5553	40.35	222	0.00	0	0.00	0					222	123
2039	0.5339	40.35	222	0.00	0	0.00	0					222	119
2040	0.5134	40.35	222	0.00	0	0.00	0					222	114
2041	0.4936	40.35	222	0.00	0	0.00	0					222	110
2042	0.4746	40.35	222	0.00	0	0.00	0					222	105

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times (C1 - C2) \times A \times 0.3 \times \frac{44}{12} \times U$$

$$C1 = \frac{s \times e1}{30}$$

$$C2 = \frac{s \times e2}{30}$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)	5.500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.51
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域	45.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	0.00 ~ 7.02
s:	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	76.00
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数	
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 荒地地等 0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 整備済森林 0.013
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
30:	土壌炭素の測定深度(cm)	
0.3:	流出土砂排出炭素係数	

年度	社会的割引率	事業対象区域				現在価値化 千円	現在価値化 千円
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円		
2013	1.4802						
2014	1.4233	0.00	0.00	0	0		
2015	1.3686	0.00	0.00	0	0		
2016	1.3159	0.00	0.00	0	0		
2017	1.2653	0.00	0.00	0	0		
2018	1.2167	0.00	0.00	0	0		
2019	1.1699	0.00	0.00	0	0		
2020	1.1249	0.00	0.00	0	0		
2021	1.0816	0.00	0.00	0	0		
2022	1.0400	0.00	0.00	0	0		
2023	1.0000	0.00	0.00	0	0		
2024	0.9615	0.00	0.00	0	0		
2025	0.9246	7.02	0.47	1	1		
2026	0.8890	7.02	0.94	3	3		
2027	0.8548	7.02	1.40	4	3		
2028	0.8219	7.02	1.87	5	4		
2029	0.7903	7.02	2.34	7	6		
2030	0.7599	7.02	2.81	8	6		
2031	0.7307	7.02	3.28	10	7		
2032	0.7026	7.02	3.74	11	8		
2033	0.6756	7.02	4.21	12	8		
2034	0.6496	7.02	4.68	14	9		
2035	0.6246	7.02	5.15	15	9		
2036	0.6006	7.02	5.62	16	10		
2037	0.5775	7.02	6.08	18	10		
2038	0.5553	7.02	6.55	19	11		
2039	0.5339	7.02	7.02	20	11		
2040	0.5134	7.02	7.02	20	10		
2041	0.4936	7.02	7.02	20	10		
2042	0.4746	7.02	7.02	20	9		
2043	0.4564	7.02	7.02	20	9		
2044	0.4388	7.02	7.02	20	9		
2045	0.4220	0.00	0.00	0	0		
2046	0.4057	0.00	0.00	0	0		
2047	0.3901	0.00	0.00	0	0		
2048	0.3751	0.00	0.00	0	0		

2049	0.3607	0.00	0.00	0	0			
2050	0.3468	0.00	0.00	0	0			
2051	0.3335	0.00	0.00	0	0			
2052	0.3207	0.00	0.00	0	0			
2053	0.3083	0.00	0.00	0	0			
2054	0.2965	0.00	0.00	0	0			
2055	0.2851	0.00	0.00	0	0			
2056	0.2741	0.00	0.00	0	0			
2057	0.2636	0.00	0.00	0	0			
2058	0.2534	0.00	0.00	0	0			
合計					153			0

様式1

便 益 集 計 表

(森林整備事業)

事業名：森林環境保全整備事業(国有林)

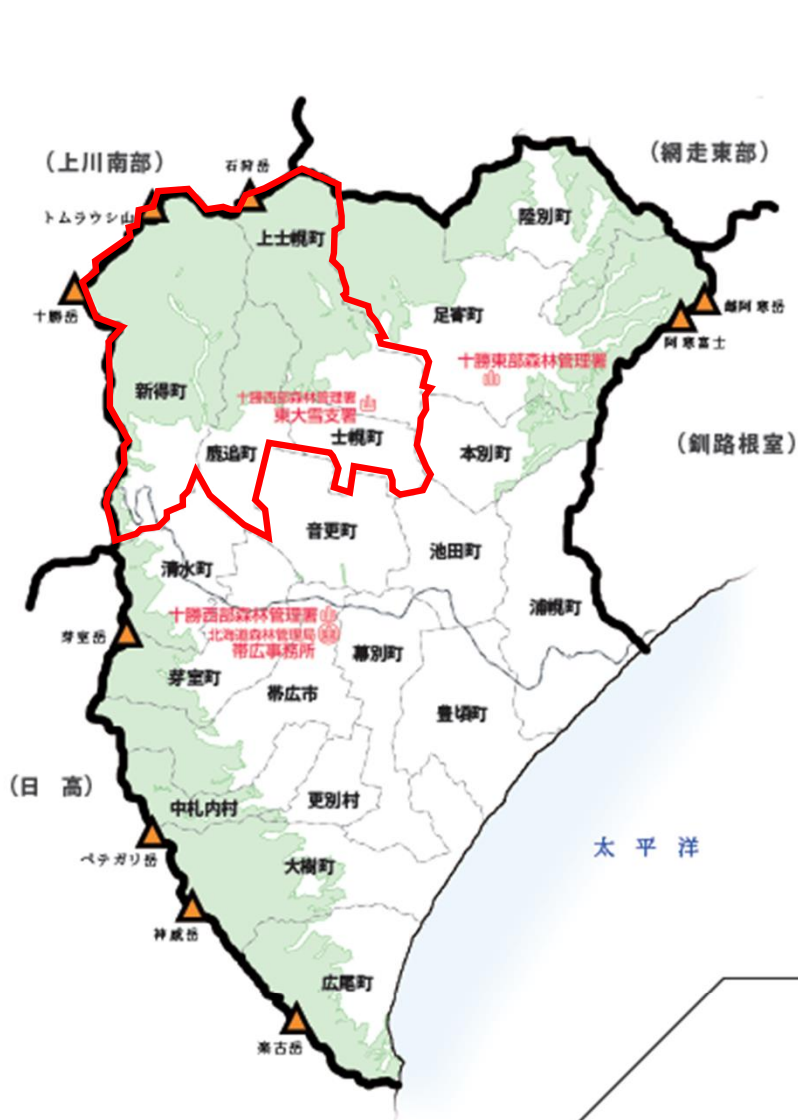
都道府県名：北海道

施行箇所：十勝森林計画区(十勝西部森林管理署東大雪支署)

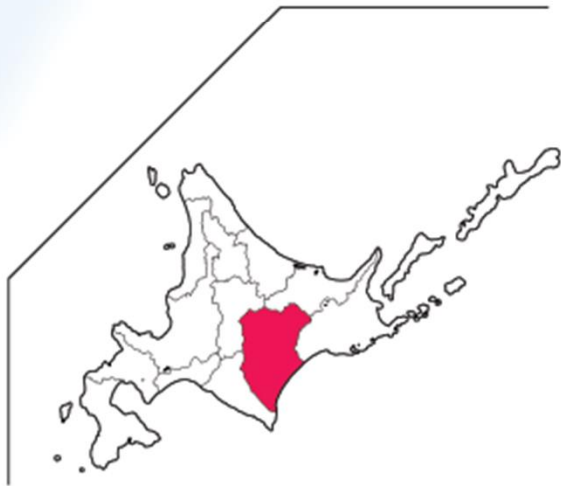
(単位：千円)

大 区 分	中 区 分	評 価 額	備 考
水源涵養便益	洪水防止便益	4,327,491	
	流域貯水便益	1,165,362	
	水質浄化便益	4,461,116	
山地保全便益	土砂流出防止便益	6,635,000	
環境保全便益	炭素固定便益	997,728	
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	798,755	
	木材利用増進便益	448,424	
	木材生産確保・増進便益	623,496	
森林整備経費縮減等便益	森林管理等経費縮減便益	17,630	
	森林整備促進便益	286,299	
総 便 益 (B)		19,761,301	
総 費 用 (C)		3,864,896	
費用便益比	$B \div C = \frac{19,761,301}{3,864,896} = 5.11$		

森林環境保全整備事業 十勝森林計画区 事業概要図（十勝西部森林管理署東大雪支署）



凡 例	
国 有 林	
主 要 山 岳	
鉄 道	
森林計画区界	
市 町 村 界	
森林管理署等	



様式3-様式4

費用集計表
(森林整備事業)

事業名：森林環境保全整備事業(国有林)
施行箇所：十勝森林計画区(十勝西部森林管理署東大雪支署)

都道府県名：北海道

(単位：千円)

年度	事業費(税抜き)	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費(税抜き)	割引率	デフレーター	現在価値額
2013		× 1.4802			2074	0	× 0.1353		0
2014	350,806	× 1.4233	102.2	494,905	2075	0	× 0.1301		0
2015	322,265	× 1.3686	101.2	441,488	2076	0	× 0.1251		0
2016	296,696	× 1.3159	102.5	385,852	2077	0	× 0.1203		0
2017	290,292	× 1.2653	102.4	363,361	2078	0	× 0.1157		0
2018	303,120	× 1.2167	102.4	364,844	2079	0	× 0.1112		0
2019	9,182	× 1.1699		10,742	2080	0	× 0.1069		0
2020	17,339	× 1.1249		19,504	2081	0	× 0.1028		0
2021	16,456	× 1.0816		17,799	2082	0	× 0.0989		0
2022	15,835	× 1.0400		16,468	2083	0	× 0.0951		0
2023	5,014	× 1.0000	101.3	5,014	2084	0	× 0.0914		0
2024	207,915	× 0.9615		199,911	2085	0	× 0.0879		0
2025	207,442	× 0.9246		191,801	2086	0	× 0.0845		0
2026	226,363	× 0.8890		201,237	2087	0	× 0.0813		0
2027	224,456	× 0.8548		191,865	2088	0	× 0.0781		0
2028	223,200	× 0.8219		183,448	2089	0	× 0.0751		0
2029	3,866	× 0.7903		3,056	2090	0	× 0.0722		0
2030	8,336	× 0.7599		6,334	2091	0	× 0.0695		0
2031	54,239	× 0.7307		39,632	2092	0	× 0.0668		0
2032	53,218	× 0.7026		37,392	2093	0	× 0.0642		0
2033	48,748	× 0.6756		32,935	2094	0	× 0.0617		0
2034	147,552	× 0.6496		95,851	2095	0	× 0.0594		0
2035	110,423	× 0.6246		68,969	2096	0	× 0.0571		0
2036	129,344	× 0.6006		77,684	2097	0	× 0.0549		0
2037	129,344	× 0.5775		74,696	2098	0	× 0.0528		0
2038	129,513	× 0.5553		71,919	2099	0	× 0.0508		0
2039	11,788	× 0.5339		6,294	2100	0	× 0.0488		0
2040	16,258	× 0.5134		8,347	2101	0	× 0.0469		0
2041	62,161	× 0.4936		30,682	2102	0	× 0.0451		0
2042	62,161	× 0.4746		29,501	2103	0	× 0.0434		0
2043	57,691	× 0.4564		26,330	2104	0	× 0.0417		0
2044	49,063	× 0.4388		21,528	2105	0	× 0.0401		0
2045	11,934	× 0.4220		5,036	2106	0	× 0.0386		0
2046	30,855	× 0.4057		12,518	2107	0	× 0.0371		0
2047	30,855	× 0.3901		12,037	2108	0	× 0.0357		0
2048	31,024	× 0.3751		11,638	2109	0	× 0.0343		0
2049	11,788	× 0.3607		4,252	2110	0	× 0.0330		0
2050	11,788	× 0.3468		4,087	2111	0	× 0.0317		0
2051	57,691	× 0.3335		19,239	2112	0	× 0.0305		0
2052	57,691	× 0.3207		18,501	2113	0	× 0.0293		0
2053	57,691	× 0.3083		17,786					
2054	49,063	× 0.2965		14,546					
2055	11,934	× 0.2851		3,402					
2056	11,934	× 0.2741		3,271					
2057	11,934	× 0.2636		3,145					
2058	12,103	× 0.2534		3,067					
2059	8,943	× 0.2437		2,179					
2060	8,943	× 0.2343		2,095					
2061	8,943	× 0.2253		2,015					
2062	8,943	× 0.2166		1,937					
2063	8,943	× 0.2083		1,863					
2064	3,120	× 0.2003		625					
2065	3,120	× 0.1926		601					
2066	3,120	× 0.1852		578					
2067	3,120	× 0.1780		555					
2068	3,120	× 0.1712		534					
2069	0	× 0.1646		0					
2070	0	× 0.1583		0					
2071	0	× 0.1522		0					
2072	0	× 0.1463		0					
2073	0	× 0.1407		0					
					合計	3,864,896			
					C=	3,864,896	千円		

デフレーター：厚生労働省毎月勤労統計調査「実質賃金指数-決まって支給する給与(30人以上)」

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/㎡/sec) 出典:「ダム年鑑2021」	5,300,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 緩 要整備森林(疎林) 0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 緩 整備済森林 0.45
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	15
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:北海道の大雨水資料(第14編)(北海道建設部土木局河川課作成、令和2年6月30日掲載)事業地付近の上士幌観測所外3か所の平均値	48
A:	事業対象区域面積(ha)	24.00 ~ 2,954.82
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	100
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	755.31	50.35	3,558	5,064
2015	1.3686	1,334.97	139.35	9,848	13,478
2016	1.3159	1,914.63	266.99	18,868	24,828
2017	1.2653	2,466.62	431.44	30,488	38,576
2018	1.2167	2,954.82	628.42	44,409	54,032
2019	1.1699	2,954.82	825.41	58,329	68,239
2020	1.1249	2,954.82	1,022.40	72,250	81,274
2021	1.0816	2,954.82	1,219.39	86,170	93,201
2022	1.0400	2,954.82	1,416.38	100,091	104,095
2023	1.0000	2,954.82	1,613.36	114,012	114,012
2024	0.9615	2,954.82	1,810.35	127,932	123,007
2025	0.9246	2,954.82	2,007.34	141,853	131,157
2026	0.8890	2,954.82	2,204.33	155,773	138,482
2027	0.8548	2,954.82	2,401.32	169,694	145,054
2028	0.8219	2,954.82	2,598.30	183,614	150,912
2029	0.7903	2,902.09	2,692.21	190,250	150,355
2030	0.7599	2,849.36	2,747.47	194,155	147,538
2031	0.7307	2,796.63	2,764.08	195,329	142,727
2032	0.7026	2,743.90	2,743.90	193,903	136,236
2033	0.6756	2,691.17	2,691.17	190,177	128,484
2034	0.6496	2,691.17	2,691.17	190,177	123,539
2035	0.6246	2,691.17	2,691.17	190,177	118,785
2036	0.6006	2,691.17	2,691.17	190,177	114,220
2037	0.5775	2,691.17	2,691.17	190,177	109,827
2038	0.5553	2,691.17	2,691.17	190,177	105,605
2039	0.5339	2,638.44	2,638.44	186,451	99,546
2040	0.5134	2,585.71	2,585.71	182,724	93,811
2041	0.4936	2,532.98	2,532.98	178,998	88,353
2042	0.4746	2,480.25	2,480.25	175,272	83,184
2043	0.4564	2,427.52	2,427.52	171,546	78,294
2044	0.4388	2,427.52	2,427.52	171,546	75,274
2045	0.4220	2,427.52	2,427.52	171,546	72,392
2046	0.4057	2,427.52	2,427.52	171,546	69,596
2047	0.3901	2,427.52	2,427.52	171,546	66,920
2048	0.3751	2,427.52	2,427.52	171,546	64,347
2049	0.3607	2,374.79	2,374.79	167,819	60,532
2050	0.3468	2,322.06	2,322.06	164,093	56,907
2051	0.3335	2,269.33	2,269.33	160,367	53,482
2052	0.3207	2,216.60	2,216.60	156,640	50,234
2053	0.3083	2,163.87	2,163.87	152,914	47,143
2054	0.2965	2,163.87	2,163.87	152,914	45,339
2055	0.2851	2,156.54	2,156.54	152,396	43,448
2056	0.2741	2,149.21	2,149.21	151,878	41,630
2057	0.2636	2,141.88	2,141.88	151,360	39,898
2058	0.2534	2,141.88	2,141.88	151,360	38,355
2059	0.2437	2,141.88	2,141.88	151,360	36,886
2060	0.2343	2,141.88	2,141.88	151,360	35,464
2061	0.2253	2,110.85	2,110.85	149,167	33,607
2062	0.2166	2,079.82	2,079.82	146,975	31,835
2063	0.2083	2,048.79	2,048.79	144,782	30,158
2064	0.2003	1,937.32	1,937.32	136,905	27,422
2065	0.1926	1,825.85	1,825.85	129,027	24,851
2066	0.1852	1,714.38	1,714.38	121,150	22,437
2067	0.1780	1,609.75	1,609.75	113,756	20,249
2068	0.1712	1,498.28	1,498.28	105,879	18,126

2069	0.1646	1,498.28	1,498.28	105,879	17,428
2070	0.1583	1,498.28	1,498.28	105,879	16,761
2071	0.1522	1,498.28	1,498.28	105,879	16,115
2072	0.1463	1,498.28	1,498.28	105,879	15,490
2073	0.1407	1,498.28	1,498.28	105,879	14,897
2074	0.1353	1,391.41	1,391.41	98,327	13,304
2075	0.1301	1,284.54	1,284.54	90,775	11,810
2076	0.1251	1,177.67	1,177.67	83,222	10,411
2077	0.1203	1,070.80	1,070.80	75,670	9,103
2078	0.1157	963.93	963.93	68,118	7,881
2079	0.1112	963.93	963.93	68,118	7,575
2080	0.1069	963.93	963.93	68,118	7,282
2081	0.1028	963.93	963.93	68,118	7,003
2082	0.0989	963.93	963.93	68,118	6,737
2083	0.0951	963.93	963.93	68,118	6,478
2084	0.0914	857.06	857.06	60,566	5,536
2085	0.0879	750.19	750.19	53,014	4,660
2086	0.0845	643.32	643.32	45,461	3,841
2087	0.0813	536.45	536.45	37,909	3,082
2088	0.0781	429.58	429.58	30,357	2,371
2089	0.0751	429.58	429.58	30,357	2,280
2090	0.0722	429.58	429.58	30,357	2,192
2091	0.0695	429.58	429.58	30,357	2,110
2092	0.0668	429.58	429.58	30,357	2,028
2093	0.0642	429.58	429.58	30,357	1,949
2094	0.0617	429.58	429.58	30,357	1,873
2095	0.0594	429.58	429.58	30,357	1,803
2096	0.0571	429.58	429.58	30,357	1,733
2097	0.0549	429.58	429.58	30,357	1,667
2098	0.0528	429.58	429.58	30,357	1,603
2099	0.0508	429.58	429.58	30,357	1,542
2100	0.0488	429.58	429.58	30,357	1,481
2101	0.0469	358.95	358.95	25,366	1,190
2102	0.0451	288.32	288.32	20,375	919
2103	0.0434	217.69	217.69	15,383	668
2104	0.0417	147.06	147.06	10,392	433
2105	0.0401	133.56	133.56	9,438	378
2106	0.0386	120.06	120.06	8,484	327
2107	0.0371	106.56	106.56	7,530	279
2108	0.0357	92.80	92.80	6,558	234
2109	0.0343	79.04	79.04	5,586	192
2110	0.0330	65.28	65.28	4,613	152
2111	0.0317	51.52	51.52	3,641	115
2112	0.0305	37.76	37.76	2,668	81
2113	0.0293	24.00	24.00	1,696	50
合計					4,327,491

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

- A: 事業対象区域面積 (ha) 24.00 ~ 2,954.82
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 1,134
出典: 気象庁HP 事業地付近の上士幌観測所外3か所の平均値(1993~2022)
- D1: 事業実施前の貯留率 0.51
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率 0.56
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- T: 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 15
- U: 開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m³/S) 1,058,000,000
出典: 「ダム年鑑2021」
- Y: 評価期間 100
- t: 経過年数
- i: 社会的割引率 (0.04)
- 10: 単位合わせのための調整値
- 365: 1年間の日数
- 86400: 1日の秒数

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	755.31	50.35	958	1,364
2015	1.3686	1,334.97	139.35	2,652	3,630
2016	1.3159	1,914.63	266.99	5,081	6,686
2017	1.2653	2,466.62	431.44	8,210	10,388
2018	1.2167	2,954.82	628.42	11,959	14,551
2019	1.1699	2,954.82	825.41	15,708	18,377
2020	1.1249	2,954.82	1,022.40	19,456	21,886
2021	1.0816	2,954.82	1,219.39	23,205	25,099
2022	1.0400	2,954.82	1,416.38	26,954	28,032
2023	1.0000	2,954.82	1,613.36	30,702	30,702
2024	0.9615	2,954.82	1,810.35	34,451	33,125
2025	0.9246	2,954.82	2,007.34	38,200	35,320
2026	0.8890	2,954.82	2,204.33	41,948	37,292
2027	0.8548	2,954.82	2,401.32	45,697	39,062
2028	0.8219	2,954.82	2,598.30	49,446	40,640
2029	0.7903	2,902.09	2,692.21	51,233	40,489
2030	0.7599	2,849.36	2,747.47	52,284	39,731
2031	0.7307	2,796.63	2,764.08	52,601	38,436
2032	0.7026	2,743.90	2,743.90	52,216	36,687
2033	0.6756	2,691.17	2,691.17	51,213	34,600
2034	0.6496	2,691.17	2,691.17	51,213	33,268
2035	0.6246	2,691.17	2,691.17	51,213	31,988
2036	0.6006	2,691.17	2,691.17	51,213	30,759
2037	0.5775	2,691.17	2,691.17	51,213	29,576
2038	0.5553	2,691.17	2,691.17	51,213	28,439
2039	0.5339	2,638.44	2,638.44	50,210	26,807
2040	0.5134	2,585.71	2,585.71	49,206	25,262
2041	0.4936	2,532.98	2,532.98	48,203	23,793
2042	0.4746	2,480.25	2,480.25	47,199	22,401
2043	0.4564	2,427.52	2,427.52	46,196	21,084
2044	0.4388	2,427.52	2,427.52	46,196	20,271
2045	0.4220	2,427.52	2,427.52	46,196	19,495
2046	0.4057	2,427.52	2,427.52	46,196	18,742
2047	0.3901	2,427.52	2,427.52	46,196	18,021
2048	0.3751	2,427.52	2,427.52	46,196	17,328
2049	0.3607	2,374.79	2,374.79	45,192	16,301
2050	0.3468	2,322.06	2,322.06	44,189	15,325
2051	0.3335	2,269.33	2,269.33	43,185	14,402
2052	0.3207	2,216.60	2,216.60	42,182	13,528
2053	0.3083	2,163.87	2,163.87	41,178	12,695
2054	0.2965	2,163.87	2,163.87	41,178	12,209
2055	0.2851	2,156.54	2,156.54	41,039	11,700
2056	0.2741	2,149.21	2,149.21	40,899	11,210
2057	0.2636	2,141.88	2,141.88	40,760	10,744
2058	0.2534	2,141.88	2,141.88	40,760	10,329
2059	0.2437	2,141.88	2,141.88	40,760	9,933
2060	0.2343	2,141.88	2,141.88	40,760	9,550
2061	0.2253	2,110.85	2,110.85	40,169	9,050
2062	0.2166	2,079.82	2,079.82	39,579	8,573
2063	0.2083	2,048.79	2,048.79	38,988	8,121
2064	0.2003	1,937.32	1,937.32	36,867	7,384
2065	0.1926	1,825.85	1,825.85	34,746	6,692

2066	0.1852	1,714.38	1,714.38	32,625	6,042
2067	0.1780	1,609.75	1,609.75	30,634	5,453
2068	0.1712	1,498.28	1,498.28	28,512	4,881
2069	0.1646	1,498.28	1,498.28	28,512	4,693
2070	0.1583	1,498.28	1,498.28	28,512	4,513
2071	0.1522	1,498.28	1,498.28	28,512	4,340
2072	0.1463	1,498.28	1,498.28	28,512	4,171
2073	0.1407	1,498.28	1,498.28	28,512	4,012
2074	0.1353	1,391.41	1,391.41	26,479	3,583
2075	0.1301	1,284.54	1,284.54	24,445	3,180
2076	0.1251	1,177.67	1,177.67	22,411	2,804
2077	0.1203	1,070.80	1,070.80	20,377	2,451
2078	0.1157	963.93	963.93	18,344	2,122
2079	0.1112	963.93	963.93	18,344	2,040
2080	0.1069	963.93	963.93	18,344	1,961
2081	0.1028	963.93	963.93	18,344	1,886
2082	0.0989	963.93	963.93	18,344	1,814
2083	0.0951	963.93	963.93	18,344	1,745
2084	0.0914	857.06	857.06	16,310	1,491
2085	0.0879	750.19	750.19	14,276	1,255
2086	0.0845	643.32	643.32	12,242	1,034
2087	0.0813	536.45	536.45	10,209	830
2088	0.0781	429.58	429.58	8,175	638
2089	0.0751	429.58	429.58	8,175	614
2090	0.0722	429.58	429.58	8,175	590
2091	0.0695	429.58	429.58	8,175	568
2092	0.0668	429.58	429.58	8,175	546
2093	0.0642	429.58	429.58	8,175	525
2094	0.0617	429.58	429.58	8,175	504
2095	0.0594	429.58	429.58	8,175	486
2096	0.0571	429.58	429.58	8,175	467
2097	0.0549	429.58	429.58	8,175	449
2098	0.0528	429.58	429.58	8,175	432
2099	0.0508	429.58	429.58	8,175	415
2100	0.0488	429.58	429.58	8,175	399
2101	0.0469	358.95	358.95	6,831	320
2102	0.0451	288.32	288.32	5,487	247
2103	0.0434	217.69	217.69	4,143	180
2104	0.0417	147.06	147.06	2,799	117
2105	0.0401	133.56	133.56	2,542	102
2106	0.0386	120.06	120.06	2,285	88
2107	0.0371	106.56	106.56	2,028	75
2108	0.0357	92.80	92.80	1,766	63
2109	0.0343	79.04	79.04	1,504	52
2110	0.0330	65.28	65.28	1,242	41
2111	0.0317	51.52	51.52	980	31
2112	0.0305	37.76	37.76	719	22
2113	0.0293	24.00	24.00	457	13
合計					1,165,362

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times (D2-D1) \times A \times P \times u \times 10$$

$$u = \frac{U_x \times Q_x + U_y \times Q_y}{Q_x + Q_y}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	6.20 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	234.06 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	24.00 ~ 2,954.82
P:	年間平均降水量 (mm/年)	1,134
T:	出典: 気象庁HP 事業地付近の上土幌観測所外3か所の平均値 (1993~2022) 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率	0.56
Ux:	出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) 単位当たりの上水道供給単価 (円/m3)	145.72
Uy:	出典: 上土幌町 外3町HP 事業を実施した市町村の上水道供給単価の平均値 単位当たりの雨水浄化費 (円/m3)	127.97
u:	出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか 単位当たりの水質浄化費 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	128.43
Y:	評価期間	100
t:	経過年数	
i:	社会的割引率 (0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間 (t/T) を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	755.31	50.35	3,668	5,221
2015	1.3686	1,334.97	139.35	10,152	13,894
2016	1.3159	1,914.63	266.99	19,450	25,594
2017	1.2653	2,466.62	431.44	31,430	39,768
2018	1.2167	2,954.82	628.42	45,780	55,701
2019	1.1699	2,954.82	825.41	60,130	70,346
2020	1.1249	2,954.82	1,022.40	74,481	83,784
2021	1.0816	2,954.82	1,219.39	88,831	96,080
2022	1.0400	2,954.82	1,416.38	103,182	107,309
2023	1.0000	2,954.82	1,613.36	117,532	117,532
2024	0.9615	2,954.82	1,810.35	131,882	126,805
2025	0.9246	2,954.82	2,007.34	146,233	135,207
2026	0.8890	2,954.82	2,204.33	160,583	142,758
2027	0.8548	2,954.82	2,401.32	174,933	149,533
2028	0.8219	2,954.82	2,598.30	189,284	155,573
2029	0.7903	2,902.09	2,692.21	196,125	154,998
2030	0.7599	2,849.36	2,747.47	200,150	152,094
2031	0.7307	2,796.63	2,764.08	201,361	147,134
2032	0.7026	2,743.90	2,743.90	199,890	140,443
2033	0.6756	2,691.17	2,691.17	196,049	132,451
2034	0.6496	2,691.17	2,691.17	196,049	127,353
2035	0.6246	2,691.17	2,691.17	196,049	122,452
2036	0.6006	2,691.17	2,691.17	196,049	117,747
2037	0.5775	2,691.17	2,691.17	196,049	113,218
2038	0.5553	2,691.17	2,691.17	196,049	108,866
2039	0.5339	2,638.44	2,638.44	192,208	102,620
2040	0.5134	2,585.71	2,585.71	188,366	96,707
2041	0.4936	2,532.98	2,532.98	184,525	91,082
2042	0.4746	2,480.25	2,480.25	180,684	85,753
2043	0.4564	2,427.52	2,427.52	176,842	80,711
2044	0.4388	2,427.52	2,427.52	176,842	77,598
2045	0.4220	2,427.52	2,427.52	176,842	74,627
2046	0.4057	2,427.52	2,427.52	176,842	71,745
2047	0.3901	2,427.52	2,427.52	176,842	68,986
2048	0.3751	2,427.52	2,427.52	176,842	66,333
2049	0.3607	2,374.79	2,374.79	173,001	62,401
2050	0.3468	2,322.06	2,322.06	169,160	58,665
2051	0.3335	2,269.33	2,269.33	165,318	55,134
2052	0.3207	2,216.60	2,216.60	161,477	51,786
2053	0.3083	2,163.87	2,163.87	157,636	48,599
2054	0.2965	2,163.87	2,163.87	157,636	46,739
2055	0.2851	2,156.54	2,156.54	157,102	44,790
2056	0.2741	2,149.21	2,149.21	156,568	42,915
2057	0.2636	2,141.88	2,141.88	156,034	41,131

2058	0.2534	2,141.88	2,141.88	156,034	39,539
2059	0.2437	2,141.88	2,141.88	156,034	38,025
2060	0.2343	2,141.88	2,141.88	156,034	36,559
2061	0.2253	2,110.85	2,110.85	153,773	34,645
2062	0.2166	2,079.82	2,079.82	151,513	32,818
2063	0.2083	2,048.79	2,048.79	149,252	31,089
2064	0.2003	1,937.32	1,937.32	141,132	28,269
2065	0.1926	1,825.85	1,825.85	133,011	25,618
2066	0.1852	1,714.38	1,714.38	124,891	23,130
2067	0.1780	1,609.75	1,609.75	117,269	20,874
2068	0.1712	1,498.28	1,498.28	109,148	18,686
2069	0.1646	1,498.28	1,498.28	109,148	17,966
2070	0.1583	1,498.28	1,498.28	109,148	17,278
2071	0.1522	1,498.28	1,498.28	109,148	16,612
2072	0.1463	1,498.28	1,498.28	109,148	15,968
2073	0.1407	1,498.28	1,498.28	109,148	15,357
2074	0.1353	1,391.41	1,391.41	101,363	13,714
2075	0.1301	1,284.54	1,284.54	93,577	12,174
2076	0.1251	1,177.67	1,177.67	85,792	10,733
2077	0.1203	1,070.80	1,070.80	78,007	9,384
2078	0.1157	963.93	963.93	70,221	8,125
2079	0.1112	963.93	963.93	70,221	7,809
2080	0.1069	963.93	963.93	70,221	7,507
2081	0.1028	963.93	963.93	70,221	7,219
2082	0.0989	963.93	963.93	70,221	6,945
2083	0.0951	963.93	963.93	70,221	6,678
2084	0.0914	857.06	857.06	62,436	5,707
2085	0.0879	750.19	750.19	54,651	4,804
2086	0.0845	643.32	643.32	46,865	3,960
2087	0.0813	536.45	536.45	39,080	3,177
2088	0.0781	429.58	429.58	31,294	2,444
2089	0.0751	429.58	429.58	31,294	2,350
2090	0.0722	429.58	429.58	31,294	2,259
2091	0.0695	429.58	429.58	31,294	2,175
2092	0.0668	429.58	429.58	31,294	2,090
2093	0.0642	429.58	429.58	31,294	2,009
2094	0.0617	429.58	429.58	31,294	1,931
2095	0.0594	429.58	429.58	31,294	1,859
2096	0.0571	429.58	429.58	31,294	1,787
2097	0.0549	429.58	429.58	31,294	1,718
2098	0.0528	429.58	429.58	31,294	1,652
2099	0.0508	429.58	429.58	31,294	1,590
2100	0.0488	429.58	429.58	31,294	1,527
2101	0.0469	358.95	358.95	26,149	1,226
2102	0.0451	288.32	288.32	21,004	947
2103	0.0434	217.69	217.69	15,858	688
2104	0.0417	147.06	147.06	10,713	447
2105	0.0401	133.56	133.56	9,730	390
2106	0.0386	120.06	120.06	8,746	338
2107	0.0371	106.56	106.56	7,763	288
2108	0.0357	92.80	92.80	6,760	241
2109	0.0343	79.04	79.04	5,758	197
2110	0.0330	65.28	65.28	4,756	157
2111	0.0317	51.52	51.52	3,753	119
2112	0.0305	37.76	37.76	2,751	84
2113	0.0293	24.00	24.00	1,748	51
合計					4,461,116

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3)	5,794
出典:	(一社)ダム水源土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014	
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	20.00
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」 「荒廃地等」	
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	1.30
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」 「整備済森林」	
A:	事業対象区域面積(ha)	24.00 ~ 2,954.82
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	評価期間	100
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	755.31	50.35	5,456	7,766
2015	1.3686	1,334.97	139.35	15,099	20,664
2016	1.3159	1,914.63	266.99	28,928	38,066
2017	1.2653	2,466.62	431.44	46,745	59,146
2018	1.2167	2,954.82	628.42	68,088	82,843
2019	1.1699	2,954.82	825.41	89,432	104,626
2020	1.1249	2,954.82	1,022.40	110,775	124,611
2021	1.0816	2,954.82	1,219.39	132,118	142,899
2022	1.0400	2,954.82	1,416.38	153,461	159,599
2023	1.0000	2,954.82	1,613.36	174,805	174,805
2024	0.9615	2,954.82	1,810.35	196,148	188,596
2025	0.9246	2,954.82	2,007.34	217,491	201,092
2026	0.8890	2,954.82	2,204.33	238,834	212,323
2027	0.8548	2,954.82	2,401.32	260,178	222,400
2028	0.8219	2,954.82	2,598.30	281,521	231,382
2029	0.7903	2,902.09	2,692.21	291,695	230,527
2030	0.7599	2,849.36	2,747.47	297,683	226,209
2031	0.7307	2,796.63	2,764.08	299,483	218,832
2032	0.7026	2,743.90	2,743.90	297,296	208,880
2033	0.6756	2,691.17	2,691.17	291,583	196,993
2034	0.6496	2,691.17	2,691.17	291,583	189,412
2035	0.6246	2,691.17	2,691.17	291,583	182,123
2036	0.6006	2,691.17	2,691.17	291,583	175,125
2037	0.5775	2,691.17	2,691.17	291,583	168,389
2038	0.5553	2,691.17	2,691.17	291,583	161,916
2039	0.5339	2,638.44	2,638.44	285,870	152,626
2040	0.5134	2,585.71	2,585.71	280,157	143,833
2041	0.4936	2,532.98	2,532.98	274,443	135,465
2042	0.4746	2,480.25	2,480.25	268,730	127,539
2043	0.4564	2,427.52	2,427.52	263,017	120,041
2044	0.4388	2,427.52	2,427.52	263,017	115,412
2045	0.4220	2,427.52	2,427.52	263,017	110,993
2046	0.4057	2,427.52	2,427.52	263,017	106,706
2047	0.3901	2,427.52	2,427.52	263,017	102,603
2048	0.3751	2,427.52	2,427.52	263,017	98,658
2049	0.3607	2,374.79	2,374.79	257,304	92,810
2050	0.3468	2,322.06	2,322.06	251,591	87,252
2051	0.3335	2,269.33	2,269.33	245,877	82,000
2052	0.3207	2,216.60	2,216.60	240,164	77,021
2053	0.3083	2,163.87	2,163.87	234,451	72,281
2054	0.2965	2,163.87	2,163.87	234,451	69,515
2055	0.2851	2,156.54	2,156.54	233,657	66,616
2056	0.2741	2,149.21	2,149.21	232,863	63,828
2057	0.2636	2,141.88	2,141.88	232,068	61,173
2058	0.2534	2,141.88	2,141.88	232,068	58,806
2059	0.2437	2,141.88	2,141.88	232,068	56,555
2060	0.2343	2,141.88	2,141.88	232,068	54,374
2061	0.2253	2,110.85	2,110.85	228,706	51,527
2062	0.2166	2,079.82	2,079.82	225,344	48,810
2063	0.2083	2,048.79	2,048.79	221,982	46,239
2064	0.2003	1,937.32	1,937.32	209,905	42,044
2065	0.1926	1,825.85	1,825.85	197,827	38,101
2066	0.1852	1,714.38	1,714.38	185,750	34,401
2067	0.1780	1,609.75	1,609.75	174,413	31,046
2068	0.1712	1,498.28	1,498.28	162,336	27,792
2069	0.1646	1,498.28	1,498.28	162,336	26,721
2070	0.1583	1,498.28	1,498.28	162,336	25,698
2071	0.1522	1,498.28	1,498.28	162,336	24,708
2072	0.1463	1,498.28	1,498.28	162,336	23,750

2073	0.1407	1,498.28	1,498.28	162,336	22,841
2074	0.1353	1,391.41	1,391.41	150,756	20,397
2075	0.1301	1,284.54	1,284.54	139,177	18,107
2076	0.1251	1,177.67	1,177.67	127,598	15,963
2077	0.1203	1,070.80	1,070.80	116,019	13,957
2078	0.1157	963.93	963.93	104,440	12,084
2079	0.1112	963.93	963.93	104,440	11,614
2080	0.1069	963.93	963.93	104,440	11,165
2081	0.1028	963.93	963.93	104,440	10,736
2082	0.0989	963.93	963.93	104,440	10,329
2083	0.0951	963.93	963.93	104,440	9,932
2084	0.0914	857.06	857.06	92,861	8,487
2085	0.0879	750.19	750.19	81,282	7,145
2086	0.0845	643.32	643.32	69,702	5,890
2087	0.0813	536.45	536.45	58,123	4,725
2088	0.0781	429.58	429.58	46,544	3,635
2089	0.0751	429.58	429.58	46,544	3,495
2090	0.0722	429.58	429.58	46,544	3,360
2091	0.0695	429.58	429.58	46,544	3,235
2092	0.0668	429.58	429.58	46,544	3,109
2093	0.0642	429.58	429.58	46,544	2,988
2094	0.0617	429.58	429.58	46,544	2,872
2095	0.0594	429.58	429.58	46,544	2,765
2096	0.0571	429.58	429.58	46,544	2,658
2097	0.0549	429.58	429.58	46,544	2,555
2098	0.0528	429.58	429.58	46,544	2,458
2099	0.0508	429.58	429.58	46,544	2,364
2100	0.0488	429.58	429.58	46,544	2,271
2101	0.0469	358.95	358.95	38,892	1,824
2102	0.0451	288.32	288.32	31,239	1,409
2103	0.0434	217.69	217.69	23,586	1,024
2104	0.0417	147.06	147.06	15,934	664
2105	0.0401	133.56	133.56	14,471	580
2106	0.0386	120.06	120.06	13,008	502
2107	0.0371	106.56	106.56	11,546	428
2108	0.0357	92.80	92.80	10,055	359
2109	0.0343	79.04	79.04	8,564	294
2110	0.0330	65.28	65.28	7,073	233
2111	0.0317	51.52	51.52	5,582	177
2112	0.0305	37.76	37.76	4,091	125
2113	0.0293	24.00	24.00	2,600	76
合計					6,635,000

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{G2-G1}{Y \times (1+i)^t} \times D \times BEF \times (1+R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 出典: 東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典:「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づき、G2の2分の1の成長量として算出	カラマツ トドマツ 0 0 0	別途 別途
G2:	事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 十勝森林計画区 収穫予想表	カラマツ トドマツ 0 0 0	別途 別途
Y:	評価期間		100
D:	容積密度(t/m3) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	カラマツ トドマツ 0 0 0	0.400 0.320
BEF:	バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	樹齢20年越 樹齢20年越 0 0 0	カラマツ トドマツ 1.15 1.38
R:	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	カラマツ トドマツ 0 0 0	0.29 0.21
i:	社会的割引率(0.04)		
CF:	植物中の炭素含有率	カラマツ トドマツ 0 0 0	0.51 0.51

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積(表中央頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

年度	社会的割引率	カラマツ		トドマツ		事業効果蓄積		事業効果蓄積		事業効果蓄積		合計	
		事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802												
2014	1.4233	406.92	2,482	898.08	4,939							7,421	10,562
2015	1.3686	626.64	3,823	1,642.54	9,034							12,857	17,596
2016	1.3159	846.36	5,163	2,387.00	13,129							18,292	24,070
2017	1.2653	1,050.97	6,411	3,093.87	17,016							23,427	29,642
2018	1.2167	1,255.58	7,659	3,665.97	20,163							27,822	33,851
2019	1.1699	1,255.58	7,659	3,665.97	20,163							27,822	32,549
2020	1.1249	1,255.58	7,659	3,665.97	20,163							27,822	31,297
2021	1.0816	1,255.58	7,659	3,665.97	20,163							27,822	30,092
2022	1.0400	1,255.58	7,659	3,665.97	20,163							27,822	28,935
2023	1.0000	1,255.58	7,659	3,665.97	20,163							27,822	27,822
2024	0.9615	1,255.58	7,659	3,665.97	20,163							27,822	26,751
2025	0.9246	1,255.58	7,659	3,665.97	20,163							27,822	25,724
2026	0.8890	1,255.58	7,659	3,665.97	20,163							27,822	24,734
2027	0.8548	1,255.58	7,659	3,665.97	20,163							27,822	23,782
2028	0.8219	1,255.58	7,659	3,665.97	20,163							27,822	22,867
2029	0.7903	1,204.96	7,350	3,665.97	20,163							27,513	21,744
2030	0.7599	1,154.34	7,041	3,665.97	20,163							27,204	20,672
2031	0.7307	1,103.72	6,733	3,665.97	20,163							26,896	19,653
2032	0.7026	1,053.10	6,424	3,665.97	20,163							26,587	18,680
2033	0.6756	1,002.48	6,115	3,665.97	20,163							26,278	17,753
2034	0.6496	1,002.48	6,115	3,665.97	20,163							26,278	17,070
2035	0.6246	1,002.48	6,115	3,665.97	20,163							26,278	16,413
2036	0.6006	1,002.48	6,115	3,665.97	20,163							26,278	15,783
2037	0.5775	1,002.48	6,115	3,665.97	20,163							26,278	15,176
2038	0.5553	1,002.48	6,115	3,665.97	20,163							26,278	14,592
2039	0.5339	940.68	5,738	3,665.97	20,163							25,901	13,829
2040	0.5134	878.88	5,361	3,665.97	20,163							25,524	13,104
2041	0.4936	817.08	4,984	3,665.97	20,163							25,147	12,413
2042	0.4746	755.28	4,607	3,665.97	20,163							24,770	11,756

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times (C1 - C2) \times A \times 0.3 \times \frac{44}{12} \times U$$

$$C1 = \frac{s \times e1}{30}$$

$$C2 = \frac{s \times e2}{30}$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2)	5.500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.51
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	① 侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ② 評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域	100.00
A:	① 事業対象区域面積(ha) 又は ② 保全効果区域面積(ha)	24.00 ~ 2,954.82
s:	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編 炭素から二酸化炭素への換算係数	76.00
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 荒廃地等 0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 整備済森林 0.013
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
30:	土壌炭素の測定深度(cm)	
0.3:	流出土砂排出炭素係数	

年度	社会的割引率	事業対象区域				現在価値化 千円	現在価値化 千円
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円		
2013	1.4802						
2014	1.4233	755.31	50.35	146	208		
2015	1.3686	1,334.97	139.35	405	554		
2016	1.3159	1,914.63	266.99	775	1,020		
2017	1.2653	2,466.62	431.44	1,253	1,585		
2018	1.2167	2,954.82	628.42	1,825	2,220		
2019	1.1699	2,954.82	825.41	2,397	2,804		
2020	1.1249	2,954.82	1,022.40	2,969	3,340		
2021	1.0816	2,954.82	1,219.39	3,541	3,830		
2022	1.0400	2,954.82	1,416.38	4,113	4,278		
2023	1.0000	2,954.82	1,613.36	4,685	4,685		
2024	0.9615	2,954.82	1,810.35	5,257	5,055		
2025	0.9246	2,954.82	2,007.34	5,829	5,389		
2026	0.8890	2,954.82	2,204.33	6,401	5,690		
2027	0.8548	2,954.82	2,401.32	6,973	5,961		
2028	0.8219	2,954.82	2,598.30	7,545	6,201		
2029	0.7903	2,902.09	2,692.21	7,818	6,179		
2030	0.7599	2,849.36	2,747.47	7,979	6,063		
2031	0.7307	2,796.63	2,764.08	8,027	5,865		
2032	0.7026	2,743.90	2,743.90	7,968	5,598		
2033	0.6756	2,691.17	2,691.17	7,815	5,280		
2034	0.6496	2,691.17	2,691.17	7,815	5,077		
2035	0.6246	2,691.17	2,691.17	7,815	4,881		
2036	0.6006	2,691.17	2,691.17	7,815	4,694		
2037	0.5775	2,691.17	2,691.17	7,815	4,513		
2038	0.5553	2,691.17	2,691.17	7,815	4,340		
2039	0.5339	2,638.44	2,638.44	7,662	4,091		
2040	0.5134	2,585.71	2,585.71	7,509	3,855		
2041	0.4936	2,532.98	2,532.98	7,356	3,631		
2042	0.4746	2,480.25	2,480.25	7,203	3,419		
2043	0.4564	2,427.52	2,427.52	7,050	3,218		
2044	0.4388	2,427.52	2,427.52	7,050	3,094		
2045	0.4220	2,427.52	2,427.52	7,050	2,975		
2046	0.4057	2,427.52	2,427.52	7,050	2,860		
2047	0.3901	2,427.52	2,427.52	7,050	2,750		
2048	0.3751	2,427.52	2,427.52	7,050	2,644		

2049	0.3607	2,374.79	2,374.79	6,896	2,487			
2050	0.3468	2,322.06	2,322.06	6,743	2,338			
2051	0.3335	2,269.33	2,269.33	6,590	2,198			
2052	0.3207	2,216.60	2,216.60	6,437	2,064			
2053	0.3083	2,163.87	2,163.87	6,284	1,937			
2054	0.2965	2,163.87	2,163.87	6,284	1,863			
2055	0.2851	2,156.54	2,156.54	6,263	1,786			
2056	0.2741	2,149.21	2,149.21	6,241	1,711			
2057	0.2636	2,141.88	2,141.88	6,220	1,640			
2058	0.2534	2,141.88	2,141.88	6,220	1,576			
2059	0.2437	2,141.88	2,141.88	6,220	1,516			
2060	0.2343	2,141.88	2,141.88	6,220	1,457			
2061	0.2253	2,110.85	2,110.85	6,130	1,381			
2062	0.2166	2,079.82	2,079.82	6,040	1,308			
2063	0.2083	2,048.79	2,048.79	5,950	1,239			
2064	0.2003	1,937.32	1,937.32	5,626	1,127			
2065	0.1926	1,825.85	1,825.85	5,302	1,021			
2066	0.1852	1,714.38	1,714.38	4,979	922			
2067	0.1780	1,609.75	1,609.75	4,675	832			
2068	0.1712	1,498.28	1,498.28	4,351	745			
2069	0.1646	1,498.28	1,498.28	4,351	716			
2070	0.1583	1,498.28	1,498.28	4,351	689			
2071	0.1522	1,498.28	1,498.28	4,351	662			
2072	0.1463	1,498.28	1,498.28	4,351	637			
2073	0.1407	1,498.28	1,498.28	4,351	612			
2074	0.1353	1,391.41	1,391.41	4,041	547			
2075	0.1301	1,284.54	1,284.54	3,730	485			
2076	0.1251	1,177.67	1,177.67	3,420	428			
2077	0.1203	1,070.80	1,070.80	3,110	374			
2078	0.1157	963.93	963.93	2,799	324			
2079	0.1112	963.93	963.93	2,799	311			
2080	0.1069	963.93	963.93	2,799	299			
2081	0.1028	963.93	963.93	2,799	288			
2082	0.0989	963.93	963.93	2,799	277			
2083	0.0951	963.93	963.93	2,799	266			
2084	0.0914	857.06	857.06	2,489	227			
2085	0.0879	750.19	750.19	2,179	192			
2086	0.0845	643.32	643.32	1,868	158			
2087	0.0813	536.45	536.45	1,558	127			
2088	0.0781	429.58	429.58	1,248	97			
2089	0.0751	429.58	429.58	1,248	94			
2090	0.0722	429.58	429.58	1,248	90			
2091	0.0695	429.58	429.58	1,248	87			
2092	0.0668	429.58	429.58	1,248	83			
2093	0.0642	429.58	429.58	1,248	80			
2094	0.0617	429.58	429.58	1,248	77			
2095	0.0594	429.58	429.58	1,248	74			
2096	0.0571	429.58	429.58	1,248	71			
2097	0.0549	429.58	429.58	1,248	69			
2098	0.0528	429.58	429.58	1,248	66			
2099	0.0508	429.58	429.58	1,248	63			
2100	0.0488	429.58	429.58	1,248	61			
2101	0.0469	358.95	358.95	1,042	49			
2102	0.0451	288.32	288.32	837	38			
2103	0.0434	217.69	217.69	632	27			
2104	0.0417	147.06	147.06	427	18			
2105	0.0401	133.56	133.56	388	16			
2106	0.0386	120.06	120.06	349	13			
2107	0.0371	106.56	106.56	309	11			
2108	0.0357	92.80	92.80	269	10			
2109	0.0343	79.04	79.04	230	8			
2110	0.0330	65.28	65.28	190	6			
2111	0.0317	51.52	51.52	150	5			
2112	0.0305	37.76	37.76	110	3			
2113	0.0293	24.00	24.00	70	2			
合計					177,832			0

2058	0.2534	0	0
2059	0.2437	0	0
2060	0.2343	86,474	20,261
2061	0.2253	86,474	19,483
2062	0.2166	86,474	18,730
2063	0.2083	62,371	12,992
2064	0.2003	62,371	12,493
2065	0.1926	62,371	12,013
2066	0.1852	59,200	10,964
2067	0.1780	62,371	11,102
2068	0.1712	0	0
2069	0.1646	0	0
2070	0.1583	0	0
2071	0.1522	0	0
2072	0.1463	0	0
2073	0.1407	65,833	9,263
2074	0.1353	65,833	8,907
2075	0.1301	65,833	8,565
2076	0.1251	65,833	8,236
2077	0.1203	65,833	7,920
2078	0.1157	0	0
2079	0.1112	0	0
2080	0.1069	0	0
2081	0.1028	0	0
2082	0.0989	0	0
2083	0.0951	82,158	7,813
2084	0.0914	82,158	7,509
2085	0.0879	82,158	7,222
2086	0.0845	82,158	6,942
2087	0.0813	82,158	6,679
2088	0.0781	0	0
2089	0.0751	0	0
2090	0.0722	0	0
2091	0.0695	0	0
2092	0.0668	0	0
2093	0.0642	0	0
2094	0.0617	0	0
2095	0.0594	0	0
2096	0.0571	0	0
2097	0.0549	0	0
2098	0.0528	0	0
2099	0.0508	0	0
2100	0.0488	73,395	3,582
2101	0.0469	73,395	3,442
2102	0.0451	73,395	3,310
2103	0.0434	73,395	3,185
2104	0.0417	14,028	585
2105	0.0401	14,028	563
2106	0.0386	14,028	541
2107	0.0371	14,299	530
2108	0.0357	14,299	510
2109	0.0343	14,299	490
2110	0.0330	14,299	472
2111	0.0317	14,299	453
2112	0.0305	14,299	436
2113	0.0293	4,988	146
合計			575,035

様式1

便 益 集 計 表

(路網整備集計分)

事業名：森林環境保全整備事業(国有林)

都道府県名：北海道

施行箇所：十勝森林計画区(十勝西部森林管理署東大雪支署)

(単位:千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	798,755	
	木材利用増進便益	448,424	
	木材生産確保・増進便益	48,461	
森林整備経費縮減等便益	森林管理等経費縮減便益	17,630	
	森林整備促進便益	286,299	
総 便 益 (B)		1,599,569	
総 費 用 (C)		233,586	

(西栄2号林道開設 他)

(注)便益算定方法は代表路線を示しています。

			合計	
年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802			
2014	1.4233	0.2000	0	0
2015	1.3686	0.4000	0	0
2016	1.3159	0.6000	0	0
2017	1.2653	0.8000	952	1,205
2018	1.2167	1.0000	0	0
2019	1.1699	1.0000	4,359	5,100
2020	1.1249	1.0000	15,075	16,958
2021	1.0816	1.0000	0	0
2022	1.0400	1.0000	0	0
2023	1.0000	1.0000	0	0
2024	0.9615	1.0000	0	0
2025	0.9246	1.0000	0	0
2026	0.8890	1.0000	6,977	6,203
2027	0.8548	1.0000	0	0
2028	0.8219	1.0000	0	0
2029	0.7903	1.0000	0	0
2030	0.7599	1.0000	0	0
2031	0.7307	1.0000	4,296	3,139
2032	0.7026	1.0000	0	0
2033	0.6756	1.0000	0	0
2034	0.6496	1.0000	0	0
2035	0.6246	1.0000	669	418
2036	0.6006	1.0000	0	0
2037	0.5775	1.0000	408	236
2038	0.5553	1.0000	0	0
2039	0.5339	1.0000	1,962	1,048
2040	0.5134	1.0000	0	0
2041	0.4936	1.0000	0	0
2042	0.4746	1.0000	5,384	2,555
2043	0.4564	1.0000	0	0
2044	0.4388	1.0000	0	0
2045	0.4220	1.0000	0	0
2046	0.4057	1.0000	0	0
2047	0.3901	1.0000	0	0
2048	0.3751	1.0000	0	0
2049	0.3607	1.0000	0	0
2050	0.3468	1.0000	0	0
2051	0.3335	1.0000	0	0
2052	0.3207	1.0000	0	0
2053	0.3083	1.0000	0	0
2054	0.2965	1.0000	0	0
2055	0.2851	1.0000	0	0
2056	0.2741	1.0000	0	0
2057	0.2636	1.0000	0	0
2058	0.2534	1.0000	0	0
合計				36,862

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802		
2014	1.4233	0	0
2015	1.3686	490	671
2016	1.3159	0	0
2017	1.2653	1,966	2,488
2018	1.2167	0	0
2019	1.1699	0	0
2020	1.1249	0	0
2021	1.0816	190	206
2022	1.0400	0	0
2023	1.0000	116	116
2024	0.9615	0	0
2025	0.9246	601	556
2026	0.8890	0	0
2027	0.8548	0	0
2028	0.8219	1,533	1,260
2029	0.7903	0	0
2030	0.7599	0	0
2031	0.7307	0	0
2032	0.7026	0	0
2033	0.6756	0	0
2034	0.6496	0	0
2035	0.6246	0	0
2036	0.6006	0	0
2037	0.5775	0	0
2038	0.5553	0	0
2039	0.5339	0	0
2040	0.5134	0	0
2041	0.4936	0	0
2042	0.4746	0	0
2043	0.4564	0	0
2044	0.4388	0	0
2045	0.4220	0	0
2046	0.4057	0	0
2047	0.3901	0	0
2048	0.3751	0	0
2049	0.3607	0	0
2050	0.3468	0	0
2051	0.3335	0	0
2052	0.3207	0	0
2053	0.3083	0	0
2054	0.2965	0	0
2055	0.2851	0	0
2056	0.2741	0	0
2057	0.2636	0	0
2058	0.2534	0	0
合計			5,297

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802		
2014	1.4233	0	0
2015	1.3686	0	0
2016	1.3159	0	0
2017	1.2653	0	0
2018	1.2167	0	0
2019	1.1699	0	0
2020	1.1249	0	0
2021	1.0816	0	0
2022	1.0400	0	0
2023	1.0000	0	0
2024	0.9615	0	0
2025	0.9246	0	0
2026	0.8890	0	0
2027	0.8548	0	0
2028	0.8219	0	0
2029	0.7903	0	0
2030	0.7599	0	0
2031	0.7307	62,080	45,362
2032	0.7026	0	0
2033	0.6756	0	0
2034	0.6496	0	0
2035	0.6246	0	0
2036	0.6006	0	0
2037	0.5775	0	0
2038	0.5553	0	0
2039	0.5339	0	0
2040	0.5134	0	0
2041	0.4936	0	0
2042	0.4746	0	0
2043	0.4564	0	0
2044	0.4388	0	0
2045	0.4220	0	0
2046	0.4057	0	0
2047	0.3901	0	0
2048	0.3751	0	0
2049	0.3607	0	0
2050	0.3468	0	0
2051	0.3335	0	0
2052	0.3207	0	0
2053	0.3083	0	0
2054	0.2965	0	0
2055	0.2851	0	0
2056	0.2741	0	0
2057	0.2636	0	0
2058	0.2534	0	0
合計			45,362

$$B = \sum_{t=1}^T \frac{t \times (T_0 - T_t) \times M \times @}{T \times (1+i)^t} \times 60 + \sum_{t=T+1}^Y \frac{(T_0 - T_t) \times M \times @}{(1+i)^t} \times 60$$

- T: 整備期間(年) 5
- Y: 評価期間 45
- T0: 林道を整備する前における森林への往復所要時間(分) 96
- Tt: 林道を整備した場合の森林への往復所要時間(分) 80
- M: 管理等の延べ人工数(人/年) 60
実績: 保全管理4回/月×1人+安全点検1回/月×1人×12ヶ月=60
- @: 賃金単価(円/h・人) 2,388
出典: 農林水産省・国土交通省 公共工事設計労務単価表(令和5年3月から適用)北海道普通作業員/8h(19,100/8)
- i: 社会的割引率(0.04)
- 60: 単位合わせのための調整値

年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802			
2014	1.4233	0.2000	8	11
2015	1.3686	0.4000	15	21
2016	1.3159	0.6000	23	30
2017	1.2653	0.8000	31	39
2018	1.2167	1.0000	38	46
2019	1.1699	1.0000	38	44
2020	1.1249	1.0000	38	43
2021	1.0816	1.0000	38	41
2022	1.0400	1.0000	38	40
2023	1.0000	1.0000	38	38
2024	0.9615	1.0000	38	37
2025	0.9246	1.0000	38	35
2026	0.8890	1.0000	38	34
2027	0.8548	1.0000	38	32
2028	0.8219	1.0000	38	31
2029	0.7903	1.0000	38	30
2030	0.7599	1.0000	38	29
2031	0.7307	1.0000	38	28
2032	0.7026	1.0000	38	27
2033	0.6756	1.0000	38	26
2034	0.6496	1.0000	38	25
2035	0.6246	1.0000	38	24
2036	0.6006	1.0000	38	23
2037	0.5775	1.0000	38	22
2038	0.5553	1.0000	38	21
2039	0.5339	1.0000	38	20
2040	0.5134	1.0000	38	20
2041	0.4936	1.0000	38	19
2042	0.4746	1.0000	38	18
2043	0.4564	1.0000	38	17
2044	0.4388	1.0000	38	17
2045	0.4220	1.0000	38	16
2046	0.4057	1.0000	38	15
2047	0.3901	1.0000	38	15
2048	0.3751	1.0000	38	14
2049	0.3607	1.0000	38	14
2050	0.3468	1.0000	38	13
2051	0.3335	1.0000	38	13
2052	0.3207	1.0000	38	12
2053	0.3083	1.0000	38	12
2054	0.2965	1.0000	38	11
2055	0.2851	1.0000	38	11
2056	0.2741	1.0000	38	10
2057	0.2636	1.0000	38	10
2058	0.2534	1.0000	38	10
合計				1,064

洪水防止便益
事業対象区域

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/㎡/sec) 出典:「ダム年鑑2021」	5,300,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大 緩 要整備森林(疎林) 0.45
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大 緩 整備済森林 0.35
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	15
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:北海道の大雨資料(第14年)(北海道建設管理部土木局砂防河川課作成、令和2年6月30日掲載)の事業地直近の上土幌観測所	67
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ~ 98.71
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	45
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	0.00	0.00	0	0
2015	1.3686	0.00	0.00	0	0
2016	1.3159	0.00	0.00	0	0
2017	1.2653	98.71	6.58	649	821
2018	1.2167	98.71	13.16	1,298	1,579
2019	1.1699	98.71	19.74	1,947	2,278
2020	1.1249	98.71	26.32	2,596	2,920
2021	1.0816	98.71	32.90	3,245	3,510
2022	1.0400	98.71	39.48	3,894	4,050
2023	1.0000	98.71	46.06	4,543	4,543
2024	0.9615	98.71	52.65	5,193	4,993
2025	0.9246	98.71	59.23	5,842	5,402
2026	0.8890	98.71	65.81	6,491	5,770
2027	0.8548	98.71	72.39	7,140	6,103
2028	0.8219	98.71	78.97	7,790	6,403
2029	0.7903	98.71	85.55	8,439	6,669
2030	0.7599	98.71	92.13	9,088	6,906
2031	0.7307	98.71	98.71	9,737	7,115
2032	0.7026	0.00	0.00	0	0
2033	0.6756	0.00	0.00	0	0
2034	0.6496	0.00	0.00	0	0
2035	0.6246	0.00	0.00	0	0
2036	0.6006	0.00	0.00	0	0
2037	0.5775	0.00	0.00	0	0
2038	0.5553	0.00	0.00	0	0
2039	0.5339	0.00	0.00	0	0
2040	0.5134	0.00	0.00	0	0
2041	0.4936	0.00	0.00	0	0
2042	0.4746	0.00	0.00	0	0
2043	0.4564	0.00	0.00	0	0
2044	0.4388	0.00	0.00	0	0
2045	0.4220	0.00	0.00	0	0
2046	0.4057	0.00	0.00	0	0
2047	0.3901	0.00	0.00	0	0
2048	0.3751	0.00	0.00	0	0
2049	0.3607	0.00	0.00	0	0
2050	0.3468	0.00	0.00	0	0
2051	0.3335	0.00	0.00	0	0
2052	0.3207	0.00	0.00	0	0
2053	0.3083	0.00	0.00	0	0
2054	0.2965	0.00	0.00	0	0
2055	0.2851	0.00	0.00	0	0
2056	0.2741	0.00	0.00	0	0
2057	0.2636	0.00	0.00	0	0
2058	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					69,062

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.00 ~ 98.71
- P: 年間平均降水量 (mm/年)
出典: 気象庁HP統計資料より事業地直近の上土幌観測所(1993~2022) 1,001
- D1: 事業実施前の貯留率
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) 0.51
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) 0.56
- T: 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 15
- U: 開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m3/S) 1,058,000,000
- Y: 評価期間 45
- t: 経過年数
- i: 社会的割引率 (0.04)
- 10: 単位合わせのための調整値
- 365: 1年間の日数
- 86400: 1日の秒数

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	0.00	0.00	0	0
2015	1.3686	0.00	0.00	0	0
2016	1.3159	0.00	0.00	0	0
2017	1.2653	98.71	6.58	110	139
2018	1.2167	98.71	13.16	221	269
2019	1.1699	98.71	19.74	331	387
2020	1.1249	98.71	26.32	442	497
2021	1.0816	98.71	32.90	552	597
2022	1.0400	98.71	39.48	663	690
2023	1.0000	98.71	46.06	773	773
2024	0.9615	98.71	52.65	884	850
2025	0.9246	98.71	59.23	995	920
2026	0.8890	98.71	65.81	1,105	982
2027	0.8548	98.71	72.39	1,216	1,039
2028	0.8219	98.71	78.97	1,326	1,090
2029	0.7903	98.71	85.55	1,436	1,135
2030	0.7599	98.71	92.13	1,547	1,176
2031	0.7307	98.71	98.71	1,657	1,211
2032	0.7026	0.00	0.00	0	0
2033	0.6756	0.00	0.00	0	0
2034	0.6496	0.00	0.00	0	0
2035	0.6246	0.00	0.00	0	0
2036	0.6006	0.00	0.00	0	0
2037	0.5775	0.00	0.00	0	0
2038	0.5553	0.00	0.00	0	0
2039	0.5339	0.00	0.00	0	0
2040	0.5134	0.00	0.00	0	0
2041	0.4936	0.00	0.00	0	0
2042	0.4746	0.00	0.00	0	0
2043	0.4564	0.00	0.00	0	0
2044	0.4388	0.00	0.00	0	0
2045	0.4220	0.00	0.00	0	0
2046	0.4057	0.00	0.00	0	0
2047	0.3901	0.00	0.00	0	0
2048	0.3751	0.00	0.00	0	0
2049	0.3607	0.00	0.00	0	0
2050	0.3468	0.00	0.00	0	0
2051	0.3335	0.00	0.00	0	0
2052	0.3207	0.00	0.00	0	0
2053	0.3083	0.00	0.00	0	0
2054	0.2965	0.00	0.00	0	0
2055	0.2851	0.00	0.00	0	0
2056	0.2741	0.00	0.00	0	0
2057	0.2636	0.00	0.00	0	0
2058	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					11,755

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times (D2-D1) \times A \times P \times u \times 10$$

$$u = \frac{U_x \times Q_x + U_y \times Q_y}{Q_x + Q_y}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	6.20 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	234.06 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 98.71
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典:「気象庁HP統計資料より事業地直近の上士幌観測所(1993~2022)」	1,001
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m ³) 出典:事業地直近の所在する上士幌町上水道料金 (HPより)	123.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m ³) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	123.00
u:	単位当たりの水質浄化費 (U _x と U _y を用いて Q _x と Q _y で比例按分して算出)	123.00
Y:	評価期間	45
t:	経過年数	
i:	社会的割引率 (0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間 (t/T) を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	0.00	0.00	0	0
2015	1.3686	0.00	0.00	0	0
2016	1.3159	0.00	0.00	0	0
2017	1.2653	98.71	6.58	405	512
2018	1.2167	98.71	13.16	810	986
2019	1.1699	98.71	19.74	1,215	1,421
2020	1.1249	98.71	26.32	1,620	1,822
2021	1.0816	98.71	32.90	2,025	2,190
2022	1.0400	98.71	39.48	2,430	2,527
2023	1.0000	98.71	46.06	2,836	2,836
2024	0.9615	98.71	52.65	3,241	3,116
2025	0.9246	98.71	59.23	3,646	3,371
2026	0.8890	98.71	65.81	4,051	3,601
2027	0.8548	98.71	72.39	4,456	3,809
2028	0.8219	98.71	78.97	4,862	3,996
2029	0.7903	98.71	85.55	5,267	4,163
2030	0.7599	98.71	92.13	5,672	4,310
2031	0.7307	98.71	98.71	6,077	4,440
2032	0.7026	0.00	0.00	0	0
2033	0.6756	0.00	0.00	0	0
2034	0.6496	0.00	0.00	0	0
2035	0.6246	0.00	0.00	0	0
2036	0.6006	0.00	0.00	0	0
2037	0.5775	0.00	0.00	0	0
2038	0.5553	0.00	0.00	0	0
2039	0.5339	0.00	0.00	0	0
2040	0.5134	0.00	0.00	0	0
2041	0.4936	0.00	0.00	0	0
2042	0.4746	0.00	0.00	0	0
2043	0.4564	0.00	0.00	0	0
2044	0.4388	0.00	0.00	0	0
2045	0.4220	0.00	0.00	0	0
2046	0.4057	0.00	0.00	0	0
2047	0.3901	0.00	0.00	0	0
2048	0.3751	0.00	0.00	0	0
2049	0.3607	0.00	0.00	0	0
2050	0.3468	0.00	0.00	0	0
2051	0.3335	0.00	0.00	0	0
2052	0.3207	0.00	0.00	0	0
2053	0.3083	0.00	0.00	0	0
2054	0.2965	0.00	0.00	0	0
2055	0.2851	0.00	0.00	0	0
2056	0.2741	0.00	0.00	0	0
2057	0.2636	0.00	0.00	0	0

2058	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					43,100

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3) 出典: (一社)ダム水源土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014	5,794
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	1.30
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 98.71
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	評価期間	45
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	0.00	0.00	0	0
2015	1.3686	0.00	0.00	0	0
2016	1.3159	0.00	0.00	0	0
2017	1.2653	98.71	6.58	713	902
2018	1.2167	98.71	13.16	1,426	1,735
2019	1.1699	98.71	19.74	2,139	2,502
2020	1.1249	98.71	26.32	2,852	3,208
2021	1.0816	98.71	32.90	3,565	3,856
2022	1.0400	98.71	39.48	4,278	4,449
2023	1.0000	98.71	46.06	4,991	4,991
2024	0.9615	98.71	52.65	5,705	5,485
2025	0.9246	98.71	59.23	6,417	5,933
2026	0.8890	98.71	65.81	7,130	6,339
2027	0.8548	98.71	72.39	7,843	6,704
2028	0.8219	98.71	78.97	8,556	7,032
2029	0.7903	98.71	85.55	9,269	7,325
2030	0.7599	98.71	92.13	9,982	7,585
2031	0.7307	98.71	98.71	10,695	7,815
2032	0.7026	0.00	0.00	0	0
2033	0.6756	0.00	0.00	0	0
2034	0.6496	0.00	0.00	0	0
2035	0.6246	0.00	0.00	0	0
2036	0.6006	0.00	0.00	0	0
2037	0.5775	0.00	0.00	0	0
2038	0.5553	0.00	0.00	0	0
2039	0.5339	0.00	0.00	0	0
2040	0.5134	0.00	0.00	0	0
2041	0.4936	0.00	0.00	0	0
2042	0.4746	0.00	0.00	0	0
2043	0.4564	0.00	0.00	0	0
2044	0.4388	0.00	0.00	0	0
2045	0.4220	0.00	0.00	0	0
2046	0.4057	0.00	0.00	0	0
2047	0.3901	0.00	0.00	0	0
2048	0.3751	0.00	0.00	0	0
2049	0.3607	0.00	0.00	0	0
2050	0.3468	0.00	0.00	0	0
2051	0.3335	0.00	0.00	0	0
2052	0.3207	0.00	0.00	0	0
2053	0.3083	0.00	0.00	0	0
2054	0.2965	0.00	0.00	0	0
2055	0.2851	0.00	0.00	0	0
2056	0.2741	0.00	0.00	0	0
2057	0.2636	0.00	0.00	0	0
2058	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					75,861

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{G2-G1}{Y \times (1+i)^t} \times D \times BEF \times (1+R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典:「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づきG2の1/2の生長量として算出	トドマツ カラマツ アカエゾマツ エゾマツ 0	別途 別途 別途 別途
G2:	事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 十勝森林計画区 収穫予想表	トドマツ カラマツ アカエゾマツ エゾマツ 0	別途 別途 別途 別途
Y:	評価期間		45
D:	容積密度(t/m3) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	トドマツ カラマツ アカエゾマツ エゾマツ 0	0.320 0.400 0.360 0.360
BEF:	バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越	トドマツ カラマツ アカエゾマツ エゾマツ 0 1.38 1.15 1.67 1.48
R:	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	トドマツ カラマツ アカエゾマツ エゾマツ 0	0.21 0.29 0.21 0.23
i:	社会的割引率(0.04)		
CF:	植物中の炭素含有率	トドマツ カラマツ アカエゾマツ エゾマツ 0	0.51 0.51 0.51 0.51

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積(表中央頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

年度	社会的割引率	トドマツ		カラマツ		アカエゾマツ		エゾマツ		合計			
		事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802												
2014	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2015	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2016	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2017	1.2653	0.00	0	718.57	4,383	0.00	0	0.00	0			4,383	5,546
2018	1.2167	0.00	0	718.57	4,383	0.00	0	0.00	0			4,383	5,333
2019	1.1699	0.00	0	718.57	4,383	0.00	0	0.00	0			4,383	5,128
2020	1.1249	0.00	0	718.57	4,383	0.00	0	0.00	0			4,383	4,930
2021	1.0816	0.00	0	718.57	4,383	0.00	0	0.00	0			4,383	4,741
2022	1.0400	0.00	0	718.57	4,383	0.00	0	0.00	0			4,383	4,558
2023	1.0000	0.00	0	718.57	4,383	0.00	0	0.00	0			4,383	4,383
2024	0.9615	0.00	0	718.57	4,383	0.00	0	0.00	0			4,383	4,214
2025	0.9246	0.00	0	718.57	4,383	0.00	0	0.00	0			4,383	4,053
2026	0.8890	0.00	0	718.57	4,383	0.00	0	0.00	0			4,383	3,896
2027	0.8548	0.00	0	718.57	4,383	0.00	0	0.00	0			4,383	3,747
2028	0.8219	0.00	0	718.57	4,383	0.00	0	0.00	0			4,383	3,602
2029	0.7903	0.00	0	718.57	4,383	0.00	0	0.00	0			4,383	3,464
2030	0.7599	0.00	0	718.57	4,383	0.00	0	0.00	0			4,383	3,331
2031	0.7307	0.00	0	718.57	4,383	0.00	0	0.00	0			4,383	3,203
2032	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2033	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2034	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2035	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2036	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2037	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2038	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2039	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2040	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2041	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2042	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times (C1 - C2) \times A \times 0.3 \times \frac{44}{12} \times U$$

$$C1 = \frac{s \times e1}{30}$$

$$C2 = \frac{s \times e2}{30}$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 出典: 東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)	5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.51
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	① 侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ② 評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域	45.00
A:	① 事業対象区域面積(ha) 又は ② 保全効果区域面積(ha)	0.00 ~ 98.71
s:	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	76.00
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数	
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 荒廃地等 0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 整備済森林 0.013
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
30:	土壌炭素の測定深度(cm)	
0.3:	流出土砂排出炭素係数	

年度	社会的割引率	事業対象区域		現在価値化 千円		現在価値化 千円	
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802						
2014	1.4233	0.00	0.00	0	0		
2015	1.3686	0.00	0.00	0	0		
2016	1.3159	0.00	0.00	0	0		
2017	1.2653	98.71	6.58	19	24		
2018	1.2167	98.71	13.16	38	46		
2019	1.1699	98.71	19.74	57	67		
2020	1.1249	98.71	26.32	76	85		
2021	1.0816	98.71	32.90	96	104		
2022	1.0400	98.71	39.48	115	120		
2023	1.0000	98.71	46.06	134	134		
2024	0.9615	98.71	52.65	153	147		
2025	0.9246	98.71	59.23	172	159		
2026	0.8890	98.71	65.81	191	170		
2027	0.8548	98.71	72.39	210	180		
2028	0.8219	98.71	78.97	229	188		
2029	0.7903	98.71	85.55	248	196		
2030	0.7599	98.71	92.13	268	204		
2031	0.7307	98.71	98.71	287	210		
2032	0.7026	0.00	0.00	0	0		
2033	0.6756	0.00	0.00	0	0		
2034	0.6496	0.00	0.00	0	0		
2035	0.6246	0.00	0.00	0	0		
2036	0.6006	0.00	0.00	0	0		
2037	0.5775	0.00	0.00	0	0		
2038	0.5553	0.00	0.00	0	0		
2039	0.5339	0.00	0.00	0	0		
2040	0.5134	0.00	0.00	0	0		
2041	0.4936	0.00	0.00	0	0		
2042	0.4746	0.00	0.00	0	0		
2043	0.4564	0.00	0.00	0	0		
2044	0.4388	0.00	0.00	0	0		
2045	0.4220	0.00	0.00	0	0		
2046	0.4057	0.00	0.00	0	0		
2047	0.3901	0.00	0.00	0	0		
2048	0.3751	0.00	0.00	0	0		

2049	0.3607	0.00	0.00	0	0			
2050	0.3468	0.00	0.00	0	0			
2051	0.3335	0.00	0.00	0	0			
2052	0.3207	0.00	0.00	0	0			
2053	0.3083	0.00	0.00	0	0			
2054	0.2965	0.00	0.00	0	0			
2055	0.2851	0.00	0.00	0	0			
2056	0.2741	0.00	0.00	0	0			
2057	0.2636	0.00	0.00	0	0			
2058	0.2534	0.00	0.00	0	0			
合計					2,034			0