

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/m ³) 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/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)	129.38
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)	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 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						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	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	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(T₀) 又は ①事業対象区域 100.00
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 5.00 ~ 3,895.68
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
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	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) 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 ~ 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	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