

整理番号 1

便益集計表 (上川南部森林計画区)

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、上川南部森林管理署)

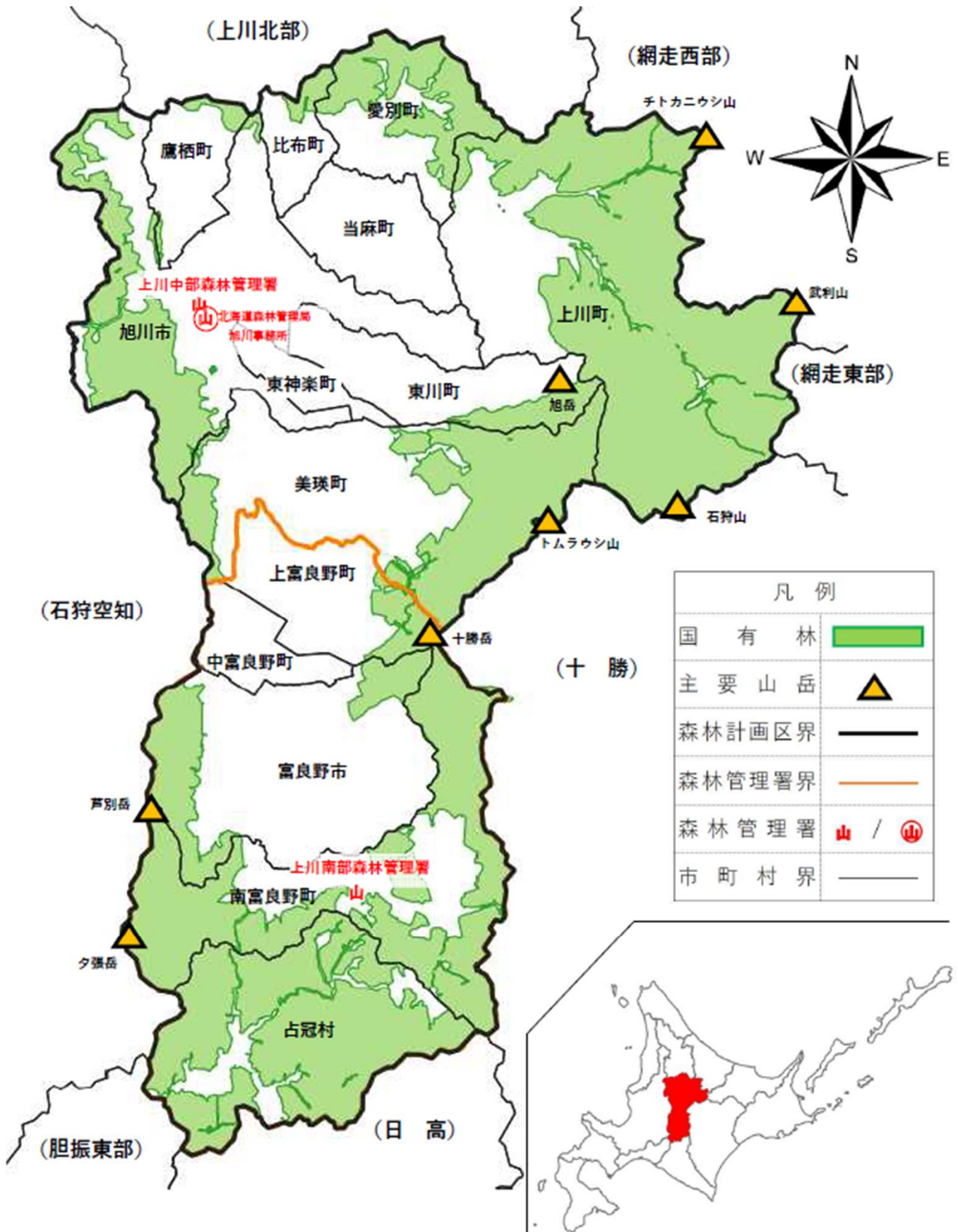
(単位:千円)

大 区 分	中 区 分	評 価 額	備 考
水源涵養便益	洪水防止便益	8,876,265	
	流域貯水便益	2,273,626	
	水質浄化便益	8,745,963	
山地保全便益	土砂流出防止便益	12,719,063	
環境保全便益	炭素固定便益	1,798,295	
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	893,446	
	木材利用増進便益	1,022,535	
	木材生産確保・増進便益	2,583,334	
森林整備経費縮減等便益	森林管理等経費縮減便益	118,784	
	森林整備促進便益	2,949,562	
総 便 益 (B)		41,980,873	
総 費 用 (C)		10,429,625	
費用便益比	$B \div C = \frac{41,980,873}{10,429,625} = 4.03$		

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、上川南部森林管理署)



森林整備

更新面積 802 ha
 保育面積 15,416 ha

路網整備

開設延長 56.04 km
 改良延長 0.82 km

様式 2

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) 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、上川南部森林管理署)

(単位:千円)

年度	事業費(税抜き)	割引率	現在価値額	年度	事業費(税抜き)	割引率	現在価値額
2023		× 1.0000		2084	0	× 0.0914	0
2024	2,732,688	× 0.9615	2,627,482	2085	0	× 0.0879	0
2025	1,414,489	× 0.9246	1,307,839	2086	0	× 0.0845	0
2026	1,400,258	× 0.8890	1,244,829	2087	0	× 0.0813	0
2027	1,260,654	× 0.8548	1,077,606	2088	0	× 0.0781	0
2028	1,320,718	× 0.8219	1,085,501	2089	0	× 0.0751	0
2029	16,352	× 0.7903	12,922	2090	0	× 0.0722	0
2030	46,405	× 0.7599	35,266	2091	0	× 0.0695	0
2031	41,222	× 0.7307	30,121	2092	0	× 0.0668	0
2032	36,039	× 0.7026	25,322	2093	0	× 0.0642	0
2033	51,094	× 0.6756	34,518	2094	0	× 0.0617	0
2034	679,530	× 0.6496	441,421	2095	0	× 0.0594	0
2035	644,294	× 0.6246	402,427	2096	0	× 0.0571	0
2036	644,294	× 0.6006	386,962	2097	0	× 0.0549	0
2037	644,294	× 0.5775	372,081	2098	0	× 0.0528	0
2038	629,239	× 0.5553	349,416	2099	0	× 0.0508	0
2039	40,553	× 0.5339	21,652	2100	0	× 0.0488	0
2040	75,789	× 0.5134	38,912	2101	0	× 0.0469	0
2041	75,789	× 0.4936	37,407	2102	0	× 0.0451	0
2042	75,789	× 0.4746	35,968	2103	0	× 0.0434	0
2043	75,789	× 0.4564	34,589	2104	0	× 0.0417	0
2044	350,257	× 0.4388	153,692	2105	0	× 0.0401	0
2045	315,021	× 0.4220	132,938	2106	0	× 0.0386	0
2046	315,021	× 0.4057	127,802	2107	0	× 0.0371	0
2047	315,021	× 0.3901	122,892	2108	0	× 0.0357	0
2048	315,021	× 0.3751	118,163	2109	0	× 0.0343	0
2049	40,553	× 0.3607	14,627	2110	0	× 0.0330	0
2050	75,789	× 0.3468	26,285	2111	0	× 0.0317	0
2051	75,789	× 0.3335	25,275	2112	0	× 0.0305	0
2052	75,789	× 0.3207	24,304	2113	0	× 0.0293	0
2053	75,789	× 0.3083	23,366	2114	0	× 0.0282	0
2054	36,039	× 0.2965	10,685	2115	0	× 0.0271	0
2055	803	× 0.2851	229	2116	0	× 0.0261	0
2056	803	× 0.2741	220	2117	0	× 0.0251	0
2057	803	× 0.2636	213	2118	0	× 0.0241	0
2058	803	× 0.2534	203	2119	0	× 0.0232	0
2059	40,553	× 0.2437	9,880	2120	0	× 0.0223	0
2060	40,553	× 0.2343	9,501	2121	0	× 0.0214	0
2061	40,553	× 0.2253	9,137	2122	0	× 0.0206	0
2062	40,553	× 0.2166	8,782	2123	0	× 0.0198	0
2063	40,553	× 0.2083	8,449				
2064	803	× 0.2003	158				
2065	803	× 0.1926	154				
2066	803	× 0.1852	150				
2067	803	× 0.1780	141				
2068	803	× 0.1712	138				
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				
2074	0	× 0.1353	0				
2075	0	× 0.1301	0				
2076	0	× 0.1251	0				
2077	0	× 0.1203	0				
2078	0	× 0.1157	0				
2079	0	× 0.1112	0				
2080	0	× 0.1069	0				
2081	0	× 0.1028	0				
2082	0	× 0.0989	0				
2083	0	× 0.0951	0				
				合計	10,429,625		
				C=	10,429,625	千円	

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

- 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 浸透能大 緩 要整備森林(疎林) 0.45
- 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 浸透能大 緩 整備済森林 0.35
- 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) 51
- 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) 事業予定地付近の旭川観測所外13か所の平均値
- A: 事業対象区域面積(ha) 5.00 ~ 8,444.00
- 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
2023	1.0000				
2024	0.9615	1,688.80	112.59	8,513	8,185
2025	0.9246	3,377.60	337.76	25,539	23,613
2026	0.8890	5,066.40	675.52	51,078	45,408
2027	0.8548	6,755.20	1,125.87	85,130	72,769
2028	0.8219	8,444.00	1,688.80	127,695	104,953
2029	0.7903	8,444.00	2,251.73	170,260	134,556
2030	0.7599	8,444.00	2,814.67	212,825	161,726
2031	0.7307	8,444.00	3,377.60	255,390	186,613
2032	0.7026	8,444.00	3,940.53	297,956	209,344
2033	0.6756	8,444.00	4,503.47	340,521	230,056
2034	0.6496	8,444.00	5,066.40	383,086	248,853
2035	0.6246	8,444.00	5,629.33	425,651	265,862
2036	0.6006	8,444.00	6,192.27	468,216	281,211
2037	0.5775	8,444.00	6,755.20	510,781	294,976
2038	0.5553	8,444.00	7,318.13	553,346	307,273
2039	0.5339	8,345.33	7,669.81	579,937	309,628
2040	0.5134	8,246.66	7,908.90	598,016	307,021
2041	0.4936	8,147.99	8,035.40	607,581	299,902
2042	0.4746	8,049.32	8,049.32	608,633	288,857
2043	0.4564	7,950.65	7,950.65	601,172	274,375
2044	0.4388	7,950.65	7,950.65	601,172	263,794
2045	0.4220	7,950.65	7,950.65	601,172	253,695
2046	0.4057	7,950.65	7,950.65	601,172	243,895
2047	0.3901	7,950.65	7,950.65	601,172	234,517
2048	0.3751	7,950.65	7,950.65	601,172	225,500
2049	0.3607	7,851.98	7,851.98	593,712	214,152
2050	0.3468	7,753.31	7,753.31	586,251	203,312
2051	0.3335	7,654.64	7,654.64	578,790	193,026
2052	0.3207	7,555.97	7,555.97	571,330	183,226
2053	0.3083	7,457.30	7,457.30	563,869	173,841
2054	0.2965	7,457.30	7,457.30	563,869	167,187
2055	0.2851	7,457.30	7,457.30	563,869	160,759
2056	0.2741	7,457.30	7,457.30	563,869	154,556
2057	0.2636	7,457.30	7,457.30	563,869	148,636
2058	0.2534	7,457.30	7,457.30	563,869	142,884
2059	0.2437	7,358.63	7,358.63	556,408	135,597
2060	0.2343	7,259.96	7,259.96	548,947	128,618
2061	0.2253	7,161.29	7,161.29	541,487	121,997
2062	0.2166	7,062.62	7,062.62	534,026	115,670
2063	0.2083	6,963.95	6,963.95	526,565	109,683
2064	0.2003	6,963.95	6,963.95	526,565	105,471
2065	0.1926	6,913.75	6,913.75	522,769	100,685
2066	0.1852	6,863.55	6,863.55	518,974	96,114
2067	0.1780	6,813.35	6,813.35	515,178	91,702
2068	0.1712	6,763.15	6,763.15	511,382	87,549
2069	0.1646	6,289.22	6,289.22	475,547	78,275
2070	0.1583	5,865.49	5,865.49	443,507	70,207
2071	0.1522	5,441.76	5,441.76	411,468	62,625
2072	0.1463	5,018.03	5,018.03	379,428	55,510
2073	0.1407	4,594.30	4,594.30	347,389	48,878
2074	0.1353	4,563.70	4,563.70	345,075	46,689
2075	0.1301	4,533.10	4,533.10	342,761	44,593
2076	0.1251	4,502.50	4,502.50	340,448	42,590
2077	0.1203	4,471.90	4,471.90	338,134	40,678
2078	0.1157	4,441.30	4,441.30	335,820	38,854

2079	0.1112	4,017.57	4,017.57	303,781	33,780
2080	0.1069	3,593.84	3,593.84	271,741	29,049
2081	0.1028	3,170.11	3,170.11	239,702	24,641
2082	0.0989	2,746.38	2,746.38	207,662	20,538
2083	0.0951	2,322.65	2,322.65	175,623	16,702
2084	0.0914	2,322.65	2,322.65	175,623	16,052
2085	0.0879	2,322.65	2,322.65	175,623	15,437
2086	0.0845	2,322.65	2,322.65	175,623	14,840
2087	0.0813	2,322.65	2,322.65	175,623	14,278
2088	0.0781	2,322.65	2,322.65	175,623	13,716
2089	0.0751	1,898.92	1,898.92	143,583	10,783
2090	0.0722	1,475.19	1,475.19	111,544	8,053
2091	0.0695	1,051.46	1,051.46	79,504	5,526
2092	0.0668	627.73	627.73	47,465	3,171
2093	0.0642	204.00	204.00	15,425	990
2094	0.0617	204.00	204.00	15,425	952
2095	0.0594	198.40	198.40	15,002	891
2096	0.0571	192.80	192.80	14,578	832
2097	0.0549	187.20	187.20	14,155	777
2098	0.0528	181.60	181.60	13,731	725
2099	0.0508	176.00	176.00	13,308	676
2100	0.0488	176.00	176.00	13,308	649
2101	0.0469	176.00	176.00	13,308	624
2102	0.0451	176.00	176.00	13,308	600
2103	0.0434	176.00	176.00	13,308	578
2104	0.0417	141.80	141.80	10,722	447
2105	0.0401	107.60	107.60	8,136	326
2106	0.0386	73.40	73.40	5,550	214
2107	0.0371	39.20	39.20	2,964	110
2108	0.0357	5.00	5.00	378	13
2109	0.0343	5.00	5.00	378	13
2110	0.0330	5.00	5.00	378	12
2111	0.0317	5.00	5.00	378	12
2112	0.0305	5.00	5.00	378	12
2113	0.0293	5.00	5.00	378	11
2114	0.0282	5.00	5.00	378	11
2115	0.0271	5.00	5.00	378	10
2116	0.0261	5.00	5.00	378	10
2117	0.0251	5.00	5.00	378	9
2118	0.0241	5.00	5.00	378	9
2119	0.0232	5.00	5.00	378	9
2120	0.0223	5.00	5.00	378	8
2121	0.0214	5.00	5.00	378	8
2122	0.0206	5.00	5.00	378	8
2123	0.0198	5.00	5.00	378	7
合計					8,876,265

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	5.00 ~ 8,444.00
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 事業予定地付近の旭川観測所外10か所の平均値(1993年~2022年)	1,155
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
2023	1.0000				
2024	0.9615	1,688.80	112.59	2,181	2,097
2025	0.9246	3,377.60	337.76	6,542	6,049
2026	0.8890	5,066.40	675.52	13,083	11,631
2027	0.8548	6,755.20	1,125.87	21,806	18,640
2028	0.8219	8,444.00	1,688.80	32,709	26,884
2029	0.7903	8,444.00	2,251.73	43,612	34,467
2030	0.7599	8,444.00	2,814.67	54,514	41,425
2031	0.7307	8,444.00	3,377.60	65,417	47,800
2032	0.7026	8,444.00	3,940.53	76,320	53,622
2033	0.6756	8,444.00	4,503.47	87,223	58,928
2034	0.6496	8,444.00	5,066.40	98,126	63,743
2035	0.6246	8,444.00	5,629.33	109,029	68,100
2036	0.6006	8,444.00	6,192.27	119,932	72,031
2037	0.5775	8,444.00	6,755.20	130,835	75,557
2038	0.5553	8,444.00	7,318.13	141,738	78,707
2039	0.5339	8,345.33	7,669.81	148,549	79,310
2040	0.5134	8,246.66	7,908.90	153,180	78,643
2041	0.4936	8,147.99	8,035.40	155,630	76,819
2042	0.4746	8,049.32	8,049.32	155,899	73,990
2043	0.4564	7,950.65	7,950.65	153,988	70,280
2044	0.4388	7,950.65	7,950.65	153,988	67,570
2045	0.4220	7,950.65	7,950.65	153,988	64,983
2046	0.4057	7,950.65	7,950.65	153,988	62,473
2047	0.3901	7,950.65	7,950.65	153,988	60,071
2048	0.3751	7,950.65	7,950.65	153,988	57,761
2049	0.3607	7,851.98	7,851.98	152,077	54,854
2050	0.3468	7,753.31	7,753.31	150,166	52,078
2051	0.3335	7,654.64	7,654.64	148,255	49,443
2052	0.3207	7,555.97	7,555.97	146,344	46,933
2053	0.3083	7,457.30	7,457.30	144,433	44,529
2054	0.2965	7,457.30	7,457.30	144,433	42,824
2055	0.2851	7,457.30	7,457.30	144,433	41,178
2056	0.2741	7,457.30	7,457.30	144,433	39,589
2057	0.2636	7,457.30	7,457.30	144,433	38,073
2058	0.2534	7,457.30	7,457.30	144,433	36,599
2059	0.2437	7,358.63	7,358.63	142,522	34,733
2060	0.2343	7,259.96	7,259.96	140,611	32,945
2061	0.2253	7,161.29	7,161.29	138,700	31,249
2062	0.2166	7,062.62	7,062.62	136,789	29,628
2063	0.2083	6,963.95	6,963.95	134,878	28,095
2064	0.2003	6,963.95	6,963.95	134,878	27,016
2065	0.1926	6,913.75	6,913.75	133,906	25,790
2066	0.1852	6,863.55	6,863.55	132,933	24,619
2067	0.1780	6,813.35	6,813.35	131,961	23,489
2068	0.1712	6,763.15	6,763.15	130,989	22,425
2069	0.1646	6,289.22	6,289.22	121,810	20,050
2070	0.1583	5,865.49	5,865.49	113,603	17,983
2071	0.1522	5,441.76	5,441.76	105,396	16,041
2072	0.1463	5,018.03	5,018.03	97,189	14,219
2073	0.1407	4,594.30	4,594.30	88,982	12,520
2074	0.1353	4,563.70	4,563.70	88,390	11,959
2075	0.1301	4,533.10	4,533.10	87,797	11,422

2076	0.1251	4,502.50	4,502.50	87,204	10,909
2077	0.1203	4,471.90	4,471.90	86,612	10,419
2078	0.1157	4,441.30	4,441.30	86,019	9,952
2079	0.1112	4,017.57	4,017.57	77,812	8,653
2080	0.1069	3,593.84	3,593.84	69,605	7,441
2081	0.1028	3,170.11	3,170.11	61,399	6,312
2082	0.0989	2,746.38	2,746.38	53,192	5,261
2083	0.0951	2,322.65	2,322.65	44,985	4,278
2084	0.0914	2,322.65	2,322.65	44,985	4,112
2085	0.0879	2,322.65	2,322.65	44,985	3,954
2086	0.0845	2,322.65	2,322.65	44,985	3,801
2087	0.0813	2,322.65	2,322.65	44,985	3,657
2088	0.0781	2,322.65	2,322.65	44,985	3,513
2089	0.0751	1,898.92	1,898.92	36,778	2,762
2090	0.0722	1,475.19	1,475.19	28,571	2,063
2091	0.0695	1,051.46	1,051.46	20,365	1,415
2092	0.0668	627.73	627.73	12,158	812
2093	0.0642	204.00	204.00	3,951	254
2094	0.0617	204.00	204.00	3,951	244
2095	0.0594	198.40	198.40	3,843	228
2096	0.0571	192.80	192.80	3,734	213
2097	0.0549	187.20	187.20	3,626	199
2098	0.0528	181.60	181.60	3,517	186
2099	0.0508	176.00	176.00	3,409	173
2100	0.0488	176.00	176.00	3,409	166
2101	0.0469	176.00	176.00	3,409	160
2102	0.0451	176.00	176.00	3,409	154
2103	0.0434	176.00	176.00	3,409	148
2104	0.0417	141.80	141.80	2,746	115
2105	0.0401	107.60	107.60	2,084	84
2106	0.0386	73.40	73.40	1,422	55
2107	0.0371	39.20	39.20	759	28
2108	0.0357	5.00	5.00	97	3
2109	0.0343	5.00	5.00	97	3
2110	0.0330	5.00	5.00	97	3
2111	0.0317	5.00	5.00	97	3
2112	0.0305	5.00	5.00	97	3
2113	0.0293	5.00	5.00	97	3
2114	0.0282	5.00	5.00	97	3
2115	0.0271	5.00	5.00	97	3
2116	0.0261	5.00	5.00	97	3
2117	0.0251	5.00	5.00	97	2
2118	0.0241	5.00	5.00	97	2
2119	0.0232	5.00	5.00	97	2
2120	0.0223	5.00	5.00	97	2
2121	0.0214	5.00	5.00	97	2
2122	0.0206	5.00	5.00	97	2
2123	0.0198	5.00	5.00	97	2
合計					2,273,626

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

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

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 ~ 8,444.00
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 事業予定地付近の旭川観測所外10か所の平均値 (1993年~2022年)	1,155
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1市6町1村HP 事業予定地が所在する市町村の上水道供給単価の平均値	169.78
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)	129.05
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
2023	1.0000				
2024	0.9615	1,688.80	112.59	8,388	8,065
2025	0.9246	3,377.60	337.76	25,164	23,267
2026	0.8890	5,066.40	675.52	50,328	44,742
2027	0.8548	6,755.20	1,125.87	83,880	71,701
2028	0.8219	8,444.00	1,688.80	125,821	103,412
2029	0.7903	8,444.00	2,251.73	167,761	132,582
2030	0.7599	8,444.00	2,814.67	209,701	159,352
2031	0.7307	8,444.00	3,377.60	251,641	183,874
2032	0.7026	8,444.00	3,940.53	293,582	206,271
2033	0.6756	8,444.00	4,503.47	335,522	226,679
2034	0.6496	8,444.00	5,066.40	377,462	245,199
2035	0.6246	8,444.00	5,629.33	419,402	261,958
2036	0.6006	8,444.00	6,192.27	461,342	277,082
2037	0.5775	8,444.00	6,755.20	503,283	290,646
2038	0.5553	8,444.00	7,318.13	545,223	302,762
2039	0.5339	8,345.33	7,669.81	571,424	305,083
2040	0.5134	8,246.66	7,908.90	589,237	302,514
2041	0.4936	8,147.99	8,035.40	598,662	295,500
2042	0.4746	8,049.32	8,049.32	599,698	284,617
2043	0.4564	7,950.65	7,950.65	592,347	270,347
2044	0.4388	7,950.65	7,950.65	592,347	259,922
2045	0.4220	7,950.65	7,950.65	592,347	249,970
2046	0.4057	7,950.65	7,950.65	592,347	240,315
2047	0.3901	7,950.65	7,950.65	592,347	231,075
2048	0.3751	7,950.65	7,950.65	592,347	222,189
2049	0.3607	7,851.98	7,851.98	584,996	211,008
2050	0.3468	7,753.31	7,753.31	577,645	200,327
2051	0.3335	7,654.64	7,654.64	570,294	190,193
2052	0.3207	7,555.97	7,555.97	562,942	180,535
2053	0.3083	7,457.30	7,457.30	555,591	171,289
2054	0.2965	7,457.30	7,457.30	555,591	164,733
2055	0.2851	7,457.30	7,457.30	555,591	158,399
2056	0.2741	7,457.30	7,457.30	555,591	152,287
2057	0.2636	7,457.30	7,457.30	555,591	146,454
2058	0.2534	7,457.30	7,457.30	555,591	140,787
2059	0.2437	7,358.63	7,358.63	548,240	133,606
2060	0.2343	7,259.96	7,259.96	540,889	126,730
2061	0.2253	7,161.29	7,161.29	533,538	120,206
2062	0.2166	7,062.62	7,062.62	526,186	113,972
2063	0.2083	6,963.95	6,963.95	518,835	108,073
2064	0.2003	6,963.95	6,963.95	518,835	103,923
2065	0.1926	6,913.75	6,913.75	515,095	99,207
2066	0.1852	6,863.55	6,863.55	511,355	94,703
2067	0.1780	6,813.35	6,813.35	507,615	90,355

2068	0.1712	6,763.15	6,763.15	503,875	86,263
2069	0.1646	6,289.22	6,289.22	468,566	77,126
2070	0.1583	5,865.49	5,865.49	436,997	69,177
2071	0.1522	5,441.76	5,441.76	405,427	61,706
2072	0.1463	5,018.03	5,018.03	373,858	54,695
2073	0.1407	4,594.30	4,594.30	342,289	48,160
2074	0.1353	4,563.70	4,563.70	340,009	46,003
2075	0.1301	4,533.10	4,533.10	337,730	43,939
2076	0.1251	4,502.50	4,502.50	335,450	41,965
2077	0.1203	4,471.90	4,471.90	333,170	40,080
2078	0.1157	4,441.30	4,441.30	330,890	38,284
2079	0.1112	4,017.57	4,017.57	299,321	33,284
2080	0.1069	3,593.84	3,593.84	267,752	28,623
2081	0.1028	3,170.11	3,170.11	236,183	24,280
2082	0.0989	2,746.38	2,746.38	204,614	20,236
2083	0.0951	2,322.65	2,322.65	173,044	16,456
2084	0.0914	2,322.65	2,322.65	173,044	15,816
2085	0.0879	2,322.65	2,322.65	173,044	15,211
2086	0.0845	2,322.65	2,322.65	173,044	14,622
2087	0.0813	2,322.65	2,322.65	173,044	14,068
2088	0.0781	2,322.65	2,322.65	173,044	13,515
2089	0.0751	1,898.92	1,898.92	141,475	10,625
2090	0.0722	1,475.19	1,475.19	109,906	7,935
2091	0.0695	1,051.46	1,051.46	78,337	5,444
2092	0.0668	627.73	627.73	46,768	3,124
2093	0.0642	204.00	204.00	15,199	976
2094	0.0617	204.00	204.00	15,199	938
2095	0.0594	198.40	198.40	14,781	878
2096	0.0571	192.80	192.80	14,364	820
2097	0.0549	187.20	187.20	13,947	766
2098	0.0528	181.60	181.60	13,530	714
2099	0.0508	176.00	176.00	13,113	666
2100	0.0488	176.00	176.00	13,113	640
2101	0.0469	176.00	176.00	13,113	615
2102	0.0451	176.00	176.00	13,113	591
2103	0.0434	176.00	176.00	13,113	569
2104	0.0417	141.80	141.80	10,565	441
2105	0.0401	107.60	107.60	8,017	321
2106	0.0386	73.40	73.40	5,469	211
2107	0.0371	39.20	39.20	2,921	108
2108	0.0357	5.00	5.00	373	13
2109	0.0343	5.00	5.00	373	13
2110	0.0330	5.00	5.00	373	12
2111	0.0317	5.00	5.00	373	12
2112	0.0305	5.00	5.00	373	11
2113	0.0293	5.00	5.00	373	11
2114	0.0282	5.00	5.00	373	11
2115	0.0271	5.00	5.00	373	10
2116	0.0261	5.00	5.00	373	10
2117	0.0251	5.00	5.00	373	9
2118	0.0241	5.00	5.00	373	9
2119	0.0232	5.00	5.00	373	9
2120	0.0223	5.00	5.00	373	8
2121	0.0214	5.00	5.00	373	8
2122	0.0206	5.00	5.00	373	8
2123	0.0198	5.00	5.00	373	7
合計					8,745,963

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

U:	下流のダムに堆積した1m ³ の土砂を除去するコスト(円/m ³)	5,794
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m ³)	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m ³)	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)	5.00 ~ 8,444.00
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
2023	1.0000				
2024	0.9615	1,688.80	112.59	12,199	11,729
2025	0.9246	3,377.60	337.76	36,596	33,837
2026	0.8890	5,066.40	675.52	73,191	65,067
2027	0.8548	6,755.20	1,125.87	121,985	104,273
2028	0.8219	8,444.00	1,688.80	182,978	150,390
2029	0.7903	8,444.00	2,251.73	243,971	192,810
2030	0.7599	8,444.00	2,814.67	304,964	231,742
2031	0.7307	8,444.00	3,377.60	365,956	267,404
2032	0.7026	8,444.00	3,940.53	426,949	299,974
2033	0.6756	8,444.00	4,503.47	487,942	329,654
2034	0.6496	8,444.00	5,066.40	548,934	356,588
2035	0.6246	8,444.00	5,629.33	609,927	380,960
2036	0.6006	8,444.00	6,192.27	670,920	402,955
2037	0.5775	8,444.00	6,755.20	731,912	422,679
2038	0.5553	8,444.00	7,318.13	792,905	440,300
2039	0.5339	8,345.33	7,669.81	831,009	443,676
2040	0.5134	8,246.66	7,908.90	856,913	439,939
2041	0.4936	8,147.99	8,035.40	870,620	429,738
2042	0.4746	8,049.32	8,049.32	872,128	413,912
2043	0.4564	7,950.65	7,950.65	861,437	393,160
2044	0.4388	7,950.65	7,950.65	861,437	377,999
2045	0.4220	7,950.65	7,950.65	861,437	363,526
2046	0.4057	7,950.65	7,950.65	861,437	349,485
2047	0.3901	7,950.65	7,950.65	861,437	336,047
2048	0.3751	7,950.65	7,950.65	861,437	323,125
2049	0.3607	7,851.98	7,851.98	850,746	306,864
2050	0.3468	7,753.31	7,753.31	840,056	291,331
2051	0.3335	7,654.64	7,654.64	829,365	276,593
2052	0.3207	7,555.97	7,555.97	818,674	262,549
2053	0.3083	7,457.30	7,457.30	807,984	249,101
2054	0.2965	7,457.30	7,457.30	807,984	239,567
2055	0.2851	7,457.30	7,457.30	807,984	230,356
2056	0.2741	7,457.30	7,457.30	807,984	221,468
2057	0.2636	7,457.30	7,457.30	807,984	212,985
2058	0.2534	7,457.30	7,457.30	807,984	204,743
2059	0.2437	7,358.63	7,358.63	797,293	194,300
2060	0.2343	7,259.96	7,259.96	786,602	184,301
2061	0.2253	7,161.29	7,161.29	775,911	174,813
2062	0.2166	7,062.62	7,062.62	765,221	165,747
2063	0.2083	6,963.95	6,963.95	754,530	157,169
2064	0.2003	6,963.95	6,963.95	754,530	151,132
2065	0.1926	6,913.75	6,913.75	749,091	144,275
2066	0.1852	6,863.55	6,863.55	743,652	137,724
2067	0.1780	6,813.35	6,813.35	738,213	131,402
2068	0.1712	6,763.15	6,763.15	732,774	125,451
2069	0.1646	6,289.22	6,289.22	681,424	112,162
2070	0.1583	5,865.49	5,865.49	635,514	100,602
2071	0.1522	5,441.76	5,441.76	589,604	89,738
2072	0.1463	5,018.03	5,018.03	543,694	79,542
2073	0.1407	4,594.30	4,594.30	497,783	70,038
2074	0.1353	4,563.70	4,563.70	494,468	66,902
2075	0.1301	4,533.10	4,533.10	491,152	63,899
2076	0.1251	4,502.50	4,502.50	487,837	61,028
2077	0.1203	4,471.90	4,471.90	484,521	58,288
2078	0.1157	4,441.30	4,441.30	481,206	55,676
2079	0.1112	4,017.57	4,017.57	435,296	48,405
2080	0.1069	3,593.84	3,593.84	389,385	41,625
2081	0.1028	3,170.11	3,170.11	343,475	35,309
2082	0.0989	2,746.38	2,746.38	297,565	29,429
2083	0.0951	2,322.65	2,322.65	251,654	23,932

2084	0.0914	2,322.65	2,322.65	251,654	23,001
2085	0.0879	2,322.65	2,322.65	251,654	22,120
2086	0.0845	2,322.65	2,322.65	251,654	21,265
2087	0.0813	2,322.65	2,322.65	251,654	20,459
2088	0.0781	2,322.65	2,322.65	251,654	19,654
2089	0.0751	1,898.92	1,898.92	205,744	15,451
2090	0.0722	1,475.19	1,475.19	159,834	11,540
2091	0.0695	1,051.46	1,051.46	113,924	7,918
2092	0.0668	627.73	627.73	68,013	4,543
2093	0.0642	204.00	204.00	22,103	1,419
2094	0.0617	204.00	204.00	22,103	1,364
2095	0.0594	198.40	198.40	21,496	1,277
2096	0.0571	192.80	192.80	20,889	1,193
2097	0.0549	187.20	187.20	20,283	1,114
2098	0.0528	181.60	181.60	19,676	1,039
2099	0.0508	176.00	176.00	19,069	969
2100	0.0488	176.00	176.00	19,069	931
2101	0.0469	176.00	176.00	19,069	894
2102	0.0451	176.00	176.00	19,069	860
2103	0.0434	176.00	176.00	19,069	828
2104	0.0417	141.80	141.80	15,364	641
2105	0.0401	107.60	107.60	11,658	467
2106	0.0386	73.40	73.40	7,953	307
2107	0.0371	39.20	39.20	4,247	158
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
2114	0.0282	5.00	5.00	542	15
2115	0.0271	5.00	5.00	542	15
2116	0.0261	5.00	5.00	542	14
2117	0.0251	5.00	5.00	542	14
2118	0.0241	5.00	5.00	542	13
2119	0.0232	5.00	5.00	542	13
2120	0.0223	5.00	5.00	542	12
2121	0.0214	5.00	5.00	542	12
2122	0.0206	5.00	5.00	542	11
2123	0.0198	5.00	5.00	542	11
合計					12,719,063

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

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 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) 上川南部森林計画区 収穫予想表	カラマツ カラマツ アカエゾマツ 0 0	別途 別途 別途
Y:	評価期間		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 アカエゾマツ 0 0	0.400 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 樹齢20年越 樹齢20年越 0 0	カラマツ 1.15 カラマツ 1.15 アカエゾマツ 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 カラマツ アカエゾマツ 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 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(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(単層林)		カラマツ(複層林)		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
2023	1.0000								
2024	0.9615	743.64	4,536	1,766.34	10,775	1.71	13	15,324	14,734
2025	0.9246	1,487.28	9,072	3,532.68	21,549	3.42	26	30,647	28,336
2026	0.8890	2,230.92	13,609	5,299.02	32,324	5.13	38	45,971	40,868
2027	0.8548	2,974.56	18,145	7,065.36	43,099	6.84	51	61,295	52,395
2028	0.8219	3,718.20	22,681	8,831.70	53,873	8.55	64	76,618	62,972
2029	0.7903	3,718.20	22,681	8,831.70	53,873	8.55	64	76,618	60,551
2030	0.7599	3,718.20	22,681	8,831.70	53,873	8.55	64	76,618	58,222
2031	0.7307	3,718.20	22,681	8,831.70	53,873	8.55	64	76,618	55,985
2032	0.7026	3,718.20	22,681	8,831.70	53,873	8.55	64	76,618	53,832
2033	0.6756	3,718.20	22,681	8,831.70	53,873	8.55	64	76,618	51,763
2034	0.6496	3,718.20	22,681	8,831.70	53,873	8.55	64	76,618	49,771
2035	0.6246	3,718.20	22,681	8,831.70	53,873	8.55	64	76,618	47,856
2036	0.6006	3,718.20	22,681	8,831.70	53,873	8.55	64	76,618	46,017
2037	0.5775	3,718.20	22,681	8,831.70	53,873	8.55	64	76,618	44,247
2038	0.5553	3,718.20	22,681	8,831.70	53,873	8.55	64	76,618	42,546
2039	0.5339	3,561.64	21,726	8,831.70	53,873	8.55	64	75,663	40,396
2040	0.5134	3,405.08	20,771	8,831.70	53,873	8.55	64	74,708	38,355
2041	0.4936	3,248.52	19,816	8,831.70	53,873	8.55	64	73,753	36,404
2042	0.4746	3,091.96	18,861	8,831.70	53,873	8.55	64	72,798	34,550
2043	0.4564	2,935.40	17,906	8,831.70	53,873	8.55	64	71,843	32,789
2044	0.4388	2,935.40	17,906	8,831.70	53,873	8.55	64	71,843	31,525
2045	0.4220	2,935.40	17,906	8,831.70	53,873	8.55	64	71,843	30,318
2046	0.4057	2,935.40	17,906	8,831.70	53,873	8.55	64	71,843	29,147
2047	0.3901	2,935.40	17,906	8,831.70	53,873	8.55	64	71,843	28,026
2048	0.3751	2,935.40	17,906	8,831.70	53,873	8.55	64	71,843	26,948
2049	0.3607	2,734.90	16,683	8,831.70	53,873	8.55	64	70,620	25,473
2050	0.3468	2,534.40	15,460	8,831.70	53,873	8.55	64	69,397	24,067
2051	0.3335	2,333.90	14,237	8,831.70	53,873	8.55	64	68,174	22,736
2052	0.3207	2,133.40	13,014	8,831.70	53,873	8.55	64	66,951	21,471

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

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

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

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(T ₀) 又は ①事業対象区域 ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	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 ~ 8,444.00
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) ①事業対象区域 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」	0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) ①事業対象区域 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」	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	事業対象区域					
	社会的割引率	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	現在価値化 千円
2023	1.0000					
2024	0.9615	1,688.80	112.59	327	314	
2025	0.9246	3,377.60	337.76	981	907	
2026	0.8890	5,066.40	675.52	1,962	1,744	
2027	0.8548	6,755.20	1,125.87	3,270	2,795	
2028	0.8219	8,444.00	1,688.80	4,904	4,031	
2029	0.7903	8,444.00	2,251.73	6,539	5,168	
2030	0.7599	8,444.00	2,814.67	8,174	6,211	
2031	0.7307	8,444.00	3,377.60	9,809	7,167	
2032	0.7026	8,444.00	3,940.53	11,443	8,040	
2033	0.6756	8,444.00	4,503.47	13,078	8,835	
2034	0.6496	8,444.00	5,066.40	14,713	9,558	
2035	0.6246	8,444.00	5,629.33	16,348	10,211	
2036	0.6006	8,444.00	6,192.27	17,982	10,800	
2037	0.5775	8,444.00	6,755.20	19,617	11,329	
2038	0.5553	8,444.00	7,318.13	21,252	11,801	
2039	0.5339	8,345.33	7,669.81	22,273	11,892	
2040	0.5134	8,246.66	7,908.90	22,967	11,791	
2041	0.4936	8,147.99	8,035.40	23,335	11,518	
2042	0.4746	8,049.32	8,049.32	23,375	11,094	
2043	0.4564	7,950.65	7,950.65	23,089	10,538	
2044	0.4388	7,950.65	7,950.65	23,089	10,131	
2045	0.4220	7,950.65	7,950.65	23,089	9,744	
2046	0.4057	7,950.65	7,950.65	23,089	9,367	
2047	0.3901	7,950.65	7,950.65	23,089	9,007	
2048	0.3751	7,950.65	7,950.65	23,089	8,661	
2049	0.3607	7,851.98	7,851.98	22,802	8,225	
2050	0.3468	7,753.31	7,753.31	22,516	7,809	
2051	0.3335	7,654.64	7,654.64	22,229	7,413	
2052	0.3207	7,555.97	7,555.97	21,943	7,037	
2053	0.3083	7,457.30	7,457.30	21,656	6,677	
2054	0.2965	7,457.30	7,457.30	21,656	6,421	
2055	0.2851	7,457.30	7,457.30	21,656	6,174	
2056	0.2741	7,457.30	7,457.30	21,656	5,936	
2057	0.2636	7,457.30	7,457.30	21,656	5,709	
2058	0.2534	7,457.30	7,457.30	21,656	5,488	

2059	0.2437	7,358.63	7,358.63	21,369	5,208			
2060	0.2343	7,259.96	7,259.96	21,083	4,940			
2061	0.2253	7,161.29	7,161.29	20,796	4,685			
2062	0.2166	7,062.62	7,062.62	20,510	4,442			
2063	0.2083	6,963.95	6,963.95	20,223	4,212			
2064	0.2003	6,963.95	6,963.95	20,223	4,051			
2065	0.1926	6,913.75	6,913.75	20,078	3,867			
2066	0.1852	6,863.55	6,863.55	19,932	3,691			
2067	0.1780	6,813.35	6,813.35	19,786	3,522			
2068	0.1712	6,763.15	6,763.15	19,640	3,362			
2069	0.1646	6,289.22	6,289.22	18,264	3,006			
2070	0.1583	5,865.49	5,865.49	17,033	2,696			
2071	0.1522	5,441.76	5,441.76	15,803	2,405			
2072	0.1463	5,018.03	5,018.03	14,572	2,132			
2073	0.1407	4,594.30	4,594.30	13,342	1,877			
2074	0.1353	4,563.70	4,563.70	13,253	1,793			
2075	0.1301	4,533.10	4,533.10	13,164	1,713			
2076	0.1251	4,502.50	4,502.50	13,075	1,636			
2077	0.1203	4,471.90	4,471.90	12,986	1,562			
2078	0.1157	4,441.30	4,441.30	12,898	1,492			
2079	0.1112	4,017.57	4,017.57	11,667	1,297			
2080	0.1069	3,593.84	3,593.84	10,437	1,116			
2081	0.1028	3,170.11	3,170.11	9,206	946			
2082	0.0989	2,746.38	2,746.38	7,975	789			
2083	0.0951	2,322.65	2,322.65	6,745	641			
2084	0.0914	2,322.65	2,322.65	6,745	616			
2085	0.0879	2,322.65	2,322.65	6,745	593			
2086	0.0845	2,322.65	2,322.65	6,745	570			
2087	0.0813	2,322.65	2,322.65	6,745	548			
2088	0.0781	2,322.65	2,322.65	6,745	527			
2089	0.0751	1,898.92	1,898.92	5,514	414			
2090	0.0722	1,475.19	1,475.19	4,284	309			
2091	0.0695	1,051.46	1,051.46	3,053	212			
2092	0.0668	627.73	627.73	1,823	122			
2093	0.0642	204.00	204.00	592	38			
2094	0.0617	204.00	204.00	592	37			
2095	0.0594	198.40	198.40	576	34			
2096	0.0571	192.80	192.80	560	32			
2097	0.0549	187.20	187.20	544	30			
2098	0.0528	181.60	181.60	527	28			
2099	0.0508	176.00	176.00	511	26			
2100	0.0488	176.00	176.00	511	25			
2101	0.0469	176.00	176.00	511	24			
2102	0.0451	176.00	176.00	511	23			
2103	0.0434	176.00	176.00	511	22			
2104	0.0417	141.80	141.80	412	17			
2105	0.0401	107.60	107.60	312	13			
2106	0.0386	73.40	73.40	213	8			
2107	0.0371	39.20	39.20	114	4			
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			
2114	0.0282	5.00	5.00	15	0			
2115	0.0271	5.00	5.00	15	0			
2116	0.0261	5.00	5.00	15	0			
2117	0.0251	5.00	5.00	15	0			
2118	0.0241	5.00	5.00	15	0			
2119	0.0232	5.00	5.00	15	0			
2120	0.0223	5.00	5.00	15	0			
2121	0.0214	5.00	5.00	15	0			
2122	0.0206	5.00	5.00	15	0			
2123	0.0198	5.00	5.00	15	0			
合計					340,898			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 ~ 9,119.95 |
| カラマツ | 0.00 ~ 16,207.08 |
| アカエゾマツ | 0.00 ~ 67.86 |
| 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、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)
- | | |
|--------|--------|
| カラマツ | 18,026 |
| カラマツ | 18,026 |
| アカエゾマツ | 10,874 |
| 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)		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
2023	1.0000										
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	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2029	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2030	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2031	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2032	0.7026	0.00	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	3,119.02	56,223	0.00	0	0.00	0				
2039	0.5339	3,119.02	56,223	0.00	0	0.00	0				
2040	0.5134	3,119.02	56,223	0.00	0	0.00	0				
2041	0.4936	3,119.02	56,223	0.00	0	0.00	0				
2042	0.4746	3,119.02	56,223	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	6,656.04	119,982	0.00	0	0.00	0				
2049	0.3607	6,656.04	119,982	0.00	0	0.00	0				
2050	0.3468	6,656.04	119,982	0.00	0	0.00	0				
2051	0.3335	6,656.04	119,982	0.00	0	0.00	0				
2052	0.3207	6,656.04	119,982	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	9,119.95	164,396	0.00	0	0.00	0				
2059	0.2437	9,119.95	164,396	0.00	0	0.00	0				
2060	0.2343	9,119.95	164,396	0.00	0	0.00	0				
2061	0.2253	9,119.95	164,396	0.00	0	0.00	0				
2062	0.2166	9,119.95	164,396	0.00	0	0.00	0				
2063	0.2083	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2064	0.2003	6,499.76	117,165	0.00	0	0.00	0				
2065	0.1926	6,499.76	117,165	0.00	0	0.00	0				
2066	0.1852	6,499.76	117,165	0.00	0	0.00	0				
2067	0.1780	6,499.76	117,165	0.00	0	0.00	0				
2068	0.1712	6,499.76	117,165	8,483.24	152,919	0.00	0				
2069	0.1646	0.00	0	8,483.24	152,919	0.00	0				
2070	0.1583	0.00	0	8,483.24	152,919	0.00	0				
2071	0.1522	0.00	0	8,483.24	152,919	0.00	0				
2072	0.1463	0.00	0	8,483.24	152,919	0.00	0				
2073	0.1407	4,713.87	84,972	0.00	0	0.00	0				
2074	0.1353	4,713.87	84,972	0.00	0	0.00	0				
2075	0.1301	4,713.87	84,972	0.00	0	0.00	0				
2076	0.1251	4,713.87	84,972	0.00	0	0.00	0				
2077	0.1203	4,713.87	84,972	0.00	0	0.00	0				
2078	0.1157	0.00	0	13,037.28	235,010	0.00	0				
2079	0.1112	0.00	0	13,037.28	235,010	0.00	0				
2080	0.1069	0.00	0	13,037.28	235,010	0.00	0				
2081	0.1028	0.00	0	13,037.28	235,010	0.00	0				
2082	0.0989	0.00	0	13,037.28	235,010	0.00	0				

2083	0.0951	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2084	0.0914	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2085	0.0879	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2086	0.0845	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2087	0.0813	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2088	0.0781	0.00	0	16,207.08	292,149	0.00	0				
2089	0.0751	0.00	0	16,207.08	292,149	0.00	0				
2090	0.0722	0.00	0	16,207.08	292,149	0.00	0				
2091	0.0695	0.00	0	16,207.08	292,149	0.00	0				
2092	0.0668	0.00	0	16,207.08	292,149	0.00	0				
2093	0.0642	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2094	0.0617	0.00	0	276.38	4,982	0.00	0				
2095	0.0594	0.00	0	276.38	4,982	0.00	0				
2096	0.0571	0.00	0	276.38	4,982	0.00	0				
2097	0.0549	0.00	0	276.38	4,982	0.00	0				
2098	0.0528	0.00	0	276.38	4,982	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	1,939.65	34,964	0.00	0				
2104	0.0417	0.00	0	1,939.65	34,964	0.00	0				
2105	0.0401	0.00	0	1,939.65	34,964	0.00	0				
2106	0.0386	0.00	0	1,939.65	34,964	0.00	0				
2107	0.0371	0.00	0	1,939.65	34,964	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	0.00	0				
2114	0.0282	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2115	0.0271	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2116	0.0261	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2117	0.0251	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2118	0.0241	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2119	0.0232	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2120	0.0223	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2121	0.0214	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2122	0.0206	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2123	0.0198	0.00	0	0.00	0	67.86	738				
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2023	1.0000		
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	56,223	31,221
2039	0.5339	56,223	30,017
2040	0.5134	56,223	28,865
2041	0.4936	56,223	27,752
2042	0.4746	56,223	26,683
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	119,982	45,005
2049	0.3607	119,982	43,278
2050	0.3468	119,982	41,610
2051	0.3335	119,982	40,014
2052	0.3207	119,982	38,478
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	164,396	41,658
2059	0.2437	164,396	40,063
2060	0.2343	164,396	38,518
2061	0.2253	164,396	37,038
2062	0.2166	164,396	35,608
2063	0.2083	0	0
2064	0.2003	117,165	23,468
2065	0.1926	117,165	22,566
2066	0.1852	117,165	21,699
2067	0.1780	117,165	20,855

2068	0.1712	270.084	46,238
2069	0.1646	152,919	25,170
2070	0.1583	152,919	24,207
2071	0.1522	152,919	23,274
2072	0.1463	152,919	22,372
2073	0.1407	84,972	11,956
2074	0.1353	84,972	11,497
2075	0.1301	84,972	11,055
2076	0.1251	84,972	10,630
2077	0.1203	84,972	10,222
2078	0.1157	235,010	27,191
2079	0.1112	235,010	26,133
2080	0.1069	235,010	25,123
2081	0.1028	235,010	24,159
2082	0.0989	235,010	23,242
2083	0.0951	0	0
2084	0.0914	0	0
2085	0.0879	0	0
2086	0.0845	0	0
2087	0.0813	0	0
2088	0.0781	292,149	22,817
2089	0.0751	292,149	21,940
2090	0.0722	292,149	21,093
2091	0.0695	292,149	20,304
2092	0.0668	292,149	19,516
2093	0.0642	0	0
2094	0.0617	4,982	307
2095	0.0594	4,982	296
2096	0.0571	4,982	284
2097	0.0549	4,982	274
2098	0.0528	4,982	263
2099	0.0508	0	0
2100	0.0488	0	0
2101	0.0469	0	0
2102	0.0451	0	0
2103	0.0434	34,964	1,517
2104	0.0417	34,964	1,458
2105	0.0401	34,964	1,402
2106	0.0386	34,964	1,350
2107	0.0371	34,964	1,297
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	0	0
2114	0.0282	0	0
2115	0.0271	0	0
2116	0.0261	0	0
2117	0.0251	0	0
2118	0.0241	0	0
2119	0.0232	0	0
2120	0.0223	0	0
2121	0.0214	0	0
2122	0.0206	0	0
2123	0.0198	738	15
合計			1,070,998

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、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	893,446	
	木材利用増進便益	1,022,535	
	木材生産確保・増進便益	1,512,336	
森林整備経費縮減等便益	森林管理等経費縮減便益	118,784	
	森林整備促進便益	2,949,562	
総 便 益 (B)		6,496,663	
総 費 用 (C)		2,539,610	

(盤水左1号新設 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
2023	1.0000			
2024	0.9615	0.2000	0	0
2025	0.9246	0.4000	0	0
2026	0.8890	0.6000	0	0
2027	0.8548	0.8000	2,668	2,281
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	22,172	16,201
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	0	0
2037	0.5775	1.0000	0	0
2038	0.5553	1.0000	2,668	1,482
2039	0.5339	1.0000	11,360	6,065
2040	0.5134	1.0000	3,682	1,890
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
2059	0.2437	1.0000	0	0
2060	0.2343	1.0000	0	0
2061	0.2253	1.0000	0	0
2062	0.2166	1.0000	0	0
2063	0.2083	1.0000	0	0
2064	0.2003	1.0000	0	0
2065	0.1926	1.0000	0	0
2066	0.1852	1.0000	0	0
2067	0.1780	1.0000	0	0
2068	0.1712	1.0000	0	0
合計				27,919

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2023	1.0000		
2024	0.9615	4,358	4,190
2025	0.9246	18,555	17,156
2026	0.8890	6,014	5,346
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	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	0	0
合計			26,692

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2023	1.0000		
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	1,515	910
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	2,911	971
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	3,710	836
2062	0.2166	0	0
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	0	0
合計			2,717

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

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)	152
Tt:	林道を整備した場合の森林への往復所要時間(分)	98
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表(令和5年3月から適用)北海道普通作業員/8h(19,100/8)	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
2023	1.0000			
2024	0.9615	0.2000	26	25
2025	0.9246	0.4000	52	48
2026	0.8890	0.6000	77	68
2027	0.8548	0.8000	103	88
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
2059	0.2437	1.0000	129	31
2060	0.2343	1.0000	129	30
2061	0.2253	1.0000	129	29
2062	0.2166	1.0000	129	28
2063	0.2083	1.0000	129	27
2064	0.2003	1.0000	129	26
2065	0.1926	1.0000	129	25
2066	0.1852	1.0000	129	24
2067	0.1780	1.0000	129	23
2068	0.1712	1.0000	129	22
合計				2,433

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

- 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 浸透能大 緩 要整備森林(疎林) 0.45
- 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 浸透能大 緩 整備済森林 0.35
- 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) 49
- 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)の事業予定地直近の美瑛観測所
- A: 事業対象区域面積(ha) 0.00 ~ 12.39
- 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
2023	1.0000				
2024	0.9615	0.00	0.00	0	0
2025	0.9246	0.00	0.00	0	0
2026	0.8890	0.00	0.00	0	0
2027	0.8548	0.00	0.00	0	0
2028	0.8219	0.00	0.00	0	0
2029	0.7903	0.00	0.00	0	0
2030	0.7599	0.00	0.00	0	0
2031	0.7307	0.00	0.00	0	0
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	12.39	0.83	60	36
2037	0.5775	12.39	1.65	119	69
2038	0.5553	12.39	2.48	179	99
2039	0.5339	12.39	3.30	238	127
2040	0.5134	12.39	4.13	298	153
2041	0.4936	12.39	4.95	357	176
2042	0.4746	12.39	5.78	417	198
2043	0.4564	12.39	6.61	477	218
2044	0.4388	12.39	7.44	537	236
2045	0.4220	12.39	8.26	596	252
2046	0.4057	12.39	9.09	656	266
2047	0.3901	12.39	9.91	715	279
2048	0.3751	12.39	10.74	775	291
2049	0.3607	12.39	11.56	834	301
2050	0.3468	12.39	12.39	894	310
2051	0.3335	12.39	12.39	894	298
2052	0.3207	12.39	12.39	894	287
2053	0.3083	12.39	12.39	894	276
2054	0.2965	12.39	12.39	894	265
2055	0.2851	12.39	12.39	894	255
2056	0.2741	12.39	12.39	894	245
2057	0.2636	12.39	12.39	894	236
2058	0.2534	12.39	12.39	894	227
2059	0.2437	12.39	12.39	894	218
2060	0.2343	12.39	12.39	894	209
2061	0.2253	7.78	7.78	561	126
2062	0.2166	7.78	7.78	561	122
2063	0.2083	7.78	7.78	561	117
2064	0.2003	7.78	7.78	561	112
2065	0.1926	7.78	7.78	561	108
2066	0.1852	7.78	7.78	561	104
2067	0.1780	7.78	7.78	561	100
2068	0.1712	7.78	7.78	561	96
合計					6,412

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 12.39
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP統計資料より事業予定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) 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
2023	1.0000				
2024	0.9615	0.00	0.00	0	0
2025	0.9246	0.00	0.00	0	0
2026	0.8890	0.00	0.00	0	0
2027	0.8548	0.00	0.00	0	0
2028	0.8219	0.00	0.00	0	0
2029	0.7903	0.00	0.00	0	0
2030	0.7599	0.00	0.00	0	0
2031	0.7307	0.00	0.00	0	0
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	12.39	0.83	14	8
2037	0.5775	12.39	1.65	28	16
2038	0.5553	12.39	2.48	41	23
2039	0.5339	12.39	3.30	55	29
2040	0.5134	12.39	4.13	69	35
2041	0.4936	12.39	4.95	83	41
2042	0.4746	12.39	5.78	96	46
2043	0.4564	12.39	6.61	110	50
2044	0.4388	12.39	7.44	124	54
2045	0.4220	12.39	8.26	138	58
2046	0.4057	12.39	9.09	152	62
2047	0.3901	12.39	9.91	165	64
2048	0.3751	12.39	10.74	179	67
2049	0.3607	12.39	11.56	193	70
2050	0.3468	12.39	12.39	207	72
2051	0.3335	12.39	12.39	207	69
2052	0.3207	12.39	12.39	207	66
2053	0.3083	12.39	12.39	207	64
2054	0.2965	12.39	12.39	207	61
2055	0.2851	12.39	12.39	207	59
2056	0.2741	12.39	12.39	207	57
2057	0.2636	12.39	12.39	207	55
2058	0.2534	12.39	12.39	207	52
2059	0.2437	12.39	12.39	207	50
2060	0.2343	12.39	12.39	207	49
2061	0.2253	7.78	7.78	130	29
2062	0.2166	7.78	7.78	130	28
2063	0.2083	7.78	7.78	130	27
2064	0.2003	7.78	7.78	130	26
2065	0.1926	7.78	7.78	130	25
2066	0.1852	7.78	7.78	130	24
2067	0.1780	7.78	7.78	130	23
2068	0.1712	7.78	7.78	130	22
合計					1,481

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

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

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 ~ 12.39
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP統計資料より事業予定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: 事業予定地が所在する美瑛町上水道料金(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	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
2023	1.0000				
2024	0.9615	0.00	0.00	0	0
2025	0.9246	0.00	0.00	0	0
2026	0.8890	0.00	0.00	0	0
2027	0.8548	0.00	0.00	0	0
2028	0.8219	0.00	0.00	0	0
2029	0.7903	0.00	0.00	0	0
2030	0.7599	0.00	0.00	0	0
2031	0.7307	0.00	0.00	0	0
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	12.39	0.83	53	32
2037	0.5775	12.39	1.65	106	61
2038	0.5553	12.39	2.48	160	89
2039	0.5339	12.39	3.30	213	114
2040	0.5134	12.39	4.13	266	137
2041	0.4936	12.39	4.95	319	157
2042	0.4746	12.39	5.78	372	177
2043	0.4564	12.39	6.61	426	194
2044	0.4388	12.39	7.44	479	210
2045	0.4220	12.39	8.26	532	225
2046	0.4057	12.39	9.09	585	237
2047	0.3901	12.39	9.91	638	249
2048	0.3751	12.39	10.74	692	260
2049	0.3607	12.39	11.56	744	268
2050	0.3468	12.39	12.39	798	277
2051	0.3335	12.39	12.39	798	266
2052	0.3207	12.39	12.39	798	256
2053	0.3083	12.39	12.39	798	246
2054	0.2965	12.39	12.39	798	237
2055	0.2851	12.39	12.39	798	228
2056	0.2741	12.39	12.39	798	219
2057	0.2636	12.39	12.39	798	210
2058	0.2534	12.39	12.39	798	202
2059	0.2437	12.39	12.39	798	194
2060	0.2343	12.39	12.39	798	187
2061	0.2253	7.78	7.78	501	113
2062	0.2166	7.78	7.78	501	109
2063	0.2083	7.78	7.78	501	104
2064	0.2003	7.78	7.78	501	100
2065	0.1926	7.78	7.78	501	96
2066	0.1852	7.78	7.78	501	93
2067	0.1780	7.78	7.78	501	89

2068	0.1712	7.78	7.78	501	86
合計					5,722

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

- 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」
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) 0.00 ~ 12.39
- 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
2023	1.0000				
2024	0.9615	0.00	0.00	0	0
2025	0.9246	0.00	0.00	0	0
2026	0.8890	0.00	0.00	0	0
2027	0.8548	0.00	0.00	0	0
2028	0.8219	0.00	0.00	0	0
2029	0.7903	0.00	0.00	0	0
2030	0.7599	0.00	0.00	0	0
2031	0.7307	0.00	0.00	0	0
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	12.39	0.83	90	54
2037	0.5775	12.39	1.65	179	103
2038	0.5553	12.39	2.48	269	149
2039	0.5339	12.39	3.30	358	191
2040	0.5134	12.39	4.13	447	229
2041	0.4936	12.39	4.95	536	265
2042	0.4746	12.39	5.78	626	297
2043	0.4564	12.39	6.61	716	327
2044	0.4388	12.39	7.44	806	354
2045	0.4220	12.39	8.26	895	378
2046	0.4057	12.39	9.09	985	400
2047	0.3901	12.39	9.91	1,074	419
2048	0.3751	12.39	10.74	1,164	437
2049	0.3607	12.39	11.56	1,253	452
2050	0.3468	12.39	12.39	1,342	465
2051	0.3335	12.39	12.39	1,342	448
2052	0.3207	12.39	12.39	1,342	430
2053	0.3083	12.39	12.39	1,342	414
2054	0.2965	12.39	12.39	1,342	398
2055	0.2851	12.39	12.39	1,342	383
2056	0.2741	12.39	12.39	1,342	368
2057	0.2636	12.39	12.39	1,342	354
2058	0.2534	12.39	12.39	1,342	340
2059	0.2437	12.39	12.39	1,342	327
2060	0.2343	12.39	12.39	1,342	314
2061	0.2253	7.78	7.78	843	190
2062	0.2166	7.78	7.78	843	183
2063	0.2083	7.78	7.78	843	176
2064	0.2003	7.78	7.78	843	169
2065	0.1926	7.78	7.78	843	162
2066	0.1852	7.78	7.78	843	156
2067	0.1780	7.78	7.78	843	150
2068	0.1712	7.78	7.78	843	144
合計					9,626

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

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 カラマツ 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 樹齢20年越 樹齢20年越 0 0	トドマツ 1.38 カラマツ 1.15 エゾマツ 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 エゾマツ 0 0	0.21 0.29 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 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(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		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
2023	1.0000												
2024	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2025	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2026	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2027	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2028	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2029	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2030	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2031	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2032	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2033	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2034	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2035	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2036	0.6006	0.00	0	0.00	0	23.02	155					155	93
2037	0.5775	0.00	0	0.00	0	23.02	155					155	90
2038	0.5553	0.00	0	0.00	0	23.02	155					155	86
2039	0.5339	0.00	0	0.00	0	23.02	155					155	83
2040	0.5134	0.00	0	0.00	0	23.02	155					155	80
2041	0.4936	0.00	0	0.00	0	23.02	155					155	77
2042	0.4746	0.00	0	0.00	0	23.02	155					155	74
2043	0.4564	0.00	0	0.00	0	23.02	155					155	71
2044	0.4388	0.00	0	0.00	0	23.02	155					155	68
2045	0.4220	0.00	0	0.00	0	23.02	155					155	65
2046	0.4057	0.00	0	0.00	0	23.02	155					155	63
2047	0.3901	0.00	0	0.00	0	23.02	155					155	60
2048	0.3751	0.00	0	0.00	0	23.02	155					155	58
2049	0.3607	0.00	0	0.00	0	23.02	155					155	56
2050	0.3468	0.00	0	0.00	0	23.02	155					155	54
2051	0.3335	0.00	0	0.00	0	23.02	155					155	52
2052	0.3207	0.00	0	0.00	0	23.02	155					155	50

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

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

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

- 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 ~ 12.39
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) 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	事業対象区域							
	社会的割引率	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	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2023	1.0000							
2024	0.9615	0.00	0.00	0	0			
2025	0.9246	0.00	0.00	0	0			
2026	0.8890	0.00	0.00	0	0			
2027	0.8548	0.00	0.00	0	0			
2028	0.8219	0.00	0.00	0	0			
2029	0.7903	0.00	0.00	0	0			
2030	0.7599	0.00	0.00	0	0			
2031	0.7307	0.00	0.00	0	0			
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	12.39	0.83	2	1			
2037	0.5775	12.39	1.65	5	3			
2038	0.5553	12.39	2.48	7	4			
2039	0.5339	12.39	3.30	10	5			
2040	0.5134	12.39	4.13	12	6			
2041	0.4936	12.39	4.96	14	7			
2042	0.4746	12.39	5.78	17	8			
2043	0.4564	12.39	6.61	19	9			
2044	0.4388	12.39	7.43	22	10			
2045	0.4220	12.39	8.26	24	10			
2046	0.4057	12.39	9.09	26	11			
2047	0.3901	12.39	9.91	29	11			
2048	0.3751	12.39	10.74	31	12			
2049	0.3607	12.39	11.56	34	12			
2050	0.3468	12.39	12.39	36	12			
2051	0.3335	12.39	12.39	36	12			
2052	0.3207	12.39	12.39	36	12			
2053	0.3083	12.39	12.39	36	11			
2054	0.2965	12.39	12.39	36	11			
2055	0.2851	12.39	12.39	36	10			
2056	0.2741	12.39	12.39	36	10			
2057	0.2636	12.39	12.39	36	9			
2058	0.2534	12.39	12.39	36	9			

2059	0.2437	12.39	12.39	36	9			
2060	0.2343	12.39	12.39	36	8			
2061	0.2253	7.78	7.78	23	5			
2062	0.2166	7.78	7.78	23	5			
2063	0.2083	7.78	7.78	23	5			
2064	0.2003	7.78	7.78	23	5			
2065	0.1926	7.78	7.78	23	4			
2066	0.1852	7.78	7.78	23	4			
2067	0.1780	7.78	7.78	23	4			
2068	0.1712	7.78	7.78	23	4			
合計					258			0

整理番号 2

便益集計表 (網走西部森林計画区)

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)

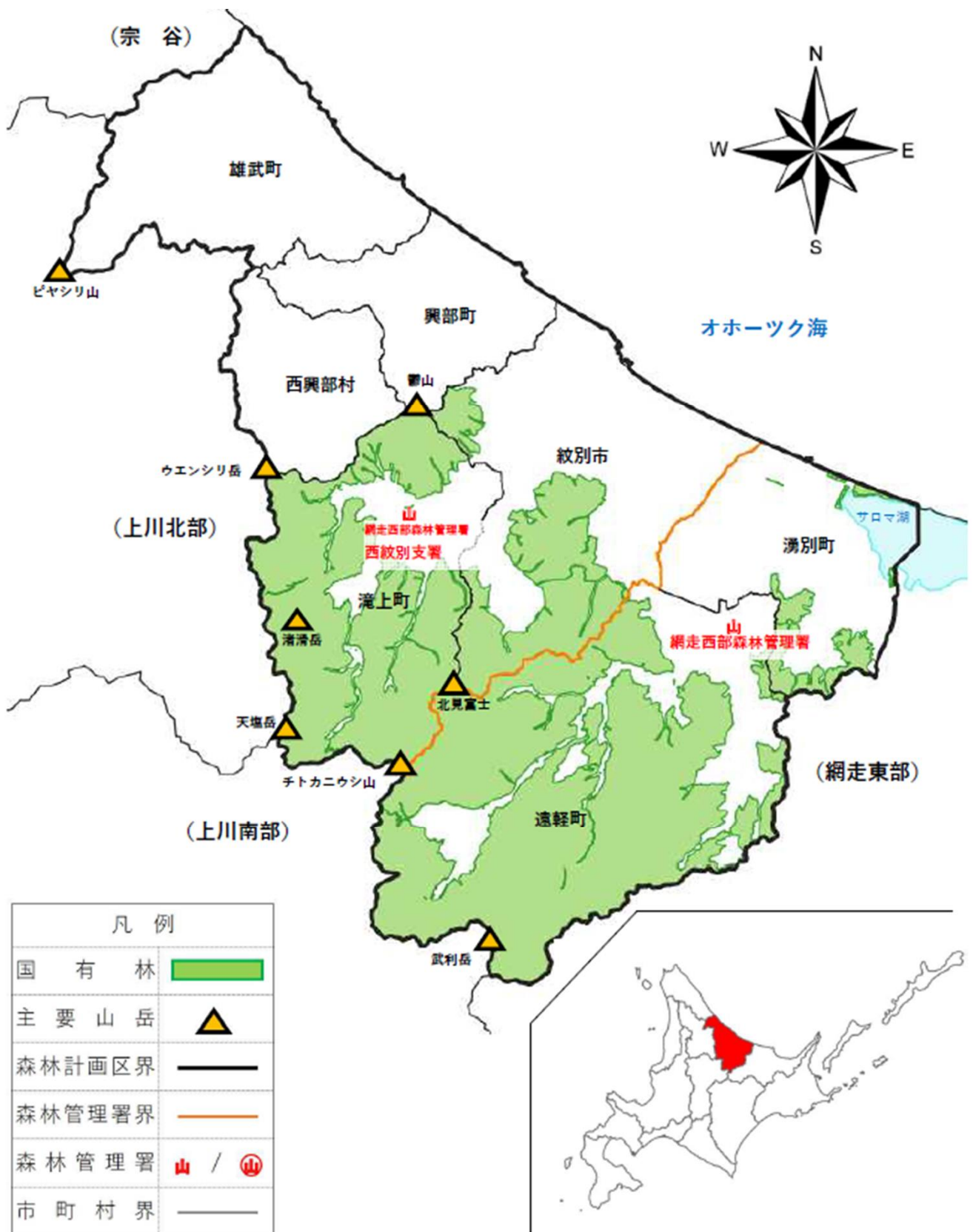
(単位：千円)

大 区 分	中 区 分	評 価 額	備 考
水源涵養便益	洪水防止便益	11,598,115	
	流域貯水便益	2,618,649	
	水質浄化便益	10,122,865	
山地保全便益	土砂流出防止便益	19,073,987	
環境保全便益	炭素固定便益	3,732,757	
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	434,251	
	木材利用増進便益	978,822	
	木材生産確保・増進便益	3,224,327	
森林整備経費縮減等便益	森林管理等経費縮減便益	86,272	
	森林整備促進便益	1,799,120	
総 便 益 (B)		53,669,165	
総 費 用 (C)		15,067,003	
費用便益比	$B \div C = \frac{53,669,165}{15,067,003} = 3.56$		

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、網走西部森林管理署西紋別支署)



森林整備

更新面積 735 ha
保育面積 16,516 ha

路網整備

開設延長 39.10 km
改良延長 0.15 km

様式 2

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)

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)

年度	事業費(税抜き)	割引率	現在価値額	年度	事業費(税抜き)	割引率	現在価値額
2023		× 1.0000		2084	0	× 0.0914	0
2024	1,935,212	× 0.9615	1,860,706	2085	0	× 0.0879	0
2025	2,224,015	× 0.9246	2,056,325	2086	0	× 0.0845	0
2026	2,090,493	× 0.8890	1,858,448	2087	0	× 0.0813	0
2027	2,255,708	× 0.8548	1,928,178	2088	0	× 0.0781	0
2028	2,474,319	× 0.8219	2,033,644	2089	0	× 0.0751	0
2029	22,930	× 0.7903	18,123	2090	0	× 0.0722	0
2030	70,971	× 0.7599	53,930	2091	0	× 0.0695	0
2031	65,294	× 0.7307	47,710	2092	0	× 0.0668	0
2032	59,617	× 0.7026	41,888	2093	0	× 0.0642	0
2033	50,997	× 0.6756	34,454	2094	0	× 0.0617	0
2034	1,109,950	× 0.6496	721,022	2095	0	× 0.0594	0
2035	1,078,412	× 0.6246	673,576	2096	0	× 0.0571	0
2036	1,145,169	× 0.6006	687,788	2097	0	× 0.0549	0
2037	1,138,730	× 0.5775	657,616	2098	0	× 0.0528	0
2038	1,127,321	× 0.5553	626,002	2099	0	× 0.0508	0
2039	40,944	× 0.5339	21,859	2100	0	× 0.0488	0
2040	63,896	× 0.5134	32,806	2101	0	× 0.0469	0
2041	63,896	× 0.4936	31,541	2102	0	× 0.0451	0
2042	63,896	× 0.4746	30,324	2103	0	× 0.0434	0
2043	100,406	× 0.4564	45,825	2104	0	× 0.0417	0
2044	615,721	× 0.4388	270,178	2105	0	× 0.0401	0
2045	588,512	× 0.4220	248,353	2106	0	× 0.0386	0
2046	634,609	× 0.4057	257,458	2107	0	× 0.0371	0
2047	627,043	× 0.3901	244,610	2108	0	× 0.0357	0
2048	598,099	× 0.3751	224,347	2109	0	× 0.0343	0
2049	36,983	× 0.3607	13,338	2110	0	× 0.0330	0
2050	64,904	× 0.3468	22,510	2111	0	× 0.0317	0
2051	64,904	× 0.3335	21,647	2112	0	× 0.0305	0
2052	64,904	× 0.3207	20,811	2113	0	× 0.0293	0
2053	101,414	× 0.3083	31,267	2114	0	× 0.0282	0
2054	94,467	× 0.2965	28,007	2115	0	× 0.0271	0
2055	66,546	× 0.2851	18,973	2116	0	× 0.0261	0
2056	112,643	× 0.2741	30,876	2117	0	× 0.0251	0
2057	112,643	× 0.2636	29,692	2118	0	× 0.0241	0
2058	76,133	× 0.2534	19,293	2119	0	× 0.0232	0
2059	36,983	× 0.2437	9,011	2120	0	× 0.0223	0
2060	36,983	× 0.2343	8,666	2121	0	× 0.0214	0
2061	36,983	× 0.2253	8,332	2122	0	× 0.0206	0
2062	36,983	× 0.2166	8,009	2123	0	× 0.0198	0
2063	73,493	× 0.2083	15,308				
2064	66,546	× 0.2003	13,328				
2065	66,546	× 0.1926	12,816				
2066	66,546	× 0.1852	12,323				
2067	66,546	× 0.1780	11,843				
2068	30,036	× 0.1712	5,142				
2069	1,008	× 0.1646	166				
2070	1,008	× 0.1583	160				
2071	1,008	× 0.1522	153				
2072	1,008	× 0.1463	147				
2073	1,008	× 0.1407	142				
2074	29,261	× 0.1353	3,959				
2075	29,261	× 0.1301	3,807				
2076	29,261	× 0.1251	3,661				
2077	29,261	× 0.1203	3,520				
2078	29,261	× 0.1157	3,385				
2079	0	× 0.1112	0				
2080	0	× 0.1069	0				
2081	0	× 0.1028	0				
2082	0	× 0.0989	0				
2083	0	× 0.0951	0				
				合計	15,067,003		
				C=	15,067,003	千円	

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

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/㎡/sec)		5,300,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「ダム年鑑2021」	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) 事業予定地付近の遠軽観測所外7か所の平均値		45
A:	事業対象区域面積(ha)		222.00 ~ 13,362.06
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
2023	1.0000				
2024	0.9615	2,855.34	190.36	12,541	12,058
2025	0.9246	5,472.24	555.17	36,576	33,818
2026	0.8890	8,082.79	1,094.02	72,077	64,076
2027	0.8548	10,702.19	1,807.50	119,082	101,791
2028	0.8219	13,362.06	2,698.31	177,770	146,109
2029	0.7903	13,362.06	3,589.11	236,458	186,873
2030	0.7599	13,362.06	4,479.92	295,146	224,281
2031	0.7307	13,362.06	5,370.72	353,834	258,547
2032	0.7026	13,362.06	6,261.52	412,522	289,838
2033	0.6756	13,362.06	7,152.33	471,210	318,349
2034	0.6496	13,362.06	8,043.13	529,898	344,222
2035	0.6246	13,362.06	8,933.94	588,586	367,631
2036	0.6006	13,362.06	9,824.74	647,274	388,753
2037	0.5775	13,362.06	10,715.54	705,961	407,692
2038	0.5553	13,362.06	11,606.35	764,649	424,610
2039	0.5339	13,053.06	11,997.80	790,439	422,015
2040	0.5134	12,744.06	12,214.78	804,734	413,150
2041	0.4936	12,435.06	12,257.74	807,564	398,614
2042	0.4746	12,126.06	12,126.06	798,889	379,153
2043	0.4564	11,817.06	11,817.06	778,532	355,322
2044	0.4388	11,817.06	11,817.06	778,532	341,620
2045	0.4220	11,817.06	11,817.06	778,532	328,541
2046	0.4057	11,817.06	11,817.06	778,532	315,850
2047	0.3901	11,817.06	11,817.06	778,532	303,705
2048	0.3751	11,817.06	11,817.06	778,532	292,027
2049	0.3607	11,508.06	11,508.06	758,174	273,473
2050	0.3468	11,199.06	11,199.06	737,816	255,875
2051	0.3335	10,890.06	10,890.06	717,459	239,273
2052	0.3207	10,581.06	10,581.06	697,101	223,560
2053	0.3083	10,272.06	10,272.06	676,744	208,640
2054	0.2965	10,272.06	10,272.06	676,744	200,655
2055	0.2851	10,272.06	10,272.06	676,744	192,940
2056	0.2741	10,272.06	10,272.06	676,744	185,496
2057	0.2636	10,272.06	10,272.06	676,744	178,390
2058	0.2534	10,272.06	10,272.06	676,744	171,487
2059	0.2437	9,963.06	9,963.06	656,386	159,961
2060	0.2343	9,654.06	9,654.06	636,029	149,022
2061	0.2253	9,345.06	9,345.06	615,671	138,711
2062	0.2166	9,036.06	9,036.06	595,314	128,945
2063	0.2083	8,727.06	8,727.06	574,956	119,763
2064	0.2003	8,727.06	8,727.06	574,956	115,164
2065	0.1926	8,684.86	8,684.86	572,176	110,201
2066	0.1852	8,642.66	8,642.66	569,396	105,452
2067	0.1780	8,600.46	8,600.46	566,616	100,858
2068	0.1712	8,558.26	8,558.26	563,835	96,529
2069	0.1646	8,516.06	8,516.06	561,055	92,350
2070	0.1583	8,516.06	8,516.06	561,055	88,815
2071	0.1522	8,446.39	8,446.39	556,465	84,694
2072	0.1463	8,376.72	8,376.72	551,875	80,739
2073	0.1407	8,307.05	8,307.05	547,285	77,003
2074	0.1353	7,727.65	7,727.65	509,113	68,883
2075	0.1301	7,157.26	7,157.26	471,535	61,347
2076	0.1251	6,624.57	6,624.57	436,440	54,599
2077	0.1203	6,073.26	6,073.26	400,119	48,134
2078	0.1157	5,493.86	5,493.86	361,946	41,877

2079	0.1112	5,493.86	5,493.86	361,946	40,248
2080	0.1069	5,493.86	5,493.86	361,946	38,692
2081	0.1028	5,493.86	5,493.86	361,946	37,208
2082	0.0989	5,493.86	5,493.86	361,946	35,796
2083	0.0951	5,493.86	5,493.86	361,946	34,421
2084	0.0914	5,028.70	5,028.70	331,301	30,281
2085	0.0879	4,577.39	4,577.39	301,568	26,508
2086	0.0845	4,094.73	4,094.73	269,769	22,795
2087	0.0813	3,610.36	3,610.36	237,858	19,338
2088	0.0781	3,125.09	3,125.09	205,887	16,080
2089	0.0751	3,125.09	3,125.09	205,887	15,462
2090	0.0722	3,125.09	3,125.09	205,887	14,865
2091	0.0695	3,125.09	3,125.09	205,887	14,309
2092	0.0668	3,125.09	3,125.09	205,887	13,753
2093	0.0642	3,125.09	3,125.09	205,887	13,218
2094	0.0617	2,599.97	2,599.97	171,291	10,569
2095	0.0594	2,073.77	2,073.77	136,624	8,115
2096	0.0571	1,547.57	1,547.57	101,957	5,822
2097	0.0549	1,032.85	1,032.85	68,046	3,736
2098	0.0528	506.65	506.65	33,379	1,762
2099	0.0508	506.65	506.65	33,379	1,696
2100	0.0488	506.65	506.65	33,379	1,629
2101	0.0469	506.65	506.65	33,379	1,565
2102	0.0451	506.65	506.65	33,379	1,505
2103	0.0434	506.65	506.65	33,379	1,449
2104	0.0417	506.65	506.65	33,379	1,392
2105	0.0401	506.65	506.65	33,379	1,338
2106	0.0386	506.65	506.65	33,379	1,288
2107	0.0371	506.65	506.65	33,379	1,238
2108	0.0357	506.65	506.65	33,379	1,192
2109	0.0343	506.65	506.65	33,379	1,145
2110	0.0330	506.65	506.65	33,379	1,102
2111	0.0317	506.65	506.65	33,379	1,058
2112	0.0305	506.65	506.65	33,379	1,018
2113	0.0293	451.25	451.25	29,729	871
2114	0.0282	395.85	395.85	26,079	735
2115	0.0271	340.45	340.45	22,430	608
2116	0.0261	285.05	285.05	18,780	490
2117	0.0251	229.65	229.65	15,130	380
2118	0.0241	229.65	229.65	15,130	365
2119	0.0232	228.12	228.12	15,029	349
2120	0.0223	226.59	226.59	14,928	333
2121	0.0214	225.06	225.06	14,827	317
2122	0.0206	223.53	223.53	14,727	303
2123	0.0198	222.00	222.00	14,626	290
合計					11,598,115

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 222.00 ~ 13,362.06
- P: 年間平均降水量 (mm/年)
出典: 気象庁HP 事業予定地付近の遠軽観測所外6か所の平均値 (1993年~2022年) 887
- 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
2023	1.0000				
2024	0.9615	2,855.34	190.36	2,832	2,723
2025	0.9246	5,472.24	555.17	8,258	7,635
2026	0.8890	8,082.79	1,094.02	16,274	14,468
2027	0.8548	10,702.19	1,807.50	26,887	22,983
2028	0.8219	13,362.06	2,698.31	40,137	32,989
2029	0.7903	13,362.06	3,589.11	53,388	42,193
2030	0.7599	13,362.06	4,479.92	66,639	50,639
2031	0.7307	13,362.06	5,370.72	79,889	58,375
2032	0.7026	13,362.06	6,261.52	93,140	65,440
2033	0.6756	13,362.06	7,152.33	106,391	71,878
2034	0.6496	13,362.06	8,043.13	119,642	77,719
2035	0.6246	13,362.06	8,933.94	132,892	83,004
2036	0.6006	13,362.06	9,824.74	146,143	87,773
2037	0.5775	13,362.06	10,715.54	159,394	92,050
2038	0.5553	13,362.06	11,606.35	172,644	95,869
2039	0.5339	13,053.06	11,997.80	178,467	95,284
2040	0.5134	12,744.06	12,214.78	181,695	93,282
2041	0.4936	12,435.06	12,257.74	182,334	90,000
2042	0.4746	12,126.06	12,126.06	180,375	85,606
2043	0.4564	11,817.06	11,817.06	175,779	80,226
2044	0.4388	11,817.06	11,817.06	175,779	77,132
2045	0.4220	11,817.06	11,817.06	175,779	74,179
2046	0.4057	11,817.06	11,817.06	175,779	71,314
2047	0.3901	11,817.06	11,817.06	175,779	68,571
2048	0.3751	11,817.06	11,817.06	175,779	65,935
2049	0.3607	11,508.06	11,508.06	171,182	61,745
2050	0.3468	11,199.06	11,199.06	166,586	57,772
2051	0.3335	10,890.06	10,890.06	161,990	54,024
2052	0.3207	10,581.06	10,581.06	157,393	50,476
2053	0.3083	10,272.06	10,272.06	152,797	47,107
2054	0.2965	10,272.06	10,272.06	152,797	45,304
2055	0.2851	10,272.06	10,272.06	152,797	43,562
2056	0.2741	10,272.06	10,272.06	152,797	41,882
2057	0.2636	10,272.06	10,272.06	152,797	40,277
2058	0.2534	10,272.06	10,272.06	152,797	38,719
2059	0.2437	9,963.06	9,963.06	148,201	36,117
2060	0.2343	9,654.06	9,654.06	143,604	33,646
2061	0.2253	9,345.06	9,345.06	139,008	31,319
2062	0.2166	9,036.06	9,036.06	134,411	29,113
2063	0.2083	8,727.06	8,727.06	129,815	27,040
2064	0.2003	8,727.06	8,727.06	129,815	26,002
2065	0.1926	8,684.86	8,684.86	129,187	24,881
2066	0.1852	8,642.66	8,642.66	128,560	23,809
2067	0.1780	8,600.46	8,600.46	127,932	22,772
2068	0.1712	8,558.26	8,558.26	127,304	21,794
2069	0.1646	8,516.06	8,516.06	126,676	20,851
2070	0.1583	8,516.06	8,516.06	126,676	20,053
2071	0.1522	8,446.39	8,446.39	125,640	19,122
2072	0.1463	8,376.72	8,376.72	124,604	18,230
2073	0.1407	8,307.05	8,307.05	123,567	17,386
2074	0.1353	7,727.65	7,727.65	114,949	15,553
2075	0.1301	7,157.26	7,157.26	106,464	13,851

2076	0.1251	6,624.57	6,624.57	98,540	12,327
2077	0.1203	6,073.26	6,073.26	90,340	10,868
2078	0.1157	5,493.86	5,493.86	81,721	9,455
2079	0.1112	5,493.86	5,493.86	81,721	9,087
2080	0.1069	5,493.86	5,493.86	81,721	8,736
2081	0.1028	5,493.86	5,493.86	81,721	8,401
2082	0.0989	5,493.86	5,493.86	81,721	8,082
2083	0.0951	5,493.86	5,493.86	81,721	7,772
2084	0.0914	5,028.70	5,028.70	74,802	6,837
2085	0.0879	4,577.39	4,577.39	68,089	5,985
2086	0.0845	4,094.73	4,094.73	60,909	5,147
2087	0.0813	3,610.36	3,610.36	53,704	4,366
2088	0.0781	3,125.09	3,125.09	46,486	3,631
2089	0.0751	3,125.09	3,125.09	46,486	3,491
2090	0.0722	3,125.09	3,125.09	46,486	3,356
2091	0.0695	3,125.09	3,125.09	46,486	3,231
2092	0.0668	3,125.09	3,125.09	46,486	3,105
2093	0.0642	3,125.09	3,125.09	46,486	2,984
2094	0.0617	2,599.97	2,599.97	38,675	2,386
2095	0.0594	2,073.77	2,073.77	30,847	1,832
2096	0.0571	1,547.57	1,547.57	23,020	1,314
2097	0.0549	1,032.85	1,032.85	15,364	843
2098	0.0528	506.65	506.65	7,536	398
2099	0.0508	506.65	506.65	7,536	383
2100	0.0488	506.65	506.65	7,536	368
2101	0.0469	506.65	506.65	7,536	353
2102	0.0451	506.65	506.65	7,536	340
2103	0.0434	506.65	506.65	7,536	327
2104	0.0417	506.65	506.65	7,536	314
2105	0.0401	506.65	506.65	7,536	302
2106	0.0386	506.65	506.65	7,536	291
2107	0.0371	506.65	506.65	7,536	280
2108	0.0357	506.65	506.65	7,536	269
2109	0.0343	506.65	506.65	7,536	258
2110	0.0330	506.65	506.65	7,536	249
2111	0.0317	506.65	506.65	7,536	239
2112	0.0305	506.65	506.65	7,536	230
2113	0.0293	451.25	451.25	6,712	197
2114	0.0282	395.85	395.85	5,888	166
2115	0.0271	340.45	340.45	5,064	137
2116	0.0261	285.05	285.05	4,240	111
2117	0.0251	229.65	229.65	3,416	86
2118	0.0241	229.65	229.65	3,416	82
2119	0.0232	228.12	228.12	3,393	79
2120	0.0223	226.59	226.59	3,371	75
2121	0.0214	225.06	225.06	3,348	72
2122	0.0206	223.53	223.53	3,325	68
2123	0.0198	222.00	222.00	3,302	65
合計					2,618,649

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

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

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)	222.00 ~ 13,362.06
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 事業予定地付近の遠軽観測所外6か所の平均値 (1993年~2022年)	887
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: 遠軽町 外1市3町HP 事業予定地が所在する市町村の上水道供給単価の平均値	194.55
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)	129.69
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
2023	1.0000				
2024	0.9615	2,855.34	190.36	10,946	10,525
2025	0.9246	5,472.24	555.17	31,924	29,517
2026	0.8890	8,082.79	1,094.02	62,909	55,926
2027	0.8548	10,702.19	1,807.50	103,935	88,844
2028	0.8219	13,362.06	2,698.31	155,158	127,524
2029	0.7903	13,362.06	3,589.11	206,381	163,103
2030	0.7599	13,362.06	4,479.92	257,604	195,753
2031	0.7307	13,362.06	5,370.72	308,827	225,660
2032	0.7026	13,362.06	6,261.52	360,050	252,971
2033	0.6756	13,362.06	7,152.33	411,273	277,856
2034	0.6496	13,362.06	8,043.13	462,496	300,437
2035	0.6246	13,362.06	8,933.94	513,719	320,869
2036	0.6006	13,362.06	9,824.74	564,942	339,304
2037	0.5775	13,362.06	10,715.54	616,165	355,835
2038	0.5553	13,362.06	11,606.35	667,388	370,601
2039	0.5339	13,053.06	11,997.80	689,897	368,336
2040	0.5134	12,744.06	12,214.78	702,375	360,599
2041	0.4936	12,435.06	12,257.74	704,844	347,911
2042	0.4746	12,126.06	12,126.06	697,273	330,926
2043	0.4564	11,817.06	11,817.06	679,505	310,126
2044	0.4388	11,817.06	11,817.06	679,505	298,167
2045	0.4220	11,817.06	11,817.06	679,505	286,751
2046	0.4057	11,817.06	11,817.06	679,505	275,675
2047	0.3901	11,817.06	11,817.06	679,505	265,075
2048	0.3751	11,817.06	11,817.06	679,505	254,882
2049	0.3607	11,508.06	11,508.06	661,736	238,688
2050	0.3468	11,199.06	11,199.06	643,968	223,328
2051	0.3335	10,890.06	10,890.06	626,200	208,838
2052	0.3207	10,581.06	10,581.06	608,432	195,124
2053	0.3083	10,272.06	10,272.06	590,664	182,102
2054	0.2965	10,272.06	10,272.06	590,664	175,132
2055	0.2851	10,272.06	10,272.06	590,664	168,398
2056	0.2741	10,272.06	10,272.06	590,664	161,901
2057	0.2636	10,272.06	10,272.06	590,664	155,699
2058	0.2534	10,272.06	10,272.06	590,664	149,674
2059	0.2437	9,963.06	9,963.06	572,896	139,615
2060	0.2343	9,654.06	9,654.06	555,128	130,066
2061	0.2253	9,345.06	9,345.06	537,360	121,067
2062	0.2166	9,036.06	9,036.06	519,592	112,544
2063	0.2083	8,727.06	8,727.06	501,823	104,530
2064	0.2003	8,727.06	8,727.06	501,823	100,515
2065	0.1926	8,684.86	8,684.86	499,397	96,184
2066	0.1852	8,642.66	8,642.66	496,970	92,039
2067	0.1780	8,600.46	8,600.46	494,544	88,029
2068	0.1712	8,558.26	8,558.26	492,117	84,250

2069	0.1646	8,516.06	8,516.06	489,690	80,603
2070	0.1583	8,516.06	8,516.06	489,690	77,518
2071	0.1522	8,446.39	8,446.39	485,684	73,921
2072	0.1463	8,376.72	8,376.72	481,678	70,469
2073	0.1407	8,307.05	8,307.05	477,672	67,208
2074	0.1353	7,727.65	7,727.65	444,355	60,121
2075	0.1301	7,157.26	7,157.26	411,557	53,544
2076	0.1251	6,624.57	6,624.57	380,926	47,654
2077	0.1203	6,073.26	6,073.26	349,225	42,012
2078	0.1157	5,493.86	5,493.86	315,908	36,551
2079	0.1112	5,493.86	5,493.86	315,908	35,129
2080	0.1069	5,493.86	5,493.86	315,908	33,771
2081	0.1028	5,493.86	5,493.86	315,908	32,475
2082	0.0989	5,493.86	5,493.86	315,908	31,243
2083	0.0951	5,493.86	5,493.86	315,908	30,043
2084	0.0914	5,028.70	5,028.70	289,160	26,429
2085	0.0879	4,577.39	4,577.39	263,209	23,136
2086	0.0845	4,094.73	4,094.73	235,455	19,896
2087	0.0813	3,610.36	3,610.36	207,603	16,878
2088	0.0781	3,125.09	3,125.09	179,699	14,034
2089	0.0751	3,125.09	3,125.09	179,699	13,495
2090	0.0722	3,125.09	3,125.09	179,699	12,974
2091	0.0695	3,125.09	3,125.09	179,699	12,489
2092	0.0668	3,125.09	3,125.09	179,699	12,004
2093	0.0642	3,125.09	3,125.09	179,699	11,537
2094	0.0617	2,599.97	2,599.97	149,503	9,224
2095	0.0594	2,073.77	2,073.77	119,246	7,083
2096	0.0571	1,547.57	1,547.57	88,988	5,081
2097	0.0549	1,032.85	1,032.85	59,391	3,261
2098	0.0528	506.65	506.65	29,133	1,538
2099	0.0508	506.65	506.65	29,133	1,480
2100	0.0488	506.65	506.65	29,133	1,422
2101	0.0469	506.65	506.65	29,133	1,366
2102	0.0451	506.65	506.65	29,133	1,314
2103	0.0434	506.65	506.65	29,133	1,264
2104	0.0417	506.65	506.65	29,133	1,215
2105	0.0401	506.65	506.65	29,133	1,168
2106	0.0386	506.65	506.65	29,133	1,125
2107	0.0371	506.65	506.65	29,133	1,081
2108	0.0357	506.65	506.65	29,133	1,040
2109	0.0343	506.65	506.65	29,133	999
2110	0.0330	506.65	506.65	29,133	961
2111	0.0317	506.65	506.65	29,133	924
2112	0.0305	506.65	506.65	29,133	889
2113	0.0293	451.25	451.25	25,948	760
2114	0.0282	395.85	395.85	22,762	642
2115	0.0271	340.45	340.45	19,577	531
2116	0.0261	285.05	285.05	16,391	428
2117	0.0251	229.65	229.65	13,205	331
2118	0.0241	229.65	229.65	13,205	318
2119	0.0232	228.12	228.12	13,117	304
2120	0.0223	226.59	226.59	13,029	291
2121	0.0214	225.06	225.06	12,941	277
2122	0.0206	223.53	223.53	12,853	265
2123	0.0198	222.00	222.00	12,765	253
合計					10,122,865

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

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
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)	222.00 ~ 13,362.06
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
2023	1.0000				
2024	0.9615	2,855.34	190.36	20,625	19,831
2025	0.9246	5,472.24	555.17	60,152	55,617
2026	0.8890	8,082.79	1,094.02	118,535	105,378
2027	0.8548	10,702.19	1,807.50	195,839	167,403
2028	0.8219	13,362.06	2,698.31	292,356	240,287
2029	0.7903	13,362.06	3,589.11	388,873	307,326
2030	0.7599	13,362.06	4,479.92	485,390	368,848
2031	0.7307	13,362.06	5,370.72	581,907	425,199
2032	0.7026	13,362.06	6,261.52	678,424	476,661
2033	0.6756	13,362.06	7,152.33	774,940	523,549
2034	0.6496	13,362.06	8,043.13	871,457	566,098
2035	0.6246	13,362.06	8,933.94	967,974	604,597
2036	0.6006	13,362.06	9,824.74	1,064,491	639,333
2037	0.5775	13,362.06	10,715.54	1,161,008	670,482
2038	0.5553	13,362.06	11,606.35	1,257,525	698,304
2039	0.5339	13,053.06	11,997.80	1,299,937	694,036
2040	0.5134	12,744.06	12,214.78	1,323,447	679,458
2041	0.4936	12,435.06	12,257.74	1,328,101	655,551
2042	0.4746	12,126.06	12,126.06	1,313,834	623,546
2043	0.4564	11,817.06	11,817.06	1,280,355	584,354
2044	0.4388	11,817.06	11,817.06	1,280,355	561,820
2045	0.4220	11,817.06	11,817.06	1,280,355	540,310
2046	0.4057	11,817.06	11,817.06	1,280,355	519,440
2047	0.3901	11,817.06	11,817.06	1,280,355	499,466
2048	0.3751	11,817.06	11,817.06	1,280,355	480,261
2049	0.3607	11,508.06	11,508.06	1,246,875	449,748
2050	0.3468	11,199.06	11,199.06	1,213,396	420,806
2051	0.3335	10,890.06	10,890.06	1,179,916	393,502
2052	0.3207	10,581.06	10,581.06	1,146,437	367,662
2053	0.3083	10,272.06	10,272.06	1,112,957	343,125
2054	0.2965	10,272.06	10,272.06	1,112,957	329,992
2055	0.2851	10,272.06	10,272.06	1,112,957	317,304
2056	0.2741	10,272.06	10,272.06	1,112,957	305,062
2057	0.2636	10,272.06	10,272.06	1,112,957	293,375
2058	0.2534	10,272.06	10,272.06	1,112,957	282,023
2059	0.2437	9,963.06	9,963.06	1,079,478	263,069
2060	0.2343	9,654.06	9,654.06	1,045,998	245,077
2061	0.2253	9,345.06	9,345.06	1,012,519	228,121
2062	0.2166	9,036.06	9,036.06	979,039	212,060
2063	0.2083	8,727.06	8,727.06	945,559	196,960
2064	0.2003	8,727.06	8,727.06	945,559	189,395
2065	0.1926	8,684.86	8,684.86	940,987	181,234
2066	0.1852	8,642.66	8,642.66	936,415	173,424
2067	0.1780	8,600.46	8,600.46	931,843	165,868
2068	0.1712	8,558.26	8,558.26	927,270	158,749
2069	0.1646	8,516.06	8,516.06	922,698	151,876
2070	0.1583	8,516.06	8,516.06	922,698	146,063
2071	0.1522	8,446.39	8,446.39	915,149	139,286
2072	0.1463	8,376.72	8,376.72	907,601	132,782
2073	0.1407	8,307.05	8,307.05	900,052	126,637
2074	0.1353	7,727.65	7,727.65	837,275	113,283
2075	0.1301	7,157.26	7,157.26	775,475	100,889
2076	0.1251	6,624.57	6,624.57	717,759	89,792
2077	0.1203	6,073.26	6,073.26	658,026	79,161
2078	0.1157	5,493.86	5,493.86	595,249	68,870
2079	0.1112	5,493.86	5,493.86	595,249	66,192
2080	0.1069	5,493.86	5,493.86	595,249	63,632
2081	0.1028	5,493.86	5,493.86	595,249	61,192
2082	0.0989	5,493.86	5,493.86	595,249	58,870
2083	0.0951	5,493.86	5,493.86	595,249	56,608

2084	0.0914	5,028.70	5,028.70	544,850	49,799
2085	0.0879	4,577.39	4,577.39	495,951	43,594
2086	0.0845	4,094.73	4,094.73	443,656	37,489
2087	0.0813	3,610.36	3,610.36	391,175	31,803
2088	0.0781	3,125.09	3,125.09	338,597	26,444
2089	0.0751	3,125.09	3,125.09	338,597	25,429
2090	0.0722	3,125.09	3,125.09	338,597	24,447
2091	0.0695	3,125.09	3,125.09	338,597	23,532
2092	0.0668	3,125.09	3,125.09	338,597	22,618
2093	0.0642	3,125.09	3,125.09	338,597	21,738
2094	0.0617	2,599.97	2,599.97	281,702	17,381
2095	0.0594	2,073.77	2,073.77	224,689	13,347
2096	0.0571	1,547.57	1,547.57	167,676	9,574
2097	0.0549	1,032.85	1,032.85	111,907	6,144
2098	0.0528	506.65	506.65	54,895	2,898
2099	0.0508	506.65	506.65	54,895	2,789
2100	0.0488	506.65	506.65	54,895	2,679
2101	0.0469	506.65	506.65	54,895	2,575
2102	0.0451	506.65	506.65	54,895	2,476
2103	0.0434	506.65	506.65	54,895	2,382
2104	0.0417	506.65	506.65	54,895	2,289
2105	0.0401	506.65	506.65	54,895	2,201
2106	0.0386	506.65	506.65	54,895	2,119
2107	0.0371	506.65	506.65	54,895	2,037
2108	0.0357	506.65	506.65	54,895	1,960
2109	0.0343	506.65	506.65	54,895	1,883
2110	0.0330	506.65	506.65	54,895	1,812
2111	0.0317	506.65	506.65	54,895	1,740
2112	0.0305	506.65	506.65	54,895	1,674
2113	0.0293	451.25	451.25	48,892	1,433
2114	0.0282	395.85	395.85	42,890	1,209
2115	0.0271	340.45	340.45	36,887	1,000
2116	0.0261	285.05	285.05	30,885	806
2117	0.0251	229.65	229.65	24,882	625
2118	0.0241	229.65	229.65	24,882	600
2119	0.0232	228.12	228.12	24,716	573
2120	0.0223	226.59	226.59	24,551	547
2121	0.0214	225.06	225.06	24,385	522
2122	0.0206	223.53	223.53	24,219	499
2123	0.0198	222.00	222.00	24,053	476
合計					19,073,987

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

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) 網走西部森林計画区 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 樹齢20年越 0 0 0	カラマツ 1.15 トドマツ 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 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		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
2023	1.0000												
2024	0.9615	2,499.83	15,249	3,898.44	21,441							36,690	35,277
2025	0.9246	4,405.12	26,871	7,729.92	42,515							69,386	64,154
2026	0.8890	6,310.41	38,494	11,562.27	63,592							102,086	90,754
2027	0.8548	8,215.70	50,116	15,404.39	84,724							134,840	115,261
2028	0.8219	10,120.99	61,738	19,336.60	106,351							168,089	138,152
2029	0.7903	10,120.99	61,738	19,336.60	106,351							168,089	132,841
2030	0.7599	10,120.99	61,738	19,336.60	106,351							168,089	127,731
2031	0.7307	10,120.99	61,738	19,336.60	106,351							168,089	122,823
2032	0.7026	10,120.99	61,738	19,336.60	106,351							168,089	118,099
2033	0.6756	10,120.99	61,738	19,336.60	106,351							168,089	113,561
2034	0.6496	10,120.99	61,738	19,336.60	106,351							168,089	109,191
2035	0.6246	10,120.99	61,738	19,336.60	106,351							168,089	104,988
2036	0.6006	10,120.99	61,738	19,336.60	106,351							168,089	100,954
2037	0.5775	10,120.99	61,738	19,336.60	106,351							168,089	97,071
2038	0.5553	10,120.99	61,738	19,336.60	106,351							168,089	93,340
2039	0.5339	9,801.69	59,790	19,336.60	106,351							166,141	88,703
2040	0.5134	9,482.39	57,843	19,336.60	106,351							164,194	84,297
2041	0.4936	9,163.09	55,895	19,336.60	106,351							162,246	80,085
2042	0.4746	8,843.79	53,947	19,336.60	106,351							160,298	76,077
2043	0.4564	8,524.49	51,999	19,336.60	106,351							158,350	72,271
2044	0.4388	8,524.49	51,999	19,336.60	106,351							158,350	69,484
2045	0.4220	8,524.49	51,999	19,336.60	106,351							158,350	66,824
2046	0.4057	8,524.49	51,999	19,336.60	106,351							158,350	64,243
2047	0.3901	8,524.49	51,999	19,336.60	106,351							158,350	61,772
2048	0.3751	8,524.49	51,999	19,336.60	106,351							158,350	59,397
2049	0.3607	8,000.43	48,803	19,336.60	106,351							155,154	55,964
2050	0.3468	7,476.37	45,606	19,336.60	106,351							151,957	52,699
2051	0.3335	6,952.31	42,409	19,336.60	106,351							148,760	49,611
2052	0.3207	6,428.25	39,212	19,336.60	106,351							145,563	46,682

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

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

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

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)	222.00 ~ 13,362.06
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		
2023	1.0000						
2024	0.9615	2,855.34	190.36	553	532		
2025	0.9246	5,472.24	555.17	1,612	1,490		
2026	0.8890	8,082.79	1,094.02	3,177	2,824		
2027	0.8548	10,702.19	1,807.50	5,249	4,487		
2028	0.8219	13,362.06	2,698.31	7,836	6,440		
2029	0.7903	13,362.06	3,589.11	10,423	8,237		
2030	0.7599	13,362.06	4,479.92	13,010	9,886		
2031	0.7307	13,362.06	5,370.72	15,597	11,397		
2032	0.7026	13,362.06	6,261.52	18,183	12,775		
2033	0.6756	13,362.06	7,152.33	20,770	14,032		
2034	0.6496	13,362.06	8,043.13	23,357	15,173		
2035	0.6246	13,362.06	8,933.94	25,944	16,205		
2036	0.6006	13,362.06	9,824.74	28,531	17,136		
2037	0.5775	13,362.06	10,715.54	31,118	17,971		
2038	0.5553	13,362.06	11,606.35	33,705	18,716		
2039	0.5339	13,053.06	11,997.80	34,842	18,602		
2040	0.5134	12,744.06	12,214.78	35,472	18,211		
2041	0.4936	12,435.06	12,257.74	35,596	17,570		
2042	0.4746	12,126.06	12,126.06	35,214	16,713		
2043	0.4564	11,817.06	11,817.06	34,317	15,662		
2044	0.4388	11,817.06	11,817.06	34,317	15,058		
2045	0.4220	11,817.06	11,817.06	34,317	14,482		
2046	0.4057	11,817.06	11,817.06	34,317	13,922		
2047	0.3901	11,817.06	11,817.06	34,317	13,387		
2048	0.3751	11,817.06	11,817.06	34,317	12,872		
2049	0.3607	11,508.06	11,508.06	33,419	12,054		
2050	0.3468	11,199.06	11,199.06	32,522	11,279		
2051	0.3335	10,890.06	10,890.06	31,625	10,547		
2052	0.3207	10,581.06	10,581.06	30,727	9,854		
2053	0.3083	10,272.06	10,272.06	29,830	9,197		
2054	0.2965	10,272.06	10,272.06	29,830	8,845		
2055	0.2851	10,272.06	10,272.06	29,830	8,505		
2056	0.2741	10,272.06	10,272.06	29,830	8,176		
2057	0.2636	10,272.06	10,272.06	29,830	7,863		
2058	0.2534	10,272.06	10,272.06	29,830	7,559		

2059	0.2437	9,963.06	9,963.06	28,933	7,051			
2060	0.2343	9,654.06	9,654.06	28,035	6,569			
2061	0.2253	9,345.06	9,345.06	27,138	6,114			
2062	0.2166	9,036.06	9,036.06	26,241	5,684			
2063	0.2083	8,727.06	8,727.06	25,343	5,279			
2064	0.2003	8,727.06	8,727.06	25,343	5,076			
2065	0.1926	8,684.86	8,684.86	25,221	4,858			
2066	0.1852	8,642.66	8,642.66	25,098	4,648			
2067	0.1780	8,600.46	8,600.46	24,976	4,446			
2068	0.1712	8,558.26	8,558.26	24,853	4,255			
2069	0.1646	8,516.06	8,516.06	24,731	4,071			
2070	0.1583	8,516.06	8,516.06	24,731	3,915			
2071	0.1522	8,446.39	8,446.39	24,528	3,733			
2072	0.1463	8,376.72	8,376.72	24,326	3,559			
2073	0.1407	8,307.05	8,307.05	24,124	3,394			
2074	0.1353	7,727.65	7,727.65	22,441	3,036			
2075	0.1301	7,157.26	7,157.26	20,785	2,704			
2076	0.1251	6,624.57	6,624.57	19,238	2,407			
2077	0.1203	6,073.26	6,073.26	17,637	2,122			
2078	0.1157	5,493.86	5,493.86	15,954	1,846			
2079	0.1112	5,493.86	5,493.86	15,954	1,774			
2080	0.1069	5,493.86	5,493.86	15,954	1,705			
2081	0.1028	5,493.86	5,493.86	15,954	1,640			
2082	0.0989	5,493.86	5,493.86	15,954	1,578			
2083	0.0951	5,493.86	5,493.86	15,954	1,517			
2084	0.0914	5,028.70	5,028.70	14,603	1,335			
2085	0.0879	4,577.39	4,577.39	13,293	1,168			
2086	0.0845	4,094.73	4,094.73	11,891	1,005			
2087	0.0813	3,610.36	3,610.36	10,484	852			
2088	0.0781	3,125.09	3,125.09	9,075	709			
2089	0.0751	3,125.09	3,125.09	9,075	682			
2090	0.0722	3,125.09	3,125.09	9,075	655			
2091	0.0695	3,125.09	3,125.09	9,075	631			
2092	0.0668	3,125.09	3,125.09	9,075	606			
2093	0.0642	3,125.09	3,125.09	9,075	583			
2094	0.0617	2,599.97	2,599.97	7,550	466			
2095	0.0594	2,073.77	2,073.77	6,022	358			
2096	0.0571	1,547.57	1,547.57	4,494	257			
2097	0.0549	1,032.85	1,032.85	2,999	165			
2098	0.0528	506.65	506.65	1,471	78			
2099	0.0508	506.65	506.65	1,471	75			
2100	0.0488	506.65	506.65	1,471	72			
2101	0.0469	506.65	506.65	1,471	69			
2102	0.0451	506.65	506.65	1,471	66			
2103	0.0434	506.65	506.65	1,471	64			
2104	0.0417	506.65	506.65	1,471	61			
2105	0.0401	506.65	506.65	1,471	59			
2106	0.0386	506.65	506.65	1,471	57			
2107	0.0371	506.65	506.65	1,471	55			
2108	0.0357	506.65	506.65	1,471	53			
2109	0.0343	506.65	506.65	1,471	50			
2110	0.0330	506.65	506.65	1,471	49			
2111	0.0317	506.65	506.65	1,471	47			
2112	0.0305	506.65	506.65	1,471	45			
2113	0.0293	451.25	451.25	1,310	38			
2114	0.0282	395.85	395.85	1,150	32			
2115	0.0271	340.45	340.45	989	27			
2116	0.0261	285.05	285.05	828	22			
2117	0.0251	229.65	229.65	667	17			
2118	0.0241	229.65	229.65	667	16			
2119	0.0232	228.12	228.12	662	15			
2120	0.0223	226.59	226.59	658	15			
2121	0.0214	225.06	225.06	654	14			
2122	0.0206	223.53	223.53	649	13			
2123	0.0198	222.00	222.00	645	13			
合計					511,234			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
- | | |
|------|------------------|
| カラマツ | 0.00 ~ 31,390.00 |
| トドマツ | 0.00 ~ 34,545.32 |
| 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)
- | | |
|------|--------|
| カラマツ | 18,141 |
| トドマツ | 18,007 |
| 0 | |
| 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							
		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
2023	1.0000										
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	0.00	0	0.00	0						
2029	0.7903	0.00	0	0.00	0						
2030	0.7599	0.00	0	0.00	0						
2031	0.7307	0.00	0	0.00	0						
2032	0.7026	0.00	0	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	5,414.37	98,222	0.00	0						
2039	0.5339	5,414.37	98,222	0.00	0						
2040	0.5134	5,414.37	98,222	0.00	0						
2041	0.4936	5,414.37	98,222	0.00	0						
2042	0.4746	5,414.37	98,222	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	14,803.72	268,554	0.00	0						
2049	0.3607	14,803.72	268,554	0.00	0						
2050	0.3468	14,803.72	268,554	0.00	0						
2051	0.3335	14,803.72	268,554	0.00	0						
2052	0.3207	14,803.72	268,554	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	31,390.00	569,446	0.00	0						
2059	0.2437	31,390.00	569,446	0.00	0						
2060	0.2343	31,390.00	569,446	0.00	0						
2061	0.2253	31,390.00	569,446	0.00	0						
2062	0.2166	31,390.00	569,446	0.00	0						
2063	0.2083	0.00	0	0.00	0						
2064	0.2003	5,698.75	103,381	0.00	0						
2065	0.1926	5,698.75	103,381	0.00	0						
2066	0.1852	5,698.75	103,381	0.00	0						
2067	0.1780	5,698.75	103,381	0.00	0						
2068	0.1712	5,698.75	103,381	0.00	0						
2069	0.1646	0.00	0	0.00	0						
2070	0.1583	10,746.25	194,948	0.00	0						
2071	0.1522	10,746.25	194,948	0.00	0						
2072	0.1463	10,746.25	194,948	0.00	0						
2073	0.1407	8,205.83	148,862	17,909.79	322,502						
2074	0.1353	8,205.83	148,862	17,603.13	316,980						
2075	0.1301	8,205.83	148,862	16,319.97	293,874						
2076	0.1251	8,205.83	148,862	16,953.72	305,286						
2077	0.1203	8,205.83	148,862	17,909.79	322,502						
2078	0.1157	0.00	0	0.00	0						
2079	0.1112	0.00	0	0.00	0						
2080	0.1069	0.00	0	0.00	0						
2081	0.1028	0.00	0	0.00	0						
2082	0.0989	0.00	0	0.00	0						

2083	0.0951	0.00	0	23,104.92	416,050						
2084	0.0914	0.00	0	22,416.98	403,663						
2085	0.0879	0.00	0	23,974.16	431,703						
2086	0.0845	0.00	0	24,059.10	433,232						
2087	0.0813	0.00	0	24,103.80	434,037						
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	34,474.42	620,781						
2094	0.0617	0.00	0	34,545.32	622,058						
2095	0.0594	0.00	0	34,545.32	622,058						
2096	0.0571	0.00	0	33,791.65	608,486						
2097	0.0549	0.00	0	34,545.32	622,058						
2098	0.0528	0.00	0	0.00	0						
2099	0.0508	0.00	0	0.00	0						
2100	0.0488	0.00	0	0.00	0						
2101	0.0469	0.00	0	0.00	0						
2102	0.0451	0.00	0	0.00	0						
2103	0.0434	0.00	0	0.00	0						
2104	0.0417	0.00	0	0.00	0						
2105	0.0401	0.00	0	0.00	0						
2106	0.0386	0.00	0	0.00	0						
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	4,334.32	78,048						
2113	0.0293	0.00	0	4,334.32	78,048						
2114	0.0282	0.00	0	4,334.32	78,048						
2115	0.0271	0.00	0	4,334.32	78,048						
2116	0.0261	0.00	0	4,334.32	78,048						
2117	0.0251	0.00	0	0.00	0						
2118	0.0241	0.00	0	119.91	2,159						
2119	0.0232	0.00	0	119.91	2,159						
2120	0.0223	0.00	0	119.91	2,159						
2121	0.0214	0.00	0	119.91	2,159						
2122	0.0206	0.00	0	119.91	2,159						
2123	0.0198	0.00	0	3,479.63	62,658						
合計											

年度	社会的割引率	合計	
		効果額 千円	現在価値化 千円
2023	1.0000		
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	98,222	54,543
2039	0.5339	98,222	52,441
2040	0.5134	98,222	50,427
2041	0.4936	98,222	48,482
2042	0.4746	98,222	46,616
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	268,554	100,735
2049	0.3607	268,554	96,867
2050	0.3468	268,554	93,135
2051	0.3335	268,554	89,563
2052	0.3207	268,554	86,125
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	569,446	144,298
2059	0.2437	569,446	138,774
2060	0.2343	569,446	133,421
2061	0.2253	569,446	128,296
2062	0.2166	569,446	123,342
2063	0.2083	0	0
2064	0.2003	103,381	20,707
2065	0.1926	103,381	19,911
2066	0.1852	103,381	19,146
2067	0.1780	103,381	18,402

2068	0.1712	103,381	17,699
2069	0.1646	0	0
2070	0.1583	194,948	30,860
2071	0.1522	194,948	29,671
2072	0.1463	194,948	28,521
2073	0.1407	471,364	66,321
2074	0.1353	465,842	63,028
2075	0.1301	442,736	57,600
2076	0.1251	454,148	56,814
2077	0.1203	471,364	56,705
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	416,050	39,566
2084	0.0914	403,663	36,895
2085	0.0879	431,703	37,947
2086	0.0845	433,232	36,608
2087	0.0813	434,037	35,287
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	620,781	39,854
2094	0.0617	622,058	38,381
2095	0.0594	622,058	36,950
2096	0.0571	608,486	34,745
2097	0.0549	622,058	34,151
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	78,048	2,380
2113	0.0293	78,048	2,287
2114	0.0282	78,048	2,201
2115	0.0271	78,048	2,115
2116	0.0261	78,048	2,037
2117	0.0251	0	0
2118	0.0241	2,159	52
2119	0.0232	2,159	50
2120	0.0223	2,159	48
2121	0.0214	2,159	46
2122	0.0206	2,159	44
2123	0.0198	62,658	1,241
合計			2,255,335

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	434,251	
	木材利用増進便益	978,822	
	木材生産確保・増進便益	968,992	
森林整備経費縮減等便益	森林管理等経費縮減便益	86,272	
	森林整備促進便益	1,799,120	
総 便 益 (B)		4,267,457	
総 費 用 (C)		1,884,257	

(西芭露 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
2023	1.0000			
2024	0.9615	0.2000	0	0
2025	0.9246	0.4000	0	0
2026	0.8890	0.6000	0	0
2027	0.8548	0.8000	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	16,643	10,811
2035	0.6246	1.0000	23,986	14,982
2036	0.6006	1.0000	10,613	6,374
2037	0.5775	1.0000	0	0
2038	0.5553	1.0000	5,679	3,154
2039	0.5339	1.0000	8,139	4,345
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
2059	0.2437	1.0000	0	0
2060	0.2343	1.0000	0	0
2061	0.2253	1.0000	0	0
2062	0.2166	1.0000	0	0
2063	0.2083	1.0000	0	0
2064	0.2003	1.0000	0	0
2065	0.1926	1.0000	0	0
2066	0.1852	1.0000	0	0
2067	0.1780	1.0000	0	0
2068	0.1712	1.0000	0	0
合計				39,666

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2023	1.0000		
2024	0.9615	0	0
2025	0.9246	0	0
2026	0.8890	19,134	17,010
2027	0.8548	27,576	23,572
2028	0.8219	12,202	10,029
2029	0.7903	0	0
2030	0.7599	6,529	4,961
2031	0.7307	9,357	6,837
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	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	0	0
合計			62,409

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2023	1.0000		
2024	0.9615	0	0
2025	0.9246	2,394	2,213
2026	0.8890	0	0
2027	0.8548	2,467	2,109
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	3,968	2,478
2036	0.6006	0	0
2037	0.5775	9,699	5,601
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	5,096	2,151
2046	0.4057	0	0
2047	0.3901	14,549	5,676
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	11,939	3,147
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	0	0
2064	0.2003	11,451	2,294
2065	0.1926	0	0
2066	0.1852	11,802	2,186
2067	0.1780	0	0
2068	0.1712	0	0
合計			27,855

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

- 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) 102
- Tt: 林道を整備した場合の森林への往復所要時間(分) 90
- M: 管理等の延べ人工数(人/年)
実績: 保安全管理5回/月×1人+安全点検1回/月×1人×12ヶ月=72 72
- @: 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表(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
2023	1.0000			
2024	0.9615	0.2000	7	7
2025	0.9246	0.4000	14	13
2026	0.8890	0.6000	21	19
2027	0.8548	0.8000	28	24
2028	0.8219	1.0000	34	28
2029	0.7903	1.0000	34	27
2030	0.7599	1.0000	34	26
2031	0.7307	1.0000	34	25
2032	0.7026	1.0000	34	24
2033	0.6756	1.0000	34	23
2034	0.6496	1.0000	34	22
2035	0.6246	1.0000	34	21
2036	0.6006	1.0000	34	20
2037	0.5775	1.0000	34	20
2038	0.5553	1.0000	34	19
2039	0.5339	1.0000	34	18
2040	0.5134	1.0000	34	17
2041	0.4936	1.0000	34	17
2042	0.4746	1.0000	34	16
2043	0.4564	1.0000	34	16
2044	0.4388	1.0000	34	15
2045	0.4220	1.0000	34	14
2046	0.4057	1.0000	34	14
2047	0.3901	1.0000	34	13
2048	0.3751	1.0000	34	13
2049	0.3607	1.0000	34	12
2050	0.3468	1.0000	34	12
2051	0.3335	1.0000	34	11
2052	0.3207	1.0000	34	11
2053	0.3083	1.0000	34	10
2054	0.2965	1.0000	34	10
2055	0.2851	1.0000	34	10
2056	0.2741	1.0000	34	9
2057	0.2636	1.0000	34	9
2058	0.2534	1.0000	34	9
2059	0.2437	1.0000	34	8
2060	0.2343	1.0000	34	8
2061	0.2253	1.0000	34	8
2062	0.2166	1.0000	34	7
2063	0.2083	1.0000	34	7
2064	0.2003	1.0000	34	7
2065	0.1926	1.0000	34	7
2066	0.1852	1.0000	34	6
2067	0.1780	1.0000	34	6
2068	0.1712	1.0000	34	6
合計				644

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

- 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 浸透能大 緩 要整備森林(疎林) 0.45
- 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 浸透能大 緩 整備済森林 0.35
- 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) 35
- 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)の事業予定地直近の湧別観測所
- A: 事業対象区域面積(ha) 0.00 ~ 21.43
- 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
2023	1.0000				
2024	0.9615	0.00	0.00	0	0
2025	0.9246	4.90	0.33	17	16
2026	0.8890	4.90	0.65	33	29
2027	0.8548	21.43	2.09	108	92
2028	0.8219	21.43	3.51	181	149
2029	0.7903	21.43	4.94	255	202
2030	0.7599	21.43	6.37	328	249
2031	0.7307	21.43	7.80	402	294
2032	0.7026	21.43	9.22	475	334
2033	0.6756	21.43	10.66	549	371
2034	0.6496	21.43	12.08	622	404
2035	0.6246	21.43	13.51	696	435
2036	0.6006	21.43	14.94	770	462
2037	0.5775	21.43	16.37	844	487
2038	0.5553	21.43	17.79	917	509
2039	0.5339	21.43	19.23	991	529
2040	0.5134	21.43	20.32	1,047	538
2041	0.4936	21.43	21.43	1,104	545
2042	0.4746	21.43	21.43	1,104	524
2043	0.4564	21.43	21.43	1,104	504
2044	0.4388	21.43	21.43	1,104	484
2045	0.4220	21.43	21.43	1,104	466
2046	0.4057	21.43	21.43	1,104	448
2047	0.3901	21.43	21.43	1,104	431
2048	0.3751	21.43	21.43	1,104	414
2049	0.3607	21.43	21.43	1,104	398
2050	0.3468	21.43	21.43	1,104	383
2051	0.3335	21.43	21.43	1,104	368
2052	0.3207	21.43	21.43	1,104	354
2053	0.3083	21.43	21.43	1,104	340
2054	0.2965	21.43	21.43	1,104	327
2055	0.2851	21.43	21.43	1,104	315
2056	0.2741	21.43	21.43	1,104	303
2057	0.2636	21.43	21.43	1,104	291
2058	0.2534	21.43	21.43	1,104	280
2059	0.2437	21.43	21.43	1,104	269
2060	0.2343	21.43	21.43	1,104	259
2061	0.2253	21.43	21.43	1,104	249
2062	0.2166	21.43	21.43	1,104	239
2063	0.2083	21.43	21.43	1,104	230
2064	0.2003	21.43	21.43	1,104	221
2065	0.1926	16.53	16.53	852	164
2066	0.1852	16.53	16.53	852	158
2067	0.1780	11.48	11.48	592	105
2068	0.1712	11.48	11.48	592	101
合計					14,270

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 21.43
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP統計資料より事業予定地直近の湧別観測所(1993~2022)	706
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
2023	1.0000				
2024	0.9615	0.00	0.00	0	0
2025	0.9246	4.90	0.33	4	4
2026	0.8890	4.90	0.65	8	7
2027	0.8548	21.43	2.09	25	21
2028	0.8219	21.43	3.51	42	35
2029	0.7903	21.43	4.94	59	47
2030	0.7599	21.43	6.37	75	57
2031	0.7307	21.43	7.80	92	67
2032	0.7026	21.43	9.22	109	77
2033	0.6756	21.43	10.66	126	85
2034	0.6496	21.43	12.08	143	93
2035	0.6246	21.43	13.51	160	100
2036	0.6006	21.43	14.94	177	106
2037	0.5775	21.43	16.37	194	112
2038	0.5553	21.43	17.79	211	117
2039	0.5339	21.43	19.23	228	122
2040	0.5134	21.43	20.32	241	124
2041	0.4936	21.43	21.43	254	125
2042	0.4746	21.43	21.43	254	121
2043	0.4564	21.43	21.43	254	116
2044	0.4388	21.43	21.43	254	111
2045	0.4220	21.43	21.43	254	107
2046	0.4057	21.43	21.43	254	103
2047	0.3901	21.43	21.43	254	99
2048	0.3751	21.43	21.43	254	95
2049	0.3607	21.43	21.43	254	92
2050	0.3468	21.43	21.43	254	88
2051	0.3335	21.43	21.43	254	85
2052	0.3207	21.43	21.43	254	81
2053	0.3083	21.43	21.43	254	78
2054	0.2965	21.43	21.43	254	75
2055	0.2851	21.43	21.43	254	72
2056	0.2741	21.43	21.43	254	70
2057	0.2636	21.43	21.43	254	67
2058	0.2534	21.43	21.43	254	64
2059	0.2437	21.43	21.43	254	62
2060	0.2343	21.43	21.43	254	60
2061	0.2253	21.43	21.43	254	57
2062	0.2166	21.43	21.43	254	55
2063	0.2083	21.43	21.43	254	53
2064	0.2003	21.43	21.43	254	51
2065	0.1926	16.53	16.53	196	38
2066	0.1852	16.53	16.53	196	36
2067	0.1780	11.48	11.48	136	24
2068	0.1712	11.48	11.48	136	23
合計					3,282

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

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

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 ~ 21.43
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP統計資料より事業予定地直近の湧別観測所(1993~2022)	706
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: 事業予定地直近の所在する湧別町上水道料金(HPより)	200.00
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)	129.83
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
2023	1.0000				
2024	0.9615	0.00	0.00	0	0
2025	0.9246	4.90	0.33	15	14
2026	0.8890	4.90	0.65	30	27
2027	0.8548	21.43	2.09	96	82
2028	0.8219	21.43	3.51	161	132
2029	0.7903	21.43	4.94	226	179
2030	0.7599	21.43	6.37	292	222
2031	0.7307	21.43	7.80	357	261
2032	0.7026	21.43	9.22	423	297
2033	0.6756	21.43	10.66	489	330
2034	0.6496	21.43	12.08	554	360
2035	0.6246	21.43	13.51	619	387
2036	0.6006	21.43	14.94	685	411
2037	0.5775	21.43	16.37	750	433
2038	0.5553	21.43	17.79	815	453
2039	0.5339	21.43	19.23	881	470
2040	0.5134	21.43	20.32	931	478
2041	0.4936	21.43	21.43	982	485
2042	0.4746	21.43	21.43	982	466
2043	0.4564	21.43	21.43	982	448
2044	0.4388	21.43	21.43	982	431
2045	0.4220	21.43	21.43	982	414
2046	0.4057	21.43	21.43	982	398
2047	0.3901	21.43	21.43	982	383
2048	0.3751	21.43	21.43	982	368
2049	0.3607	21.43	21.43	982	354
2050	0.3468	21.43	21.43	982	341
2051	0.3335	21.43	21.43	982	327
2052	0.3207	21.43	21.43	982	315
2053	0.3083	21.43	21.43	982	303
2054	0.2965	21.43	21.43	982	291
2055	0.2851	21.43	21.43	982	280
2056	0.2741	21.43	21.43	982	269
2057	0.2636	21.43	21.43	982	259
2058	0.2534	21.43	21.43	982	249
2059	0.2437	21.43	21.43	982	239
2060	0.2343	21.43	21.43	982	230
2061	0.2253	21.43	21.43	982	221
2062	0.2166	21.43	21.43	982	213
2063	0.2083	21.43	21.43	982	205
2064	0.2003	21.43	21.43	982	197
2065	0.1926	16.53	16.53	758	146
2066	0.1852	16.53	16.53	758	140
2067	0.1780	11.48	11.48	526	94

2068	0.1712	11.48	11.48	526	90
合計					12,692

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

- 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」
荒廢地等
- 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) 0.00 ~ 21.43
- 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
2023	1.0000				
2024	0.9615	0.00	0.00	0	0
2025	0.9246	4.90	0.33	36	33
2026	0.8890	4.90	0.65	70	62
2027	0.8548	21.43	2.09	226	193
2028	0.8219	21.43	3.51	380	312
2029	0.7903	21.43	4.94	535	423
2030	0.7599	21.43	6.37	690	524
2031	0.7307	21.43	7.80	845	617
2032	0.7026	21.43	9.22	999	702
2033	0.6756	21.43	10.66	1,155	780
2034	0.6496	21.43	12.08	1,309	850
2035	0.6246	21.43	13.51	1,464	914
2036	0.6006	21.43	14.94	1,619	972
2037	0.5775	21.43	16.37	1,774	1,024
2038	0.5553	21.43	17.79	1,928	1,071
2039	0.5339	21.43	19.23	2,084	1,113
2040	0.5134	21.43	20.32	2,202	1,131
2041	0.4936	21.43	21.43	2,322	1,146
2042	0.4746	21.43	21.43	2,322	1,102
2043	0.4564	21.43	21.43	2,322	1,060
2044	0.4388	21.43	21.43	2,322	1,019
2045	0.4220	21.43	21.43	2,322	980
2046	0.4057	21.43	21.43	2,322	942
2047	0.3901	21.43	21.43	2,322	906
2048	0.3751	21.43	21.43	2,322	871
2049	0.3607	21.43	21.43	2,322	838
2050	0.3468	21.43	21.43	2,322	805
2051	0.3335	21.43	21.43	2,322	774
2052	0.3207	21.43	21.43	2,322	745
2053	0.3083	21.43	21.43	2,322	716
2054	0.2965	21.43	21.43	2,322	688
2055	0.2851	21.43	21.43	2,322	662
2056	0.2741	21.43	21.43	2,322	636
2057	0.2636	21.43	21.43	2,322	612
2058	0.2534	21.43	21.43	2,322	588
2059	0.2437	21.43	21.43	2,322	566
2060	0.2343	21.43	21.43	2,322	544
2061	0.2253	21.43	21.43	2,322	523
2062	0.2166	21.43	21.43	2,322	503
2063	0.2083	21.43	21.43	2,322	484
2064	0.2003	21.43	21.43	2,322	465
2065	0.1926	16.53	16.53	1,791	345
2066	0.1852	16.53	16.53	1,791	332
2067	0.1780	11.48	11.48	1,244	221
2068	0.1712	11.48	11.48	1,244	213
合計					30,007

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

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 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) 網走西部森林計画区 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 樹齢20年越 樹齢20年越 0 0	トドマツ 1.38 カラマツ 1.15 アカエゾマツ 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						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
2023	1.0000												
2024	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2025	0.9246	31.73	175	0.00	0	0.00	0					175	162
2026	0.8890	31.73	175	0.00	0	0.00	0					175	156
2027	0.8548	123.90	681	0.00	0	0.00	0					681	582
2028	0.8219	123.90	681	0.00	0	0.00	0					681	560
2029	0.7903	123.90	681	0.00	0	0.00	0					681	538
2030	0.7599	123.90	681	0.00	0	0.00	0					681	517
2031	0.7307	123.90	681	0.00	0	0.00	0					681	498
2032	0.7026	123.90	681	0.00	0	0.00	0					681	478
2033	0.6756	123.90	681	0.00	0	0.00	0					681	460
2034	0.6496	123.90	681	0.00	0	0.00	0					681	442
2035	0.6246	123.90	681	0.00	0	0.00	0					681	425
2036	0.6006	123.90	681	0.00	0	0.00	0					681	409
2037	0.5775	123.90	681	0.00	0	0.00	0					681	393
2038	0.5553	123.90	681	0.00	0	0.00	0					681	378
2039	0.5339	123.90	681	0.00	0	0.00	0					681	364
2040	0.5134	123.90	681	0.00	0	0.00	0					681	350
2041	0.4936	123.90	681	0.00	0	0.00	0					681	336
2042	0.4746	123.90	681	0.00	0	0.00	0					681	323
2043	0.4564	123.90	681	0.00	0	0.00	0					681	311
2044	0.4388	123.90	681	0.00	0	0.00	0					681	299
2045	0.4220	123.90	681	0.00	0	0.00	0					681	287
2046	0.4057	123.90	681	0.00	0	0.00	0					681	276
2047	0.3901	123.90	681	0.00	0	0.00	0					681	266
2048	0.3751	123.90	681	0.00	0	0.00	0					681	255
2049	0.3607	123.90	681	0.00	0	0.00	0					681	246
2050	0.3468	123.90	681	0.00	0	0.00	0					681	236
2051	0.3335	123.90	681	0.00	0	0.00	0					681	227
2052	0.3207	123.90	681	0.00	0	0.00	0					681	218

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

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

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

- 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 ~ 21.43
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) 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	効果額 千円		
2023	1.0000						
2024	0.9615	0.00	0.00	0	0		
2025	0.9246	4.90	0.33	1	1		
2026	0.8890	4.90	0.65	2	2		
2027	0.8548	21.43	2.08	6	5		
2028	0.8219	21.43	3.51	10	8		
2029	0.7903	21.43	4.94	14	11		
2030	0.7599	21.43	6.37	18	14		
2031	0.7307	21.43	7.80	23	17		
2032	0.7026	21.43	9.23	27	19		
2033	0.6756	21.43	10.65	31	21		
2034	0.6496	21.43	12.08	35	23		
2035	0.6246	21.43	13.51	39	24		
2036	0.6006	21.43	14.94	43	26		
2037	0.5775	21.43	16.37	48	28		
2038	0.5553	21.43	17.80	52	29		
2039	0.5339	21.43	19.23	56	30		
2040	0.5134	21.43	20.33	59	30		
2041	0.4936	21.43	21.43	62	31		
2042	0.4746	21.43	21.43	62	29		
2043	0.4564	21.43	21.43	62	28		
2044	0.4388	21.43	21.43	62	27		
2045	0.4220	21.43	21.43	62	26		
2046	0.4057	21.43	21.43	62	25		
2047	0.3901	21.43	21.43	62	24		
2048	0.3751	21.43	21.43	62	23		
2049	0.3607	21.43	21.43	62	22		
2050	0.3468	21.43	21.43	62	22		
2051	0.3335	21.43	21.43	62	21		
2052	0.3207	21.43	21.43	62	20		
2053	0.3083	21.43	21.43	62	19		
2054	0.2965	21.43	21.43	62	18		
2055	0.2851	21.43	21.43	62	18		
2056	0.2741	21.43	21.43	62	17		
2057	0.2636	21.43	21.43	62	16		
2058	0.2534	21.43	21.43	62	16		

2059	0.2437	21.43	21.43	62	15			
2060	0.2343	21.43	21.43	62	15			
2061	0.2253	21.43	21.43	62	14			
2062	0.2166	21.43	21.43	62	13			
2063	0.2083	21.43	21.43	62	13			
2064	0.2003	21.43	21.43	62	12			
2065	0.1926	16.53	16.53	48	9			
2066	0.1852	16.53	16.53	48	9			
2067	0.1780	11.48	11.48	33	6			
2068	0.1712	11.48	11.48	33	6			
合計					802			0

整理番号 3

便益集計表
(十勝森林計画区)

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、十勝西部森林管理署、東大雪支署)

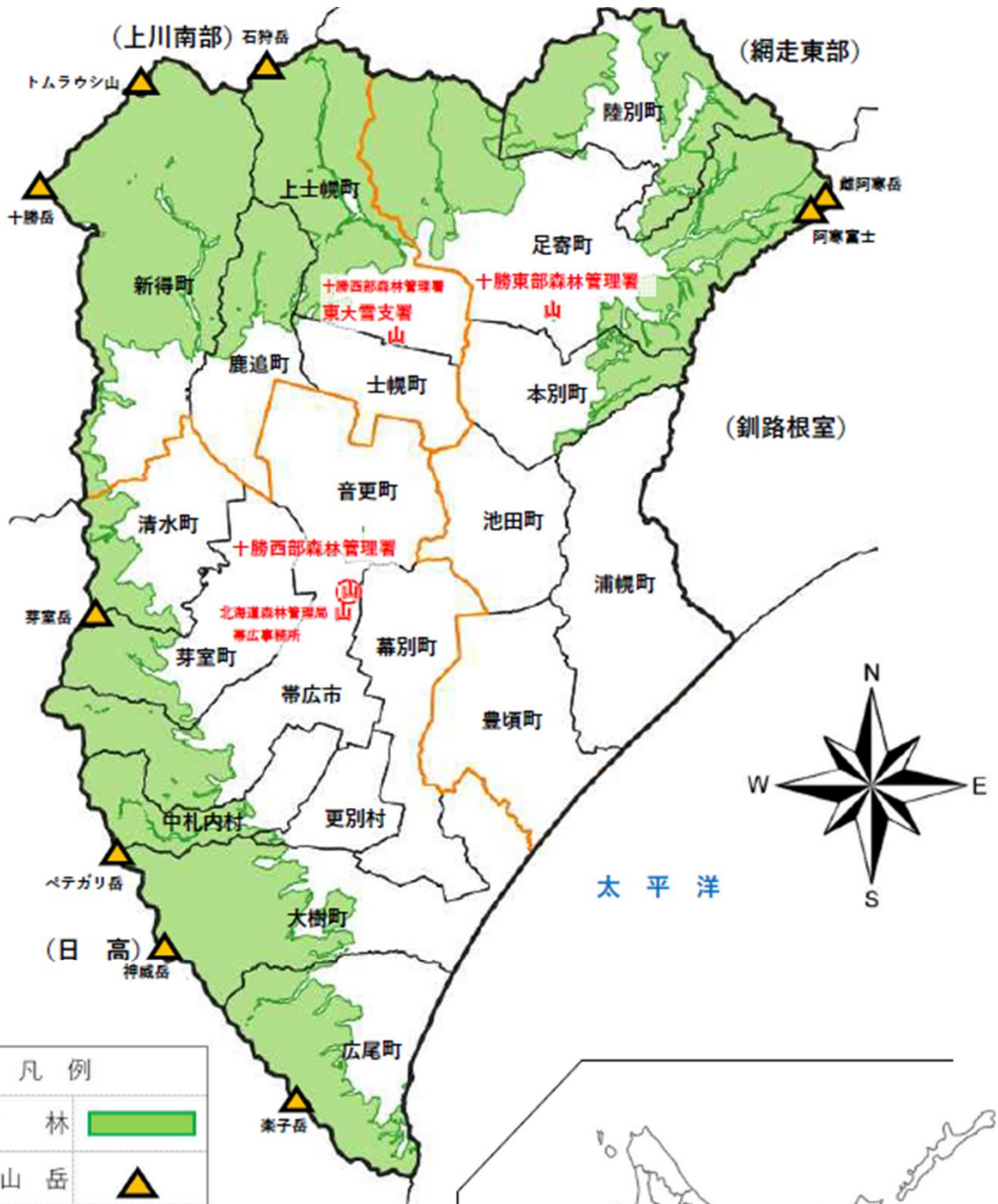
(単位:千円)

大 区 分	中 区 分	評 価 額	備 考
水源涵養便益	洪水防止便益	24,280,434	
	流域貯水便益	5,701,232	
	水質浄化便益	22,035,630	
山地保全便益	土砂流出防止便益	34,160,078	
環境保全便益	炭素固定便益	2,971,825	
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	601,193	
	木材利用増進便益	244,534	
	木材生産確保・増進便益	1,519,423	
森林整備経費縮減等便益	森林管理等経費縮減便益	182,609	
	森林整備促進便益	1,583,284	
総 便 益 (B)		93,280,242	
総 費 用 (C)		19,714,463	
費用便益比	$B \div C = \frac{93,280,242}{19,714,463} = 4.73$		

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、十勝西部森林管理署、
十勝西部森林管理署東大雪支署)



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



森林整備

更新面積 2,722 ha
 保育面積 33,455 ha

路網整備

開設延長 21.69 km
 改良延長 1.01 km

様式 2

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) 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、十勝西部森林管理署、東大雪支署)

(単位：千円)

年度	事業費(税抜き)	割引率	現在価値額	年度	事業費(税抜き)	割引率	現在価値額
2023		× 1.0000		2084	0	× 0.0914	0
2024	3,002,206	× 0.9615	2,886,623	2085	0	× 0.0879	0
2025	2,680,543	× 0.9246	2,478,429	2086	0	× 0.0845	0
2026	2,778,463	× 0.8890	2,470,055	2087	0	× 0.0813	0
2027	2,608,615	× 0.8548	2,229,843	2088	0	× 0.0781	0
2028	2,454,204	× 0.8219	2,017,110	2089	0	× 0.0751	0
2029	22,998	× 0.7903	18,176	2090	0	× 0.0722	0
2030	179,165	× 0.7599	136,147	2091	0	× 0.0695	0
2031	171,667	× 0.7307	125,437	2092	0	× 0.0668	0
2032	164,169	× 0.7026	115,347	2093	0	× 0.0642	0
2033	178,948	× 0.6756	120,898	2094	0	× 0.0617	0
2034	1,639,612	× 0.6496	1,065,094	2095	0	× 0.0594	0
2035	1,475,947	× 0.6246	921,876	2096	0	× 0.0571	0
2036	1,475,947	× 0.6006	886,453	2097	0	× 0.0549	0
2037	1,475,947	× 0.5775	852,356	2098	0	× 0.0528	0
2038	1,461,168	× 0.5553	811,387	2099	0	× 0.0508	0
2039	83,759	× 0.5339	44,720	2100	0	× 0.0488	0
2040	247,424	× 0.5134	127,028	2101	0	× 0.0469	0
2041	247,424	× 0.4936	122,126	2102	0	× 0.0451	0
2042	247,424	× 0.4746	117,429	2103	0	× 0.0434	0
2043	247,424	× 0.4564	112,924	2104	0	× 0.0417	0
2044	894,501	× 0.4388	392,506	2105	0	× 0.0401	0
2045	730,836	× 0.4220	308,415	2106	0	× 0.0386	0
2046	730,836	× 0.4057	296,502	2107	0	× 0.0371	0
2047	730,836	× 0.3901	285,101				
2048	730,836	× 0.3751	274,138				
2049	83,759	× 0.3607	30,213				
2050	247,424	× 0.3468	85,806				
2051	247,424	× 0.3335	82,514				
2052	247,424	× 0.3207	79,347				
2053	247,424	× 0.3083	76,280				
2054	164,169	× 0.2965	48,675				
2055	504	× 0.2851	142				
2056	504	× 0.2741	139				
2057	504	× 0.2636	134				
2058	504	× 0.2534	128				
2059	83,759	× 0.2437	20,412				
2060	83,759	× 0.2343	19,624				
2061	83,759	× 0.2253	18,872				
2062	83,759	× 0.2166	18,144				
2063	83,759	× 0.2083	17,446				
2064	504	× 0.2003	100				
2065	504	× 0.1926	98				
2066	504	× 0.1852	93				
2067	504	× 0.1780	89				
2068	504	× 0.1712	87				
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				
2074	0	× 0.1353	0				
2075	0	× 0.1301	0				
2076	0	× 0.1251	0				
2077	0	× 0.1203	0				
2078	0	× 0.1157	0				
2079	0	× 0.1112	0				
2080	0	× 0.1069	0				
2081	0	× 0.1028	0				
2082	0	× 0.0989	0				
2083	0	× 0.0951	0				
				合計			19,714,463
				C=	19,714,463	千円	

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

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)(北海道建設部土木局河川課作成、令和2年6月30日掲載)		52
A:	事業対象区域面積(ha) 事業予定地付近の足寄観測所外15か所の平均値		126.20 ~ 21,376.05
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		84
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
2023	1.0000				
2024	0.9615	4,275.21	285.01	21,949	21,104
2025	0.9246	8,550.42	855.04	65,848	60,883
2026	0.8890	12,825.63	1,710.08	131,697	117,079
2027	0.8548	17,100.84	2,850.14	219,495	187,624
2028	0.8219	21,376.05	4,275.21	329,242	270,604
2029	0.7903	21,376.05	5,700.28	438,990	346,934
2030	0.7599	21,376.05	7,125.35	548,737	416,985
2031	0.7307	21,376.05	8,550.42	658,485	481,155
2032	0.7026	21,376.05	9,975.49	768,232	539,760
2033	0.6756	21,376.05	11,400.56	877,980	593,163
2034	0.6496	21,376.05	12,825.63	987,727	641,627
2035	0.6246	21,376.05	14,250.70	1,097,475	685,483
2036	0.6006	21,376.05	15,675.77	1,207,222	725,058
2037	0.5775	21,376.05	17,100.84	1,316,970	760,550
2038	0.5553	21,376.05	18,525.91	1,426,717	792,256
2039	0.5339	21,284.65	19,574.57	1,507,476	804,841
2040	0.5134	21,193.25	20,338.21	1,566,286	804,131
2041	0.4936	21,101.85	20,816.84	1,603,146	791,313
2042	0.4746	21,010.45	21,010.45	1,618,057	767,930
2043	0.4564	20,919.05	20,919.05	1,611,018	735,269
2044	0.4388	20,919.05	20,919.05	1,611,018	706,915
2045	0.4220	20,919.05	20,919.05	1,611,018	679,850
2046	0.4057	20,919.05	20,919.05	1,611,018	653,590
2047	0.3901	20,919.05	20,919.05	1,611,018	628,458
2048	0.3751	20,919.05	20,919.05	1,611,018	604,293
2049	0.3607	20,827.65	20,827.65	1,603,979	578,555
2050	0.3468	20,736.25	20,736.25	1,596,940	553,819
2051	0.3335	20,644.85	20,644.85	1,589,901	530,232
2052	0.3207	20,553.45	20,553.45	1,582,862	507,624
2053	0.3083	20,462.05	20,462.05	1,575,823	485,826
2054	0.2965	20,462.05	20,462.05	1,575,823	467,232
2055	0.2851	20,462.05	20,462.05	1,575,823	449,267
2056	0.2741	20,462.05	20,462.05	1,575,823	431,933
2057	0.2636	20,462.05	20,462.05	1,575,823	415,387
2058	0.2534	20,462.05	20,462.05	1,575,823	399,314
2059	0.2437	20,370.65	20,370.65	1,568,784	382,313
2060	0.2343	20,279.25	20,279.25	1,561,746	365,917
2061	0.2253	20,187.85	20,187.85	1,554,707	350,275
2062	0.2166	20,096.45	20,096.45	1,547,668	335,225
2063	0.2083	20,005.05	20,005.05	1,540,629	320,913
2064	0.2003	20,005.05	20,005.05	1,540,629	308,588
2065	0.1926	19,979.45	19,979.45	1,538,657	296,345
2066	0.1852	19,953.85	19,953.85	1,536,686	284,594
2067	0.1780	19,928.25	19,928.25	1,534,714	273,179
2068	0.1712	19,902.65	19,902.65	1,532,743	262,406
2069	0.1646	18,687.78	18,687.78	1,439,183	236,890
2070	0.1583	17,498.51	17,498.51	1,347,595	213,324
2071	0.1522	16,309.24	16,309.24	1,256,007	191,164
2072	0.1463	15,119.97	15,119.97	1,164,419	170,354
2073	0.1407	13,930.70	13,930.70	1,072,831	150,947
2074	0.1353	13,910.70	13,910.70	1,071,291	144,946
2075	0.1301	13,890.70	13,890.70	1,069,751	139,175
2076	0.1251	13,870.70	13,870.70	1,068,210	133,633
2077	0.1203	13,850.70	13,850.70	1,066,670	128,320
2078	0.1157	13,830.70	13,830.70	1,065,130	123,236
2079	0.1112	12,641.43	12,641.43	973,542	108,258
2080	0.1069	11,452.16	11,452.16	881,954	94,281
2081	0.1028	10,262.89	10,262.89	790,366	81,250

2082	0.0989	9,073.62	9,073.62	698,778	69,109
2083	0.0951	7,884.35	7,884.35	607,190	57,744
2084	0.0914	7,884.35	7,884.35	607,190	55,497
2085	0.0879	7,884.35	7,884.35	607,190	53,372
2086	0.0845	7,884.35	7,884.35	607,190	51,308
2087	0.0813	7,884.35	7,884.35	607,190	49,365
2088	0.0781	7,884.35	7,884.35	607,190	47,422
2089	0.0751	6,695.08	6,695.08	515,602	38,722
2090	0.0722	5,505.81	5,505.81	424,013	30,614
2091	0.0695	4,316.54	4,316.54	332,425	23,104
2092	0.0668	3,127.27	3,127.27	240,837	16,088
2093	0.0642	1,938.00	1,938.00	149,249	9,582
2094	0.0617	1,938.00	1,938.00	149,249	9,209
2095	0.0594	1,676.60	1,676.60	129,118	7,670
2096	0.0571	1,415.20	1,415.20	108,987	6,223
2097	0.0549	1,153.80	1,153.80	88,856	4,878
2098	0.0528	892.40	892.40	68,726	3,629
2099	0.0508	631.00	631.00	48,595	2,469
2100	0.0488	631.00	631.00	48,595	2,371
2101	0.0469	631.00	631.00	48,595	2,279
2102	0.0451	631.00	631.00	48,595	2,192
2103	0.0434	631.00	631.00	48,595	2,109
2104	0.0417	504.80	504.80	38,876	1,621
2105	0.0401	378.60	378.60	29,157	1,169
2106	0.0386	252.40	252.40	19,438	750
2107	0.0371	126.20	126.20	9,719	361
合計					24,280,434

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	126.20 ~ 21,376.05
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 事業予定地付近の足寄観測所外11か所の平均値(1993年~2022年)	1,078
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	84
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
2023	1.0000				
2024	0.9615	4,275.21	285.01	5,154	4,956
2025	0.9246	8,550.42	855.04	15,462	14,296
2026	0.8890	12,825.63	1,710.08	30,923	27,491
2027	0.8548	17,100.84	2,850.14	51,539	44,056
2028	0.8219	21,376.05	4,275.21	77,309	63,540
2029	0.7903	21,376.05	5,700.28	103,078	81,463
2030	0.7599	21,376.05	7,125.35	128,848	97,912
2031	0.7307	21,376.05	8,550.42	154,617	112,979
2032	0.7026	21,376.05	9,975.49	180,387	126,740
2033	0.6756	21,376.05	11,400.56	206,156	139,279
2034	0.6496	21,376.05	12,825.63	231,926	150,659
2035	0.6246	21,376.05	14,250.70	257,695	160,956
2036	0.6006	21,376.05	15,675.77	283,465	170,249
2037	0.5775	21,376.05	17,100.84	309,234	178,583
2038	0.5553	21,376.05	18,525.91	335,004	186,028
2039	0.5339	21,284.65	19,574.57	353,967	188,983
2040	0.5134	21,193.25	20,338.21	367,776	188,816
2041	0.4936	21,101.85	20,816.84	376,431	185,806
2042	0.4746	21,010.45	21,010.45	379,932	180,316
2043	0.4564	20,919.05	20,919.05	378,279	172,647
2044	0.4388	20,919.05	20,919.05	378,279	165,989
2045	0.4220	20,919.05	20,919.05	378,279	159,634
2046	0.4057	20,919.05	20,919.05	378,279	153,468
2047	0.3901	20,919.05	20,919.05	378,279	147,567
2048	0.3751	20,919.05	20,919.05	378,279	141,892
2049	0.3607	20,827.65	20,827.65	376,626	135,849
2050	0.3468	20,736.25	20,736.25	374,974	130,041
2051	0.3335	20,644.85	20,644.85	373,321	124,503
2052	0.3207	20,553.45	20,553.45	371,668	119,194
2053	0.3083	20,462.05	20,462.05	370,015	114,076
2054	0.2965	20,462.05	20,462.05	370,015	109,709
2055	0.2851	20,462.05	20,462.05	370,015	105,491
2056	0.2741	20,462.05	20,462.05	370,015	101,421
2057	0.2636	20,462.05	20,462.05	370,015	97,536
2058	0.2534	20,462.05	20,462.05	370,015	93,762
2059	0.2437	20,370.65	20,370.65	368,362	89,770
2060	0.2343	20,279.25	20,279.25	366,710	85,920
2061	0.2253	20,187.85	20,187.85	365,057	82,247
2062	0.2166	20,096.45	20,096.45	363,404	78,713
2063	0.2083	20,005.05	20,005.05	361,751	75,353
2064	0.2003	20,005.05	20,005.05	361,751	72,459
2065	0.1926	19,979.45	19,979.45	361,288	69,584
2066	0.1852	19,953.85	19,953.85	360,825	66,825
2067	0.1780	19,928.25	19,928.25	360,363	64,145
2068	0.1712	19,902.65	19,902.65	359,900	61,615
2069	0.1646	18,687.78	18,687.78	337,931	55,623
2070	0.1583	17,498.51	17,498.51	316,426	50,090
2071	0.1522	16,309.24	16,309.24	294,920	44,887
2072	0.1463	15,119.97	15,119.97	273,414	40,000
2073	0.1407	13,930.70	13,930.70	251,909	35,444
2074	0.1353	13,910.70	13,910.70	251,547	34,034
2075	0.1301	13,890.70	13,890.70	251,186	32,679

2076	0.1251	13,870.70	13,870.70	250,824	31,378
2077	0.1203	13,850.70	13,850.70	250,462	30,131
2078	0.1157	13,830.70	13,830.70	250,101	28,937
2079	0.1112	12,641.43	12,641.43	228,595	25,420
2080	0.1069	11,452.16	11,452.16	207,089	22,138
2081	0.1028	10,262.89	10,262.89	185,584	19,078
2082	0.0989	9,073.62	9,073.62	164,078	16,227
2083	0.0951	7,884.35	7,884.35	142,573	13,559
2084	0.0914	7,884.35	7,884.35	142,573	13,031
2085	0.0879	7,884.35	7,884.35	142,573	12,532
2086	0.0845	7,884.35	7,884.35	142,573	12,047
2087	0.0813	7,884.35	7,884.35	142,573	11,591
2088	0.0781	7,884.35	7,884.35	142,573	11,135
2089	0.0751	6,695.08	6,695.08	121,067	9,092
2090	0.0722	5,505.81	5,505.81	99,562	7,188
2091	0.0695	4,316.54	4,316.54	78,056	5,425
2092	0.0668	3,127.27	3,127.27	56,550	3,778
2093	0.0642	1,938.00	1,938.00	35,045	2,250
2094	0.0617	1,938.00	1,938.00	35,045	2,162
2095	0.0594	1,676.60	1,676.60	30,318	1,801
2096	0.0571	1,415.20	1,415.20	25,591	1,461
2097	0.0549	1,153.80	1,153.80	20,864	1,145
2098	0.0528	892.40	892.40	16,137	852
2099	0.0508	631.00	631.00	11,410	580
2100	0.0488	631.00	631.00	11,410	557
2101	0.0469	631.00	631.00	11,410	535
2102	0.0451	631.00	631.00	11,410	515
2103	0.0434	631.00	631.00	11,410	495
2104	0.0417	504.80	504.80	9,128	381
2105	0.0401	378.60	378.60	6,846	275
2106	0.0386	252.40	252.40	4,564	176
2107	0.0371	126.20	126.20	2,282	85
合計					5,701,232

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

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

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)	126.20 ~ 21,376.05
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 事業予定地付近の足寄観測所外11か所の平均値 (1993年~2022年)	1,078
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1市10町2村HP 事業予定地が所在する市町村の上水道供給単価の平均値	193.76
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)	129.67
Y:	評価期間	84
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
2023	1.0000				
2024	0.9615	4,275.21	285.01	19,920	19,153
2025	0.9246	8,550.42	855.04	59,761	55,255
2026	0.8890	12,825.63	1,710.08	119,521	106,254
2027	0.8548	17,100.84	2,850.14	199,202	170,278
2028	0.8219	21,376.05	4,275.21	298,803	245,586
2029	0.7903	21,376.05	5,700.28	398,404	314,859
2030	0.7599	21,376.05	7,125.35	498,005	378,434
2031	0.7307	21,376.05	8,550.42	597,606	436,671
2032	0.7026	21,376.05	9,975.49	697,207	489,858
2033	0.6756	21,376.05	11,400.56	796,808	538,323
2034	0.6496	21,376.05	12,825.63	896,409	582,307
2035	0.6246	21,376.05	14,250.70	996,010	622,108
2036	0.6006	21,376.05	15,675.77	1,095,611	658,024
2037	0.5775	21,376.05	17,100.84	1,195,212	690,235
2038	0.5553	21,376.05	18,525.91	1,294,813	719,010
2039	0.5339	21,284.65	19,574.57	1,368,106	730,432
2040	0.5134	21,193.25	20,338.21	1,421,478	729,787
2041	0.4936	21,101.85	20,816.84	1,454,930	718,153
2042	0.4746	21,010.45	21,010.45	1,468,462	696,932
2043	0.4564	20,919.05	20,919.05	1,462,074	667,291
2044	0.4388	20,919.05	20,919.05	1,462,074	641,558
2045	0.4220	20,919.05	20,919.05	1,462,074	616,995
2046	0.4057	20,919.05	20,919.05	1,462,074	593,163
2047	0.3901	20,919.05	20,919.05	1,462,074	570,355
2048	0.3751	20,919.05	20,919.05	1,462,074	548,424
2049	0.3607	20,827.65	20,827.65	1,455,686	525,066
2050	0.3468	20,736.25	20,736.25	1,449,298	502,617
2051	0.3335	20,644.85	20,644.85	1,442,910	481,210
2052	0.3207	20,553.45	20,553.45	1,436,522	460,693
2053	0.3083	20,462.05	20,462.05	1,430,134	440,910
2054	0.2965	20,462.05	20,462.05	1,430,134	424,035
2055	0.2851	20,462.05	20,462.05	1,430,134	407,731
2056	0.2741	20,462.05	20,462.05	1,430,134	392,000
2057	0.2636	20,462.05	20,462.05	1,430,134	376,983
2058	0.2534	20,462.05	20,462.05	1,430,134	362,396
2059	0.2437	20,370.65	20,370.65	1,423,745	346,967
2060	0.2343	20,279.25	20,279.25	1,417,357	332,087
2061	0.2253	20,187.85	20,187.85	1,410,969	317,891
2062	0.2166	20,096.45	20,096.45	1,404,581	304,232
2063	0.2083	20,005.05	20,005.05	1,398,193	291,244
2064	0.2003	20,005.05	20,005.05	1,398,193	280,058
2065	0.1926	19,979.45	19,979.45	1,396,404	268,947
2066	0.1852	19,953.85	19,953.85	1,394,614	258,283
2067	0.1780	19,928.25	19,928.25	1,392,825	247,923
2068	0.1712	19,902.65	19,902.65	1,391,036	238,145

2069	0.1646	18,687.78	18,687.78	1,306,126	214,988
2070	0.1583	17,498.51	17,498.51	1,223,006	193,602
2071	0.1522	16,309.24	16,309.24	1,139,885	173,490
2072	0.1463	15,119.97	15,119.97	1,056,765	154,605
2073	0.1407	13,930.70	13,930.70	973,644	136,992
2074	0.1353	13,910.70	13,910.70	972,247	131,545
2075	0.1301	13,890.70	13,890.70	970,849	126,307
2076	0.1251	13,870.70	13,870.70	969,451	121,278
2077	0.1203	13,850.70	13,850.70	968,053	116,457
2078	0.1157	13,830.70	13,830.70	966,655	111,842
2079	0.1112	12,641.43	12,641.43	883,535	98,249
2080	0.1069	11,452.16	11,452.16	800,414	85,564
2081	0.1028	10,262.89	10,262.89	717,294	73,738
2082	0.0989	9,073.62	9,073.62	634,173	62,720
2083	0.0951	7,884.35	7,884.35	551,053	52,405
2084	0.0914	7,884.35	7,884.35	551,053	50,366
2085	0.0879	7,884.35	7,884.35	551,053	48,438
2086	0.0845	7,884.35	7,884.35	551,053	46,564
2087	0.0813	7,884.35	7,884.35	551,053	44,801
2088	0.0781	7,884.35	7,884.35	551,053	43,037
2089	0.0751	6,695.08	6,695.08	467,933	35,142
2090	0.0722	5,505.81	5,505.81	384,812	27,783
2091	0.0695	4,316.54	4,316.54	301,692	20,968
2092	0.0668	3,127.27	3,127.27	218,571	14,601
2093	0.0642	1,938.00	1,938.00	135,451	8,696
2094	0.0617	1,938.00	1,938.00	135,451	8,357
2095	0.0594	1,676.60	1,676.60	117,181	6,961
2096	0.0571	1,415.20	1,415.20	98,911	5,648
2097	0.0549	1,153.80	1,153.80	80,641	4,427
2098	0.0528	892.40	892.40	62,372	3,293
2099	0.0508	631.00	631.00	44,102	2,240
2100	0.0488	631.00	631.00	44,102	2,152
2101	0.0469	631.00	631.00	44,102	2,068
2102	0.0451	631.00	631.00	44,102	1,989
2103	0.0434	631.00	631.00	44,102	1,914
2104	0.0417	504.80	504.80	35,281	1,471
2105	0.0401	378.60	378.60	26,461	1,061
2106	0.0386	252.40	252.40	17,641	681
2107	0.0371	126.20	126.20	8,820	327
合計					22,035,630

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

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」 「 荒廃地等 」	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」 「 整備済森林 」	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)	126.20 ~ 21,376.05
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	84
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
2023	1.0000				
2024	0.9615	4,275.21	285.01	30,881	29,692
2025	0.9246	8,550.42	855.04	92,642	85,657
2026	0.8890	12,825.63	1,710.08	185,284	164,717
2027	0.8548	17,100.84	2,850.14	308,807	263,968
2028	0.8219	21,376.05	4,275.21	463,210	380,712
2029	0.7903	21,376.05	5,700.28	617,614	488,100
2030	0.7599	21,376.05	7,125.35	772,017	586,656
2031	0.7307	21,376.05	8,550.42	926,421	676,936
2032	0.7026	21,376.05	9,975.49	1,080,824	759,387
2033	0.6756	21,376.05	11,400.56	1,235,228	834,520
2034	0.6496	21,376.05	12,825.63	1,389,631	902,704
2035	0.6246	21,376.05	14,250.70	1,544,035	964,404
2036	0.6006	21,376.05	15,675.77	1,698,438	1,020,082
2037	0.5775	21,376.05	17,100.84	1,852,842	1,070,016
2038	0.5553	21,376.05	18,525.91	2,007,245	1,114,623
2039	0.5339	21,284.65	19,574.57	2,120,865	1,132,330
2040	0.5134	21,193.25	20,338.21	2,203,604	1,131,330
2041	0.4936	21,101.85	20,816.84	2,255,463	1,113,297
2042	0.4746	21,010.45	21,010.45	2,276,440	1,080,398
2043	0.4564	20,919.05	20,919.05	2,266,537	1,034,447
2044	0.4388	20,919.05	20,919.05	2,266,537	994,556
2045	0.4220	20,919.05	20,919.05	2,266,537	956,479
2046	0.4057	20,919.05	20,919.05	2,266,537	919,534
2047	0.3901	20,919.05	20,919.05	2,266,537	884,176
2048	0.3751	20,919.05	20,919.05	2,266,537	850,178
2049	0.3607	20,827.65	20,827.65	2,256,634	813,968
2050	0.3468	20,736.25	20,736.25	2,246,731	779,166
2051	0.3335	20,644.85	20,644.85	2,236,828	745,982
2052	0.3207	20,553.45	20,553.45	2,226,925	714,175
2053	0.3083	20,462.05	20,462.05	2,217,022	683,508
2054	0.2965	20,462.05	20,462.05	2,217,022	657,347
2055	0.2851	20,462.05	20,462.05	2,217,022	632,073
2056	0.2741	20,462.05	20,462.05	2,217,022	607,686
2057	0.2636	20,462.05	20,462.05	2,217,022	584,407
2058	0.2534	20,462.05	20,462.05	2,217,022	561,793
2059	0.2437	20,370.65	20,370.65	2,207,119	537,875
2060	0.2343	20,279.25	20,279.25	2,197,216	514,808
2061	0.2253	20,187.85	20,187.85	2,187,313	492,802
2062	0.2166	20,096.45	20,096.45	2,177,410	471,627
2063	0.2083	20,005.05	20,005.05	2,167,507	451,492
2064	0.2003	20,005.05	20,005.05	2,167,507	434,152
2065	0.1926	19,979.45	19,979.45	2,164,733	416,928
2066	0.1852	19,953.85	19,953.85	2,161,960	400,395
2067	0.1780	19,928.25	19,928.25	2,159,186	384,335
2068	0.1712	19,902.65	19,902.65	2,156,412	369,178
2069	0.1646	18,687.78	18,687.78	2,024,784	333,279
2070	0.1583	17,498.51	17,498.51	1,895,929	300,126
2071	0.1522	16,309.24	16,309.24	1,767,074	268,949
2072	0.1463	15,119.97	15,119.97	1,638,219	239,671
2073	0.1407	13,930.70	13,930.70	1,509,363	212,367
2074	0.1353	13,910.70	13,910.70	1,507,197	203,924
2075	0.1301	13,890.70	13,890.70	1,505,030	195,804
2076	0.1251	13,870.70	13,870.70	1,502,863	188,008
2077	0.1203	13,850.70	13,850.70	1,500,696	180,534
2078	0.1157	13,830.70	13,830.70	1,498,529	173,380
2079	0.1112	12,641.43	12,641.43	1,369,674	152,308
2080	0.1069	11,452.16	11,452.16	1,240,819	132,644
2081	0.1028	10,262.89	10,262.89	1,111,964	114,310
2082	0.0989	9,073.62	9,073.62	983,109	97,229
2083	0.0951	7,884.35	7,884.35	854,254	81,240
2084	0.0914	7,884.35	7,884.35	854,254	78,079

2085	0.0879	7,884.35	7,884.35	854,254	75,089
2086	0.0845	7,884.35	7,884.35	854,254	72,184
2087	0.0813	7,884.35	7,884.35	854,254	69,451
2088	0.0781	7,884.35	7,884.35	854,254	66,717
2089	0.0751	6,695.08	6,695.08	725,399	54,477
2090	0.0722	5,505.81	5,505.81	596,544	43,070
2091	0.0695	4,316.54	4,316.54	467,688	32,504
2092	0.0668	3,127.27	3,127.27	338,833	22,634
2093	0.0642	1,938.00	1,938.00	209,978	13,481
2094	0.0617	1,938.00	1,938.00	209,978	12,956
2095	0.0594	1,676.60	1,676.60	181,656	10,790
2096	0.0571	1,415.20	1,415.20	153,334	8,755
2097	0.0549	1,153.80	1,153.80	125,012	6,863
2098	0.0528	892.40	892.40	96,690	5,105
2099	0.0508	631.00	631.00	68,368	3,473
2100	0.0488	631.00	631.00	68,368	3,336
2101	0.0469	631.00	631.00	68,368	3,206
2102	0.0451	631.00	631.00	68,368	3,083
2103	0.0434	631.00	631.00	68,368	2,967
2104	0.0417	504.80	504.80	54,694	2,281
2105	0.0401	378.60	378.60	41,021	1,645
2106	0.0386	252.40	252.40	27,347	1,056
2107	0.0371	126.20	126.20	13,674	507
合計					34,160,078

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

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 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	カラマツ カラマツ カラマツ 0 0	別途 別途 別途	
Y:	評価期間		84	
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 カラマツ 0 0	0.400 0.400 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 0	カラマツ カラマツ カラマツ 0 0	1.15 1.15 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	カラマツ カラマツ カラマツ 0 0	0.29 0.29 0.29	
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 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	カラマツ(単層林)		カラマツ(複層林)		カラマツ(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
2023	1.0000												
2024	0.9615	430.63	2,627	2,918.64	17,804	0.26	2					20,433	19,646
2025	0.9246	861.26	5,254	5,837.28	35,607	0.52	3					40,864	37,783
2026	0.8890	1,291.89	7,881	8,755.92	53,411	0.78	5					61,297	54,493
2027	0.8548	1,722.52	10,507	11,674.56	71,215	1.04	6					81,728	69,861
2028	0.8219	2,153.15	13,134	14,593.20	89,019	1.30	8					102,161	83,966
2029	0.7903	2,153.15	13,134	14,593.20	89,019	1.30	8					102,161	80,738
2030	0.7599	2,153.15	13,134	14,593.20	89,019	1.30	8					102,161	77,632
2031	0.7307	2,153.15	13,134	14,593.20	89,019	1.30	8					102,161	74,649
2032	0.7026	2,153.15	13,134	14,593.20	89,019	1.30	8					102,161	71,778
2033	0.6756	2,153.15	13,134	14,593.20	89,019	1.30	8					102,161	69,020
2034	0.6496	2,153.15	13,134	14,593.20	89,019	1.30	8					102,161	66,364
2035	0.6246	2,153.15	13,134	14,593.20	89,019	1.30	8					102,161	63,810
2036	0.6006	2,153.15	13,134	14,593.20	89,019	1.30	8					102,161	61,358
2037	0.5775	2,153.15	13,134	14,593.20	89,019	1.30	8					102,161	58,998
2038	0.5553	2,153.15	13,134	14,593.20	89,019	1.30	8					102,161	56,730
2039	0.5339	2,065.41	12,599	14,593.20	89,019	1.30	8					101,626	54,258
2040	0.5134	1,977.67	12,064	14,593.20	89,019	1.30	8					101,091	51,900
2041	0.4936	1,889.93	11,529	14,593.20	89,019	1.30	8					100,556	49,634
2042	0.4746	1,802.19	10,993	14,593.20	89,019	1.30	8					100,020	47,469
2043	0.4564	1,714.45	10,458	14,593.20	89,019	1.30	8					99,485	45,405
2044	0.4388	1,714.45	10,458	14,593.20	89,019	1.30	8					99,485	43,654
2045	0.4220	1,714.45	10,458	14,593.20	89,019	1.30	8					99,485	41,983
2046	0.4057	1,714.45	10,458	14,593.20	89,019	1.30	8					99,485	40,361
2047	0.3901	1,714.45	10,458	14,593.20	89,019	1.30	8					99,485	38,809
2048	0.3751	1,714.45	10,458	14,593.20	89,019	1.30	8					99,485	37,317
2049	0.3607	1,607.33	9,805	14,593.20	89,019	1.30	8					98,832	35,649
2050	0.3468	1,500.21	9,151	14,593.20	89,019	1.30	8					98,178	34,048
2051	0.3335	1,393.09	8,498	14,593.20	89,019	1.30	8					97,525	32,525
2052	0.3207	1,285.97	7,844	14,593.20	89,019	1.30	8					96,871	31,067

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

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

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

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	84.00
A:	① 事業対象区域面積(ha) 又は ② 保全効果区域面積(ha)	126.20 ~ 21,376.05
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 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		
2023	1.0000						
2024	0.9615	4,275.21	285.01	828	796		
2025	0.9246	8,550.42	855.04	2,483	2,296		
2026	0.8890	12,825.63	1,710.08	4,966	4,415		
2027	0.8548	17,100.84	2,850.14	8,277	7,075		
2028	0.8219	21,376.05	4,275.21	12,415	10,204		
2029	0.7903	21,376.05	5,700.28	16,554	13,083		
2030	0.7599	21,376.05	7,125.35	20,692	15,724		
2031	0.7307	21,376.05	8,550.42	24,830	18,143		
2032	0.7026	21,376.05	9,975.49	28,969	20,354		
2033	0.6756	21,376.05	11,400.56	33,107	22,367		
2034	0.6496	21,376.05	12,825.63	37,246	24,195		
2035	0.6246	21,376.05	14,250.70	41,384	25,848		
2036	0.6006	21,376.05	15,675.77	45,522	27,341		
2037	0.5775	21,376.05	17,100.84	49,661	28,679		
2038	0.5553	21,376.05	18,525.91	53,799	29,875		
2039	0.5339	21,284.65	19,574.57	56,845	30,350		
2040	0.5134	21,193.25	20,338.21	59,062	30,322		
2041	0.4936	21,101.85	20,816.84	60,452	29,839		
2042	0.4746	21,010.45	21,010.45	61,014	28,957		
2043	0.4564	20,919.05	20,919.05	60,749	27,726		
2044	0.4388	20,919.05	20,919.05	60,749	26,657		
2045	0.4220	20,919.05	20,919.05	60,749	25,636		
2046	0.4057	20,919.05	20,919.05	60,749	24,646		
2047	0.3901	20,919.05	20,919.05	60,749	23,698		
2048	0.3751	20,919.05	20,919.05	60,749	22,787		
2049	0.3607	20,827.65	20,827.65	60,483	21,816		
2050	0.3468	20,736.25	20,736.25	60,218	20,884		
2051	0.3335	20,644.85	20,644.85	59,953	19,994		
2052	0.3207	20,553.45	20,553.45	59,687	19,142		
2053	0.3083	20,462.05	20,462.05	59,422	18,320		
2054	0.2965	20,462.05	20,462.05	59,422	17,619		
2055	0.2851	20,462.05	20,462.05	59,422	16,941		
2056	0.2741	20,462.05	20,462.05	59,422	16,288		
2057	0.2636	20,462.05	20,462.05	59,422	15,664		
2058	0.2534	20,462.05	20,462.05	59,422	15,058		

2059	0.2437	20,370.65	20,370.65	59,156	14,416			
2060	0.2343	20,279.25	20,279.25	58,891	13,798			
2061	0.2253	20,187.85	20,187.85	58,626	13,208			
2062	0.2166	20,096.45	20,096.45	58,360	12,641			
2063	0.2083	20,005.05	20,005.05	58,095	12,101			
2064	0.2003	20,005.05	20,005.05	58,095	11,636			
2065	0.1926	19,979.45	19,979.45	58,020	11,175			
2066	0.1852	19,953.85	19,953.85	57,946	10,732			
2067	0.1780	19,928.25	19,928.25	57,872	10,301			
2068	0.1712	19,902.65	19,902.65	57,797	9,895			
2069	0.1646	18,687.78	18,687.78	54,269	8,933			
2070	0.1583	17,498.51	17,498.51	50,816	8,044			
2071	0.1522	16,309.24	16,309.24	47,362	7,208			
2072	0.1463	15,119.97	15,119.97	43,908	6,424			
2073	0.1407	13,930.70	13,930.70	40,455	5,692			
2074	0.1353	13,910.70	13,910.70	40,397	5,466			
2075	0.1301	13,890.70	13,890.70	40,339	5,248			
2076	0.1251	13,870.70	13,870.70	40,281	5,039			
2077	0.1203	13,850.70	13,850.70	40,222	4,839			
2078	0.1157	13,830.70	13,830.70	40,164	4,647			
2079	0.1112	12,641.43	12,641.43	36,711	4,082			
2080	0.1069	11,452.16	11,452.16	33,257	3,555			
2081	0.1028	10,262.89	10,262.89	29,803	3,064			
2082	0.0989	9,073.62	9,073.62	26,350	2,606			
2083	0.0951	7,884.35	7,884.35	22,896	2,177			
2084	0.0914	7,884.35	7,884.35	22,896	2,093			
2085	0.0879	7,884.35	7,884.35	22,896	2,013			
2086	0.0845	7,884.35	7,884.35	22,896	1,935			
2087	0.0813	7,884.35	7,884.35	22,896	1,861			
2088	0.0781	7,884.35	7,884.35	22,896	1,788			
2089	0.0751	6,695.08	6,695.08	19,443	1,460			
2090	0.0722	5,505.81	5,505.81	15,989	1,154			
2091	0.0695	4,316.54	4,316.54	12,535	871			
2092	0.0668	3,127.27	3,127.27	9,082	607			
2093	0.0642	1,938.00	1,938.00	5,628	361			
2094	0.0617	1,938.00	1,938.00	5,628	347			
2095	0.0594	1,676.60	1,676.60	4,869	289			
2096	0.0571	1,415.20	1,415.20	4,110	235			
2097	0.0549	1,153.80	1,153.80	3,351	184			
2098	0.0528	892.40	892.40	2,592	137			
2099	0.0508	631.00	631.00	1,832	93			
2100	0.0488	631.00	631.00	1,832	89			
2101	0.0469	631.00	631.00	1,832	86			
2102	0.0451	631.00	631.00	1,832	83			
2103	0.0434	631.00	631.00	1,832	80			
2104	0.0417	504.80	504.80	1,466	61			
2105	0.0401	378.60	378.60	1,099	44			
2106	0.0386	252.40	252.40	733	28			
2107	0.0371	126.20	126.20	366	14			
合計					915,579			0

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

Y: 評価期間

84

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 ~ 6,156.75
カラマツ	0.00 ~ 26,680.05
カラマツ	0.00 ~ 7.50
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、十勝西部森林管理署、東大雪支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	20,416
カラマツ	20,416
カラマツ	20,416
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)		カラマツ (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
2023	1.0000										
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	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2029	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2030	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2031	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2032	0.7026	0.00	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	1,602.84	32,724	0.00	0	0.00	0				
2039	0.5339	1,602.84	32,724	0.00	0	0.00	0				
2040	0.5134	1,602.84	32,724	0.00	0	0.00	0				
2041	0.4936	1,602.84	32,724	0.00	0	0.00	0				
2042	0.4746	1,602.84	32,724	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	3,261.54	66,588	0.00	0	0.00	0				
2049	0.3607	3,261.54	66,588	0.00	0	0.00	0				
2050	0.3468	3,261.54	66,588	0.00	0	0.00	0				
2051	0.3335	3,261.54	66,588	0.00	0	0.00	0				
2052	0.3207	3,261.54	66,588	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	6,156.75	125,696	0.00	0	0.00	0				
2059	0.2437	6,156.75	125,696	0.00	0	0.00	0				
2060	0.2343	6,156.75	125,696	0.00	0	0.00	0				
2061	0.2253	6,156.75	125,696	0.00	0	0.00	0				
2062	0.2166	6,156.75	125,696	0.00	0	0.00	0				
2063	0.2083	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2064	0.2003	2,634.63	53,789	0.00	0	0.00	0				
2065	0.1926	2,634.63	53,789	0.00	0	0.00	0				
2066	0.1852	2,634.63	53,789	0.00	0	0.00	0				
2067	0.1780	2,634.63	53,789	0.00	0	0.00	0				
2068	0.1712	2,634.63	53,789	8,878.48	181,263	0.00	0				
2069	0.1646	0.00	0	8,878.48	181,263	0.00	0				
2070	0.1583	0.00	0	8,878.48	181,263	0.00	0				
2071	0.1522	0.00	0	8,878.48	181,263	0.00	0				
2072	0.1463	0.00	0	8,878.48	181,263	0.00	0				
2073	0.1407	2,350.74	47,993	0.00	0	0.00	0				
2074	0.1353	2,350.74	47,993	0.00	0	0.00	0				
2075	0.1301	2,350.74	47,993	0.00	0	0.00	0				
2076	0.1251	2,350.74	47,993	0.00	0	0.00	0				
2077	0.1203	2,350.74	47,993	0.00	0	0.00	0				
2078	0.1157	0.00	0	15,365.57	313,703	0.00	0				
2079	0.1112	0.00	0	15,365.57	313,703	0.00	0				
2080	0.1069	0.00	0	15,365.57	313,703	0.00	0				
2081	0.1028	0.00	0	15,365.57	313,703	0.00	0				
2082	0.0989	0.00	0	15,365.57	313,703	0.00	0				

2083	0.0951	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2084	0.0914	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2085	0.0879	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2086	0.0845	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2087	0.0813	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2088	0.0781	0.00	0	26,680.05	544,700	0.00	0				
2089	0.0751	0.00	0	26,680.05	544,700	0.00	0				
2090	0.0722	0.00	0	26,680.05	544,700	0.00	0				
2091	0.0695	0.00	0	26,680.05	544,700	0.00	0				
2092	0.0668	0.00	0	26,680.05	544,700	0.00	0				
2093	0.0642	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2094	0.0617	0.00	0	8,658.09	176,764	0.00	0				
2095	0.0594	0.00	0	8,658.09	176,764	0.00	0				
2096	0.0571	0.00	0	8,658.09	176,764	0.00	0				
2097	0.0549	0.00	0	8,658.09	176,764	0.00	0				
2098	0.0528	0.00	0	8,658.09	176,764	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	4,726.89	96,504	7.50	153				
2104	0.0417	0.00	0	4,726.89	96,504	7.50	153				
2105	0.0401	0.00	0	4,726.89	96,504	7.50	153				
2106	0.0386	0.00	0	4,726.89	96,504	7.50	153				
2107	0.0371	0.00	0	4,726.89	96,504	7.50	153				
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2023	1.0000		
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	32,724	18,172
2039	0.5339	32,724	17,471
2040	0.5134	32,724	16,801
2041	0.4936	32,724	16,153
2042	0.4746	32,724	15,531
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	66,588	24,977
2049	0.3607	66,588	24,018
2050	0.3468	66,588	23,093
2051	0.3335	66,588	22,207
2052	0.3207	66,588	21,355
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	125,696	31,851
2059	0.2437	125,696	30,632
2060	0.2343	125,696	29,451
2061	0.2253	125,696	28,319
2062	0.2166	125,696	27,226
2063	0.2083	0	0
2064	0.2003	53,789	10,774
2065	0.1926	53,789	10,360
2066	0.1852	53,789	9,962
2067	0.1780	53,789	9,574
2068	0.1712	235,052	40,241
2069	0.1646	181,263	29,836
2070	0.1583	181,263	28,694
2071	0.1522	181,263	27,588
2072	0.1463	181,263	26,519
2073	0.1407	47,993	6,753
2074	0.1353	47,993	6,493
2075	0.1301	47,993	6,244
2076	0.1251	47,993	6,004
2077	0.1203	47,993	5,774
2078	0.1157	313,703	36,295
2079	0.1112	313,703	34,884
2080	0.1069	313,703	33,535
2081	0.1028	313,703	32,249
2082	0.0989	313,703	31,025
2083	0.0951	0	0

2084	0.0914	0	0
2085	0.0879	0	0
2086	0.0845	0	0
2087	0.0813	0	0
2088	0.0781	544,700	42,541
2089	0.0751	544,700	40,907
2090	0.0722	544,700	39,327
2091	0.0695	544,700	37,857
2092	0.0668	544,700	36,386
2093	0.0642	0	0
2094	0.0617	176,764	10,906
2095	0.0594	176,764	10,500
2096	0.0571	176,764	10,093
2097	0.0549	176,764	9,704
2098	0.0528	176,764	9,333
2099	0.0508	0	0
2100	0.0488	0	0
2101	0.0469	0	0
2102	0.0451	0	0
2103	0.0434	96,657	4,195
2104	0.0417	96,657	4,031
2105	0.0401	96,657	3,876
2106	0.0386	96,657	3,731
2107	0.0371	96,657	3,586
合計			1,007,034

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、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	601,193	
	木材利用増進便益	244,534	
	木材生産確保・増進便益	512,389	
森林整備経費縮減等便益	森林管理等経費縮減便益	182,609	
	森林整備促進便益	1,583,284	
総 便 益 (B)		3,124,009	
総 費 用 (C)		1,489,502	

(寺の沢支線 他)

(注)便益算定方法は代表路線を示しています。

年度	社会的割引率	t/T	合計	
			効果額 千円	現在価値化 千円
2023	1.0000			
2024	0.9615	0.2000	0	0
2025	0.9246	0.4000	0	0
2026	0.8890	0.6000	0	0
2027	0.8548	0.8000	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	5,390	3,501
2035	0.6246	1.0000	10,396	6,493
2036	0.6006	1.0000	49,188	29,542
2037	0.5775	1.0000	46,380	26,784
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	13,760	4,589
2052	0.3207	1.0000	6,693	2,146
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
2059	0.2437	1.0000	0	0
2060	0.2343	1.0000	0	0
2061	0.2253	1.0000	0	0
2062	0.2166	1.0000	0	0
2063	0.2083	1.0000	0	0
2064	0.2003	1.0000	0	0
2065	0.1926	1.0000	0	0
2066	0.1852	1.0000	0	0
2067	0.1780	1.0000	0	0
2068	0.1712	1.0000	0	0
合計				73,055

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2023	1.0000		
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	3,364	1,943
2038	0.5553	1,538	854
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	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	0	0
合計			2,797

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2023	1.0000		
2024	0.9615	0	0
2025	0.9246	2,318	2,143
2026	0.8890	0	0
2027	0.8548	751	642
2028	0.8219	0	0
2029	0.7903	436	345
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	4,710	2,942
2036	0.6006	0	0
2037	0.5775	1,526	881
2038	0.5553	0	0
2039	0.5339	788	421
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	17,105	6,170
2050	0.3468	0	0
2051	0.3335	5,541	1,848
2052	0.3207	0	0
2053	0.3083	2,427	748
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	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	0	0
合計			16,140

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

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)	182
Tt:	林道を整備した場合の森林への往復所要時間(分)	120
M:	管理等の延べ人工数(人/年) 実績: 保全管理5回/月×2人+安全点検1回/月×2人×12ヶ月=144	144
@:	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表(令和5年3月から適用)北海道普通作業員/8h(19,100/8)	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
2023	1.0000			
2024	0.9615	0.2000	71	68
2025	0.9246	0.4000	142	131
2026	0.8890	0.6000	213	189
2027	0.8548	0.8000	284	243
2028	0.8219	1.0000	355	292
2029	0.7903	1.0000	355	281
2030	0.7599	1.0000	355	270
2031	0.7307	1.0000	355	259
2032	0.7026	1.0000	355	249
2033	0.6756	1.0000	355	240
2034	0.6496	1.0000	355	231
2035	0.6246	1.0000	355	222
2036	0.6006	1.0000	355	213
2037	0.5775	1.0000	355	205
2038	0.5553	1.0000	355	197
2039	0.5339	1.0000	355	190
2040	0.5134	1.0000	355	182
2041	0.4936	1.0000	355	175
2042	0.4746	1.0000	355	168
2043	0.4564	1.0000	355	162
2044	0.4388	1.0000	355	156
2045	0.4220	1.0000	355	150
2046	0.4057	1.0000	355	144
2047	0.3901	1.0000	355	138
2048	0.3751	1.0000	355	133
2049	0.3607	1.0000	355	128
2050	0.3468	1.0000	355	123
2051	0.3335	1.0000	355	118
2052	0.3207	1.0000	355	114
2053	0.3083	1.0000	355	109
2054	0.2965	1.0000	355	105
2055	0.2851	1.0000	355	101
2056	0.2741	1.0000	355	97
2057	0.2636	1.0000	355	94
2058	0.2534	1.0000	355	90
2059	0.2437	1.0000	355	87
2060	0.2343	1.0000	355	83
2061	0.2253	1.0000	355	80
2062	0.2166	1.0000	355	77
2063	0.2083	1.0000	355	74
2064	0.2003	1.0000	355	71
2065	0.1926	1.0000	355	68
2066	0.1852	1.0000	355	66
2067	0.1780	1.0000	355	63
2068	0.1712	1.0000	355	61
合計				6,697

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

- 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 浸透能大 緩 要整備森林(疎林) 0.45
- 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 浸透能大 緩 整備済森林 0.35
- 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) 53
- 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)の事業予定地直近の足寄観測所
- A: 事業対象区域面積(ha) 0.00 ~ 21.73
- 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
2023	1.0000				
2024	0.9615	0.00	0.00	0	0
2025	0.9246	14.51	0.97	76	70
2026	0.8890	14.51	1.93	151	134
2027	0.8548	19.21	3.21	250	214
2028	0.8219	19.21	4.50	351	288
2029	0.7903	21.73	5.95	464	367
2030	0.7599	21.73	7.39	577	438
2031	0.7307	21.73	8.84	690	504
2032	0.7026	21.73	10.29	803	564
2033	0.6756	21.73	11.74	916	619
2034	0.6496	21.73	13.19	1,029	668
2035	0.6246	21.73	14.64	1,142	713
2036	0.6006	21.73	16.08	1,255	754
2037	0.5775	21.73	17.54	1,369	791
2038	0.5553	21.73	18.98	1,481	822
2039	0.5339	21.73	20.43	1,594	851
2040	0.5134	21.73	20.92	1,632	838
2041	0.4936	21.73	21.39	1,669	824
2042	0.4746	21.73	21.56	1,682	798
2043	0.4564	21.73	21.73	1,696	774
2044	0.4388	21.73	21.73	1,696	744
2045	0.4220	21.73	21.73	1,696	716
2046	0.4057	21.73	21.73	1,696	688
2047	0.3901	21.73	21.73	1,696	662
2048	0.3751	21.73	21.73	1,696	636
2049	0.3607	21.73	21.73	1,696	612
2050	0.3468	7.22	7.22	563	195
2051	0.3335	7.22	7.22	563	188
2052	0.3207	2.52	2.52	197	63
2053	0.3083	2.52	2.52	197	61
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
2059	0.2437	0.00	0.00	0	0
2060	0.2343	0.00	0.00	0	0
2061	0.2253	0.00	0.00	0	0
2062	0.2166	0.00	0.00	0	0
2063	0.2083	0.00	0.00	0	0
2064	0.2003	0.00	0.00	0	0
2065	0.1926	0.00	0.00	0	0
2066	0.1852	0.00	0.00	0	0
2067	0.1780	0.00	0.00	0	0
2068	0.1712	0.00	0.00	0	0
合計					15,596

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 21.73
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP統計資料より事業予定地直近の足寄観測所(1993~2022)	848
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
2023	1.0000				
2024	0.9615	0.00	0.00	0	0
2025	0.9246	14.51	0.97	14	13
2026	0.8890	14.51	1.93	27	24
2027	0.8548	19.21	3.21	46	39
2028	0.8219	19.21	4.50	64	53
2029	0.7903	21.73	5.95	85	67
2030	0.7599	21.73	7.39	105	80
2031	0.7307	21.73	8.84	126	92
2032	0.7026	21.73	10.29	146	103
2033	0.6756	21.73	11.74	167	113
2034	0.6496	21.73	13.19	188	122
2035	0.6246	21.73	14.64	208	130
2036	0.6006	21.73	16.08	229	138
2037	0.5775	21.73	17.54	250	144
2038	0.5553	21.73	18.98	270	150
2039	0.5339	21.73	20.43	291	155
2040	0.5134	21.73	20.92	298	153
2041	0.4936	21.73	21.39	304	150
2042	0.4746	21.73	21.56	307	146
2043	0.4564	21.73	21.73	309	141
2044	0.4388	21.73	21.73	309	136
2045	0.4220	21.73	21.73	309	130
2046	0.4057	21.73	21.73	309	125
2047	0.3901	21.73	21.73	309	121
2048	0.3751	21.73	21.73	309	116
2049	0.3607	21.73	21.73	309	111
2050	0.3468	7.22	7.22	103	36
2051	0.3335	7.22	7.22	103	34
2052	0.3207	2.52	2.52	36	12
2053	0.3083	2.52	2.52	36	11
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
2059	0.2437	0.00	0.00	0	0
2060	0.2343	0.00	0.00	0	0
2061	0.2253	0.00	0.00	0	0
2062	0.2166	0.00	0.00	0	0
2063	0.2083	0.00	0.00	0	0
2064	0.2003	0.00	0.00	0	0
2065	0.1926	0.00	0.00	0	0
2066	0.1852	0.00	0.00	0	0
2067	0.1780	0.00	0.00	0	0
2068	0.1712	0.00	0.00	0	0
合計					2,845

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

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

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 ~ 21.73
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP統計資料より事業予定地直近の足寄観測所(1993~2022)	848
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: 事業予定地直近の所在する足寄町上水道料金(HPより)(事業地所在市町村)	234.00
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)	130.71
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
2023	1.0000				
2024	0.9615	0.00	0.00	0	0
2025	0.9246	14.51	0.97	54	50
2026	0.8890	14.51	1.93	107	95
2027	0.8548	19.21	3.21	178	152
2028	0.8219	19.21	4.50	249	205
2029	0.7903	21.73	5.95	330	261
2030	0.7599	21.73	7.39	410	312
2031	0.7307	21.73	8.84	490	358
2032	0.7026	21.73	10.29	570	400
2033	0.6756	21.73	11.74	651	440
2034	0.6496	21.73	13.19	731	475
2035	0.6246	21.73	14.64	811	507
2036	0.6006	21.73	16.08	891	535
2037	0.5775	21.73	17.54	972	561
2038	0.5553	21.73	18.98	1,052	584
2039	0.5339	21.73	20.43	1,132	604
2040	0.5134	21.73	20.92	1,159	595
2041	0.4936	21.73	21.39	1,185	585
2042	0.4746	21.73	21.56	1,195	567
2043	0.4564	21.73	21.73	1,204	550
2044	0.4388	21.73	21.73	1,204	528
2045	0.4220	21.73	21.73	1,204	508
2046	0.4057	21.73	21.73	1,204	488
2047	0.3901	21.73	21.73	1,204	470
2048	0.3751	21.73	21.73	1,204	452
2049	0.3607	21.73	21.73	1,204	434
2050	0.3468	7.22	7.22	400	139
2051	0.3335	7.22	7.22	400	133
2052	0.3207	2.52	2.52	140	45
2053	0.3083	2.52	2.52	140	43
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
2059	0.2437	0.00	0.00	0	0
2060	0.2343	0.00	0.00	0	0
2061	0.2253	0.00	0.00	0	0
2062	0.2166	0.00	0.00	0	0
2063	0.2083	0.00	0.00	0	0
2064	0.2003	0.00	0.00	0	0
2065	0.1926	0.00	0.00	0	0
2066	0.1852	0.00	0.00	0	0
2067	0.1780	0.00	0.00	0	0

2068	0.1712	0.00	0.00	0	0
合計					11.076

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

- 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」
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) 0.00 ~ 21.73
- 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
2023	1.0000				
2024	0.9615	0.00	0.00	0	0
2025	0.9246	14.51	0.97	105	97
2026	0.8890	14.51	1.93	209	186
2027	0.8548	19.21	3.21	348	297
2028	0.8219	19.21	4.50	488	401
2029	0.7903	21.73	5.95	645	510
2030	0.7599	21.73	7.39	801	609
2031	0.7307	21.73	8.84	958	700
2032	0.7026	21.73	10.29	1,115	783
2033	0.6756	21.73	11.74	1,272	859
2034	0.6496	21.73	13.19	1,429	928
2035	0.6246	21.73	14.64	1,586	991
2036	0.6006	21.73	16.08	1,742	1,046
2037	0.5775	21.73	17.54	1,900	1,097
2038	0.5553	21.73	18.98	2,056	1,142
2039	0.5339	21.73	20.43	2,214	1,182
2040	0.5134	21.73	20.92	2,267	1,164
2041	0.4936	21.73	21.39	2,318	1,144
2042	0.4746	21.73	21.56	2,336	1,109
2043	0.4564	21.73	21.73	2,354	1,074
2044	0.4388	21.73	21.73	2,354	1,033
2045	0.4220	21.73	21.73	2,354	993
2046	0.4057	21.73	21.73	2,354	955
2047	0.3901	21.73	21.73	2,354	918
2048	0.3751	21.73	21.73	2,354	883
2049	0.3607	21.73	21.73	2,354	849
2050	0.3468	7.22	7.22	782	271
2051	0.3335	7.22	7.22	782	261
2052	0.3207	2.52	2.52	273	88
2053	0.3083	2.52	2.52	273	84
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
2059	0.2437	0.00	0.00	0	0
2060	0.2343	0.00	0.00	0	0
2061	0.2253	0.00	0.00	0	0
2062	0.2166	0.00	0.00	0	0
2063	0.2083	0.00	0.00	0	0
2064	0.2003	0.00	0.00	0	0
2065	0.1926	0.00	0.00	0	0
2066	0.1852	0.00	0.00	0	0
2067	0.1780	0.00	0.00	0	0
2068	0.1712	0.00	0.00	0	0
合計					21,654

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

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) 十勝森林計画区 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 カラマツ 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 樹齢20年越 樹齢20年越 0 0	トドマツ 1.38 カラマツ 1.15 エゾマツ 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 エゾマツ 0 0	0.21 0.29 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 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		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
2023	1.0000												
2024	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2025	0.9246	63.55	350	0.00	0	0.00	0					350	324
2026	0.8890	63.55	350	0.00	0	0.00	0					350	311
2027	0.8548	84.14	463	0.00	0	0.00	0					463	396
2028	0.8219	84.14	463	0.00	0	0.00	0					463	381
2029	0.7903	90.71	499	3.18	19	0.00	0					518	409
2030	0.7599	90.71	499	3.18	19	0.00	0					518	394
2031	0.7307	90.71	499	3.18	19	0.00	0					518	379
2032	0.7026	90.71	499	3.18	19	0.00	0					518	364
2033	0.6756	90.71	499	3.18	19	0.00	0					518	350
2034	0.6496	90.71	499	3.18	19	0.00	0					518	336
2035	0.6246	90.71	499	3.18	19	0.00	0					518	324
2036	0.6006	90.71	499	3.18	19	0.00	0					518	311
2037	0.5775	90.71	499	3.18	19	0.00	0					518	299
2038	0.5553	90.71	499	3.18	19	0.00	0					518	288
2039	0.5339	90.71	499	3.18	19	0.00	0					518	277
2040	0.5134	90.71	499	3.18	19	0.00	0					518	266
2041	0.4936	90.71	499	3.18	19	0.00	0					518	256
2042	0.4746	90.71	499	3.18	19	0.00	0					518	246
2043	0.4564	90.71	499	3.18	19	0.00	0					518	236
2044	0.4388	90.71	499	3.18	19	0.00	0					518	227
2045	0.4220	90.71	499	3.18	19	0.00	0					518	219
2046	0.4057	90.71	499	3.18	19	0.00	0					518	210
2047	0.3901	90.71	499	3.18	19	0.00	0					518	202
2048	0.3751	90.71	499	3.18	19	0.00	0					518	194
2049	0.3607	90.71	499	3.18	19	0.00	0					518	187
2050	0.3468	27.16	149	3.18	19	0.00	0					168	58
2051	0.3335	27.16	149	3.18	19	0.00	0					168	56
2052	0.3207	6.57	36	3.18	19	0.00	0					55	18

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

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

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

- 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 ~ 21.73
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) ①事業対象区域 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」 荒地等
- e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm/年) ①事業対象区域 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」 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				効果対象区域			
		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	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	
2023	1.0000								
2024	0.9615	0.00	0.00	0	0				
2025	0.9246	14.51	0.97	3	3				
2026	0.8890	14.51	1.93	6	5				
2027	0.8548	19.21	3.22	9	8				
2028	0.8219	19.21	4.50	13	11				
2029	0.7903	21.73	5.94	17	13				
2030	0.7599	21.73	7.39	21	16				
2031	0.7307	21.73	8.84	26	19				
2032	0.7026	21.73	10.29	30	21				
2033	0.6756	21.73	11.74	34	23				
2034	0.6496	21.73	13.19	38	25				
2035	0.6246	21.73	14.64	43	27				
2036	0.6006	21.73	16.09	47	28				
2037	0.5775	21.73	17.53	51	29				
2038	0.5553	21.73	18.98	55	31				
2039	0.5339	21.73	20.43	59	32				
2040	0.5134	21.73	20.91	61	31				
2041	0.4936	21.73	21.39	62	31				
2042	0.4746	21.73	21.56	63	30				
2043	0.4564	21.73	21.73	63	29				
2044	0.4388	21.73	21.73	63	28				
2045	0.4220	21.73	21.73	63	27				
2046	0.4057	21.73	21.73	63	26				
2047	0.3901	21.73	21.73	63	25				
2048	0.3751	21.73	21.73	63	24				
2049	0.3607	21.73	21.73	63	23				
2050	0.3468	7.22	7.22	21	7				
2051	0.3335	7.22	7.22	21	7				
2052	0.3207	2.52	2.52	7	2				
2053	0.3083	2.52	2.52	7	2				
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				

2059	0.2437	0.00	0.00	0	0			
2060	0.2343	0.00	0.00	0	0			
2061	0.2253	0.00	0.00	0	0			
2062	0.2166	0.00	0.00	0	0			
2063	0.2083	0.00	0.00	0	0			
2064	0.2003	0.00	0.00	0	0			
2065	0.1926	0.00	0.00	0	0			
2066	0.1852	0.00	0.00	0	0			
2067	0.1780	0.00	0.00	0	0			
2068	0.1712	0.00	0.00	0	0			
合計					583			0