

様式3-様式4

費用集計表
(森林整備事業)

事業名： 森林環境保全整備事業
地域(地区)名： 石狩空知

都道府県名： 北海道

(単位：千円)

年度	事業費(税抜き)	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費(税抜き)	割引率	デフレーター	現在価値額
2019		× 1.1249			2080	453	× 0.1028		47
2020	24,292	× 1.0816	100.3	26,667	2081	1,768	× 0.0989		175
2021	105,614	× 1.0400	101.8	109,839	2082	1,768	× 0.0951		168
2022	56,806	× 1.0000	101.8	56,806	2083	1,768	× 0.0914		162
2023	1,049,331	× 0.9615		1,008,932	2084	1,768	× 0.0879		155
2024	1,180,212	× 0.9246		1,091,224	2085	1,768	× 0.0845		149
2025	1,202,519	× 0.8890		1,069,039	2086	0	× 0.0813		0
2026	1,254,179	× 0.8548		1,072,073	2087	0	× 0.0781		0
2027	1,197,687	× 0.8219		984,378	2088	0	× 0.0751		0
2028	423,559	× 0.7903		334,739	2089	0	× 0.0722		0
2029	542,407	× 0.7599		412,176	2090	0	× 0.0695		0
2030	390,561	× 0.7307		285,382	2091	0	× 0.0668		0
2031	352,943	× 0.7026		247,978	2092	0	× 0.0642		0
2032	323,379	× 0.6756		218,475	2093	0	× 0.0617		0
2033	388,135	× 0.6496		252,133	2094	0	× 0.0594		0
2034	369,903	× 0.6246		231,042	2095	0	× 0.0571		0
2035	436,913	× 0.6006		262,410	2096	0	× 0.0549		0
2036	379,175	× 0.5775		218,973	2097	0	× 0.0528		0
2037	312,706	× 0.5553		173,645	2098	0	× 0.0508		0
2038	136,445	× 0.5339		72,849	2099	0	× 0.0488		0
2039	167,266	× 0.5134		85,874	2100	0	× 0.0469		0
2040	156,233	× 0.4936		77,116	2101	0	× 0.0451		0
2041	227,281	× 0.4746		107,868	2102	0	× 0.0434		0
2042	213,158	× 0.4564		97,285	2103	0	× 0.0417		0
2043	222,387	× 0.4388		97,583	2104	0	× 0.0401		0
2044	239,150	× 0.4220		100,922	2105	0	× 0.0386		0
2045	187,104	× 0.4057		75,908	2106	0	× 0.0371		0
2046	141,465	× 0.3901		55,185	2107	0	× 0.0357		0
2047	117,721	× 0.3751		44,156	2108	0	× 0.0343		0
2048	144,369	× 0.3607		52,073	2109	0	× 0.0330		0
2049	156,474	× 0.3468		54,265	2110	0	× 0.0317		0
2050	197,174	× 0.3335		65,758					
2051	225,023	× 0.3207		72,165					
2052	318,494	× 0.3083		98,192					
2053	213,947	× 0.2965		63,436					
2054	188,938	× 0.2851		53,866					
2055	147,246	× 0.2741		40,360					
2056	140,747	× 0.2636		37,101					
2057	138,387	× 0.2534		35,068					
2058	150,893	× 0.2437		36,772					
2059	173,670	× 0.2343		40,691					
2060	171,182	× 0.2253		38,566					
2061	44,568	× 0.2166		9,654					
2062	158,946	× 0.2083		33,109					
2063	157,736	× 0.2003		31,593					
2064	107,343	× 0.1926		20,673					
2065	110,188	× 0.1852		20,406					
2066	149,705	× 0.1780		26,649					
2067	136,915	× 0.1712		23,439					
2068	165,616	× 0.1646		27,260					
2069	165,616	× 0.1583		26,217					
2070	166,931	× 0.1522		25,407					
2071	42,716	× 0.1463		6,249					
2072	42,675	× 0.1407		6,004					
2073	2,221	× 0.1353		301					
2074	2,221	× 0.1301		289					
2075	453	× 0.1251		57					
2076	453	× 0.1203		54					
2077	453	× 0.1157		52					
2078	453	× 0.1112		50					
2079	453	× 0.1069		48					
					合計	9,817,337			
総事業費					R5~R9 5,879,255 千円				
					C = 9,567,456 千円				

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

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

- U: 治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/m³/sec) 4,190,000
- 出典:「ダム年鑑2019」
- f1: 事業実施前の流出係数 0.55
浸透能中 緩 要整備森林(疎林)
- 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- f2: 事業実施後、T年経過後の流出係数 0.45
浸透能中 緩 整備済森林
- 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 10
- α: 100年確率時雨量(mm/h) 54
- 出典:「北海道の大雨資料」第14編のⅡ(確率雨量編):積丹ほか石狩空知地域内38観測所の平均値
- A: 事業対象区域面積(ha) 6.09 ~ 8,581.11
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 79
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- 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
2022	1.0000				
2023	0.9615	2,899.90	289.99	18,226	17,524
2024	0.9246	4,313.12	721.30	45,334	41,916
2025	0.8890	5,735.34	1,294.84	81,380	72,347
2026	0.8548	7,156.64	2,010.50	126,360	108,013
2027	0.8219	8,581.11	2,868.61	180,292	148,182
2028	0.7903	8,581.11	3,726.72	234,224	185,107
2029	0.7599	8,581.11	4,584.83	288,157	218,971
2030	0.7307	8,388.78	5,289.08	332,419	242,899
2031	0.7026	8,196.45	5,974.09	375,472	263,807
2032	0.6756	8,004.12	6,639.88	417,316	281,939
2033	0.6496	7,748.45	6,952.33	436,954	283,845
2034	0.6246	7,492.78	7,123.46	447,709	279,639
2035	0.6006	7,429.44	7,306.23	459,196	275,793
2036	0.5775	7,366.10	7,366.10	462,959	267,359
2037	0.5553	7,302.76	7,302.76	458,978	254,870
2038	0.5339	7,302.76	7,302.76	458,978	245,048
2039	0.5134	7,302.76	7,302.76	458,978	235,639
2040	0.4936	7,154.82	7,154.82	449,680	221,962
2041	0.4746	7,006.88	7,006.88	440,382	209,005
2042	0.4564	6,810.98	6,810.98	428,070	195,371
2043	0.4388	6,615.08	6,615.08	415,758	182,435
2044	0.4220	6,419.18	6,419.18	403,445	170,254
2045	0.4057	6,382.92	6,382.92	401,167	162,753
2046	0.3901	6,341.26	6,341.26	398,548	155,474
2047	0.3751	6,341.26	6,341.26	398,548	149,495
2048	0.3607	6,199.25	6,199.25	389,623	140,537
2049	0.3468	6,053.63	6,053.63	380,471	131,947
2050	0.3335	5,861.11	5,861.11	368,371	122,852
2051	0.3207	5,675.36	5,675.36	356,696	114,392
2052	0.3083	5,485.29	5,485.29	344,750	106,286
2053	0.2965	5,435.67	5,435.67	341,632	101,294
2054	0.2851	5,386.05	5,386.05	338,513	96,510
2055	0.2741	5,384.39	5,384.39	338,409	92,758
2056	0.2636	5,384.39	5,384.39	338,409	89,205
2057	0.2534	5,238.77	5,238.77	329,257	83,434
2058	0.2437	5,093.15	5,093.15	320,104	78,009
2059	0.2343	4,899.57	4,899.57	307,938	72,150
2060	0.2253	4,709.28	4,709.28	295,978	66,684
2061	0.2166	4,518.59	4,518.59	283,993	61,513
2062	0.2083	4,468.97	4,468.97	280,875	58,506
2063	0.2003	4,412.06	4,412.06	277,298	55,543
2064	0.1926	4,400.88	4,400.88	276,595	53,272
2065	0.1852	4,391.36	4,391.36	275,997	51,115
2066	0.1780	4,378.71	4,378.71	275,202	48,986
2067	0.1712	4,366.06	4,366.06	274,407	46,978
2068	0.1646	4,362.93	4,362.93	274,210	45,135
2069	0.1583	4,041.43	4,041.43	254,004	40,209
2070	0.1522	3,723.51	3,723.51	234,023	35,618
2071	0.1463	3,405.14	3,405.14	214,013	31,310
2072	0.1407	3,056.89	3,056.89	192,126	27,032
2073	0.1353	2,594.00	2,594.00	163,033	22,058
2074	0.1301	2,135.41	2,135.41	134,211	17,461
2075	0.1251	1,680.12	1,680.12	105,596	13,210
2076	0.1203	1,217.33	1,217.33	76,509	9,204
2077	0.1157	754.77	754.77	47,437	5,488

2078	0.1112	612.21	612.21	38,477	4,279
2079	0.1069	469.65	469.65	29,518	3,155
2080	0.1028	327.09	327.09	20,558	2,113
2081	0.0989	184.53	184.53	11,598	1,147
2082	0.0951	43.63	43.63	2,742	261
2083	0.0914	43.63	43.63	2,742	251
2084	0.0879	43.49	43.49	2,733	240
2085	0.0845	43.35	43.35	2,725	230
2086	0.0813	43.21	43.21	2,716	221
2087	0.0781	43.07	43.07	2,707	211
2088	0.0751	42.93	42.93	2,698	203
2089	0.0722	42.93	42.93	2,698	195
2090	0.0695	41.37	41.37	2,600	181
2091	0.0668	39.81	39.81	2,502	167
2092	0.0642	38.25	38.25	2,404	154
2093	0.0617	36.69	36.69	2,306	142
2094	0.0594	35.13	35.13	2,208	131
2095	0.0571	33.57	33.57	2,110	120
2096	0.0549	32.01	32.01	2,012	110
2097	0.0528	30.45	30.45	1,914	101
2098	0.0508	24.36	24.36	1,531	78
2099	0.0488	18.27	18.27	1,148	56
2100	0.0469	12.18	12.18	766	36
2101	0.0451	6.09	6.09	383	17
合計					6,802,142

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	6.09 ~ 8,581.11
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典:「気象庁のアメダス資料」過去30年平均(1992~2021): 積丹ほか石狩空知地域内38観測所の平均値	1,267
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	10
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2019」	1,058,000,000
Y:	評価期間	79
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)	
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 千円
2022	1.0000				
2023	0.9615	2,899.90	289.99	6,163	5,926
2024	0.9246	4,313.12	721.30	15,330	14,174
2025	0.8890	5,735.34	1,294.84	27,519	24,464
2026	0.8548	7,156.64	2,010.50	42,729	36,525
2027	0.8219	8,581.11	2,868.61	60,967	50,109
2028	0.7903	8,581.11	3,726.72	79,204	62,595
2029	0.7599	8,581.11	4,584.83	97,441	74,045
2030	0.7307	8,388.78	5,289.08	112,409	82,137
2031	0.7026	8,196.45	5,974.09	126,967	89,207
2032	0.6756	8,004.12	6,639.88	141,117	95,339
2033	0.6496	7,748.45	6,952.33	147,758	95,984
2034	0.6246	7,492.78	7,123.46	151,395	94,561
2035	0.6006	7,429.44	7,306.23	155,279	93,261
2036	0.5775	7,366.10	7,366.10	156,552	90,409
2037	0.5553	7,302.76	7,302.76	155,206	86,186
2038	0.5339	7,302.76	7,302.76	155,206	82,864
2039	0.5134	7,302.76	7,302.76	155,206	79,683
2040	0.4936	7,154.82	7,154.82	152,061	75,057
2041	0.4746	7,006.88	7,006.88	148,917	70,676
2042	0.4564	6,810.98	6,810.98	144,754	66,066
2043	0.4388	6,615.08	6,615.08	140,590	61,691
2044	0.4220	6,419.18	6,419.18	136,427	57,572
2045	0.4057	6,382.92	6,382.92	135,656	55,036
2046	0.3901	6,341.26	6,341.26	134,771	52,574
2047	0.3751	6,341.26	6,341.26	134,771	50,553
2048	0.3607	6,199.25	6,199.25	131,753	47,523
2049	0.3468	6,053.63	6,053.63	128,658	44,619
2050	0.3335	5,861.11	5,861.11	124,566	41,543
2051	0.3207	5,675.36	5,675.36	120,618	38,682
2052	0.3083	5,485.29	5,485.29	116,579	35,941
2053	0.2965	5,435.67	5,435.67	115,524	34,253
2054	0.2851	5,386.05	5,386.05	114,470	32,635
2055	0.2741	5,384.39	5,384.39	114,434	31,366
2056	0.2636	5,384.39	5,384.39	114,434	30,165
2057	0.2534	5,238.77	5,238.77	111,340	28,214
2058	0.2437	5,093.15	5,093.15	108,245	26,379
2059	0.2343	4,899.57	4,899.57	104,131	24,398
2060	0.2253	4,709.28	4,709.28	100,086	22,549
2061	0.2166	4,518.59	4,518.59	96,034	20,801
2062	0.2083	4,468.97	4,468.97	94,979	19,784
2063	0.2003	4,412.06	4,412.06	93,770	18,782
2064	0.1926	4,400.88	4,400.88	93,532	18,014
2065	0.1852	4,391.36	4,391.36	93,330	17,285
2066	0.1780	4,378.71	4,378.71	93,061	16,565
2067	0.1712	4,366.06	4,366.06	92,792	15,886
2068	0.1646	4,362.93	4,362.93	92,725	15,263
2069	0.1583	4,041.43	4,041.43	85,893	13,597
2070	0.1522	3,723.51	3,723.51	79,136	12,044
2071	0.1463	3,405.14	3,405.14	72,369	10,588
2072	0.1407	3,056.89	3,056.89	64,968	9,141
2073	0.1353	2,594.00	2,594.00	55,130	7,459
2074	0.1301	2,135.41	2,135.41	45,384	5,904

2075	0.1251	1,680.12	1,680.12	35,708	4,467
2076	0.1203	1,217.33	1,217.33	25,872	3,112
2077	0.1157	754.77	754.77	16,041	1,856
2078	0.1112	612.21	612.21	13,011	1,447
2079	0.1069	469.65	469.65	9,981	1,067
2080	0.1028	327.09	327.09	6,952	715
2081	0.0989	184.53	184.53	3,922	388
2082	0.0951	43.63	43.63	927	88
2083	0.0914	43.63	43.63	927	85
2084	0.0879	43.49	43.49	924	81
2085	0.0845	43.35	43.35	921	78
2086	0.0813	43.21	43.21	918	75
2087	0.0781	43.07	43.07	915	71
2088	0.0751	42.93	42.93	912	68
2089	0.0722	42.93	42.93	912	66
2090	0.0695	41.37	41.37	879	61
2091	0.0668	39.81	39.81	846	57
2092	0.0642	38.25	38.25	813	52
2093	0.0617	36.69	36.69	780	48
2094	0.0594	35.13	35.13	747	44
2095	0.0571	33.57	33.57	713	41
2096	0.0549	32.01	32.01	680	37
2097	0.0528	30.45	30.45	647	34
2098	0.0508	24.36	24.36	518	26
2099	0.0488	18.27	18.27	388	19
2100	0.0469	12.18	12.18	259	12
2101	0.0451	6.09	6.09	129	6
合計					2,300,175

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

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

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)	6.09 ~ 8,581.11
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典:「気象庁のアメダス資料」過去30年平均(1992~2021):積丹ほか石狩空知地域内38観測所の平均値	1,267
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
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:「北海道の水道(令和2年度)」:積丹町ほか38市町村の平均値	217.60
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	121.97
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)	124.44
Y:	評価期間	79
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)	
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
2022	1.0000				
2023	0.9615	2,899.90	289.99	22,861	21,981
2024	0.9246	4,313.12	721.30	56,862	52,575
2025	0.8890	5,735.34	1,294.84	102,076	90,746
2026	0.8548	7,156.64	2,010.50	158,494	135,481
2027	0.8219	8,581.11	2,868.61	226,141	185,865
2028	0.7903	8,581.11	3,726.72	293,789	232,181
2029	0.7599	8,581.11	4,584.83	361,436	274,655
2030	0.7307	8,388.78	5,289.08	416,954	304,668
2031	0.7026	8,196.45	5,974.09	470,956	330,894
2032	0.6756	8,004.12	6,639.88	523,441	353,637
2033	0.6496	7,748.45	6,952.33	548,073	356,028
2034	0.6246	7,492.78	7,123.46	561,563	350,752
2035	0.6006	7,429.44	7,306.23	575,972	345,929
2036	0.5775	7,366.10	7,366.10	580,692	335,350
2037	0.5553	7,302.76	7,302.76	575,698	319,685
2038	0.5339	7,302.76	7,302.76	575,698	307,365
2039	0.5134	7,302.76	7,302.76	575,698	295,563
2040	0.4936	7,154.82	7,154.82	564,036	278,408
2041	0.4746	7,006.88	7,006.88	552,373	262,156
2042	0.4564	6,810.98	6,810.98	536,930	245,055
2043	0.4388	6,615.08	6,615.08	521,487	228,828
2044	0.4220	6,419.18	6,419.18	506,043	213,550
2045	0.4057	6,382.92	6,382.92	503,185	204,142
2046	0.3901	6,341.26	6,341.26	499,901	195,011
2047	0.3751	6,341.26	6,341.26	499,901	187,513
2048	0.3607	6,199.25	6,199.25	488,705	176,276
2049	0.3468	6,053.63	6,053.63	477,226	165,502
2050	0.3335	5,861.11	5,861.11	462,049	154,093
2051	0.3207	5,675.36	5,675.36	447,406	143,483
2052	0.3083	5,485.29	5,485.29	432,422	133,316
2053	0.2965	5,435.67	5,435.67	428,510	127,053
2054	0.2851	5,386.05	5,386.05	424,598	121,053
2055	0.2741	5,384.39	5,384.39	424,468	116,347
2056	0.2636	5,384.39	5,384.39	424,468	111,890
2057	0.2534	5,238.77	5,238.77	412,988	104,651
2058	0.2437	5,093.15	5,093.15	401,508	97,847
2059	0.2343	4,899.57	4,899.57	386,248	90,498
2060	0.2253	4,709.28	4,709.28	371,247	83,642
2061	0.2166	4,518.59	4,518.59	356,214	77,156
2062	0.2083	4,468.97	4,468.97	352,302	73,385
2063	0.2003	4,412.06	4,412.06	347,816	69,668
2064	0.1926	4,400.88	4,400.88	346,935	66,820
2065	0.1852	4,391.36	4,391.36	346,184	64,113
2066	0.1780	4,378.71	4,378.71	345,187	61,443

2067	0.1712	4,366.06	4,366.06	344,190	58,925
2068	0.1646	4,362.93	4,362.93	343,943	56,613
2069	0.1583	4,041.43	4,041.43	318,598	50,434
2070	0.1522	3,723.51	3,723.51	293,535	44,676
2071	0.1463	3,405.14	3,405.14	268,437	39,272
2072	0.1407	3,056.89	3,056.89	240,984	33,906
2073	0.1353	2,594.00	2,594.00	204,493	27,668
2074	0.1301	2,135.41	2,135.41	168,341	21,901
2075	0.1251	1,680.12	1,680.12	132,449	16,569
2076	0.1203	1,217.33	1,217.33	95,966	11,545
2077	0.1157	754.77	754.77	59,501	6,884
2078	0.1112	612.21	612.21	48,262	5,367
2079	0.1069	469.65	469.65	37,024	3,958
2080	0.1028	327.09	327.09	25,785	2,651
2081	0.0989	184.53	184.53	14,547	1,439
2082	0.0951	43.63	43.63	3,439	327
2083	0.0914	43.63	43.63	3,439	314
2084	0.0879	43.49	43.49	3,428	301
2085	0.0845	43.35	43.35	3,417	289
2086	0.0813	43.21	43.21	3,406	277
2087	0.0781	43.07	43.07	3,395	265
2088	0.0751	42.93	42.93	3,384	254
2089	0.0722	42.93	42.93	3,384	244
2090	0.0695	41.37	41.37	3,261	227
2091	0.0668	39.81	39.81	3,138	210
2092	0.0642	38.25	38.25	3,015	194
2093	0.0617	36.69	36.69	2,892	178
2094	0.0594	35.13	35.13	2,769	164
2095	0.0571	33.57	33.57	2,646	151
2096	0.0549	32.01	32.01	2,523	139
2097	0.0528	30.45	30.45	2,400	127
2098	0.0508	24.36	24.36	1,920	98
2099	0.0488	18.27	18.27	1,440	70
2100	0.0469	12.18	12.18	960	45
2101	0.0451	6.09	6.09	480	22
合計					8,531,958

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

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)	4,120
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、国土交通省「令和4年度施工パッケージ型積算方式標準単価表」	
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	20.00
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	1.30
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	
A:	事業対象区域面積 (ha)	6.09 ~ 8,581.11
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	10
Y:	評価期間	79

t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)

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
2022	1.0000				
2023	0.9615	2,899.90	289.99	22,342	21,482
2024	0.9246	4,313.12	721.30	55,572	51,382
2025	0.8890	5,735.34	1,294.84	99,759	88,686
2026	0.8548	7,156.64	2,010.50	154,897	132,406
2027	0.8219	8,581.11	2,868.61	221,009	181,647
2028	0.7903	8,581.11	3,726.72	287,122	226,913
2029	0.7599	8,581.11	4,584.83	353,234	268,423
2030	0.7307	8,388.78	5,289.08	407,492	297,754
2031	0.7026	8,196.45	5,974.09	460,268	323,384
2032	0.6756	8,004.12	6,639.88	511,563	345,612
2033	0.6496	7,748.45	6,952.33	535,635	347,948
2034	0.6246	7,492.78	7,123.46	548,819	342,792
2035	0.6006	7,429.44	7,306.23	562,901	338,078
2036	0.5775	7,366.10	7,366.10	567,514	327,739
2037	0.5553	7,302.76	7,302.76	562,634	312,431
2038	0.5339	7,302.76	7,302.76	562,634	300,390
2039	0.5134	7,302.76	7,302.76	562,634	288,856
2040	0.4936	7,154.82	7,154.82	551,236	272,090
2041	0.4746	7,006.88	7,006.88	539,838	256,207
2042	0.4564	6,810.98	6,810.98	524,745	239,494
2043	0.4388	6,615.08	6,615.08	509,652	223,635
2044	0.4220	6,419.18	6,419.18	494,559	208,704
2045	0.4057	6,382.92	6,382.92	491,766	199,509
2046	0.3901	6,341.26	6,341.26	488,556	190,586
2047	0.3751	6,341.26	6,341.26	488,556	183,257
2048	0.3607	6,199.25	6,199.25	477,615	172,276
2049	0.3468	6,053.63	6,053.63	466,396	161,746
2050	0.3335	5,861.11	5,861.11	451,563	150,596
2051	0.3207	5,675.36	5,675.36	437,252	140,227
2052	0.3083	5,485.29	5,485.29	422,609	130,290
2053	0.2965	5,435.67	5,435.67	418,786	124,170
2054	0.2851	5,386.05	5,386.05	414,963	118,306
2055	0.2741	5,384.39	5,384.39	414,835	113,706
2056	0.2636	5,384.39	5,384.39	414,835	109,351
2057	0.2534	5,238.77	5,238.77	403,616	102,276
2058	0.2437	5,093.15	5,093.15	392,397	95,627
2059	0.2343	4,899.57	4,899.57	377,482	88,444
2060	0.2253	4,709.28	4,709.28	362,822	81,744
2061	0.2166	4,518.59	4,518.59	348,130	75,405
2062	0.2083	4,468.97	4,468.97	344,307	71,719
2063	0.2003	4,412.06	4,412.06	339,923	68,087
2064	0.1926	4,400.88	4,400.88	339,061	65,303
2065	0.1852	4,391.36	4,391.36	338,328	62,658
2066	0.1780	4,378.71	4,378.71	337,353	60,049
2067	0.1712	4,366.06	4,366.06	336,379	57,588
2068	0.1646	4,362.93	4,362.93	336,138	55,328
2069	0.1583	4,041.43	4,041.43	311,368	49,290
2070	0.1522	3,723.51	3,723.51	286,874	43,662
2071	0.1463	3,405.14	3,405.14	262,346	38,381
2072	0.1407	3,056.89	3,056.89	235,515	33,137
2073	0.1353	2,594.00	2,594.00	199,852	27,040
2074	0.1301	2,135.41	2,135.41	164,521	21,404
2075	0.1251	1,680.12	1,680.12	129,443	16,193
2076	0.1203	1,217.33	1,217.33	93,788	11,283
2077	0.1157	754.77	754.77	58,150	6,728
2078	0.1112	612.21	612.21	47,167	5,245
2079	0.1069	469.65	469.65	36,184	3,868
2080	0.1028	327.09	327.09	25,200	2,591
2081	0.0989	184.53	184.53	14,217	1,406

2082	0.0951	43.63	43.63	3,361	320
2083	0.0914	43.63	43.63	3,361	307
2084	0.0879	43.49	43.49	3,351	295
2085	0.0845	43.35	43.35	3,340	282
2086	0.0813	43.21	43.21	3,329	271
2087	0.0781	43.07	43.07	3,318	259
2088	0.0751	42.93	42.93	3,307	248
2089	0.0722	42.93	42.93	3,307	239
2090	0.0695	41.37	41.37	3,187	221
2091	0.0668	39.81	39.81	3,067	205
2092	0.0642	38.25	38.25	2,947	189
2093	0.0617	36.69	36.69	2,827	174
2094	0.0594	35.13	35.13	2,707	161
2095	0.0571	33.57	33.57	2,586	148
2096	0.0549	32.01	32.01	2,466	135
2097	0.0528	30.45	30.45	2,346	124
2098	0.0508	24.36	24.36	1,877	95
2099	0.0488	18.27	18.27	1,408	69
2100	0.0469	12.18	12.18	938	44
2101	0.0451	6.09	6.09	469	21
合計					8,338,336

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

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: 北海道作成樹種・地位別蓄積樹高管理表	カラマツ トドマツ アカエゾマツ 0 0	別途 別途 別途
G2:	事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典: 北海道作成樹種・地位別蓄積樹高管理表	カラマツ トドマツ アカエゾマツ 0 0	別途 別途 別途
Y:	評価期間		79
D:	容積密度 (t/m ³) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2022年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	カラマツ トドマツ アカエゾマツ 0 0	0.400 0.320 0.360
BEF:	バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2022年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 0 0	カラマツ トドマツ アカエゾマツ 1.15 1.38 1.67
R:	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2022年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	カラマツ トドマツ アカエゾマツ 0 0	0.29 0.21 0.21
i:	社会的割引率(0.04)		
CF:	植物中の炭素含有率	カラマツ トドマツ アカエゾマツ 0 0	0.51 0.51 0.51

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

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

年度	社会的割引率	カラマツ		トドマツ		アカエゾマツ		事業効果蓄積m3		事業効果蓄積m3		事業効果蓄積m3		事業効果蓄積m3		
		事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3
2022	1.0000															
2023	0.9615	7,265.46	44,319	1,679.17	9,235	70.01	524								54,078	51,996
2024	0.9246	10,419.27	63,558	2,722.21	14,972	106.69	798								79,328	73,347
2025	0.8890	13,735.26	83,785	3,821.06	21,016	144.31	1,079								105,880	94,127
2026	0.8548	17,199.94	104,920	4,955.81	27,257	182.80	1,367								133,544	114,153
2027	0.8219	20,805.10	126,911	6,140.97	33,775	222.24	1,662								162,348	133,434
2028	0.7903	20,805.10	126,911	6,140.97	33,775	222.24	1,662								162,348	128,304
2029	0.7599	20,805.10	126,911	6,140.97	33,775	222.24	1,662								162,348	123,368
2030	0.7307	20,379.23	124,313	6,140.97	33,775	222.24	1,662								159,750	116,729
2031	0.7026	19,884.67	121,296	6,140.97	33,775	222.24	1,662								156,733	110,121
2032	0.6756	19,321.42	117,861	6,140.97	33,775	222.24	1,662								153,298	103,568
2033	0.6496	18,689.48	114,006	5,973.12	32,852	222.24	1,662								148,520	96,479
2034	0.6246	17,988.85	109,732	5,786.27	31,824	222.24	1,662								143,218	89,454
2035	0.6006	17,988.85	109,732	5,580.41	30,692	222.24	1,662								142,086	85,337
2036	0.5775	17,988.85	109,732	5,352.39	29,438	222.24	1,662								140,832	81,330
2037	0.5553	17,988.85	109,732	5,105.36	28,079	222.24	1,662								139,473	77,449
2038	0.5339	17,988.85	109,732	5,105.36	28,079	222.24	1,662								139,473	74,465
2039	0.5134	17,988.85	109,732	5,105.36	28,079	222.24	1,662								139,473	71,605
2040	0.4936	17,633.37	107,564	5,105.36	28,079	218.49	1,634								137,277	67,760
2041	0.4746	17,252.19	105,238	5,105.36	28,079	214.46	1,604								134,921	64,034
2042	0.4564	16,845.31	102,756	4,962.74	27,295	210.09	1,571								131,622	60,072
2043	0.4388	16,412.73	100,118	4,811.29	26,462	205.45	1,537								128,117	56,218
2044	0.4220	15,954.46	97,322	4,649.74	25,574	200.47	1,500								124,396	52,495
2045	0.4057	15,954.46	97,322	4,520.92	24,865	200.47	1,500								123,687	50,180
2046	0.3901	15,954.46	97,322	4,364.15	24,003	200.47	1,500								122,825	47,914
2047	0.3751	15,954.46	97,322	4,364.15	24,003	200.47	1,500								122,825	46,072
2048	0.3607	15,579.55	95,035	4,364.15	24,003	200.47	1,500								120,538	43,478
2049	0.3468	15,174.73	92,566	4,364.15	24,003	200.47	1,500								118,069	40,946
2050	0.3335	14,752.61	89,991	4,209.61	23,153	200.47	1,500								114,644	38,234
2051	0.3207	14,307.01	87,273	4,079.95	22,440	197.24	1,475								111,188	35,658
2052	0.3083	13,843.94	84,448	3,929.39	21,612	193.83	1,450								107,510	33,145

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

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

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

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	0.57		
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	0.04		
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	10		
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	79.00		
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	6.09 ~ 8,581.11		
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」(2022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	85.50		
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 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>0.200</td></tr> <tr><td>0.200</td></tr> </table>	0.200	0.200
0.200				
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 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>0.013</td></tr> <tr><td>0.013</td></tr> </table>	0.013	0.013
0.013				
0.013				
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)			
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				事業対象区域		
		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
2022	1.0000							
2023	0.9615	2,899.90	289.99	930	894			
2024	0.9246	4,313.12	721.30	2,313	2,139			
2025	0.8890	5,735.34	1,294.84	4,153	3,692			
2026	0.8548	7,156.64	2,010.50	6,448	5,512			
2027	0.8219	8,581.11	2,868.61	9,200	7,561			
2028	0.7903	8,581.11	3,726.72	11,952	9,446			
2029	0.7599	8,581.11	4,584.83	14,704	11,174			
2030	0.7307	8,388.78	5,289.08	16,962	12,394			
2031	0.7026	8,196.45	5,974.09	19,159	13,461			
2032	0.6756	8,004.12	6,639.88	21,294	14,386			
2033	0.6496	7,748.45	6,952.33	22,296	14,483			
2034	0.6246	7,492.78	7,123.46	22,845	14,269			
2035	0.6006	7,429.44	7,306.23	23,431	14,073			
2036	0.5775	7,366.10	7,366.10	23,623	13,642			
2037	0.5553	7,302.76	7,302.76	23,420	13,005			
2038	0.5339	7,302.76	7,302.76	23,420	12,504			
2039	0.5134	7,302.76	7,302.76	23,420	12,024			
2040	0.4936	7,154.82	7,154.82	22,946	11,326			
2041	0.4746	7,006.88	7,006.88	22,471	10,665			
2042	0.4564	6,810.98	6,810.98	21,843	9,969			
2043	0.4388	6,615.08	6,615.08	21,215	9,309			
2044	0.4220	6,419.18	6,419.18	20,586	8,687			
2045	0.4057	6,382.92	6,382.92	20,470	8,305			
2046	0.3901	6,341.26	6,341.26	20,336	7,933			
2047	0.3751	6,341.26	6,341.26	20,336	7,628			
2048	0.3607	6,199.25	6,199.25	19,881	7,171			
2049	0.3468	6,053.63	6,053.63	19,414	6,733			
2050	0.3335	5,861.11	5,861.11	18,797	6,269			
2051	0.3207	5,675.36	5,675.36	18,201	5,837			
2052	0.3083	5,485.29	5,485.29	17,591	5,423			
2053	0.2965	5,435.67	5,435.67	17,432	5,169			
2054	0.2851	5,386.05	5,386.05	17,273	4,925			
2055	0.2741	5,384.39	5,384.39	17,268	4,733			
2056	0.2636	5,384.39	5,384.39	17,268	4,552			
2057	0.2534	5,238.77	5,238.77	16,801	4,257			

2058	0.2437	5,093.15	5,093.15	16,334	3,981			
2059	0.2343	4,899.57	4,899.57	15,713	3,682			
2060	0.2253	4,709.28	4,709.28	15,103	3,403			
2061	0.2166	4,518.59	4,518.59	14,491	3,139			
2062	0.2083	4,468.97	4,468.97	14,332	2,985			
2063	0.2003	4,412.06	4,412.06	14,149	2,834			
2064	0.1926	4,400.88	4,400.88	14,114	2,718			
2065	0.1852	4,391.36	4,391.36	14,083	2,608			
2066	0.1780	4,378.71	4,378.71	14,043	2,500			
2067	0.1712	4,366.06	4,366.06	14,002	2,397			
2068	0.1646	4,362.93	4,362.93	13,992	2,303			
2069	0.1583	4,041.43	4,041.43	12,961	2,052			
2070	0.1522	3,723.51	3,723.51	11,941	1,817			
2071	0.1463	3,405.14	3,405.14	10,920	1,598			
2072	0.1407	3,056.89	3,056.89	9,803	1,379			
2073	0.1353	2,594.00	2,594.00	8,319	1,126			
2074	0.1301	2,135.41	2,135.41	6,848	891			
2075	0.1251	1,680.12	1,680.12	5,388	674			
2076	0.1203	1,217.33	1,217.33	3,904	470			
2077	0.1157	754.77	754.77	2,421	280			
2078	0.1112	612.21	612.21	1,963	218			
2079	0.1069	469.65	469.65	1,506	161			
2080	0.1028	327.09	327.09	1,049	108			
2081	0.0989	184.53	184.53	592	59			
2082	0.0951	43.63	43.63	140	13			
2083	0.0914	43.63	43.63	140	13			
2084	0.0879	43.49	43.49	139	12			
2085	0.0845	43.35	43.35	139	12			
2086	0.0813	43.21	43.21	139	11			
2087	0.0781	43.07	43.07	138	11			
2088	0.0751	42.93	42.93	138	10			
2089	0.0722	42.93	42.93	138	10			
2090	0.0695	41.37	41.37	133	9			
2091	0.0668	39.81	39.81	128	9			
2092	0.0642	38.25	38.25	123	8			
2093	0.0617	36.69	36.69	118	7			
2094	0.0594	35.13	35.13	113	7			
2095	0.0571	33.57	33.57	108	6			
2096	0.0549	32.01	32.01	103	6			
2097	0.0528	30.45	30.45	98	5			
2098	0.0508	24.36	24.36	78	4			
2099	0.0488	18.27	18.27	59	3			
2100	0.0469	12.18	12.18	39	2			
2101	0.0451	6.09	6.09	20	1			
合計					347,092			0

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

Y: 評価期間

79

Vt主: 人工林 主伐量 t年後における伐採材積(m3)
出典:北海道作成樹種・地位別蓄積樹高管理表

カラマツ	0.00 ~ 118,747.80
トドマツ	0.00 ~ 38,684.10
アカエゾマツ	0.00 ~ 2,024.01
0	
0	

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
出典:「北海道木材市況調査」(R4)

カラマツ	10,625
トドマツ	12,075
アカエゾマツ	12,325
0	
0	

i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	カラマツ		トドマツ		アカエゾマツ		事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
		事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円				
2022	1.0000										
2023	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2024	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2025	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2026	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2027	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2028	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2029	0.7599	4,413.06	46,889	0.00	0	0.00	0				
2030	0.7307	4,413.06	46,889	0.00	0	0.00	0				
2031	0.7026	4,413.06	46,889	0.00	0	0.00	0				
2032	0.6756	4,413.06	46,889	2,530.25	30,553	0.00	0				
2033	0.6496	4,413.06	46,889	2,530.25	30,553	0.00	0				
2034	0.6246	0.00	0	2,530.25	30,553	0.00	0				
2035	0.6006	0.00	0	2,530.25	30,553	0.00	0				
2036	0.5775	0.00	0	2,530.25	30,553	0.00	0				
2037	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2038	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2039	0.5134	9,654.41	102,578	0.00	0	100.55	1,239				
2040	0.4936	9,654.41	102,578	0.00	0	100.55	1,239				
2041	0.4746	9,654.41	102,578	4,321.54	52,183	100.55	1,239				
2042	0.4564	9,654.41	102,578	4,321.54	52,183	100.55	1,239				
2043	0.4388	9,654.41	102,578	4,321.54	52,183	100.55	1,239				
2044	0.4220	0.00	0	3,267.29	39,453	0.00	0				
2045	0.4057	0.00	0	3,753.87	45,328	0.00	0				
2046	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2047	0.3751	15,207.44	161,579	0.00	0	0.00	0				
2048	0.3607	15,594.02	165,686	0.00	0	0.00	0				
2049	0.3468	15,480.51	164,480	6,766.74	81,708	0.00	0				
2050	0.3335	15,594.02	165,686	5,427.78	65,540	146.75	1,809				
2051	0.3207	15,594.02	165,686	6,037.30	72,900	146.75	1,809				
2052	0.3083	0.00	0	6,766.74	81,708	146.75	1,809				
2053	0.2965	0.00	0	6,766.74	81,708	146.75	1,809				
2054	0.2851	0.00	0	0.00	0	146.75	1,809				
2055	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2056	0.2636	23,271.27	247,257	0.00	0	0.00	0				
2057	0.2534	23,271.27	247,257	0.00	0	0.00	0				
2058	0.2437	23,271.27	247,257	9,660.94	116,656	0.00	0				
2059	0.2343	23,271.27	247,257	8,663.82	104,616	225.76	2,782				
2060	0.2253	23,271.27	247,257	8,744.39	105,589	225.76	2,782				
2061	0.2166	0.00	0	9,660.94	116,656	225.76	2,782				
2062	0.2083	2,152.54	22,871	9,211.73	111,232	225.76	2,782				
2063	0.2003	2,152.54	22,871	0.00	0	225.76	2,782				
2064	0.1926	2,152.54	22,871	0.00	0	0.00	0				
2065	0.1852	2,152.54	22,871	760.86	9,187	0.00	0				
2066	0.1780	2,152.54	22,871	760.86	9,187	0.00	0				
2067	0.1712	0.00	0	760.86	9,187	0.00	0				
2068	0.1646	82,956.68	881,415	760.86	9,187	318.89	3,930				
2069	0.1583	83,555.45	887,777	760.86	9,187	318.89	3,930				
2070	0.1522	85,897.02	912,656	0.00	0	318.89	3,930				
2071	0.1463	85,349.55	906,839	9,598.68	115,904	318.89	3,930				
2072	0.1407	118,747.80	1,261,695	8,965.61	108,260	318.89	3,930				
2073	0.1353	117,265.71	1,245,948	9,782.93	118,129	0.00	0				
2074	0.1301	118,747.80	1,261,695	7,486.94	90,405	0.00	0				
2075	0.1251	118,747.80	1,261,695	9,563.04	115,474	0.00	0				
2076	0.1203	118,747.80	1,261,695	9,073.88	109,567	409.20	5,043				
2077	0.1157	0.00	0	38,684.10	467,111	409.20	5,043				
2078	0.1112	0.00	0	38,684.10	467,111	409.20	5,043				
2079	0.1069	0.00	0	38,684.10	467,111	409.20	5,043				
2080	0.1028	0.00	0	38,684.10	467,111	409.20	5,043				
2081	0.0989	0.00	0	38,684.10	467,111	0.00	0				

2082	0.0951	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2083	0.0914	0.00	0	0.00	0	40.58	500				
2084	0.0879	0.00	0	0.00	0	40.58	500				
2085	0.0845	0.00	0	0.00	0	40.58	500				
2086	0.0813	0.00	0	0.00	0	40.58	500				
2087	0.0781	0.00	0	0.00	0	40.58	500				
2088	0.0751	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2089	0.0722	0.00	0	0.00	0	495.92	6,112				
2090	0.0695	0.00	0	0.00	0	501.25	6,178				
2091	0.0668	0.00	0	0.00	0	505.20	6,227				
2092	0.0642	0.00	0	0.00	0	509.18	6,276				
2093	0.0617	0.00	0	0.00	0	513.18	6,325				
2094	0.0594	0.00	0	0.00	0	515.82	6,357				
2095	0.0571	0.00	0	0.00	0	517.11	6,373				
2096	0.0549	0.00	0	0.00	0	518.47	6,390				
2097	0.0528	0.00	0	0.00	0	2,024.01	24,946				
2098	0.0508	0.00	0	0.00	0	2,024.01	24,946				
2099	0.0488	0.00	0	0.00	0	2,024.01	24,946				
2100	0.0469	0.00	0	0.00	0	2,024.01	24,946				
2101	0.0451	0.00	0	0.00	0	2,024.01	24,946				
合計											

年度	社会的割引率	合計	
		効果額 千円	現在価値化 千円
2022	1.0000		
2023	0.9615	0	0
2024	0.9246	0	0
2025	0.8890	0	0
2026	0.8548	0	0
2027	0.8219	0	0
2028	0.7903	0	0
2029	0.7599	46,889	35,631
2030	0.7307	46,889	34,262
2031	0.7026	46,889	32,944
2032	0.6756	77,442	52,320
2033	0.6496	77,442	50,306
2034	0.6246	30,553	19,083
2035	0.6006	30,553	18,350
2036	0.5775	30,553	17,644
2037	0.5553	0	0
2038	0.5339	0	0
2039	0.5134	103,817	53,300
2040	0.4936	103,817	51,244
2041	0.4746	156,000	74,038
2042	0.4564	156,000	71,198
2043	0.4388	156,000	68,453
2044	0.4220	39,453	16,649
2045	0.4057	45,328	18,390
2046	0.3901	0	0
2047	0.3751	161,579	60,608
2048	0.3607	165,686	59,763
2049	0.3468	246,188	85,378
2050	0.3335	233,035	77,717
2051	0.3207	240,395	77,095
2052	0.3083	83,517	25,748
2053	0.2965	83,517	24,763
2054	0.2851	1,809	516
2055	0.2741	0	0
2056	0.2636	247,257	65,177
2057	0.2534	247,257	62,655
2058	0.2437	363,913	88,686
2059	0.2343	354,655	83,096
2060	0.2253	355,628	80,123
2061	0.2166	119,438	25,870
2062	0.2083	136,885	28,513
2063	0.2003	25,653	5,138
2064	0.1926	22,871	4,405
2065	0.1852	32,058	5,937
2066	0.1780	32,058	5,706
2067	0.1712	9,187	1,573
2068	0.1646	894,532	147,240
2069	0.1583	900,894	142,612
2070	0.1522	916,586	139,504
2071	0.1463	1,026,673	150,202
2072	0.1407	1,373,885	193,306
2073	0.1353	1,364,077	184,560
2074	0.1301	1,352,100	175,908
2075	0.1251	1,377,169	172,284
2076	0.1203	1,376,305	165,569
2077	0.1157	472,154	54,628
2078	0.1112	472,154	52,504
2079	0.1069	472,154	50,473
2080	0.1028	472,154	48,537
2081	0.0989	467,111	46,197
2082	0.0951	0	0
2083	0.0914	500	46
2084	0.0879	500	44
2085	0.0845	500	42
2086	0.0813	500	41
2087	0.0781	500	39

2088	0.0751	0	0
2089	0.0722	6,112	441
2090	0.0695	6,178	429
2091	0.0668	6,227	416
2092	0.0642	6,276	403
2093	0.0617	6,325	390
2094	0.0594	6,357	378
2095	0.0571	6,373	364
2096	0.0549	6,390	351
2097	0.0528	24,946	1,317
2098	0.0508	24,946	1,267
2099	0.0488	24,946	1,217
2100	0.0469	24,946	1,170
2101	0.0451	24,946	1,125
合計			3,215,283

整理番号

1

便 益 集 計 表

(路網分)

事業名：森林環境保全整備事業

都道府県名：北海道

地域(地区)名：いしかり そらち
石狩空知

(単位：千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	91,457	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	757,997	
総 便 益 (B)		849,454	
総 費 用 (C)		684,179	

(35林班線開設 他)

(注) 便益算定方法は代表路線を示しています。

様式3

効果額集計表

事業名		森林環境保全整備事業	都道府県名	北海道	地域(地区)名	石狩空知	
路線名等		35林班線			計画期間	R5 ~ R8	
区分	項目	効果額(事業全体)		効果額(計画期間)		備考	
		現在価格 (千円)	現在価格 (千円)	現在価格 (千円)	現在価格 (千円)		
水源かん養便益	洪水防止便益						
	流域貯水便益						
	水質浄化便益						
小計							
山地保全便益	土砂流出防止便益						
	土砂崩壊防止便益						
小計							
環境保全便益	炭素固定便益						
	気候緩和便益						
	騒音軽減便益						
	飛砂軽減便益						
	風害軽減便益						
	大気浄化便益						
	霧害軽減便益						
	火災防備便益						
	漁場保全便益						
	生物多様性の保全便益						
	保健休養便益						
小計							
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益						
	木材利用増進便益						
	木材生産確保・増進便益		35,986		35,986		
			森林整備分				
			路網整備分				
小計			35,986		35,986		
			35,986		35,986		
森林整備	造林作業経費縮減便益						
	歩行時間等経費縮減便益						
経費縮減等便益	治山経費縮減便益						
	森林管理等経費縮減便益						
	森林整備促進便益		289,991		289,991		
小計			289,991		289,991		
一般交通便益	走行時間短縮便益						
	走行経費減少便益						
小計							
森林の総合利用便益	アクセス時間短縮等便益	アクセス時間短縮便益					
		アクセス経費減少便益					
	ふれあい機会創出便益	フォレストアメニティ施設利用便益					
		利用確保便益					
	副産物増大便益	施設滞在便益					
小計							
災害等軽減便益	災害時迂回路等確保便益						
	防火帯便益						
	災害復旧経費縮減便益						
小計							
維持管理費縮減便益							
山村環境整備便益	生活用水確保便益	生活排水浄化便益					
		し尿処理経費等縮減便益					
		浄化槽設置経費縮減便益					
		集落内臭気防止便益					
	集落内除雪便益						
	土地創出便益						
生活安定確保便益							
小計							
その他の便益	通行安全確保便益						
	環境保全確保便益						
	森林内施設管理経費縮減便益						
	ボランティア誘発便益						
小計							
合計			325,977		325,977	総便益(B)	

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2022	1.0000		
2023	0.9615	0	0
2024	0.9246	0	0
2025	0.8890	0	0
2026	0.8548	0	0
2027	0.8219	0	0
2028	0.7903	0	0
2029	0.7599	0	0
2030	0.7307	0	0
2031	0.7026	0	0
2032	0.6756	0	0
2033	0.6496	0	0
2034	0.6246	0	0
2035	0.6006	10,182	6,115
2036	0.5775	0	0
2037	0.5553	0	0
2038	0.5339	0	0
2039	0.5134	0	0
2040	0.4936	0	0
2041	0.4746	0	0
2042	0.4564	0	0
2043	0.4388	0	0
2044	0.4220	0	0
2045	0.4057	0	0
2046	0.3901	0	0
2047	0.3751	0	0
2048	0.3607	0	0
2049	0.3468	0	0
2050	0.3335	0	0
2051	0.3207	0	0
2052	0.3083	34,895	10,758
2053	0.2965	0	0
2054	0.2851	0	0
2055	0.2741	0	0
2056	0.2636	0	0
2057	0.2534	0	0
2058	0.2437	0	0
2059	0.2343	43,127	10,105
2060	0.2253	0	0
2061	0.2166	0	0
2062	0.2083	0	0
2063	0.2003	0	0
2064	0.1926	0	0
2065	0.1852	0	0
2066	0.1780	50,609	9,008
合計			35,986

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

- 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/m³/sec) 4,190,000
出典:「ダム年鑑2019」
- f1: 事業実施前の流出係数 0.55
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979) 浸透能中 緩 要整備森林(疎林)
- f2: 事業実施後、T年経過後の流出係数 0.45
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979) 浸透能中 緩 整備済森林
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 10
- α: 100年確率時雨量(mm/h) 50
出典:「北海道の大雨資料」第14編のⅡ(確率雨量編):滝川(直近の観測所の観測値にて算出)
- A: 事業対象区域面積(ha) 0.00 ~ 100.89
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 44
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- 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
2022	1.0000				
2023	0.9615	0.00	0.00	0	0
2024	0.9246	0.00	0.00	0	0
2025	0.8890	0.00	0.00	0	0
2026	0.8548	0.00	0.00	0	0
2027	0.8219	2.23	0.22	13	11
2028	0.7903	2.23	0.45	26	21
2029	0.7599	81.54	8.60	500	380
2030	0.7307	81.54	16.75	975	712
2031	0.7026	81.54	24.91	1,450	1,019
2032	0.6756	81.54	33.06	1,924	1,300
2033	0.6496	81.54	41.22	2,399	1,558
2034	0.6246	81.54	49.37	2,873	1,794
2035	0.6006	100.89	59.47	3,461	2,079
2036	0.5775	100.89	69.55	4,047	2,337
2037	0.5553	100.89	79.42	4,622	2,567
2038	0.5339	100.89	89.28	5,196	2,774
2039	0.5134	100.89	91.22	5,308	2,725
2040	0.4936	100.89	93.15	5,421	2,676
2041	0.4746	100.89	95.09	5,534	2,626
2042	0.4564	100.89	97.02	5,646	2,577
2043	0.4388	98.66	96.73	5,629	2,470
2044	0.4220	98.66	98.66	5,741	2,423
2045	0.4057	98.66	98.66	5,741	2,329
2046	0.3901	98.66	98.66	5,741	2,240
2047	0.3751	98.66	98.66	5,741	2,153
2048	0.3607	98.66	98.66	5,741	2,071
2049	0.3468	98.66	98.66	5,741	1,991
2050	0.3335	98.66	98.66	5,741	1,915
2051	0.3207	98.66	98.66	5,741	1,841
2052	0.3083	98.66	98.66	5,741	1,770
2053	0.2965	98.66	98.66	5,741	1,702
2054	0.2851	98.66	98.66	5,741	1,637
2055	0.2741	98.66	98.66	5,741	1,574
2056	0.2636	98.66	98.66	5,741	1,513
2057	0.2534	98.66	98.66	5,741	1,455
2058	0.2437	98.66	98.66	5,741	1,399
2059	0.2343	98.66	98.66	5,741	1,345
2060	0.2253	98.66	98.66	5,741	1,293
2061	0.2166	98.66	98.66	5,741	1,244
2062	0.2083	98.66	98.66	5,741	1,196
2063	0.2003	98.66	98.66	5,741	1,150
2064	0.1926	98.66	98.66	5,741	1,106
2065	0.1852	98.66	98.66	5,741	1,063
2066	0.1780	98.66	98.66	5,741	1,022
合計					67,058

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.00 ~ 100.89
- P: 年間平均降水量 (mm/年)
出典:「気象庁のアメダス資料」過去30年平均(1992~2021):滝川(直近の観測所の観測値にて算出) 1,145
- 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 10
- U: 開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円/㎡3/S)
出典:「ダム年鑑2019」 1,058,000,000
- Y: 評価期間 44
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- 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
2022	1.0000				
2023	0.9615	0.00	0.00	0	0
2024	0.9246	0.00	0.00	0	0
2025	0.8890	0.00	0.00	0	0
2026	0.8548	0.00	0.00	0	0
2027	0.8219	2.23	0.22	4	3
2028	0.7903	2.23	0.45	9	7
2029	0.7599	81.54	8.60	165	125
2030	0.7307	81.54	16.75	322	235
2031	0.7026	81.54	24.91	478	336
2032	0.6756	81.54	33.06	635	429
2033	0.6496	81.54	41.22	791	514
2034	0.6246	81.54	49.37	948	592
2035	0.6006	100.89	59.47	1,142	686
2036	0.5775	100.89	69.55	1,335	771
2037	0.5553	100.89	79.42	1,525	847
2038	0.5339	100.89	89.28	1,714	915
2039	0.5134	100.89	91.22	1,751	899
2040	0.4936	100.89	93.15	1,788	883
2041	0.4746	100.89	95.09	1,826	867
2042	0.4564	100.89	97.02	1,863	850
2043	0.4388	98.66	96.73	1,857	815
2044	0.4220	98.66	98.66	1,894	799
2045	0.4057	98.66	98.66	1,894	768
2046	0.3901	98.66	98.66	1,894	739
2047	0.3751	98.66	98.66	1,894	710
2048	0.3607	98.66	98.66	1,894	683
2049	0.3468	98.66	98.66	1,894	657
2050	0.3335	98.66	98.66	1,894	632
2051	0.3207	98.66	98.66	1,894	607
2052	0.3083	98.66	98.66	1,894	584
2053	0.2965	98.66	98.66	1,894	562
2054	0.2851	98.66	98.66	1,894	540
2055	0.2741	98.66	98.66	1,894	519
2056	0.2636	98.66	98.66	1,894	499
2057	0.2534	98.66	98.66	1,894	480
2058	0.2437	98.66	98.66	1,894	462
2059	0.2343	98.66	98.66	1,894	444
2060	0.2253	98.66	98.66	1,894	427
2061	0.2166	98.66	98.66	1,894	410
2062	0.2083	98.66	98.66	1,894	395
2063	0.2003	98.66	98.66	1,894	379
2064	0.1926	98.66	98.66	1,894	365
2065	0.1852	98.66	98.66	1,894	351
2066	0.1780	98.66	98.66	1,894	337
合計					22,123

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

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

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 ~ 100.89
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典:「気象庁のアメダス資料」過去30年平均(1992～2021): 滝川(直近の観測所の観測値にて算出)	1,145
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
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:「北海道の水道(令和2年度)」: 中空広域水道企業団	212.80
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	121.97
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)	124.31
Y:	評価期間	44
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)	
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
2022	1.0000				
2023	0.9615	0.00	0.00	0	0
2024	0.9246	0.00	0.00	0	0
2025	0.8890	0.00	0.00	0	0
2026	0.8548	0.00	0.00	0	0
2027	0.8219	2.23	0.22	16	13
2028	0.7903	2.23	0.45	32	25
2029	0.7599	81.54	8.60	612	465
2030	0.7307	81.54	16.75	1,192	871
2031	0.7026	81.54	24.91	1,772	1,245
2032	0.6756	81.54	33.06	2,352	1,589
2033	0.6496	81.54	41.22	2,933	1,905
2034	0.6246	81.54	49.37	3,512	2,194
2035	0.6006	100.89	59.47	4,231	2,541
2036	0.5775	100.89	69.55	4,948	2,857
2037	0.5553	100.89	79.42	5,650	3,137
2038	0.5339	100.89	89.28	6,352	3,391
2039	0.5134	100.89	91.22	6,490	3,332
2040	0.4936	100.89	93.15	6,627	3,271
2041	0.4746	100.89	95.09	6,765	3,211
2042	0.4564	100.89	97.02	6,902	3,150
2043	0.4388	98.66	96.73	6,882	3,020
2044	0.4220	98.66	98.66	7,019	2,962
2045	0.4057	98.66	98.66	7,019	2,848
2046	0.3901	98.66	98.66	7,019	2,738
2047	0.3751	98.66	98.66	7,019	2,633
2048	0.3607	98.66	98.66	7,019	2,532
2049	0.3468	98.66	98.66	7,019	2,434
2050	0.3335	98.66	98.66	7,019	2,341
2051	0.3207	98.66	98.66	7,019	2,251
2052	0.3083	98.66	98.66	7,019	2,164
2053	0.2965	98.66	98.66	7,019	2,081
2054	0.2851	98.66	98.66	7,019	2,001
2055	0.2741	98.66	98.66	7,019	1,924
2056	0.2636	98.66	98.66	7,019	1,850
2057	0.2534	98.66	98.66	7,019	1,779
2058	0.2437	98.66	98.66	7,019	1,711
2059	0.2343	98.66	98.66	7,019	1,645
2060	0.2253	98.66	98.66	7,019	1,581
2061	0.2166	98.66	98.66	7,019	1,520
2062	0.2083	98.66	98.66	7,019	1,462
2063	0.2003	98.66	98.66	7,019	1,406
2064	0.1926	98.66	98.66	7,019	1,352
2065	0.1852	98.66	98.66	7,019	1,300
2066	0.1780	98.66	98.66	7,019	1,249
合計					81,981

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

- 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) 4,120
出典:(一社)ダム水源土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014、国土交通省「令和4年度施工パッケージ型積算方式標準単価表」
- V1: 事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m³) 20.00
出典:「治山全体調査の考え方進め方」森林の公益的機能に関する文献要約集「森林水文」
- V2: 事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m³) 1.30
出典:「治山全体調査の考え方進め方」森林の公益的機能に関する文献要約集「森林水文」
- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.00 ~ 100.89
- 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 10
- Y: 評価期間 44

t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)

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
2022	1.0000				
2023	0.9615	0.00	0.00	0	0
2024	0.9246	0.00	0.00	0	0
2025	0.8890	0.00	0.00	0	0
2026	0.8548	0.00	0.00	0	0
2027	0.8219	2.23	0.22	17	14
2028	0.7903	2.23	0.45	35	28
2029	0.7599	81.54	8.60	663	504
2030	0.7307	81.54	16.75	1,290	943
2031	0.7026	81.54	24.91	1,919	1,348
2032	0.6756	81.54	33.06	2,547	1,721
2033	0.6496	81.54	41.22	3,176	2,063
2034	0.6246	81.54	49.37	3,804	2,376
2035	0.6006	100.89	59.47	4,582	2,752
2036	0.5775	100.89	69.55	5,358	3,094
2037	0.5553	100.89	79.42	6,119	3,398
2038	0.5339	100.89	89.28	6,878	3,672
2039	0.5134	100.89	91.22	7,028	3,608
2040	0.4936	100.89	93.15	7,177	3,543
2041	0.4746	100.89	95.09	7,326	3,477
2042	0.4564	100.89	97.02	7,475	3,412
2043	0.4388	98.66	96.73	7,452	3,270
2044	0.4220	98.66	98.66	7,601	3,208
2045	0.4057	98.66	98.66	7,601	3,084
2046	0.3901	98.66	98.66	7,601	2,965
2047	0.3751	98.66	98.66	7,601	2,851
2048	0.3607	98.66	98.66	7,601	2,742
2049	0.3468	98.66	98.66	7,601	2,636
2050	0.3335	98.66	98.66	7,601	2,535
2051	0.3207	98.66	98.66	7,601	2,438
2052	0.3083	98.66	98.66	7,601	2,343
2053	0.2965	98.66	98.66	7,601	2,254
2054	0.2851	98.66	98.66	7,601	2,167
2055	0.2741	98.66	98.66	7,601	2,083
2056	0.2636	98.66	98.66	7,601	2,004
2057	0.2534	98.66	98.66	7,601	1,926
2058	0.2437	98.66	98.66	7,601	1,852
2059	0.2343	98.66	98.66	7,601	1,781
2060	0.2253	98.66	98.66	7,601	1,713
2061	0.2166	98.66	98.66	7,601	1,646
2062	0.2083	98.66	98.66	7,601	1,583
2063	0.2003	98.66	98.66	7,601	1,522
2064	0.1926	98.66	98.66	7,601	1,464
2065	0.1852	98.66	98.66	7,601	1,408
2066	0.1780	98.66	98.66	7,601	1,353
合計					88,781

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

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

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

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	0.57
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	0.04
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	10
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	44.00
A:	① 事業対象区域面積 (ha) 又は ② 保全効果区域面積 (ha)	0.00 ~ 100.89
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」(2022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	85.50
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 荒地等 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 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 整備済森林 整備済森林
t:	経過年数 (治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)	
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			事業対象区域			
		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
2022	1.0000							
2023	0.9615	0.00	0.00	0	0			
2024	0.9246	0.00	0.00	0	0			
2025	0.8890	0.00	0.00	0	0			
2026	0.8548	0.00	0.00	0	0			
2027	0.8219	2.23	0.22	1	1			
2028	0.7903	2.23	0.45	1	1			
2029	0.7599	81.54	8.60	28	21			
2030	0.7307	81.54	16.75	54	39			
2031	0.7026	81.54	24.91	80	56			
2032	0.6756	81.54	33.06	106	72			
2033	0.6496	81.54	41.22	132	86			
2034	0.6246	81.54	49.37	158	99			
2035	0.6006	100.89	59.46	191	115			
2036	0.5775	100.89	69.55	223	129			
2037	0.5553	100.89	79.41	255	142			
2038	0.5339	100.89	89.28	286	153			
2039	0.5134	100.89	91.22	293	150			
2040	0.4936	100.89	93.15	299	148			
2041	0.4746	100.89	95.09	305	145			
2042	0.4564	100.89	97.02	311	142			
2043	0.4388	98.66	96.73	310	136			
2044	0.4220	98.66	98.66	316	133			
2045	0.4057	98.66	98.66	316	128			
2046	0.3901	98.66	98.66	316	123			
2047	0.3751	98.66	98.66	316	119			
2048	0.3607	98.66	98.66	316	114			
2049	0.3468	98.66	98.66	316	110			
2050	0.3335	98.66	98.66	316	105			
2051	0.3207	98.66	98.66	316	101			
2052	0.3083	98.66	98.66	316	97			
2053	0.2965	98.66	98.66	316	94			
2054	0.2851	98.66	98.66	316	90			
2055	0.2741	98.66	98.66	316	87			
2056	0.2636	98.66	98.66	316	83			
2057	0.2534	98.66	98.66	316	80			
2058	0.2437	98.66	98.66	316	77			
2059	0.2343	98.66	98.66	316	74			
2060	0.2253	98.66	98.66	316	71			
2061	0.2166	98.66	98.66	316	68			
2062	0.2083	98.66	98.66	316	66			
2063	0.2003	98.66	98.66	316	63			
2064	0.1926	98.66	98.66	316	61			
2065	0.1852	98.66	98.66	316	59			
2066	0.1780	98.66	98.66	316	56			
合計					3,694			0