

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： 上川北部

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
2021		× 1.0400			2082	337	× 0.0951		32
2022	15,920	× 1.0000		15,920	2083	337	× 0.0914		31
2023	838,344	× 0.9615		806,068	2084	337	× 0.0879		30
2024	846,220	× 0.9246		782,414	2085	337	× 0.0845		28
2025	896,928	× 0.8890		797,369	2086	337	× 0.0813		27
2026	864,463	× 0.8548		738,943	2087	337	× 0.0781		26
2027	892,096	× 0.8219		733,214	2088	1,489	× 0.0751		112
2028	278,866	× 0.7903		220,388	2089	982	× 0.0722		71
2029	235,973	× 0.7599		179,315	2090	1,489	× 0.0695		103
2030	223,342	× 0.7307		163,196	2091	1,489	× 0.0668		99
2031	283,301	× 0.7026		199,047	2092	1,489	× 0.0642		96
2032	311,214	× 0.6756		210,256	2093	0	× 0.0617		0
2033	293,906	× 0.6496		190,921	2094	0	× 0.0594		0
2034	254,600	× 0.6246		159,023	2095	0	× 0.0571		0
2035	274,177	× 0.6006		164,671	2096	0	× 0.0549		0
2036	246,857	× 0.5775		142,560	2097	0	× 0.0528		0
2037	203,105	× 0.5553		112,784	2098	0	× 0.0508		0
2038	274,132	× 0.5339		146,359	2099	0	× 0.0488		0
2039	278,356	× 0.5134		142,908	2100	0	× 0.0469		0
2040	199,974	× 0.4936		98,707	2101	0	× 0.0451		0
2041	218,400	× 0.4746		103,653	2102	0	× 0.0434		0
2042	214,338	× 0.4564		97,823	2103	0	× 0.0417		0
2043	126,199	× 0.4388		55,376	2104	0	× 0.0401		0
2044	209,437	× 0.4220		88,382	2105	0	× 0.0386		0
2045	183,886	× 0.4057		74,604	2106	0	× 0.0371		0
2046	102,507	× 0.3901		39,989	2107	0	× 0.0357		0
2047	141,887	× 0.3751		53,222	2108	0	× 0.0343		0
2048	189,614	× 0.3607		68,394	2109	0	× 0.0330		0
2049	172,226	× 0.3468		59,728	2110	0	× 0.0317		0
2050	172,997	× 0.3335		57,695					
2051	165,312	× 0.3207		53,016					
2052	192,688	× 0.3083		59,405					
2053	106,985	× 0.2965		31,721					
2054	133,276	× 0.2851		37,997					
2055	112,958	× 0.2741		30,962					
2056	149,769	× 0.2636		39,480					
2057	165,000	× 0.2534		41,811					
2058	146,542	× 0.2437		35,712					
2059	116,025	× 0.2343		27,185					
2060	113,429	× 0.2253		25,555					
2061	80,363	× 0.2166		17,406					
2062	73,711	× 0.2083		15,354					
2063	98,927	× 0.2003		19,815					
2064	92,556	× 0.1926		17,826					
2065	130,108	× 0.1852		24,097					
2066	138,192	× 0.1780		24,598					
2067	139,668	× 0.1712		23,911					
2068	107,221	× 0.1646		17,649					
2069	107,221	× 0.1583		16,973					
2070	7,606	× 0.1522		1,158					
2071	7,606	× 0.1463		1,113					
2072	32,292	× 0.1407		4,543					
2073	28,849	× 0.1353		3,903					
2074	32,073	× 0.1301		4,173					
2075	33,739	× 0.1251		4,221					
2076	33,232	× 0.1203		3,998					
2077	1,784	× 0.1157		206					
2078	1,489	× 0.1112		166					
2079	1,489	× 0.1069		159					
2080	337	× 0.1028		35					
2081	337	× 0.0989		33	合計				7,287,765
総事業費					R5~R9 4,326,070 千円				
					C = 7,261,044 千円				

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

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

- U: 治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/㎡/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) 48  
 出典:「北海道の大雨資料」第14編のⅡ(確率雨量編):和寒ほか上川北部地域内7観測所の平均値
- A: 事業対象区域面積(ha) 4.90 ~ 7,127.11
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 84
- 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	2,239.63	223.96	12,512	12,030
2024	0.9246	3,450.77	569.04	31,791	29,394
2025	0.8890	4,658.33	1,034.87	57,815	51,398
2026	0.8548	5,890.47	1,623.92	90,724	77,551
2027	0.8219	7,127.11	2,336.63	130,541	107,292
2028	0.7903	7,127.11	3,049.34	170,358	134,634
2029	0.7599	7,127.11	3,762.05	210,175	159,712
2030	0.7307	7,127.11	4,474.76	249,992	182,669
2031	0.7026	6,992.27	5,066.12	283,029	198,856
2032	0.6756	6,857.43	5,643.99	315,313	213,025
2033	0.6496	6,722.59	5,997.90	335,085	217,671
2034	0.6246	6,543.84	6,186.78	345,637	215,885
2035	0.6006	6,365.09	6,254.91	349,443	209,875
2036	0.5775	6,321.18	6,321.18	353,145	203,941
2037	0.5553	6,277.27	6,277.27	350,692	194,739
2038	0.5339	6,231.72	6,231.72	348,148	185,876
2039	0.5134	6,230.08	6,230.08	348,056	178,692
2040	0.4936	6,094.91	6,094.91	340,504	168,073
2041	0.4746	5,959.74	5,959.74	332,953	158,019
2042	0.4564	5,824.57	5,824.57	325,401	148,513
2043	0.4388	5,647.55	5,647.55	315,512	138,447
2044	0.4220	5,470.53	5,470.53	305,622	128,972
2045	0.4057	5,427.04	5,427.04	303,192	123,005
2046	0.3901	5,383.55	5,383.55	300,763	117,328
2047	0.3751	5,340.06	5,340.06	298,333	111,905
2048	0.3607	5,206.53	5,206.53	290,873	104,918
2049	0.3468	5,073.00	5,073.00	283,413	98,288
2050	0.3335	4,939.47	4,939.47	275,953	92,030
2051	0.3207	4,804.32	4,804.32	268,403	86,077
2052	0.3083	4,625.68	4,625.68	258,423	79,672
2053	0.2965	4,580.57	4,580.57	255,903	75,875
2054	0.2851	4,557.57	4,557.57	254,618	72,592
2055	0.2741	4,384.43	4,384.43	244,945	67,139
2056	0.2636	4,207.41	4,207.41	235,055	61,960
2057	0.2534	4,073.88	4,073.88	227,595	57,673
2058	0.2437	3,940.35	3,940.35	220,136	53,647
2059	0.2343	3,806.82	3,806.82	212,676	49,830
2060	0.2253	3,806.82	3,806.82	212,676	47,916
2061	0.2166	3,697.77	3,697.77	206,583	44,746
2062	0.2083	3,597.73	3,597.73	200,994	41,867
2063	0.2003	3,492.97	3,492.97	195,142	39,087
2064	0.1926	3,382.92	3,382.92	188,994	36,400
2065	0.1852	3,273.87	3,273.87	182,901	33,873
2066	0.1780	3,273.87	3,273.87	182,901	32,556
2067	0.1712	3,273.87	3,273.87	182,901	31,313
2068	0.1646	3,253.05	3,253.05	181,738	29,914
2069	0.1583	3,016.34	3,016.34	168,514	26,676
2070	0.1522	2,779.63	2,779.63	155,290	23,635
2071	0.1463	2,541.30	2,541.30	141,975	20,771
2072	0.1407	2,311.51	2,311.51	129,137	18,170
2073	0.1353	1,991.40	1,991.40	111,254	15,053
2074	0.1301	1,668.94	1,668.94	93,239	12,130
2075	0.1251	1,344.40	1,344.40	75,108	9,396
2076	0.1203	1,021.48	1,021.48	57,067	6,865
2077	0.1157	674.64	674.64	37,690	4,361

2078	0.1112	649.10	649.10	36,263	4,032
2079	0.1069	623.56	623.56	34,836	3,724
2080	0.1028	599.45	599.45	33,489	3,443
2081	0.0989	573.91	573.91	32,063	3,171
2082	0.0951	548.37	548.37	30,636	2,913
2083	0.0914	443.21	443.21	24,761	2,263
2084	0.0879	350.35	350.35	19,573	1,720
2085	0.0845	246.44	246.44	13,768	1,163
2086	0.0813	141.28	141.28	7,893	642
2087	0.0781	36.12	36.12	2,018	158
2088	0.0751	35.15	35.15	1,964	147
2089	0.0722	34.62	34.62	1,934	140
2090	0.0695	33.65	33.65	1,880	131
2091	0.0668	32.68	32.68	1,826	122
2092	0.0642	31.71	31.71	1,772	114
2093	0.0617	31.71	31.71	1,772	109
2094	0.0594	31.71	31.71	1,772	105
2095	0.0571	30.60	30.60	1,710	98
2096	0.0549	29.49	29.49	1,648	90
2097	0.0528	28.38	28.38	1,586	84
2098	0.0508	27.27	27.27	1,523	77
2099	0.0488	26.16	26.16	1,461	71
2100	0.0469	25.05	25.05	1,399	66
2101	0.0451	23.94	23.94	1,337	60
2102	0.0434	22.83	22.83	1,275	55
2103	0.0417	17.93	17.93	1,002	42
2104	0.0401	14.70	14.70	821	33
2105	0.0386	9.80	9.80	547	21
2106	0.0371	4.90	4.90	274	10
合計					5,066,736

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	4.90 ~ 7,127.11
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):和寒ほか上川北部地域内7観測所の平均値	1,135
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 <sup>3</sup> /S) 出典:「ダム年鑑2019」	1,058,000,000
Y:	評価期間	84
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	2,239.63	223.96	4,264	4,100
2024	0.9246	3,450.77	569.04	10,834	10,017
2025	0.8890	4,658.33	1,034.87	19,703	17,516
2026	0.8548	5,890.47	1,623.92	30,918	26,429
2027	0.8219	7,127.11	2,336.63	44,487	36,564
2028	0.7903	7,127.11	3,049.34	58,056	45,882
2029	0.7599	7,127.11	3,762.05	71,626	54,429
2030	0.7307	7,127.11	4,474.76	85,195	62,252
2031	0.7026	6,992.27	5,066.12	96,454	67,769
2032	0.6756	6,857.43	5,643.99	107,456	72,597
2033	0.6496	6,722.59	5,997.90	114,194	74,180
2034	0.6246	6,543.84	6,186.78	117,790	73,572
2035	0.6006	6,365.09	6,254.91	119,087	71,524
2036	0.5775	6,321.18	6,321.18	120,349	69,502
2037	0.5553	6,277.27	6,277.27	119,513	66,366
2038	0.5339	6,231.72	6,231.72	118,646	63,345
2039	0.5134	6,230.08	6,230.08	118,614	60,896
2040	0.4936	6,094.91	6,094.91	116,041	57,278
2041	0.4746	5,959.74	5,959.74	113,467	53,851
2042	0.4564	5,824.57	5,824.57	110,894	50,612
2043	0.4388	5,647.55	5,647.55	107,524	47,182
2044	0.4220	5,470.53	5,470.53	104,153	43,953
2045	0.4057	5,427.04	5,427.04	103,325	41,919
2046	0.3901	5,383.55	5,383.55	102,497	39,984
2047	0.3751	5,340.06	5,340.06	101,669	38,136
2048	0.3607	5,206.53	5,206.53	99,127	35,755
2049	0.3468	5,073.00	5,073.00	96,585	33,496
2050	0.3335	4,939.47	4,939.47	94,043	31,363
2051	0.3207	4,804.32	4,804.32	91,469	29,334
2052	0.3083	4,625.68	4,625.68	88,068	27,151
2053	0.2965	4,580.57	4,580.57	87,209	25,857
2054	0.2851	4,557.57	4,557.57	86,772	24,739
2055	0.2741	4,384.43	4,384.43	83,475	22,880
2056	0.2636	4,207.41	4,207.41	80,105	21,116
2057	0.2534	4,073.88	4,073.88	77,563	19,654
2058	0.2437	3,940.35	3,940.35	75,020	18,282
2059	0.2343	3,806.82	3,806.82	72,478	16,982
2060	0.2253	3,806.82	3,806.82	72,478	16,329
2061	0.2166	3,697.77	3,697.77	70,402	15,249
2062	0.2083	3,597.73	3,597.73	68,497	14,268
2063	0.2003	3,492.97	3,492.97	66,503	13,321
2064	0.1926	3,382.92	3,382.92	64,407	12,405
2065	0.1852	3,273.87	3,273.87	62,331	11,544
2066	0.1780	3,273.87	3,273.87	62,331	11,095
2067	0.1712	3,273.87	3,273.87	62,331	10,671
2068	0.1646	3,253.05	3,253.05	61,935	10,195
2069	0.1583	3,016.34	3,016.34	57,428	9,091
2070	0.1522	2,779.63	2,779.63	52,921	8,055
2071	0.1463	2,541.30	2,541.30	48,384	7,079
2072	0.1407	2,311.51	2,311.51	44,009	6,192
2073	0.1353	1,991.40	1,991.40	37,914	5,130
2074	0.1301	1,668.94	1,668.94	31,775	4,134

2075	0.1251	1,344.40	1,344.40	25,596	3,202
2076	0.1203	1,021.48	1,021.48	19,448	2,340
2077	0.1157	674.64	674.64	12,844	1,486
2078	0.1112	649.10	649.10	12,358	1,374
2079	0.1069	623.56	623.56	11,872	1,269
2080	0.1028	599.45	599.45	11,413	1,173
2081	0.0989	573.91	573.91	10,927	1,081
2082	0.0951	548.37	548.37	10,440	993
2083	0.0914	443.21	443.21	8,438	771
2084	0.0879	350.35	350.35	6,670	586
2085	0.0845	246.44	246.44	4,692	396
2086	0.0813	141.28	141.28	2,690	219
2087	0.0781	36.12	36.12	688	54
2088	0.0751	35.15	35.15	669	50
2089	0.0722	34.62	34.62	659	48
2090	0.0695	33.65	33.65	641	45
2091	0.0668	32.68	32.68	622	42
2092	0.0642	31.71	31.71	604	39
2093	0.0617	31.71	31.71	604	37
2094	0.0594	31.71	31.71	604	36
2095	0.0571	30.60	30.60	583	33
2096	0.0549	29.49	29.49	561	31
2097	0.0528	28.38	28.38	540	29
2098	0.0508	27.27	27.27	519	26
2099	0.0488	26.16	26.16	498	24
2100	0.0469	25.05	25.05	477	22
2101	0.0451	23.94	23.94	456	21
2102	0.0434	22.83	22.83	435	19
2103	0.0417	17.93	17.93	341	14
2104	0.0401	14.70	14.70	280	11
2105	0.0386	9.80	9.80	187	7
2106	0.0371	4.90	4.90	93	3
合計					1,726,703

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

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

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)	4.90 ~ 7,127.11
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): 和寒ほか上川北部地域内7観測所の平均値	1,135
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)」: 士別市ほか7市町村の平均値	201.31
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)	124.02
Y:	評価期間	84
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	2,239.63	223.96	15,763	15,156
2024	0.9246	3,450.77	569.04	40,050	37,030
2025	0.8890	4,658.33	1,034.87	72,835	64,750
2026	0.8548	5,890.47	1,623.92	114,293	97,698
2027	0.8219	7,127.11	2,336.63	164,454	135,165
2028	0.7903	7,127.11	3,049.34	214,616	169,611
2029	0.7599	7,127.11	3,762.05	264,777	201,204
2030	0.7307	7,127.11	4,474.76	314,938	230,125
2031	0.7026	6,992.27	5,066.12	356,559	250,518
2032	0.6756	6,857.43	5,643.99	397,230	268,369
2033	0.6496	6,722.59	5,997.90	422,138	274,221
2034	0.6246	6,543.84	6,186.78	435,432	271,971
2035	0.6006	6,365.09	6,254.91	440,227	264,400
2036	0.5775	6,321.18	6,321.18	444,891	256,925
2037	0.5553	6,277.27	6,277.27	441,801	245,332
2038	0.5339	6,231.72	6,231.72	438,595	234,166
2039	0.5134	6,230.08	6,230.08	438,479	225,115
2040	0.4936	6,094.91	6,094.91	428,966	211,738
2041	0.4746	5,959.74	5,959.74	419,452	199,072
2042	0.4564	5,824.57	5,824.57	409,939	187,096
2043	0.4388	5,647.55	5,647.55	397,480	174,414
2044	0.4220	5,470.53	5,470.53	385,021	162,479
2045	0.4057	5,427.04	5,427.04	381,961	154,962
2046	0.3901	5,383.55	5,383.55	378,900	147,809
2047	0.3751	5,340.06	5,340.06	375,839	140,977
2048	0.3607	5,206.53	5,206.53	366,441	132,175
2049	0.3468	5,073.00	5,073.00	357,043	123,823
2050	0.3335	4,939.47	4,939.47	347,645	115,940
2051	0.3207	4,804.32	4,804.32	338,133	108,439
2052	0.3083	4,625.68	4,625.68	325,560	100,370
2053	0.2965	4,580.57	4,580.57	322,385	95,587
2054	0.2851	4,557.57	4,557.57	320,766	91,450
2055	0.2741	4,384.43	4,384.43	308,581	84,582
2056	0.2636	4,207.41	4,207.41	296,122	78,058
2057	0.2534	4,073.88	4,073.88	286,724	72,656
2058	0.2437	3,940.35	3,940.35	277,326	67,584
2059	0.2343	3,806.82	3,806.82	267,928	62,776
2060	0.2253	3,806.82	3,806.82	267,928	60,364
2061	0.2166	3,697.77	3,697.77	260,253	56,371
2062	0.2083	3,597.73	3,597.73	253,212	52,744
2063	0.2003	3,492.97	3,492.97	245,839	49,242
2064	0.1926	3,382.92	3,382.92	238,093	45,857
2065	0.1852	3,273.87	3,273.87	230,418	42,673
2066	0.1780	3,273.87	3,273.87	230,418	41,014

2067	0.1712	3,273.87	3,273.87	230,418	39,448
2068	0.1646	3,253.05	3,253.05	228,953	37,686
2069	0.1583	3,016.34	3,016.34	212,293	33,606
2070	0.1522	2,779.63	2,779.63	195,633	29,775
2071	0.1463	2,541.30	2,541.30	178,859	26,167
2072	0.1407	2,311.51	2,311.51	162,686	22,890
2073	0.1353	1,991.40	1,991.40	140,157	18,963
2074	0.1301	1,668.94	1,668.94	117,462	15,282
2075	0.1251	1,344.40	1,344.40	94,620	11,837
2076	0.1203	1,021.48	1,021.48	71,893	8,649
2077	0.1157	674.64	674.64	47,482	5,494
2078	0.1112	649.10	649.10	45,684	5,080
2079	0.1069	623.56	623.56	43,887	4,692
2080	0.1028	599.45	599.45	42,190	4,337
2081	0.0989	573.91	573.91	40,392	3,995
2082	0.0951	548.37	548.37	38,595	3,670
2083	0.0914	443.21	443.21	31,194	2,851
2084	0.0879	350.35	350.35	24,658	2,167
2085	0.0845	246.44	246.44	17,345	1,466
2086	0.0813	141.28	141.28	9,943	808
2087	0.0781	36.12	36.12	2,542	199
2088	0.0751	35.15	35.15	2,474	186
2089	0.0722	34.62	34.62	2,437	176
2090	0.0695	33.65	33.65	2,368	165
2091	0.0668	32.68	32.68	2,300	154
2092	0.0642	31.71	31.71	2,232	143
2093	0.0617	31.71	31.71	2,232	138
2094	0.0594	31.71	31.71	2,232	133
2095	0.0571	30.60	30.60	2,154	123
2096	0.0549	29.49	29.49	2,076	114
2097	0.0528	28.38	28.38	1,997	105
2098	0.0508	27.27	27.27	1,919	97
2099	0.0488	26.16	26.16	1,841	90
2100	0.0469	25.05	25.05	1,763	83
2101	0.0451	23.94	23.94	1,685	76
2102	0.0434	22.83	22.83	1,607	70
2103	0.0417	17.93	17.93	1,262	53
2104	0.0401	14.70	14.70	1,035	42
2105	0.0386	9.80	9.80	690	27
2106	0.0371	4.90	4.90	345	13
合計					6,383,058

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

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」 <b>「森林の公益的機能に関する文献要約集」</b> 「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」 <b>「森林の公益的機能に関する文献要約集」</b> 「森林水文」	
A:	事業対象区域面積 (ha)	4.90 ~ 7,127.11
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	84
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	2,239.63	223.96	17,255	16,591
2024	0.9246	3,450.77	569.04	43,841	40,535
2025	0.8890	4,658.33	1,034.87	79,731	70,881
2026	0.8548	5,890.47	1,623.92	125,113	106,947
2027	0.8219	7,127.11	2,336.63	180,023	147,961
2028	0.7903	7,127.11	3,049.34	234,934	185,668
2029	0.7599	7,127.11	3,762.05	289,844	220,252
2030	0.7307	7,127.11	4,474.76	344,754	251,912
2031	0.7026	6,992.27	5,066.12	390,314	274,235
2032	0.6756	6,857.43	5,643.99	434,836	293,775
2033	0.6496	6,722.59	5,997.90	462,102	300,181
2034	0.6246	6,543.84	6,186.78	476,654	297,718
2035	0.6006	6,365.09	6,254.91	481,903	289,431
2036	0.5775	6,321.18	6,321.18	487,009	281,248
2037	0.5553	6,277.27	6,277.27	483,626	268,558
2038	0.5339	6,231.72	6,231.72	480,117	256,334
2039	0.5134	6,230.08	6,230.08	479,990	246,427
2040	0.4936	6,094.91	6,094.91	469,576	231,783
2041	0.4746	5,959.74	5,959.74	459,162	217,918
2042	0.4564	5,824.57	5,824.57	448,748	204,809
2043	0.4388	5,647.55	5,647.55	435,110	190,926
2044	0.4220	5,470.53	5,470.53	421,472	177,861
2045	0.4057	5,427.04	5,427.04	418,121	169,632
2046	0.3901	5,383.55	5,383.55	414,770	161,802
2047	0.3751	5,340.06	5,340.06	411,420	154,324
2048	0.3607	5,206.53	5,206.53	401,132	144,688
2049	0.3468	5,073.00	5,073.00	390,844	135,545
2050	0.3335	4,939.47	4,939.47	380,557	126,916
2051	0.3207	4,804.32	4,804.32	370,144	118,705
2052	0.3083	4,625.68	4,625.68	356,381	109,872
2053	0.2965	4,580.57	4,580.57	352,905	104,636
2054	0.2851	4,557.57	4,557.57	351,133	100,108
2055	0.2741	4,384.43	4,384.43	337,794	92,589
2056	0.2636	4,207.41	4,207.41	324,156	85,448
2057	0.2534	4,073.88	4,073.88	313,868	79,534
2058	0.2437	3,940.35	3,940.35	303,580	73,982
2059	0.2343	3,806.82	3,806.82	293,293	68,719
2060	0.2253	3,806.82	3,806.82	293,293	66,079
2061	0.2166	3,697.77	3,697.77	284,891	61,707
2062	0.2083	3,597.73	3,597.73	277,184	57,737
2063	0.2003	3,492.97	3,492.97	269,112	53,903
2064	0.1926	3,382.92	3,382.92	260,634	50,198
2065	0.1852	3,273.87	3,273.87	252,232	46,713
2066	0.1780	3,273.87	3,273.87	252,232	44,897
2067	0.1712	3,273.87	3,273.87	252,232	43,182
2068	0.1646	3,253.05	3,253.05	250,628	41,253
2069	0.1583	3,016.34	3,016.34	232,391	36,787
2070	0.1522	2,779.63	2,779.63	214,154	32,594
2071	0.1463	2,541.30	2,541.30	195,792	28,644
2072	0.1407	2,311.51	2,311.51	178,088	25,057
2073	0.1353	1,991.40	1,991.40	153,425	20,758
2074	0.1301	1,668.94	1,668.94	128,582	16,729
2075	0.1251	1,344.40	1,344.40	103,578	12,958
2076	0.1203	1,021.48	1,021.48	78,699	9,467
2077	0.1157	674.64	674.64	51,977	6,014
2078	0.1112	649.10	649.10	50,009	5,561
2079	0.1069	623.56	623.56	48,042	5,136
2080	0.1028	599.45	599.45	46,184	4,748
2081	0.0989	573.91	573.91	44,216	4,373



2082	0.0951	548.37	548.37	42,249	4,018
2083	0.0914	443.21	443.21	34,147	3,121
2084	0.0879	350.35	350.35	26,992	2,373
2085	0.0845	246.44	246.44	18,987	1,604
2086	0.0813	141.28	141.28	10,885	885
2087	0.0781	36.12	36.12	2,783	217
2088	0.0751	35.15	35.15	2,708	203
2089	0.0722	34.62	34.62	2,667	193
2090	0.0695	33.65	33.65	2,593	180
2091	0.0668	32.68	32.68	2,518	168
2092	0.0642	31.71	31.71	2,443	157
2093	0.0617	31.71	31.71	2,443	151
2094	0.0594	31.71	31.71	2,443	145
2095	0.0571	30.60	30.60	2,358	135
2096	0.0549	29.49	29.49	2,272	125
2097	0.0528	28.38	28.38	2,187	115
2098	0.0508	27.27	27.27	2,101	107
2099	0.0488	26.16	26.16	2,015	98
2100	0.0469	25.05	25.05	1,930	91
2101	0.0451	23.94	23.94	1,844	83
2102	0.0434	22.83	22.83	1,759	76
2103	0.0417	17.93	17.93	1,381	58
2104	0.0401	14.70	14.70	1,133	45
2105	0.0386	9.80	9.80	755	29
2106	0.0371	4.90	4.90	378	14
合計					6,987,337

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

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		84
D:	容積密度 (t/m <sup>3</sup> ) 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		効果額 千円		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
2022	1.0000												
2023	0.9615	5,442.42	33,199	1,489.71	8,193	54.28	406					41,798	40,189
2024	0.9246	8,086.49	49,328	2,425.16	13,338	80.48	602					63,268	58,498
2025	0.8890	10,835.51	66,097	3,369.73	18,534	109.10	816					85,447	75,962
2026	0.8548	13,689.94	83,570	4,438.69	24,413	142.26	1,064					109,047	93,213
2027	0.8219	16,681.23	101,756	5,562.23	30,592	176.26	1,318					133,666	109,860
2028	0.7903	16,681.23	101,756	5,562.23	30,592	176.26	1,318					133,666	105,636
2029	0.7599	16,681.23	101,756	5,562.23	30,592	176.26	1,318					133,666	101,573
2030	0.7307	16,681.23	101,756	5,562.23	30,592	176.26	1,318					133,666	97,670
2031	0.7026	16,394.69	100,008	5,562.23	30,592	176.26	1,318					131,918	92,686
2032	0.6756	16,066.02	98,003	5,562.23	30,592	176.26	1,318					129,913	87,769
2033	0.6496	15,703.64	95,792	5,562.23	30,592	176.26	1,318					127,702	82,955
2034	0.6246	15,299.12	93,325	5,442.48	29,934	176.26	1,318					124,577	77,811
2035	0.6006	14,852.46	90,600	5,308.75	29,198	176.26	1,318					121,116	72,742
2036	0.5775	14,852.46	90,600	5,163.05	28,397	176.26	1,318					120,315	69,482
2037	0.5553	14,852.46	90,600	5,003.38	27,519	176.26	1,318					119,437	66,323
2038	0.5339	14,852.46	90,600	4,831.73	26,575	174.07	1,302					118,477	63,255
2039	0.5134	14,852.46	90,600	4,831.73	26,575	171.72	1,284					118,459	60,817
2040	0.4936	14,550.05	88,755	4,831.73	26,575	169.15	1,265					116,595	57,551
2041	0.4746	14,228.01	86,791	4,831.73	26,575	166.42	1,245					114,611	54,394
2042	0.4564	13,886.33	84,707	4,831.73	26,575	163.47	1,223					112,505	51,347
2043	0.4388	13,521.09	82,479	4,699.09	25,845	163.47	1,223					109,547	48,069
2044	0.4220	13,136.21	80,131	4,557.75	25,068	163.47	1,223					106,422	44,910
2045	0.4057	13,136.21	80,131	4,408.80	24,248	163.47	1,223					105,602	42,843
2046	0.3901	13,136.21	80,131	4,251.15	23,381	163.47	1,223					104,735	40,857
2047	0.3751	13,136.21	80,131	4,084.80	22,466	163.47	1,223					103,820	38,943
2048	0.3607	12,813.07	78,160	4,084.80	22,466	163.47	1,223					101,849	36,737
2049	0.3468	12,473.90	76,091	4,084.80	22,466	163.47	1,223					99,780	34,604
2050	0.3335	12,121.38	73,940	4,084.80	22,466	163.47	1,223					97,629	32,559
2051	0.3207	11,750.17	71,676	4,084.80	22,466	160.75	1,202					95,344	30,577
2052	0.3083	11,362.93	69,314	3,938.58	21,662	157.89	1,181					92,157	28,412



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

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

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

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	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)	4.90 ~ 7,127.11			
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"> <tr><td>荒廃地等</td></tr> <tr><td>荒廃地等</td></tr> </table>	荒廃地等	荒廃地等	0.200
荒廃地等					
荒廃地等					
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"> <tr><td>整備済森林</td></tr> <tr><td>整備済森林</td></tr> </table>	整備済森林	整備済森林	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	2,239.63	223.96	718	690			
2024	0.9246	3,450.77	569.04	1,825	1,687			
2025	0.8890	4,658.33	1,034.87	3,319	2,951			
2026	0.8548	5,890.47	1,623.92	5,208	4,452			
2027	0.8219	7,127.11	2,336.63	7,494	6,159			
2028	0.7903	7,127.11	3,049.34	9,779	7,728			
2029	0.7599	7,127.11	3,762.05	12,065	9,168			
2030	0.7307	7,127.11	4,474.76	14,351	10,486			
2031	0.7026	6,992.27	5,066.12	16,247	11,415			
2032	0.6756	6,857.43	5,643.99	18,100	12,228			
2033	0.6496	6,722.59	5,997.90	19,235	12,495			
2034	0.6246	6,543.84	6,186.78	19,841	12,393			
2035	0.6006	6,365.09	6,254.91	20,059	12,047			
2036	0.5775	6,321.18	6,321.18	20,272	11,707			
2037	0.5553	6,277.27	6,277.27	20,131	11,179			
2038	0.5339	6,231.72	6,231.72	19,985	10,670			
2039	0.5134	6,230.08	6,230.08	19,980	10,258			
2040	0.4936	6,094.91	6,094.91	19,546	9,648			
2041	0.4746	5,959.74	5,959.74	19,113	9,071			
2042	0.4564	5,824.57	5,824.57	18,679	8,525			
2043	0.4388	5,647.55	5,647.55	18,112	7,948			
2044	0.4220	5,470.53	5,470.53	17,544	7,404			
2045	0.4057	5,427.04	5,427.04	17,405	7,061			
2046	0.3901	5,383.55	5,383.55	17,265	6,735			
2047	0.3751	5,340.06	5,340.06	17,126	6,424			
2048	0.3607	5,206.53	5,206.53	16,697	6,023			
2049	0.3468	5,073.00	5,073.00	16,269	5,642			
2050	0.3335	4,939.47	4,939.47	15,841	5,283			
2051	0.3207	4,804.32	4,804.32	15,407	4,941			
2052	0.3083	4,625.68	4,625.68	14,835	4,574			
2053	0.2965	4,580.57	4,580.57	14,690	4,356			
2054	0.2851	4,557.57	4,557.57	14,616	4,167			
2055	0.2741	4,384.43	4,384.43	14,061	3,854			
2056	0.2636	4,207.41	4,207.41	13,493	3,557			
2057	0.2534	4,073.88	4,073.88	13,065	3,311			

2058	0.2437	3,940.35	3,940.35	12,637	3,080			
2059	0.2343	3,806.82	3,806.82	12,208	2,860			
2060	0.2253	3,806.82	3,806.82	12,208	2,750			
2061	0.2166	3,697.77	3,697.77	11,859	2,569			
2062	0.2083	3,597.73	3,597.73	11,538	2,403			
2063	0.2003	3,492.97	3,492.97	11,202	2,244			
2064	0.1926	3,382.92	3,382.92	10,849	2,090			
2065	0.1852	3,273.87	3,273.87	10,499	1,944			
2066	0.1780	3,273.87	3,273.87	10,499	1,869			
2067	0.1712	3,273.87	3,273.87	10,499	1,797			
2068	0.1646	3,253.05	3,253.05	10,433	1,717			
2069	0.1583	3,016.34	3,016.34	9,673	1,531			
2070	0.1522	2,779.63	2,779.63	8,914	1,357			
2071	0.1463	2,541.30	2,541.30	8,150	1,192			
2072	0.1407	2,311.51	2,311.51	7,413	1,043			
2073	0.1353	1,991.40	1,991.40	6,386	864			
2074	0.1301	1,668.94	1,668.94	5,352	696			
2075	0.1251	1,344.40	1,344.40	4,311	539			
2076	0.1203	1,021.48	1,021.48	3,276	394			
2077	0.1157	674.64	674.64	2,164	250			
2078	0.1112	649.10	649.10	2,082	232			
2079	0.1069	623.56	623.56	2,000	214			
2080	0.1028	599.45	599.45	1,922	198			
2081	0.0989	573.91	573.91	1,841	182			
2082	0.0951	548.37	548.37	1,759	167			
2083	0.0914	443.21	443.21	1,421	130			
2084	0.0879	350.35	350.35	1,124	99			
2085	0.0845	246.44	246.44	790	67			
2086	0.0813	141.28	141.28	453	37			
2087	0.0781	36.12	36.12	116	9			
2088	0.0751	35.15	35.15	113	8			
2089	0.0722	34.62	34.62	111	8			
2090	0.0695	33.65	33.65	108	8			
2091	0.0668	32.68	32.68	105	7			
2092	0.0642	31.71	31.71	102	7			
2093	0.0617	31.71	31.71	102	6			
2094	0.0594	31.71	31.71	102	6			
2095	0.0571	30.60	30.60	98	6			
2096	0.0549	29.49	29.49	95	5			
2097	0.0528	28.38	28.38	91	5			
2098	0.0508	27.27	27.27	87	4			
2099	0.0488	26.16	26.16	84	4			
2100	0.0469	25.05	25.05	80	4			
2101	0.0451	23.94	23.94	77	3			
2102	0.0434	22.83	22.83	73	3			
2103	0.0417	17.93	17.93	58	2			
2104	0.0401	14.70	14.70	47	2			
2105	0.0386	9.80	9.80	31	1			
2106	0.0371	4.90	4.90	16	1			
合計					290,851			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)  
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 ~ 90,927.21
トドマツ	0.00 ~ 35,933.17
アカエゾマツ	0.00 ~ 1,674.33
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	11,100
トドマツ	12,300
アカエゾマツ	12,100
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	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	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2030	0.7307	3,438.79	38,171	0.00	0	0.00	0						
2031	0.7026	3,438.79	38,171	0.00	0	0.00	0						
2032	0.6756	3,438.79	38,171	0.00	0	0.00	0						
2033	0.6496	3,438.79	38,171	2,015.04	24,785	0.00	0						
2034	0.6246	3,438.79	38,171	2,015.04	24,785	0.00	0						
2035	0.6006	0.00	0	2,015.04	24,785	0.00	0						
2036	0.5775	0.00	0	2,015.04	24,785	0.00	0						
2037	0.5553	0.00	0	2,015.04	24,785	50.21	608						
2038	0.5339	0.00	0	0.00	0	50.21	608						
2039	0.5134	8,171.42	90,703	0.00	0	50.21	608						
2040	0.4936	8,171.42	90,703	0.00	0	50.21	608						
2041	0.4746	8,171.42	90,703	0.00	0	50.21	608						
2042	0.4564	8,171.42	90,703	4,251.60	52,295	0.00	0						
2043	0.4388	8,171.42	90,703	4,251.60	52,295	0.00	0						
2044	0.4220	0.00	0	4,251.60	52,295	0.00	0						
2045	0.4057	0.00	0	4,251.60	52,295	0.00	0						
2046	0.3901	0.00	0	4,251.60	52,295	0.00	0						
2047	0.3751	13,050.84	144,864	0.00	0	0.00	0						
2048	0.3607	13,050.84	144,864	0.00	0	0.00	0						
2049	0.3468	13,050.84	144,864	0.00	0	0.00	0						
2050	0.3335	13,050.84	144,864	0.00	0	122.55	1,483						
2051	0.3207	13,050.84	144,864	6,875.96	84,574	122.55	1,483						
2052	0.3083	0.00	0	6,875.96	84,574	122.55	1,483						
2053	0.2965	0.00	0	3,380.28	41,577	122.55	1,483						
2054	0.2851	17,820.66	197,809	6,006.40	73,879	122.55	1,483						
2055	0.2741	17,820.66	197,809	6,875.96	84,574	0.00	0						
2056	0.2636	17,820.66	197,809	0.00	0	0.00	0						
2057	0.2534	17,820.66	197,809	0.00	0	0.00	0						
2058	0.2437	17,820.66	197,809	0.00	0	0.00	0						
2059	0.2343	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2060	0.2253	12,554.73	139,358	9,833.22	120,949	198.28	2,399						
2061	0.2166	13,143.79	145,896	7,117.72	87,548	198.28	2,399						
2062	0.2083	12,947.44	143,717	8,411.03	103,456	198.28	2,399						
2063	0.2003	12,751.09	141,537	9,833.22	120,949	198.28	2,399						
2064	0.1926	12,554.73	139,358	9,833.22	120,949	198.28	2,399						
2065	0.1852	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2066	0.1780	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2067	0.1712	0.00	0	5,768.90	70,957	0.00	0						
2068	0.1646	56,817.91	630,679	5,768.90	70,957	0.00	0						
2069	0.1583	58,070.61	644,584	5,768.90	70,957	0.00	0						
2070	0.1522	59,176.66	656,861	5,768.90	70,957	294.66	3,565						
2071	0.1463	57,727.89	640,780	5,768.90	70,957	294.66	3,565						
2072	0.1407	89,679.82	995,446	0.00	0	294.66	3,565						
2073	0.1353	90,341.53	1,002,791	0.00	0	294.66	3,565						
2074	0.1301	90,927.21	1,009,292	0.00	0	294.66	3,565						
2075	0.1251	90,927.21	1,009,292	0.00	0	0.00	0						
2076	0.1203	90,927.21	1,009,292	7,848.16	96,532	0.00	0						
2077	0.1157	0.00	0	7,929.08	97,528	370.44	4,482						
2078	0.1112	0.00	0	8,010.81	98,533	370.44	4,482						
2079	0.1069	0.00	0	8,072.11	99,287	43.44	526						
2080	0.1028	0.00	0	8,112.16	99,780	370.44	4,482						
2081	0.0989	0.00	0	8,153.03	100,282	370.44	4,482						

2082	0.0951	0.00	0	35,933.17	441,978	0.00	0				
2083	0.0914	0.00	0	31,730.26	390,282	0.00	0				
2084	0.0879	0.00	0	35,506.05	436,724	0.00	0				
2085	0.0845	0.00	0	35,933.17	441,978	0.00	0				
2086	0.0813	0.00	0	35,933.17	441,978	0.00	0				
2087	0.0781	0.00	0	0.00	0	284.45	3,442				
2088	0.0751	0.00	0	0.00	0	155.42	1,881				
2089	0.0722	0.00	0	0.00	0	284.45	3,442				
2090	0.0695	0.00	0	0.00	0	284.45	3,442				
2091	0.0668	0.00	0	0.00	0	284.45	3,442				
2092	0.0642	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2093	0.0617	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2094	0.0594	0.00	0	0.00	0	363.24	4,395				
2095	0.0571	0.00	0	0.00	0	367.04	4,441				
2096	0.0549	0.00	0	0.00	0	369.84	4,475				
2097	0.0528	0.00	0	0.00	0	372.69	4,510				
2098	0.0508	0.00	0	0.00	0	375.50	4,544				
2099	0.0488	0.00	0	0.00	0	377.39	4,566				
2100	0.0469	0.00	0	0.00	0	378.34	4,578				
2101	0.0451	0.00	0	0.00	0	379.29	4,589				
2102	0.0434	0.00	0	0.00	0	1,674.33	20,259				
2103	0.0417	0.00	0	0.00	0	1,103.69	13,355				
2104	0.0401	0.00	0	0.00	0	1,674.33	20,259				
2105	0.0386	0.00	0	0.00	0	1,674.33	20,259				
2106	0.0371	0.00	0	0.00	0	1,674.33	20,259				
合計											

		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	38,171	27,892
2031	0.7026	38,171	26,819
2032	0.6756	38,171	25,788
2033	0.6496	62,956	40,896
2034	0.6246	62,956	39,322
2035	0.6006	24,785	14,886
2036	0.5775	24,785	14,313
2037	0.5553	25,393	14,101
2038	0.5339	608	325
2039	0.5134	91,311	46,879
2040	0.4936	91,311	45,071
2041	0.4746	91,311	43,336
2042	0.4564	142,998	65,264
2043	0.4388	142,998	62,748
2044	0.4220	52,295	22,068
2045	0.4057	52,295	21,216
2046	0.3901	52,295	20,400
2047	0.3751	144,864	54,338
2048	0.3607	144,864	52,252
2049	0.3468	144,864	50,239
2050	0.3335	146,347	48,807
2051	0.3207	230,921	74,056
2052	0.3083	86,057	26,531
2053	0.2965	43,060	12,767
2054	0.2851	273,171	77,881
2055	0.2741	282,383	77,401
2056	0.2636	197,809	52,142
2057	0.2534	197,809	50,125
2058	0.2437	197,809	48,206
2059	0.2343	0	0
2060	0.2253	262,706	59,188
2061	0.2166	235,843	51,084
2062	0.2083	249,572	51,986
2063	0.2003	264,885	53,056
2064	0.1926	262,706	50,597
2065	0.1852	0	0
2066	0.1780	0	0
2067	0.1712	70,957	12,148
2068	0.1646	701,636	115,489
2069	0.1583	715,541	113,270
2070	0.1522	731,383	111,316
2071	0.1463	715,302	104,649
2072	0.1407	999,011	140,561
2073	0.1353	1,006,356	136,160
2074	0.1301	1,012,857	131,773
2075	0.1251	1,009,292	126,262
2076	0.1203	1,105,824	133,031
2077	0.1157	102,010	11,803
2078	0.1112	103,015	11,455
2079	0.1069	99,813	10,670
2080	0.1028	104,262	10,718
2081	0.0989	104,764	10,361
2082	0.0951	441,978	42,032

2083	0.0914	390,282	35,672
2084	0.0879	436,724	38,388
2085	0.0845	441,978	37,347
2086	0.0813	441,978	35,933
2087	0.0781	3,442	269
2088	0.0751	1,881	141
2089	0.0722	3,442	249
2090	0.0695	3,442	239
2091	0.0668	3,442	230
2092	0.0642	0	0
2093	0.0617	0	0
2094	0.0594	4,395	261
2095	0.0571	4,441	254
2096	0.0549	4,475	246
2097	0.0528	4,510	238
2098	0.0508	4,544	231
2099	0.0488	4,566	223
2100	0.0469	4,578	215
2101	0.0451	4,589	207
2102	0.0434	20,259	879
2103	0.0417	13,355	557
2104	0.0401	20,259	812
2105	0.0386	20,259	782
2106	0.0371	20,259	752
合計			2,797,803



整理番号

2

## 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：かみかわほくぶ  
上川北部

(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	20,880	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	308,977	
総 便 益 (B)		329,857	
総 費 用 (C)		262,427	

(矢文東線開設 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	矢文東線
路線名等		矢文東線			計画期間	R5 ~ R7
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)			
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		23,520	20,880		
			森林整備分			
			路網整備分			
小計			23,520	20,880		
			23,520	20,880		
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		270,900	240,490		
小計			270,900	240,490		
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				
		施設滞在便益				
副産物増大便益						
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				
	集落内除雪便益	浄化槽設置経費縮減便益				
		集落内臭気防止便益				
	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			294,420	261,370	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
2021	1.0400		
2022	1.0000	0	0
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	6,498	4,059
2035	0.6006	1,771	1,064
2036	0.5775	2,412	1,393
2037	0.5553	0	0
2038	0.5339	2,221	1,186
2039	0.5134	756	388
2040	0.4936	0	0
2041	0.4746	125	59
2042	0.4564	0	0
2043	0.4388	231	101
2044	0.4220	0	0
2045	0.4057	2,052	832
2046	0.3901	4,530	1,767
2047	0.3751	0	0
2048	0.3607	0	0
2049	0.3468	746	259
2050	0.3335	0	0
2051	0.3207	1,570	503
2052	0.3083	0	0
2053	0.2965	4,430	1,313
2054	0.2851	5,665	1,615
2055	0.2741	906	248
2056	0.2636	7,124	1,878
2057	0.2534	671	170
2058	0.2437	1,355	330
2059	0.2343	3,373	790
2060	0.2253	749	169
2061	0.2166	7,679	1,663
2062	0.2083	6,586	1,372
2063	0.2003	1,072	215
2064	0.1926	8,563	1,649
2065	0.1852	2,686	497
合計			23,520

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

- 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) 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) 38  
出典:「北海道の大雨水資料」第14編のⅡ(確率雨量編):下川(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 ~ 88.70
- 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
2021	1.0400				
2022	1.0000	0.00	0.00	0	0
2023	0.9615	8.54	0.85	38	37
2024	0.9246	25.42	3.39	150	139
2025	0.8890	49.91	8.39	371	330
2026	0.8548	60.41	14.44	639	546
2027	0.8219	66.48	21.08	932	766
2028	0.7903	76.78	28.76	1,272	1,005
2029	0.7599	79.99	36.77	1,626	1,236
2030	0.7307	85.40	45.30	2,004	1,464
2031	0.7026	88.70	54.17	2,396	1,683
2032	0.6756	88.70	63.08	2,790	1,885
2033	0.6496	88.70	71.03	3,142	2,041
2034	0.6246	88.70	77.38	3,422	2,137
2035	0.6006	88.70	71.09	3,144	1,888
2036	0.5775	88.70	72.00	3,184	1,839
2037	0.5553	88.70	73.06	3,231	1,794
2038	0.5339	88.70	76.01	3,362	1,795
2039	0.5134	88.70	78.43	3,469	1,781
2040	0.4936	88.70	78.61	3,477	1,716
2041	0.4746	88.70	80.59	3,564	1,691
2042	0.4564	88.26	82.16	3,634	1,659
2043	0.4388	88.26	84.15	3,722	1,633
2044	0.4220	84.15	82.05	3,629	1,531
2045	0.4057	83.44	82.22	3,636	1,475
2046	0.3901	83.44	82.74	3,659	1,427
2047	0.3751	80.86	80.41	3,556	1,334
2048	0.3607	80.16	79.94	3,536	1,275
2049	0.3468	80.16	80.16	3,545	1,229
2050	0.3335	80.16	80.16	3,545	1,182
2051	0.3207	80.16	80.16	3,545	1,137
2052	0.3083	80.16	80.16	3,545	1,093
2053	0.2965	80.16	80.16	3,545	1,051
2054	0.2851	70.36	70.36	3,112	887
2055	0.2741	70.36	70.36	3,112	853
2056	0.2636	70.36	70.36	3,112	820
2057	0.2534	70.36	70.36	3,112	789
2058	0.2437	70.36	70.36	3,112	758
2059	0.2343	70.36	70.36	3,112	729
2060	0.2253	70.36	70.36	3,112	701
2061	0.2166	70.36	70.36	3,112	674
2062	0.2083	70.36	70.36	3,112	648
2063	0.2003	70.36	70.36	3,112	623
2064	0.1926	70.36	70.36	3,112	599
2065	0.1852	68.40	68.40	3,025	560
合計					50,440

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.00 ~ 88.70
- 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):下川(直近の観測所の観測値にて算出) 971
- 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/㎡/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
2021	1.0400			0	0
2022	1.0000	0.00	0.00	0	0
2023	0.9615	8.54	0.85	14	13
2024	0.9246	25.42	3.39	55	51
2025	0.8890	49.91	8.39	137	122
2026	0.8548	60.41	14.44	235	201
2027	0.8219	66.48	21.08	343	282
2028	0.7903	76.78	28.76	468	370
2029	0.7599	79.99	36.77	599	455
2030	0.7307	85.40	45.30	738	539
2031	0.7026	88.70	54.17	882	620
2032	0.6756	88.70	63.08	1,027	694
2033	0.6496	88.70	71.03	1,157	752
2034	0.6246	88.70	77.38	1,260	787
2035	0.6006	88.70	71.09	1,158	695
2036	0.5775	88.70	72.00	1,173	677
2037	0.5553	88.70	73.06	1,190	661
2038	0.5339	88.70	76.01	1,238	661
2039	0.5134	88.70	78.43	1,277	656
2040	0.4936	88.70	78.61	1,280	632
2041	0.4746	88.70	80.59	1,313	623
2042	0.4564	88.26	82.16	1,338	611
2043	0.4388	88.26	84.15	1,371	602
2044	0.4220	84.15	82.05	1,336	564
2045	0.4057	83.44	82.22	1,339	543
2046	0.3901	83.44	82.74	1,348	526
2047	0.3751	80.86	80.41	1,310	491
2048	0.3607	80.16	79.94	1,302	470
2049	0.3468	80.16	80.16	1,306	453
2050	0.3335	80.16	80.16	1,306	436
2051	0.3207	80.16	80.16	1,306	419
2052	0.3083	80.16	80.16	1,306	403
2053	0.2965	80.16	80.16	1,306	387
2054	0.2851	70.36	70.36	1,146	327
2055	0.2741	70.36	70.36	1,146	314
2056	0.2636	70.36	70.36	1,146	302
2057	0.2534	70.36	70.36	1,146	290
2058	0.2437	70.36	70.36	1,146	279
2059	0.2343	70.36	70.36	1,146	269
2060	0.2253	70.36	70.36	1,146	258
2061	0.2166	70.36	70.36	1,146	248
2062	0.2083	70.36	70.36	1,146	239
2063	0.2003	70.36	70.36	1,146	230
2064	0.1926	70.36	70.36	1,146	221
2065	0.1852	68.40	68.40	1,114	206
合計					18,579

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

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

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 ~ 88.70
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):下川(直近の観測所の観測値にて算出)	971
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/m <sup>3</sup> ) 出典:「北海道の水道(令和2年度)」:下川町	223.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m <sup>3</sup> ) 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)	124.58
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
2021	1.0400				
2022	1.0000	0.00	0.00	0	0
2023	0.9615	8.54	0.85	51	49
2024	0.9246	25.42	3.39	205	190
2025	0.8890	49.91	8.39	507	451
2026	0.8548	60.41	14.44	873	746
2027	0.8219	66.48	21.08	1,275	1,048
2028	0.7903	76.78	28.76	1,740	1,375
2029	0.7599	79.99	36.77	2,224	1,690
2030	0.7307	85.40	45.30	2,740	2,002
2031	0.7026	88.70	54.17	3,276	2,302
2032	0.6756	88.70	63.08	3,815	2,577
2033	0.6496	88.70	71.03	4,296	2,791
2034	0.6246	88.70	77.38	4,680	2,923
2035	0.6006	88.70	71.09	4,300	2,583
2036	0.5775	88.70	72.00	4,355	2,515
2037	0.5553	88.70	73.06	4,419	2,454
2038	0.5339	88.70	76.01	4,597	2,454
2039	0.5134	88.70	78.43	4,744	2,436
2040	0.4936	88.70	78.61	4,755	2,347
2041	0.4746	88.70	80.59	4,874	2,313
2042	0.4564	88.26	82.16	4,969	2,268
2043	0.4388	88.26	84.15	5,090	2,233
2044	0.4220	84.15	82.05	4,963	2,094
2045	0.4057	83.44	82.22	4,973	2,018
2046	0.3901	83.44	82.74	5,004	1,952
2047	0.3751	80.86	80.41	4,864	1,824
2048	0.3607	80.16	79.94	4,835	1,744
2049	0.3468	80.16	80.16	4,848	1,681
2050	0.3335	80.16	80.16	4,848	1,617
2051	0.3207	80.16	80.16	4,848	1,555
2052	0.3083	80.16	80.16	4,848	1,495
2053	0.2965	80.16	80.16	4,848	1,437
2054	0.2851	70.36	70.36	4,256	1,213
2055	0.2741	70.36	70.36	4,256	1,167
2056	0.2636	70.36	70.36	4,256	1,122
2057	0.2534	70.36	70.36	4,256	1,078
2058	0.2437	70.36	70.36	4,256	1,037
2059	0.2343	70.36	70.36	4,256	997
2060	0.2253	70.36	70.36	4,256	959
2061	0.2166	70.36	70.36	4,256	922
2062	0.2083	70.36	70.36	4,256	887
2063	0.2003	70.36	70.36	4,256	852
2064	0.1926	70.36	70.36	4,256	820
2065	0.1852	68.40	68.40	4,137	766
合計					68,984



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

- U: 下流のダムに堆積した1m<sup>3</sup>の土砂を除去するコスト(円/m<sup>3</sup>) 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(m<sup>3</sup>) 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(m<sup>3</sup>) 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 ~ 88.70
- 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
2021	1.0400				
2022	1.0000	0.00	0.00	0	0
2023	0.9615	8.54	0.85	65	62
2024	0.9246	25.42	3.39	261	241
2025	0.8890	49.91	8.39	646	574
2026	0.8548	60.41	14.44	1,113	951
2027	0.8219	66.48	21.08	1,624	1,335
2028	0.7903	76.78	28.76	2,216	1,751
2029	0.7599	79.99	36.77	2,833	2,153
2030	0.7307	85.40	45.30	3,490	2,550
2031	0.7026	88.70	54.17	4,173	2,932
2032	0.6756	88.70	63.08	4,860	3,283
2033	0.6496	88.70	71.03	5,472	3,555
2034	0.6246	88.70	77.38	5,962	3,724
2035	0.6006	88.70	71.09	5,477	3,289
2036	0.5775	88.70	72.00	5,547	3,203
2037	0.5553	88.70	73.06	5,629	3,126
2038	0.5339	88.70	76.01	5,856	3,127
2039	0.5134	88.70	78.43	6,043	3,102
2040	0.4936	88.70	78.61	6,056	2,989
2041	0.4746	88.70	80.59	6,209	2,947
2042	0.4564	88.26	82.16	6,330	2,889
2043	0.4388	88.26	84.15	6,483	2,845
2044	0.4220	84.15	82.05	6,321	2,667
2045	0.4057	83.44	82.22	6,335	2,570
2046	0.3901	83.44	82.74	6,375	2,487
2047	0.3751	80.86	80.41	6,195	2,324
2048	0.3607	80.16	79.94	6,159	2,222
2049	0.3468	80.16	80.16	6,176	2,142
2050	0.3335	80.16	80.16	6,176	2,060
2051	0.3207	80.16	80.16	6,176	1,981
2052	0.3083	80.16	80.16	6,176	1,904
2053	0.2965	80.16	80.16	6,176	1,831
2054	0.2851	70.36	70.36	5,421	1,546
2055	0.2741	70.36	70.36	5,421	1,486
2056	0.2636	70.36	70.36	5,421	1,429
2057	0.2534	70.36	70.36	5,421	1,374
2058	0.2437	70.36	70.36	5,421	1,321
2059	0.2343	70.36	70.36	5,421	1,270
2060	0.2253	70.36	70.36	5,421	1,221
2061	0.2166	70.36	70.36	5,421	1,174
2062	0.2083	70.36	70.36	5,421	1,129
2063	0.2003	70.36	70.36	5,421	1,086
2064	0.1926	70.36	70.36	5,421	1,044
2065	0.1852	68.40	68.40	5,270	976
合計					87,872



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

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

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

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 ~ 88.70				
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 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>①事業対象区域</td><td>荒地等</td></tr> <tr><td>②保全効果区域</td><td>荒地等</td></tr> </table>	①事業対象区域	荒地等	②保全効果区域	荒地等
①事業対象区域	荒地等					
②保全効果区域	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 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>①事業対象区域</td><td>整備済森林</td></tr> <tr><td>②保全効果区域</td><td>整備済森林</td></tr> </table>	①事業対象区域	整備済森林	②保全効果区域	整備済森林
①事業対象区域	整備済森林					
②保全効果区域	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
2021	1.0400							
2022	1.0000	0.00	0.00	0	0			
2023	0.9615	8.54	0.85	3	3			
2024	0.9246	25.42	3.40	11	10			
2025	0.8890	49.91	8.39	27	24			
2026	0.8548	60.41	14.43	46	39			
2027	0.8219	66.48	21.08	68	56			
2028	0.7903	76.78	28.75	92	73			
2029	0.7599	79.99	36.75	118	90			
2030	0.7307	85.40	45.29	145	106			
2031	0.7026	88.70	54.16	174	122			
2032	0.6756	88.70	63.03	202	136			
2033	0.6496	88.70	71.05	228	148			
2034	0.6246	88.70	77.38	248	155			
2035	0.6006	88.70	71.09	228	137			
2036	0.5775	88.70	71.99	231	133			
2037	0.5553	88.70	73.06	234	130			
2038	0.5339	88.70	76.01	244	130			
2039	0.5134	88.70	78.43	252	129			
2040	0.4936	88.70	78.60	252	124			
2041	0.4746	88.70	80.60	258	122			
2042	0.4564	88.26	82.16	263	120			
2043	0.4388	88.26	84.16	270	118			
2044	0.4220	84.15	82.05	263	111			
2045	0.4057	83.44	82.21	264	107			
2046	0.3901	83.44	82.74	265	103			
2047	0.3751	80.86	80.40	258	97			
2048	0.3607	80.16	79.94	256	92			
2049	0.3468	80.16	80.16	257	89			
2050	0.3335	80.16	80.16	257	86			
2051	0.3207	80.16	80.16	257	82			
2052	0.3083	80.16	80.16	257	79			
2053	0.2965	80.16	80.16	257	76			
2054	0.2851	70.36	70.36	226	64			
2055	0.2741	70.36	70.36	226	62			
2056	0.2636	70.36	70.36	226	60			
2057	0.2534	70.36	70.36	226	57			
2058	0.2437	70.36	70.36	226	55			
2059	0.2343	70.36	70.36	226	53			
2060	0.2253	70.36	70.36	226	51			
2061	0.2166	70.36	70.36	226	49			
2062	0.2083	70.36	70.36	226	47			
2063	0.2003	70.36	70.36	226	45			
2064	0.1926	70.36	70.36	226	44			
2065	0.1852	68.40	68.40	219	41			
合計					3,655			0