

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： 後志胆振

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
2001		× 2.3699			2062	74,194	× 0.2166		16,070
2002	17,770	× 2.2788	108.4	37,842	2063	68,440	× 0.2083		14,256
2003	36,172	× 2.1911	108.6	73,929	2064	11,379	× 0.2003		2,279
2004	22,675	× 2.1068	108.1	44,767	2065	11,379	× 0.1926		2,192
2005	33,609	× 2.0258	109.7	62,872	2066	20,537	× 0.1852		3,803
2006	42,471	× 1.9479	110.4	75,910	2067	37,407	× 0.1780		6,658
2007	31,159	× 1.8730	109.3	54,089	2068	12,618	× 0.1712		2,160
2008	24,278	× 1.8009	107.1	41,354	2069	21,779	× 0.1646		3,585
2009	17,008	× 1.7317	103.5	28,827	2070	26,010	× 0.1583		4,117
2010	82,254	× 1.6651	105.5	131,509	2071	22,065	× 0.1522		3,358
2011	1,299,392	× 1.6010	106.0	1,988,086	2072	20,034	× 0.1463		2,931
2012	2,769,071	× 1.5395	104.9	4,116,687	2073	0	× 0.1407		0
2013	1,658,589	× 1.4802	104.5	2,379,866	2074	0	× 0.1353		0
2014	1,294,730	× 1.4233	102.2	1,826,561	2075	0	× 0.1301		0
2015	1,598,661	× 1.3686	101.2	2,190,088	2076	0	× 0.1251		0
2016	1,668,037	× 1.3159	102.5	2,169,274	2077	0	× 0.1203		0
2017	1,329,285	× 1.2653	102.4	1,663,877	2078	0	× 0.1157		0
2018	1,178,917	× 1.2167	102.4	1,433,046	2079	0	× 0.1112		0
2019	1,211,135	× 1.1699	101.7	1,416,251	2080	0	× 0.1069		0
2020	896,289	× 1.1249	100.0	1,009,132	2081	0	× 0.1028		0
2021	662,339	× 1.0816	101.2	716,439	2082	0	× 0.0989		0
2022	555,358	× 1.0400	101.3	577,572	2083	0	× 0.0951		0
2023	510,492	× 1.0000	101.3	510,492	2084	0	× 0.0914		0
2024	397,386	× 0.9615		382,087	2085	0	× 0.0879		0
2025	1,007,481	× 0.9246		931,515	2086	0	× 0.0845		0
2026	935,267	× 0.8890		831,452					
2027	748,924	× 0.8548		640,180					
2028	562,901	× 0.8219		462,649					
2029	414,890	× 0.7903		327,888					
2030	391,195	× 0.7599		297,269					
2031	240,766	× 0.7307		175,928					
2032	754,576	× 0.7026		530,165					
2033	756,870	× 0.6756		511,340					
2034	639,423	× 0.6496		415,369					
2035	458,542	× 0.6246		286,406					
2036	299,198	× 0.6006		179,699					
2037	294,142	× 0.5775		169,868					
2038	227,971	× 0.5553		126,591					
2039	430,076	× 0.5339		229,617					
2040	607,651	× 0.5134		311,968					
2041	745,281	× 0.4936		367,869					
2042	559,205	× 0.4746		265,398					
2043	401,572	× 0.4564		183,277					
2044	348,466	× 0.4388		152,906					
2045	190,025	× 0.4220		80,191					
2046	352,439	× 0.4057		142,984					
2047	281,298	× 0.3901		109,735					
2048	302,385	× 0.3751		113,423					
2049	316,283	× 0.3607		114,082					
2050	268,865	× 0.3468		93,242					
2051	327,156	× 0.3335		109,106					
2052	212,588	× 0.3207		68,178					
2053	259,305	× 0.3083		79,945					
2054	295,323	× 0.2965		87,563					
2055	159,154	× 0.2851		45,375					
2056	199,095	× 0.2741		54,572					
2057	179,334	× 0.2636		47,272					
2058	218,669	× 0.2534		55,410					
2059	139,358	× 0.2437		33,961					
2060	73,809	× 0.2343		17,294					
2061	85,774	× 0.2253		19,325	合計				31,660,978

総事業費： H23~H29 11,608,879 千円

C = 30,559,403 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/m<sup>3</sup>/sec) 5,300,000
- 出典:「ダム年鑑2021」
- f1: 事業実施前の流出係数 浸透能中 緩 要整備森林(疎林) 0.55
- 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- f2: 事業実施後、T年経過後の流出係数 浸透能中 緩 整備済森林 0.45
- 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) 51
- 出典:「北海道の大雨資料」第14編のⅡ(確率雨量編):伊達ほか後志胆振地域内13観測所の平均値
- A: 事業対象区域面積(ha) 57.43 ~ 15,753.20
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 76
- t: 経過年数
- i: 社会的割引率(0.04)

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.6651				
2011	1.6010	5,439.78	543.98	40,604	65,007
2012	1.5395	8,700.42	1,414.02	105,545	162,487
2013	1.4802	10,462.83	2,460.30	183,642	271,827
2014	1.4233	11,765.09	3,636.81	271,459	386,368
2015	1.3686	13,165.39	4,953.35	369,728	506,010
2016	1.3159	14,461.46	6,399.50	477,671	628,567
2017	1.2653	15,753.20	7,974.82	595,256	753,177
2018	1.2167	15,753.20	9,550.14	712,841	867,314
2019	1.1699	15,608.27	10,995.02	820,690	960,125
2020	1.1249	15,463.34	12,425.41	927,457	1,043,296
2021	1.0816	15,318.41	13,311.82	993,621	1,074,700
2022	1.0400	15,177.96	13,876.20	1,035,747	1,077,177
2023	1.0000	15,033.03	14,260.76	1,064,451	1,064,451
2024	0.9615	14,897.34	14,522.95	1,084,022	1,042,287
2025	0.9246	14,677.73	14,563.05	1,087,015	1,005,054
2026	0.8890	14,576.55	14,576.55	1,088,023	967,252
2027	0.8548	14,352.83	14,352.83	1,071,324	915,768
2028	0.8219	14,129.11	14,129.11	1,054,625	866,796
2029	0.7903	13,905.39	13,905.39	1,037,926	820,273
2030	0.7599	13,681.67	13,681.67	1,021,227	776,030
2031	0.7307	13,459.09	13,459.09	1,004,613	734,071
2032	0.7026	13,310.05	13,310.05	993,489	698,025
2033	0.6756	13,187.51	13,187.51	984,342	665,021
2034	0.6496	13,064.97	13,064.97	975,195	633,487
2035	0.6246	12,920.86	12,920.86	964,439	602,389
2036	0.6006	12,776.75	12,776.75	953,682	572,781
2037	0.5775	12,566.96	12,566.96	938,023	541,708
2038	0.5553	12,357.17	12,357.17	922,364	512,189
2039	0.5339	12,147.38	12,147.38	906,705	484,090
2040	0.5134	11,937.59	11,937.59	891,046	457,463
2041	0.4936	11,727.80	11,727.80	875,386	432,091
2042	0.4746	11,539.58	11,539.58	861,337	408,791
2043	0.4564	11,351.36	11,351.36	847,288	386,702
2044	0.4388	11,207.25	11,207.25	836,532	367,070
2045	0.4220	11,063.14	11,063.14	825,775	348,477
2046	0.4057	10,853.35	10,853.35	810,116	328,664
2047	0.3901	10,643.56	10,643.56	794,457	309,918
2048	0.3751	9,673.57	9,673.57	722,055	270,843
2049	0.3607	8,575.97	8,575.97	640,128	230,894
2050	0.3468	8,076.64	8,076.64	602,857	209,071
2051	0.3335	8,001.63	8,001.63	597,258	199,186
2052	0.3207	7,902.51	7,902.51	589,859	189,168
2053	0.3083	7,698.80	7,698.80	574,654	177,166
2054	0.2965	7,450.64	7,450.64	556,131	164,893
2055	0.2851	7,099.11	7,099.11	529,892	151,072
2056	0.2741	6,828.53	6,828.53	509,695	139,707
2057	0.2636	6,557.44	6,557.44	489,460	129,022
2058	0.2534	6,287.79	6,287.79	469,333	118,929
2059	0.2437	6,014.36	6,014.36	448,924	109,403
2060	0.2343	5,568.23	5,568.23	415,624	97,381
2061	0.2253	5,076.04	5,076.04	378,886	85,363
2062	0.2166	4,488.31	4,488.31	335,016	72,564
2063	0.2083	4,300.48	4,300.48	320,996	66,863
2064	0.2003	3,992.78	3,992.78	298,029	59,695
2065	0.1926	3,631.38	3,631.38	271,053	52,205
2066	0.1852	3,144.94	3,144.94	234,745	43,475

2067	0.1780	2,411.91	2,411.91	180,030	32,045
2068	0.1712	2,071.52	2,071.52	154,622	26,471
2069	0.1646	1,819.75	1,819.75	135,830	22,358
2070	0.1583	1,567.42	1,567.42	116,995	18,520
2071	0.1522	1,458.83	1,458.83	108,890	16,573
2072	0.1463	1,257.76	1,257.76	93,882	13,735
2073	0.1407	1,159.06	1,159.06	86,515	12,173
2074	0.1353	1,012.38	1,012.38	75,566	10,224
2075	0.1301	843.53	843.53	62,963	8,191
2076	0.1251	695.35	695.35	51,902	6,493
2077	0.1203	557.80	557.80	41,635	5,009
2078	0.1157	525.18	525.18	39,200	4,535
2079	0.1112	492.56	492.56	36,766	4,088
2080	0.1069	459.94	459.94	34,331	3,670
2081	0.1028	401.07	401.07	29,937	3,078
2082	0.0989	293.84	293.84	21,933	2,169
2083	0.0951	257.67	257.67	19,233	1,829
2084	0.0914	195.24	195.24	14,573	1,332
2085	0.0879	120.68	120.68	9,008	792
2086	0.0845	57.43	57.43	4,287	362
合計					26,497,450

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	57.43 ~ 15,753.20
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 (1993~2022): 伊達ほか後志胆振地域内13観測所の平均値	1,237
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/m3/S) 出典:「ダム年鑑2021」	1,058,000,000
Y:	評価期間	76
t:	経過年数	
i:	社会的割引率 (0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.6651				
2011	1.6010	5,439.78	543.98	11,291	18,077
2012	1.5395	8,700.42	1,414.02	29,351	45,186
2013	1.4802	10,462.83	2,460.30	51,069	75,592
2014	1.4233	11,765.09	3,636.81	75,489	107,443
2015	1.3686	13,165.39	4,953.35	102,817	140,715
2016	1.3159	14,461.46	6,399.50	132,834	174,796
2017	1.2653	15,753.20	7,974.82	165,533	209,449
2018	1.2167	15,753.20	9,550.14	198,232	241,189
2019	1.1699	15,608.27	10,995.02	228,224	266,999
2020	1.1249	15,463.34	12,425.41	257,914	290,127
2021	1.0816	15,318.41	13,311.82	276,313	298,860
2022	1.0400	15,177.96	13,876.20	288,028	299,549
2023	1.0000	15,033.03	14,260.76	296,011	296,011
2024	0.9615	14,897.34	14,522.95	301,453	289,847
2025	0.9246	14,677.73	14,563.05	302,285	279,493
2026	0.8890	14,576.55	14,576.55	302,565	268,980
2027	0.8548	14,352.83	14,352.83	297,922	254,664
2028	0.8219	14,129.11	14,129.11	293,278	241,045
2029	0.7903	13,905.39	13,905.39	288,634	228,107
2030	0.7599	13,681.67	13,681.67	283,990	215,804
2031	0.7307	13,459.09	13,459.09	279,370	204,136
2032	0.7026	13,310.05	13,310.05	276,277	194,112
2033	0.6756	13,187.51	13,187.51	273,733	184,934
2034	0.6496	13,064.97	13,064.97	271,190	176,165
2035	0.6246	12,920.86	12,920.86	268,198	167,516
2036	0.6006	12,776.75	12,776.75	265,207	159,283
2037	0.5775	12,566.96	12,566.96	260,852	150,642
2038	0.5553	12,357.17	12,357.17	256,498	142,433
2039	0.5339	12,147.38	12,147.38	252,143	134,619
2040	0.5134	11,937.59	11,937.59	247,789	127,215
2041	0.4936	11,727.80	11,727.80	243,434	120,159
2042	0.4746	11,539.58	11,539.58	239,527	113,680
2043	0.4564	11,351.36	11,351.36	235,620	107,537
2044	0.4388	11,207.25	11,207.25	232,629	102,078
2045	0.4220	11,063.14	11,063.14	229,638	96,907
2046	0.4057	10,853.35	10,853.35	225,283	91,397
2047	0.3901	10,643.56	10,643.56	220,928	86,184
2048	0.3751	9,673.57	9,673.57	200,794	75,318
2049	0.3607	8,575.97	8,575.97	178,011	64,209
2050	0.3468	8,076.64	8,076.64	167,647	58,140
2051	0.3335	8,001.63	8,001.63	166,090	55,391
2052	0.3207	7,902.51	7,902.51	164,032	52,605
2053	0.3083	7,698.80	7,698.80	159,804	49,268
2054	0.2965	7,450.64	7,450.64	154,653	45,855
2055	0.2851	7,099.11	7,099.11	147,356	42,011
2056	0.2741	6,828.53	6,828.53	141,740	38,851
2057	0.2636	6,557.44	6,557.44	136,113	35,879
2058	0.2534	6,287.79	6,287.79	130,516	33,073
2059	0.2437	6,014.36	6,014.36	124,840	30,424
2060	0.2343	5,568.23	5,568.23	115,580	27,080
2061	0.2253	5,076.04	5,076.04	105,363	23,738

2062	0.2166	4,488.31	4,488.31	93.164	20,179
2063	0.2083	4,300.48	4,300.48	89.265	18,594
2064	0.2003	3,992.78	3,992.78	82.878	16,600
2065	0.1926	3,631.38	3,631.38	75.377	14,518
2066	0.1852	3,144.94	3,144.94	65.280	12,090
2067	0.1780	2,411.91	2,411.91	50.064	8,911
2068	0.1712	2,071.52	2,071.52	42.999	7,361
2069	0.1646	1,819.75	1,819.75	37.773	6,217
2070	0.1583	1,567.42	1,567.42	32.535	5,150
2071	0.1522	1,458.83	1,458.83	30.281	4,609
2072	0.1463	1,257.76	1,257.76	26.107	3,819
2073	0.1407	1,159.06	1,159.06	24.059	3,385
2074	0.1353	1,012.38	1,012.38	21.014	2,843
2075	0.1301	843.53	843.53	17.509	2,278
2076	0.1251	695.35	695.35	14.433	1,806
2077	0.1203	557.80	557.80	11.578	1,393
2078	0.1157	525.18	525.18	10.901	1,261
2079	0.1112	492.56	492.56	10.224	1,137
2080	0.1069	459.94	459.94	9.547	1,021
2081	0.1028	401.07	401.07	8.325	856
2082	0.0989	293.84	293.84	6.099	603
2083	0.0951	257.67	257.67	5.348	509
2084	0.0914	195.24	195.24	4.053	370
2085	0.0879	120.68	120.68	2.505	220
2086	0.0845	57.43	57.43	1.192	101
合計					7,368,603

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

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

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)	57.43 ~ 15,753.20
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(1993~2022):伊達ほか後志胆振地域内13観測所の平均値	1,237
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3年度)」:島牧村ほか19市町村の平均値	164.50
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	127.97
u:	単位当たりの水質浄化費 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	128.91
Y:	評価期間	76
t:	経過年数	
i:	社会的割引率 (0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 (ha)	事業効果面積 (ha)	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.6651				
2011	1.6010	5,439.78	543.98	43,386	69,461
2012	1.5395	8,700.42	1,414.02	112,778	173,622
2013	1.4802	10,462.83	2,460.30	196,226	290,454
2014	1.4233	11,765.09	3,636.81	290,061	412,844
2015	1.3686	13,165.39	4,953.35	395,064	540,685
2016	1.3159	14,461.46	6,399.50	510,405	671,642
2017	1.2653	15,753.20	7,974.82	636,047	804,790
2018	1.2167	15,753.20	9,550.14	761,690	926,748
2019	1.1699	15,608.27	10,995.02	876,930	1,025,920
2020	1.1249	15,463.34	12,425.41	991,013	1,114,791
2021	1.0816	15,318.41	13,311.82	1,061,711	1,148,347
2022	1.0400	15,177.96	13,876.20	1,106,724	1,150,993
2023	1.0000	15,033.03	14,260.76	1,137,395	1,137,395
2024	0.9615	14,897.34	14,522.95	1,158,307	1,113,712
2025	0.9246	14,677.73	14,563.05	1,161,505	1,073,928
2026	0.8890	14,576.55	14,576.55	1,162,582	1,033,535
2027	0.8548	14,352.83	14,352.83	1,144,739	978,523
2028	0.8219	14,129.11	14,129.11	1,126,895	926,195
2029	0.7903	13,905.39	13,905.39	1,109,052	876,484
2030	0.7599	13,681.67	13,681.67	1,091,209	829,210
2031	0.7307	13,459.09	13,459.09	1,073,457	784,375
2032	0.7026	13,310.05	13,310.05	1,061,570	745,859
2033	0.6756	13,187.51	13,187.51	1,051,796	710,593
2034	0.6496	13,064.97	13,064.97	1,042,023	676,898
2035	0.6246	12,920.86	12,920.86	1,030,529	643,668
2036	0.6006	12,776.75	12,776.75	1,019,035	612,032
2037	0.5775	12,566.96	12,566.96	1,002,303	578,830
2038	0.5553	12,357.17	12,357.17	985,571	547,288
2039	0.5339	12,147.38	12,147.38	968,839	517,263
2040	0.5134	11,937.59	11,937.59	952,106	488,811
2041	0.4936	11,727.80	11,727.80	935,374	461,701
2042	0.4746	11,539.58	11,539.58	920,362	436,804
2043	0.4564	11,351.36	11,351.36	905,350	413,202
2044	0.4388	11,207.25	11,207.25	893,857	392,224
2045	0.4220	11,063.14	11,063.14	882,363	372,357
2046	0.4057	10,853.35	10,853.35	865,631	351,186
2047	0.3901	10,643.56	10,643.56	848,898	331,155
2048	0.3751	9,673.57	9,673.57	771,535	289,403
2049	0.3607	8,575.97	8,575.97	683,994	246,717
2050	0.3468	8,076.64	8,076.64	644,169	223,398
2051	0.3335	8,001.63	8,001.63	638,186	212,835
2052	0.3207	7,902.51	7,902.51	630,280	202,131
2053	0.3083	7,698.80	7,698.80	614,033	189,306
2054	0.2965	7,450.64	7,450.64	594,241	176,192
2055	0.2851	7,099.11	7,099.11	566,204	161,425

2056	0.2741	6,828.53	6,828.53	544,623	149,281
2057	0.2636	6,557.44	6,557.44	523,002	137,863
2058	0.2534	6,287.79	6,287.79	501,495	127,079
2059	0.2437	6,014.36	6,014.36	479,687	116,900
2060	0.2343	5,568.23	5,568.23	444,105	104,054
2061	0.2253	5,076.04	5,076.04	404,850	91,213
2062	0.2166	4,488.31	4,488.31	357,974	77,537
2063	0.2083	4,300.48	4,300.48	342,993	71,445
2064	0.2003	3,992.78	3,992.78	318,452	63,786
2065	0.1926	3,631.38	3,631.38	289,628	55,782
2066	0.1852	3,144.94	3,144.94	250,831	46,454
2067	0.1780	2,411.91	2,411.91	192,367	34,241
2068	0.1712	2,071.52	2,071.52	165,218	28,285
2069	0.1646	1,819.75	1,819.75	145,138	23,890
2070	0.1583	1,567.42	1,567.42	125,013	19,790
2071	0.1522	1,458.83	1,458.83	116,352	17,709
2072	0.1463	1,257.76	1,257.76	100,315	14,676
2073	0.1407	1,159.06	1,159.06	92,443	13,007
2074	0.1353	1,012.38	1,012.38	80,744	10,925
2075	0.1301	843.53	843.53	67,277	8,753
2076	0.1251	695.35	695.35	55,459	6,938
2077	0.1203	557.80	557.80	44,488	5,352
2078	0.1157	525.18	525.18	41,887	4,846
2079	0.1112	492.56	492.56	39,285	4,368
2080	0.1069	459.94	459.94	36,683	3,921
2081	0.1028	401.07	401.07	31,988	3,288
2082	0.0989	293.84	293.84	23,436	2,318
2083	0.0951	257.67	257.67	20,551	1,954
2084	0.0914	195.24	195.24	15,572	1,423
2085	0.0879	120.68	120.68	9,625	846
2086	0.0845	57.43	57.43	4,580	387
合計					28,313,243

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

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3)	5,794
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「(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 事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 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」 事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)	57.43 ~ 15,753.20
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	76
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.6651				
2011	1.6010	5,439.78	543.98	58,939	94,361
2012	1.5395	8,700.42	1,414.02	153,206	235,861
2013	1.4802	10,462.83	2,460.30	266,569	394,575
2014	1.4233	11,765.09	3,636.81	394,041	560,839
2015	1.3686	13,165.39	4,953.35	536,686	734,508
2016	1.3159	14,461.46	6,399.50	693,373	912,410
2017	1.2653	15,753.20	7,974.82	864,055	1,093,289
2018	1.2167	15,753.20	9,550.14	1,034,738	1,258,966
2019	1.1699	15,608.27	10,995.02	1,191,288	1,393,688
2020	1.1249	15,463.34	12,425.41	1,346,268	1,514,417
2021	1.0816	15,318.41	13,311.82	1,442,309	1,560,001
2022	1.0400	15,177.96	13,876.20	1,503,459	1,563,597
2023	1.0000	15,033.03	14,260.76	1,545,124	1,545,124
2024	0.9615	14,897.34	14,522.95	1,573,533	1,512,952
2025	0.9246	14,677.73	14,563.05	1,577,877	1,458,905
2026	0.8890	14,576.55	14,576.55	1,579,340	1,404,033
2027	0.8548	14,352.83	14,352.83	1,555,100	1,329,299
2028	0.8219	14,129.11	14,129.11	1,530,861	1,258,215
2029	0.7903	13,905.39	13,905.39	1,506,621	1,190,683
2030	0.7599	13,681.67	13,681.67	1,482,382	1,126,462
2031	0.7307	13,459.09	13,459.09	1,458,265	1,065,554
2032	0.7026	13,310.05	13,310.05	1,442,117	1,013,231
2033	0.6756	13,187.51	13,187.51	1,428,840	965,324
2034	0.6496	13,064.97	13,064.97	1,415,563	919,550
2035	0.6246	12,920.86	12,920.86	1,399,949	874,408
2036	0.6006	12,776.75	12,776.75	1,384,335	831,432
2037	0.5775	12,566.96	12,566.96	1,361,605	786,327
2038	0.5553	12,357.17	12,357.17	1,338,875	743,477
2039	0.5339	12,147.38	12,147.38	1,316,144	702,689
2040	0.5134	11,937.59	11,937.59	1,293,414	664,039
2041	0.4936	11,727.80	11,727.80	1,270,684	627,210
2042	0.4746	11,539.58	11,539.58	1,250,290	593,388
2043	0.4564	11,351.36	11,351.36	1,229,897	561,325
2044	0.4388	11,207.25	11,207.25	1,214,283	532,827
2045	0.4220	11,063.14	11,063.14	1,198,669	505,838
2046	0.4057	10,853.35	10,853.35	1,175,939	477,078
2047	0.3901	10,643.56	10,643.56	1,153,208	449,866
2048	0.3751	9,673.57	9,673.57	1,048,112	393,147
2049	0.3607	8,575.97	8,575.97	929,189	335,158
2050	0.3468	8,076.64	8,076.64	875,088	303,481
2051	0.3335	8,001.63	8,001.63	866,961	289,131
2052	0.3207	7,902.51	7,902.51	856,221	274,590
2053	0.3083	7,698.80	7,698.80	834,150	257,168
2054	0.2965	7,450.64	7,450.64	807,262	239,353
2055	0.2851	7,099.11	7,099.11	769,174	219,292
2056	0.2741	6,828.53	6,828.53	739,858	202,795
2057	0.2636	6,557.44	6,557.44	710,486	187,284
2058	0.2534	6,287.79	6,287.79	681,269	172,634
2059	0.2437	6,014.36	6,014.36	651,644	158,806
2060	0.2343	5,568.23	5,568.23	603,307	141,355
2061	0.2253	5,076.04	5,076.04	549,979	123,910
2062	0.2166	4,488.31	4,488.31	486,299	105,332
2063	0.2083	4,300.48	4,300.48	465,948	97,057
2064	0.2003	3,992.78	3,992.78	432,610	86,652
2065	0.1926	3,631.38	3,631.38	393,453	75,779
2066	0.1852	3,144.94	3,144.94	340,748	63,107
2067	0.1780	2,411.91	2,411.91	261,326	46,516
2068	0.1712	2,071.52	2,071.52	224,445	38,425
2069	0.1646	1,819.75	1,819.75	197,166	32,454
2070	0.1583	1,567.42	1,567.42	169,827	26,884
2071	0.1522	1,458.83	1,458.83	158,061	24,057
2072	0.1463	1,257.76	1,257.76	136,276	19,937



2073	0.1407	1,159.06	1,159.06	125,582	17,669
2074	0.1353	1,012.38	1,012.38	109,689	14,841
2075	0.1301	843.53	843.53	91,395	11,890
2076	0.1251	695.35	695.35	75,340	9,425
2077	0.1203	557.80	557.80	60,437	7,271
2078	0.1157	525.18	525.18	56,902	6,584
2079	0.1112	492.56	492.56	53,368	5,935
2080	0.1069	459.94	459.94	49,834	5,327
2081	0.1028	401.07	401.07	43,455	4,467
2082	0.0989	293.84	293.84	31,837	3,149
2083	0.0951	257.67	257.67	27,918	2,655
2084	0.0914	195.24	195.24	21,154	1,933
2085	0.0879	120.68	120.68	13,075	1,149
2086	0.0845	57.43	57.43	6,222	526
合計					38,462,873

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

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		76
D:	容積密度 ( t / m 3 ) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	カラマツ トドマツ アカエゾマツ 0 0	0.400 0.320 0.360
BEF:	バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 0 0	カラマツ トドマツ アカエゾマツ 1.15 1.38 1.67
R:	地上部に対する地下部の比率( 地下部バイオマス量 / 地上部バイオマス量 ) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	カラマツ トドマツ アカエゾマツ 0 0	0.29 0.21 0.21
i:	社会的割引率(0.04)		
CF:	植物中の炭素含有率	カラマツ トドマツ アカエゾマツ 0 0	0.51 0.51 0.51

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

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

年度	社会的割引率	カラマツ		トドマツ		アカエゾマツ		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
2010	1.6651												
2011	1.6010	4,894.23	29,855	10,301.13	56,656	2,469.73	18,474					104,985	168,081
2012	1.5395	7,151.56	43,625	17,175.34	94,464	4,289.27	32,084					170,173	261,981
2013	1.4802	8,343.53	50,896	21,099.69	116,048	5,324.99	39,831					206,775	306,068
2014	1.4233	9,228.64	56,295	24,007.05	132,039	6,092.15	45,569					233,903	332,914
2015	1.3686	10,211.52	62,290	27,237.27	149,805	6,922.64	51,781					263,876	361,141
2016	1.3159	11,150.77	68,020	30,370.26	167,036	7,726.76	57,796					292,852	385,364
2017	1.2653	12,108.41	73,861	33,669.46	185,182	8,547.49	63,935					322,978	408,664
2018	1.2167	12,108.41	73,861	33,669.46	185,182	8,547.49	63,935					322,978	392,967
2019	1.1699	12,108.41	73,861	33,243.73	182,841	8,547.49	63,935					320,637	375,113
2020	1.1249	12,108.41	73,861	32,763.65	180,200	8,547.49	63,935					317,996	357,714
2021	1.0816	12,108.41	73,861	32,220.16	177,211	8,547.49	63,935					315,007	340,712
2022	1.0400	12,108.41	73,861	31,632.02	173,976	8,547.49	63,935					311,772	324,243
2023	1.0000	12,108.41	73,861	30,961.72	170,289	8,547.49	63,935					308,085	308,085
2024	0.9615	12,108.41	73,861	30,274.79	166,511	8,547.49	63,935					304,307	292,591
2025	0.9246	11,961.72	72,966	29,477.67	162,127	8,547.49	63,935					299,028	276,481
2026	0.8890	11,804.36	72,007	29,477.67	162,127	8,444.14	63,162					297,296	264,296
2027	0.8548	11,633.66	70,965	29,083.24	159,958	8,332.84	62,330					293,253	250,673
2028	0.8219	11,452.29	69,859	28,662.01	157,641	8,213.59	61,438					288,938	237,478
2029	0.7903	11,257.59	68,671	28,210.14	155,156	8,085.51	60,480					284,307	224,688
2030	0.7599	11,049.55	67,402	27,731.47	152,523	7,949.48	59,462					279,387	212,306
2031	0.7307	10,831.56	66,073	27,222.16	149,722	7,804.61	58,378					274,113	200,338
2032	0.7026	10,831.56	66,073	26,682.22	146,752	7,651.79	57,235					270,060	189,744
2033	0.6756	10,831.56	66,073	26,111.64	143,614	7,651.79	57,235					266,922	180,333
2034	0.6496	10,831.56	66,073	25,693.41	141,314	7,651.79	57,235					264,622	171,898
2035	0.6246	10,831.56	66,073	25,253.86	138,896	7,560.57	56,553					261,522	163,347
2036	0.6006	10,831.56	66,073	24,793.00	136,362	7,464.85	55,837					258,272	155,118
2037	0.5775	10,686.31	65,186	24,310.83	133,710	7,364.64	55,088					253,984	146,676
2038	0.5553	10,534.74	64,262	23,807.35	130,940	7,259.94	54,304					249,506	138,551
2039	0.5339	10,375.59	63,291	23,282.56	128,054	7,150.74	53,488					244,833	130,716
2040	0.5134	10,208.86	62,274	22,739.12	125,065	7,037.05	52,637					239,976	123,204



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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)	5,500			
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.51			
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.03			
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	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	76.00			
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	57.43 ~ 15,753.20			
s:	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編 炭素から二酸化炭素への換算係数	76.00			
44/12:					
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>荒地地等</td></tr> <tr><td>荒地地等</td></tr> </table>	荒地地等	荒地地等	0.200
荒地地等					
荒地地等					
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" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <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				
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
2010	1.6651							
2011	1.6010	5,439.78	543.98	1,580	2,530			
2012	1.5395	8,700.42	1,414.02	4,106	6,321			
2013	1.4802	10,462.83	2,460.30	7,145	10,576			
2014	1.4233	11,765.09	3,636.81	10,561	15,031			
2015	1.3686	13,165.39	4,953.35	14,385	19,687			
2016	1.3159	14,461.46	6,399.50	18,584	24,455			
2017	1.2653	15,753.20	7,974.82	23,159	29,303			
2018	1.2167	15,753.20	9,550.14	27,734	33,744			
2019	1.1699	15,608.27	10,995.02	31,930	37,355			
2020	1.1249	15,463.34	12,425.41	36,083	40,590			
2021	1.0816	15,318.41	13,311.82	38,658	41,812			
2022	1.0400	15,177.96	13,876.20	40,296	41,908			
2023	1.0000	15,033.03	14,260.76	41,413	41,413			
2024	0.9615	14,897.34	14,522.95	42,175	40,551			
2025	0.9246	14,677.73	14,563.05	42,291	39,102			
2026	0.8890	14,576.55	14,576.55	42,330	37,631			
2027	0.8548	14,352.83	14,352.83	41,681	35,629			
2028	0.8219	14,129.11	14,129.11	41,031	33,723			
2029	0.7903	13,905.39	13,905.39	40,381	31,913			
2030	0.7599	13,681.67	13,681.67	39,732	30,192			
2031	0.7307	13,459.09	13,459.09	39,085	28,559			
2032	0.7026	13,310.05	13,310.05	38,652	27,157			
2033	0.6756	13,187.51	13,187.51	38,297	25,873			
2034	0.6496	13,064.97	13,064.97	37,941	24,646			
2035	0.6246	12,920.86	12,920.86	37,522	23,436			
2036	0.6006	12,776.75	12,776.75	37,104	22,285			
2037	0.5775	12,566.96	12,566.96	36,494	21,075			
2038	0.5553	12,357.17	12,357.17	35,885	19,927			
2039	0.5339	12,147.38	12,147.38	35,276	18,834			
2040	0.5134	11,937.59	11,937.59	34,667	17,798			
2041	0.4936	11,727.80	11,727.80	34,058	16,811			
2042	0.4746	11,539.58	11,539.58	33,511	15,904			
2043	0.4564	11,351.36	11,351.36	32,964	15,045			
2044	0.4388	11,207.25	11,207.25	32,546	14,281			
2045	0.4220	11,063.14	11,063.14	32,127	13,558			

2046	0.4057	10,853.35	10,853.35	31,518	12,787			
2047	0.3901	10,643.56	10,643.56	30,909	12,058			
2048	0.3751	9,673.57	9,673.57	28,092	10,537			
2049	0.3607	8,575.97	8,575.97	24,905	8,983			
2050	0.3468	8,076.64	8,076.64	23,455	8,134			
2051	0.3335	8,001.63	8,001.63	23,237	7,750			
2052	0.3207	7,902.51	7,902.51	22,949	7,360			
2053	0.3083	7,698.80	7,698.80	22,357	6,893			
2054	0.2965	7,450.64	7,450.64	21,637	6,415			
2055	0.2851	7,099.11	7,099.11	20,616	5,878			
2056	0.2741	6,828.53	6,828.53	19,830	5,435			
2057	0.2636	6,557.44	6,557.44	19,043	5,020			
2058	0.2534	6,287.79	6,287.79	18,260	4,627			
2059	0.2437	6,014.36	6,014.36	17,466	4,256			
2060	0.2343	5,568.23	5,568.23	16,170	3,789			
2061	0.2253	5,076.04	5,076.04	14,741	3,321			
2062	0.2166	4,488.31	4,488.31	13,034	2,823			
2063	0.2083	4,300.48	4,300.48	12,489	2,601			
2064	0.2003	3,992.78	3,992.78	11,595	2,322			
2065	0.1926	3,631.38	3,631.38	10,546	2,031			
2066	0.1852	3,144.94	3,144.94	9,133	1,691			
2067	0.1780	2,411.91	2,411.91	7,004	1,247			
2068	0.1712	2,071.52	2,071.52	6,016	1,030			
2069	0.1646	1,819.75	1,819.75	5,285	870			
2070	0.1583	1,567.42	1,567.42	4,552	721			
2071	0.1522	1,458.83	1,458.83	4,236	645			
2072	0.1463	1,257.76	1,257.76	3,653	534			
2073	0.1407	1,159.06	1,159.06	3,366	474			
2074	0.1353	1,012.38	1,012.38	2,940	398			
2075	0.1301	843.53	843.53	2,450	319			
2076	0.1251	695.35	695.35	2,019	253			
2077	0.1203	557.80	557.80	1,620	195			
2078	0.1157	525.18	525.18	1,525	176			
2079	0.1112	492.56	492.56	1,430	159			
2080	0.1069	459.94	459.94	1,336	143			
2081	0.1028	401.07	401.07	1,165	120			
2082	0.0989	293.84	293.84	853	84			
2083	0.0951	257.67	257.67	748	71			
2084	0.0914	195.24	195.24	567	52			
2085	0.0879	120.68	120.68	350	31			
2086	0.0845	57.43	57.43	167	14			
合計					1,030,902			

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

Y: 評価期間

76

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 ~ 76,491.69
トドマツ	0.00 ~ 218,122.03
アカエゾマツ	0.00 ~ 86,918.09
0	
0	

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)  
出典:北海道水産林務部林務局林業木材課「木材市況調査月報」(R5.3) 関係地区単価

カラマツ	11,000
トドマツ	12,300
アカエゾマツ	13,300
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						
2010	1.6651												
2011	1.6010	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2012	1.5395	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2013	1.4802	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2014	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2015	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2016	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2017	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2018	1.2167	0.00	0	4,926.58	60,597	0.00	0						
2019	1.1699	0.00	0	4,926.58	60,597	0.00	0						
2020	1.1249	0.00	0	4,926.58	60,597	0.00	0						
2021	1.0816	0.00	0	4,774.30	58,724	0.00	0						
2022	1.0400	0.00	0	4,926.58	60,597	0.00	0						
2023	1.0000	0.00	0	4,612.49	56,734	0.00	0						
2024	0.9615	3,174.21	34,916	4,926.58	60,597	0.00	0						
2025	0.9246	3,174.21	34,916	0.00	0	2,432.26	32,349						
2026	0.8890	3,174.21	34,916	9,895.35	121,713	2,432.26	32,349						
2027	0.8548	3,174.21	34,916	9,895.35	121,713	2,432.26	32,349						
2028	0.8219	3,174.21	34,916	9,895.35	121,713	2,432.26	32,349						
2029	0.7903	3,174.21	34,916	9,895.35	121,713	2,432.26	32,349						
2030	0.7599	3,125.76	34,383	9,895.35	121,713	2,432.26	32,349						
2031	0.7307	0.00	0	9,895.35	121,713	2,432.26	32,349						
2032	0.7026	0.00	0	9,895.35	121,713	0.00	0						
2033	0.6756	0.00	0	15,519.69	190,892	0.00	0						
2034	0.6496	0.00	0	15,519.69	190,892	3,538.91	47,068						
2035	0.6246	0.00	0	15,519.69	190,892	3,538.91	47,068						
2036	0.6006	6,084.64	66,931	15,519.69	190,892	3,538.91	47,068						
2037	0.5775	6,084.64	66,931	15,519.69	190,892	3,538.91	47,068						
2038	0.5553	6,084.64	66,931	15,519.69	190,892	3,538.91	47,068						
2039	0.5339	6,084.64	66,931	15,519.69	190,892	3,538.91	47,068						
2040	0.5134	6,084.64	66,931	21,249.56	261,370	3,538.91	47,068						
2041	0.4936	6,084.64	66,931	21,249.56	261,370	0.00	0						
2042	0.4746	6,084.64	66,931	21,249.56	261,370	0.00	0						
2043	0.4564	0.00	0	21,249.56	261,370	5,188.57	69,008						
2044	0.4388	0.00	0	21,249.56	261,370	5,188.57	69,008						
2045	0.4220	9,100.47	100,105	21,249.56	261,370	5,188.57	69,008						
2046	0.4057	9,100.47	100,105	21,249.56	261,370	5,188.57	69,008						
2047	0.3901	9,100.47	100,105	190,572.61	2,344,043	5,188.57	69,008						
2048	0.3751	9,100.47	100,105	218,122.03	2,682,901	5,188.57	69,008						
2049	0.3607	9,100.47	100,105	88,962.96	1,094,244	5,188.57	69,008						
2050	0.3468	9,100.47	100,105	2,014.23	24,775	0.00	0						
2051	0.3335	9,100.47	100,105	2,562.59	31,520	6,619.04	88,033						
2052	0.3207	31,823.05	350,054	1,016.83	12,507	6,619.04	88,033						
2053	0.3083	36,423.52	400,659	5,075.52	62,429	6,619.04	88,033						
2054	0.2965	14,856.02	163,416	60,494.74	744,085	6,619.04	88,033						
2055	0.2851	337.19	3,709	61,126.98	751,862	6,619.04	88,033						
2056	0.2741	428.66	4,715	61,759.22	759,638	6,619.04	88,033						
2057	0.2636	170.39	1,874	62,178.62	764,797	6,619.04	88,033						
2058	0.2534	848.35	9,332	62,385.20	767,338	7,682.13	102,172						
2059	0.2437	43,889.50	482,785	62,598.03	769,956	7,682.13	102,172						
2060	0.2343	50,234.34	552,578	67,767.88	833,545	7,682.13	102,172						
2061	0.2253	19,499.57	214,495	123,440.69	1,518,320	7,682.13	102,172						
2062	0.2166	465.04	5,115	41,637.45	512,141	7,682.13	102,172						
2063	0.2083	591.19	6,503	71,871.34	884,017	7,682.13	102,172						
2064	0.2003	234.99	2,585	85,838.30	1,055,811	7,682.13	102,172						
2065	0.1926	1,170.03	12,870	72,818.68	895,670	75,942.88	1,010,040						
2066	0.1852	73,260.96	805,871	66,113.83	813,200	86,918.09	1,156,011						
2067	0.1780	74,492.82	819,421	0.00	0	35,451.48	471,505						
2068	0.1712	75,577.48	831,352	0.00	0	801.54	10,660						
2069	0.1646	76,491.69	841,409	0.00	0	1,020.49	13,573						
2070	0.1583	33,233.92	365,573	0.00	0	406.63	5,408						
2071	0.1522	60,534.87	665,884	0.00	0	2,021.44	26,885						
2072	0.1463	20,419.31	224,612	0.00	0	13,308.48	177,003						
2073	0.1407	35,245.56	387,701	0.00	0	13,336.66	177,378						
2074	0.1353	42,096.29	463,059	0.00	0	13,364.85	177,753						
2075	0.1301	35,709.08	392,800	0.00	0	13,391.69	178,109						

2076	0.1251	32,424.31	356,667	0.00	0	13,391.69	178,109				
2077	0.1203	0.00	0	0.00	0	13,419.87	178,484				
2078	0.1157	0.00	0	0.00	0	13,419.87	178,484				
2079	0.1112	0.00	0	0.00	0	13,419.87	178,484				
2080	0.1069	0.00	0	0.00	0	24,219.12	322,114				
2081	0.1028	0.00	0	0.00	0	44,114.42	586,722				
2082	0.0989	0.00	0	0.00	0	14,880.34	197,909				
2083	0.0951	0.00	0	0.00	0	25,683.70	341,593				
2084	0.0914	0.00	0	0.00	0	30,673.98	407,964				
2085	0.0879	0.00	0	0.00	0	26,021.05	346,080				
2086	0.0845	0.00	0	0.00	0	23,626.70	314,235				
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.6651		
2011	1.6010	0	0
2012	1.5395	0	0
2013	1.4802	0	0
2014	1.4233	0	0
2015	1.3686	0	0
2016	1.3159	0	0
2017	1.2653	0	0
2018	1.2167	60,597	73,728
2019	1.1699	60,597	70,892
2020	1.1249	60,597	68,166
2021	1.0816	58,724	63,516
2022	1.0400	60,597	63,021
2023	1.0000	56,734	56,734
2024	0.9615	95,513	91,836
2025	0.9246	67,265	62,193
2026	0.8890	188,978	168,001
2027	0.8548	188,978	161,538
2028	0.8219	188,978	155,321
2029	0.7903	188,978	149,349
2030	0.7599	188,445	143,199
2031	0.7307	154,062	112,573
2032	0.7026	121,713	85,516
2033	0.6756	190,892	128,967
2034	0.6496	237,960	154,579
2035	0.6246	237,960	148,630
2036	0.6006	304,891	183,118
2037	0.5775	304,891	176,075
2038	0.5553	304,891	169,306
2039	0.5339	304,891	162,781
2040	0.5134	375,369	192,714
2041	0.4936	328,301	162,049
2042	0.4746	328,301	155,812
2043	0.4564	330,378	150,785
2044	0.4388	330,378	144,970
2045	0.4220	430,483	181,664
2046	0.4057	430,483	174,647
2047	0.3901	2,513,156	980,382
2048	0.3751	2,852,014	1,069,790
2049	0.3607	1,263,357	455,693
2050	0.3468	124,880	43,308
2051	0.3335	219,658	73,256
2052	0.3207	450,594	144,505
2053	0.3083	551,121	169,911
2054	0.2965	995,534	295,176
2055	0.2851	843,604	240,512
2056	0.2741	852,386	233,639
2057	0.2636	854,704	225,300
2058	0.2534	878,842	222,699
2059	0.2437	1,354,913	330,192
2060	0.2343	1,488,295	348,708
2061	0.2253	1,834,987	413,423
2062	0.2166	619,428	134,168
2063	0.2083	992,692	206,778
2064	0.2003	1,160,568	232,462
2065	0.1926	1,918,580	369,519
2066	0.1852	2,775,082	513,945
2067	0.1780	1,290,926	229,785
2068	0.1712	842,012	144,152
2069	0.1646	854,982	140,730
2070	0.1583	370,981	58,726
2071	0.1522	692,769	105,439
2072	0.1463	401,615	58,756
2073	0.1407	565,079	79,507
2074	0.1353	640,812	86,702
2075	0.1301	570,909	74,275
2076	0.1251	534,776	66,900
2077	0.1203	178,484	21,472
2078	0.1157	178,484	20,651
2079	0.1112	178,484	19,847
2080	0.1069	322,114	34,434
2081	0.1028	586,722	60,315
2082	0.0989	197,909	19,573
2083	0.0951	341,593	32,485
2084	0.0914	407,964	37,288
2085	0.0879	346,080	30,420
2086	0.0845	314,235	26,553
合計			11,863,056

# 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：後志胆振

(単位：千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	6,145	
	木材利用増進便益	2,435	
	木材生産確保・増進便益	38,321	
森林整備経費縮減等便益	造林作業経費縮減便益	389	
	森林整備促進便益	1,328,797	
総 便 益 (B)		1,376,087	
総 費 用 (C)		965,138	

(111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	後志胆振
路線名等		111林班線			計画期間	H24 ~ H27
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)	
水源涵養便益	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		6,145	6,145		
	木材利用増進便益					
	木材生産確保・増進便益		8,183	8,183		
		森林整備分				
	路網整備分		8,183	8,183		
小計			14,328	14,328		
森林整備	造林作業経費縮減便益		304	304		
		歩行時間等経費縮減便益	304	304		
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		283,880	283,880		
小計			284,184	284,184		
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			
			浄化槽設置経費縮減便益			
	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			298,512	298,512	総便益(B)	



			合計	
年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2011	1.6010			
2012	1.5395	0.2500	0	0
2013	1.4802	0.5000	0	0
2014	1.4233	0.7500	0	0
2015	1.3686	1.0000	0	0
2016	1.3159	1.0000	0	0
2017	1.2653	1.0000	0	0
2018	1.2167	1.0000	0	0
2019	1.1699	1.0000	0	0
2020	1.1249	1.0000	0	0
2021	1.0816	1.0000	0	0
2022	1.0400	1.0000	5,909	6,145
2023	1.0000	1.0000	0	0
2024	0.9615	1.0000	0	0
2025	0.9246	1.0000	0	0
2026	0.8890	1.0000	0	0
2027	0.8548	1.0000	0	0
2028	0.8219	1.0000	0	0
2029	0.7903	1.0000	0	0
2030	0.7599	1.0000	0	0
2031	0.7307	1.0000	0	0
2032	0.7026	1.0000	0	0
2033	0.6756	1.0000	0	0
2034	0.6496	1.0000	0	0
2035	0.6246	1.0000	0	0
2036	0.6006	1.0000	0	0
2037	0.5775	1.0000	0	0
2038	0.5553	1.0000	0	0
2039	0.5339	1.0000	0	0
2040	0.5134	1.0000	0	0
2041	0.4936	1.0000	0	0
2042	0.4746	1.0000	0	0
2043	0.4564	1.0000	0	0
2044	0.4388	1.0000	0	0
2045	0.4220	1.0000	0	0
2046	0.4057	1.0000	0	0
2047	0.3901	1.0000	0	0
2048	0.3751	1.0000	0	0
2049	0.3607	1.0000	0	0
2050	0.3468	1.0000	0	0
2051	0.3335	1.0000	0	0
2052	0.3207	1.0000	0	0
2053	0.3083	1.0000	0	0
2054	0.2965	1.0000	0	0
2055	0.2851	1.0000	0	0
合計				6,145





		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2011	1.6010		
2012	1.5395	0	0
2013	1.4802	0	0
2014	1.4233	0	0
2015	1.3686	0	0
2016	1.3159	0	0
2017	1.2653	0	0
2018	1.2167	0	0
2019	1.1699	0	0
2020	1.1249	0	0
2021	1.0816	0	0
2022	1.0400	0	0
2023	1.0000	0	0
2024	0.9615	0	0
2025	0.9246	0	0
2026	0.8890	0	0
2027	0.8548	0	0
2028	0.8219	0	0
2029	0.7903	0	0
2030	0.7599	0	0
2031	0.7307	147	107
2032	0.7026	0	0
2033	0.6756	0	0
2034	0.6496	0	0
2035	0.6246	0	0
2036	0.6006	921	553
2037	0.5775	0	0
2038	0.5553	0	0
2039	0.5339	0	0
2040	0.5134	0	0
2041	0.4936	0	0
2042	0.4746	0	0
2043	0.4564	0	0
2044	0.4388	0	0
2045	0.4220	0	0
2046	0.4057	3,905	1,584
2047	0.3901	2,698	1,052
2048	0.3751	457	171
2049	0.3607	2,236	807
2050	0.3468	1,988	689
2051	0.3335	1,695	565
2052	0.3207	0	0
2053	0.3083	0	0
2054	0.2965	5,380	1,595
2055	0.2851	3,717	1,060
合計			8,183









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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/m <sup>3</sup> /sec) 出典:「ダム年鑑2021」		5,300,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 緩 要整備森林(疎林)	0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 緩 整備済森林	0.45
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数		10
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:「北海道の大雨資料」第14編のⅡ(確率雨量編):黒松内(直近の観測所の観測値にて算出)		44
A:	事業対象区域面積(ha)		0.00 ~ 76.22
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		44
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2011	1.6010				
2012	1.5395	0.00	0.00	0	0
2013	1.4802	0.00	0.00	0	0
2014	1.4233	4.48	0.45	29	41
2015	1.3686	4.48	0.90	58	79
2016	1.3159	4.48	1.34	87	114
2017	1.2653	4.48	1.79	116	147
2018	1.2167	4.48	2.24	145	176
2019	1.1699	20.00	4.24	275	322
2020	1.1249	21.60	3.71	240	270
2021	1.0816	24.68	6.19	401	434
2022	1.0400	30.61	9.24	599	623
2023	1.0000	35.09	12.76	827	827
2024	0.9615	38.91	16.64	1,078	1,036
2025	0.9246	32.19	15.84	1,026	949
2026	0.8890	32.19	19.06	1,235	1,098
2027	0.8548	32.19	22.26	1,442	1,233
2028	0.8219	32.19	25.48	1,651	1,357
2029	0.7903	32.19	27.83	1,803	1,425
2030	0.7599	32.19	29.55	1,914	1,454
2031	0.7307	32.19	30.98	2,007	1,467
2032	0.7026	32.19	31.81	2,061	1,448
2033	0.6756	76.22	36.59	2,370	1,601
2034	0.6496	76.22	41.00	2,656	1,725
2035	0.6246	76.22	45.40	2,941	1,837
2036	0.6006	76.22	49.80	3,226	1,938
2037	0.5775	76.22	53.41	3,460	1,998
2038	0.5553	76.22	57.90	3,751	2,083
2039	0.5339	76.22	62.39	4,041	2,157
2040	0.5134	76.22	66.88	4,332	2,224
2041	0.4936	76.22	71.38	4,624	2,282
2042	0.4746	76.22	75.86	4,914	2,332
2043	0.4564	76.22	75.95	4,920	2,245
2044	0.4388	76.22	76.04	4,926	2,162
2045	0.4220	76.22	76.13	4,932	2,081
2046	0.4057	76.22	76.22	4,937	2,003
2047	0.3901	76.22	76.22	4,937	1,926
2048	0.3751	76.22	76.22	4,937	1,852
2049	0.3607	76.22	76.22	4,937	1,781
2050	0.3468	76.22	76.22	4,937	1,712
2051	0.3335	76.22	76.22	4,937	1,646
2052	0.3207	76.22	76.22	4,937	1,583
2053	0.3083	76.22	76.22	4,937	1,522
2054	0.2965	76.22	76.22	4,937	1,464
2055	0.2851	76.22	76.22	4,937	1,408
合計					58,062

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.00 ~ 76.22
- 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(1993~2022):黒松内(直近の観測所の観測値にて算出) 1,499
- 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2021」 1,058,000,000
- Y: 評価期間 44
- t: 経過年数
- i: 社会的割引率(0.04)
- 10: 単位合わせのための調整値
- 365: 1年間の日数
- 86400: 1日の秒数

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2011	1.6010				
2012	1.5395	0.00	0.00	0	0
2013	1.4802	0.00	0.00	0	0
2014	1.4233	4.48	0.45	11	16
2015	1.3686	4.48	0.90	23	31
2016	1.3159	4.48	1.34	34	45
2017	1.2653	4.48	1.79	45	57
2018	1.2167	4.48	2.24	56	68
2019	1.1699	20.00	4.24	107	125
2020	1.1249	21.60	3.71	93	105
2021	1.0816	24.68	6.19	156	169
2022	1.0400	30.61	9.24	232	241
2023	1.0000	35.09	12.76	321	321
2024	0.9615	38.91	16.64	418	402
2025	0.9246	32.19	15.84	398	368
2026	0.8890	32.19	19.06	479	426
2027	0.8548	32.19	22.26	560	479
2028	0.8219	32.19	25.48	641	527
2029	0.7903	32.19	27.83	700	553
2030	0.7599	32.19	29.55	743	565
2031	0.7307	32.19	30.98	779	569
2032	0.7026	32.19	31.81	800	562
2033	0.6756	76.22	36.59	920	622
2034	0.6496	76.22	41.00	1,031	670
2035	0.6246	76.22	45.40	1,141	713
2036	0.6006	76.22	49.80	1,252	752
2037	0.5775	76.22	53.41	1,343	776
2038	0.5553	76.22	57.90	1,456	809
2039	0.5339	76.22	62.39	1,569	838
2040	0.5134	76.22	66.88	1,682	864
2041	0.4936	76.22	71.38	1,795	886
2042	0.4746	76.22	75.86	1,907	905
2043	0.4564	76.22	75.95	1,910	872
2044	0.4388	76.22	76.04	1,912	839
2045	0.4220	76.22	76.13	1,914	808
2046	0.4057	76.22	76.22	1,916	777
2047	0.3901	76.22	76.22	1,916	747
2048	0.3751	76.22	76.22	1,916	719
2049	0.3607	76.22	76.22	1,916	691
2050	0.3468	76.22	76.22	1,916	664
2051	0.3335	76.22	76.22	1,916	639
2052	0.3207	76.22	76.22	1,916	614
2053	0.3083	76.22	76.22	1,916	591
2054	0.2965	76.22	76.22	1,916	568
2055	0.2851	76.22	76.22	1,916	546
合計					22,539

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

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 ~ 76.22
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 (1993~2022): 黒松内 (直近の観測所の観測値にて算出)	1,499
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3年度)」: 黒松内町	186.40
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	127.97
u:	単位当たりの水質浄化費 (U <sub>x</sub> と U <sub>y</sub> を用いて Q <sub>x</sub> と Q <sub>y</sub> で比例按分して算出)	129.48
Y:	評価期間	44
t:	経過年数	
i:	社会的割引率 (0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2011	1.6010				
2012	1.5395	0.00	0.00	0	0
2013	1.4802	0.00	0.00	0	0
2014	1.4233	4.48	0.45	44	63
2015	1.3686	4.48	0.90	87	119
2016	1.3159	4.48	1.34	130	171
2017	1.2653	4.48	1.79	174	220
2018	1.2167	4.48	2.24	217	264
2019	1.1699	20.00	4.24	411	481
2020	1.1249	21.60	3.71	360	405
2021	1.0816	24.68	6.19	601	650
2022	1.0400	30.61	9.24	897	933
2023	1.0000	35.09	12.76	1,238	1,238
2024	0.9615	38.91	16.64	1,615	1,553
2025	0.9246	32.19	15.84	1,537	1,421
2026	0.8890	32.19	19.06	1,850	1,645
2027	0.8548	32.19	22.26	2,160	1,846
2028	0.8219	32.19	25.48	2,473	2,033
2029	0.7903	32.19	27.83	2,701	2,135
2030	0.7599	32.19	29.55	2,868	2,179
2031	0.7307	32.19	30.98	3,006	2,196
2032	0.7026	32.19	31.81	3,087	2,169
2033	0.6756	76.22	36.59	3,551	2,399
2034	0.6496	76.22	41.00	3,979	2,585
2035	0.6246	76.22	45.40	4,406	2,752
2036	0.6006	76.22	49.80	4,833	2,903
2037	0.5775	76.22	53.41	5,183	2,993
2038	0.5553	76.22	57.90	5,619	3,120
2039	0.5339	76.22	62.39	6,054	3,232
2040	0.5134	76.22	66.88	6,490	3,332
2041	0.4936	76.22	71.38	6,927	3,419
2042	0.4746	76.22	75.86	7,361	3,494
2043	0.4564	76.22	75.95	7,370	3,364
2044	0.4388	76.22	76.04	7,379	3,238
2045	0.4220	76.22	76.13	7,388	3,118
2046	0.4057	76.22	76.22	7,396	3,001
2047	0.3901	76.22	76.22	7,396	2,885
2048	0.3751	76.22	76.22	7,396	2,774
2049	0.3607	76.22	76.22	7,396	2,668
2050	0.3468	76.22	76.22	7,396	2,565
2051	0.3335	76.22	76.22	7,396	2,467
2052	0.3207	76.22	76.22	7,396	2,372
2053	0.3083	76.22	76.22	7,396	2,280
2054	0.2965	76.22	76.22	7,396	2,193
2055	0.2851	76.22	76.22	7,396	2,109
合計					86,984

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

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3) 出典: (一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014	5,794
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	荒廃地等 20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	整備済森林 1.30
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 76.22
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	
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
2011	1.6010				
2012	1.5395	0.00	0.00	0	0
2013	1.4802	0.00	0.00	0	0
2014	1.4233	4.48	0.45	49	70
2015	1.3686	4.48	0.90	98	134
2016	1.3159	4.48	1.34	145	191
2017	1.2653	4.48	1.79	194	245
2018	1.2167	4.48	2.24	243	296
2019	1.1699	20.00	4.24	459	537
2020	1.1249	21.60	3.71	402	452
2021	1.0816	24.68	6.19	671	726
2022	1.0400	30.61	9.24	1,001	1,041
2023	1.0000	35.09	12.76	1,383	1,383
2024	0.9615	38.91	16.64	1,803	1,734
2025	0.9246	32.19	15.84	1,716	1,587
2026	0.8890	32.19	19.06	2,065	1,836
2027	0.8548	32.19	22.26	2,412	2,062
2028	0.8219	32.19	25.48	2,761	2,269
2029	0.7903	32.19	27.83	3,015	2,383
2030	0.7599	32.19	29.55	3,202	2,433
2031	0.7307	32.19	30.98	3,357	2,453
2032	0.7026	32.19	31.81	3,447	2,422
2033	0.6756	76.22	36.59	3,964	2,678
2034	0.6496	76.22	41.00	4,442	2,886
2035	0.6246	76.22	45.40	4,919	3,072
2036	0.6006	76.22	49.80	5,396	3,241
2037	0.5775	76.22	53.41	5,787	3,342
2038	0.5553	76.22	57.90	6,273	3,483
2039	0.5339	76.22	62.39	6,760	3,609
2040	0.5134	76.22	66.88	7,246	3,720
2041	0.4936	76.22	71.38	7,734	3,818
2042	0.4746	76.22	75.86	8,219	3,901
2043	0.4564	76.22	75.95	8,229	3,756
2044	0.4388	76.22	76.04	8,239	3,615
2045	0.4220	76.22	76.13	8,249	3,481
2046	0.4057	76.22	76.22	8,258	3,350
2047	0.3901	76.22	76.22	8,258	3,221
2048	0.3751	76.22	76.22	8,258	3,098
2049	0.3607	76.22	76.22	8,258	2,979
2050	0.3468	76.22	76.22	8,258	2,864
2051	0.3335	76.22	76.22	8,258	2,754
2052	0.3207	76.22	76.22	8,258	2,648
2053	0.3083	76.22	76.22	8,258	2,546
2054	0.2965	76.22	76.22	8,258	2,448
2055	0.2851	76.22	76.22	8,258	2,354
合計					97,118



森林土壌蓄積分（土壌流出防止効果からみた算定方式）

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)	5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.51
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	10
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(T <sub>0</sub> ) 又は ①事業対象区域 ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	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 ~ 76.22
s:	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編 炭素から二酸化炭素への換算係数	76.00
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) ①事業対象区域 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) ①事業対象区域 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	0.013
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
30:	土壌炭素の測定深度(cm)	
0.3:	流出土砂排出炭素係数	

年度	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
2011	1.6010							
2012	1.5395	0.00	0.00	0	0			
2013	1.4802	0.00	0.00	0	0			
2014	1.4233	4.48	0.45	1	1			
2015	1.3686	4.48	0.90	3	4			
2016	1.3159	4.48	1.34	4	5			
2017	1.2653	4.48	1.79	5	6			
2018	1.2167	4.48	2.24	7	9			
2019	1.1699	20.00	4.24	12	14			
2020	1.1249	21.60	3.71	11	12			
2021	1.0816	24.68	6.18	18	19			
2022	1.0400	30.61	9.24	27	28			
2023	1.0000	35.09	12.75	37	37			
2024	0.9615	38.91	16.64	48	46			
2025	0.9246	32.19	15.83	46	43			
2026	0.8890	32.19	19.05	55	49			
2027	0.8548	32.19	22.27	65	56			
2028	0.8219	32.19	25.49	74	61			
2029	0.7903	32.19	27.82	81	64			
2030	0.7599	32.19	29.56	86	65			
2031	0.7307	32.19	30.98	90	66			
2032	0.7026	32.19	31.81	92	65			
2033	0.6756	76.22	36.59	106	72			
2034	0.6496	76.22	41.00	119	77			
2035	0.6246	76.22	45.40	132	82			
2036	0.6006	76.22	49.80	145	87			
2037	0.5775	76.22	53.40	155	90			
2038	0.5553	76.22	57.90	168	93			
2039	0.5339	76.22	62.39	181	97			
2040	0.5134	76.22	66.88	194	100			
2041	0.4936	76.22	71.37	207	102			
2042	0.4746	76.22	75.86	220	104			
2043	0.4564	76.22	75.95	221	101			
2044	0.4388	76.22	76.04	221	97			
2045	0.4220	76.22	76.13	221	93			
2046	0.4057	76.22	76.22	221	90			
2047	0.3901	76.22	76.22	221	86			
2048	0.3751	76.22	76.22	221	83			
2049	0.3607	76.22	76.22	221	80			
2050	0.3468	76.22	76.22	221	77			
2051	0.3335	76.22	76.22	221	74			
2052	0.3207	76.22	76.22	221	71			
2053	0.3083	76.22	76.22	221	68			
2054	0.2965	76.22	76.22	221	66			
2055	0.2851	76.22	76.22	221	63			
合計					2,603			