

【別紙6-5】

事業費集計表（森林整備事業）

事業名：森林環境保全整備事業（森林整備）

北海道

地域（地区）名：渡島檜山

（単位：千円）

年度	事業費			年度	事業費		
	事業費	割引率	現在価値額		事業費	割引率	現在価値額
2019		×1.0000		2058	266,717	×0.2166	57,771
2020	1,322,083	×0.9615	1,271,183	2059	230,703	×0.2083	48,055
2021	1,416,427	×0.9246	1,309,628	2060	95,532	×0.2003	19,135
2022	1,369,562	×0.8890	1,217,541	2061	111,154	×0.1926	21,408
2023	1,439,281	×0.8548	1,230,297	2062	130,456	×0.1852	24,160
2024	1,428,782	×0.8219	1,174,316	2063	133,021	×0.1780	23,678
2025	236,053	×0.7903	186,553	2064	196,457	×0.1712	33,633
2026	207,202	×0.7599	157,453	2065	183,243	×0.1646	30,162
2027	370,271	×0.7307	270,557	2066	164,673	×0.1583	26,068
2028	489,570	×0.7026	343,972	2067	171,838	×0.1522	26,154
2029	553,912	×0.6756	374,223	2068	164,129	×0.1463	24,012
2030	562,459	×0.6496	365,373	2069	58,442	×0.1407	8,223
2031	572,091	×0.6246	357,328	2070	56,028	×0.1353	7,581
2032	476,703	×0.6006	286,308	2071	29,770	×0.1301	3,873
2033	449,385	×0.5775	259,520	2072	29,770	×0.1251	3,724
2034	443,125	×0.5553	246,067	2073	29,616	×0.1203	3,563
2035	507,243	×0.5339	270,817	2074	32,637	×0.1157	3,776
2036	495,461	×0.5134	254,370	2075	32,128	×0.1112	3,573
2037	548,492	×0.4936	270,736	2076	33,949	×0.1069	3,629
2038	365,363	×0.4746	173,401	2077	33,132	×0.1028	3,406
2039	342,410	×0.4564	156,276	2078	1,621	×0.0989	160
2040	236,568	×0.4388	103,806	2079	1,663	×0.0951	158
2041	308,792	×0.4220	130,310	2080	1,614	×0.0914	148
2042	276,209	×0.4057	112,058	2081	0	×0.0879	0
2043	276,667	×0.3901	107,928	2082	0	×0.0845	0
2044	359,976	×0.3751	135,027	2083	0	×0.0813	0
2045	332,565	×0.3607	119,956	2084	0	×0.0781	0
2046	312,130	×0.3468	108,247	2085	0	×0.0751	0
2047	297,735	×0.3335	99,295	2086	0	×0.0722	0
2048	331,778	×0.3207	106,401	2087	0	×0.0695	0
2049	251,804	×0.3083	77,631	2088	0	×0.0668	0
2050	281,191	×0.2965	83,373	2089	0	×0.0642	0
2051	349,841	×0.2851	99,740	2090	0	×0.0617	0
2052	238,530	×0.2741	65,381	2091	0	×0.0594	0
2053	216,241	×0.2636	57,001	2092	0	×0.0571	0
2054	189,819	×0.2534	48,100	2093	0	×0.0549	0
2055	252,225	×0.2437	61,467	2094	0	×0.0528	0
2056	225,277	×0.2343	52,782				
2057	198,436	×0.2253	44,708	合計			12,165,180

事業実施計画期間事業費： R2～R6 6,976,135 千円

総事業費： R2～R6 6,976,135 千円

千円

C= 12,165,180

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

- U: 治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/㎡/sec) 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) 64
出典:「北海道の大 rainfall 資料」第12編のⅡ(確率雨量編):松前ほか渡島檜山地域内15観測所の平均値
(事業箇所が地区内に点在するため、地区内のデータが揃っている観測所の値より算出)
- A: 事業対象区域面積(ha) 4.60 ~ 14,149.17
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 75
- 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。)
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)^t(年数)とは異なる。
- 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
2019	1.0000				
2020	0.9615	4,161.41	416.14	31,095	29,898
2021	0.9246	6,735.52	1,089.69	81,424	75,285
2022	0.8890	9,131.26	2,002.82	149,655	133,043
2023	0.8548	11,653.72	3,168.19	236,734	202,360
2024	0.8219	14,149.17	4,583.11	342,459	281,467
2025	0.7903	14,149.17	5,998.03	448,184	354,200
2026	0.7599	14,149.17	7,412.94	553,910	420,916
2027	0.7307	14,149.17	8,827.86	659,635	481,995
2028	0.7026	14,149.17	10,242.78	765,361	537,743
2029	0.6756	14,149.17	11,657.69	871,086	588,506
2030	0.6496	14,149.17	12,656.47	945,717	614,338
2031	0.6246	13,829.81	13,078.47	977,250	610,390
2032	0.6006	13,506.79	13,257.25	990,608	594,959
2033	0.5775	13,325.60	13,325.60	995,715	575,025
2034	0.5553	13,014.21	13,014.21	972,448	540,000
2035	0.5339	12,690.97	12,690.97	948,295	506,295
2036	0.5134	12,607.14	12,607.14	942,031	483,639
2037	0.4936	12,477.18	12,477.18	932,320	460,193
2038	0.4746	12,331.09	12,331.09	921,404	437,298
2039	0.4564	12,256.24	12,256.24	915,811	417,976
2040	0.4388	11,881.82	11,881.82	887,833	389,581
2041	0.4220	11,513.00	11,513.00	860,274	363,036
2042	0.4057	11,226.52	11,226.52	838,868	340,329
2043	0.3901	10,919.04	10,919.04	815,893	318,280
2044	0.3751	10,611.72	10,611.72	792,929	297,428
2045	0.3607	10,611.72	10,611.72	792,929	286,009
2046	0.3468	10,531.33	10,531.33	786,922	272,905
2047	0.3335	10,450.94	10,450.94	780,915	260,435
2048	0.3207	10,069.91	10,069.91	752,444	241,309
2049	0.3083	9,689.20	9,689.20	723,996	223,208
2050	0.2965	9,234.15	9,234.15	689,994	204,583
2051	0.2851	8,865.93	8,865.93	662,480	188,873
2052	0.2741	8,494.25	8,494.25	634,707	173,973
2053	0.2636	8,428.93	8,428.93	629,827	166,022
2054	0.2534	8,359.05	8,359.05	624,605	158,275
2055	0.2437	8,073.97	8,073.97	603,303	147,025
2056	0.2343	7,707.00	7,707.00	575,882	134,929
2057	0.2253	7,361.77	7,361.77	550,086	123,934
2058	0.2166	6,978.58	6,978.58	521,453	112,947
2059	0.2083	6,591.47	6,591.47	492,528	102,594
2060	0.2003	6,514.62	6,514.62	486,785	97,503
2061	0.1926	6,446.78	6,446.78	481,716	92,779
2062	0.1852	6,190.16	6,190.16	462,541	85,663
2063	0.1780	5,934.83	5,934.83	443,462	78,936
2064	0.1712	5,678.94	5,678.94	424,342	72,647
2065	0.1646	5,390.02	5,390.02	402,753	66,293
2066	0.1583	5,169.55	5,169.55	386,279	61,148
2067	0.1522	5,130.92	5,130.92	383,393	58,352
2068	0.1463	5,095.83	5,095.83	380,771	55,707
2069	0.1407	4,808.81	4,808.81	359,324	50,557
2070	0.1353	4,560.99	4,560.99	340,806	46,111
2071	0.1301	4,307.86	4,307.86	321,892	41,878
2072	0.1251	4,055.39	4,055.39	303,027	37,909
2073	0.1203	3,815.27	3,815.27	285,085	34,296

2074	0.1157	3,635.74	3,635.74	271,670	31,432
2075	0.1112	3,276.99	3,276.99	244,863	27,229
2076	0.1069	2,800.31	2,800.31	209,245	22,368
2077	0.1028	2,338.33	2,338.33	174,725	17,962
2078	0.0989	1,816.09	1,816.09	135,702	13,421
2079	0.0951	1,316.16	1,316.16	98,346	9,353
2080	0.0914	1,202.24	1,202.24	89,834	8,211
2081	0.0879	1,083.32	1,083.32	80,948	7,115
2082	0.0845	966.81	966.81	72,242	6,104
2083	0.0813	888.29	888.29	66,375	5,396
2084	0.0781	812.05	812.05	60,678	4,739
2085	0.0751	810.64	810.64	60,573	4,549
2086	0.0722	725.80	725.80	54,233	3,916
2087	0.0695	640.96	640.96	47,894	3,329
2088	0.0668	556.12	556.12	41,554	2,776
2089	0.0642	471.28	471.28	35,215	2,261
2090	0.0617	386.88	386.88	28,908	1,784
2091	0.0594	291.02	291.02	21,746	1,292
2092	0.0571	196.18	196.18	14,659	837
2093	0.0549	99.07	99.07	7,403	406
2094	0.0528	4.60	4.60	344	18
合計					13,905,478

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	4.60 ~ 14,149.17
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(1989~2018): 松前ほか渡島檜山地域内15観測所の平均値 (事業箇所が地区内に点在するため、地区内のデータの揃っている観測所の値より算出)	1,254
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m ³ /S) 出典:「ダム年鑑2019」	1,058,000,000
Y:	評価期間	75
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。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t (年数)とは異なる。)	
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
2019	1.0000				
2020	0.9615	4,161.41	416.14	8,751	8,414
2021	0.9246	6,735.52	1,089.69	22,914	21,186
2022	0.8890	9,131.26	2,002.82	42,115	37,440
2023	0.8548	11,653.72	3,168.19	66,621	56,948
2024	0.8219	14,149.17	4,583.11	96,374	79,210
2025	0.7903	14,149.17	5,998.03	126,126	99,677
2026	0.7599	14,149.17	7,412.94	155,879	118,452
2027	0.7307	14,149.17	8,827.86	185,632	135,641
2028	0.7026	14,149.17	10,242.78	215,385	151,330
2029	0.6756	14,149.17	11,657.69	245,138	165,615
2030	0.6496	14,149.17	12,656.47	266,140	172,885
2031	0.6246	13,829.81	13,078.47	275,014	171,774
2032	0.6006	13,506.79	13,257.25	278,773	167,431
2033	0.5775	13,325.60	13,325.60	280,211	161,822
2034	0.5553	13,014.21	13,014.21	273,663	151,965
2035	0.5339	12,690.97	12,690.97	266,866	142,480
2036	0.5134	12,607.14	12,607.14	265,103	136,104
2037	0.4936	12,477.18	12,477.18	262,370	129,506
2038	0.4746	12,331.09	12,331.09	259,298	123,063
2039	0.4564	12,256.24	12,256.24	257,724	117,625
2040	0.4388	11,881.82	11,881.82	249,851	109,635
2041	0.4220	11,513.00	11,513.00	242,095	102,164
2042	0.4057	11,226.52	11,226.52	236,071	95,774
2043	0.3901	10,919.04	10,919.04	229,606	89,569
2044	0.3751	10,611.72	10,611.72	223,143	83,701
2045	0.3607	10,611.72	10,611.72	223,143	80,488
2046	0.3468	10,531.33	10,531.33	221,453	76,800
2047	0.3335	10,450.94	10,450.94	219,762	73,291
2048	0.3207	10,069.91	10,069.91	211,750	67,908
2049	0.3083	9,689.20	9,689.20	203,744	62,814
2050	0.2965	9,234.15	9,234.15	194,176	57,573
2051	0.2851	8,865.93	8,865.93	186,433	53,152
2052	0.2741	8,494.25	8,494.25	178,617	48,959
2053	0.2636	8,428.93	8,428.93	177,244	46,722
2054	0.2534	8,359.05	8,359.05	175,774	44,541
2055	0.2437	8,073.97	8,073.97	169,779	41,375
2056	0.2343	7,707.00	7,707.00	162,063	37,971
2057	0.2253	7,361.77	7,361.77	154,803	34,877
2058	0.2166	6,978.58	6,978.58	146,746	31,785
2059	0.2083	6,591.47	6,591.47	138,605	28,871
2060	0.2003	6,514.62	6,514.62	136,989	27,439
2061	0.1926	6,446.78	6,446.78	135,563	26,109
2062	0.1852	6,190.16	6,190.16	130,167	24,107
2063	0.1780	5,934.83	5,934.83	124,798	22,214
2064	0.1712	5,678.94	5,678.94	119,417	20,444
2065	0.1646	5,390.02	5,390.02	113,341	18,656
2066	0.1583	5,169.55	5,169.55	108,705	17,208
2067	0.1522	5,130.92	5,130.92	107,893	16,421
2068	0.1463	5,095.83	5,095.83	107,155	15,677
2069	0.1407	4,808.81	4,808.81	101,120	14,228
2070	0.1353	4,560.99	4,560.99	95,908	12,976

2071	0.1301	4,307.86	4,307.86	90,586	11,785
2072	0.1251	4,055.39	4,055.39	85,277	10,668
2073	0.1203	3,815.27	3,815.27	80,227	9,651
2074	0.1157	3,635.74	3,635.74	76,452	8,845
2075	0.1112	3,276.99	3,276.99	68,909	7,663
2076	0.1069	2,800.31	2,800.31	58,885	6,295
2077	0.1028	2,338.33	2,338.33	49,170	5,055
2078	0.0989	1,816.09	1,816.09	38,189	3,777
2079	0.0951	1,316.16	1,316.16	27,676	2,632
2080	0.0914	1,202.24	1,202.24	25,281	2,311
2081	0.0879	1,083.32	1,083.32	22,780	2,002
2082	0.0845	966.81	966.81	20,330	1,718
2083	0.0813	888.29	888.29	18,679	1,519
2084	0.0781	812.05	812.05	17,076	1,334
2085	0.0751	810.64	810.64	17,046	1,280
2086	0.0722	725.80	725.80	15,262	1,102
2087	0.0695	640.96	640.96	13,478	937
2088	0.0668	556.12	556.12	11,694	781
2089	0.0642	471.28	471.28	9,910	636
2090	0.0617	386.88	386.88	8,135	502
2091	0.0594	291.02	291.02	6,120	364
2092	0.0571	196.18	196.18	4,125	236
2093	0.0549	99.07	99.07	2,083	114
2094	0.0528	4.60	4.60	97	5
合計					3,913,229

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	6.30 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	233.96 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	4.60 ~ 14,149.17
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(1989~2018): 松前ほか渡島檜山地域内15観測所の平均値 (事業箇所が地区内に点在するため、地区内のデータの揃っている観測所の値より算出)	1,254
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(平成29年度)」: 松前町ほか渡島檜山地域内17市町の平均値 (事業箇所が地区内に点在するため、地区構成町の上水道供給単価より算出)	183.42
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	116.30
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)	118.06
Y:	評価期間	75
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。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t のt(年数)とは異なる。	
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
2019	1.0000				
2020	0.9615	4,161.41	416.14	30,794	29,608
2021	0.9246	6,735.52	1,089.69	80,637	74,557
2022	0.8890	9,131.26	2,002.82	148,209	131,758
2023	0.8548	11,653.72	3,168.19	234,446	200,404
2024	0.8219	14,149.17	4,583.11	339,150	278,747
2025	0.7903	14,149.17	5,998.03	443,854	350,778
2026	0.7599	14,149.17	7,412.94	548,558	416,849
2027	0.7307	14,149.17	8,827.86	653,262	477,339
2028	0.7026	14,149.17	10,242.78	757,965	532,546
2029	0.6756	14,149.17	11,657.69	862,669	582,819
2030	0.6496	14,149.17	12,656.47	936,579	608,402
2031	0.6246	13,829.81	13,078.47	967,807	604,492
2032	0.6006	13,506.79	13,257.25	981,036	589,210
2033	0.5775	13,325.60	13,325.60	986,094	569,469
2034	0.5553	13,014.21	13,014.21	963,052	534,783
2035	0.5339	12,690.97	12,690.97	939,132	501,403
2036	0.5134	12,607.14	12,607.14	932,928	478,965
2037	0.4936	12,477.18	12,477.18	923,311	455,746
2038	0.4746	12,331.09	12,331.09	912,501	433,073
2039	0.4564	12,256.24	12,256.24	906,962	413,937
2040	0.4388	11,881.82	11,881.82	879,255	385,817
2041	0.4220	11,513.00	11,513.00	851,962	359,528
2042	0.4057	11,226.52	11,226.52	830,762	337,040
2043	0.3901	10,919.04	10,919.04	808,009	315,204
2044	0.3751	10,611.72	10,611.72	785,267	294,554
2045	0.3607	10,611.72	10,611.72	785,267	283,246
2046	0.3468	10,531.33	10,531.33	779,318	270,267
2047	0.3335	10,450.94	10,450.94	773,370	257,919
2048	0.3207	10,069.91	10,069.91	745,173	238,977
2049	0.3083	9,689.20	9,689.20	717,001	221,051
2050	0.2965	9,234.15	9,234.15	683,327	202,606
2051	0.2851	8,865.93	8,865.93	656,079	187,048
2052	0.2741	8,494.25	8,494.25	628,575	172,292
2053	0.2636	8,428.93	8,428.93	623,741	164,418
2054	0.2534	8,359.05	8,359.05	618,570	156,746
2055	0.2437	8,073.97	8,073.97	597,474	145,604
2056	0.2343	7,707.00	7,707.00	570,318	133,626
2057	0.2253	7,361.77	7,361.77	544,771	122,737
2058	0.2166	6,978.58	6,978.58	516,415	111,855
2059	0.2083	6,591.47	6,591.47	487,769	101,602
2060	0.2003	6,514.62	6,514.62	482,082	96,561
2061	0.1926	6,446.78	6,446.78	477,062	91,882

2062	0.1852	6,190.16	6,190.16	458,072	84,835
2063	0.1780	5,934.83	5,934.83	439,177	78,174
2064	0.1712	5,678.94	5,678.94	420,242	71,945
2065	0.1646	5,390.02	5,390.02	398,861	65,653
2066	0.1583	5,169.55	5,169.55	382,547	60,557
2067	0.1522	5,130.92	5,130.92	379,688	57,789
2068	0.1463	5,095.83	5,095.83	377,091	55,168
2069	0.1407	4,808.81	4,808.81	355,852	50,068
2070	0.1353	4,560.99	4,560.99	337,513	45,666
2071	0.1301	4,307.86	4,307.86	318,782	41,474
2072	0.1251	4,055.39	4,055.39	300,099	37,542
2073	0.1203	3,815.27	3,815.27	282,330	33,964
2074	0.1157	3,635.74	3,635.74	269,045	31,129
2075	0.1112	3,276.99	3,276.99	242,497	26,966
2076	0.1069	2,800.31	2,800.31	207,223	22,152
2077	0.1028	2,338.33	2,338.33	173,036	17,788
2078	0.0989	1,816.09	1,816.09	134,391	13,291
2079	0.0951	1,316.16	1,316.16	97,396	9,262
2080	0.0914	1,202.24	1,202.24	88,966	8,131
2081	0.0879	1,083.32	1,083.32	80,166	7,047
2082	0.0845	966.81	966.81	71,544	6,045
2083	0.0813	888.29	888.29	65,733	5,344
2084	0.0781	812.05	812.05	60,092	4,693
2085	0.0751	810.64	810.64	59,987	4,505
2086	0.0722	725.80	725.80	53,709	3,878
2087	0.0695	640.96	640.96	47,431	3,296
2088	0.0668	556.12	556.12	41,153	2,749
2089	0.0642	471.28	471.28	34,875	2,239
2090	0.0617	386.88	386.88	28,629	1,766
2091	0.0594	291.02	291.02	21,535	1,279
2092	0.0571	196.18	196.18	14,517	829
2093	0.0549	99.07	99.07	7,331	402
2094	0.0528	4.60	4.60	340	18
合計					13,771,109

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

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)	4,107
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「平成31年度施工パッケージ型積算方式標準単価表」	
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	20.00
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」 「荒廃地等」	
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	1.30
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」 「整備済森林」	
A:	事業対象区域面積(ha)	4.60 ~ 14,149.17
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	75
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。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t のt(年数)とは異なる。	
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
2019	1.0000				
2020	0.9615	4,161.41	416.14	31,960	30,730
2021	0.9246	6,735.52	1,089.69	83,690	77,380
2022	0.8890	9,131.26	2,002.82	153,819	136,745
2023	0.8548	11,653.72	3,168.19	243,320	207,990
2024	0.8219	14,149.17	4,583.11	351,987	289,298
2025	0.7903	14,149.17	5,998.03	460,654	364,055
2026	0.7599	14,149.17	7,412.94	569,321	432,627
2027	0.7307	14,149.17	8,827.86	677,988	495,406
2028	0.7026	14,149.17	10,242.78	786,655	552,704
2029	0.6756	14,149.17	11,657.69	895,322	604,880
2030	0.6496	14,149.17	12,656.47	972,029	631,430
2031	0.6246	13,829.81	13,078.47	1,004,440	627,373
2032	0.6006	13,506.79	13,257.25	1,018,170	611,513
2033	0.5775	13,325.60	13,325.60	1,023,419	591,024
2034	0.5553	13,014.21	13,014.21	999,504	555,025
2035	0.5339	12,690.97	12,690.97	974,679	520,381
2036	0.5134	12,607.14	12,607.14	968,241	497,095
2037	0.4936	12,477.18	12,477.18	958,260	472,997
2038	0.4746	12,331.09	12,331.09	947,040	449,465
2039	0.4564	12,256.24	12,256.24	941,291	429,605
2040	0.4388	11,881.82	11,881.82	912,536	400,421
2041	0.4220	11,513.00	11,513.00	884,210	373,137
2042	0.4057	11,226.52	11,226.52	862,208	349,798
2043	0.3901	10,919.04	10,919.04	838,593	327,135
2044	0.3751	10,611.72	10,611.72	814,991	305,703
2045	0.3607	10,611.72	10,611.72	814,991	293,967
2046	0.3468	10,531.33	10,531.33	808,817	280,498
2047	0.3335	10,450.94	10,450.94	802,643	267,681
2048	0.3207	10,069.91	10,069.91	773,379	248,023
2049	0.3083	9,689.20	9,689.20	744,140	229,418
2050	0.2965	9,234.15	9,234.15	709,192	210,275
2051	0.2851	8,865.93	8,865.93	680,912	194,128
2052	0.2741	8,494.25	8,494.25	652,367	178,814
2053	0.2636	8,428.93	8,428.93	647,350	170,641
2054	0.2534	8,359.05	8,359.05	641,983	162,678
2055	0.2437	8,073.97	8,073.97	620,089	151,116
2056	0.2343	7,707.00	7,707.00	591,905	138,683
2057	0.2253	7,361.77	7,361.77	565,391	127,383
2058	0.2166	6,978.58	6,978.58	535,962	116,089
2059	0.2083	6,591.47	6,591.47	506,231	105,448
2060	0.2003	6,514.62	6,514.62	500,329	100,216
2061	0.1926	6,446.78	6,446.78	495,119	95,360
2062	0.1852	6,190.16	6,190.16	475,410	88,046
2063	0.1780	5,934.83	5,934.83	455,801	81,133
2064	0.1712	5,678.94	5,678.94	436,148	74,669
2065	0.1646	5,390.02	5,390.02	413,959	68,138
2066	0.1583	5,169.55	5,169.55	397,027	62,849
2067	0.1522	5,130.92	5,130.92	394,060	59,976
2068	0.1463	5,095.83	5,095.83	391,365	57,257
2069	0.1407	4,808.81	4,808.81	369,321	51,963
2070	0.1353	4,560.99	4,560.99	350,289	47,394
2071	0.1301	4,307.86	4,307.86	330,848	43,043
2072	0.1251	4,055.39	4,055.39	311,458	38,963
2073	0.1203	3,815.27	3,815.27	293,017	35,250
2074	0.1157	3,635.74	3,635.74	279,228	32,307
2075	0.1112	3,276.99	3,276.99	251,676	27,986
2076	0.1069	2,800.31	2,800.31	215,067	22,991
2077	0.1028	2,338.33	2,338.33	179,586	18,461
2078	0.0989	1,816.09	1,816.09	139,478	13,794

2079	0.0951	1,316.16	1,316.16	101,082	9,613
2080	0.0914	1,202.24	1,202.24	92,333	8,439
2081	0.0879	1,083.32	1,083.32	83,200	7,313
2082	0.0845	966.81	966.81	74,252	6,274
2083	0.0813	888.29	888.29	68,222	5,546
2084	0.0781	812.05	812.05	62,366	4,871
2085	0.0751	810.64	810.64	62,258	4,676
2086	0.0722	725.80	725.80	55,742	4,025
2087	0.0695	640.96	640.96	49,226	3,421
2088	0.0668	556.12	556.12	42,711	2,853
2089	0.0642	471.28	471.28	36,195	2,324
2090	0.0617	386.88	386.88	29,713	1,833
2091	0.0594	291.02	291.02	22,351	1,328
2092	0.0571	196.18	196.18	15,067	860
2093	0.0549	99.07	99.07	7,609	418
2094	0.0528	4.60	4.60	353	19
合計					14,292,368

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 出典: 東京都層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(H22.4)	カラマツ トドマツ アカエゾマツ その他広葉樹(3) スギ	別途 別途 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(H22.4)	カラマツ トドマツ アカエゾマツ その他広葉樹(3) スギ	別途 別途 別途 別途 別途
Y:	評価期間		75
D:	容積密度(t/m3) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2019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 その他広葉樹(3) スギ	0.404 0.318 0.362 0.624 0.314
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」(2019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 樹齢20年越 樹齢20年越	カラマツ トドマツ アカエゾマツ その他広葉樹(3) スギ 1.15 1.38 1.67 1.26 1.23
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」(2019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 その他広葉樹(3) スギ	0.29 0.21 0.21 0.26 0.25
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 その他広葉樹(3) スギ	0.51 0.51 0.51 0.48 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		その他広葉樹(3)		スギ		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
2019	1.0000												
2020	0.9615	1,681.43	10,358	8,115.51	44,311	78.22	588	0.00	0	2,284.95	11,356	66,613	64,048
2021	0.9246	2,557.27	15,753	13,662.90	74,599	134.73	1,013	0.00	0	3,608.82	17,936	109,301	101,060
2022	0.8890	3,466.40	21,353	18,849.76	102,920	192.96	1,451	0.00	0	4,990.98	24,805	150,529	133,820
2023	0.8548	4,413.18	27,185	24,623.63	134,445	253.01	1,903	0.00	0	6,422.38	31,919	195,452	167,072
2024	0.8219	5,386.06	33,178	30,571.05	166,918	314.27	2,363	0.00	0	7,842.62	38,978	241,437	198,437
2025	0.7903	5,386.06	33,178	30,571.05	166,918	314.27	2,363	0.00	0	7,842.62	38,978	241,437	190,808
2026	0.7599	5,386.06	33,178	30,571.05	166,918	314.27	2,363	0.00	0	7,842.62	38,978	241,437	183,468
2027	0.7307	5,386.06	33,178	30,571.05	166,918	314.27	2,363	0.00	0	7,842.62	38,978	241,437	176,418
2028	0.7026	5,386.06	33,178	30,571.05	166,918	314.27	2,363	0.00	0	7,842.62	38,978	241,437	169,634
2029	0.6756	5,386.06	33,178	30,571.05	166,918	314.27	2,363	0.00	0	7,842.62	38,978	241,437	163,115
2030	0.6496	5,386.06	33,178	30,571.05	166,918	314.27	2,363	0.00	0	7,842.62	38,978	241,437	156,837
2031	0.6246	5,386.06	33,178	29,743.62	162,400	314.27	2,363	0.00	0	7,842.62	38,978	236,919	147,980
2032	0.6006	5,386.06	33,178	28,818.61	157,350	314.27	2,363	0.00	0	7,842.62	38,978	231,869	139,261
2033	0.5775	5,386.06	33,178	28,242.10	154,202	314.27	2,363	0.00	0	7,842.62	38,978	228,721	132,086
2034	0.5553	5,228.74	32,209	27,443.06	149,839	314.27	2,363	0.00	0	7,842.62	38,978	223,389	124,048
2035	0.5339	5,059.98	31,169	26,550.71	144,967	307.54	2,313	0.00	0	7,842.62	38,978	217,427	116,084
2036	0.5134	4,876.92	30,042	26,550.71	144,967	300.31	2,258	0.00	0	7,842.62	38,978	216,245	111,020
2037	0.4936	4,682.42	28,844	26,550.71	144,967	292.46	2,199	0.00	0	7,719.15	38,364	214,374	105,815
2038	0.4746	4,473.61	27,557	26,550.71	144,967	284.11	2,137	0.00	0	7,541.53	37,481	212,142	100,683
2039	0.4564	4,473.61	27,557	26,550.71	144,967	275.13	2,069	0.00	0	7,324.02	36,400	210,993	96,297
2040	0.4388	4,473.61	27,557	25,677.35	140,198	275.13	2,069	0.00	0	7,087.00	35,222	205,046	89,974
2041	0.4220	4,473.61	27,557	24,739.17	135,076	275.13	2,069	0.00	0	6,859.26	34,091	198,793	83,891
2042	0.4057	4,473.61	27,557	23,800.95	129,953	275.13	2,069	0.00	0	6,859.26	34,091	193,670	78,572
2043	0.3901	4,473.61	27,557	22,732.46	124,119	275.13	2,069	0.00	0	6,859.26	34,091	187,836	73,275
2044	0.3751	4,473.61	27,557	21,610.74	117,995	275.13	2,069	0.00	0	6,859.26	34,091	181,712	68,160
2045	0.3607	4,473.61	27,557	21,610.74	117,995	275.13	2,069	0.00	0	6,859.26	34,091	181,712	65,544
2046	0.3468	4,303.65	26,510	21,610.74	117,995	267.91	2,015	0.00	0	6,859.26	34,091	180,611	62,636
2047	0.3335	4,126.30	25,418	21,610.74	117,995	260.35	1,958	0.00	0	6,859.26	34,091	179,462	59,851
2048	0.3207	3,940.09	24,271	20,649.77	112,748	252.38	1,898	0.00	0	6,859.26	34,091	173,008	55,484

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2)	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(T0) 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	75.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	4.60 ~ 14,149.17
s:	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha)	85.48
44/12:	出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2019年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編 炭素から二酸化炭素への換算係数	
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」 ①事業対象区域	0.200 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	0.013 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。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)のt(年数)とは異なる。	
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
2019	1.0000							
2020	0.9615	4,161.41	416.14	1,335	1,284			
2021	0.9246	6,735.52	1,089.69	3,495	3,231			
2022	0.8890	9,131.26	2,002.82	6,423	5,710			
2023	0.8548	11,653.72	3,168.19	10,160	8,685			
2024	0.8219	14,149.17	4,583.11	14,698	12,080			
2025	0.7903	14,149.17	5,998.03	19,236	15,202			
2026	0.7599	14,149.17	7,412.94	23,773	18,065			
2027	0.7307	14,149.17	8,827.86	28,311	20,687			
2028	0.7026	14,149.17	10,242.78	32,849	23,080			
2029	0.6756	14,149.17	11,657.69	37,386	25,258			
2030	0.6496	14,149.17	12,656.47	40,589	26,367			
2031	0.6246	13,829.81	13,078.47	41,943	26,198			
2032	0.6006	13,506.79	13,257.25	42,516	25,535			
2033	0.5775	13,325.60	13,325.60	42,735	24,679			
2034	0.5553	13,014.21	13,014.21	41,737	23,177			
2035	0.5339	12,690.97	12,690.97	40,700	21,730			
2036	0.5134	12,607.14	12,607.14	40,431	20,757			
2037	0.4936	12,477.18	12,477.18	40,014	19,751			
2038	0.4746	12,331.09	12,331.09	39,546	18,769			
2039	0.4564	12,256.24	12,256.24	39,306	17,939			
2040	0.4388	11,881.82	11,881.82	38,105	16,720			
2041	0.4220	11,513.00	11,513.00	36,922	15,581			
2042	0.4057	11,226.52	11,226.52	36,003	14,606			
2043	0.3901	10,919.04	10,919.04	35,017	13,660			
2044	0.3751	10,611.72	10,611.72	34,032	12,765			
2045	0.3607	10,611.72	10,611.72	34,032	12,275			
2046	0.3468	10,531.33	10,531.33	33,774	11,713			
2047	0.3333	10,450.94	10,450.94	33,516	11,178			
2048	0.3207	10,069.91	10,069.91	32,294	10,357			
2049	0.3083	9,689.20	9,689.20	31,073	9,560			
2050	0.2965	9,234.15	9,234.15	29,614	8,781			
2051	0.2851	8,865.93	8,865.93	28,433	8,106			
2052	0.2741	8,494.25	8,494.25	27,241	7,467			
2053	0.2636	8,428.93	8,428.93	27,032	7,126			
2054	0.2534	8,359.05	8,359.05	26,807	6,793			
2055	0.2437	8,073.97	8,073.97	25,893	6,310			
2056	0.2343	7,707.00	7,707.00	24,716	5,791			
2057	0.2253	7,361.77	7,361.77	23,609	5,319			
2058	0.2166	6,978.58	6,978.58	22,380	4,848			
2059	0.2083	6,591.47	6,591.47	21,139	4,403			
2060	0.2003	6,514.62	6,514.62	20,892	4,185			
2061	0.1926	6,446.78	6,446.78	20,675	3,982			
2062	0.1852	6,190.16	6,190.16	19,852	3,677			
2063	0.1780	5,934.83	5,934.83	19,033	3,388			
2064	0.1712	5,678.94	5,678.94	18,212	3,118			
2065	0.1646	5,390.02	5,390.02	17,286	2,845			
2066	0.1583	5,169.55	5,169.55	16,579	2,624			
2067	0.1522	5,130.92	5,130.92	16,455	2,504			
2068	0.1463	5,095.83	5,095.83	16,342	2,391			
2069	0.1407	4,808.81	4,808.81	15,422	2,170			
2070	0.1353	4,560.99	4,560.99	14,627	1,979			
2071	0.1301	4,307.86	4,307.86	13,815	1,797			
2072	0.1251	4,055.39	4,055.39	13,006	1,627			
2073	0.1203	3,815.27	3,815.27	12,236	1,472			
2074	0.1157	3,635.74	3,635.74	11,660	1,349			
2075	0.1112	3,276.99	3,276.99	10,509	1,169			
2076	0.1069	2,800.31	2,800.31	8,981	960			
2077	0.1028	2,338.33	2,338.33	7,499	771			
2078	0.0989	1,816.09	1,816.09	5,824	576			
2079	0.0951	1,316.16	1,316.16	4,221	401			
2080	0.0914	1,202.24	1,202.24	3,856	352			
2081	0.0879	1,083.32	1,083.32	3,474	305			
2082	0.0845	966.81	966.81	3,101	262			
2083	0.0813	888.29	888.29	2,849	232			
2084	0.0781	812.05	812.05	2,604	203			
2085	0.0751	810.64	810.64	2,600	195			
2086	0.0722	725.80	725.80	2,328	168			
2087	0.0695	640.96	640.96	2,056	143			
2088	0.0668	556.12	556.12	1,783	119			
2089	0.0642	471.28	471.28	1,511	97			
2090	0.0617	386.88	386.88	1,241	77			
2091	0.0594	291.02	291.02	933	55			
2092	0.0571	196.18	196.18	629	36			
2093	0.0540	99.07	99.07	318	17			
2094	0.0528	4.60	4.60	15	1			
合計				596,810			0	

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

- Y: 評価期間 75
- 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(H22.4)
- | | |
|-----------|------------------|
| カラマツ | 0.00 ~ 23,923.38 |
| トドマツ | 0.00 ~ 98,665.01 |
| アカエゾマツ | 0.00 ~ 1,148.27 |
| その他広葉樹(3) | 0.00 ~ 0.00 |
| スギ | 0.00 ~ 34,198.18 |
- @: 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」(H30)
- | | |
|-----------|--------|
| カラマツ | 10,300 |
| トドマツ | 12,000 |
| アカエゾマツ | 12,500 |
| その他広葉樹(3) | 14,300 |
| スギ | 9,200 |
- 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		その他広葉樹(3)		スギ	
		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
2019	1.0000										
2020	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2021	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2022	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2023	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2024	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2025	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2026	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2027	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2028	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2029	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2030	0.6496	0.00	0	13,845.99	166,152	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2031	0.6246	0.00	0	14,004.68	168,056	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2032	0.6006	0.00	0	7,855.57	94,267	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2033	0.5775	3,404.17	35,063	10,028.11	120,337	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2034	0.5553	3,404.17	35,063	10,379.72	124,557	158.92	1,987	0.00	0	0.00	0
2035	0.5339	3,404.17	35,063	0.00	0	158.92	1,987	0.00	0	0.00	0
2036	0.5134	3,404.17	35,063	0.00	0	158.92	1,987	0.00	0	3,293.62	30,301
2037	0.4936	3,404.17	35,063	0.00	0	158.92	1,987	0.00	0	4,445.29	40,897
2038	0.4746	0.00	0	0.00	0	158.92	1,987	0.00	0	5,077.16	46,710
2039	0.4564	0.00	0	27,902.27	334,827	0.00	0	0.00	0	5,230.67	48,122
2040	0.4388	0.00	0	28,039.39	336,473	0.00	0	0.00	0	4,725.17	43,472
2041	0.4220	0.00	0	26,542.18	318,506	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2042	0.4057	0.00	0	28,487.81	341,854	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2043	0.3901	0.00	0	28,472.99	341,676	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2044	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2045	0.3607	7,119.43	73,330	0.00	0	303.92	3,799	0.00	0	0.00	0
2046	0.3468	7,119.43	73,330	0.00	0	303.92	3,799	0.00	0	0.00	0
2047	0.3335	7,119.43	73,330	43,697.11	524,365	303.92	3,799	0.00	0	0.00	0
2048	0.3207	7,119.43	73,330	43,650.59	523,807	303.92	3,799	0.00	0	0.00	0
2049	0.3083	7,119.43	73,330	44,691.27	536,295	303.92	3,799	0.00	0	10,050.19	92,462
2050	0.2965	0.00	0	43,717.46	524,610	0.00	0	0.00	0	10,089.08	92,820
2051	0.2851	0.00	0	44,528.49	534,342	0.00	0	0.00	0	9,771.93	89,902
2052	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	9,771.93	89,902
2053	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	10,454.11	96,178
2054	0.2534	0.00	0	55,757.47	669,090	457.34	5,717	0.00	0	0.00	0
2055	0.2437	10,947.24	112,757	56,882.36	682,588	457.34	5,717	0.00	0	0.00	0
2056	0.2343	10,993.21	113,230	52,513.49	630,162	457.34	5,717	0.00	0	0.00	0
2057	0.2253	11,039.18	113,704	59,967.89	719,615	457.34	5,717	0.00	0	0.00	0
2058	0.2166	11,039.18	113,704	60,744.23	728,931	457.34	5,717	0.00	0	0.00	0
2059	0.2083	11,039.18	113,704	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2060	0.2003	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	15,454.16	142,178
2061	0.1926	0.00	0	45,079.04	540,948	0.00	0	0.00	0	15,918.87	146,454
2062	0.1852	0.00	0	43,913.07	526,957	616.85	7,711	0.00	0	15,918.87	146,454
2063	0.1780	0.00	0	44,048.26	528,579	616.85	7,711	0.00	0	15,918.87	146,454
2064	0.1712	7,068.72	72,808	45,192.49	542,310	616.85	7,711	0.00	0	14,369.81	132,202
2065	0.1646	7,068.72	72,808	43,896.18	526,754	616.85	7,711	0.00	0	0.00	0
2066	0.1583	7,068.72	72,808	0.00	0	616.85	7,711	0.00	0	0.00	0
2067	0.1522	7,068.72	72,808	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2068	0.1463	6,867.27	70,733	44,308.97	531,708	0.00	0	0.00	0	19,873.58	182,837
2069	0.1407	0.00	0	42,954.72	515,457	0.00	0	0.00	0	20,016.80	184,155
2070	0.1353	0.00	0	43,381.99	520,584	791.36	9,892	0.00	0	20,016.80	184,155
2071	0.1301	0.00	0	43,222.67	518,672	791.36	9,892	0.00	0	20,016.80	184,155
2072	0.1251	0.00	0	40,241.38	482,897	791.36	9,892	0.00	0	20,016.80	184,155
2073	0.1203	0.00	0	42,483.99	509,808	791.36	9,892	0.00	0	0.00	0
2074	0.1157	0.00	0	85,747.69	1,028,972	791.36	9,892	0.00	0	0.00	0
2075	0.1112	21,348.30	219,887	97,938.39	1,175,261	504.89	6,311	0.00	0	0.00	0
2076	0.1069	20,008.02	206,083	95,432.66	1,145,192	504.89	6,311	0.00	0	0.00	0
2077	0.1028	21,348.30	219,887	98,665.01	1,183,980	504.89	6,311	0.00	0	14,466.37	133,091
2078	0.0989	21,348.30	219,887	93,279.37	1,119,352	504.89	6,311	0.00	0	14,466.37	133,091

2079	0.0951	21,491.02	221,358	0.00	0	490.87	6,136	0.00	0	14,466.37	133,091
2080	0.0914	23,693.79	244,046	0.00	0	0.00	0	0.00	0	14,466.37	133,091
2081	0.0879	23,324.60	240,243	0.00	0	0.00	0	0.00	0	14,051.59	129,275
2082	0.0845	23,923.38	246,411	0.00	0	341.57	4,270	0.00	0	0.00	0
2083	0.0813	23,216.01	239,125	0.00	0	341.57	4,270	0.00	0	0.00	0
2084	0.0781	0.00	0	0.00	0	341.57	4,270	0.00	0	0.00	0
2085	0.0751	0.00	0	0.00	0	341.57	4,270	0.00	0	30,848.24	283,804
2086	0.0722	0.00	0	0.00	0	341.57	4,270	0.00	0	30,848.24	283,804
2087	0.0695	0.00	0	0.00	0	341.57	4,270	0.00	0	30,848.24	283,804
2088	0.0668	0.00	0	0.00	0	341.57	4,270	0.00	0	30,848.24	283,804
2089	0.0642	0.00	0	0.00	0	341.57	4,270	0.00	0	30,685.55	282,307
2090	0.0617	0.00	0	0.00	0	1,031.99	12,900	0.00	0	33,869.10	311,596
2091	0.0594	0.00	0	0.00	0	1,136.15	14,202	0.00	0	33,332.96	306,663
2092	0.0571	0.00	0	0.00	0	1,119.20	13,990	0.00	0	34,198.18	314,623
2093	0.0549	0.00	0	0.00	0	1,148.27	14,353	0.00	0	33,177.67	305,235
2094	0.0528	0.00	0	0.00	0	1,114.35	13,929	0.00	0	0.00	0
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2019	1.0000		
2020	0.9615	0	0
2021	0.9246	0	0
2022	0.8890	0	0
2023	0.8548	0	0
2024	0.8219	0	0
2025	0.7903	0	0
2026	0.7599	0	0
2027	0.7307	0	0
2028	0.7026	0	0
2029	0.6756	0	0
2030	0.6496	166,152	107,932
2031	0.6246	168,056	104,968
2032	0.6006	94,267	56,617
2033	0.5775	155,400	89,744
2034	0.5553	161,607	89,740
2035	0.5339	37,050	19,781
2036	0.5134	67,351	34,578
2037	0.4936	77,947	38,475
2038	0.4746	48,697	23,112
2039	0.4564	382,949	174,778
2040	0.4388	379,945	166,720
2041	0.4220	318,506	134,410
2042	0.4057	341,854	138,690
2043	0.3901	341,676	133,288
2044	0.3751	0	0
2045	0.3607	77,129	27,820
2046	0.3468	77,129	26,748
2047	0.3335	601,494	200,598
2048	0.3207	600,936	192,720
2049	0.3083	705,886	217,625
2050	0.2965	617,430	183,068
2051	0.2851	624,244	177,972
2052	0.2741	89,902	24,642
2053	0.2636	96,178	25,353
2054	0.2534	674,807	170,996
2055	0.2437	801,062	195,219
2056	0.2343	749,109	175,516
2057	0.2253	839,036	189,035
2058	0.2166	848,352	183,753
2059	0.2083	113,704	23,685
2060	0.2003	142,178	28,478
2061	0.1926	687,402	132,394
2062	0.1852	681,122	126,144
2063	0.1780	682,744	121,528
2064	0.1712	755,031	129,261
2065	0.1646	607,273	99,957
2066	0.1583	80,519	12,746
2067	0.1522	72,808	11,081
2068	0.1463	785,278	114,886
2069	0.1407	699,612	98,435
2070	0.1353	714,631	96,690
2071	0.1301	712,719	92,725
2072	0.1251	676,944	84,686
2073	0.1203	519,700	62,520
2074	0.1157	1,038,864	120,197
2075	0.1112	1,401,459	155,842
2076	0.1069	1,357,586	145,126
2077	0.1028	1,543,269	158,648
2078	0.0989	1,478,641	146,238
2079	0.0951	360,585	34,292
2080	0.0914	377,137	34,470
2081	0.0879	369,518	32,481
2082	0.0845	250,681	21,183
2083	0.0813	243,395	19,788
2084	0.0781	4,270	333
2085	0.0751	288,074	21,634
2086	0.0722	288,074	20,799
2087	0.0695	288,074	20,021
2088	0.0668	288,074	19,243

2089	0.0642	286,577	18,398
2090	0.0617	324,496	20,021
2091	0.0594	320,865	19,059
2092	0.0571	328,613	18,764
2093	0.0549	319,588	17,545
2094	0.0528	13,929	735
合計			5,583,931

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：^{おしまひやま}渡島檜山

(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	2,703	
	木材利用増進便益	429	
	木材生産確保・増進便益	81,324	
森林整備経費縮減等便益	造林作業経費縮減便益	40	
	森林整備促進便益	1,716,094	
災害等軽減便益	災害復旧経費縮減便益	380,669	
総 便 益 (B)		2,181,259	
総 費 用 (C)		1,451,122	

※便益額算定方法は、代表路線「天狗岳線」を表示しています。

【別紙6-1】

事業費集計表

事業名：森林環境保全整備事業（路網整備）

天 狗 岳

地域（地区）名：渡島檜山

（単位：千円）

年度	事業費			年度	事業費			
	事業費	割引率	デフレーター		現在価値額	事業費	割引率	デフレーター
2018		×1.0400		2044	194	×0.3751		73
2019	14,815	×1.0000		2045	194	×0.3607		70
2020	37,273	×0.9615		2046	194	×0.3468		67
2021	194	×0.9246		2047	194	×0.3335		65
2022	194	×0.8890		2048	194	×0.3207		62
2023	194	×0.8548		2049	194	×0.3083		60
2024	194	×0.8219		2050	194	×0.2965		58
2025	194	×0.7903		2051	194	×0.2851		55
2026	194	×0.7599		2052	194	×0.2741		53
2027	194	×0.7307		2053	194	×0.2636		51
2028	194	×0.7026		2054	194	×0.2534		49
2029	194	×0.6756		2055	194	×0.2437		47
2030	194	×0.6496		2056	194	×0.2343		45
2031	194	×0.6246		2057	194	×0.2253		44
2032	194	×0.6006		2058	194	×0.2166		42
2033	194	×0.5775		2059	194	×0.2083		40
2034	194	×0.5553		2060	194	×0.2003		39
2035	194	×0.5339						
2036	194	×0.5134						
2037	194	×0.4936						
2038	194	×0.4746						
2039	194	×0.4564						
2040	194	×0.4388						
2041	194	×0.4220						
2042	194	×0.4057						
2043	194	×0.3901		合計				54,345

事業実施計画期間事業費： R2～R2 37,273 千円 総費用（C）= (37273÷52088) × 54345

事業実施計画期間維持管理費： R2～R2 0 千円 内維持管理費= (37273÷52088) × 3692

事業実施計画期間森林整備費： R2～R2 0 千円

総事業費： R2～R2 37,273 千円

全体計画総事業費： 52,088 千円

千円
C= 38,888

【別紙6-1】

事業費集計表

事業名：森林環境保全整備事業（路網整備）

佐 女 川

地域（地区）名： 渡島檜山

（単位：千円）

年度	事業費			現在価値額	年度	事業費			現在価値額
	事業費	割引率	デフレーター			事業費	割引率	デフレーター	
2000		× 2.1068			2036	203	× 0.5134		104
2001	35,278	× 2.0258	106.4	67,100	2037	203	× 0.4936		100
2002	64,017	× 1.9479	105.8	117,745	2038	203	× 0.4746		96
2003	85,731	× 1.8730	106.2	151,049	2039	203	× 0.4564		93
2004	78,180	× 1.8009	106.1	132,567	2040	432	× 0.4388		190
2005	84,971	× 1.7317	107.4	136,869	2041	203	× 0.4220		86
2006	41,854	× 1.6651	107.6	64,704	2042	203	× 0.4057		82
2007	23,374	× 1.6010	107.0	34,939	2043	203	× 0.3901		79
2008	18,464	× 1.5395	104.1	27,278	2044	203	× 0.3751		76
2009	62	× 1.4802	103.8	88	2045	203	× 0.3607		73
2010	272	× 1.4233	105.1	368	2046	203	× 0.3468		70
2011	62	× 1.3686	105.1	81	2047	203	× 0.3335		68
2012	765	× 1.3159	104.5	962	2048	203	× 0.3207		65
2013	150,054	× 1.2653	103.0	184,149	2049	203	× 0.3083		63
2014	74,891	× 1.2167	99.9	91,120	2050	203	× 0.2965		60
2015	26,232	× 1.1699	100.3	30,566	2051	203	× 0.2851		58
2016	44,648	× 1.1249	100.7	49,826	2052	203	× 0.2741		56
2017	30,479	× 1.0816	100.2	32,867	2053	203	× 0.2636		54
2018	29,840	× 1.0400	99.9	31,034	2054	203	× 0.2534		51
2019	96,613	× 1.0000	99.9	96,613	2055	203	× 0.2437		49
2020	45,705	× 0.9615		43,945	2056	203	× 0.2343		48
2021	45,716	× 0.9246		42,269	2057	203	× 0.2253		46
2022	45,599	× 0.8890		40,538	2058	203	× 0.2166		44
2023	36,520	× 0.8548		31,217	2059	203	× 0.2083		42
2024	27,442	× 0.8219		22,555	2060	203	× 0.2003		41
2025	15,666	× 0.7903		12,381	2061	203	× 0.1926		39
2026	203	× 0.7599		154	2062	203	× 0.1852		38
2027	203	× 0.7307		148	2063	203	× 0.1780		36
2028	917	× 0.7026		644	2064	203	× 0.1712		35
2029	203	× 0.6756		137	2065	203	× 0.1646		33
2030	203	× 0.6496		132					
2031	203	× 0.6246		127					
2032	203	× 0.6006		122					
2033	203	× 0.5775		117					
2034	203	× 0.5553		113					
2035	203	× 0.5339		108	合計				1,446,607

事業実施計画期間事業費： R2～R6 200,982 千円 総費用（C）= (200002 ÷ 1093609) × 1446607

事業実施計画期間維持管理費： R2～R6 720 千円 内維持管理費 = (200002 ÷ 1093609) × 5392

事業実施計画期間森林整備費： R2～R6 260 千円

総事業費： R2～R6 200,002 千円

全体計画総事業費： 1,093,609 千円

千円
C= 264,559

【別紙6-1】

事業費集計表

事業名：森林環境保全整備事業（路網整備）

常 丹

地域（地区）名： 渡島檜山

（単位：千円）

年度	事業費			年度	事業費			
	事業費	割引率	デフレーター		現在価値額	事業費	割引率	デフレーター
2009		×1.5395		2038	167	×0.4936		82
2010	33,875	×1.4802	105.1	2039	167	×0.4746		79
2011	60,200	×1.4233	105.1	2040	831	×0.4564		379
2012	25,865	×1.3686	104.5	2041	167	×0.4388		73
2013	27,643	×1.3159	103.0	2042	680	×0.4220		287
2014	33,834	×1.2653	99.9	2043	167	×0.4057		68
2015	49,935	×1.2167	100.3	2044	1,494	×0.3901		583
2016	66,896	×1.1699	100.7	2045	167	×0.3751		63
2017	90,583	×1.1249	100.2	2046	167	×0.3607		60
2018	123,725	×1.0816	99.9	2047	167	×0.3468		58
2019	118,335	×1.0400	99.9	2048	167	×0.3335		56
2020	64,595	×1.0000		2049	167	×0.3207		54
2021	84,074	×0.9615		2050	167	×0.3083		51
2022	3,321	×0.9246		2051	472	×0.2965		140
2023	6,795	×0.8890		2052	167	×0.2851		48
2024	1,131	×0.8548		2053	167	×0.2741		46
2025	1,047	×0.8219		2054	167	×0.2636		44
2026	1,486	×0.7903		2055	167	×0.2534		42
2027	1,479	×0.7599		2056	167	×0.2437		41
2028	642	×0.7307		2057	167	×0.2343		39
2029	1,232	×0.7026		2058	167	×0.2253		38
2030	3,101	×0.6756		2059	167	×0.2166		36
2031	339	×0.6496		2060	167	×0.2083		35
2032	339	×0.6246		2061	167	×0.2003		33
2033	2,405	×0.6006						
2034	519	×0.5775						
2035	1,936	×0.5553						
2036	339	×0.5339						
2037	1,345	×0.5134		合計				906,329

事業実施計画期間事業費： R2～R2 84,074 千円 総費用（C）= (79091 ÷ 751135) × 906329

事業実施計画期間維持管理費： R2～R2 145 千円 内維持管理費= (79091 ÷ 751135) × 4064

事業実施計画期間森林整備費： R2～R2 4,838 千円

総事業費： R2～R2 79,091 千円

全体計画総事業費： 751,135 千円

千円
C= 95,432

【別紙6-1】

事業費集計表

事業名：森林環境保全整備事業（路網整備）

女那川（新規）

地域（地区）名：渡島檜山

（単位：千円）

年度	事業費			現在価値額	年度	事業費			現在価値額
	事業費	割引率	デフレーター			事業費	割引率	デフレーター	
2019		×1.0000			2045	2,384	×0.3607		860
2020	7,000	×0.9615		6,731	2046	9,042	×0.3468		3,136
2021	25,000	×0.9246		23,115	2047	1	×0.3335		0
2022	1	×0.8890		1	2048	1	×0.3207		0
2023	1	×0.8548		1	2049	1	×0.3083		0
2024	1	×0.8219		1	2050	1	×0.2965		0
2025	17,346	×0.7903		13,709	2051	1	×0.2851		0
2026	67,147	×0.7599		51,025	2052	1	×0.2741		0
2027	6,459	×0.7307		4,720	2053	1	×0.2636		0
2028	6,459	×0.7026		4,538	2054	1	×0.2534		0
2029	6,459	×0.6756		4,364	2055	1	×0.2437		0
2030	6,459	×0.6496		4,196	2056	1	×0.2343		0
2031	6,459	×0.6246		4,034	2057	1	×0.2253		0
2032	5,112	×0.6006		3,070	2058	1	×0.2166		0
2033	1	×0.5775		1	2059	1	×0.2083		0
2034	1	×0.5553		1	2060	1	×0.2003		0
2035	1	×0.5339		1	2061	1	×0.1926		0
2036	1	×0.5134		1					
2037	1	×0.4936		0					
2038	7,414	×0.4746		3,519					
2039	28,123	×0.4564		12,835					
2040	1	×0.4388		0					
2041	1	×0.4220		0					
2042	1	×0.4057		0					
2043	1	×0.3901		0					
2044	1	×0.3751		0	合計				139,859

事業実施計画期間事業費： R2～R3 32,000 千円 総費用（C）= (32000÷32000) × 139859

事業実施計画期間維持管理費： R2～R3 0 千円 内維持管理費= (32000÷32000) × 15

事業実施計画期間森林整備費： R2～R3 0 千円

総事業費： R2～R3 32,000 千円

全体計画総事業費： 32,000 千円

千円

C= 139,859

【別紙6-1】

事業費集計表

事業名：森林環境保全整備事業（路網整備）

女那川（継続）

地域（地区）名：渡島檜山

（単位：千円）

年度	事業費			年度	事業費			
	事業費	割引率	デフレーター		現在価値額	事業費	割引率	デフレーター
2018		×1.0400		2044	821	×0.3751		308
2019	64,475	×1.0000		2045	2,686	×0.3607		969
2020	58,181	×0.9615		2046	6	×0.3468		2
2021	23,014	×0.9246		2047	6	×0.3335		2
2022	3,455	×0.8890		2048	6	×0.3207		2
2023	274	×0.8548		2049	6	×0.3083		2
2024	6,206	×0.8219		2050	6	×0.2965		2
2025	20,244	×0.7903		2051	6	×0.2851		2
2026	2,250	×0.7599		2052	6	×0.2741		2
2027	2,250	×0.7307		2053	6	×0.2636		2
2028	2,250	×0.7026		2054	6	×0.2534		2
2029	1,982	×0.6756		2055	6	×0.2437		1
2030	1,982	×0.6496		2056	6	×0.2343		1
2031	1,521	×0.6246		2057	6	×0.2253		1
2032	6	×0.6006		2058	6	×0.2166		1
2033	6	×0.5775		2059	6	×0.2083		1
2034	6	×0.5553		2060	6	×0.2003		1
2035	1,480	×0.5339		2061	6	×0.1926		1
2036	6	×0.5134						
2037	2,541	×0.4936						
2038	8,344	×0.4746						
2039	6	×0.4564						
2040	6	×0.4388						
2041	6	×0.4220						
2042	480	×0.4057						
2043	6	×0.3901		合計				182,137

事業実施計画期間事業費： R2～R3 81,195 千円 総費用（C）= (81195÷145670) × 182137

事業実施計画期間維持管理費： R2～R3 0 千円 内維持管理費 = (81195÷145670) × 109

事業実施計画期間森林整備費： R2～R3 0 千円

総事業費： R2～R3 81,195 千円

全体計画総事業費： 145,670 千円

千円

C= 101,521

【別紙6-1】

事業費集計表

事業名：森林環境保全整備事業（路網整備）

大 船 松 倉

地域（地区）名： 渡島檜山

（単位：千円）

年度	事業費			年度	事業費			
	事業費	割引率	デフレーター		現在価値額	事業費	割引率	デフレーター
2018		×1.0400		2044	97	×0.3751		36
2019	5,720	×1.0000		2045	0	×0.3607		0
2020	14,545	×0.9615		2046	0	×0.3468		0
2021	0	×0.9246		2047	0	×0.3335		0
2022	0	×0.8890		2048	9,611	×0.3207		3,082
2023	0	×0.8548		2049	0	×0.3083		0
2024	703	×0.8219		2050	0	×0.2965		0
2025	55	×0.7903		2051	0	×0.2851		0
2026	55	×0.7599		2052	0	×0.2741		0
2027	55	×0.7307		2053	0	×0.2636		0
2028	70,005	×0.7026		2054	0	×0.2534		0
2029	5,488	×0.6756		2055	0	×0.2437		0
2030	5,488	×0.6496		2056	0	×0.2343		0
2031	5,433	×0.6246		2057	0	×0.2253		0
2032	5,433	×0.6006		2058	0	×0.2166		0
2033	5,433	×0.5775		2059	0	×0.2083		0
2034	5,433	×0.5553		2060	0	×0.2003		0
2035	0	×0.5339						
2036	0	×0.5134						
2037	300	×0.4936						148
2038	0	×0.4746						0
2039	0	×0.4564						0
2040	0	×0.4388						0
2041	29,897	×0.4220						12,617
2042	0	×0.4057						0
2043	0	×0.3901						0
				合計				105,561

事業実施計画期間事業費： R2～R2 14,545 千円 総費用（C）= (14545 ÷ 20265) × 105561

事業実施計画期間維持管理費： R2～R2 0 千円 内維持管理費 = (14545 ÷ 20265) × 0

事業実施計画期間森林整備費： R2～R2 0 千円

総事業費： R2～R2 14,545 千円

全体計画総事業費： 20,265 千円

千円

C= 75,765

【別紙6-1】

事業費集計表

事業名：森林環境保全整備事業（路網整備）

檜 倉 川 支

地域（地区）名： 渡島檜山

（単位：千円）

年度	事業費			年度	事業費			
	事業費	割引率	デフレーター		現在価値額	事業費	割引率	デフレーター
2019		×1.0000		2045	790	×0.3607		285
2020	53,292	×0.9615		2046	1,487	×0.3468		516
2021	56,380	×0.9246		2047	1,062	×0.3335		354
2022	62,648	×0.8890		2048	790	×0.3207		253
2023	46,271	×0.8548		2049	1,160	×0.3083		358
2024	48,287	×0.8219		2050	790	×0.2965		234
2025	46,050	×0.7903		2051	790	×0.2851		225
2026	51,230	×0.7599		2052	790	×0.2741		217
2027	51,850	×0.7307		2053	790	×0.2636		208
2028	56,206	×0.7026		2054	790	×0.2534		200
2029	11,204	×0.6756		2055	790	×0.2437		193
2030	3,838	×0.6496		2056	790	×0.2343		185
2031	2,772	×0.6246		2057	790	×0.2253		178
2032	1,547	×0.6006		2058	790	×0.2166		171
2033	1,153	×0.5775		2059	790	×0.2083		165
2034	999	×0.5553		2060	790	×0.2003		158
2035	1,846	×0.5339		2061	790	×0.1926		152
2036	1,370	×0.5134		2062	790	×0.1852		146
2037	2,450	×0.4936		2063	790	×0.1780		141
2038	1,184	×0.4746		2064	790	×0.1712		135
2039	2,959	×0.4564		2065	790	×0.1646		130
2040	1,635	×0.4388		2066	790	×0.1583		125
2041	790	×0.4220		2067	790	×0.1522		120
2042	1,940	×0.4057		2068	790	×0.1463		116
2043	790	×0.3901						
2044	1,105	×0.3751		合計				417,279

事業実施計画期間事業費： R2～R6 266,878 千円 総費用（C）= (223638÷409091) × 417279

事業実施計画期間維持管理費： R2～R6 626 千円 内維持管理費= (223638÷409091) × 13179

事業実施計画期間森林整備費： R2～R6 42,614 千円

総事業費： R2～R6 223,638 千円

全体計画総事業費： 409,091 千円

千円
C= 228,114

【別紙6-1】

事業費集計表

事業名：森林環境保全整備事業（路網整備）

球 浦 支

地域（地区）名： 渡島檜山

（単位：千円）

年度	事業費			現在価値額	年度	事業費			現在価値額
	事業費	割引率	デフレーター			事業費	割引率	デフレーター	
2016		×1.1249			2042	92	×0.4057		37
2017	16,008	×1.0816	100.2	17,262	2043	92	×0.3901		36
2018	27,649	×1.0400	99.9	28,755	2044	92	×0.3751		35
2019	43,362	×1.0000	99.9	43,362	2045	92	×0.3607		33
2020	30,214	×0.9615		29,051	2046	92	×0.3468		32
2021	1,215	×0.9246		1,123	2047	92	×0.3335		31
2022	1,215	×0.8890		1,080	2048	92	×0.3207		30
2023	1,215	×0.8548		1,039	2049	92	×0.3083		28
2024	1,215	×0.8219		999	2050	92	×0.2965		27
2025	1,215	×0.7903		960	2051	92	×0.2851		26
2026	223	×0.7599		169	2052	92	×0.2741		25
2027	92	×0.7307		67	2053	92	×0.2636		24
2028	92	×0.7026		65	2054	92	×0.2534		23
2029	92	×0.6756		62	2055	92	×0.2437		22
2030	92	×0.6496		60	2056	92	×0.2343		22
2031	92	×0.6246		57	2057	92	×0.2253		21
2032	5,262	×0.6006		3,160	2058	92	×0.2166		20
2033	774	×0.5775		447	2059	92	×0.2083		19
2034	92	×0.5553		51	2060	92	×0.2003		18
2035	92	×0.5339		49					
2036	92	×0.5134		47					
2037	92	×0.4936		45					
2038	92	×0.4746		44					
2039	1,859	×0.4564		848					
2040	325	×0.4388		143					
2041	92	×0.4220		39	合計				129,493

事業実施計画期間事業費： R2～R2 30,214 千円 総費用（C）= (27273÷99930) × 129493

事業実施計画期間維持管理費： R2～R2 60 千円 内維持管理費= (27273÷99930) × 1846

事業実施計画期間森林整備費： R2～R2 2,881 千円

総事業費： R2～R2 27,273 千円

全体計画総事業費： 99,930 千円

千円
C= 35,341

【別紙6-1】

事業費集計表

事業名：森林環境保全整備事業（路網整備）

右 股 川 沿

地域（地区）名： 渡島檜山

（単位：千円）

年度	事業費			現在価値額	年度	事業費			現在価値額
	事業費	割引率	デフレーター			事業費	割引率	デフレーター	
2016		×1.1249			2042	256	×0.4057		104
2017	11,109	×1.0816	100.2	11,980	2043	256	×0.3901		100
2018	31,256	×1.0400	99.9	32,506	2044	256	×0.3751		96
2019	37,414	×1.0000	99.9	37,414	2045	256	×0.3607		92
2020	19,558	×0.9615		18,805	2046	256	×0.3468		89
2021	19,417	×0.9246		17,953	2047	114	×0.3335		38
2022	1,595	×0.8890		1,418	2048	114	×0.3207		37
2023	1,595	×0.8548		1,363	2049	114	×0.3083		35
2024	1,595	×0.8219		1,311	2050	114	×0.2965		34
2025	1,595	×0.7903		1,261	2051	114	×0.2851		33
2026	534	×0.7599		406	2052	114	×0.2741		31
2027	454	×0.7307		332	2053	114	×0.2636		30
2028	374	×0.7026		263	2054	114	×0.2534		29
2029	294	×0.6756		199	2055	114	×0.2437		28
2030	530	×0.6496		344	2056	114	×0.2343		27
2031	579	×0.6246		362	2057	114	×0.2253		26
2032	530	×0.6006		318	2058	114	×0.2166		25
2033	530	×0.5775		306	2059	114	×0.2083		24
2034	429	×0.5553		238	2060	114	×0.2003		23
2035	429	×0.5339		229	2061	114	×0.1926		22
2036	429	×0.5134		220					
2037	429	×0.4936		212					
2038	114	×0.4746		54					
2039	256	×0.4564		117					
2040	256	×0.4388		112					
2041	256	×0.4220		108	合計				128,754

事業実施計画期間事業費： R2～R3 38,975 千円 総費用（C）= (36113÷113476) × 128754

事業実施計画期間維持管理費： R2～R3 140 千円 内維持管理費= (36113÷113476) × 2232

事業実施計画期間森林整備費： R2～R3 2,722 千円

総事業費： R2～R3 36,113 千円

全体計画総事業費： 113,476 千円

千円

C= 40,975

【別紙6-1】

事業費集計表

事業名：森林環境保全整備事業（路網整備）

汐見栄豊

地域（地区）名：渡島檜山

（単位：千円）

年度	事業費			年度	事業費			
	事業費	割引率	デフレーター		現在価値額	事業費	割引率	デフレーター
2015		×1.1699		2041	422	×0.4220		178
2016	26,247	×1.1249	100.7	2042	636	×0.4057		258
2017	59,817	×1.0816	100.2	2043	554	×0.3901		216
2018	51,265	×1.0400	99.9	2044	1,040	×0.3751		390
2019	43,299	×1.0000	99.9	2045	1,099	×0.3607		396
2020	44,291	×0.9615		2046	443	×0.3468		154
2021	89,026	×0.9246		2047	176	×0.3335		59
2022	4,488	×0.8890		2048	176	×0.3207		56
2023	4,023	×0.8548		2049	176	×0.3083		54
2024	8,144	×0.8219		2050	176	×0.2965		52
2025	8,754	×0.7903		2051	176	×0.2851		50
2026	3,953	×0.7599		2052	176	×0.2741		48
2027	1,938	×0.7307		2053	176	×0.2636		46
2028	1,800	×0.7026		2054	176	×0.2534		45
2029	1,869	×0.6756		2055	176	×0.2437		43
2030	1,330	×0.6496		2056	176	×0.2343		41
2031	2,382	×0.6246		2057	176	×0.2253		40
2032	326	×0.6006		2058	176	×0.2166		38
2033	176	×0.5775		2059	176	×0.2083		37
2034	721	×0.5553		2060	176	×0.2003		35
2035	1,197	×0.5339		2061	176	×0.1926		34
2036	1,014	×0.5134						
2037	2,092	×0.4936						
2038	2,863	×0.4746						
2039	768	×0.4564						
2040	176	×0.4388						
				合計				352,598

事業実施計画期間事業費： R2～R3 133,317 千円 総費用（C）= (130231 ÷ 304201) × 352598

事業実施計画期間維持管理費： R2～R3 145 千円 内維持管理費 = (130231 ÷ 304201) × 3422

事業実施計画期間森林整備費： R2～R3 2,941 千円

総事業費： R2～R3 130,231 千円

全体計画総事業費： 304,201 千円

千円
C= 150,950

【別紙6-1】

事業費集計表

事業名：森林環境保全整備事業（路網整備）

球 島

地域（地区）名： 渡島檜山

（単位：千円）

年度	事業費			現在価値額	年度	事業費			現在価値額
	事業費	割引率	デフレーター			事業費	割引率	デフレーター	
2016		×1.1249			2042	195	×0.4057		79
2017	23,144	×1.0816	100.2	24,958	2043	195	×0.3901		76
2018	41,018	×1.0400	99.9	42,659	2044	195	×0.3751		73
2019	42,637	×1.0000	99.9	42,637	2045	195	×0.3607		70
2020	40,985	×0.9615		39,407	2046	195	×0.3468		68
2021	40,751	×0.9246		37,678	2047	195	×0.3335		65
2022	195	×0.8890		173	2048	195	×0.3207		63
2023	195	×0.8548		167	2049	195	×0.3083		60
2024	195	×0.8219		160	2050	195	×0.2965		58
2025	195	×0.7903		154	2051	195	×0.2851		56
2026	195	×0.7599		148	2052	195	×0.2741		53
2027	195	×0.7307		142	2053	195	×0.2636		51
2028	195	×0.7026		137	2054	195	×0.2534		49
2029	195	×0.6756		132	2055	195	×0.2437		48
2030	195	×0.6496		127	2056	195	×0.2343		46
2031	195	×0.6246		122	2057	195	×0.2253		44
2032	195	×0.6006		117	2058	195	×0.2166		42
2033	195	×0.5775		113	2059	195	×0.2083		41
2034	195	×0.5553		108	2060	195	×0.2003		39
2035	195	×0.5339		104	2061	195	×0.1926		38
2036	195	×0.5134		100					
2037	195	×0.4936		96					
2038	195	×0.4746		93					
2039	195	×0.4564		89					
2040	195	×0.4388		86					
2041	195	×0.4220		82	合計				190,908

事業実施計画期間事業費： R2～R3 81,736 千円 総費用（C）= (81550 ÷ 188305) × 190908

事業実施計画期間維持管理費： R2～R3 186 千円 内維持管理費 = (81550 ÷ 188305) × 3788

事業実施計画期間森林整備費： R2～R3 0 千円

総事業費： R2～R3 81,550 千円

全体計画総事業費： 188,305 千円

千円
C= 82,677

【別紙 6 - 1】

事業費集計表

事業名：森林環境保全整備事業（路網整備）

茂 平 内

地域（地区）名： 渡島檜山

（単位：千円）

年度	事業費			年度	事業費			
	事業費	割引率	デフレーター		現在価値額	事業費	割引率	デフレーター
2019		× 1.0000		2045	368	× 0.3607		133
2020	23,636	× 0.9615		2046	368	× 0.3468		128
2021	59,091	× 0.9246		2047	368	× 0.3335		123
2022	62,742	× 0.8890		2048	368	× 0.3207		118
2023	46,425	× 0.8548		2049	368	× 0.3083		113
2024	46,472	× 0.8219		2050	368	× 0.2965		109
2025	46,519	× 0.7903		2051	368	× 0.2851		105
2026	46,562	× 0.7599		2052	368	× 0.2741		101
2027	46,609	× 0.7307		2053	368	× 0.2636		97
2028	46,656	× 0.7026		2054	368	× 0.2534		93
2029	31,244	× 0.6756		2055	368	× 0.2437		90
2030	368	× 0.6496		2056	368	× 0.2343		86
2031	368	× 0.6246		2057	368	× 0.2253		83
2032	368	× 0.6006		2058	368	× 0.2166		80
2033	368	× 0.5775		2059	368	× 0.2083		77
2034	368	× 0.5553		2060	368	× 0.2003		74
2035	368	× 0.5339		2061	368	× 0.1926		71
2036	368	× 0.5134		2062	368	× 0.1852		68
2037	368	× 0.4936		2063	368	× 0.1780		66
2038	368	× 0.4746		2064	368	× 0.1712		63
2039	368	× 0.4564		2065	368	× 0.1646		61
2040	368	× 0.4388		2066	368	× 0.1583		58
2041	368	× 0.4220		2067	368	× 0.1522		56
2042	368	× 0.4057		2068	368	× 0.1463		54
2043	368	× 0.3901		2069	368	× 0.1407		52
2044	368	× 0.3751		合計				376,034

事業実施計画期間事業費： R 2 ~ R 6 238,366 千円 総費用（C）= (238182 ÷ 454547) × 376034

事業実施計画期間維持管理費： R 2 ~ R 6 184 千円 内維持管理費 = (238182 ÷ 454547) × 5959

事業実施計画期間森林整備費： R 2 ~ R 6 0 千円

総事業費： R 2 ~ R 6 238,182 千円

全体計画総事業費：454,547 千円

千円

C= 197,041

【別紙5-2】

森林整備事業の費用対効果集計表(林道)【全路線】

事業名	森林環境保全整備事業		都道府県名	計画区名(路線名)	全路線	
計画策定主体			森林面積	14.491	計画期間 R2 ~ R6	
項目			費用額(事業全体)	費用額(計画期間)	備考	
			現在価格	現在価格		
			(千円)	(千円)		
総費用(C)			4,428,204	1,451,122		
(内維持管理費)			43,698	18,779		
区分 項目			効果額(事業全体)	効果額(計画期間)		
			現在価格	現在価格		
			(千円)	(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						
木材生産便益	生産等経費縮減便益		17,483	2,703		
	利用増進便益		1,769	429		
	生産確保・促進便益		255,502	81,324		
		森林整備分				
小計			255,502	81,324		
			274,754	84,456		
森林整備経費縮減等便益	造林作業経費縮減便益		308	40		
		歩行時間等経費縮減便益	308	40		
	治山経費縮減便益					
	森林管理等経費縮減便益					
小計			4,953,554	1,716,094		
一般交通便益			4,953,862	1,716,134		
森林の総合利用便益	走行時間短縮便益					
	走行経費減少便益					
	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					
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		772,111	380,669		
小計			772,111	380,669		
維持管理費縮減便益						
山村環境整備便益	生活用水確保便益					
	生活排水浄化便益					
		し尿処理経費等縮減便益				
		浄化槽設置経費縮減便益				
		集落内臭気防止便益				
	集落内除雪便益					
土地創出便益						
生活安定確保便益						
小計						
その他の便益	通行安全確保便益					
	環境保全確保便益					
	森林内施設管理経費縮減便益					
	ボランティア誘発便益					
小計						
合計			6,000,727	2,181,259	総便益(B)	
費用便益分析結果			B/C=	1.36	1.50	

		間伐											
		カラマツ		トドマツ		その他広葉樹(3)		スギ					
年度	社会的割引率	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円
2018	1.0400												
2019	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2020	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2021	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2022	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2023	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2024	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2025	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2026	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2027	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2028	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2029	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2030	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2031	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	59.38	517				
2032	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2033	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	5.84	51				
2034	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2035	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2036	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2037	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2038	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2039	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2040	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2041	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2042	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2043	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2044	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2045	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2046	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2047	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2048	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2049	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2050	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2051	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2052	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2053	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2054	0.2534	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2055	0.2437	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2056	0.2343	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2057	0.2253	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2058	0.2166	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2059	0.2083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2060	0.2003	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
合計													

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2018	1.0400		
2019	1.0000	0	0
2020	0.9615	0	0
2021	0.9246	0	0
2022	0.8890	0	0
2023	0.8548	0	0
2024	0.8219	0	0
2025	0.7903	0	0
2026	0.7599	0	0
2027	0.7307	0	0
2028	0.7026	0	0
2029	0.6756	0	0
2030	0.6496	0	0
2031	0.6246	517	323
2032	0.6006	0	0
2033	0.5775	51	29
2034	0.5553	0	0
2035	0.5339	0	0
2036	0.5134	0	0
2037	0.4936	14,902	7,356
2038	0.4746	3,258	1,546
2039	0.4564	1,567	715
2040	0.4388	0	0
2041	0.4220	3,283	1,385
2042	0.4057	0	0
2043	0.3901	0	0
2044	0.3751	0	0
2045	0.3607	0	0
2046	0.3468	0	0
2047	0.3335	0	0
2048	0.3207	6,228	1,997
2049	0.3083	0	0
2050	0.2965	473	140
2051	0.2851	0	0
2052	0.2741	0	0
2053	0.2636	0	0
2054	0.2534	0	0

2055	0.2437	0	0
2056	0.2343	0	0
2057	0.2253	0	0
2058	0.2166	0	0
2059	0.2083	0	0
2060	0.2003	0	0
合計			13,491

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

- U: 治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/㎡/sec) 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) 83
出典:「北海道の大雨資料」第12編のⅡ(確率雨量編)(H23.4):千軒(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 ~ 50.06
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 42
- 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。
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)^t(年数)とは異なる。)
- 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
2018	1.0400				
2019	1.0000	0.00	0.00	0	0
2020	0.9615	27.67	2.77	268	258
2021	0.9246	39.21	6.69	646	597
2022	0.8890	41.90	10.88	1,051	934
2023	0.8548	42.44	15.13	1,462	1,250
2024	0.8219	50.06	20.14	1,946	1,599
2025	0.7903	50.06	25.14	2,429	1,920
2026	0.7599	50.06	30.15	2,913	2,214
2027	0.7307	50.06	35.15	3,396	2,481
2028	0.7026	50.06	40.14	3,878	2,725
2029	0.6756	50.06	45.16	4,363	2,948
2030	0.6496	50.06	47.39	4,578	2,974
2031	0.6246	50.06	48.49	4,684	2,926
2032	0.6006	50.06	49.30	4,763	2,861
2033	0.5775	50.06	50.06	4,836	2,793
2034	0.5553	50.06	50.06	4,836	2,685
2035	0.5339	50.06	50.06	4,836	2,582
2036	0.5134	50.06	50.06	4,836	2,483
2037	0.4936	50.06	50.06	4,836	2,387
2038	0.4746	22.39	22.39	2,163	1,027
2039	0.4564	16.34	16.34	1,578	720
2040	0.4388	13.65	13.65	1,319	579
2041	0.4220	13.65	13.65	1,319	557
2042	0.4057	6.03	6.03	583	237
2043	0.3901	6.03	6.03	583	227
2044	0.3751	6.03	6.03	583	219
2045	0.3607	6.03	6.03	583	210
2046	0.3468	6.03	6.03	583	202
2047	0.3335	6.03	6.03	583	194
2048	0.3207	6.03	6.03	583	187
2049	0.3083	0.54	0.54	52	16
2050	0.2965	0.54	0.54	52	15
2051	0.2851	0.00	0.00	0	0
2052	0.2741	0.00	0.00	0	0
2053	0.2636	0.00	0.00	0	0
2054	0.2534	0.00	0.00	0	0
2055	0.2437	0.00	0.00	0	0
2056	0.2343	0.00	0.00	0	0
2057	0.2253	0.00	0.00	0	0
2058	0.2166	0.00	0.00	0	0
2059	0.2083	0.00	0.00	0	0
2060	0.2003	0.00	0.00	0	0
合計					43,007

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.00 ~ 50.06
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 2,190
出典:「気象庁のアメダス資料」過去30年平均(1989~2018):千軒(直近の観測所の観測値にて算出)
- D1: 事業実施前の貯留率 0.51
出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率 0.56
出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- 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) 1,058,000,000
出典:「ダム年鑑2019」
- Y: 評価期間 42
- 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。)
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)^tのt(年数)とは異なる。
- 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
2018	1.0400				
2019	1.0000	0.00	0.00	0	0
2020	0.9615	27.67	2.77	102	98
2021	0.9246	39.21	6.69	246	227
2022	0.8890	41.90	10.88	400	356
2023	0.8548	42.44	15.13	556	475
2024	0.8219	50.06	20.14	740	608
2025	0.7903	50.06	25.14	923	729
2026	0.7599	50.06	30.15	1,107	841
2027	0.7307	50.06	35.15	1,291	943
2028	0.7026	50.06	40.14	1,474	1,036
2029	0.6756	50.06	45.16	1,659	1,121
2030	0.6496	50.06	47.39	1,741	1,131
2031	0.6246	50.06	48.49	1,781	1,112
2032	0.6006	50.06	49.30	1,811	1,088
2033	0.5775	50.06	50.06	1,839	1,062
2034	0.5553	50.06	50.06	1,839	1,021
2035	0.5339	50.06	50.06	1,839	982
2036	0.5134	50.06	50.06	1,839	944
2037	0.4936	50.06	50.06	1,839	908
2038	0.4746	22.39	22.39	822	390
2039	0.4564	16.34	16.34	600	274
2040	0.4388	13.65	13.65	501	220
2041	0.4220	13.65	13.65	501	211
2042	0.4057	6.03	6.03	221	90
2043	0.3901	6.03	6.03	221	86
2044	0.3751	6.03	6.03	221	83
2045	0.3607	6.03	6.03	221	80
2046	0.3468	6.03	6.03	221	77
2047	0.3335	6.03	6.03	221	74
2048	0.3207	6.03	6.03	221	71
2049	0.3083	0.54	0.54	20	6
2050	0.2965	0.54	0.54	20	6
2051	0.2851	0.00	0.00	0	0
2052	0.2741	0.00	0.00	0	0
2053	0.2636	0.00	0.00	0	0
2054	0.2534	0.00	0.00	0	0
2055	0.2437	0.00	0.00	0	0
2056	0.2343	0.00	0.00	0	0
2057	0.2253	0.00	0.00	0	0
2058	0.2166	0.00	0.00	0	0
2059	0.2083	0.00	0.00	0	0
2060	0.2003	0.00	0.00	0	0
合計					16,350

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	6.30 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	233.96 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 50.06
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(1989~2018): 千軒(直近の観測所の観測値にて算出)	2,190
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(平成29年度)」: 福島町(事業実施箇所の町上水道単価)	269.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	116.30
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)	120.30
Y:	評価期間	42
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。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t (年数)とは異なる。	
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
2018	1.0400				
2019	1.0000	0.00	0.00	0	0
2020	0.9615	27.67	2.77	365	351
2021	0.9246	39.21	6.69	881	815
2022	0.8890	41.90	10.88	1,433	1,274
2023	0.8548	42.44	15.13	1,993	1,704
2024	0.8219	50.06	20.14	2,653	2,181
2025	0.7903	50.06	25.14	3,311	2,617
2026	0.7599	50.06	30.15	3,971	3,018
2027	0.7307	50.06	35.15	4,629	3,382
2028	0.7026	50.06	40.14	5,287	3,715
2029	0.6756	50.06	45.16	5,948	4,018
2030	0.6496	50.06	47.39	6,241	4,054
2031	0.6246	50.06	48.49	6,386	3,989
2032	0.6006	50.06	49.30	6,493	3,900
2033	0.5775	50.06	50.06	6,593	3,807
2034	0.5553	50.06	50.06	6,593	3,661
2035	0.5339	50.06	50.06	6,593	3,520
2036	0.5134	50.06	50.06	6,593	3,385
2037	0.4936	50.06	50.06	6,593	3,254
2038	0.4746	22.39	22.39	2,949	1,400
2039	0.4564	16.34	16.34	2,152	982
2040	0.4388	13.65	13.65	1,798	789
2041	0.4220	13.65	13.65	1,798	759
2042	0.4057	6.03	6.03	794	322
2043	0.3901	6.03	6.03	794	310
2044	0.3751	6.03	6.03	794	298
2045	0.3607	6.03	6.03	794	286
2046	0.3468	6.03	6.03	794	275
2047	0.3335	6.03	6.03	794	265
2048	0.3207	6.03	6.03	794	255
2049	0.3083	0.54	0.54	71	22
2050	0.2965	0.54	0.54	71	21
2051	0.2851	0.00	0.00	0	0
2052	0.2741	0.00	0.00	0	0
2053	0.2636	0.00	0.00	0	0
2054	0.2534	0.00	0.00	0	0
2055	0.2437	0.00	0.00	0	0
2056	0.2343	0.00	0.00	0	0
2057	0.2253	0.00	0.00	0	0
2058	0.2166	0.00	0.00	0	0
2059	0.2083	0.00	0.00	0	0
2060	0.2003	0.00	0.00	0	0
合計					58,629

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

- 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) 4,107
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「平成31年度施工パッケージ型積算方式標準単価表」
- V1: 事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 20.00
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」
- V2: 事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 1.30
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」
- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.00 ~ 50.06
- T: 事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数 10
- Y: 評価期間 42
- 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。)
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)^tのt(年数)とは異なる。
- 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
2018	1.0400				
2019	1.0000	0.00	0.00	0	0
2020	0.9615	27.67	2.77	213	205
2021	0.9246	39.21	6.69	514	475
2022	0.8890	41.90	10.88	836	743
2023	0.8548	42.44	15.13	1,162	993
2024	0.8219	50.06	20.14	1,547	1,271
2025	0.7903	50.06	25.14	1,931	1,526
2026	0.7599	50.06	30.15	2,316	1,760
2027	0.7307	50.06	35.15	2,700	1,973
2028	0.7026	50.06	40.14	3,083	2,166
2029	0.6756	50.06	45.16	3,468	2,343
2030	0.6496	50.06	47.39	3,640	2,365
2031	0.6246	50.06	48.49	3,724	2,326
2032	0.6006	50.06	49.30	3,786	2,274
2033	0.5775	50.06	50.06	3,845	2,220
2034	0.5553	50.06	50.06	3,845	2,135
2035	0.5339	50.06	50.06	3,845	2,053
2036	0.5134	50.06	50.06	3,845	1,974
2037	0.4936	50.06	50.06	3,845	1,898
2038	0.4746	22.39	22.39	1,720	816
2039	0.4564	16.34	16.34	1,255	573
2040	0.4388	13.65	13.65	1,048	460
2041	0.4220	13.65	13.65	1,048	442
2042	0.4057	6.03	6.03	463	188
2043	0.3901	6.03	6.03	463	181
2044	0.3751	6.03	6.03	463	174
2045	0.3607	6.03	6.03	463	167
2046	0.3468	6.03	6.03	463	161
2047	0.3335	6.03	6.03	463	154
2048	0.3207	6.03	6.03	463	148
2049	0.3083	0.54	0.54	41	13
2050	0.2965	0.54	0.54	41	12
2051	0.2851	0.00	0.00	0	0
2052	0.2741	0.00	0.00	0	0
2053	0.2636	0.00	0.00	0	0
2054	0.2534	0.00	0.00	0	0
2055	0.2437	0.00	0.00	0	0
2056	0.2343	0.00	0.00	0	0
2057	0.2253	0.00	0.00	0	0
2058	0.2166	0.00	0.00	0	0
2059	0.2083	0.00	0.00	0	0
2060	0.2003	0.00	0.00	0	0
合計					34,189

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 出典: 東京都層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(H22.4)	カラマツ トドマツ その他広葉樹(3) スギ 0	別途 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(H22.4)	カラマツ トドマツ その他広葉樹(3) スギ 0	別途 別途 別途 別途
Y:	評価期間		42
D:	容積密度(t/m3) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2019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 その他広葉樹(3) スギ 0	0.404 0.318 0.624 0.314
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」(2019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 樹齢20年越 カラマツ トドマツ その他広葉樹(3) スギ 0	1.15 1.38 1.26 1.23
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」(2019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 その他広葉樹(3) スギ 0	0.29 0.21 0.26 0.25
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 その他広葉樹(3) スギ 0	0.51 0.51 0.48 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		その他広葉樹(3)		スギ		合計		現在価値化 千円
		事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	
2018	1.0400											
2019	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0
2020	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	228.46	1,135			1,135 1,091
2021	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	266.52	1,325			1,325 1,225
2022	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	266.52	1,325			1,325 1,178
2023	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	267.58	1,330			1,330 1,137
2024	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	270.32	1,343			1,343 1,104
2025	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	270.32	1,343			1,343 1,061
2026	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	270.32	1,343			1,343 1,021
2027	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	270.32	1,343			1,343 981
2028	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	270.32	1,343			1,343 944
2029	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	270.32	1,343			1,343 907
2030	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0	270.32	1,343			1,343 872
2031	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	270.32	1,343			1,343 839
2032	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	270.32	1,343			1,343 807
2033	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	270.32	1,343			1,343 776
2034	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	270.32	1,343			1,343 746
2035	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	270.32	1,343			1,343 717
2036	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	270.32	1,343			1,343 689
2037	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	270.32	1,343			1,343 663
2038	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	41.86	208			208 99
2039	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	32.96	164			164 75
2040	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	32.96	164			164 72
2041	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	32.96	164			164 69
2042	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	30.22	150			150 61
2043	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	30.22	150			150 59
2044	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	30.22	150			150 56
2045	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	30.22	150			150 54
2046	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	30.22	150			150 52
2047	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	30.22	150			150 50

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 出典:東京都層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	42.00
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 ~ 50.06
s:	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2019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	85.48
44/12:		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 荒地等 0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 整備済森林 0.013
t:	経過年数(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。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t (年数)とは異なる。	
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				効果対象区域			
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	
2018	1.0400								
2019	1.0000	0.00	0.00	0	0				
2020	0.9615	27.67	2.77	9	9				
2021	0.9246	39.21	6.69	21	19				
2022	0.8890	41.90	10.88	35	31				
2023	0.8548	42.44	15.12	48	41				
2024	0.8219	50.06	20.13	65	53				
2025	0.7903	50.06	25.13	81	64				
2026	0.7599	50.06	30.14	97	74				
2027	0.7307	50.06	35.15	113	83				
2028	0.7026	50.06	40.15	129	91				
2029	0.6756	50.06	45.16	145	98				
2030	0.6496	50.06	47.40	152	99				
2031	0.6246	50.06	48.48	155	97				
2032	0.6006	50.06	49.30	158	95				
2033	0.5775	50.06	50.06	161	93				
2034	0.5553	50.06	50.06	161	89				
2035	0.5339	50.06	50.06	161	86				
2036	0.5134	50.06	50.06	161	83				
2037	0.4936	50.06	50.06	161	79				
2038	0.4746	22.39	22.39	72	34				
2039	0.4564	16.34	16.34	52	24				
2040	0.4388	13.65	13.65	44	19				
2041	0.4220	13.65	13.65	44	19				
2042	0.4057	6.03	6.03	19	8				
2043	0.3901	6.03	6.03	19	7				
2044	0.3751	6.03	6.03	19	7				
2045	0.3607	6.03	6.03	19	7				
2046	0.3468	6.03	6.03	19	7				
2047	0.3335	6.03	6.03	19	6				
2048	0.3207	6.03	6.03	19	6				
2049	0.3083	0.54	0.54	2	1				
2050	0.2965	0.54	0.54	2	1				
2051	0.2851	0.00	0.00	0	0				
2052	0.2741	0.00	0.00	0	0				
2053	0.2636	0.00	0.00	0	0				

2054	0.2534	0.00	0.00	0	0			
2055	0.2437	0.00	0.00	0	0			
2056	0.2343	0.00	0.00	0	0			
2057	0.2253	0.00	0.00	0	0			
2058	0.2166	0.00	0.00	0	0			
2059	0.2083	0.00	0.00	0	0			
2060	0.2003	0.00	0.00	0	0			
合計					1,430			0