

整理番号 0 1

便益集計表
(日高森林計画区)

様式1

便 益 集 計 表

(森林整備事業)

事業名：森林環境保全整備事業(国有林)

都道府県名：北海道

施行箇所：日高森林計画区(日高北部森林管理署・日高南部森林管理署)

(単位:千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
水源涵養便益	洪水防止便益	10,320,750	
	流域貯水便益	1,964,719	
	水質浄化便益	8,081,045	
山地保全便益	土砂流出防止便益	10,078,140	
環境保全便益	炭素固定便益	2,209,541	
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	67,933	
	木材利用増進便益	8,184	
	木材生産確保・増進便益	1,106,290	
森林整備経費縮減等便益	森林管理等経費縮減便益	25,442	
	森林整備促進便益	282,483	
総 便 益 (B)		34,144,527	
総 費 用 (C)		8,038,525	
費用便益比	$B \div C = \frac{34,144,527}{8,038,525} = 4.25$		

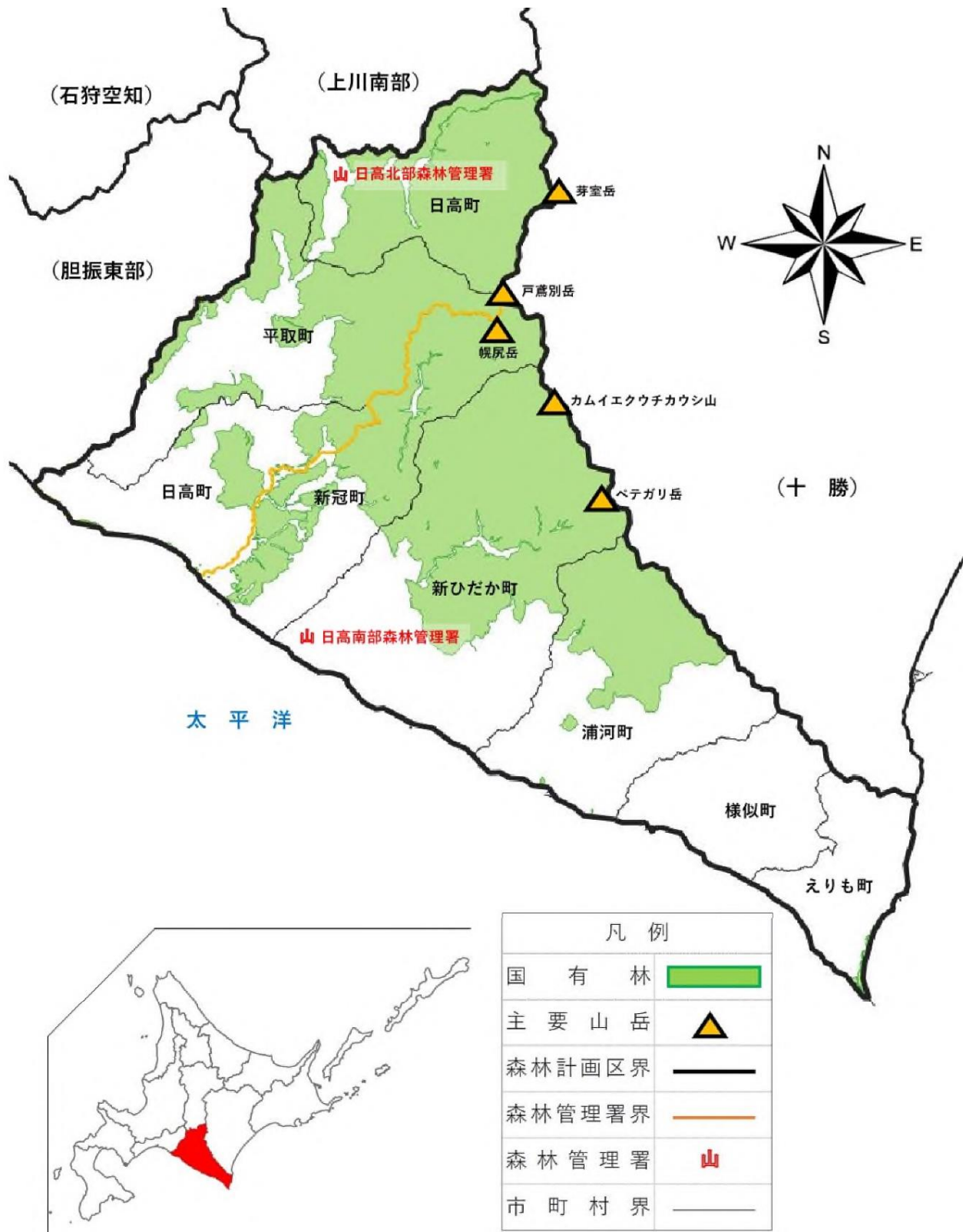
参考

費用便益比 (i=0.02)	$B \div C = \frac{50,800,880}{9,728,074} = 5.22$
費用便益比 (i=0.01)	$B \div C = \frac{63,432,943}{10,901,100} = 5.82$

森林環境保全整備事業

日高森林計画区 事業概要図

(日高北部森林管理署・日高南部森林管理署)



森林整備

更新面積 1,397 ha
保育面積 16,370 ha

路網整備

開設延長 17.55 km

様式 2

費用集計表

(森林整備事業)

事業名：森林環境保全整備事業(国有林) 都道府県名：北海道
 施行箇所：日高森林計画区(日高北部森林管理署・日高南部森林管理署)

(単位：千円)

年度	事業費(税抜き)	割引率	現在価値額	年度	事業費(税抜き)	割引率	現在価値額
2024		× 1.0000		2085	0	× 0.0914	0
2025	1,040,050	× 0.9615	998,513	2086	0	× 0.0879	0
2026	1,151,550	× 0.9246	1,064,720	2087	0	× 0.0845	0
2027	1,103,998	× 0.8890	981,453	2088	0	× 0.0813	0
2028	1,198,930	× 0.8548	1,024,842	2089	0	× 0.0781	0
2029	1,046,812	× 0.8219	860,373	2090	0	× 0.0751	0
2030	26,489	× 0.7903	20,932	2091	0	× 0.0722	0
2031	21,836	× 0.7599	16,594	2092	0	× 0.0695	0
2032	34,246	× 0.7307	25,022	2093	0	× 0.0668	0
2033	29,828	× 0.7026	20,956				
2034	25,175	× 0.6756	17,008				
2035	609,603	× 0.6496	395,997				
2036	620,347	× 0.6246	387,466				
2037	627,871	× 0.6006	377,095				
2038	631,091	× 0.5775	364,457				
2039	623,133	× 0.5553	346,025				
2040	11,654	× 0.5339	6,221				
2041	11,654	× 0.5134	5,981				
2042	11,654	× 0.4936	5,752				
2043	11,654	× 0.4746	5,531				
2044	11,654	× 0.4564	5,319				
2045	311,278	× 0.4388	136,589				
2046	311,278	× 0.4220	131,356				
2047	389,719	× 0.4057	158,109				
2048	389,719	× 0.3901	152,028				
2049	383,120	× 0.3751	143,709				
2050	43,442	× 0.3607	15,667				
2051	43,442	× 0.3468	15,066				
2052	43,442	× 0.3335	14,487				
2053	43,442	× 0.3207	13,933				
2054	43,442	× 0.3083	13,390				
2055	44,375	× 0.2965	13,157				
2056	44,375	× 0.2851	12,652				
2057	122,816	× 0.2741	33,662				
2058	122,816	× 0.2636	32,374				
2059	122,816	× 0.2534	31,122				
2060	43,442	× 0.2437	10,587				
2061	43,442	× 0.2343	10,177				
2062	43,442	× 0.2253	9,790				
2063	43,442	× 0.2166	9,408				
2064	43,442	× 0.2083	9,049				
2065	44,375	× 0.2003	8,887				
2066	44,331	× 0.1926	8,540				
2067	122,637	× 0.1852	22,711				
2068	122,569	× 0.1780	21,818				
2069	122,405	× 0.1712	20,956				
2070	41,333	× 0.1646	6,803				
2071	41,333	× 0.1583	6,543				
2072	41,333	× 0.1522	6,291				
2073	41,333	× 0.1463	6,047				
2074	41,333	× 0.1407	5,816				
2075	43,964	× 0.1353	5,948				
2076	43,964	× 0.1301	5,720				
2077	43,964	× 0.1251	5,500				
2078	43,964	× 0.1203	5,289				
2079	43,964	× 0.1157	5,087				
2080	0	× 0.1112	0				
2081	0	× 0.1069	0				
2082	0	× 0.1028	0				
2083	0	× 0.0989	0				
2084	0	× 0.0951	0				
合 計				8,038,525			
C=				8,038,525 千円			

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円／m ³ ／sec) 出典:「ダム年鑑2023」	6,330,000
f1:	事業実施前の流出係数(浸透能中、急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.65
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数(浸透能中、急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.55
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	15
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:北海道の大雨資料(第14編)(北海道建設部土木局河川課作成、令和2年6月30日掲載令和3年1月27日一部訂正)事業地付近の日高観測所外7か所の平均値	66
A:	事業対象区域面積(ha)	77.60 ～ 9,083.09
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	69
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
2024	1.0000				
2025	0.9615	2,125.23	141.68	16,442	15,809
2026	0.9246	3,828.37	396.91	46,061	42,588
2027	0.8890	5,663.21	774.45	89,875	79,899
2028	0.8548	7,375.30	1,266.14	146,936	125,601
2029	0.8219	9,083.09	1,871.68	217,208	178,523
2030	0.7903	9,083.09	2,477.22	287,481	227,196
2031	0.7599	9,083.09	3,082.76	357,754	271,857
2032	0.7307	9,083.09	3,688.30	428,027	312,759
2033	0.7026	9,083.09	4,293.84	498,300	350,106
2034	0.6756	9,083.09	4,899.38	568,573	384,128
2035	0.6496	9,083.09	5,504.92	638,846	414,994
2036	0.6246	9,083.09	6,110.46	709,118	442,915
2037	0.6006	9,083.09	6,715.99	779,391	468,102
2038	0.5775	9,083.09	7,321.53	849,664	490,681
2039	0.5553	9,083.09	7,927.07	919,937	510,841
2040	0.5339	8,598.20	7,906.04	917,496	489,851
2041	0.5134	8,190.57	7,848.73	910,845	467,628
2042	0.4936	7,664.42	7,550.57	876,243	432,514
2043	0.4746	7,133.27	7,133.27	827,816	392,881
2044	0.4564	6,592.48	6,592.48	765,057	349,172
2045	0.4388	6,592.48	6,592.48	765,057	335,707
2046	0.4220	6,592.48	6,592.48	765,057	322,854
2047	0.4057	6,592.48	6,592.48	765,057	310,384
2048	0.3901	6,592.48	6,592.48	765,057	298,449
2049	0.3751	6,592.48	6,592.48	765,057	286,973
2050	0.3607	6,086.19	6,086.19	706,302	254,763
2051	0.3468	5,561.08	5,561.08	645,363	223,812
2052	0.3335	5,022.79	5,022.79	582,895	194,395
2053	0.3207	4,473.52	4,473.52	519,152	166,492
2054	0.3083	3,926.63	3,926.63	455,685	140,488
2055	0.2965	3,924.83	3,924.83	455,477	135,049
2056	0.2851	3,923.03	3,923.03	455,268	129,797
2057	0.2741	3,921.23	3,921.23	455,059	124,732
2058	0.2636	3,919.43	3,919.43	454,850	119,898
2059	0.2534	3,917.63	3,917.63	454,641	115,206
2060	0.2437	3,368.36	3,368.36	390,898	95,262
2061	0.2343	2,819.09	2,819.09	327,155	76,652
2062	0.2253	2,269.82	2,269.82	263,413	59,347
2063	0.2166	1,720.55	1,720.55	199,670	43,249
2064	0.2083	1,182.84	1,182.84	137,269	28,593
2065	0.2003	1,182.84	1,182.84	137,269	27,495
2066	0.1926	1,182.84	1,182.84	137,269	26,438
2067	0.1852	1,182.84	1,182.84	137,269	25,422
2068	0.1780	1,182.84	1,182.84	137,269	24,434
2069	0.1712	1,182.84	1,182.84	137,269	23,500
2070	0.1646	1,182.84	1,182.84	137,269	22,594
2071	0.1583	1,182.84	1,182.84	137,269	21,730
2072	0.1522	1,182.84	1,182.84	137,269	20,892
2073	0.1463	1,182.84	1,182.84	137,269	20,082
2074	0.1407	1,182.84	1,182.84	137,269	19,314
2075	0.1353	1,179.84	1,179.84	136,920	18,525
2076	0.1301	1,176.84	1,176.84	136,572	17,768
2077	0.1251	1,173.84	1,173.84	136,224	17,042
2078	0.1203	1,170.84	1,170.84	135,876	16,346
2079	0.1157	1,167.84	1,167.84	135,528	15,681
2080	0.1112	1,167.84	1,167.84	135,528	15,071
2081	0.1069	1,167.84	1,167.84	135,528	14,488
2082	0.1028	1,029.11	1,029.11	119,428	12,277
2083	0.0989	890.38	890.38	103,329	10,219
2084	0.0951	751.65	751.65	87,229	8,295
2085	0.0914	678.92	678.92	78,789	7,201
2086	0.0879	606.19	606.19	70,348	6,184
2087	0.0845	533.46	533.46	61,908	5,231
2088	0.0813	460.73	460.73	53,468	4,347
2089	0.0781	388.00	388.00	45,027	3,517
2090	0.0751	310.40	310.40	36,022	2,705
2091	0.0722	232.80	232.80	27,016	1,951
2092	0.0695	155.20	155.20	18,011	1,252
2093	0.0668	77.60	77.60	9,005	602
合計					10,320,750

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

- A:

事業対象区域面積 (ha)

77.60 ～ 9,083.09
- P:

年間平均降水量 (mm／年)
出典:気象庁HP 事業地付近の日高観測所外7か所の平均値 (1994～2023)

1,317
- D1:

事業実施前の貯留率
出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)

0.51
- D2:

事業実施後、T年経過後の貯留率
出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)

0.56
- T:

事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数

15
- U:

開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円／m3／S)
出典:「ダム年鑑2023」

1,058,000,000
- Y:

評価期間

69
- 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 千円
2024	1.0000				
2025	0.9615	2,125.23	141.68	3,130	3,009
2026	0.9246	3,828.37	396.91	8,768	8,107
2027	0.8890	5,663.21	774.45	17,109	15,210
2028	0.8548	7,375.30	1,266.14	27,972	23,910
2029	0.8219	9,083.09	1,871.68	41,349	33,985
2030	0.7903	9,083.09	2,477.22	54,727	43,251
2031	0.7599	9,083.09	3,082.76	68,104	51,752
2032	0.7307	9,083.09	3,688.30	81,482	59,539
2033	0.7026	9,083.09	4,293.84	94,859	66,648
2034	0.6756	9,083.09	4,899.38	108,237	73,125
2035	0.6496	9,083.09	5,504.92	121,615	79,001
2036	0.6246	9,083.09	6,110.46	134,992	84,316
2037	0.6006	9,083.09	6,715.99	148,370	89,111
2038	0.5775	9,083.09	7,321.53	161,747	93,409
2039	0.5553	9,083.09	7,927.07	175,125	97,247
2040	0.5339	8,588.20	7,906.04	174,660	93,251
2041	0.5134	8,190.57	7,848.73	173,394	89,020
2042	0.4936	7,664.42	7,550.57	166,807	82,336
2043	0.4746	7,133.27	7,133.27	157,588	74,791
2044	0.4564	6,592.48	6,592.48	145,641	66,471
2045	0.4388	6,592.48	6,592.48	145,641	63,907
2046	0.4220	6,592.48	6,592.48	145,641	61,461
2047	0.4057	6,592.48	6,592.48	145,641	59,087
2048	0.3901	6,592.48	6,592.48	145,641	56,815
2049	0.3751	6,592.48	6,592.48	145,641	54,630
2050	0.3607	6,086.19	6,086.19	134,456	48,498
2051	0.3468	5,561.08	5,561.08	122,855	42,606
2052	0.3335	5,022.79	5,022.79	110,963	37,006
2053	0.3207	4,473.52	4,473.52	98,829	31,694
2054	0.3083	3,926.63	3,926.63	86,747	26,744
2055	0.2965	3,924.83	3,924.83	86,707	25,709
2056	0.2851	3,923.03	3,923.03	86,668	24,709
2057	0.2741	3,921.23	3,921.23	86,628	23,745
2058	0.2636	3,919.43	3,919.43	86,588	22,825
2059	0.2534	3,917.63	3,917.63	86,548	21,931
2060	0.2437	3,368.36	3,368.36	74,414	18,135
2061	0.2343	2,819.09	2,819.09	62,279	14,592
2062	0.2253	2,269.82	2,269.82	50,145	11,298
2063	0.2166	1,720.55	1,720.55	38,010	8,233
2064	0.2083	1,182.84	1,182.84	26,131	5,443
2065	0.2003	1,182.84	1,182.84	26,131	5,234
2066	0.1926	1,182.84	1,182.84	26,131	5,033
2067	0.1852	1,182.84	1,182.84	26,131	4,839
2068	0.1780	1,182.84	1,182.84	26,131	4,651
2069	0.1712	1,182.84	1,182.84	26,131	4,474
2070	0.1646	1,182.84	1,182.84	26,131	4,301
2071	0.1583	1,182.84	1,182.84	26,131	4,137
2072	0.1522	1,182.84	1,182.84	26,131	3,977
2073	0.1463	1,182.84	1,182.84	26,131	3,823
2074	0.1407	1,182.84	1,182.84	26,131	3,677
2075	0.1353	1,179.84	1,179.84	26,065	3,527
2076	0.1301	1,176.84	1,176.84	25,999	3,382
2077	0.1251	1,173.84	1,173.84	25,932	3,244
2078	0.1203	1,170.84	1,170.84	25,866	3,112
2079	0.1157	1,167.84	1,167.84	25,800	2,985
2080	0.1112	1,167.84	1,167.84	25,800	2,869
2081	0.1069	1,167.84	1,167.84	25,800	2,758
2082	0.1028	1,029.11	1,029.11	22,735	2,337
2083	0.0989	890.38	890.38	19,670	1,945
2084	0.0951	751.65	751.65	16,605	1,579
2085	0.0914	678.92	678.92	14,999	1,371
2086	0.0879	606.19	606.19	13,392	1,177
2087	0.0845	533.46	533.46	11,785	996
2088	0.0813	460.73	460.73	10,178	827
2089	0.0781	388.00	388.00	8,572	669
2090	0.0751	310.40	310.40	6,857	515
2091	0.0722	232.80	232.80	5,143	371
2092	0.0695	155.20	155.20	3,429	238
2093	0.0668	77.60	77.60	1,714	114
合計					1,964,719

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	6.10 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	234.06 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	77.60 ～ 9,083.09
P:	年間平均降水量 (mm／年)	1,317
T:	出典:気象庁HP 事業地付近の日高観測所外7か所の平均値 (1994～2023) 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率	0.56
Ux:	出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) 単位当たりの上水道供給単価 (円／m3)	219.14
Uy:	出典:日高町 外6町HP 事業を実施した市町村の上水道供給単価の平均値 単位当たりの雨水浄化費 (円／m3)	135.87
u:	出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか 単位当たりの水質浄化費 (U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出)	137.99
Y:	評価期間	69
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
2024	1.0000				
2025	0.9615	2,125.23	141.68	12,874	12,378
2026	0.9246	3,828.37	396.91	36,065	33,346
2027	0.8890	5,663.21	774.45	70,372	62,561
2028	0.8548	7,375.30	1,266.14	115,049	98,344
2029	0.8219	9,083.09	1,871.68	170,072	139,782
2030	0.7903	9,083.09	2,477.22	225,095	177,893
2031	0.7599	9,083.09	3,082.76	280,118	212,862
2032	0.7307	9,083.09	3,688.30	335,141	244,888
2033	0.7026	9,083.09	4,293.84	390,164	274,129
2034	0.6756	9,083.09	4,899.38	445,187	300,768
2035	0.6496	9,083.09	5,504.92	500,210	324,936
2036	0.6246	9,083.09	6,110.46	555,233	346,799
2037	0.6006	9,083.09	6,715.99	610,256	366,520
2038	0.5775	9,083.09	7,321.53	665,279	384,199
2039	0.5553	9,083.09	7,927.07	720,301	399,983
2040	0.5339	8,598.20	7,906.04	718,390	383,548
2041	0.5134	8,190.57	7,848.73	713,182	366,148
2042	0.4936	7,664.42	7,550.57	686,090	338,654
2043	0.4746	7,133.27	7,133.27	648,172	307,622
2044	0.4564	6,592.48	6,592.48	599,032	273,398
2045	0.4388	6,592.48	6,592.48	599,032	262,855
2046	0.4220	6,592.48	6,592.48	599,032	252,792
2047	0.4057	6,592.48	6,592.48	599,032	243,027
2048	0.3901	6,592.48	6,592.48	599,032	233,682
2049	0.3751	6,592.48	6,592.48	599,032	224,697
2050	0.3607	6,086.19	6,086.19	553,028	199,477
2051	0.3468	5,561.08	5,561.08	505,313	175,243
2052	0.3335	5,022.79	5,022.79	456,401	152,210
2053	0.3207	4,473.52	4,473.52	406,491	130,362
2054	0.3083	3,926.63	3,926.63	356,797	110,001
2055	0.2965	3,924.83	3,924.83	356,634	105,742
2056	0.2851	3,923.03	3,923.03	356,470	101,630
2057	0.2741	3,921.23	3,921.23	356,306	97,663
2058	0.2636	3,919.43	3,919.43	356,143	93,879
2059	0.2534	3,917.63	3,917.63	355,979	90,205
2060	0.2437	3,368.36	3,368.36	306,069	74,589
2061	0.2343	2,819.09	2,819.09	256,159	60,018
2062	0.2253	2,269.82	2,269.82	206,249	46,468
2063	0.2166	1,720.55	1,720.55	156,339	33,863
2064	0.2083	1,182.84	1,182.84	107,480	22,388
2065	0.2003	1,182.84	1,182.84	107,480	21,528
2066	0.1926	1,182.84	1,182.84	107,480	20,701
2067	0.1852	1,182.84	1,182.84	107,480	19,905
2068	0.1780	1,182.84	1,182.84	107,480	19,131
2069	0.1712	1,182.84	1,182.84	107,480	18,401
2070	0.1646	1,182.84	1,182.84	107,480	17,691
2071	0.1583	1,182.84	1,182.84	107,480	17,014
2072	0.1522	1,182.84	1,182.84	107,480	16,358
2073	0.1463	1,182.84	1,182.84	107,480	15,724
2074	0.1407	1,182.84	1,182.84	107,480	15,122
2075	0.1353	1,179.84	1,179.84	107,207	14,505
2076	0.1301	1,176.84	1,176.84	106,935	13,912
2077	0.1251	1,173.84	1,173.84	106,662	13,343
2078	0.1203	1,170.84	1,170.84	106,390	12,799
2079	0.1157	1,167.84	1,167.84	106,117	12,278
2080	0.1112	1,167.84	1,167.84	106,117	11,800
2081	0.1069	1,167.84	1,167.84	106,117	11,344
2082	0.1028	1,029.11	1,029.11	93,511	9,613
2083	0.0989	890.38	890.38	80,905	8,002
2084	0.0951	751.65	751.65	68,299	6,495
2085	0.0914	678.92	678.92	61,691	5,639
2086	0.0879	606.19	606.19	55,082	4,842
2087	0.0845	533.46	533.46	48,473	4,096
2088	0.0813	460.73	460.73	41,865	3,404
2089	0.0781	388.00	388.00	35,256	2,753
2090	0.0751	310.40	310.40	28,205	2,118
2091	0.0722	232.80	232.80	21,154	1,527
2092	0.0695	155.20	155.20	14,102	980
2093	0.0668	77.60	77.60	7,051	471
合計					8,081,045

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

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)	6,060
出典:	(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014	
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	20.00
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	
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)	77.60 ～ 9,083.09
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	評価期間	69
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
2024	1.0000				
2025	0.9615	2,125.23	141.68	16,056	15,438
2026	0.9246	3,828.37	396.91	44,978	41,587
2027	0.8890	5,663.21	774.45	87,763	78,021
2028	0.8548	7,375.30	1,266.14	143,482	122,648
2029	0.8219	9,083.09	1,871.68	212,103	174,327
2030	0.7903	9,083.09	2,477.22	280,723	221,855
2031	0.7599	9,083.09	3,082.76	349,344	265,467
2032	0.7307	9,083.09	3,688.30	417,965	305,407
2033	0.7026	9,083.09	4,293.84	486,586	341,875
2034	0.6756	9,083.09	4,899.38	555,207	375,098
2035	0.6496	9,083.09	5,504.92	623,828	405,239
2036	0.6246	9,083.09	6,110.46	692,449	432,504
2037	0.6006	9,083.09	6,715.99	761,070	457,099
2038	0.5775	9,083.09	7,321.53	829,691	479,147
2039	0.5553	9,083.09	7,927.07	898,312	498,833
2040	0.5339	8,598.20	7,906.04	895,928	478,336
2041	0.5134	8,190.57	7,848.73	889,433	456,635
2042	0.4936	7,664.42	7,550.57	855,645	422,346
2043	0.4746	7,133.27	7,133.27	808,356	383,646
2044	0.4564	6,592.48	6,592.48	747,073	340,964
2045	0.4388	6,592.48	6,592.48	747,073	327,816
2046	0.4220	6,592.48	6,592.48	747,073	315,265
2047	0.4057	6,592.48	6,592.48	747,073	303,088
2048	0.3901	6,592.48	6,592.48	747,073	291,433
2049	0.3751	6,592.48	6,592.48	747,073	280,227
2050	0.3607	6,086.19	6,086.19	689,699	248,774
2051	0.3468	5,561.08	5,561.08	630,193	218,551
2052	0.3335	5,022.79	5,022.79	569,193	189,826
2053	0.3207	4,473.52	4,473.52	506,948	162,578
2054	0.3083	3,926.63	3,926.63	444,974	137,185
2055	0.2965	3,924.83	3,924.83	444,770	131,874
2056	0.2851	3,923.03	3,923.03	444,566	126,746
2057	0.2741	3,921.23	3,921.23	444,362	121,800
2058	0.2636	3,919.43	3,919.43	444,158	117,080
2059	0.2534	3,917.63	3,917.63	443,954	112,498
2060	0.2437	3,368.36	3,368.36	381,709	93,022
2061	0.2343	2,819.09	2,819.09	319,465	74,851
2062	0.2253	2,269.82	2,269.82	257,221	57,952
2063	0.2166	1,720.55	1,720.55	194,976	42,232
2064	0.2083	1,182.84	1,182.84	134,042	27,921
2065	0.2003	1,182.84	1,182.84	134,042	26,849
2066	0.1926	1,182.84	1,182.84	134,042	25,816
2067	0.1852	1,182.84	1,182.84	134,042	24,825
2068	0.1780	1,182.84	1,182.84	134,042	23,859
2069	0.1712	1,182.84	1,182.84	134,042	22,948
2070	0.1646	1,182.84	1,182.84	134,042	22,063
2071	0.1583	1,182.84	1,182.84	134,042	21,219
2072	0.1522	1,182.84	1,182.84	134,042	20,401
2073	0.1463	1,182.84	1,182.84	134,042	19,610
2074	0.1407	1,182.84	1,182.84	134,042	18,860
2075	0.1353	1,179.84	1,179.84	133,702	18,090
2076	0.1301	1,176.84	1,176.84	133,362	17,350
2077	0.1251	1,173.84	1,173.84	133,022	16,641
2078	0.1203	1,170.84	1,170.84	132,682	15,962
2079	0.1157	1,167.84	1,167.84	132,342	15,312
2080	0.1112	1,167.84	1,167.84	132,342	14,716
2081	0.1069	1,167.84	1,167.84	132,342	14,147
2082	0.1028	1,029.11	1,029.11	116,621	11,989
2083	0.0989	890.38	890.38	100,900	9,979
2084	0.0951	751.65	751.65	85,178	8,100
2085	0.0914	678.92	678.92	76,937	7,032
2086	0.0879	606.19	606.19	68,695	6,038
2087	0.0845	533.46	533.46	60,453	5,108
2088	0.0813	460.73	460.73	52,211	4,245
2089	0.0781	388.00	388.00	43,969	3,434
2090	0.0751	310.40	310.40	35,175	2,642
2091	0.0722	232.80	232.80	26,381	1,905
2092	0.0695	155.20	155.20	17,588	1,222
2093	0.0668	77.60	77.60	8,794	587
合計					10,078,140

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 出典: 東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)	5,500
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典: 「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づき、G2の2分の1の成長量として算出	トドマツ(単層林) トドマツ(複層林) トドマツ(天1) 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: 日高森林計画区 収穫予想表	トドマツ(単層林) トドマツ(複層林) トドマツ(天1) 0 0 別途 別途 別途
Y:	評価期間	69
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」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	トドマツ(単層林) トドマツ(複層林) トドマツ(天1) 0 0 0.320 0.320 0.320
BEF:	バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量／幹バイオマス量) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 0 0 トドマツ(単層林) トドマツ(複層林) トドマツ(天1) 0 0 1.38 1.38 1.38
R:	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量／ 地上部バイオマス量) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	トドマツ(単層林) トドマツ(複層林) トドマツ(天1) 0 0 0.21 0.21 0.21
i:	社会的割引率(0.04)	
CF:	植物中の炭素含有率	トドマツ(単層林) トドマツ(複層林) トドマツ(天1) 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。

		トドマツ (単層林)		トドマツ (複層林)		トドマツ (天1)						合計	
年度	社会的割引率	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
2024	1.0000												
2025	0.9615	352.64	1,940	5,065.14	27,858	9.30	51					29,849	28,700
2026	0.9246	487.58	2,682	9,307.24	51,190	18.60	102					53,974	49,904
2027	0.8890	676.27	3,719	13,804.25	75,923	27.90	153					79,795	70,938
2028	0.8548	884.79	4,866	17,943.84	98,691	37.20	205					103,762	88,696
2029	0.8219	1,085.48	5,970	22,075.60	121,416	46.50	256					127,642	104,909
2030	0.7903	1,085.48	5,970	22,075.60	121,416	46.50	256					127,642	100,875
2031	0.7599	1,085.48	5,970	22,075.60	121,416	46.50	256					127,642	96,995
2032	0.7307	1,085.48	5,970	22,075.60	121,416	46.50	256					127,642	93,268
2033	0.7026	1,085.48	5,970	22,075.60	121,416	46.50	256					127,642	89,681
2034	0.6756	1,085.48	5,970	22,075.60	121,416	46.50	256					127,642	86,235
2035	0.6496	1,085.48	5,970	22,075.60	121,416	46.50	256					127,642	82,916
2036	0.6246	1,085.48	5,970	22,075.60	121,416	46.50	256					127,642	79,725
2037	0.6006	1,085.48	5,970	22,075.60	121,416	46.50	256					127,642	76,662
2038	0.5775	1,085.48	5,970	22,075.60	121,416	46.50	256					127,642	73,713
2039	0.5553	1,085.48	5,970	22,075.60	121,416	46.50	256					127,642	70,880
2040	0.5339	1,085.48	5,970	20,950.66	115,229	46.50	256					121,455	64,845
2041	0.5134	1,085.48	5,970	20,004.96	110,027	46.50	256					116,253	59,684
2042	0.4936	1,048.57	5,767	18,821.20	103,517	46.50	256					109,540	54,069
2043	0.4746	1,005.86	5,532	17,631.64	96,974	46.50	256					102,762	48,771
2044	0.4564	951.97	5,236	16,430.90	90,370	46.50	256					95,862	43,751
2045	0.4388	951.97	5,236	16,430.90	90,370	46.50	256					95,862	42,064
2046	0.4220	951.97	5,236	16,430.90	90,370	46.50	256					95,862	40,454
2047	0.4057	951.97	5,236	16,430.90	90,370	46.50	256					95,862	38,891
2048	0.3901	951.97	5,236	16,430.90	90,370	46.50	256					95,862	37,396
2049	0.3751	951.97	5,236	16,430.90	90,370	46.50	256					95,862	35,958
2050	0.3607	936.69	5,152	15,152.11	83,337	46.50	256					88,745	32,010
2051	0.3468	897.35	4,935	13,849.27	76,171	46.50	256					81,362	28,216
2052	0.3335	841.17	4,626	12,529.58	68,913	46.50	256					73,795	24,611
2053	0.3207	770.96	4,240	11,195.86	61,577	46.50	256					66,073	21,190
2054	0.3083	703.79	3,871	9,865.18	54,258	46.50	256					58,385	18,000
2055	0.2965	703.79	3,871	9,865.18	54,258	37.20	205					58,334	17,296

2056	0.2851	703.79	3.871	9,865.18	54,258	27.90	153					58,282	16,616
2057	0.2741	703.79	3.871	9,865.18	54,258	18.60	102					58,231	15,961
2058	0.2636	703.79	3.871	9,865.18	54,258	9.30	51					58,180	15,336
2059	0.2534	703.79	3.871	9,865.18	54,258	0.00	0					58,129	14,730
2060	0.2437	627.89	3.453	8,423.52	46,329	0.00	0					49,782	12,132
2061	0.2343	551.99	3.036	6,981.86	38,400	0.00	0					41,436	9,708
2062	0.2253	476.09	2.618	5,540.20	30,471	0.00	0					33,089	7,455
2063	0.2166	400.19	2.201	4,098.54	22,542	0.00	0					24,743	5,359
2064	0.2083	340.26	1.871	2,672.85	14,701	0.00	0					16,572	3,452
2065	0.2003	340.26	1.871	2,672.85	14,701	0.00	0					16,572	3,319
2066	0.1926	340.26	1.871	2,672.85	14,701	0.00	0					16,572	3,192
2067	0.1852	340.26	1.871	2,672.85	14,701	0.00	0					16,572	3,069
2068	0.1780	340.26	1.871	2,672.85	14,701	0.00	0					16,572	2,950
2069	0.1712	340.26	1.871	2,672.85	14,701	0.00	0					16,572	2,837
2070	0.1646	340.26	1.871	2,672.85	14,701	0.00	0					16,572	2,728
2071	0.1583	340.26	1.871	2,672.85	14,701	0.00	0					16,572	2,623
2072	0.1522	340.26	1.871	2,672.85	14,701	0.00	0					16,572	2,522
2073	0.1463	340.26	1.871	2,672.85	14,701	0.00	0					16,572	2,424
2074	0.1407	340.26	1.871	2,672.85	14,701	0.00	0					16,572	2,332
2075	0.1353	339.64	1.868	2,664.17	14,653	0.00	0					16,521	2,235
2076	0.1301	339.02	1.865	2,655.49	14,605	0.00	0					16,470	2,143
2077	0.1251	338.40	1.861	2,646.81	14,557	0.00	0					16,418	2,054
2078	0.1203	337.78	1.858	2,638.13	14,510	0.00	0					16,368	1,969
2079	0.1157	337.16	1.854	2,629.45	14,462	0.00	0					16,316	1,888
2080	0.1112	337.16	1.854	2,629.45	14,462	0.00	0					16,316	1,814
2081	0.1069	337.16	1.854	2,629.45	14,462	0.00	0					16,316	1,744
2082	0.1028	337.16	1.854	2,252.20	12,387	0.00	0					14,241	1,464
2083	0.0989	337.16	1.854	1,874.95	10,312	0.00	0					12,166	1,203
2084	0.0951	337.16	1.854	1,497.70	8,237	0.00	0					10,091	960
2085	0.0914	287.22	1.580	1,359.75	7,479	0.00	0					9,059	828
2086	0.0879	238.10	1.310	1,224.06	6,732	0.00	0					8,042	707
2087	0.0845	189.77	1.044	1,090.56	5,998	0.00	0					7,042	595
2088	0.0813	142.21	782	959.18	5,275	0.00	0					6,057	492
2089	0.0781	95.40	525	829.85	4,564	0.00	0					5,089	397
2090	0.0751	76.32	420	663.88	3,651	0.00	0					4,071	306
2091	0.0722	57.24	315	497.91	2,739	0.00	0					3,054	220
2092	0.0695	38.16	210	331.94	1,826	0.00	0					2,036	142
2093	0.0668	19.08	105	165.97	913	0.00	0					1,018	68
合計													1,951,277

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位 (円/t-CO2) 出典: 東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値 (アーガス・メディア・リミテッド (Argus Media Limited) による平成28年5月23日査定価格)	5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量 (t-C/ha) ①事業対象区域	0.51
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量 (t-C/ha) ①事業対象区域	0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	① 侵食深が30cmに達するまでの年数 (To) 又は ② 評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域	69.00
A:	① 事業対象区域面積 (ha) 又は ② 保全効果区域面積 (ha)	77.60 ~ 9,083.09
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」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス (GIO) 編 炭素から二酸化炭素への換算係数	76.00
e1::	事業を実施しない場合の侵食深 (cm/年) 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 荒廃地等 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	
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	

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2024	1.0000							
2025	0.9615	2,125.23	141.68	411	395			
2026	0.9246	3,828.37	396.91	1,153	1,066			
2027	0.8890	5,663.21	774.45	2,249	1,999			
2028	0.8548	7,375.30	1,266.14	3,677	3,143			
2029	0.8219	9,083.09	1,871.68	5,435	4,467			
2030	0.7903	9,083.09	2,477.22	7,194	5,685			
2031	0.7599	9,083.09	3,082.76	8,952	6,803			
2032	0.7307	9,083.09	3,688.30	10,711	7,827			
2033	0.7026	9,083.09	4,293.84	12,469	8,761			
2034	0.6756	9,083.09	4,899.38	14,228	9,612			
2035	0.6496	9,083.09	5,504.92	15,986	10,385			
2036	0.6246	9,083.09	6,110.46	17,745	11,084			
2037	0.6006	9,083.09	6,715.99	19,503	11,714			
2038	0.5775	9,083.09	7,321.53	21,262	12,279			
2039	0.5553	9,083.09	7,927.07	23,020	12,783			
2040	0.5339	8,598.20	7,906.04	22,959	12,258			
2041	0.5134	8,190.57	7,848.73	22,793	11,702			
2042	0.4936	7,664.42	7,550.57	21,927	10,823			
2043	0.4746	7,133.27	7,133.27	20,715	9,831			
2044	0.4564	6,592.48	6,592.48	19,145	8,738			
2045	0.4388	6,592.48	6,592.48	19,145	8,401			
2046	0.4220	6,592.48	6,592.48	19,145	8,079			
2047	0.4057	6,592.48	6,592.48	19,145	7,767			
2048	0.3901	6,592.48	6,592.48	19,145	7,468			
2049	0.3751	6,592.48	6,592.48	19,145	7,181			
2050	0.3607	6,086.19	6,086.19	17,674	6,375			
2051	0.3468	5,561.08	5,561.08	16,149	5,600			
2052	0.3335	5,022.79	5,022.79	14,586	4,864			
2053	0.3207	4,473.52	4,473.52	12,991	4,166			
2054	0.3083	3,926.63	3,926.63	11,403	3,516			
2055	0.2965	3,924.83	3,924.83	11,398	3,380			
2056	0.2851	3,923.03	3,923.03	11,392	3,248			
2057	0.2741	3,921.23	3,921.23	11,387	3,121			
2058	0.2636	3,919.43	3,919.43	11,382	3,000			
2059	0.2534	3,917.63	3,917.63	11,377	2,883			

2060	0.2437	3,368.36	3,368.36	9,782	2,384			
2061	0.2343	2,819.09	2,819.09	8,187	1,918			
2062	0.2253	2,269.82	2,269.82	6,592	1,485			
2063	0.2166	1,720.55	1,720.55	4,996	1,082			
2064	0.2083	1,182.84	1,182.84	3,435	716			
2065	0.2003	1,182.84	1,182.84	3,435	688			
2066	0.1926	1,182.84	1,182.84	3,435	662			
2067	0.1852	1,182.84	1,182.84	3,435	636			
2068	0.1780	1,182.84	1,182.84	3,435	611			
2069	0.1712	1,182.84	1,182.84	3,435	588			
2070	0.1646	1,182.84	1,182.84	3,435	565			
2071	0.1583	1,182.84	1,182.84	3,435	544			
2072	0.1522	1,182.84	1,182.84	3,435	523			
2073	0.1463	1,182.84	1,182.84	3,435	503			
2074	0.1407	1,182.84	1,182.84	3,435	483			
2075	0.1353	1,179.84	1,179.84	3,426	464			
2076	0.1301	1,176.84	1,176.84	3,418	445			
2077	0.1251	1,173.84	1,173.84	3,409	426			
2078	0.1203	1,170.84	1,170.84	3,400	409			
2079	0.1157	1,167.84	1,167.84	3,391	392			
2080	0.1112	1,167.84	1,167.84	3,391	377			
2081	0.1069	1,167.84	1,167.84	3,391	362			
2082	0.1028	1,029.11	1,029.11	2,989	307			
2083	0.0989	890.38	890.38	2,586	256			
2084	0.0951	751.65	751.65	2,183	208			
2085	0.0914	678.92	678.92	1,972	180			
2086	0.0879	606.19	606.19	1,760	155			
2087	0.0845	533.46	533.46	1,549	131			
2088	0.0813	460.73	460.73	1,338	109			
2089	0.0781	388.00	388.00	1,127	88			
2090	0.0751	310.40	310.40	901	68			
2091	0.0722	232.80	232.80	676	49			
2092	0.0695	155.20	155.20	451	31			
2093	0.0668	77.60	77.60	225	15			
合計					258,264			0

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

- Y:

評価期間

69
- Vt主:

人工林 主伐量 t 年後における伐採材積(m3)
出典: 日高森林計画区 収穫予想表

トドマツ(単層林)

0.00 ~ 3,715.23

トドマツ(複層林)

0.00 ~ 19,174.96

トドマツ(天1)

0.00 ~ 106.02

0

0
- @:

人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
出典: 日高計画区の販売実績を使用(R5年4月~R6年3月の平均値)

トドマツ(単層林)

11,637

トドマツ(複層林)

11,637

トドマツ(天1)

11,637

0

0
- i:

社会的割引率(0.04)

		トドマツ (単層林)		トドマツ (複層林)		トドマツ (天1)					
年度	社会的割引率	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
2024	1.0000										
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2035	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2036	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2039	0.5553	0.00	0	6,411.72	74,613	0.00	0				
2040	0.5339	0.00	0	5,390.11	62,725	0.00	0				
2041	0.5134	686.50	7,989	6,746.93	78,514	0.00	0				
2042	0.4936	794.37	9,244	6,779.99	78,899	0.00	0				
2043	0.4746	1,002.35	11,664	6,843.72	79,640	0.00	0				
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2049	0.3751	473.88	5,515	12,149.76	141,387	0.00	0				
2050	0.3607	1,219.56	14,192	12,378.28	144,046	0.00	0				
2051	0.3468	1,741.78	20,269	12,538.31	145,908	0.00	0				
2052	0.3335	2,176.83	25,332	12,671.64	147,460	0.00	0				
2053	0.3207	2,082.54	24,235	12,642.74	147,124	0.00	0				
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	106.02	1,234				
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0	106.02	1,234				
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0	106.02	1,234				
2057	0.2741	0.00	0	0.00	0	106.02	1,234				
2058	0.2636	0.00	0	0.00	0	106.02	1,234				
2059	0.2534	3,294.03	38,333	19,174.96	223,139	0.00	0				
2060	0.2437	3,294.03	38,333	19,174.96	223,139	0.00	0				
2061	0.2343	3,294.03	38,333	19,174.96	223,139	0.00	0				
2062	0.2253	3,294.03	38,333	19,174.96	223,139	0.00	0				
2063	0.2166	2,600.92	30,267	18,962.55	220,667	0.00	0				
2064	0.2083	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2065	0.2003	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2066	0.1926	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2067	0.1852	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2068	0.1780	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2069	0.1712	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2070	0.1646	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2071	0.1583	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2072	0.1522	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2073	0.1463	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2074	0.1407	38.44	447	164.92	1,919	0.00	0				
2075	0.1353	38.44	447	164.92	1,919	0.00	0				
2076	0.1301	38.44	447	164.92	1,919	0.00	0				
2077	0.1251	38.44	447	164.92	1,919	0.00	0				
2078	0.1203	38.44	447	164.92	1,919	0.00	0				
2079	0.1157	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2080	0.1112	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2081	0.1069	0.00	0	8,171.20	95,088	0.00	0				
2082	0.1028	0.00	0	8,171.20	95,088	0.00	0				
2083	0.0989	0.00	0	8,171.20	95,088	0.00	0				

2084	0.0951	3,715.23	43,234	3,145.26	36,601	0.00	0				
2085	0.0914	3,715.23	43,234	3,145.26	36,601	0.00	0				
2086	0.0879	3,715.23	43,234	3,145.26	36,601	0.00	0				
2087	0.0845	3,715.23	43,234	3,145.26	36,601	0.00	0				
2088	0.0813	3,715.23	43,234	3,145.26	36,601	0.00	0				
2089	0.0781	1,537.60	17,893	4,099.44	47,705	0.00	0				
2090	0.0751	1,537.60	17,893	4,099.44	47,705	0.00	0				
2091	0.0722	1,537.60	17,893	4,099.44	47,705	0.00	0				
2092	0.0695	1,537.60	17,893	4,099.44	47,705	0.00	0				
2093	0.0668	1,537.60	17,893	4,099.44	47,705	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
2024	1.0000		
2025	0.9615	0	0
2026	0.9246	0	0
2027	0.8890	0	0
2028	0.8548	0	0
2029	0.8219	0	0
2030	0.7903	0	0
2031	0.7599	0	0
2032	0.7307	0	0
2033	0.7026	0	0
2034	0.6756	0	0
2035	0.6496	0	0
2036	0.6246	0	0
2037	0.6006	0	0
2038	0.5775	0	0
2039	0.5553	74,613	41,433
2040	0.5339	62,725	33,489
2041	0.5134	86,503	44,411
2042	0.4936	88,143	43,507
2043	0.4746	91,304	43,333
2044	0.4564	0	0
2045	0.4388	0	0
2046	0.4220	0	0
2047	0.4057	0	0
2048	0.3901	0	0
2049	0.3751	146,902	55,103
2050	0.3607	158,238	57,076
2051	0.3468	166,177	57,630
2052	0.3335	172,792	57,626
2053	0.3207	171,359	54,955
2054	0.3083	1,234	380
2055	0.2965	1,234	366
2056	0.2851	1,234	352
2057	0.2741	1,234	338
2058	0.2636	1,234	325
2059	0.2534	261,472	66,257
2060	0.2437	261,472	63,721
2061	0.2343	261,472	61,263
2062	0.2253	261,472	58,910
2063	0.2166	250,934	54,352
2064	0.2083	0	0
2065	0.2003	0	0
2066	0.1926	0	0
2067	0.1852	0	0
2068	0.1780	0	0
2069	0.1712	0	0
2070	0.1646	0	0
2071	0.1583	0	0
2072	0.1522	0	0
2073	0.1463	0	0
2074	0.1407	2,366	333
2075	0.1353	2,366	320
2076	0.1301	2,366	308
2077	0.1251	2,366	296
2078	0.1203	2,366	285
2079	0.1157	0	0
2080	0.1112	0	0
2081	0.1069	95,088	10,165
2082	0.1028	95,088	9,775
2083	0.0989	95,088	9,404
2084	0.0951	79,835	7,592
2085	0.0914	79,835	7,297
2086	0.0879	79,835	7,017
2087	0.0845	79,835	6,746
2088	0.0813	79,835	6,491
2089	0.0781	65,598	5,123
2090	0.0751	65,598	4,926
2091	0.0722	65,598	4,736
2092	0.0695	65,598	4,559
2093	0.0668	65,598	4,382
合計			884,582

様式1

便 益 集 計 表

(路網整備集計分)

事業名：森林環境保全整備事業(国有林)

都道府県名：北海道

施行箇所：日高森林計画区(日高北部森林管理署・日高南部森林管理署)

(単位:千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	67,933	
	木材利用増進便益	8,184	
	木材生産確保・増進便益	221,708	
森林整備経費縮減等便益	森林管理等経費縮減便益	25,442	
	森林整備促進便益	282,483	水源涵養便益＋山地保全便益＋環境保全便益
総 便 益 (B)		605,750	
総 費 用 (C)		398,781	

(竜門林道開設 他)

(注)便益算定方法は代表路線を示しています。

T:	整備期間(年)		1
Y:	評価期間		41
Co:	整備前の伐採・搬出等経費(円／m3) 出典:平成29年4月から令和3年3月までの日高北部署の立木販売実績に基づき算出	トドマツ カラマツ エゾマツ 0 0	7,909 7,909 7,909
CT:	整備後の伐採・搬出等経費(円／m3) 出典:平成29年4月から令和3年3月までの日高北部署の立木販売実績に基づき算出	トドマツ カラマツ エゾマツ 0 0	6,041 6,041 6,041
Vt:	路網整備前からの利用区域の t 年後における伐採材積(m3) 出典:日高森林計画区 収穫予想表	トドマツ カラマツ エゾマツ 0 0	0.00 ~ 1,386.13 0.00 ~ 0.00 0.00 ~ 0.00
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

			トドマツ		カラマツ		エゾマツ					
年度	社会的割引率	t/丁	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
2025	0.9615											
2026	0.9246	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2027	0.8890	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2028	0.8548	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2029	0.8219	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2030	0.7903	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2031	0.7599	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2032	0.7307	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2033	0.7026	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2034	0.6756	1.0000	1,386.13	2,589	0.00	0	0.00	0				
2035	0.6496	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2036	0.6246	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2037	0.6006	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2038	0.5775	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2039	0.5553	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2040	0.5339	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2041	0.5134	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2042	0.4936	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2043	0.4746	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2044	0.4564	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2045	0.4388	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2046	0.4220	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2047	0.4057	1.0000	879.19	1,642	0.00	0	0.00	0				
2048	0.3901	1.0000	668.58	1,249	0.00	0	0.00	0				
2049	0.3751	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2050	0.3607	1.0000	1,121.64	2,095	0.00	0	0.00	0				
2051	0.3468	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2052	0.3335	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2053	0.3207	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2054	0.3083	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2055	0.2965	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2056	0.2851	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2057	0.2741	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2058	0.2636	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2059	0.2534	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2060	0.2437	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2061	0.2343	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2062	0.2253	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2063	0.2166	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2064	0.2083	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2065	0.2003	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2066	0.1926	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
合計												

			合計	
年度	社会の割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2025	0.9615			
2026	0.9246	1.0000	0	0
2027	0.8890	1.0000	0	0
2028	0.8548	1.0000	0	0
2029	0.8219	1.0000	0	0
2030	0.7903	1.0000	0	0
2031	0.7599	1.0000	0	0
2032	0.7307	1.0000	0	0
2033	0.7026	1.0000	0	0
2034	0.6756	1.0000	2,589	1,749
2035	0.6496	1.0000	0	0
2036	0.6246	1.0000	0	0
2037	0.6006	1.0000	0	0
2038	0.5775	1.0000	0	0
2039	0.5553	1.0000	0	0
2040	0.5339	1.0000	0	0
2041	0.5134	1.0000	0	0
2042	0.4936	1.0000	0	0
2043	0.4746	1.0000	0	0
2044	0.4564	1.0000	0	0
2045	0.4388	1.0000	0	0
2046	0.4220	1.0000	0	0
2047	0.4057	1.0000	1,642	666
2048	0.3901	1.0000	1,249	487
2049	0.3751	1.0000	0	0
2050	0.3607	1.0000	2,095	756
2051	0.3468	1.0000	0	0
2052	0.3335	1.0000	0	0
2053	0.3207	1.0000	0	0
2054	0.3083	1.0000	0	0
2055	0.2965	1.0000	0	0
2056	0.2851	1.0000	0	0
2057	0.2741	1.0000	0	0
2058	0.2636	1.0000	0	0
2059	0.2534	1.0000	0	0
2060	0.2437	1.0000	0	0
2061	0.2343	1.0000	0	0
2062	0.2253	1.0000	0	0
2063	0.2166	1.0000	0	0
2064	0.2083	1.0000	0	0
2065	0.2003	1.0000	0	0
2066	0.1926	1.0000	0	0
合計				3,658

[illegible]

		合計	
年度	社会の割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2025	0.9615		
2026	0.9246	677	626
2027	0.8890	0	0
2028	0.8548	0	0
2029	0.8219	0	0
2030	0.7903	0	0
2031	0.7599	0	0
2032	0.7307	0	0
2033	0.7026	696	489
2034	0.6756	530	358
2035	0.6496	0	0
2036	0.6246	888	555
2037	0.6006	0	0
2038	0.5775	0	0
2039	0.5553	0	0
2040	0.5339	0	0
2041	0.5134	0	0
2042	0.4936	0	0
2043	0.4746	0	0
2044	0.4564	0	0
2045	0.4388	0	0
2046	0.4220	0	0
2047	0.4057	0	0
2048	0.3901	0	0
2049	0.3751	0	0
2050	0.3607	0	0
2051	0.3468	0	0
2052	0.3335	0	0
2053	0.3207	0	0
2054	0.3083	0	0
2055	0.2965	0	0
2056	0.2851	0	0
2057	0.2741	0	0
2058	0.2636	0	0
2059	0.2534	0	0
2060	0.2437	0	0
2061	0.2343	0	0
2062	0.2253	0	0
2063	0.2166	0	0
2064	0.2083	0	0
2065	0.2003	0	0
2066	0.1926	0	0
合計			2,028

Y:	評価期間		41
Vt主:	主伐量 林道を整備した場合の t 年後における伐採材積(m3) 出典:日高森林計画区 収穫予想表	トドマツ カラマツ エゾマツ 0 0	0.00 ~ 1,881.86 0.00 ~ 0.00 0.00 ~ 775.14
Vt間:	間伐量 林道を整備した場合の t 年後における伐採材積(m3) 出典:日高森林計画区 収穫予想表	トドマツ カラマツ エゾマツ 0 0	0.00 ~ 0.00 0.00 ~ 0.00 0.00 ~ 95.44
@:	主伐材 木材市場価格(円／m3) 出典:日高北部署の販売実績を使用(R5.4～R6.3の平均)	トドマツ カラマツ エゾマツ 0 0	11,244 11,821 11,714
@:	間伐材 木材市場価格(円／m3) 出典:日高北部署の販売実績を使用(R5.4～R6.3の平均)	トドマツ カラマツ エゾマツ 0 0	11,244 11,821 11,714
i:	社会的割引率(0.04)		

		主伐											
		トドマツ		カラマツ		エソマツ							
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		
2025	0.9615												
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2035	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2036	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2039	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2045	0.4388	1,881.86	21,160	0.00	0	0.00	0						
2046	0.4220	690.21	7,761	0.00	0	0.00	0						
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2057	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2058	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2059	0.2534	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2060	0.2437	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2061	0.2343	0.00	0	0.00	0	221.63	2,596						
2062	0.2253	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2063	0.2166	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2064	0.2083	0.00	0	0.00	0	775.14	9,080						
2065	0.2003	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2066	0.1926	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
合計													

[illegible]

		合計	
年度	社会の割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2025	0.9615		
2026	0.9246	0	0
2027	0.8890	0	0
2028	0.8548	0	0
2029	0.8219	0	0
2030	0.7903	0	0
2031	0.7599	0	0
2032	0.7307	0	0
2033	0.7026	0	0
2034	0.6756	0	0
2035	0.6496	0	0
2036	0.6246	0	0
2037	0.6006	0	0
2038	0.5775	0	0
2039	0.5553	0	0
2040	0.5339	0	0
2041	0.5134	0	0
2042	0.4936	0	0
2043	0.4746	0	0
2044	0.4564	0	0
2045	0.4388	21,160	9,285
2046	0.4220	7,761	3,275
2047	0.4057	320	130
2048	0.3901	0	0
2049	0.3751	0	0
2050	0.3607	1,118	403
2051	0.3468	0	0
2052	0.3335	0	0
2053	0.3207	0	0
2054	0.3083	0	0
2055	0.2965	0	0
2056	0.2851	0	0
2057	0.2741	0	0
2058	0.2636	0	0
2059	0.2534	0	0
2060	0.2437	0	0
2061	0.2343	2,596	608
2062	0.2253	0	0
2063	0.2166	0	0
2064	0.2083	9,080	1,891
2065	0.2003	0	0
2066	0.1926	0	0
合計			15,592

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

T:	整備期間(年)	1
Y:	評価期間	41
T0:	林道を整備する前における森林への往復所要時間(分)	156
Tt:	林道を整備した場合の森林への往復所要時間(分)	148
M:	管理等の延べ人工数(人/年) 実績: 保全管理4回/月×1人＋安全点検1回/月×1人×12ヶ月＝60	60
@:	賃金単価(円/h・人) 出典: 農林水産省・国土交通省 公共工事設計労務単価表(令和6年3月から適用)北海道普通作業員/8h(20,000/8)	2,500
i:	社会的割引率(0.04)	
60:	単位合わせのための調整値	

年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2025	0.9615			
2026	0.9246	1.0000	20	18
2027	0.8890	1.0000	20	18
2028	0.8548	1.0000	20	17
2029	0.8219	1.0000	20	16
2030	0.7903	1.0000	20	16
2031	0.7599	1.0000	20	15
2032	0.7307	1.0000	20	15
2033	0.7026	1.0000	20	14
2034	0.6756	1.0000	20	14
2035	0.6496	1.0000	20	13
2036	0.6246	1.0000	20	12
2037	0.6006	1.0000	20	12
2038	0.5775	1.0000	20	12
2039	0.5553	1.0000	20	11
2040	0.5339	1.0000	20	11
2041	0.5134	1.0000	20	10
2042	0.4936	1.0000	20	10
2043	0.4746	1.0000	20	9
2044	0.4564	1.0000	20	9
2045	0.4388	1.0000	20	9
2046	0.4220	1.0000	20	8
2047	0.4057	1.0000	20	8
2048	0.3901	1.0000	20	8
2049	0.3751	1.0000	20	8
2050	0.3607	1.0000	20	7
2051	0.3468	1.0000	20	7
2052	0.3335	1.0000	20	7
2053	0.3207	1.0000	20	6
2054	0.3083	1.0000	20	6
2055	0.2965	1.0000	20	6
2056	0.2851	1.0000	20	6
2057	0.2741	1.0000	20	5
2058	0.2636	1.0000	20	5
2059	0.2534	1.0000	20	5
2060	0.2437	1.0000	20	5
2061	0.2343	1.0000	20	5
2062	0.2253	1.0000	20	5
2063	0.2166	1.0000	20	4
2064	0.2083	1.0000	20	4
2065	0.2003	1.0000	20	4
2066	0.1926	1.0000	20	4
合計				384

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円／m ³ ／sec) 出典:「ダム年鑑2023」	6,330,000
f1:	事業実施前の流出係数(浸透能中、急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.65
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数(浸透能中、急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.55
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	15
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:北海道の大雨資料(第14編)(北海道建設部土木局河川課作成、令和2年6月30日掲載令和3年1月27日一部訂正)事業地付近の日高観測所外3か所の平均値	64
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ~ 38.30
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	41
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
2025	0.9615				
2026	0.9246	0.00	0.00	0	0
2027	0.8890	0.00	0.00	0	0
2028	0.8548	0.00	0.00	0	0
2029	0.8219	0.00	0.00	0	0
2030	0.7903	0.00	0.00	0	0
2031	0.7599	21.28	1.42	160	122
2032	0.7307	31.20	3.50	394	288
2033	0.7026	31.20	5.57	627	441
2034	0.6756	31.20	7.67	863	583
2035	0.6496	38.30	10.21	1,149	746
2036	0.6246	38.30	12.77	1,437	898
2037	0.6006	38.30	15.32	1,724	1,035
2038	0.5775	38.30	17.87	2,011	1,161
2039	0.5553	38.30	20.43	2,299	1,277
2040	0.5339	38.30	22.97	2,585	1,380
2041	0.5134	38.30	25.52	2,872	1,474
2042	0.4936	38.30	28.10	3,162	1,561
2043	0.4746	38.30	30.64	3,448	1,636
2044	0.4564	38.30	33.19	3,735	1,705
2045	0.4388	38.30	35.74	4,022	1,765
2046	0.4220	22.74	21.32	2,399	1,012
2047	0.4057	9.13	8.18	921	374
2048	0.3901	9.13	8.66	975	380
2049	0.3751	9.13	9.13	1,027	385
2050	0.3607	9.13	9.13	1,027	370
2051	0.3468	9.13	9.13	1,027	356
2052	0.3335	9.13	9.13	1,027	343
2053	0.3207	9.13	9.13	1,027	329
2054	0.3083	9.13	9.13	1,027	317
2055	0.2965	9.13	9.13	1,027	305
2056	0.2851	9.13	9.13	1,027	293
2057	0.2741	9.13	9.13	1,027	282
2058	0.2636	9.13	9.13	1,027	271
2059	0.2534	9.13	9.13	1,027	260
2060	0.2437	9.13	9.13	1,027	250
2061	0.2343	9.13	9.13	1,027	241
2062	0.2253	7.10	7.10	799	180
2063	0.2166	7.10	7.10	799	173
2064	0.2083	7.10	7.10	799	166
2065	0.2003	0.00	0.00	0	0
2066	0.1926	0.00	0.00	0	0
合計					22,359

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

- A:

事業対象区域面積 (ha)

0.00 ~ 38.30
- P:

年間平均降水量 (mm/年)
出典:気象庁HP 事業地付近の日高観測所外2か所の平均値 (1994~2023)

1,330
- D1:

事業実施前の貯留率
出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)

0.51
- D2:

事業実施後、T年経過後の貯留率
出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)

0.56
- T:

事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数

15
- U:

開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m3/S)
出典:「ダム年鑑2023」

1,058,000,000
- Y:

評価期間

41
- 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
2025	0.9615				
2026	0.9246	0.00	0.00	0	0
2027	0.8890	0.00	0.00	0	0
2028	0.8548	0.00	0.00	0	0
2029	0.8219	0.00	0.00	0	0
2030	0.7903	0.00	0.00	0	0
2031	0.7599	21.28	1.42	32	24
2032	0.7307	31.20	3.50	78	57
2033	0.7026	31.20	5.57	124	87
2034	0.6756	31.20	7.67	171	116
2035	0.6496	38.30	10.21	228	148
2036	0.6246	38.30	12.77	285	178
2037	0.6006	38.30	15.32	342	205
2038	0.5775	38.30	17.87	399	230
2039	0.5553	38.30	20.43	456	253
2040	0.5339	38.30	22.97	512	273
2041	0.5134	38.30	25.52	569	292
2042	0.4936	38.30	28.10	627	309
2043	0.4746	38.30	30.64	684	325
2044	0.4564	38.30	33.19	740	338
2045	0.4388	38.30	35.74	797	350
2046	0.4220	22.74	21.32	476	201
2047	0.4057	9.13	8.18	182	74
2048	0.3901	9.13	8.66	193	75
2049	0.3751	9.13	9.13	204	77
2050	0.3607	9.13	9.13	204	74
2051	0.3468	9.13	9.13	204	71
2052	0.3335	9.13	9.13	204	68
2053	0.3207	9.13	9.13	204	65
2054	0.3083	9.13	9.13	204	63
2055	0.2965	9.13	9.13	204	60
2056	0.2851	9.13	9.13	204	58
2057	0.2741	9.13	9.13	204	56
2058	0.2636	9.13	9.13	204	54
2059	0.2534	9.13	9.13	204	52
2060	0.2437	9.13	9.13	204	50
2061	0.2343	9.13	9.13	204	48
2062	0.2253	7.10	7.10	158	36
2063	0.2166	7.10	7.10	158	34
2064	0.2083	7.10	7.10	158	33
2065	0.2003	0.00	0.00	0	0
2066	0.1926	0.00	0.00	0	0
合計					4,434

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	6.10 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 ～ 38.30
P:	年間平均降水量 (mm／年)	1,330
T:	出典:気象庁HP 事業地付近の笹山観測所外4か所の平均値 (1994～2023) 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率	0.56
Ux:	出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) 単位当たりの上水道供給単価 (円／m3)	226.00
Uy:	出典:事業予定地直近の所在する日高町ほか1町の上水道料金の平均(HPより) 単位当たりの雨水浄化費 (円／m3)	135.87
u:	出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか 単位当たりの水質浄化費 (U x とU y を用いてQ x とQ y で比例按分して算出)	138.16
Y:	評価期間	41
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
2025	0.9615				
2026	0.9246	0.00	0.00	0	0
2027	0.8890	0.00	0.00	0	0
2028	0.8548	0.00	0.00	0	0
2029	0.8219	0.00	0.00	0	0
2030	0.7903	0.00	0.00	0	0
2031	0.7599	21.28	1.42	130	99
2032	0.7307	31.20	3.50	322	235
2033	0.7026	31.20	5.57	512	360
2034	0.6756	31.20	7.67	705	476
2035	0.6496	38.30	10.21	938	609
2036	0.6246	38.30	12.77	1,173	733
2037	0.6006	38.30	15.32	1,408	846
2038	0.5775	38.30	17.87	1,642	948
2039	0.5553	38.30	20.43	1,877	1,042
2040	0.5339	38.30	22.97	2,110	1,127
2041	0.5134	38.30	25.52	2,345	1,204
2042	0.4936	38.30	28.10	2,582	1,274
2043	0.4746	38.30	30.64	2,815	1,336
2044	0.4564	38.30	33.19	3,049	1,392
2045	0.4388	38.30	35.74	3,284	1,441
2046	0.4220	22.74	21.32	1,959	827
2047	0.4057	9.13	8.18	752	305
2048	0.3901	9.13	8.66	796	311
2049	0.3751	9.13	9.13	839	315
2050	0.3607	9.13	9.13	839	303
2051	0.3468	9.13	9.13	839	291
2052	0.3335	9.13	9.13	839	280
2053	0.3207	9.13	9.13	839	269
2054	0.3083	9.13	9.13	839	259
2055	0.2965	9.13	9.13	839	249
2056	0.2851	9.13	9.13	839	239
2057	0.2741	9.13	9.13	839	230
2058	0.2636	9.13	9.13	839	221
2059	0.2534	9.13	9.13	839	213
2060	0.2437	9.13	9.13	839	204
2061	0.2343	9.13	9.13	839	197
2062	0.2253	7.10	7.10	652	147
2063	0.2166	7.10	7.10	652	141
2064	0.2083	7.10	7.10	652	136
2065	0.2003	0.00	0.00	0	0
2066	0.1926	0.00	0.00	0	0
合計					18,259

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

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)	6,060
出典:	(一社)ダム水源地主砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014	
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	20.00
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	
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 ～ 38.30
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	評価期間	41
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
2025	0.9615				
2026	0.9246	0.00	0.00	0	0
2027	0.8890	0.00	0.00	0	0
2028	0.8548	0.00	0.00	0	0
2029	0.8219	0.00	0.00	0	0
2030	0.7903	0.00	0.00	0	0
2031	0.7599	21.28	1.42	161	122
2032	0.7307	31.20	3.50	397	290
2033	0.7026	31.20	5.57	631	443
2034	0.6756	31.20	7.67	869	587
2035	0.6496	38.30	10.21	1,157	752
2036	0.6246	38.30	12.77	1,447	904
2037	0.6006	38.30	15.32	1,736	1,043
2038	0.5775	38.30	17.87	2,025	1,169
2039	0.5553	38.30	20.43	2,315	1,286
2040	0.5339	38.30	22.97	2,603	1,390
2041	0.5134	38.30	25.52	2,892	1,485
2042	0.4936	38.30	28.10	3,184	1,572
2043	0.4746	38.30	30.64	3,472	1,648
2044	0.4564	38.30	33.19	3,761	1,717
2045	0.4388	38.30	35.74	4,050	1,777
2046	0.4220	22.74	21.32	2,416	1,020
2047	0.4057	9.13	8.18	927	376
2048	0.3901	9.13	8.66	981	383
2049	0.3751	9.13	9.13	1,035	388
2050	0.3607	9.13	9.13	1,035	373
2051	0.3468	9.13	9.13	1,035	359
2052	0.3335	9.13	9.13	1,035	345
2053	0.3207	9.13	9.13	1,035	332
2054	0.3083	9.13	9.13	1,035	319
2055	0.2965	9.13	9.13	1,035	307
2056	0.2851	9.13	9.13	1,035	295
2057	0.2741	9.13	9.13	1,035	284
2058	0.2636	9.13	9.13	1,035	273
2059	0.2534	9.13	9.13	1,035	262
2060	0.2437	9.13	9.13	1,035	252
2061	0.2343	9.13	9.13	1,035	243
2062	0.2253	7.10	7.10	805	181
2063	0.2166	7.10	7.10	805	174
2064	0.2083	7.10	7.10	805	168
2065	0.2003	0.00	0.00	0	0
2066	0.1926	0.00	0.00	0	0
合計					22,519

U:	二酸化炭素に関する原単位 (円/CO2-ton)		5,500
	出典: 東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		
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)	トドマツ カラマツ エゾマツ	別途 別途 別途
	出典:「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づきG2の2分の1の成長量として算出		
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)	トドマツ カラマツ エゾマツ	別途 別途 別途
	日高森林計画区 収穫予想表		
Y:	評価期間		41
D:	容積密度 (t / m ³)	トドマツ カラマツ エゾマツ	0.320 0.400 0.360
	出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編		
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)	樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越	1.38 1.15 1.48
	出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	0 0	
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)	トドマツ カラマツ エゾマツ	0.21 0.29 0.23
	出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編		
i:	社会的割引率(0.04)		
CF:	植物中の炭素含有率	トドマツ カラマツ エゾマツ	0.51 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。

		トドマツ		カラマツ		エゾマツ						合計	
年度	社会的割引率	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
2025	0.9615												
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2031	0.7599	48.82	269	0.00	0	0.00	0					269	204
2032	0.7307	67.23	370	0.00	0	4.70	32					402	294
2033	0.7026	67.23	370	0.00	0	4.70	32					402	282
2034	0.6756	67.23	370	0.00	0	4.70	32					402	272
2035	0.6496	67.23	370	0.00	0	21.15	143					513	333
2036	0.6246	67.23	370	0.00	0	21.15	143					513	320
2037	0.6006	67.23	370	0.00	0	21.15	143					513	308
2038	0.5775	67.23	370	0.00	0	21.15	143					513	296
2039	0.5553	67.23	370	0.00	0	21.15	143					513	285
2040	0.5339	67.23	370	0.00	0	21.15	143					513	274
2041	0.5134	67.23	370	0.00	0	21.15	143					513	263
2042	0.4936	67.23	370	0.00	0	21.15	143					513	253
2043	0.4746	67.23	370	0.00	0	21.15	143					513	243
2044	0.4564	67.23	370	0.00	0	21.15	143					513	234
2045	0.4388	67.23	370	0.00	0	21.15	143					513	225
2046	0.4220	30.92	170	0.00	0	21.15	143					313	132
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	21.15	143					143	58
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0	21.15	143					143	56
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0	21.15	143					143	54
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0	21.15	143					143	52
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0	21.15	143					143	50
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	21.15	143					143	48
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0	21.15	143					143	46
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	21.15	143					143	44
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0	21.15	143					143	42
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0	21.15	143					143	41
2057	0.2741	0.00	0	0.00	0	21.15	143					143	39
2058	0.2636	0.00	0	0.00	0	21.15	143					143	38
2059	0.2534	0.00	0	0.00	0	21.15	143					143	36
2060	0.2437	0.00	0	0.00	0	21.15	143					143	35
2061	0.2343	0.00	0	0.00	0	21.15	143					143	34

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位 (円/t-CO2)	5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量 (t-C/ha) ①事業対象区域	0.51
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量 (t-C/ha) ①事業対象区域	0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	① 侵食深が30cmに達するまでの年数 (To) 又は ② 評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域	41.00
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 ~ 38.30
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」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス (GIO) 編	76.00
44/12:	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	荒廃地等 荒廃地等 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 整備済森林 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	

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2025	0.9615							
2026	0.9246	0.00	0.00	0	0			
2027	0.8890	0.00	0.00	0	0			
2028	0.8548	0.00	0.00	0	0			
2029	0.8219	0.00	0.00	0	0			
2030	0.7903	0.00	0.00	0	0			
2031	0.7599	21.28	1.42	4	3			
2032	0.7307	31.20	3.50	10	7			
2033	0.7026	31.20	5.58	16	11			
2034	0.6756	31.20	7.66	22	15			
2035	0.6496	38.30	10.21	30	19			
2036	0.6246	38.30	12.77	37	23			
2037	0.6006	38.30	15.32	44	26			
2038	0.5775	38.30	17.87	52	30			
2039	0.5553	38.30	20.43	59	33			
2040	0.5339	38.30	22.98	67	36			
2041	0.5134	38.30	25.53	74	38			
2042	0.4936	38.30	28.09	82	40			
2043	0.4746	38.30	30.64	89	42			
2044	0.4564	38.30	33.19	96	44			
2045	0.4388	38.30	35.75	104	46			
2046	0.4220	22.74	21.32	62	26			
2047	0.4057	9.13	8.18	24	10			
2048	0.3901	9.13	8.66	25	10			
2049	0.3751	9.13	9.13	27	10			
2050	0.3607	9.13	9.13	27	10			
2051	0.3468	9.13	9.13	27	9			
2052	0.3335	9.13	9.13	27	9			
2053	0.3207	9.13	9.13	27	9			
2054	0.3083	9.13	9.13	27	8			
2055	0.2965	9.13	9.13	27	8			
2056	0.2851	9.13	9.13	27	8			
2057	0.2741	9.13	9.13	27	7			
2058	0.2636	9.13	9.13	27	7			
2059	0.2534	9.13	9.13	27	7			
2060	0.2437	9.13	9.13	27	7			
2061	0.2343	9.13	9.13	27	6			
2062	0.2253	7.10	7.10	21	5			
2063	0.2166	7.10	7.10	21	5			
2064	0.2083	7.10	7.10	21	4			
2065	0.2003	0.00	0.00	0	0			
2066	0.1926	0.00	0.00	0	0			
合計					578			0

整理番号 0 2

便益集計表 (渡島檜山森林計画区)

様式1

便 益 集 計 表

(森林整備事業)

事業名：森林環境保全整備事業(国有林)

都道府県名：北海道

施行箇所：渡島檜山森林計画区(檜山森林管理署・渡島森林管理署)

(単位:千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
水源涵養便益	洪水防止便益	17,252,098	
	流域貯水便益	3,234,416	
	水質浄化便益	13,182,654	
山地保全便益	土砂流出防止便益	16,846,551	
環境保全便益	炭素固定便益	3,473,585	
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	129,131	
	木材利用増進便益	21,397	
	木材生産確保・増進便益	1,766,738	
森林整備経費縮減等便益	森林管理等経費縮減便益	65,669	
	森林整備促進便益	1,307,800	
総 便 益 (B)		57,280,039	
総 費 用 (C)		17,263,383	
費用便益比	$B \div C = \frac{57,280,039}{17,263,383} = 3.32$		

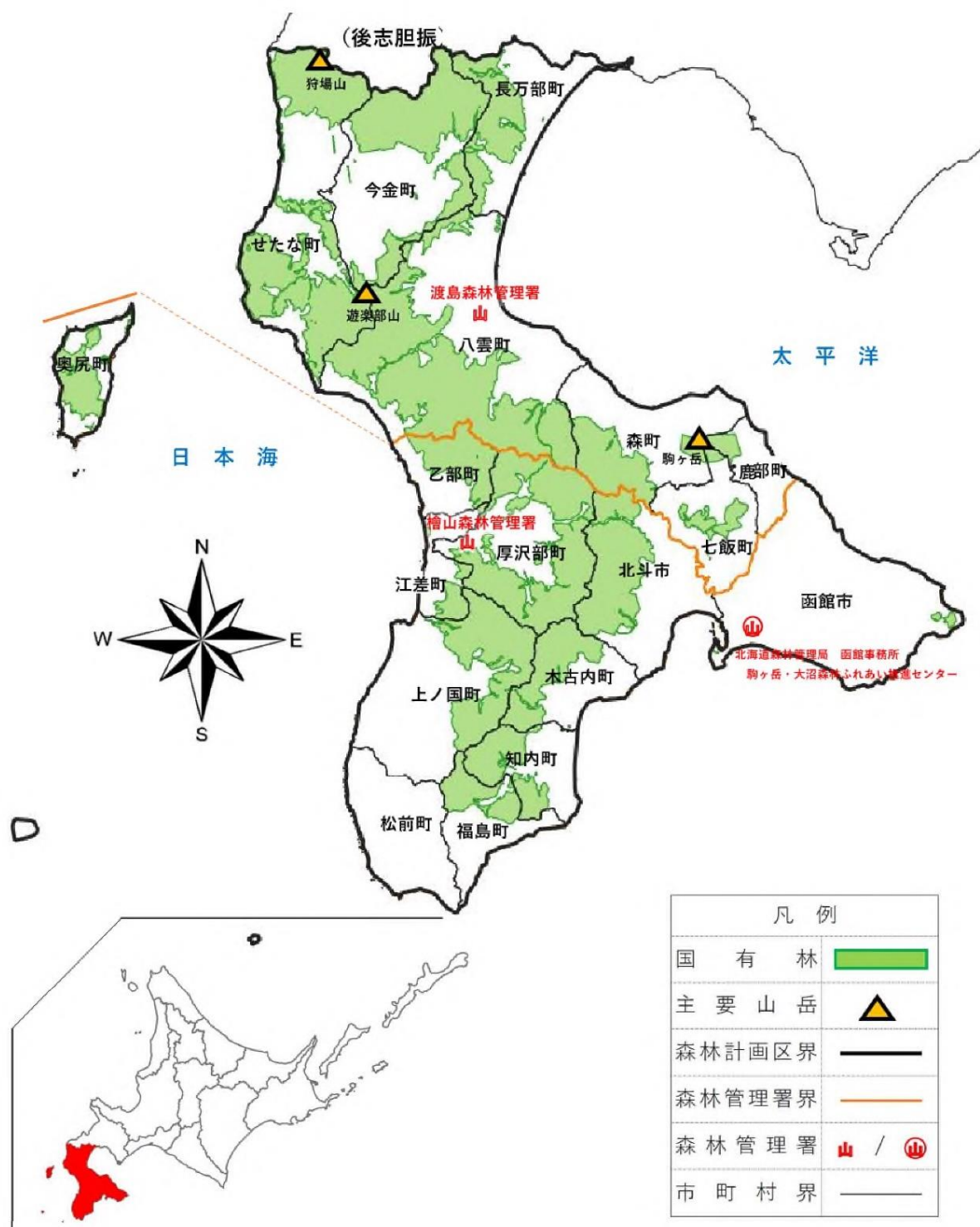
参考

費用便益比 (i=0.02)	$B \div C = \frac{84,514,612}{20,640,576} = 4.09$
費用便益比 (i=0.01)	$B \div C = \frac{104,905,005}{22,941,800} = 4.57$

森林環境保全整備事業

渡島檜山計画区 事業概要図

(檜山森林管理署・渡島森林管理署)



森林整備

更新面積 1,827 ha
保育面積 25,105 ha

路網整備

開設延長 33.96 km

様式 2

費 用 集 計 表
(森林整備事業)

事業名：森林環境保全整備事業(国有林)

都道府県名：北海道

施行箇所：渡島檜山森林計画区(檜山森林管理署・渡島森林管理署)

(単位：千円)

年度	事業費(税抜き)	割引率	現在価値額	年度	事業費(税抜き)	割引率	現在価値額
2024		× 1.0000		2085	0	× 0.0914	0
2025	2,433,222	× 0.9615	2,339,542	2086	0	× 0.0879	0
2026	2,270,857	× 0.9246	2,099,634	2087	0	× 0.0845	0
2027	2,540,427	× 0.8890	2,258,440	2088	0	× 0.0813	0
2028	2,386,889	× 0.8548	2,040,312	2089	0	× 0.0781	0
2029	2,614,236	× 0.8219	2,148,640	2090	0	× 0.0751	0
2030	58,928	× 0.7903	46,570	2091	0	× 0.0722	0
2031	48,562	× 0.7599	36,904	2092	0	× 0.0695	0
2032	56,291	× 0.7307	41,132	2093	0	× 0.0668	0
2033	50,670	× 0.7026	35,601				
2034	40,304	× 0.6756	27,229				
2035	1,339,984	× 0.6496	870,453				
2036	1,339,860	× 0.6246	836,877				
2037	1,353,687	× 0.6006	813,024				
2038	1,350,014	× 0.5775	779,632				
2039	1,340,376	× 0.5553	744,310				
2040	34,500	× 0.5339	18,419				
2041	34,500	× 0.5134	17,711				
2042	34,500	× 0.4936	17,029				
2043	34,500	× 0.4746	16,373				
2044	34,500	× 0.4564	15,746				
2045	668,169	× 0.4388	293,193				
2046	668,169	× 0.4220	281,967				
2047	737,362	× 0.4057	299,149				
2048	737,362	× 0.3901	287,644				
2049	729,370	× 0.3751	273,587				
2050	65,648	× 0.3607	23,678				
2051	65,648	× 0.3468	22,769				
2052	65,648	× 0.3335	21,893				
2053	65,648	× 0.3207	21,053				
2054	65,648	× 0.3083	20,240				
2055	104,202	× 0.2965	30,896				
2056	104,202	× 0.2851	29,709				
2057	173,395	× 0.2741	47,526				
2058	173,395	× 0.2636	45,706				
2059	173,395	× 0.2534	43,941				
2060	65,648	× 0.2437	15,996				
2061	65,648	× 0.2343	15,381				
2062	65,648	× 0.2253	14,790				
2063	65,648	× 0.2166	14,220				
2064	65,648	× 0.2083	13,675				
2065	104,202	× 0.2003	20,871				
2066	104,115	× 0.1926	20,053				
2067	173,308	× 0.1852	32,096				
2068	173,148	× 0.1780	30,820				
2069	173,148	× 0.1712	29,643				
2070	58,247	× 0.1646	9,587				
2071	58,247	× 0.1583	9,221				
2072	58,247	× 0.1522	8,865				
2073	58,247	× 0.1463	8,522				
2074	58,247	× 0.1407	8,195				
2075	103,623	× 0.1353	14,020				
2076	103,623	× 0.1301	13,481				
2077	103,623	× 0.1251	12,963				
2078	103,623	× 0.1203	12,466				
2079	103,623	× 0.1157	11,989				
2080	0	× 0.1112	0				
2081	0	× 0.1069	0				
2082	0	× 0.1028	0				
2083	0	× 0.0989	0				
2084	0	× 0.0951	0				
合 計				17,263,383			
C=				17,263,383 千円			

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円／m ³ ／sec) 出典:「ダム年鑑2023」	6,330,000
f1:	事業実施前の流出係数(浸透能中、急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.65
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数(浸透能中、急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.55
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	15
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:北海道の大雨資料(第14編)(北海道建設部土木局河川課作成、令和2年6月30日掲載令和3年1月27日一部訂正)事業地付近の潮見観測所外18か所の平均値	66
A:	事業対象区域面積(ha)	148.80 ～ 15,634.45
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	69
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
2024	1.0000				
2025	0.9615	3,458.35	230.56	26,756	25,726
2026	0.9246	6,454.98	660.89	76,696	70,913
2027	0.8890	9,580.23	1,299.57	150,815	134,075
2028	0.8548	12,606.72	2,140.02	248,349	212,289
2029	0.8219	15,634.45	3,182.32	369,308	303,534
2030	0.7903	15,634.45	4,224.61	490,266	387,457
2031	0.7599	15,634.45	5,266.91	611,225	464,470
2032	0.7307	15,634.45	6,309.21	732,183	535,006
2033	0.7026	15,634.45	7,351.50	853,142	599,418
2034	0.6756	15,634.45	8,393.80	974,100	658,102
2035	0.6496	15,634.45	9,436.10	1,095,059	711,350
2036	0.6246	15,634.45	10,478.39	1,216,017	759,524
2037	0.6006	15,634.45	11,520.69	1,336,976	802,988
2038	0.5775	15,634.45	12,562.99	1,457,934	841,957
2039	0.5553	15,634.45	13,605.28	1,578,893	876,759
2040	0.5339	14,758.52	13,541.09	1,571,444	838,994
2041	0.5134	13,927.13	13,321.67	1,545,979	793,706
2042	0.4936	12,987.12	12,785.27	1,483,731	732,370
2043	0.4746	12,057.49	12,057.49	1,399,272	664,094
2044	0.4564	11,112.68	11,112.68	1,289,627	588,586
2045	0.4388	11,112.68	11,112.68	1,289,627	565,888
2046	0.4220	11,112.68	11,112.68	1,289,627	544,223
2047	0.4057	11,112.68	11,112.68	1,289,627	523,202
2048	0.3901	11,112.68	11,112.68	1,289,627	503,083
2049	0.3751	11,112.68	11,112.68	1,289,627	483,739
2050	0.3607	10,188.55	10,188.55	1,182,381	426,485
2051	0.3468	9,264.60	9,264.60	1,075,157	372,864
2052	0.3335	8,320.65	8,320.65	965,611	322,031
2053	0.3207	7,365.72	7,365.72	854,792	274,132
2054	0.3083	6,413.17	6,413.17	744,248	229,452
2055	0.2965	6,384.77	6,384.77	740,953	219,693
2056	0.2851	6,356.37	6,356.37	737,657	210,306
2057	0.2741	6,327.97	6,327.97	734,361	201,288
2058	0.2636	6,299.57	6,299.57	731,065	192,709
2059	0.2534	6,271.17	6,271.17	727,769	184,417
2060	0.2437	5,316.24	5,316.24	616,950	150,351
2061	0.2343	4,361.31	4,361.31	506,130	118,586
2062	0.2253	3,406.38	3,406.38	395,310	89,063
2063	0.2166	2,451.45	2,451.45	284,491	61,621
2064	0.2083	1,508.08	1,508.08	175,013	36,455
2065	0.2003	1,508.08	1,508.08	175,013	35,055
2066	0.1926	1,508.08	1,508.08	175,013	33,708
2067	0.1852	1,508.08	1,508.08	175,013	32,412
2068	0.1780	1,508.08	1,508.08	175,013	31,152
2069	0.1712	1,508.08	1,508.08	175,013	29,962
2070	0.1646	1,508.08	1,508.08	175,013	28,807
2071	0.1583	1,508.08	1,508.08	175,013	27,705
2072	0.1522	1,508.08	1,508.08	175,013	26,637
2073	0.1463	1,508.08	1,508.08	175,013	25,604
2074	0.1407	1,508.08	1,508.08	175,013	24,624
2075	0.1353	1,498.28	1,498.28	173,875	23,525
2076	0.1301	1,488.48	1,488.48	172,738	22,473
2077	0.1251	1,478.68	1,478.68	171,601	21,467
2078	0.1203	1,468.88	1,468.88	170,464	20,507
2079	0.1157	1,459.08	1,459.08	169,326	19,591
2080	0.1112	1,459.08	1,459.08	169,326	18,829
2081	0.1069	1,459.08	1,459.08	169,326	18,101
2082	0.1028	1,359.72	1,359.72	157,796	16,221
2083	0.0989	1,260.36	1,260.36	146,265	14,466
2084	0.0951	1,161.00	1,161.00	134,734	12,813
2085	0.0914	1,077.60	1,077.60	125,055	11,430
2086	0.0879	994.20	994.20	115,377	10,142
2087	0.0845	910.80	910.80	105,698	8,931
2088	0.0813	827.40	827.40	96,020	7,806
2089	0.0781	744.00	744.00	86,341	6,743
2090	0.0751	595.20	595.20	69,073	5,187
2091	0.0722	446.40	446.40	51,805	3,740
2092	0.0695	297.60	297.60	34,536	2,400
2093	0.0668	148.80	148.80	17,268	1,154
合計					17,252,098

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

- A:

事業対象区域面積 (ha)

148.80 ~ 15,634.45
- P:

年間平均降水量 (mm/年)
出典:気象庁HP 事業地付近の潮見観測所外12か所の平均値 (1994~2023)

1,297
- D1:

事業実施前の貯留率
出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)

0.51
- D2:

事業実施後、T年経過後の貯留率
出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)

0.56
- T:

事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数

15
- U:

開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m3/S)
出典:「ダム年鑑2023」

1,058,000,000
- Y:

評価期間

69
- 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
2024	1.0000				
2025	0.9615	3,458.35	230.56	5,016	4,823
2026	0.9246	6,454.98	660.89	14,379	13,295
2027	0.8890	9,580.23	1,299.57	28,275	25,136
2028	0.8548	12,606.72	2,140.02	46,560	39,799
2029	0.8219	15,634.45	3,182.32	69,238	56,907
2030	0.7903	15,634.45	4,224.61	91,915	72,640
2031	0.7599	15,634.45	5,266.91	114,592	87,078
2032	0.7307	15,634.45	6,309.21	137,269	100,302
2033	0.7026	15,634.45	7,351.50	159,947	112,379
2034	0.6756	15,634.45	8,393.80	182,624	123,381
2035	0.6496	15,634.45	9,436.10	205,301	133,364
2036	0.6246	15,634.45	10,478.39	227,978	142,395
2037	0.6006	15,634.45	11,520.69	250,656	150,544
2038	0.5775	15,634.45	12,562.99	273,333	157,850
2039	0.5553	15,634.45	13,605.28	296,010	164,374
2040	0.5339	14,758.52	13,541.09	294,614	157,294
2041	0.5134	13,927.13	13,321.67	289,840	148,804
2042	0.4936	12,987.12	12,785.27	278,169	137,304
2043	0.4746	12,057.49	12,057.49	262,335	124,504
2044	0.4564	11,112.68	11,112.68	241,779	110,348
2045	0.4388	11,112.68	11,112.68	241,779	106,093
2046	0.4220	11,112.68	11,112.68	241,779	102,031
2047	0.4057	11,112.68	11,112.68	241,779	98,090
2048	0.3901	11,112.68	11,112.68	241,779	94,318
2049	0.3751	11,112.68	11,112.68	241,779	90,691
2050	0.3607	10,188.55	10,188.55	221,672	79,957
2051	0.3468	9,264.60	9,264.60	201,570	69,904
2052	0.3335	8,320.65	8,320.65	181,032	60,374
2053	0.3207	7,365.72	7,365.72	160,256	51,394
2054	0.3083	6,413.17	6,413.17	139,531	43,017
2055	0.2965	5,384.77	5,384.77	138,913	41,186
2056	0.2851	4,356.37	4,356.37	138,296	39,428
2057	0.2741	3,327.97	3,327.97	137,678	37,738
2058	0.2636	2,299.57	2,299.57	137,060	36,129
2059	0.2534	1,271.17	1,271.17	136,442	34,574
2060	0.2437	5,316.24	5,316.24	115,665	28,188
2061	0.2343	4,361.31	4,361.31	94,889	22,232
2062	0.2253	3,406.38	3,406.38	74,113	16,698
2063	0.2166	2,451.45	2,451.45	53,336	11,553
2064	0.2083	1,508.08	1,508.08	32,811	6,835
2065	0.2003	1,508.08	1,508.08	32,811	6,572
2066	0.1926	1,508.08	1,508.08	32,811	6,319
2067	0.1852	1,508.08	1,508.08	32,811	6,077
2068	0.1780	1,508.08	1,508.08	32,811	5,840
2069	0.1712	1,508.08	1,508.08	32,811	5,617
2070	0.1646	1,508.08	1,508.08	32,811	5,401
2071	0.1583	1,508.08	1,508.08	32,811	5,194
2072	0.1522	1,508.08	1,508.08	32,811	4,994
2073	0.1463	1,508.08	1,508.08	32,811	4,800
2074	0.1407	1,508.08	1,508.08	32,811	4,617
2075	0.1353	1,498.28	1,498.28	32,598	4,411
2076	0.1301	1,488.48	1,488.48	32,385	4,213
2077	0.1251	1,478.68	1,478.68	32,172	4,025
2078	0.1203	1,468.88	1,468.88	31,958	3,845
2079	0.1157	1,459.08	1,459.08	31,745	3,673
2080	0.1112	1,459.08	1,459.08	31,745	3,530
2081	0.1069	1,459.08	1,459.08	31,745	3,394
2082	0.1028	1,359.72	1,359.72	29,583	3,041
2083	0.0989	1,260.36	1,260.36	27,422	2,712
2084	0.0951	1,161.00	1,161.00	25,260	2,402
2085	0.0914	1,077.60	1,077.60	23,445	2,143
2086	0.0879	994.20	994.20	21,631	1,901
2087	0.0845	910.80	910.80	19,816	1,674
2088	0.0813	827.40	827.40	18,002	1,464
2089	0.0781	744.00	744.00	16,187	1,264
2090	0.0751	595.20	595.20	12,950	973
2091	0.0722	446.40	446.40	9,712	701
2092	0.0695	297.60	297.60	6,475	450
2093	0.0668	148.80	148.80	3,237	216
合計					3,234,416

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	6.10 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	234.06 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	148.80 ～ 15,634.45
P:	年間平均降水量 (mm／年) 出典:気象庁HP 事業地付近の潮見観測所外12か所の平均値 (1994～2023)	1,297
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円／m3) 出典:函館市 外16市町HP 事業を実施した市町村の上水道供給単価の平均値	170.00
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	135.87
u:	単位当たりの水質浄化費 (U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出)	136.74
Y:	評価期間	69

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
2024	1.0000				
2025	0.9815	3,458.35	230.56	20,445	19,658
2026	0.9246	6,454.98	660.89	58,605	54,186
2027	0.8890	9,580.23	1,299.57	115,241	102,449
2028	0.8548	12,606.72	2,140.02	189,768	162,214
2029	0.8219	15,634.45	3,182.32	282,195	231,936
2030	0.7903	15,634.45	4,224.61	374,622	296,064
2031	0.7599	15,634.45	5,266.91	467,048	354,910
2032	0.7307	15,634.45	6,309.21	559,475	408,808
2033	0.7026	15,634.45	7,351.50	651,902	458,026
2034	0.6756	15,634.45	8,393.80	744,328	502,868
2035	0.6496	15,634.45	9,436.10	836,755	543,556
2036	0.6246	15,634.45	10,478.39	929,182	580,367
2037	0.6006	15,634.45	11,520.69	1,021,609	613,578
2038	0.5775	15,634.45	12,562.99	1,114,035	643,355
2039	0.5553	15,634.45	13,605.28	1,206,462	669,948
2040	0.5339	14,758.52	13,541.09	1,200,770	641,091
2041	0.5134	13,927.13	13,321.67	1,181,312	606,486
2042	0.4936	12,987.12	12,785.27	1,133,747	559,618
2043	0.4746	12,057.49	12,057.49	1,069,210	507,447
2044	0.4564	11,112.68	11,112.68	985,428	449,749
2045	0.4388	11,112.68	11,112.68	985,428	432,406
2046	0.4220	11,112.68	11,112.68	985,428	415,851
2047	0.4057	11,112.68	11,112.68	985,428	399,788
2048	0.3901	11,112.68	11,112.68	985,428	384,415
2049	0.3751	11,112.68	11,112.68	985,428	369,634
2050	0.3607	10,188.55	10,188.55	903,480	325,885
2051	0.3468	9,264.60	9,264.60	821,548	284,913
2052	0.3335	8,320.65	8,320.65	737,842	246,070
2053	0.3207	7,365.72	7,365.72	653,163	209,469
2054	0.3083	6,413.17	6,413.17	568,694	175,328
2055	0.2965	6,384.77	6,384.77	566,176	167,871
2056	0.2851	6,356.37	6,356.37	563,657	160,699
2057	0.2741	6,327.97	6,327.97	561,139	153,808
2058	0.2636	6,299.57	6,299.57	558,621	147,252
2059	0.2534	6,271.17	6,271.17	556,102	140,916
2060	0.2437	5,316.24	5,316.24	471,423	114,886
2061	0.2343	4,361.31	4,361.31	386,744	90,614
2062	0.2253	3,406.38	3,406.38	302,064	68,055
2063	0.2166	2,451.45	2,451.45	217,385	47,086
2064	0.2083	1,508.08	1,508.08	133,731	27,856
2065	0.2003	1,508.08	1,508.08	133,731	26,786
2066	0.1926	1,508.08	1,508.08	133,731	25,757
2067	0.1852	1,508.08	1,508.08	133,731	24,767
2068	0.1780	1,508.08	1,508.08	133,731	23,804
2069	0.1712	1,508.08	1,508.08	133,731	22,895
2070	0.1646	1,508.08	1,508.08	133,731	22,012
2071	0.1583	1,508.08	1,508.08	133,731	21,170
2072	0.1522	1,508.08	1,508.08	133,731	20,354
2073	0.1463	1,508.08	1,508.08	133,731	19,565
2074	0.1407	1,508.08	1,508.08	133,731	18,816
2075	0.1353	1,498.28	1,498.28	132,861	17,976
2076	0.1301	1,488.48	1,488.48	131,992	17,172
2077	0.1251	1,478.68	1,478.68	131,123	16,403
2078	0.1203	1,468.88	1,468.88	130,254	15,670
2079	0.1157	1,459.08	1,459.08	129,385	14,970
2080	0.1112	1,459.08	1,459.08	129,385	14,388
2081	0.1069	1,459.08	1,459.08	129,385	13,831
2082	0.1028	1,359.72	1,359.72	120,575	12,395
2083	0.0989	1,260.36	1,260.36	111,764	11,053
2084	0.0951	1,161.00	1,161.00	102,953	9,791
2085	0.0914	1,077.60	1,077.60	95,557	8,734
2086	0.0879	994.20	994.20	88,162	7,749
2087	0.0845	910.80	910.80	80,766	6,825
2088	0.0813	827.40	827.40	73,371	5,965
2089	0.0781	744.00	744.00	65,975	5,153
2090	0.0751	595.20	595.20	52,780	3,964
2091	0.0722	446.40	446.40	39,585	2,858
2092	0.0695	297.60	297.60	26,390	1,834
2093	0.0668	148.80	148.80	13,195	881
合計					13,182,654

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

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)	6,060
	出典: (一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014	
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	20.00
	出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	
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)	148.80 ～ 15,634.45
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	評価期間	69
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
2024	1.0000				
2025	0.9615	3,458.35	230.56	26,127	25,121
2026	0.9246	6,454.98	660.89	74,893	69,246
2027	0.8890	9,580.23	1,299.57	147,270	130,923
2028	0.8548	12,606.72	2,140.02	242,511	207,298
2029	0.8219	15,634.45	3,182.32	360,626	296,399
2030	0.7903	15,634.45	4,224.61	478,741	378,349
2031	0.7599	15,634.45	5,266.91	596,857	453,552
2032	0.7307	15,634.45	6,309.21	714,972	522,430
2033	0.7026	15,634.45	7,351.50	833,087	585,327
2034	0.6756	15,634.45	8,393.80	951,202	642,632
2035	0.6496	15,634.45	9,436.10	1,069,317	694,628
2036	0.6246	15,634.45	10,478.39	1,187,432	741,670
2037	0.6006	15,634.45	11,520.69	1,305,547	784,112
2038	0.5775	15,634.45	12,562.99	1,423,663	822,165
2039	0.5553	15,634.45	13,605.28	1,541,778	856,149
2040	0.5339	14,758.52	13,541.09	1,534,504	819,272
2041	0.5134	13,927.13	13,321.67	1,509,638	775,048
2042	0.4936	12,987.12	12,785.27	1,448,853	715,154
2043	0.4746	12,057.49	12,057.49	1,366,379	648,483
2044	0.4564	11,112.68	11,112.68	1,259,311	574,750
2045	0.4388	11,112.68	11,112.68	1,259,311	552,586
2046	0.4220	11,112.68	11,112.68	1,259,311	531,429
2047	0.4057	11,112.68	11,112.68	1,259,311	510,902
2048	0.3901	11,112.68	11,112.68	1,259,311	491,257
2049	0.3751	11,112.68	11,112.68	1,259,311	472,368
2050	0.3607	10,188.55	10,188.55	1,154,587	416,460
2051	0.3468	9,264.60	9,264.60	1,049,883	364,099
2052	0.3335	8,320.65	8,320.65	942,913	314,461
2053	0.3207	7,365.72	7,365.72	834,698	267,688
2054	0.3083	6,413.17	6,413.17	726,753	224,058
2055	0.2965	6,384.77	6,384.77	723,535	214,528
2056	0.2851	6,356.37	6,356.37	720,317	205,362
2057	0.2741	6,327.97	6,327.97	717,098	196,557
2058	0.2636	6,299.57	6,299.57	713,880	188,179
2059	0.2534	6,271.17	6,271.17	710,662	180,082
2060	0.2437	5,316.24	5,316.24	602,447	146,816
2061	0.2343	4,361.31	4,361.31	494,232	115,799
2062	0.2253	3,406.38	3,406.38	386,018	86,970
2063	0.2166	2,451.45	2,451.45	277,803	60,172
2064	0.2083	1,508.08	1,508.08	170,899	35,598
2065	0.2003	1,508.08	1,508.08	170,899	34,231
2066	0.1926	1,508.08	1,508.08	170,899	32,915
2067	0.1852	1,508.08	1,508.08	170,899	31,650
2068	0.1780	1,508.08	1,508.08	170,899	30,420
2069	0.1712	1,508.08	1,508.08	170,899	29,258
2070	0.1646	1,508.08	1,508.08	170,899	28,130
2071	0.1583	1,508.08	1,508.08	170,899	27,053
2072	0.1522	1,508.08	1,508.08	170,899	26,011
2073	0.1463	1,508.08	1,508.08	170,899	25,003
2074	0.1407	1,508.08	1,508.08	170,899	24,045
2075	0.1353	1,498.28	1,498.28	169,788	22,972
2076	0.1301	1,488.48	1,488.48	168,678	21,945
2077	0.1251	1,478.68	1,478.68	167,567	20,963
2078	0.1203	1,468.88	1,468.88	166,456	20,025
2079	0.1157	1,459.08	1,459.08	165,346	19,131
2080	0.1112	1,459.08	1,459.08	165,346	18,386
2081	0.1069	1,459.08	1,459.08	165,346	17,675
2082	0.1028	1,359.72	1,359.72	154,086	15,840
2083	0.0989	1,260.36	1,260.36	142,827	14,126
2084	0.0951	1,161.00	1,161.00	131,567	12,512
2085	0.0914	1,077.60	1,077.60	122,116	11,161
2086	0.0879	994.20	994.20	112,665	9,903
2087	0.0845	910.80	910.80	103,214	8,722
2088	0.0813	827.40	827.40	93,763	7,623
2089	0.0781	744.00	744.00	84,312	6,585
2090	0.0751	595.20	595.20	67,449	5,065
2091	0.0722	446.40	446.40	50,587	3,652
2092	0.0695	297.60	297.60	33,725	2,344
2093	0.0668	148.80	148.80	16,862	1,126
合計					16,846,551

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

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(m^3)又は見込み蓄積量増加分(m^3) 出典:「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づき、G2の2分の1の成長量として算出	トドマツ(単層林) トドマツ(複層林) トドマツ(天1) 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(m^3)又は見込み蓄積量増加分(m^3) 出典:檜山渡島森林計画区 収獲予想表	トドマツ(単層林) トドマツ(複層林) トドマツ(天1) 0 0	別途 別途 別途
Y:	評価期間		69
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」(2024年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	トドマツ(単層林) トドマツ(複層林) トドマツ(天1) 0 0	0.320 0.320 0.320
BEF:	バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 0 0	トドマツ(単層林) トドマツ(複層林) トドマツ(天1) 1.38 1.38 1.38
R:	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	トドマツ(単層林) トドマツ(複層林) トドマツ(天1) 0 0	0.21 0.21 0.21
i:	社会的割引率(0.04)		
CF:	植物中の炭素含有率	トドマツ(単層林) トドマツ(複層林) トドマツ(天1) 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。

		トドマツ (単層林)		トドマツ (複層林)		トドマツ (天1)						合計	
年度	社会的割引率	事業効果蓄積 m^3	効果額 千円	事業効果蓄積 m^3	効果額 千円	事業効果蓄積 m^3	効果額 千円	事業効果蓄積 m^3	効果額 千円	事業効果蓄積 m^3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2024	1.0000												
2025	0.9615	980.03	5,390	7,011.09	38,561	146.73	807					44,758	43,035
2026	0.9246	1,765.10	9,708	13,155.65	72,356	293.46	1,614					83,678	77,369
2027	0.8890	2,686.09	14,773	19,436.13	106,899	440.19	2,421					124,093	110,319
2028	0.8548	3,545.94	19,503	25,531.29	140,422	586.92	3,228					163,153	139,463
2029	0.8219	4,404.05	24,222	31,624.69	173,936	733.65	4,035					202,193	166,182
2030	0.7903	4,404.05	24,222	31,624.69	173,936	733.65	4,035					202,193	159,793
2031	0.7599	4,404.05	24,222	31,624.69	173,936	733.65	4,035					202,193	153,646
2032	0.7307	4,404.05	24,222	31,624.69	173,936	733.65	4,035					202,193	147,742
2033	0.7026	4,404.05	24,222	31,624.69	173,936	733.65	4,035					202,193	142,061
2034	0.6756	4,404.05	24,222	31,624.69	173,936	733.65	4,035					202,193	136,602
2035	0.6496	4,404.05	24,222	31,624.69	173,936	733.65	4,035					202,193	131,345
2036	0.6246	4,404.05	24,222	31,624.69	173,936	733.65	4,035					202,193	126,290
2037	0.6006	4,404.05	24,222	31,624.69	173,936	733.65	4,035					202,193	121,437
2038	0.5775	4,404.05	24,222	31,624.69	173,936	733.65	4,035					202,193	116,766
2039	0.5553	4,404.05	24,222	31,624.69	173,936	733.65	4,035					202,193	112,278
2040	0.5339	4,249.67	23,373	29,968.81	164,828	733.65	4,035					192,236	102,635
2041	0.5134	4,141.31	22,777	28,358.96	155,974	733.65	4,035					182,786	93,842
2042	0.4936	3,920.71	21,564	26,636.87	146,503	733.65	4,035					172,102	84,950
2043	0.4746	3,710.84	20,410	24,925.50	137,090	733.65	4,035					161,535	76,665
2044	0.4564	3,485.28	19,169	23,198.45	127,591	733.65	4,035					150,795	68,823
2045	0.4388	3,485.28	19,169	23,198.45	127,591	733.65	4,035					150,795	66,169
2046	0.4220	3,485.28	19,169	23,198.45	127,591	733.65	4,035					150,795	63,635
2047	0.4057	3,485.28	19,169	23,198.45	127,591	733.65	4,035					150,795	61,178
2048	0.3901	3,485.28	19,169	23,198.45	127,591	733.65	4,035					150,795	58,825
2049	0.3751	3,485.28	19,169	23,198.45	127,591	733.65	4,035					150,795	56,563
2050	0.3607	3,251.32	17,882	21,244.07	116,842	733.65	4,035					138,759	50,050
2051	0.3468	3,017.57	16,597	19,289.90	106,094	733.65	4,035					126,726	43,949
2052	0.3335	2,760.14	15,181	17,312.05	95,216	733.65	4,035					114,432	38,163
2053	0.3207	2,489.71	13,693	15,321.20	84,267	733.65	4,035					101,995	32,710
2054	0.3083	2,222.10	12,222	13,333.17	73,332	733.65	4,035					89,589	27,620
2055	0.2965	2,222.10	12,222	13,333.17	73,332	586.92	3,228					88,782	26,324
2056	0.2851	2,222.10	12,222	13,333.17	73,332	440.19	2,421					87,975	25,082

2057	0.2741	2,222.10	12,222	13,333.17	73,332	293.46	1,614						87,168	23,893
2058	0.2636	2,222.10	12,222	13,333.17	73,332	146.73	807						86,361	22,765
2059	0.2534	2,222.10	12,222	13,333.17	73,332	0.00	0						85,554	21,679
2060	0.2437	1,933.34	10,633	11,207.32	61,640	0.00	0						72,273	17,613
2061	0.2343	1,644.58	9,045	9,081.47	49,948	0.00	0						58,993	13,822
2062	0.2253	1,355.82	7,457	6,955.62	38,256	0.00	0						45,713	10,299
2063	0.2166	1,067.06	5,869	4,829.77	26,564	0.00	0						32,433	7,025
2064	0.2083	792.91	4,361	2,718.54	14,952	0.00	0						19,313	4,023
2065	0.2003	792.91	4,361	2,718.54	14,952	0.00	0						19,313	3,868
2066	0.1926	792.91	4,361	2,718.54	14,952	0.00	0						19,313	3,720
2067	0.1852	792.91	4,361	2,718.54	14,952	0.00	0						19,313	3,577
2068	0.1780	792.91	4,361	2,718.54	14,952	0.00	0						19,313	3,438
2069	0.1712	792.91	4,361	2,718.54	14,952	0.00	0						19,313	3,306
2070	0.1646	792.91	4,361	2,718.54	14,952	0.00	0						19,313	3,179
2071	0.1583	792.91	4,361	2,718.54	14,952	0.00	0						19,313	3,057
2072	0.1522	792.91	4,361	2,718.54	14,952	0.00	0						19,313	2,939
2073	0.1463	792.91	4,361	2,718.54	14,952	0.00	0						19,313	2,825
2074	0.1407	792.91	4,361	2,718.54	14,952	0.00	0						19,313	2,717
2075	0.1353	785.42	4,320	2,697.80	14,838	0.00	0						19,158	2,592
2076	0.1301	777.93	4,279	2,677.06	14,724	0.00	0						19,003	2,472
2077	0.1251	770.44	4,237	2,656.32	14,610	0.00	0						18,847	2,358
2078	0.1203	762.95	4,196	2,635.58	14,496	0.00	0						18,692	2,249
2079	0.1157	755.46	4,155	2,614.84	14,382	0.00	0						18,537	2,145
2080	0.1112	755.46	4,155	2,614.84	14,382	0.00	0						18,537	2,061
2081	0.1069	755.46	4,155	2,614.84	14,382	0.00	0						18,537	1,982
2082	0.1028	692.05	3,806	2,427.24	13,350	0.00	0						17,156	1,764
2083	0.0989	628.64	3,458	2,239.64	12,318	0.00	0						15,776	1,560
2084	0.0951	565.23	3,109	2,052.04	11,286	0.00	0						14,395	1,369
2085	0.0914	534.51	2,940	1,882.60	10,354	0.00	0						13,294	1,215
2086	0.0879	504.29	2,774	1,715.94	9,438	0.00	0						12,212	1,073
2087	0.0845	474.56	2,610	1,551.97	8,536	0.00	0						11,146	942
2088	0.0813	445.30	2,449	1,390.60	7,648	0.00	0						10,097	821
2089	0.0781	416.50	2,291	1,231.75	6,775	0.00	0						9,066	708
2090	0.0751	333.20	1,833	985.40	5,420	0.00	0						7,253	545
2091	0.0722	249.90	1,374	739.05	4,065	0.00	0						5,439	393
2092	0.0695	166.60	916	492.70	2,710	0.00	0						3,626	252
2093	0.0668	83.30	458	246.35	1,355	0.00	0						1,813	121
合計														3,041,878

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位 (円/t-CO2)	5,500
	出典: 東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値 (アーガス・メディア・リミテッド (Argus Media Limited) による平成28年5月23日査定価格)	
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量 (t-C/ha) ①事業対象区域	0.51
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量 (t-C/ha) ①事業対象区域	0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	① 侵食深が30cmに達するまでの年数 (To) 又は 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	69.00
A:	① 事業対象区域面積 (ha) 又は ② 保全効果区域面積 (ha)	148.80 ~ 15,634.45
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」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス (GIO) 編 炭素から二酸化炭素への換算係数	76.00
e1::	事業を実施しない場合の侵食深 (cm/年) 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」 ①事業対象区域 荒廃地等	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	
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	

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2024	1.0000							
2025	0.9615	3,458.35	230.56	670	644			
2026	0.9246	6,454.98	660.89	1,919	1,774			
2027	0.8890	9,580.23	1,299.57	3,774	3,355			
2028	0.8548	12,606.72	2,140.02	6,215	5,313			
2029	0.8219	15,634.45	3,182.32	9,241	7,595			
2030	0.7903	15,634.45	4,224.61	12,268	9,695			
2031	0.7599	15,634.45	5,266.91	15,295	11,623			
2032	0.7307	15,634.45	6,309.21	18,322	13,388			
2033	0.7026	15,634.45	7,351.50	21,349	15,000			
2034	0.6756	15,634.45	8,393.80	24,376	16,468			
2035	0.6496	15,634.45	9,436.10	27,402	17,800			
2036	0.6246	15,634.45	10,478.39	30,429	19,006			
2037	0.6006	15,634.45	11,520.69	33,456	20,094			
2038	0.5775	15,634.45	12,562.99	36,483	21,069			
2039	0.5553	15,634.45	13,605.28	39,510	21,940			
2040	0.5339	14,758.52	13,541.09	39,323	20,995			
2041	0.5134	13,927.13	13,321.67	38,686	19,861			
2042	0.4936	12,987.12	12,785.27	37,128	18,326			
2043	0.4746	12,057.49	12,057.49	35,015	16,618			
2044	0.4564	11,112.68	11,112.68	32,271	14,728			
2045	0.4388	11,112.68	11,112.68	32,271	14,161			
2046	0.4220	11,112.68	11,112.68	32,271	13,618			
2047	0.4057	11,112.68	11,112.68	32,271	13,092			
2048	0.3901	11,112.68	11,112.68	32,271	12,589			
2049	0.3751	11,112.68	11,112.68	32,271	12,105			
2050	0.3607	10,188.55	10,188.55	29,588	10,672			
2051	0.3468	9,264.60	9,264.60	26,904	9,330			
2052	0.3335	8,320.65	8,320.65	24,163	8,058			
2053	0.3207	7,365.72	7,365.72	21,390	6,860			
2054	0.3083	6,413.17	6,413.17	18,624	5,742			
2055	0.2965	6,384.77	6,384.77	18,541	5,497			
2056	0.2851	6,356.37	6,356.37	18,459	5,263			
2057	0.2741	6,327.97	6,327.97	18,376	5,037			
2058	0.2636	6,299.57	6,299.57	18,294	4,822			
2059	0.2534	6,271.17	6,271.17	18,211	4,615			

2060	0.2437	5,316.24	5,316.24	15,438	3,762			
2061	0.2343	4,361.31	4,361.31	12,665	2,967			
2062	0.2253	3,406.38	3,406.38	9,892	2,229			
2063	0.2166	2,451.45	2,451.45	7,119	1,542			
2064	0.2083	1,508.08	1,508.08	4,379	912			
2065	0.2003	1,508.08	1,508.08	4,379	877			
2066	0.1926	1,508.08	1,508.08	4,379	843			
2067	0.1852	1,508.08	1,508.08	4,379	811			
2068	0.1780	1,508.08	1,508.08	4,379	779			
2069	0.1712	1,508.08	1,508.08	4,379	750			
2070	0.1646	1,508.08	1,508.08	4,379	721			
2071	0.1583	1,508.08	1,508.08	4,379	693			
2072	0.1522	1,508.08	1,508.08	4,379	666			
2073	0.1463	1,508.08	1,508.08	4,379	641			
2074	0.1407	1,508.08	1,508.08	4,379	616			
2075	0.1353	1,498.28	1,498.28	4,351	589			
2076	0.1301	1,488.48	1,488.48	4,323	562			
2077	0.1251	1,478.68	1,478.68	4,294	537			
2078	0.1203	1,468.88	1,468.88	4,266	513			
2079	0.1157	1,459.08	1,459.08	4,237	490			
2080	0.1112	1,459.08	1,459.08	4,237	471			
2081	0.1069	1,459.08	1,459.08	4,237	453			
2082	0.1028	1,359.72	1,359.72	3,949	406			
2083	0.0989	1,260.36	1,260.36	3,660	362			
2084	0.0951	1,161.00	1,161.00	3,372	321			
2085	0.0914	1,077.60	1,077.60	3,129	286			
2086	0.0879	994.20	994.20	2,887	254			
2087	0.0845	910.80	910.80	2,645	224			
2088	0.0813	827.40	827.40	2,403	195			
2089	0.0781	744.00	744.00	2,161	169			
2090	0.0751	595.20	595.20	1,728	130			
2091	0.0722	446.40	446.40	1,296	94			
2092	0.0695	297.60	297.60	864	60			
2093	0.0668	148.80	148.80	432	29			
合計					431,707			0

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

- Y:

評価期間

69
- Vt主:

人工林 主伐量 t 年後における伐採材積(m3)
出典: 檜山渡島森林計画区 収穫予想表

トドマツ(単層林)

0.00 ~ 12,532.65

トドマツ(複層林)

0.00 ~ 28,274.52

トドマツ(天1)

0.00 ~ 1,672.76

0

0
- @:

人工林 主伐材 木材市場価格(円/㎡)
出典: 檜山渡島計画区の販売実績を使用(R5年4月~R6年3月の平均値)

トドマツ(単層林)

11,063

トドマツ(複層林)

11,063

トドマツ(天1)

11,063

0

0
- i:

社会的割引率(0.04)

		トドマツ (単層林)		トドマツ (複層林)		トドマツ (天1)					
年度	社会的割引率	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
2024	1.0000										
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2035	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2036	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2039	0.5553	2,871.77	31,770	9,439.46	104,429	0.00	0				
2040	0.5339	2,015.62	22,299	9,177.10	101,526	0.00	0				
2041	0.5134	4,103.51	45,397	9,816.93	108,605	0.00	0				
2042	0.4936	3,903.99	43,190	9,755.79	107,928	0.00	0				
2043	0.4746	4,195.78	46,418	9,845.21	108,918	0.00	0				
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2049	0.3751	7,252.51	80,235	18,566.12	205,397	0.00	0				
2050	0.3607	7,245.91	80,162	18,564.10	205,375	0.00	0				
2051	0.3468	7,979.97	88,282	18,789.05	207,863	0.00	0				
2052	0.3335	8,382.96	92,741	18,912.55	209,230	0.00	0				
2053	0.3207	8,295.61	91,774	18,885.78	208,933	0.00	0				
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	1,672.76	18,506				
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0	1,672.76	18,506				
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0	1,672.76	18,506				
2057	0.2741	0.00	0	0.00	0	1,672.76	18,506				
2058	0.2636	0.00	0	0.00	0	1,672.76	18,506				
2059	0.2534	12,532.65	138,649	28,274.52	312,801	0.00	0				
2060	0.2437	12,532.65	138,649	28,274.52	312,801	0.00	0				
2061	0.2343	12,532.65	138,649	28,274.52	312,801	0.00	0				
2062	0.2253	12,532.65	138,649	28,274.52	312,801	0.00	0				
2063	0.2166	11,898.33	131,631	28,080.13	310,650	0.00	0				
2064	0.2083	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2065	0.2003	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2066	0.1926	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2067	0.1852	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2068	0.1780	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2069	0.1712	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2070	0.1646	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2071	0.1583	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2072	0.1522	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2073	0.1463	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2074	0.1407	464.26	5,136	393.98	4,359	0.00	0				
2075	0.1353	464.26	5,136	393.98	4,359	0.00	0				
2076	0.1301	464.26	5,136	393.98	4,359	0.00	0				
2077	0.1251	464.26	5,136	393.98	4,359	0.00	0				
2078	0.1203	464.26	5,136	393.98	4,359	0.00	0				
2079	0.1157	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2080	0.1112	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2081	0.1069	4,481.86	49,583	4,063.51	44,955	0.00	0				
2082	0.1028	4,481.86	49,583	4,063.51	44,955	0.00	0				
2083	0.0989	4,481.86	49,583	4,063.51	44,955	0.00	0				

2084	0.0951	2,285.57	25,285	3,863.23	42,739	0.00	0				
2085	0.0914	2,285.57	25,285	3,863.23	42,739	0.00	0				
2086	0.0879	2,285.57	25,285	3,863.23	42,739	0.00	0				
2087	0.0845	2,285.57	25,285	3,863.23	42,739	0.00	0				
2088	0.0813	2,285.57	25,285	3,863.23	42,739	0.00	0				
2089	0.0781	6,713.86	74,275	6,084.86	67,317	0.00	0				
2090	0.0751	6,713.86	74,275	6,084.86	67,317	0.00	0				
2091	0.0722	6,713.86	74,275	6,084.86	67,317	0.00	0				
2092	0.0695	6,713.86	74,275	6,084.86	67,317	0.00	0				
2093	0.0668	6,713.86	74,275	6,084.86	67,317	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
2024	1.0000		
2025	0.9615	0	0
2026	0.9246	0	0
2027	0.8890	0	0
2028	0.8548	0	0
2029	0.8219	0	0
2030	0.7903	0	0
2031	0.7599	0	0
2032	0.7307	0	0
2033	0.7026	0	0
2034	0.6756	0	0
2035	0.6496	0	0
2036	0.6246	0	0
2037	0.6006	0	0
2038	0.5775	0	0
2039	0.5553	136,199	75,631
2040	0.5339	123,825	66,110
2041	0.5134	154,002	79,065
2042	0.4936	151,118	74,592
2043	0.4746	155,336	73,722
2044	0.4564	0	0
2045	0.4388	0	0
2046	0.4220	0	0
2047	0.4057	0	0
2048	0.3901	0	0
2049	0.3751	285,632	107,141
2050	0.3607	285,537	102,993
2051	0.3468	296,145	102,703
2052	0.3335	301,971	100,707
2053	0.3207	300,707	96,437
2054	0.3083	18,506	5,705
2055	0.2965	18,506	5,487
2056	0.2851	18,506	5,276
2057	0.2741	18,506	5,072
2058	0.2636	18,506	4,878
2059	0.2534	451,450	114,397
2060	0.2437	451,450	110,018
2061	0.2343	451,450	105,775
2062	0.2253	451,450	101,712
2063	0.2166	442,281	95,798
2064	0.2083	0	0
2065	0.2003	0	0
2066	0.1926	0	0
2067	0.1852	0	0
2068	0.1780	0	0
2069	0.1712	0	0
2070	0.1646	0	0
2071	0.1583	0	0
2072	0.1522	0	0
2073	0.1463	0	0
2074	0.1407	9,495	1,336
2075	0.1353	9,495	1,285
2076	0.1301	9,495	1,235
2077	0.1251	9,495	1,188
2078	0.1203	9,495	1,142
2079	0.1157	0	0
2080	0.1112	0	0
2081	0.1069	94,538	10,106
2082	0.1028	94,538	9,719
2083	0.0989	94,538	9,350
2084	0.0951	68,024	6,469
2085	0.0914	68,024	6,217
2086	0.0879	68,024	5,979
2087	0.0845	68,024	5,748
2088	0.0813	68,024	5,530
2089	0.0781	141,592	11,058
2090	0.0751	141,592	10,634
2091	0.0722	141,592	10,223
2092	0.0695	141,592	9,841
2093	0.0668	141,592	9,458
合計			1,549,737

様式1

便 益 集 計 表

(路網整備集計分)

事 業 名 : 森林環境保全整備事業(国有林)

都道府県名: 北海道

施行箇所: 渡島檜山森林計画区(檜山森林管理署・渡島森林管理署)

(単位:千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	129,131	
	木材利用増進便益	21,397	
	木材生産確保・増進便益	217,001	
森林整備経費縮減等便益	森林管理等経費縮減便益	65,669	
	森林整備促進便益	1,307,800	水源涵養便益+山地保全便益+環境保全便益
総 便 益 (B)		1,740,998	
総 費 用 (C)		829,435	

(建有川チリチリ線林道開設 他)

(注)便益算定方法は代表路線を示しています。

			合 計	
年度	社会の割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2024	1.0000			
2025	0.9615	0.3333	413	397
2026	0.9246	0.6667	0	0
2027	0.8890	1.0000	0	0
2028	0.8548	1.0000	6,384	5,457
2029	0.8219	1.0000	0	0
2030	0.7903	1.0000	6,238	4,930
2031	0.7599	1.0000	10,264	7,800
2032	0.7307	1.0000	0	0
2033	0.7026	1.0000	9,572	6,725
2034	0.6756	1.0000	11,911	8,047
2035	0.6496	1.0000	7,772	5,049
2036	0.6246	1.0000	0	0
2037	0.6006	1.0000	0	0
2038	0.5775	1.0000	0	0
2039	0.5553	1.0000	0	0
2040	0.5339	1.0000	0	0
2041	0.5134	1.0000	0	0
2042	0.4936	1.0000	2,538	1,253
2043	0.4746	1.0000	0	0
2044	0.4564	1.0000	0	0
2045	0.4388	1.0000	0	0
2046	0.4220	1.0000	0	0
2047	0.4057	1.0000	0	0
2048	0.3901	1.0000	0	0
2049	0.3751	1.0000	0	0
2050	0.3607	1.0000	0	0
2051	0.3468	1.0000	0	0
2052	0.3335	1.0000	0	0
2053	0.3207	1.0000	0	0
2054	0.3083	1.0000	0	0
2055	0.2965	1.0000	0	0
2056	0.2851	1.0000	0	0
2057	0.2741	1.0000	0	0
2058	0.2636	1.0000	0	0
2059	0.2534	1.0000	0	0
2060	0.2437	1.0000	0	0
2061	0.2343	1.0000	0	0
2062	0.2253	1.0000	0	0
2063	0.2166	1.0000	0	0
2064	0.2083	1.0000	0	0
2065	0.2003	1.0000	0	0
2066	0.1926	1.0000	0	0
2067	0.1852	1.0000	0	0
合計				39,658

T:	整備期間(年)		3
Y:	評価期間		43
Ro:	整備前の利用間伐の割合(%)		10%
RT:	整備後の利用間伐の割合(%)		100%
Vt:	林道整備前からの利用区域の t 年後における間伐伐採材積(m3) 出典: 渡島署の販売実績を使用(R5.4～R6.3の平均)	トドマツ カラマツ エゾマツ スギ 0	0.00 ～ 69.12 0.00 ～ 0.00 0.00 ～ 0.00 0.00 ～ 0.00
@:	間伐材の木材市場価格(円／m3) 出典: 檜山署の販売実績を使用(R5.4～R6.3の平均)	トドマツ カラマツ エゾマツ スギ 0	9,458 9,651 10,999 6,825
i:	社会的割引率(0.04)		

		トドマツ		カラマツ		エゾマツ		スギ			
年度	社会的割引率	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
2024	1.0000										
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2028	0.8548	69.12	588	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2035	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2036	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2039	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2057	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2058	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2059	0.2534	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2060	0.2437	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2061	0.2343	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2062	0.2253	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2063	0.2166	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2064	0.2083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2065	0.2003	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2066	0.1926	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2067	0.1852	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
合計											

		合計	
年度	社会の割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2024	1.0000		
2025	0.9615	0	0
2026	0.9246	0	0
2027	0.8890	0	0
2028	0.8548	588	503
2029	0.8219	0	0
2030	0.7903	0	0
2031	0.7599	0	0
2032	0.7307	0	0
2033	0.7026	0	0
2034	0.6756	0	0
2035	0.6496	0	0
2036	0.6246	0	0
2037	0.6006	0	0
2038	0.5775	0	0
2039	0.5553	0	0
2040	0.5339	0	0
2041	0.5134	0	0
2042	0.4936	0	0
2043	0.4746	0	0
2044	0.4564	0	0
2045	0.4388	0	0
2046	0.4220	0	0
2047	0.4057	0	0
2048	0.3901	0	0
2049	0.3751	0	0
2050	0.3607	0	0
2051	0.3468	0	0
2052	0.3335	0	0
2053	0.3207	0	0
2054	0.3083	0	0
2055	0.2965	0	0
2056	0.2851	0	0
2057	0.2741	0	0
2058	0.2636	0	0
2059	0.2534	0	0
2060	0.2437	0	0
2061	0.2343	0	0
2062	0.2253	0	0
2063	0.2166	0	0
2064	0.2083	0	0
2065	0.2003	0	0
2066	0.1926	0	0
2067	0.1852	0	0
合計			503

Y:	評価期間		43
Vt主:	主伐量 林道を整備した場合の t 年後における伐採材積(m3) 渡島檜山森林計画区 収穫予想表	トドマツ カラマツ エゾマツ スギ 0	0.00 ~ 451.70 0.00 ~ 125.46 0.00 ~ 0.00 0.00 ~ 375.59
Vt間:	間伐量 林道を整備した場合の t 年後における伐採材積(m3) 渡島檜山森林計画区 収穫予想表	トドマツ カラマツ エゾマツ スギ 0	0.00 ~ 45.72 0.00 ~ 0.00 0.00 ~ 0.00 0.00 ~ 8.62
@:	主伐材 木材市場価格(円/m3) 出典: 檜山署の販売実績を使用(R5.4~R6.3の平均)	トドマツ カラマツ エゾマツ スギ 0	9,458 9,651 10,999 6,825
@:	間伐材 木材市場価格(円/m3) 出典: 檜山署の販売実績を使用(R5.4~R6.3の平均)	トドマツ カラマツ エゾマツ スギ 0	9,458 9,651 10,999 6,825
i:	社会的割引率(0.04)		

		主伐									
		トドマツ		カラマツ		エソマツ		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
2024	1.0000										
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2035	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2036	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2039	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2043	0.4746	0.00	0	125.46	1,211	0.00	0	0.00	0		
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2045	0.4388	295.08	2,791	0.00	0	0.00	0	375.59	2,563		
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2048	0.3901	38.98	369	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2050	0.3607	451.70	4,272	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	35.91	245		
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2057	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2058	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2059	0.2534	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2060	0.2437	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2061	0.2343	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2062	0.2253	140.31	1,327	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2063	0.2166	391.64	3,704	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2064	0.2083	164.71	1,558	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2065	0.2003	0.00	0	0.00	0	0.00	0	67.38	460		
2066	0.1926	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2067	0.1852	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
合計											

		間伐									
		トドマツ		カラマツ		エゾマツ		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
2024	1.0000										
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2035	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2036	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2038	0.5775	14.92	141	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2039	0.5553	41.66	394	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2040	0.5339	17.52	166	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	5.23	36		
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2048	0.3901	16.38	155	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2049	0.3751	45.72	432	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2050	0.3607	19.23	182	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	8.62	59		
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2054	0.3083	1.11	10	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2057	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2058	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2059	0.2534	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2060	0.2437	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2061	0.2343	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2062	0.2253	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2063	0.2166	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2064	0.2083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2065	0.2003	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2066	0.1926	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2067	0.1852	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
合計											

		合計	
年度	社会の割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2024	1.0000		
2025	0.9615	0	0
2026	0.9246	0	0
2027	0.8890	0	0
2028	0.8548	0	0
2029	0.8219	0	0
2030	0.7903	0	0
2031	0.7599	0	0
2032	0.7307	0	0
2033	0.7026	0	0
2034	0.6756	0	0
2035	0.6496	0	0
2036	0.6246	0	0
2037	0.6006	0	0
2038	0.5775	141	81
2039	0.5553	394	219
2040	0.5339	166	89
2041	0.5134	36	18
2042	0.4936	0	0
2043	0.4746	1,211	575
2044	0.4564	0	0
2045	0.4388	5,354	2,349
2046	0.4220	0	0
2047	0.4057	0	0
2048	0.3901	524	204
2049	0.3751	432	162
2050	0.3607	4,454	1,607
2051	0.3468	59	20
2052	0.3335	0	0
2053	0.3207	245	79
2054	0.3083	10	3
2055	0.2965	0	0
2056	0.2851	0	0
2057	0.2741	0	0
2058	0.2636	0	0
2059	0.2534	0	0
2060	0.2437	0	0
2061	0.2343	0	0
2062	0.2253	1,327	299
2063	0.2166	3,704	802
2064	0.2083	1,558	325
2065	0.2003	460	92
2066	0.1926	0	0
2067	0.1852	0	0
合計			6,924

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

- T:整備期間(年)3
- Y:評価期間43
- T0:林道を整備する前における森林への往復所要時間(分)230
- Tt:林道を整備した場合の森林への往復所要時間(分)96
- M:管理等の延べ人工数(人/年)
実績:保全管理4回/月×1人＋安全点検1回/月×1人×12ヶ月＝6060
- @:賃金単価(円/h・人)2,500
- i:出典:農林水産省・国土交通省 公共工事設計労務単価表(令和6年3月から適用)北海道普通作業員/8h(20,000/8)
社会的割引率(0.04)
- 60:単位合わせのための調整値

年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2024	1.0000			
2025	0.9615	0.3333	112	108
2026	0.9246	0.6667	223	206
2027	0.8890	1.0000	335	298
2028	0.8548	1.0000	335	286
2029	0.8219	1.0000	335	275
2030	0.7903	1.0000	335	265
2031	0.7599	1.0000	335	255
2032	0.7307	1.0000	335	245
2033	0.7026	1.0000	335	235
2034	0.6756	1.0000	335	226
2035	0.6496	1.0000	335	218
2036	0.6246	1.0000	335	209
2037	0.6006	1.0000	335	201
2038	0.5775	1.0000	335	193
2039	0.5553	1.0000	335	186
2040	0.5339	1.0000	335	179
2041	0.5134	1.0000	335	172
2042	0.4936	1.0000	335	165
2043	0.4746	1.0000	335	159
2044	0.4564	1.0000	335	153
2045	0.4388	1.0000	335	147
2046	0.4220	1.0000	335	141
2047	0.4057	1.0000	335	136
2048	0.3901	1.0000	335	131
2049	0.3751	1.0000	335	126
2050	0.3607	1.0000	335	121
2051	0.3468	1.0000	335	116
2052	0.3335	1.0000	335	112
2053	0.3207	1.0000	335	107
2054	0.3083	1.0000	335	103
2055	0.2965	1.0000	335	99
2056	0.2851	1.0000	335	96
2057	0.2741	1.0000	335	92
2058	0.2636	1.0000	335	88
2059	0.2534	1.0000	335	85
2060	0.2437	1.0000	335	82
2061	0.2343	1.0000	335	78
2062	0.2253	1.0000	335	75
2063	0.2166	1.0000	335	73
2064	0.2083	1.0000	335	70
2065	0.2003	1.0000	335	67
2066	0.1926	1.0000	335	65
2067	0.1852	1.0000	335	62
合計				6,506

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 ³ ／sec) 出典:「ダム年鑑2023」	6,330,000
f1:	事業実施前の流出係数(浸透能中、急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.65
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数(浸透能中、急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.55
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	15
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:北海道の大雨資料(第14編)(北海道建設部土木局河川課作成、令和2年6月30日掲載令和3年1月27日一部訂正)事業地付近の千軒観測所外6か所の平均値	66
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ～ 27.61
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	43
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
2024	1.0000				
2025	0.9615	0.00	0.00	0	0
2026	0.9246	0.00	0.00	0	0
2027	0.8890	0.00	0.00	0	0
2028	0.8548	1.15	0.08	9	8
2029	0.8219	8.87	0.66	77	63
2030	0.7903	10.22	1.35	157	124
2031	0.7599	20.31	2.70	313	238
2032	0.7307	20.31	4.06	471	344
2033	0.7026	20.31	5.42	629	442
2034	0.6756	20.89	6.80	789	533
2035	0.6496	20.89	8.19	950	617
2036	0.6246	27.61	10.05	1,166	728
2037	0.6006	27.61	11.89	1,380	829
2038	0.5775	27.61	13.70	1,590	918
2039	0.5553	27.61	15.55	1,805	1,002
2040	0.5339	27.61	17.41	2,020	1,078
2041	0.5134	27.61	19.24	2,233	1,146
2042	0.4936	27.61	21.09	2,447	1,208
2043	0.4746	27.61	22.84	2,651	1,258
2044	0.4564	23.76	20.10	2,333	1,065
2045	0.4388	23.76	21.26	2,467	1,083
2046	0.4220	19.37	17.37	2,016	851
2047	0.4057	19.37	17.87	2,074	841
2048	0.3901	19.37	18.36	2,131	831
2049	0.3751	18.79	18.24	2,117	794
2050	0.3607	18.79	18.70	2,170	783
2051	0.3468	12.07	12.00	1,393	483
2052	0.3335	12.07	12.01	1,394	465
2053	0.3207	12.07	12.02	1,395	447
2054	0.3083	11.57	11.53	1,338	413
2055	0.2965	11.57	11.54	1,339	397
2056	0.2851	6.34	6.32	733	209
2057	0.2741	6.34	6.33	735	201
2058	0.2636	6.34	6.34	736	194
2059	0.2534	6.34	6.34	736	187
2060	0.2437	6.34	6.34	736	179
2061	0.2343	6.34	6.34	736	172
2062	0.2253	6.34	6.34	736	166
2063	0.2166	5.19	5.19	602	130
2064	0.2083	1.98	1.98	230	48
2065	0.2003	0.63	0.63	73	15
2066	0.1926	0.63	0.63	73	14
2067	0.1852	0.63	0.63	73	14
合計					20,518

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 27.61
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典:気象庁HP 事業地付近の千軒観測所外5か所の平均値 (1994~2023)	1,371
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/㎡/S) 出典:「ダム年鑑2023」	1,058,000,000
Y:	評価期間	43
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
2024	1.0000				
2025	0.9615	0.00	0.00	0	0
2026	0.9246	0.00	0.00	0	0
2027	0.8890	0.00	0.00	0	0
2028	0.8548	1.15	0.08	2	2
2029	0.8219	8.87	0.66	15	12
2030	0.7903	10.22	1.35	31	24
2031	0.7599	20.31	2.70	62	47
2032	0.7307	20.31	4.06	93	68
2033	0.7026	20.31	5.42	125	88
2034	0.6756	20.89	6.80	156	105
2035	0.6496	20.89	8.19	188	122
2036	0.6246	27.61	10.05	231	144
2037	0.6006	27.61	11.89	273	164
2038	0.5775	27.61	13.70	315	182
2039	0.5553	27.61	15.55	358	199
2040	0.5339	27.61	17.41	400	214
2041	0.5134	27.61	19.24	442	227
2042	0.4936	27.61	21.09	485	239
2043	0.4746	27.61	22.84	525	249
2044	0.4564	23.76	20.10	462	211
2045	0.4388	23.76	21.26	489	215
2046	0.4220	19.37	17.37	399	168
2047	0.4057	19.37	17.87	411	167
2048	0.3901	19.37	18.36	422	165
2049	0.3751	18.79	18.24	419	157
2050	0.3607	18.79	18.70	430	155
2051	0.3468	12.07	12.00	276	96
2052	0.3335	12.07	12.01	276	92
2053	0.3207	12.07	12.02	276	89
2054	0.3083	11.57	11.53	265	82
2055	0.2965	11.57	11.54	265	79
2056	0.2851	6.34	6.32	145	41
2057	0.2741	6.34	6.33	146	40
2058	0.2636	6.34	6.34	146	38
2059	0.2534	6.34	6.34	146	37
2060	0.2437	6.34	6.34	146	36
2061	0.2343	6.34	6.34	146	34
2062	0.2253	6.34	6.34	146	33
2063	0.2166	5.19	5.19	119	26
2064	0.2083	1.98	1.98	46	10
2065	0.2003	0.63	0.63	14	3
2066	0.1926	0.63	0.63	14	3
2067	0.1852	0.63	0.63	14	3
合計					4,066

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	6.10 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 ～ 27.61
P:	年間平均降水量 (mm／年) 出典:気象庁HP 事業地付近の千軒観測所外5か所の平均値 (1994～2023)	1,371
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円／m3) 出典:事業予定地直近の所在する木古内町ほか2町の上水道料金の平均(HPより)	200.00
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	135.87
u:	単位当たりの水質浄化費 (U x とU y を用いてQ x とQ y で比例按分して算出)	137.50
Y:	評価期間	43
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
2024	1.0000				
2025	0.9615	0.00	0.00	0	0
2026	0.9246	0.00	0.00	0	0
2027	0.8890	0.00	0.00	0	0
2028	0.8548	1.15	0.08	8	7
2029	0.8219	8.87	0.66	62	51
2030	0.7903	10.22	1.35	127	100
2031	0.7599	20.31	2.70	254	193
2032	0.7307	20.31	4.06	383	280
2033	0.7026	20.31	5.42	511	359
2034	0.6756	20.89	6.80	641	433
2035	0.6496	20.89	8.19	772	501
2036	0.6246	27.61	10.05	947	591
2037	0.6006	27.61	11.89	1,121	673
2038	0.5775	27.61	13.70	1,291	746
2039	0.5553	27.61	15.55	1,466	814
2040	0.5339	27.61	17.41	1,641	876
2041	0.5134	27.61	19.24	1,813	931
2042	0.4936	27.61	21.09	1,988	981
2043	0.4746	27.61	22.84	2,153	1,022
2044	0.4564	23.76	20.10	1,895	865
2045	0.4388	23.76	21.26	2,004	879
2046	0.4220	19.37	17.37	1,637	691
2047	0.4057	19.37	17.87	1,684	683
2048	0.3901	19.37	18.36	1,731	675
2049	0.3751	18.79	18.24	1,719	645
2050	0.3607	18.79	18.70	1,763	636
2051	0.3468	12.07	12.00	1,131	392
2052	0.3335	12.07	12.01	1,132	378
2053	0.3207	12.07	12.02	1,133	363
2054	0.3083	11.57	11.53	1,087	335
2055	0.2965	11.57	11.54	1,088	323
2056	0.2851	6.34	6.32	596	170
2057	0.2741	6.34	6.33	597	164
2058	0.2636	6.34	6.34	598	158
2059	0.2534	6.34	6.34	598	152
2060	0.2437	6.34	6.34	598	146
2061	0.2343	6.34	6.34	598	140
2062	0.2253	6.34	6.34	598	135
2063	0.2166	5.19	5.19	489	106
2064	0.2083	1.98	1.98	187	39
2065	0.2003	0.63	0.63	59	12
2066	0.1926	0.63	0.63	59	11
2067	0.1852	0.63	0.63	59	11
合計					16,667

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

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)	6,060
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ～ 27.61
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	評価期間	43
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
2024	1.0000				
2025	0.9615	0.00	0.00	0	0
2026	0.9246	0.00	0.00	0	0
2027	0.8890	0.00	0.00	0	0
2028	0.8548	1.15	0.08	9	8
2029	0.8219	8.87	0.66	75	62
2030	0.7903	10.22	1.35	153	121
2031	0.7599	20.31	2.70	306	233
2032	0.7307	20.31	4.06	460	336
2033	0.7026	20.31	5.42	614	431
2034	0.6756	20.89	6.80	771	521
2035	0.6496	20.89	8.19	928	603
2036	0.6246	27.61	10.05	1,139	711
2037	0.6006	27.61	11.89	1,347	809
2038	0.5775	27.61	13.70	1,553	897
2039	0.5553	27.61	15.55	1,762	978
2040	0.5339	27.61	17.41	1,973	1,053
2041	0.5134	27.61	19.24	2,180	1,119
2042	0.4936	27.61	21.09	2,390	1,180
2043	0.4746	27.61	22.84	2,588	1,228
2044	0.4564	23.76	20.10	2,278	1,040
2045	0.4388	23.76	21.26	2,409	1,057
2046	0.4220	19.37	17.37	1,968	830
2047	0.4057	19.37	17.87	2,025	822
2048	0.3901	19.37	18.36	2,081	812
2049	0.3751	18.79	18.24	2,067	775
2050	0.3607	18.79	18.70	2,119	764
2051	0.3468	12.07	12.00	1,360	472
2052	0.3335	12.07	12.01	1,361	454
2053	0.3207	12.07	12.02	1,362	437
2054	0.3083	11.57	11.53	1,307	403
2055	0.2965	11.57	11.54	1,308	388
2056	0.2851	6.34	6.32	716	204
2057	0.2741	6.34	6.33	717	197
2058	0.2636	6.34	6.34	718	189
2059	0.2534	6.34	6.34	718	182
2060	0.2437	6.34	6.34	718	175
2061	0.2343	6.34	6.34	718	168
2062	0.2253	6.34	6.34	718	162
2063	0.2166	5.19	5.19	588	127
2064	0.2083	1.98	1.98	224	47
2065	0.2003	0.63	0.63	71	14
2066	0.1926	0.63	0.63	71	14
2067	0.1852	0.63	0.63	71	13
合計					20,036

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位 (円/t-CO2)	5,500
	出典: 東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値 (アーガス・メディア・リミテッド (Argus Media Limited) による平成28年5月23日査定価格)	
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量 (t-C/ha) ①事業対象区域	0.51
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量 (t-C/ha) ①事業対象区域	0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	① 侵食深が30cmに達するまでの年数 (To) 又は 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	43.00
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 ~ 27.61
s:	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量 (t-C/ha)	76.00
44/12:	出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024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
e2::	事業を実施した場合の侵食深 (cm/年) 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	①事業対象区域 0.013
t:	経過年数	
i:	社会的割引率 (0.04)	
30:	土壌炭素の測定深度 (cm)	
0.3:	流出土砂排出炭素係数	

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値 千円
2024	1.0000							
2025	0.9615	0.00	0.00	0	0			
2026	0.9246	0.00	0.00	0	0			
2027	0.8890	0.00	0.00	0	0			
2028	0.8548	1.15	0.08	0	0			
2029	0.8219	8.87	0.67	2	2			
2030	0.7903	10.22	1.35	4	3			
2031	0.7599	20.31	2.70	8	6			
2032	0.7307	20.31	4.06	12	9			
2033	0.7026	20.31	5.41	16	11			
2034	0.6756	20.89	6.80	20	14			
2035	0.6496	20.89	8.20	24	16			
2036	0.6246	27.61	10.04	29	18			
2037	0.6006	27.61	11.88	34	20			
2038	0.5775	27.61	13.72	40	23			
2039	0.5553	27.61	15.56	45	25			
2040	0.5339	27.61	17.40	51	27			
2041	0.5134	27.61	19.24	56	29			
2042	0.4936	27.61	21.08	61	30			
2043	0.4746	27.61	22.85	66	31			
2044	0.4564	23.76	20.10	58	26			
2045	0.4388	23.76	21.27	62	27			
2046	0.4220	19.37	17.37	50	21			
2047	0.4057	19.37	17.87	52	21			
2048	0.3901	19.37	18.37	53	21			
2049	0.3751	18.79	18.25	53	20			
2050	0.3607	18.79	18.70	54	19			
2051	0.3468	12.07	12.00	35	12			
2052	0.3335	12.07	12.01	35	12			
2053	0.3207	12.07	12.02	35	11			
2054	0.3083	11.57	11.53	33	10			
2055	0.2965	11.57	11.54	34	10			
2056	0.2851	6.34	6.32	18	5			
2057	0.2741	6.34	6.33	18	5			
2058	0.2636	6.34	6.34	18	5			
2059	0.2534	6.34	6.34	18	5			
2060	0.2437	6.34	6.34	18	4			
2061	0.2343	6.34	6.34	18	4			
2062	0.2253	6.34	6.34	18	4			
2063	0.2166	5.19	5.19	15	3			
2064	0.2083	1.98	1.98	6	1			
2065	0.2003	0.63	0.63	2	0			
2066	0.1926	0.63	0.63	2	0			
2067	0.1852	0.63	0.63	2	0			
合計					510			0