

# 整理番号 1

便益集計表  
(日高北部森林管理署)

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)

(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	2,745,908	
	流域貯水便益	544,488	
	水質浄化便益	2,251,354	
山地保全便益	土砂流出防止便益	2,765,167	
環境保全便益	炭素固定便益	593,878	
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	64,432	
	木材利用増進便益	27,962	
	木材生産確保・増進便益	465,328	
森林整備経費縮減等便益	森林管理等経費縮減便益	22,899	
	森林整備促進便益	614,453	
総 便 益 (B)		10,095,869	
総 費 用 (C)		3,830,947	
費用便益比	$B \div C = \frac{10,095,869}{3,830,947} = 2.64$		

# 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）



凡 例	
国 有 林	
主 要 山 岳	
鉄 道	
森林計画区界	
市 町 村 界	
森 林 管 理 署	
森 林 管 理 署 界	



## 新設工事



## 下刈



## 保育間伐



様式3-様式4

費用集計表  
(森林整備事業)

事業名：森林環境保全整備事業(国有林)  
施行箇所：日高森林計画区(日高北部森林管理署)

都道府県名：北海道

(単位：千円)

年度	事業費(税抜き)	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費(税抜き)	割引率	デフレーター	現在価値額
2014		× 1.4802			2075	0	× 0.1353		0
2015	352,941	× 1.4233	101.2	492,909	2076	0	× 0.1301		0
2016	345,974	× 1.3686	102.5	458,718	2077	0	× 0.1251		0
2017	361,870	× 1.3159	102.4	461,769	2078	0	× 0.1203		0
2018	492,247	× 1.2653	102.4	603,984	2079	0	× 0.1157		0
2019	459,313	× 1.2167	101.7	545,658	2080	0	× 0.1112		0
2020	16,986	× 1.1699		19,869	2081	0	× 0.1069		0
2021	7,087	× 1.1249		7,970	2082	0	× 0.1028		0
2022	5,397	× 1.0816		5,834	2083	0	× 0.0989		0
2023	4,430	× 1.0400		4,609					
2024	36,737	× 1.0000	99.3	36,737					
2025	186,017	× 0.9615		178,855					
2026	185,393	× 0.9246		171,414					
2027	156,867	× 0.8890		139,455					
2028	154,978	× 0.8548		132,475					
2029	152,317	× 0.8219		125,188					
2030	7,966	× 0.7903		6,297					
2031	7,966	× 0.7599		6,053					
2032	7,966	× 0.7307		5,821					
2033	7,751	× 0.7026		5,447					
2034	38,808	× 0.6756		26,219					
2035	105,877	× 0.6496		68,779					
2036	105,877	× 0.6246		66,129					
2037	77,425	× 0.6006		46,502					
2038	83,629	× 0.5775		48,297					
2039	83,629	× 0.5553		46,438					
2040	13,902	× 0.5339		7,422					
2041	13,902	× 0.5134		7,138					
2042	13,902	× 0.4936		6,862					
2043	13,902	× 0.4746		6,597					
2044	44,959	× 0.4564		20,519					
2045	31,781	× 0.4388		13,947					
2046	31,781	× 0.4220		13,411					
2047	3,329	× 0.4057		1,350					
2048	9,533	× 0.3901		3,720					
2049	9,533	× 0.3751		3,577					
2050	13,902	× 0.3607		5,014					
2051	13,902	× 0.3468		4,821					
2052	13,902	× 0.3335		4,637					
2053	13,902	× 0.3207		4,459					
2054	13,902	× 0.3083		4,287					
2055	724	× 0.2965		214					
2056	709	× 0.2851		203					
2057	709	× 0.2741		194					
2058	6,913	× 0.2636		1,822					
2059	6,860	× 0.2534		1,739					
2060	6,204	× 0.2437		1,512					
2061	6,204	× 0.2343		1,454					
2062	6,204	× 0.2253		1,398					
2063	6,204	× 0.2166		1,344					
2064	6,204	× 0.2083		1,292					
2065	634	× 0.2003		127					
2066	634	× 0.1926		122					
2067	634	× 0.1852		117					
2068	634	× 0.1780		113					
2069	634	× 0.1712		109					
2070	0	× 0.1646		0					
2071	0	× 0.1583		0					
2072	0	× 0.1522		0					
2073	0	× 0.1463		0					
2074	0	× 0.1407		0					
					合 計	3,830,947			
					C=	3,830,947		千円	

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

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/㎡/sec)	6,330,000
出典:	「ダム年鑑2023」	
f1:	事業実施前の流出係数	浸透能中 急 要整備森林(疎林) 0.65
出典:	「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数	浸透能中 急 整備済森林 0.55
出典:	「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	15
α:	100年確率時雨量(mm/h)	64
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	
A:	事業対象区域面積(ha)	1.20 ~ 2,502.38
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
2014	1.4802				
2015	1.4233	602.06	40.14	4,517	6,429
2016	1.3686	1,106.94	113.93	12,821	17,547
2017	1.3159	1,611.82	221.39	24,913	32,783
2018	1.2653	2,057.10	358.53	40,346	51,050
2019	1.2167	2,502.38	525.35	59,120	71,931
2020	1.1699	2,376.18	641.70	72,212	84,481
2021	1.1249	2,249.98	749.63	84,358	94,894
2022	1.0816	2,123.78	849.15	95,557	103,354
2023	1.0400	1,997.58	940.26	105,810	110,042
2024	1.0000	1,871.38	1,022.95	115,115	115,115
2025	0.9615	1,871.38	1,147.71	129,155	124,183
2026	0.9246	1,871.38	1,272.47	143,194	132,397
2027	0.8890	1,871.38	1,397.22	157,234	139,781
2028	0.8548	1,871.38	1,521.98	171,273	146,404
2029	0.8219	1,871.38	1,646.74	185,313	152,309
2030	0.7903	1,728.31	1,596.71	179,682	142,003
2031	0.7599	1,585.24	1,521.43	171,211	130,103
2032	0.7307	1,442.17	1,420.90	159,898	116,837
2033	0.7026	1,299.10	1,299.10	146,192	102,714
2034	0.6756	1,156.03	1,156.03	130,092	87,890
2035	0.6496	1,156.03	1,156.03	130,092	84,508
2036	0.6246	1,156.03	1,156.03	130,092	81,255
2037	0.6006	1,156.03	1,156.03	130,092	78,133
2038	0.5775	1,156.03	1,156.03	130,092	75,128
2039	0.5553	1,156.03	1,156.03	130,092	72,240
2040	0.5339	1,012.96	1,012.96	113,992	60,860
2041	0.5134	869.89	869.89	97,892	50,258
2042	0.4936	726.82	726.82	81,791	40,372
2043	0.4746	583.75	583.75	65,691	31,177
2044	0.4564	440.68	440.68	49,591	22,633
2045	0.4388	440.41	440.41	49,561	21,747
2046	0.4220	440.14	440.14	49,530	20,902
2047	0.4057	439.87	439.87	49,500	20,082
2048	0.3901	439.60	439.60	49,470	19,298
2049	0.3751	379.73	379.73	42,732	16,029
2050	0.3607	303.26	303.26	34,127	12,310
2051	0.3468	226.79	226.79	25,521	8,851
2052	0.3335	204.92	204.92	23,060	7,691
2053	0.3207	183.05	183.05	20,599	6,606
2054	0.3083	161.18	161.18	18,138	5,592
2055	0.2965	146.58	146.58	16,495	4,891
2056	0.2851	131.98	131.98	14,852	4,234
2057	0.2741	117.38	117.38	13,209	3,621
2058	0.2636	102.78	102.78	11,566	3,049
2059	0.2534	88.18	88.18	9,923	2,514
2060	0.2437	88.18	88.18	9,923	2,418
2061	0.2343	88.18	88.18	9,923	2,325
2062	0.2253	88.18	88.18	9,923	2,236
2063	0.2166	88.18	88.18	9,923	2,149
2064	0.2083	88.18	88.18	9,923	2,067
2065	0.2003	88.18	88.18	9,923	1,988
2066	0.1926	88.18	88.18	9,923	1,911
2067	0.1852	88.18	88.18	9,923	1,838
2068	0.1780	88.18	88.18	9,923	1,766
2069	0.1712	88.18	88.18	9,923	1,699
2070	0.1646	88.18	88.18	9,923	1,633
2071	0.1583	88.18	88.18	9,923	1,571
2072	0.1522	88.18	88.18	9,923	1,510
2073	0.1463	76.44	76.44	8,602	1,258
2074	0.1407	64.70	64.70	7,281	1,024
2075	0.1353	52.96	52.96	5,960	806
2076	0.1301	41.22	41.22	4,639	604
2077	0.1251	29.48	29.48	3,317	415
2078	0.1203	17.74	17.74	1,996	240
2079	0.1157	6.00	6.00	675	78
2080	0.1112	4.80	4.80	540	60
2081	0.1069	3.60	3.60	405	43
2082	0.1028	2.40	2.40	270	28
2083	0.0989	1.20	1.20	135	13
合計					2,745,908

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 1.20 ~ 2,502.38
- 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3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/m<sup>3</sup>/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
2014	1.4802				
2015	1.4233	602.06	40.14	896	1,275
2016	1.3686	1,106.94	113.93	2,542	3,479
2017	1.3159	1,611.82	221.39	4,940	6,501
2018	1.2653	2,057.10	358.53	8,000	10,122
2019	1.2167	2,502.38	525.35	11,723	14,263
2020	1.1699	2,376.18	641.70	14,319	16,752
2021	1.1249	2,249.98	749.63	16,727	18,816
2022	1.0816	2,123.78	849.15	18,948	20,494
2023	1.0400	1,997.58	940.26	20,981	21,820
2024	1.0000	1,871.38	1,022.95	22,826	22,826
2025	0.9615	1,871.38	1,147.71	25,610	24,624
2026	0.9246	1,871.38	1,272.47	28,394	26,253
2027	0.8890	1,871.38	1,397.22	31,178	27,717
2028	0.8548	1,871.38	1,521.98	33,962	29,031
2029	0.8219	1,871.38	1,646.74	36,745	30,201
2030	0.7903	1,728.31	1,596.71	35,629	28,158
2031	0.7599	1,585.24	1,521.43	33,949	25,798
2032	0.7307	1,442.17	1,420.90	31,706	23,168
2033	0.7026	1,299.10	1,299.10	28,988	20,367
2034	0.6756	1,156.03	1,156.03	25,796	17,428
2035	0.6496	1,156.03	1,156.03	25,796	16,757
2036	0.6246	1,156.03	1,156.03	25,796	16,112
2037	0.6006	1,156.03	1,156.03	25,796	15,493
2038	0.5775	1,156.03	1,156.03	25,796	14,897
2039	0.5553	1,156.03	1,156.03	25,796	14,325
2040	0.5339	1,012.96	1,012.96	22,603	12,068
2041	0.5134	869.89	869.89	19,411	9,966
2042	0.4936	726.82	726.82	16,218	8,005
2043	0.4746	583.75	583.75	13,026	6,182
2044	0.4564	440.68	440.68	9,833	4,488
2045	0.4388	440.41	440.41	9,827	4,312
2046	0.4220	440.14	440.14	9,821	4,144
2047	0.4057	439.87	439.87	9,815	3,982
2048	0.3901	439.60	439.60	9,809	3,826
2049	0.3751	379.73	379.73	8,473	3,178
2050	0.3607	303.26	303.26	6,767	2,441
2051	0.3468	226.79	226.79	5,061	1,755
2052	0.3335	204.92	204.92	4,573	1,525
2053	0.3207	183.05	183.05	4,085	1,310
2054	0.3083	161.18	161.18	3,597	1,109
2055	0.2965	146.58	146.58	3,271	970
2056	0.2851	131.98	131.98	2,945	840
2057	0.2741	117.38	117.38	2,619	718
2058	0.2636	102.78	102.78	2,293	604
2059	0.2534	88.18	88.18	1,968	499
2060	0.2437	88.18	88.18	1,968	480
2061	0.2343	88.18	88.18	1,968	461
2062	0.2253	88.18	88.18	1,968	443
2063	0.2166	88.18	88.18	1,968	426
2064	0.2083	88.18	88.18	1,968	410
2065	0.2003	88.18	88.18	1,968	394
2066	0.1926	88.18	88.18	1,968	379
2067	0.1852	88.18	88.18	1,968	364
2068	0.1780	88.18	88.18	1,968	350
2069	0.1712	88.18	88.18	1,968	337
2070	0.1646	88.18	88.18	1,968	324
2071	0.1583	88.18	88.18	1,968	312
2072	0.1522	88.18	88.18	1,968	300
2073	0.1463	76.44	76.44	1,706	250
2074	0.1407	64.70	64.70	1,444	203
2075	0.1353	52.96	52.96	1,182	160
2076	0.1301	41.22	41.22	920	120
2077	0.1251	29.48	29.48	658	82
2078	0.1203	17.74	17.74	396	48
2079	0.1157	6.00	6.00	134	16
2080	0.1112	4.80	4.80	107	12
2081	0.1069	3.60	3.60	80	9
2082	0.1028	2.40	2.40	54	6
2083	0.0989	1.20	1.20	27	3
合計					544,488

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

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

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)	1.20 ~ 2,502.38
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3か所の平均値 (1994~2023)	1,330
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: 日高町 外1町HP 事業を実施した市町村の上水道供給単価の平均値	248.05
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 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	138.72
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
2014	1.4802				
2015	1.4233	602.06	40.14	3,703	5,270
2016	1.3686	1,106.94	113.93	10,512	14,387
2017	1.3159	1,611.82	221.39	20,426	26,879
2018	1.2653	2,057.10	358.53	33,080	41,856
2019	1.2167	2,502.38	525.35	48,472	58,976
2020	1.1699	2,376.18	641.70	59,206	69,265
2021	1.1249	2,249.98	749.63	69,165	77,804
2022	1.0816	2,123.78	849.15	78,347	84,740
2023	1.0400	1,997.58	940.26	86,753	90,223
2024	1.0000	1,871.38	1,022.95	94,382	94,382
2025	0.9615	1,871.38	1,147.71	105,893	101,816
2026	0.9246	1,871.38	1,272.47	117,404	108,552
2027	0.8890	1,871.38	1,397.22	128,915	114,605
2028	0.8548	1,871.38	1,521.98	140,426	120,036
2029	0.8219	1,871.38	1,646.74	151,937	124,877
2030	0.7903	1,728.31	1,596.71	147,320	116,427
2031	0.7599	1,585.24	1,521.43	140,374	106,670
2032	0.7307	1,442.17	1,420.90	131,099	95,794
2033	0.7026	1,299.10	1,299.10	119,862	84,215
2034	0.6756	1,156.03	1,156.03	106,661	72,060
2035	0.6496	1,156.03	1,156.03	106,661	69,287
2036	0.6246	1,156.03	1,156.03	106,661	66,620
2037	0.6006	1,156.03	1,156.03	106,661	64,061
2038	0.5775	1,156.03	1,156.03	106,661	61,597
2039	0.5553	1,156.03	1,156.03	106,661	59,229
2040	0.5339	1,012.96	1,012.96	93,461	49,899
2041	0.5134	869.89	869.89	80,261	41,206
2042	0.4936	726.82	726.82	67,060	33,101
2043	0.4746	583.75	583.75	53,860	25,562
2044	0.4564	440.68	440.68	40,660	18,557
2045	0.4388	440.41	440.41	40,635	17,831
2046	0.4220	440.14	440.14	40,610	17,137
2047	0.4057	439.87	439.87	40,585	16,465
2048	0.3901	439.60	439.60	40,560	15,822
2049	0.3751	379.73	379.73	35,036	13,142
2050	0.3607	303.26	303.26	27,980	10,092
2051	0.3468	226.79	226.79	20,925	7,257
2052	0.3335	204.92	204.92	18,907	6,305
2053	0.3207	183.05	183.05	16,889	5,416
2054	0.3083	161.18	161.18	14,871	4,585
2055	0.2965	146.58	146.58	13,524	4,010
2056	0.2851	131.98	131.98	12,177	3,472
2057	0.2741	117.38	117.38	10,830	2,969
2058	0.2636	102.78	102.78	9,483	2,500

2059	0.2534	88.18	88.18	8,136	2,062
2060	0.2437	88.18	88.18	8,136	1,983
2061	0.2343	88.18	88.18	8,136	1,906
2062	0.2253	88.18	88.18	8,136	1,833
2063	0.2166	88.18	88.18	8,136	1,762
2064	0.2083	88.18	88.18	8,136	1,695
2065	0.2003	88.18	88.18	8,136	1,630
2066	0.1926	88.18	88.18	8,136	1,567
2067	0.1852	88.18	88.18	8,136	1,507
2068	0.1780	88.18	88.18	8,136	1,448
2069	0.1712	88.18	88.18	8,136	1,393
2070	0.1646	88.18	88.18	8,136	1,339
2071	0.1583	88.18	88.18	8,136	1,288
2072	0.1522	88.18	88.18	8,136	1,238
2073	0.1463	76.44	76.44	7,053	1,032
2074	0.1407	64.70	64.70	5,970	840
2075	0.1353	52.96	52.96	4,886	661
2076	0.1301	41.22	41.22	3,803	495
2077	0.1251	29.48	29.48	2,720	340
2078	0.1203	17.74	17.74	1,637	197
2079	0.1157	6.00	6.00	554	64
2080	0.1112	4.80	4.80	443	49
2081	0.1069	3.60	3.60	332	35
2082	0.1028	2.40	2.40	221	23
2083	0.0989	1.20	1.20	111	11
合計					2,251,354

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

- 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)ダム水源土地砂対策技術研究会「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) 1.20 ~ 2,502.38
- 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
2014	1.4802				
2015	1.4233	602.06	40.14	4,548	6,473
2016	1.3686	1,106.94	113.93	12,911	17,670
2017	1.3159	1,611.82	221.39	25,088	33,013
2018	1.2653	2,057.10	358.53	40,629	51,408
2019	1.2167	2,502.38	525.35	59,534	72,435
2020	1.1699	2,376.18	641.70	72,719	85,074
2021	1.1249	2,249.98	749.63	84,950	95,560
2022	1.0816	2,123.78	849.15	96,227	104,079
2023	1.0400	1,997.58	940.26	106,552	110,814
2024	1.0000	1,871.38	1,022.95	115,922	115,922
2025	0.9615	1,871.38	1,147.71	130,060	125,053
2026	0.9246	1,871.38	1,272.47	144,198	133,325
2027	0.8890	1,871.38	1,397.22	158,336	140,761
2028	0.8548	1,871.38	1,521.98	172,474	147,431
2029	0.8219	1,871.38	1,646.74	186,612	153,376
2030	0.7903	1,728.31	1,596.71	180,942	142,998
2031	0.7599	1,585.24	1,521.43	172,411	131,015
2032	0.7307	1,442.17	1,420.90	161,019	117,657
2033	0.7026	1,299.10	1,299.10	147,217	103,435
2034	0.6756	1,156.03	1,156.03	131,004	89,506
2035	0.6496	1,156.03	1,156.03	131,004	85,100
2036	0.6246	1,156.03	1,156.03	131,004	81,825
2037	0.6006	1,156.03	1,156.03	131,004	78,681
2038	0.5775	1,156.03	1,156.03	131,004	75,655
2039	0.5553	1,156.03	1,156.03	131,004	72,747
2040	0.5339	1,012.96	1,012.96	114,791	61,287
2041	0.5134	869.89	869.89	98,578	50,610
2042	0.4936	726.82	726.82	82,365	40,655
2043	0.4746	583.75	583.75	66,152	31,396
2044	0.4564	440.68	440.68	49,939	22,792
2045	0.4388	440.41	440.41	49,908	21,900
2046	0.4220	440.14	440.14	49,878	21,049
2047	0.4057	439.87	439.87	49,847	20,223
2048	0.3901	439.60	439.60	49,817	19,434
2049	0.3751	379.73	379.73	43,032	16,141
2050	0.3607	303.26	303.26	34,366	12,396
2051	0.3468	226.79	226.79	25,700	8,913
2052	0.3335	204.92	204.92	23,222	7,745
2053	0.3207	183.05	183.05	20,744	6,653
2054	0.3083	161.18	161.18	18,265	5,631
2055	0.2965	146.58	146.58	16,611	4,925
2056	0.2851	131.98	131.98	14,956	4,264
2057	0.2741	117.38	117.38	13,302	3,646
2058	0.2636	102.78	102.78	11,647	3,070
2059	0.2534	88.18	88.18	9,993	2,532
2060	0.2437	88.18	88.18	9,993	2,435
2061	0.2343	88.18	88.18	9,993	2,341
2062	0.2253	88.18	88.18	9,993	2,251
2063	0.2166	88.18	88.18	9,993	2,164
2064	0.2083	88.18	88.18	9,993	2,082
2065	0.2003	88.18	88.18	9,993	2,002
2066	0.1926	88.18	88.18	9,993	1,925
2067	0.1852	88.18	88.18	9,993	1,851
2068	0.1780	88.18	88.18	9,993	1,779
2069	0.1712	88.18	88.18	9,993	1,711
2070	0.1646	88.18	88.18	9,993	1,645
2071	0.1583	88.18	88.18	9,993	1,582
2072	0.1522	88.18	88.18	9,993	1,521
2073	0.1463	76.44	76.44	8,662	1,267
2074	0.1407	64.70	64.70	7,332	1,032
2075	0.1353	52.96	52.96	6,002	812
2076	0.1301	41.22	41.22	4,671	608
2077	0.1251	29.48	29.48	3,341	418
2078	0.1203	17.74	17.74	2,010	242
2079	0.1157	6.00	6.00	680	79
2080	0.1112	4.80	4.80	544	60
2081	0.1069	3.60	3.60	408	44
2082	0.1028	2.40	2.40	272	28
2083	0.0989	1.20	1.20	136	13
合計					2,765,167

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

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 カラマツ アカエゾマツ 0 0	別途 別途 別途	
G2:	事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典:日高森林計画区 収穫予想表	トドマツ カラマツ アカエゾマツ 0 0	別途 別途 別途	
Y:	評価期間		69	
D:	容積密度(t/m3) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(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 カラマツ アカエゾマツ 0 0	0.320 0.400 0.360	
BEF:	バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(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 カラマツ アカエゾマツ 0 0	1.38 1.15 1.67
R:	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(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 カラマツ アカエゾマツ 0 0	0.21 0.29 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 カラマツ アカエゾマツ 0 0	0.51 0.51 0.51	

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

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

年度	社会的割引率	トドマツ		カラマツ		アカエゾマツ		トドマツ		カラマツ		アカエゾマツ		合計		
		事業効果蓄積m3	効果額 千円	現在価値化 千円												
2014	1.4802															
2015	1.4233	340.76	1,874	842.65	5,140	1.92	14							7,028	10,003	
2016	1.3686	472.49	2,599	1,645.21	10,036	3.84	29							12,664	17,332	
2017	1.3159	604.22	3,323	2,447.77	14,931	5.76	43							18,297	24,077	
2018	1.2653	735.95	4,048	3,072.41	18,742	7.68	57							22,847	28,908	
2019	1.2167	867.68	4,772	3,697.05	22,552	9.61	72							27,396	33,333	
2020	1.1699	867.68	4,772	3,555.71	21,690	9.61	72							26,534	31,042	
2021	1.1249	867.68	4,772	3,414.37	20,828	9.61	72							25,672	28,878	
2022	1.0816	867.68	4,772	3,273.03	19,965	9.61	72							24,809	26,833	
2023	1.0400	867.68	4,772	3,131.69	19,103	9.61	72							23,947	24,905	
2024	1.0000	867.68	4,772	2,990.35	18,241	9.61	72							23,085	23,085	
2025	0.9615	867.68	4,772	2,990.35	18,241	9.61	72							23,085	22,196	
2026	0.9246	867.68	4,772	2,990.35	18,241	9.61	72							23,085	21,344	
2027	0.8890	867.68	4,772	2,990.35	18,241	9.61	72							23,085	20,523	
2028	0.8548	867.68	4,772	2,990.35	18,241	9.61	72							23,085	19,733	
2029	0.8219	867.68	4,772	2,990.35	18,241	9.61	72							23,085	18,974	
2030	0.7903	828.54	4,557	2,803.57	17,102	9.61	72							21,731	17,174	
2031	0.7599	789.40	4,342	2,616.79	15,962	9.61	72							20,376	15,484	
2032	0.7307	750.26	4,126	2,430.01	14,823	9.61	72							19,021	13,899	
2033	0.7026	711.12	3,911	2,243.23	13,684	9.61	72							17,667	12,413	
2034	0.6756	671.98	3,696	2,056.45	12,544	9.61	72							16,312	11,020	
2035	0.6496	671.98	3,696	2,056.45	12,544	9.61	72							16,312	10,596	
2036	0.6246	671.98	3,696	2,056.45	12,544	9.61	72							16,312	10,188	
2037	0.6006	671.98	3,696	2,056.45	12,544	9.61	72							16,312	9,797	
2038	0.5775	671.98	3,696	2,056.45	12,544	9.61	72							16,312	9,420	
2039	0.5553	671.98	3,696	2,056.45	12,544	9.61	72							16,312	9,058	
2040	0.5339	628.86	3,459	1,796.98	10,962	9.61	72							14,493	7,738	
2041	0.5134	585.74	3,222	1,537.51	9,379	9.61	72							12,673	6,506	
2042	0.4936	542.62	2,984	1,278.04	7,796	9.61	72							10,852	5,357	
2043	0.4746	499.50	2,747	1,018.57	6,213	9.61	72							9,032	4,287	



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

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

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

- 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 ①事業対象区域 69.00  
 ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間
- A: ①事業対象区域面積(ha) 又は 1.20 ~ 2,502.38  
 ②保全効果区域面積(ha)
- s: 単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 76.00  
 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
- 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) 0.200  
 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**
- e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 0.013  
 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**
- t: 経過年数
- i: 社会的割引率(0.04)
- 30: 土壌炭素の測定深度(cm)
- 0.3: 流出土砂排出炭素係数

年度	社会的割引率	事業対象区域						
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802							
2015	1.4233	602.06	40.14	117	167			
2016	1.3686	1,106.94	113.93	331	453			
2017	1.3159	1,611.82	221.39	643	846			
2018	1.2653	2,057.10	358.53	1,041	1,317			
2019	1.2167	2,502.38	525.35	1,526	1,857			
2020	1.1699	2,376.18	641.70	1,863	2,180			
2021	1.1249	2,249.98	749.63	2,177	2,449			
2022	1.0816	2,123.78	849.15	2,466	2,667			
2023	1.0400	1,997.58	940.26	2,731	2,840			
2024	1.0000	1,871.38	1,022.95	2,971	2,971			
2025	0.9615	1,871.38	1,147.71	3,333	3,205			
2026	0.9246	1,871.38	1,272.47	3,695	3,416			
2027	0.8890	1,871.38	1,397.22	4,058	3,608			
2028	0.8548	1,871.38	1,521.98	4,420	3,778			
2029	0.8219	1,871.38	1,646.74	4,782	3,930			
2030	0.7903	1,728.31	1,596.71	4,637	3,665			
2031	0.7599	1,585.24	1,521.43	4,418	3,357			
2032	0.7307	1,442.17	1,420.90	4,126	3,015			
2033	0.7026	1,299.10	1,299.10	3,773	2,651			
2034	0.6756	1,156.03	1,156.03	3,357	2,268			
2035	0.6496	1,156.03	1,156.03	3,357	2,181			
2036	0.6246	1,156.03	1,156.03	3,357	2,097			
2037	0.6006	1,156.03	1,156.03	3,357	2,016			
2038	0.5775	1,156.03	1,156.03	3,357	1,939			
2039	0.5553	1,156.03	1,156.03	3,357	1,864			
2040	0.5339	1,012.96	1,012.96	2,942	1,571			
2041	0.5134	869.89	869.89	2,526	1,297			
2042	0.4936	726.82	726.82	2,111	1,042			
2043	0.4746	583.75	583.75	1,695	804			
2044	0.4564	440.68	440.68	1,280	584			
2045	0.4388	440.41	440.41	1,279	561			
2046	0.4220	440.14	440.14	1,278	539			
2047	0.4057	439.87	439.87	1,277	518			
2048	0.3901	439.60	439.60	1,277	498			
2049	0.3751	379.73	379.73	1,103	414			

2050	0.3607	303.26	303.26	881	318			
2051	0.3468	226.79	226.79	659	229			
2052	0.3335	204.92	204.92	595	198			
2053	0.3207	183.05	183.05	532	171			
2054	0.3083	161.18	161.18	468	144			
2055	0.2965	146.58	146.58	426	126			
2056	0.2851	131.98	131.98	383	109			
2057	0.2741	117.38	117.38	341	93			
2058	0.2636	102.78	102.78	298	79			
2059	0.2534	88.18	88.18	256	65			
2060	0.2437	88.18	88.18	256	62			
2061	0.2343	88.18	88.18	256	60			
2062	0.2253	88.18	88.18	256	58			
2063	0.2166	88.18	88.18	256	55			
2064	0.2083	88.18	88.18	256	53			
2065	0.2003	88.18	88.18	256	51			
2066	0.1926	88.18	88.18	256	49			
2067	0.1852	88.18	88.18	256	47			
2068	0.1780	88.18	88.18	256	46			
2069	0.1712	88.18	88.18	256	44			
2070	0.1646	88.18	88.18	256	42			
2071	0.1583	88.18	88.18	256	41			
2072	0.1522	88.18	88.18	256	39			
2073	0.1463	76.44	76.44	222	32			
2074	0.1407	64.70	64.70	188	26			
2075	0.1353	52.96	52.96	154	21			
2076	0.1301	41.22	41.22	120	16			
2077	0.1251	29.48	29.48	86	11			
2078	0.1203	17.74	17.74	52	6			
2079	0.1157	6.00	6.00	17	2			
2080	0.1112	4.80	4.80	14	2			
2081	0.1069	3.60	3.60	10	1			
2082	0.1028	2.40	2.40	7	1			
2083	0.0989	1.20	1.20	3	0			
合計					70,862			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	0.00 ~ 2,256.43
カラマツ	0.00 ~ 2,464.92
アカエゾマツ	0.00 ~ 22.02
0	
0	

@: 人工林 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年4月~R6年3月の平均値)

トドマツ	11,244
カラマツ	11,821
アカエゾマツ	9,841
0	
0	

i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	トドマツ		カラマツ		アカエゾマツ					
		事業効果材積 m3	効果額 千円								
2014	1.4802										
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2019	1.2167	0.00	0	268.69	3,176	0.00	0				
2020	1.1699	0.00	0	268.69	3,176	0.00	0				
2021	1.1249	0.00	0	268.69	3,176	0.00	0				
2022	1.0816	0.00	0	268.69	3,176	0.00	0				
2023	1.0400	0.00	0	268.69	3,176	0.00	0				
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
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	727.92	8,185	1,064.53	12,584	0.00	0				
2030	0.7903	727.92	8,185	1,064.53	12,584	0.00	0				
2031	0.7599	727.92	8,185	1,064.53	12,584	0.00	0				
2032	0.7307	727.92	8,185	1,064.53	12,584	0.00	0				
2033	0.7026	727.92	8,185	1,064.53	12,584	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	1,336.85	15,032	2,464.92	29,138	0.00	0				
2040	0.5339	1,336.85	15,032	2,464.92	29,138	0.00	0				
2041	0.5134	1,336.85	15,032	2,464.92	29,138	0.00	0				
2042	0.4936	1,336.85	15,032	2,464.92	29,138	0.00	0				
2043	0.4746	1,336.85	15,032	2,464.92	29,138	0.00	0				
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0	21.85	215				
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0	21.85	215				
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0	21.85	215				
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	21.85	215				
2048	0.3901	0.00	0	2,298.77	27,174	22.02	217				
2049	0.3751	2,022.94	22,746	2,298.77	27,174	0.00	0				
2050	0.3607	2,022.94	22,746	2,298.77	27,174	0.00	0				
2051	0.3468	2,022.94	22,746	192.85	2,280	0.00	0				
2052	0.3335	2,022.94	22,746	192.85	2,280	0.00	0				
2053	0.3207	2,022.94	22,746	192.85	2,280	0.00	0				
2054	0.3083	0.00	0	563.12	6,657	0.00	0				
2055	0.2965	0.00	0	563.12	6,657	0.00	0				
2056	0.2851	0.00	0	563.12	6,657	0.00	0				
2057	0.2741	0.00	0	563.12	6,657	0.00	0				
2058	0.2636	0.00	0	563.12	6,657	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	0.00	0				
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	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	2,256.43	25,371	0.00	0	0.00	0				
2073	0.1463	2,256.43	25,371	0.00	0	0.00	0				

2074	0.1407	2,256.43	25,371	0.00	0	0.00	0				
2075	0.1353	2,256.43	25,371	0.00	0	0.00	0				
2076	0.1301	2,256.43	25,371	0.00	0	0.00	0				
2077	0.1251	2,256.43	25,371	0.00	0	0.00	0				
2078	0.1203	2,256.43	25,371	0.00	0	0.00	0				
2079	0.1157	230.64	2,593	0.00	0	0.00	0				
2080	0.1112	230.64	2,593	0.00	0	0.00	0				
2081	0.1069	230.64	2,593	0.00	0	0.00	0				
2082	0.1028	230.64	2,593	0.00	0	0.00	0				
2083	0.0989	230.64	2,593	0.00	0	0.00	0				
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802		
2015	1.4233	0	0
2016	1.3686	0	0
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	3,176	3,864
2020	1.1699	3,176	3,716
2021	1.1249	3,176	3,573
2022	1.0816	3,176	3,435
2023	1.0400	3,176	3,303
2024	1.0000	0	0
2025	0.9615	0	0
2026	0.9246	0	0
2027	0.8890	0	0
2028	0.8548	0	0
2029	0.8219	20,769	17,070
2030	0.7903	20,769	16,414
2031	0.7599	20,769	15,782
2032	0.7307	20,769	15,176
2033	0.7026	20,769	14,592
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	44,170	24,528
2040	0.5339	44,170	23,582
2041	0.5134	44,170	22,677
2042	0.4936	44,170	21,802
2043	0.4746	44,170	20,963
2044	0.4564	215	98
2045	0.4388	215	94
2046	0.4220	215	91
2047	0.4057	215	87
2048	0.3901	27,391	10,685
2049	0.3751	49,920	18,725
2050	0.3607	49,920	18,006
2051	0.3468	25,026	8,679
2052	0.3335	25,026	8,346
2053	0.3207	25,026	8,026
2054	0.3083	6,657	2,052
2055	0.2965	6,657	1,974
2056	0.2851	6,657	1,898
2057	0.2741	6,657	1,825
2058	0.2636	6,657	1,755
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
2068	0.1780	0	0
2069	0.1712	0	0
2070	0.1646	0	0
2071	0.1583	0	0
2072	0.1522	25,371	3,861
2073	0.1463	25,371	3,712
2074	0.1407	25,371	3,570
2075	0.1353	25,371	3,433
2076	0.1301	25,371	3,301
2077	0.1251	25,371	3,174
2078	0.1203	25,371	3,052
2079	0.1157	2,593	300
2080	0.1112	2,593	288
2081	0.1069	2,593	277
2082	0.1028	2,593	267
2083	0.0989	2,593	256
合計			318,309

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)

(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	64,432	
	木材利用増進便益	27,962	
	木材生産確保・増進便益	147,019	
森林整備経費縮減等便益	森林管理等経費縮減便益	22,899	
	森林整備促進便益	614,453	
総 便 益 (B)		876,765	
総 費 用 (C)		283,233	

(奥沙流林道連絡線(林業専用道)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	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2016	1.3686			
2017	1.3159	0.5000	0	0
2018	1.2653	1.0000	0	0
2019	1.2167	1.0000	0	0
2020	1.1699	1.0000	0	0
2021	1.1249	1.0000	0	0
2022	1.0816	1.0000	0	0
2023	1.0400	1.0000	0	0
2024	1.0000	1.0000	0	0
2025	0.9615	1.0000	0	0
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	1,029	723
2034	0.6756	1.0000	0	0
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	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
合計				723



		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2016	1.3686		
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	436	530
2020	1.1699	0	0
2021	1.1249	0	0
2022	1.0816	0	0
2023	1.0400	0	0
2024	1.0000	0	0
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	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
合計			530





		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2016	1.3686		
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	10,323	13,062
2019	1.2167	0	0
2020	1.1699	4,653	5,444
2021	1.1249	1,411	1,587
2022	1.0816	0	0
2023	1.0400	1,392	1,448
2024	1.0000	0	0
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	26,360	19,261
2033	0.7026	0	0
2034	0.6756	11,882	8,027
2035	0.6496	3,604	2,341
2036	0.6246	0	0
2037	0.6006	3,555	2,135
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
合計			53,305

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

T:	整備期間(年)	2
Y:	評価期間	42
T0:	林道を整備する前における森林への往復所要時間(分)	478
Tt:	林道を整備した場合の森林への往復所要時間(分)	424
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
2016	1.3686			
2017	1.3159	0.5000	68	89
2018	1.2653	1.0000	135	171
2019	1.2167	1.0000	135	164
2020	1.1699	1.0000	135	158
2021	1.1249	1.0000	135	152
2022	1.0816	1.0000	135	146
2023	1.0400	1.0000	135	140
2024	1.0000	1.0000	135	135
2025	0.9615	1.0000	135	130
2026	0.9246	1.0000	135	125
2027	0.8890	1.0000	135	120
2028	0.8548	1.0000	135	115
2029	0.8219	1.0000	135	111
2030	0.7903	1.0000	135	107
2031	0.7599	1.0000	135	103
2032	0.7307	1.0000	135	99
2033	0.7026	1.0000	135	95
2034	0.6756	1.0000	135	91
2035	0.6496	1.0000	135	88
2036	0.6246	1.0000	135	84
2037	0.6006	1.0000	135	81
2038	0.5775	1.0000	135	78
2039	0.5553	1.0000	135	75
2040	0.5339	1.0000	135	72
2041	0.5134	1.0000	135	69
2042	0.4936	1.0000	135	67
2043	0.4746	1.0000	135	64
2044	0.4564	1.0000	135	62
2045	0.4388	1.0000	135	59
2046	0.4220	1.0000	135	57
2047	0.4057	1.0000	135	55
2048	0.3901	1.0000	135	53
2049	0.3751	1.0000	135	51
2050	0.3607	1.0000	135	49
2051	0.3468	1.0000	135	47
2052	0.3335	1.0000	135	45
2053	0.3207	1.0000	135	43
2054	0.3083	1.0000	135	42
2055	0.2965	1.0000	135	40
2056	0.2851	1.0000	135	38
2057	0.2741	1.0000	135	37
2058	0.2636	1.0000	135	36
合計				3,643

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/m <sup>3</sup> /sec) 出典:「ダム年鑑2023」	6,330,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 急 要整備森林(疎林) 0.65
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 急 整備済森林 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 ~ 73.44
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	42
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
2016	1.3686				
2017	1.3159	0.00	0.00	0	0
2018	1.2653	42.64	2.84	320	405
2019	1.2167	42.64	5.69	640	779
2020	1.1699	61.86	9.81	1,104	1,292
2021	1.1249	67.69	14.32	1,611	1,812
2022	1.0816	67.69	18.83	2,119	2,292
2023	1.0400	73.44	23.74	2,672	2,779
2024	1.0000	73.44	28.63	3,222	3,222
2025	0.9615	73.44	33.52	3,772	3,627
2026	0.9246	73.44	38.41	4,322	3,996
2027	0.8890	73.44	43.32	4,875	4,334
2028	0.8548	73.44	48.21	5,425	4,637
2029	0.8219	73.44	53.10	5,976	4,912
2030	0.7903	73.44	58.00	6,527	5,158
2031	0.7599	73.44	62.91	7,079	5,379
2032	0.7307	73.44	67.79	7,629	5,575
2033	0.7026	30.80	27.21	3,062	2,151
2034	0.6756	30.80	29.26	3,293	2,225
2035	0.6496	11.58	10.81	1,216	790
2036	0.6246	5.75	5.37	604	377
2037	0.6006	5.75	5.75	647	389
2038	0.5775	0.00	0.00	0	0
2039	0.5553	0.00	0.00	0	0
2040	0.5339	0.00	0.00	0	0
2041	0.5134	0.00	0.00	0	0
2042	0.4936	0.00	0.00	0	0
2043	0.4746	0.00	0.00	0	0
2044	0.4564	0.00	0.00	0	0
2045	0.4388	0.00	0.00	0	0
2046	0.4220	0.00	0.00	0	0
2047	0.4057	0.00	0.00	0	0
2048	0.3901	0.00	0.00	0	0
2049	0.3751	0.00	0.00	0	0
2050	0.3607	0.00	0.00	0	0
2051	0.3468	0.00	0.00	0	0
2052	0.3335	0.00	0.00	0	0
2053	0.3207	0.00	0.00	0	0
2054	0.3083	0.00	0.00	0	0
2055	0.2965	0.00	0.00	0	0
2056	0.2851	0.00	0.00	0	0
2057	0.2741	0.00	0.00	0	0
2058	0.2636	0.00	0.00	0	0
合計					56,131

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.00 ~ 73.44
- 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3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/m<sup>3</sup>/S) 1,058,000,000
- Y: 評価期間 42
- 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
2016	1.3686				
2017	1.3159	0.00	0.00	0	0
2018	1.2653	42.64	2.84	63	80
2019	1.2167	42.64	5.69	127	155
2020	1.1699	61.86	9.81	219	256
2021	1.1249	67.69	14.32	320	360
2022	1.0816	67.69	18.83	420	454
2023	1.0400	73.44	23.74	530	551
2024	1.0000	73.44	28.63	639	639
2025	0.9615	73.44	33.52	748	719
2026	0.9246	73.44	38.41	857	792
2027	0.8890	73.44	43.32	967	860
2028	0.8548	73.44	48.21	1,076	920
2029	0.8219	73.44	53.10	1,185	974
2030	0.7903	73.44	58.00	1,294	1,023
2031	0.7599	73.44	62.91	1,404	1,067
2032	0.7307	73.44	67.79	1,513	1,106
2033	0.7026	30.80	27.21	607	426
2034	0.6756	30.80	29.26	653	441
2035	0.6496	11.58	10.81	241	157
2036	0.6246	5.75	5.37	120	75
2037	0.6006	5.75	5.75	128	77
2038	0.5775	0.00	0.00	0	0
2039	0.5553	0.00	0.00	0	0
2040	0.5339	0.00	0.00	0	0
2041	0.5134	0.00	0.00	0	0
2042	0.4936	0.00	0.00	0	0
2043	0.4746	0.00	0.00	0	0
2044	0.4564	0.00	0.00	0	0
2045	0.4388	0.00	0.00	0	0
2046	0.4220	0.00	0.00	0	0
2047	0.4057	0.00	0.00	0	0
2048	0.3901	0.00	0.00	0	0
2049	0.3751	0.00	0.00	0	0
2050	0.3607	0.00	0.00	0	0
2051	0.3468	0.00	0.00	0	0
2052	0.3335	0.00	0.00	0	0
2053	0.3207	0.00	0.00	0	0
2054	0.3083	0.00	0.00	0	0
2055	0.2965	0.00	0.00	0	0
2056	0.2851	0.00	0.00	0	0
2057	0.2741	0.00	0.00	0	0
2058	0.2636	0.00	0.00	0	0
合計					11,132

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

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

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 ~ 73.44
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3か所の平均値 (1994~2023)	1,330
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: 日高町 外1町HP 事業を実施した市町村の上水道供給単価の平均値	248.05
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 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	138.72
Y:	評価期間	42
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
2016	1.3686				
2017	1.3159	0.00	0.00	0	0
2018	1.2653	42.64	2.84	262	332
2019	1.2167	42.64	5.69	525	639
2020	1.1699	61.86	9.81	905	1,059
2021	1.1249	67.69	14.32	1,321	1,486
2022	1.0816	67.69	18.83	1,737	1,879
2023	1.0400	73.44	23.74	2,190	2,278
2024	1.0000	73.44	28.63	2,642	2,642
2025	0.9615	73.44	33.52	3,093	2,974
2026	0.9246	73.44	38.41	3,544	3,277
2027	0.8890	73.44	43.32	3,997	3,553
2028	0.8548	73.44	48.21	4,448	3,802
2029	0.8219	73.44	53.10	4,899	4,026
2030	0.7903	73.44	58.00	5,351	4,229
2031	0.7599	73.44	62.91	5,804	4,410
2032	0.7307	73.44	67.79	6,255	4,571
2033	0.7026	30.80	27.21	2,511	1,764
2034	0.6756	30.80	29.26	2,700	1,824
2035	0.6496	11.58	10.81	997	648
2036	0.6246	5.75	5.37	495	309
2037	0.6006	5.75	5.75	531	319
2038	0.5775	0.00	0.00	0	0
2039	0.5553	0.00	0.00	0	0
2040	0.5339	0.00	0.00	0	0
2041	0.5134	0.00	0.00	0	0
2042	0.4936	0.00	0.00	0	0
2043	0.4746	0.00	0.00	0	0
2044	0.4564	0.00	0.00	0	0
2045	0.4388	0.00	0.00	0	0
2046	0.4220	0.00	0.00	0	0
2047	0.4057	0.00	0.00	0	0
2048	0.3901	0.00	0.00	0	0
2049	0.3751	0.00	0.00	0	0
2050	0.3607	0.00	0.00	0	0
2051	0.3468	0.00	0.00	0	0
2052	0.3335	0.00	0.00	0	0
2053	0.3207	0.00	0.00	0	0
2054	0.3083	0.00	0.00	0	0
2055	0.2965	0.00	0.00	0	0
2056	0.2851	0.00	0.00	0	0
2057	0.2741	0.00	0.00	0	0
2058	0.2636	0.00	0.00	0	0
合計					46,021

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

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3) 出典:(一社)ダム水源土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014	6,060
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ~ 73.44
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	42
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
2016	1.3686		0.00	0	0
2017	1.3159	0.00	0.00	0	0
2018	1.2653	42.64	2.84	322	407
2019	1.2167	42.64	5.69	645	785
2020	1.1699	61.86	9.81	1,112	1,301
2021	1.1249	67.69	14.32	1,623	1,826
2022	1.0816	67.69	18.83	2,134	2,308
2023	1.0400	73.44	23.74	2,690	2,798
2024	1.0000	73.44	28.63	3,244	3,244
2025	0.9615	73.44	33.52	3,799	3,653
2026	0.9246	73.44	38.41	4,353	4,025
2027	0.8890	73.44	43.32	4,909	4,364
2028	0.8548	73.44	48.21	5,463	4,670
2029	0.8219	73.44	53.10	6,017	4,945
2030	0.7903	73.44	58.00	6,573	5,195
2031	0.7599	73.44	62.91	7,129	5,417
2032	0.7307	73.44	67.79	7,682	5,613
2033	0.7026	30.80	27.21	3,083	2,166
2034	0.6756	30.80	29.26	3,316	2,240
2035	0.6496	11.58	10.81	1,225	796
2036	0.6246	5.75	5.37	609	380
2037	0.6006	5.75	5.75	652	392
2038	0.5775	0.00	0.00	0	0
2039	0.5553	0.00	0.00	0	0
2040	0.5339	0.00	0.00	0	0
2041	0.5134	0.00	0.00	0	0
2042	0.4936	0.00	0.00	0	0
2043	0.4746	0.00	0.00	0	0
2044	0.4564	0.00	0.00	0	0
2045	0.4388	0.00	0.00	0	0
2046	0.4220	0.00	0.00	0	0
2047	0.4057	0.00	0.00	0	0
2048	0.3901	0.00	0.00	0	0
2049	0.3751	0.00	0.00	0	0
2050	0.3607	0.00	0.00	0	0
2051	0.3468	0.00	0.00	0	0
2052	0.3335	0.00	0.00	0	0
2053	0.3207	0.00	0.00	0	0
2054	0.3083	0.00	0.00	0	0
2055	0.2965	0.00	0.00	0	0
2056	0.2851	0.00	0.00	0	0
2057	0.2741	0.00	0.00	0	0
2058	0.2636	0.00	0.00	0	0
合計					56,525



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

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

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

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	42.00				
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	0.00 ~ 73.44				
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				
44/12:						
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」 ①事業対象区域	<table border="1"> <tr><td>荒廃地等</td><td>0.200</td></tr> <tr><td>荒廃地等</td><td></td></tr> </table>	荒廃地等	0.200	荒廃地等	
荒廃地等	0.200					
荒廃地等						
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」 ①事業対象区域	<table border="1"> <tr><td>整備済森林</td><td>0.013</td></tr> <tr><td>整備済森林</td><td></td></tr> </table>	整備済森林	0.013	整備済森林	
整備済森林	0.013					
整備済森林						
t:	経過年数					
i:	社会的割引率(0.04)					
30:	土壌炭素の測定深度(cm)					
0.3:	流出土砂排出炭素係数					

年度	社会的割引率	事業対象区域				現在価値化 千円	現在価値化 千円
		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		
2016	1.3686						
2017	1.3159	0.00	0.00	0	0		
2018	1.2653	42.64	2.84	8	10		
2019	1.2167	42.64	5.69	17	21		
2020	1.1699	61.86	9.81	28	33		
2021	1.1249	67.69	14.32	42	47		
2022	1.0816	67.69	18.83	55	59		
2023	1.0400	73.44	23.73	69	72		
2024	1.0000	73.44	28.63	83	83		
2025	0.9615	73.44	33.52	97	93		
2026	0.9246	73.44	38.42	112	104		
2027	0.8890	73.44	43.31	126	112		
2028	0.8548	73.44	48.21	140	120		
2029	0.8219	73.44	53.11	154	127		
2030	0.7903	73.44	58.00	168	133		
2031	0.7599	73.44	62.90	183	139		
2032	0.7307	73.44	67.79	197	144		
2033	0.7026	30.80	27.21	79	56		
2034	0.6756	30.80	29.26	85	57		
2035	0.6496	11.58	10.81	31	20		
2036	0.6246	5.75	5.37	16	10		
2037	0.6006	5.75	5.75	17	10		
2038	0.5775	0.00	0.00	0	0		
2039	0.5553	0.00	0.00	0	0		
2040	0.5339	0.00	0.00	0	0		
2041	0.5134	0.00	0.00	0	0		
2042	0.4936	0.00	0.00	0	0		
2043	0.4746	0.00	0.00	0	0		
2044	0.4564	0.00	0.00	0	0		
2045	0.4388	0.00	0.00	0	0		
2046	0.4220	0.00	0.00	0	0		
2047	0.4057	0.00	0.00	0	0		
2048	0.3901	0.00	0.00	0	0		
2049	0.3751	0.00	0.00	0	0		
2050	0.3607	0.00	0.00	0	0		
2051	0.3468	0.00	0.00	0	0		
2052	0.3335	0.00	0.00	0	0		
2053	0.3207	0.00	0.00	0	0		
2054	0.3083	0.00	0.00	0	0		
2055	0.2965	0.00	0.00	0	0		
2056	0.2851	0.00	0.00	0	0		
2057	0.2741	0.00	0.00	0	0		
2058	0.2636	0.00	0.00	0	0		
合計					1,450		0

# 整理番号 2

便益集計表  
(日高南部森林管理署)

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	3,527,849	
	流域貯水便益	831,126	
	水質浄化便益	3,400,121	
山地保全便益	土砂流出防止便益	4,289,882	
環境保全便益	炭素固定便益	959,072	
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	326,903	
	木材利用増進便益	518,971	
	木材生産確保・増進便益	732,183	
森林整備経費縮減等便益	森林管理等経費縮減便益	8,759	
	森林整備促進便益	1,226,577	
総 便 益 (B)		15,821,443	
総 費 用 (C)		3,901,973	
費用便益比	$B \div C = \frac{15,821,443}{3,901,973} = 4.05$		

# 森林環境保全整備事業 日高森林計画区 事業概要図（日高南部森林管理署）



凡 例	
国 有 林	
主 要 山 岳	
鉄 道	
森林計画区界	
市 町 村 界	
森 林 管 理 署	
森 林 管 理 署 界	



## 新設工事



## 下刈



## 保育間伐



様式3-様式4

費用集計表  
(森林整備事業)

事業名：森林環境保全整備事業(国有林)  
施行箇所：日高森林計画区(日高南部森林管理署)

都道府県名：北海道

(単位：千円)

年度	事業費(税抜き)	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費(税抜き)	割引率	デフレーター	現在価値額
2014		× 1.4802			2075	0	× 0.1353		0
2015	387,635	× 1.4233	101.2	541,362	2076	0	× 0.1301		0
2016	337,898	× 1.3686	102.5	448,010	2077	0	× 0.1251		0
2017	421,796	× 1.3159	102.4	538,238	2078	0	× 0.1203		0
2018	331,156	× 1.2653	102.4	406,327	2079	0	× 0.1157		0
2019	372,311	× 1.2167	101.7	442,301	2080	0	× 0.1112		0
2020	4,366	× 1.1699		5,106	2081	0	× 0.1069		0
2021	4,709	× 1.1249		5,291	2082	0	× 0.1028		0
2022	3,768	× 1.0816		4,069	2083	0	× 0.0989		0
2023	3,420	× 1.0400		3,557					
2024	1,770	× 1.0000	99.3	1,770					
2025	194,701	× 0.9615		187,205					
2026	199,082	× 0.9246		184,072					
2027	221,881	× 0.8890		197,252					
2028	221,337	× 0.8548		189,200					
2029	221,000	× 0.8219		181,640					
2030	2,780	× 0.7903		2,198					
2031	2,780	× 0.7599		2,113					
2032	27,932	× 0.7307		20,411					
2033	27,798	× 0.7026		19,532					
2034	27,798	× 0.6756		18,780					
2035	124,791	× 0.6496		81,064					
2036	96,353	× 0.6246		60,183					
2037	117,330	× 0.6006		70,468					
2038	123,513	× 0.5775		71,330					
2039	123,513	× 0.5553		68,588					
2040	8,829	× 0.5339		4,715					
2041	8,829	× 0.5134		4,535					
2042	33,981	× 0.4936		16,774					
2043	33,981	× 0.4746		16,127					
2044	33,981	× 0.4564		15,509					
2045	26,645	× 0.4388		11,692					
2046	1,493	× 0.4220		629					
2047	15,013	× 0.4057		6,090					
2048	21,196	× 0.3901		8,268					
2049	21,196	× 0.3751		7,950					
2050	8,829	× 0.3607		3,183					
2051	8,829	× 0.3468		3,062					
2052	33,981	× 0.3335		11,332					
2053	33,981	× 0.3207		10,896					
2054	33,981	× 0.3083		10,476					
2055	26,645	× 0.2965		7,899					
2056	1,438	× 0.2851		410					
2057	1,384	× 0.2741		380					
2058	7,524	× 0.2636		1,983					
2059	7,452	× 0.2534		1,889					
2060	6,183	× 0.2437		1,507					
2061	6,183	× 0.2343		1,449					
2062	6,183	× 0.2253		1,393					
2063	6,183	× 0.2166		1,339					
2064	6,183	× 0.2083		1,288					
2065	1,219	× 0.2003		244					
2066	1,219	× 0.1926		235					
2067	1,219	× 0.1852		226					
2068	1,219	× 0.1780		217					
2069	1,219	× 0.1712		209					
2070	0	× 0.1646		0					
2071	0	× 0.1583		0					
2072	0	× 0.1522		0					
2073	0	× 0.1463		0					
2074	0	× 0.1407		0					
					合計				3,901,973
					C=	3,901,973	千円		

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

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/㎡/sec) 出典:「ダム年鑑2023」	6,330,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 急 要整備森林(疎林) 0.65
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 急 整備済森林 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)事業地付近の笹山観測所外4か所の平均値	53
A:	事業対象区域面積(ha)	2.00 ~ 2,831.50
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
2014	1.4802				
2015	1.4233	668.00	44.53	4,150	5,907
2016	1.3686	1,207.63	125.04	11,653	15,948
2017	1.3159	1,762.67	242.55	22,604	29,745
2018	1.2653	2,317.71	397.07	37,003	46,820
2019	1.2167	2,831.50	585.83	54,595	66,426
2020	1.1699	2,811.57	766.63	71,444	83,582
2021	1.1249	2,791.64	946.09	89,168	99,180
2022	1.0816	2,771.71	1,124.23	104,769	113,318
2023	1.0400	2,751.78	1,301.04	121,247	126,097
2024	1.0000	2,731.85	1,476.52	137,600	137,600
2025	0.9615	2,731.85	1,658.64	154,572	148,621
2026	0.9246	2,731.85	1,840.77	171,545	158,611
2027	0.8890	2,731.85	2,022.89	188,517	167,592
2028	0.8548	2,731.85	2,205.01	205,490	175,653
2029	0.8219	2,731.85	2,387.14	222,462	182,842
2030	0.7903	2,562.52	2,356.73	219,628	173,572
2031	0.7599	2,393.19	2,291.67	213,565	162,288
2032	0.7307	2,223.86	2,190.94	204,178	149,193
2033	0.7026	2,054.53	2,054.53	191,466	134,524
2034	0.6756	1,885.20	1,885.20	175,686	118,693
2035	0.6496	1,885.20	1,885.20	175,686	114,126
2036	0.6246	1,885.20	1,885.20	175,686	109,733
2037	0.6006	1,885.20	1,885.20	175,686	105,517
2038	0.5775	1,885.20	1,885.20	175,686	101,459
2039	0.5553	1,885.20	1,885.20	175,686	97,558
2040	0.5339	1,732.03	1,732.03	161,411	86,177
2041	0.5134	1,565.88	1,565.88	145,927	74,919
2042	0.4936	1,396.55	1,396.55	130,147	64,241
2043	0.4746	1,227.22	1,227.22	114,367	54,279
2044	0.4564	1,057.89	1,057.89	98,587	44,995
2045	0.4388	1,057.89	1,057.89	98,587	43,260
2046	0.4220	1,057.89	1,057.89	98,587	41,604
2047	0.4057	1,057.89	1,057.89	98,587	39,997
2048	0.3901	1,057.89	1,057.89	98,587	38,459
2049	0.3751	1,057.89	1,057.89	98,587	36,980
2050	0.3607	915.33	915.33	85,301	30,768
2051	0.3468	778.16	778.16	72,518	25,149
2052	0.3335	607.10	607.10	56,577	18,868
2053	0.3207	436.04	436.04	40,635	13,032
2054	0.3083	264.98	264.98	24,694	7,613
2055	0.2965	261.18	261.18	24,340	7,217
2056	0.2851	257.38	257.38	23,986	6,838
2057	0.2741	253.58	253.58	23,632	6,478
2058	0.2636	249.78	249.78	23,277	6,136
2059	0.2534	245.98	245.98	22,923	5,809
2060	0.2437	245.98	245.98	22,923	5,586
2061	0.2343	245.98	245.98	22,923	5,371
2062	0.2253	245.98	245.98	22,923	5,165
2063	0.2166	245.98	245.98	22,923	4,965
2064	0.2083	245.98	245.98	22,923	4,775
2065	0.2003	245.98	245.98	22,923	4,591
2066	0.1926	245.98	245.98	22,923	4,415
2067	0.1852	204.73	204.73	19,079	3,533
2068	0.1780	163.48	163.48	15,235	2,712
2069	0.1712	122.23	122.23	11,391	1,950
2070	0.1646	80.98	80.98	7,547	1,242
2071	0.1583	80.98	80.98	7,547	1,195
2072	0.1522	80.98	80.98	7,547	1,149
2073	0.1463	70.84	70.84	6,602	966
2074	0.1407	60.70	60.70	5,657	796
2075	0.1353	50.56	50.56	4,712	638
2076	0.1301	40.42	40.42	3,767	490
2077	0.1251	30.28	30.28	2,822	353
2078	0.1203	20.14	20.14	1,877	226
2079	0.1157	10.00	10.00	932	108
2080	0.1112	8.00	8.00	746	83
2081	0.1069	6.00	6.00	559	60
2082	0.1028	4.00	4.00	373	38
2083	0.0989	2.00	2.00	186	18
合計					3,527,849

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	2.00 ~ 2,831.50
P:	年間平均降水量 (mm/年) 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)	1,309
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/m <sup>3</sup> /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
2014	1.4802				
2015	1.4233	668.00	44.53	978	1,392
2016	1.3686	1,207.63	125.04	2,745	3,757
2017	1.3159	1,762.67	242.55	5,325	7,007
2018	1.2653	2,317.71	397.07	8,718	11,031
2019	1.2167	2,831.50	585.83	12,862	15,649
2020	1.1699	2,811.57	766.63	16,831	19,691
2021	1.1249	2,791.64	946.09	20,772	23,366
2022	1.0816	2,771.71	1,124.23	24,683	26,697
2023	1.0400	2,751.78	1,301.04	28,564	29,707
2024	1.0000	2,731.85	1,476.52	32,417	32,417
2025	0.9615	2,731.85	1,658.64	36,416	35,014
2026	0.9246	2,731.85	1,840.77	40,414	37,367
2027	0.8890	2,731.85	2,022.89	44,413	39,483
2028	0.8548	2,731.85	2,205.01	48,411	41,382
2029	0.8219	2,731.85	2,387.14	52,410	43,076
2030	0.7903	2,562.52	2,356.73	51,742	40,892
2031	0.7599	2,393.19	2,291.67	50,314	38,234
2032	0.7307	2,223.86	2,190.94	48,102	35,148
2033	0.7026	2,054.53	2,054.53	45,107	31,692
2034	0.6756	1,885.20	1,885.20	41,390	27,963
2035	0.6496	1,885.20	1,885.20	41,390	26,887
2036	0.6246	1,885.20	1,885.20	41,390	25,852
2037	0.6006	1,885.20	1,885.20	41,390	24,859
2038	0.5775	1,885.20	1,885.20	41,390	23,903
2039	0.5553	1,885.20	1,885.20	41,390	22,984
2040	0.5339	1,732.03	1,732.03	38,027	20,303
2041	0.5134	1,565.88	1,565.88	34,379	17,650
2042	0.4936	1,396.55	1,396.55	30,661	15,134
2043	0.4746	1,227.22	1,227.22	26,944	12,788
2044	0.4564	1,057.89	1,057.89	23,226	10,600
2045	0.4388	1,057.89	1,057.89	23,226	10,192
2046	0.4220	1,057.89	1,057.89	23,226	9,801
2047	0.4057	1,057.89	1,057.89	23,226	9,423
2048	0.3901	1,057.89	1,057.89	23,226	9,060
2049	0.3751	1,057.89	1,057.89	23,226	8,712
2050	0.3607	915.33	915.33	20,096	7,249
2051	0.3468	778.16	778.16	17,085	5,925
2052	0.3335	607.10	607.10	13,329	4,445
2053	0.3207	436.04	436.04	9,573	3,070
2054	0.3083	264.98	264.98	5,818	1,794
2055	0.2965	261.18	261.18	5,734	1,700
2056	0.2851	257.38	257.38	5,651	1,611
2057	0.2741	253.58	253.58	5,567	1,526
2058	0.2636	249.78	249.78	5,484	1,446
2059	0.2534	245.98	245.98	5,400	1,368
2060	0.2437	245.98	245.98	5,400	1,316
2061	0.2343	245.98	245.98	5,400	1,265
2062	0.2253	245.98	245.98	5,400	1,217
2063	0.2166	245.98	245.98	5,400	1,170
2064	0.2083	245.98	245.98	5,400	1,125
2065	0.2003	245.98	245.98	5,400	1,082
2066	0.1926	245.98	245.98	5,400	1,040
2067	0.1852	204.73	204.73	4,495	832
2068	0.1780	163.48	163.48	3,589	639
2069	0.1712	122.23	122.23	2,684	460
2070	0.1646	80.98	80.98	1,778	293
2071	0.1583	80.98	80.98	1,778	281
2072	0.1522	80.98	80.98	1,778	271
2073	0.1463	70.84	70.84	1,555	227
2074	0.1407	60.70	60.70	1,333	188
2075	0.1353	50.56	50.56	1,110	150
2076	0.1301	40.42	40.42	887	115
2077	0.1251	30.28	30.28	665	83
2078	0.1203	20.14	20.14	442	53
2079	0.1157	10.00	10.00	220	25
2080	0.1112	8.00	8.00	176	20
2081	0.1069	6.00	6.00	132	14
2082	0.1028	4.00	4.00	88	9
2083	0.0989	2.00	2.00	44	4
合計					831,126

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

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

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)	2.00 ~ 2,831.50
P:	年間平均降水量 (mm/年) 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)	1,309
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: 新冠町 外3町HP 事業を実施した市町村の上水道供給単価の平均値	190.23
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 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	137.25
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
2014	1.4802				
2015	1.4233	668.00	44.53	4,000	5,693
2016	1.3686	1,207.63	125.04	11,231	15,371
2017	1.3159	1,762.67	242.55	21,786	28,668
2018	1.2653	2,317.71	397.07	35,664	45,126
2019	1.2167	2,831.50	585.83	52,618	64,020
2020	1.1699	2,811.57	766.63	68,857	80,556
2021	1.1249	2,791.64	946.09	84,976	95,590
2022	1.0816	2,771.71	1,124.23	100,976	109,216
2023	1.0400	2,751.78	1,301.04	116,857	121,531
2024	1.0000	2,731.85	1,476.52	132,618	132,618
2025	0.9615	2,731.85	1,658.64	148,976	143,240
2026	0.9246	2,731.85	1,840.77	165,334	152,868
2027	0.8890	2,731.85	2,022.89	181,692	161,524
2028	0.8548	2,731.85	2,205.01	198,050	169,293
2029	0.8219	2,731.85	2,387.14	214,408	176,222
2030	0.7903	2,562.52	2,356.73	211,676	167,288
2031	0.7599	2,393.19	2,291.67	205,833	156,412
2032	0.7307	2,223.86	2,190.94	196,785	143,791
2033	0.7026	2,054.53	2,054.53	184,534	129,654
2034	0.6756	1,885.20	1,885.20	169,325	114,396
2035	0.6496	1,885.20	1,885.20	169,325	109,994
2036	0.6246	1,885.20	1,885.20	169,325	105,760
2037	0.6006	1,885.20	1,885.20	169,325	101,697
2038	0.5775	1,885.20	1,885.20	169,325	97,785
2039	0.5553	1,885.20	1,885.20	169,325	94,026
2040	0.5339	1,732.03	1,732.03	155,567	83,057
2041	0.5134	1,565.88	1,565.88	140,644	72,207
2042	0.4936	1,396.55	1,396.55	125,435	61,915
2043	0.4746	1,227.22	1,227.22	110,226	52,313
2044	0.4564	1,057.89	1,057.89	95,018	43,366
2045	0.4388	1,057.89	1,057.89	95,018	41,694
2046	0.4220	1,057.89	1,057.89	95,018	40,098
2047	0.4057	1,057.89	1,057.89	95,018	38,549
2048	0.3901	1,057.89	1,057.89	95,018	37,067
2049	0.3751	1,057.89	1,057.89	95,018	35,641
2050	0.3607	915.33	915.33	82,213	29,654
2051	0.3468	778.16	778.16	69,893	24,239
2052	0.3335	607.10	607.10	54,529	18,185
2053	0.3207	436.04	436.04	39,164	12,560
2054	0.3083	264.98	264.98	23,800	7,338
2055	0.2965	261.18	261.18	23,459	6,956
2056	0.2851	257.38	257.38	23,117	6,591
2057	0.2741	253.58	253.58	22,776	6,243
2058	0.2636	249.78	249.78	22,435	5,914

2059	0.2534	245.98	245.98	22,093	5,598
2060	0.2437	245.98	245.98	22,093	5,384
2061	0.2343	245.98	245.98	22,093	5,176
2062	0.2253	245.98	245.98	22,093	4,978
2063	0.2166	245.98	245.98	22,093	4,785
2064	0.2083	245.98	245.98	22,093	4,602
2065	0.2003	245.98	245.98	22,093	4,425
2066	0.1926	245.98	245.98	22,093	4,255
2067	0.1852	204.73	204.73	18,388	3,405
2068	0.1780	163.48	163.48	14,683	2,614
2069	0.1712	122.23	122.23	10,978	1,879
2070	0.1646	80.98	80.98	7,273	1,197
2071	0.1583	80.98	80.98	7,273	1,151
2072	0.1522	80.98	80.98	7,273	1,107
2073	0.1463	70.84	70.84	6,363	931
2074	0.1407	60.70	60.70	5,452	767
2075	0.1353	50.56	50.56	4,541	614
2076	0.1301	40.42	40.42	3,630	472
2077	0.1251	30.28	30.28	2,720	340
2078	0.1203	20.14	20.14	1,809	218
2079	0.1157	10.00	10.00	898	104
2080	0.1112	8.00	8.00	719	80
2081	0.1069	6.00	6.00	539	58
2082	0.1028	4.00	4.00	359	37
2083	0.0989	2.00	2.00	180	18
合計					3,400,121

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

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」 <b>「森林の公益的機能に関する文献要約集」</b> 「森林水文」	
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	1.30
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」 <b>「森林の公益的機能に関する文献要約集」</b> 「森林水文」	
A:	事業対象区域面積(ha)	2.00 ~ 2,831.50
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
2014	1.4802				
2015	1.4233	668.00	44.53	5,047	7,183
2016	1.3686	1,207.63	125.04	14,170	19,393
2017	1.3159	1,762.67	242.55	27,487	36,170
2018	1.2653	2,317.71	397.07	44,996	56,933
2019	1.2167	2,831.50	585.83	66,388	80,774
2020	1.1699	2,811.57	766.63	86,876	101,636
2021	1.1249	2,791.64	946.09	107,213	120,604
2022	1.0816	2,771.71	1,124.23	127,400	137,796
2023	1.0400	2,751.78	1,301.04	147,437	153,334
2024	1.0000	2,731.85	1,476.52	167,322	167,322
2025	0.9615	2,731.85	1,658.64	187,961	180,725
2026	0.9246	2,731.85	1,840.77	208,599	192,871
2027	0.8890	2,731.85	2,022.89	229,238	203,793
2028	0.8548	2,731.85	2,205.01	249,877	213,595
2029	0.8219	2,731.85	2,387.14	270,515	222,336
2030	0.7903	2,562.52	2,356.73	267,069	211,065
2031	0.7599	2,393.19	2,291.67	259,696	197,343
2032	0.7307	2,223.86	2,190.94	248,281	181,419
2033	0.7026	2,054.53	2,054.53	232,823	163,581
2034	0.6756	1,885.20	1,885.20	213,635	144,332
2035	0.6496	1,885.20	1,885.20	213,635	138,777
2036	0.6246	1,885.20	1,885.20	213,635	133,436
2037	0.6006	1,885.20	1,885.20	213,635	128,309
2038	0.5775	1,885.20	1,885.20	213,635	123,374
2039	0.5553	1,885.20	1,885.20	213,635	118,632
2040	0.5339	1,732.03	1,732.03	196,277	104,792
2041	0.5134	1,565.88	1,565.88	177,449	91,102
2042	0.4936	1,396.55	1,396.55	158,260	78,117
2043	0.4746	1,227.22	1,227.22	139,071	66,003
2044	0.4564	1,057.89	1,057.89	119,882	54,714
2045	0.4388	1,057.89	1,057.89	119,882	52,604
2046	0.4220	1,057.89	1,057.89	119,882	50,590
2047	0.4057	1,057.89	1,057.89	119,882	48,636
2048	0.3901	1,057.89	1,057.89	119,882	46,766
2049	0.3751	1,057.89	1,057.89	119,882	44,968
2050	0.3607	915.33	915.33	103,727	37,414
2051	0.3468	778.16	778.16	88,183	30,582
2052	0.3335	607.10	607.10	68,798	22,944
2053	0.3207	436.04	436.04	49,413	15,847
2054	0.3083	264.98	264.98	30,028	9,258
2055	0.2965	261.18	261.18	29,597	8,776
2056	0.2851	257.38	257.38	29,167	8,316
2057	0.2741	253.58	253.58	28,736	7,877
2058	0.2636	249.78	249.78	28,306	7,461
2059	0.2534	245.98	245.98	27,875	7,064
2060	0.2437	245.98	245.98	27,875	6,793
2061	0.2343	245.98	245.98	27,875	6,531
2062	0.2253	245.98	245.98	27,875	6,280
2063	0.2166	245.98	245.98	27,875	6,038
2064	0.2083	245.98	245.98	27,875	5,806
2065	0.2003	245.98	245.98	27,875	5,583
2066	0.1926	245.98	245.98	27,875	5,369
2067	0.1852	204.73	204.73	23,200	4,297
2068	0.1780	163.48	163.48	18,526	3,298
2069	0.1712	122.23	122.23	13,851	2,371
2070	0.1646	80.98	80.98	9,177	1,511
2071	0.1583	80.98	80.98	9,177	1,453
2072	0.1522	80.98	80.98	9,177	1,397
2073	0.1463	70.84	70.84	8,028	1,174
2074	0.1407	60.70	60.70	6,879	968
2075	0.1353	50.56	50.56	5,730	775
2076	0.1301	40.42	40.42	4,580	596
2077	0.1251	30.28	30.28	3,431	429
2078	0.1203	20.14	20.14	2,282	275
2079	0.1157	10.00	10.00	1,133	131
2080	0.1112	8.00	8.00	907	101
2081	0.1069	6.00	6.00	680	73
2082	0.1028	4.00	4.00	453	47
2083	0.0989	2.00	2.00	227	22
合計					4,289,882

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

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	カラマツ トドマツ 0 0 0	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	カラマツ トドマツ 0 0 0	別途 別途
Y:	評価期間		69
D:	容積密度(t/m3) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	カラマツ トドマツ 0 0 0	0.400 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 カラマツ 樹齢20年越 トドマツ 樹齢20年越 0 0 0	1.15 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	カラマツ トドマツ 0 0 0	0.29 0.21
i:	社会的割引率(0.04)		
CF:	植物中の炭素含有率	カラマツ トドマツ 0 0 0	0.51 0.51

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

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

年度	社会的割引率	カラマツ		トドマツ		事業効果蓄積m3		効果額 千円		事業効果蓄積m3		効果額 千円		合計	
		事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円										
2014	1.4802														
2015	1.4233	276.09	1,684	1,389.34	7,641									9,325	13,272
2016	1.3686	378.53	2,309	2,616.40	14,390									16,699	22,854
2017	1.3159	480.97	2,934	3,885.38	21,370									24,304	31,982
2018	1.2653	583.41	3,559	5,154.36	28,349									31,908	40,373
2019	1.2167	685.85	4,184	6,300.38	34,652									38,836	47,252
2020	1.1699	663.53	4,048	6,300.38	34,652									38,700	45,275
2021	1.1249	641.21	3,911	6,300.38	34,652									38,563	43,380
2022	1.0816	618.89	3,775	6,300.38	34,652									38,427	41,563
2023	1.0400	596.57	3,639	6,300.38	34,652									38,291	39,823
2024	1.0000	574.25	3,503	6,300.38	34,652									38,155	38,155
2025	0.9615	574.25	3,503	6,300.38	34,652									38,155	36,686
2026	0.9246	574.25	3,503	6,300.38	34,652									38,155	35,278
2027	0.8890	574.25	3,503	6,300.38	34,652									38,155	33,920
2028	0.8548	574.25	3,503	6,300.38	34,652									38,155	32,615
2029	0.8219	574.25	3,503	6,300.38	34,652									38,155	31,360
2030	0.7903	544.75	3,323	5,953.77	32,746									36,069	28,505
2031	0.7599	515.25	3,143	5,607.16	30,839									33,982	25,823
2032	0.7307	485.75	2,963	5,260.55	28,933									31,896	23,306
2033	0.7026	456.25	2,783	4,913.94	27,027									29,810	20,945
2034	0.6756	426.75	2,603	4,567.33	25,120									27,723	18,730
2035	0.6496	426.75	2,603	4,567.33	25,120									27,723	18,009
2036	0.6246	426.75	2,603	4,567.33	25,120									27,723	17,316
2037	0.6006	426.75	2,603	4,567.33	25,120									27,723	16,650
2038	0.5775	426.75	2,603	4,567.33	25,120									27,723	16,010
2039	0.5553	426.75	2,603	4,567.33	25,120									27,723	15,395
2040	0.5339	385.77	2,353	4,226.77	23,247									25,600	13,668
2041	0.5134	344.79	2,103	3,853.03	21,192									23,295	11,960
2042	0.4936	303.81	1,853	3,471.16	19,091									20,944	10,338
2043	0.4746	262.83	1,603	3,089.29	16,991									18,594	8,825



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

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

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

- 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 ①事業対象区域 69.00  
②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間
- A: ①事業対象区域面積(ha) 又は 2.00 ~ 2,831.50  
②保全効果区域面積(ha)
- s: 単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 76.00  
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
- 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) 0.200  
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**
- e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 0.013  
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**
- t: 経過年数
- i: 社会的割引率(0.04)
- 30: 土壌炭素の測定深度(cm)
- 0.3: 流出土砂排出炭素係数

年度	事業対象区域							
	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
2014	1.4802							
2015	1.4233	668.00	44.53	129	184			
2016	1.3686	1,207.63	125.04	363	497			
2017	1.3159	1,762.67	242.55	704	926			
2018	1.2653	2,317.71	397.07	1,153	1,459			
2019	1.2167	2,831.50	585.83	1,701	2,070			
2020	1.1699	2,811.57	766.63	2,226	2,604			
2021	1.1249	2,791.64	946.09	2,747	3,090			
2022	1.0816	2,771.71	1,124.23	3,265	3,531			
2023	1.0400	2,751.78	1,301.04	3,778	3,929			
2024	1.0000	2,731.85	1,476.52	4,288	4,288			
2025	0.9615	2,731.85	1,658.64	4,817	4,632			
2026	0.9246	2,731.85	1,840.77	5,346	4,943			
2027	0.8890	2,731.85	2,022.89	5,874	5,222			
2028	0.8548	2,731.85	2,205.01	6,403	5,473			
2029	0.8219	2,731.85	2,387.14	6,932	5,697			
2030	0.7903	2,562.52	2,356.73	6,844	5,409			
2031	0.7599	2,393.19	2,291.67	6,655	5,057			
2032	0.7307	2,223.86	2,190.94	6,362	4,649			
2033	0.7026	2,054.53	2,054.53	5,966	4,192			
2034	0.6756	1,885.20	1,885.20	5,475	3,699			
2035	0.6496	1,885.20	1,885.20	5,475	3,557			
2036	0.6246	1,885.20	1,885.20	5,475	3,420			
2037	0.6006	1,885.20	1,885.20	5,475	3,288			
2038	0.5775	1,885.20	1,885.20	5,475	3,162			
2039	0.5553	1,885.20	1,885.20	5,475	3,040			
2040	0.5339	1,732.03	1,732.03	5,030	2,686			
2041	0.5134	1,565.88	1,565.88	4,547	2,334			
2042	0.4936	1,396.55	1,396.55	4,056	2,002			
2043	0.4746	1,227.22	1,227.22	3,564	1,691			
2044	0.4564	1,057.89	1,057.89	3,072	1,402			
2045	0.4388	1,057.89	1,057.89	3,072	1,348			
2046	0.4220	1,057.89	1,057.89	3,072	1,296			
2047	0.4057	1,057.89	1,057.89	3,072	1,246			
2048	0.3901	1,057.89	1,057.89	3,072	1,198			
2049	0.3751	1,057.89	1,057.89	3,072	1,152			

2050	0.3607	915.33	915.33	2,658	959			
2051	0.3468	778.16	778.16	2,260	784			
2052	0.3335	607.10	607.10	1,763	588			
2053	0.3207	436.04	436.04	1,266	406			
2054	0.3083	264.98	264.98	770	237			
2055	0.2965	261.18	261.18	758	225			
2056	0.2851	257.38	257.38	747	213			
2057	0.2741	253.58	253.58	736	202			
2058	0.2636	249.78	249.78	725	191			
2059	0.2534	245.98	245.98	714	181			
2060	0.2437	245.98	245.98	714	174			
2061	0.2343	245.98	245.98	714	167			
2062	0.2253	245.98	245.98	714	161			
2063	0.2166	245.98	245.98	714	155			
2064	0.2083	245.98	245.98	714	149			
2065	0.2003	245.98	245.98	714	143			
2066	0.1926	245.98	245.98	714	138			
2067	0.1852	204.73	204.73	595	110			
2068	0.1780	163.48	163.48	475	85			
2069	0.1712	122.23	122.23	355	61			
2070	0.1646	80.98	80.98	235	39			
2071	0.1583	80.98	80.98	235	37			
2072	0.1522	80.98	80.98	235	36			
2073	0.1463	70.84	70.84	206	30			
2074	0.1407	60.70	60.70	176	25			
2075	0.1353	50.56	50.56	147	20			
2076	0.1301	40.42	40.42	117	15			
2077	0.1251	30.28	30.28	88	11			
2078	0.1203	20.14	20.14	58	7			
2079	0.1157	10.00	10.00	29	3			
2080	0.1112	8.00	8.00	23	3			
2081	0.1069	6.00	6.00	17	2			
2082	0.1028	4.00	4.00	12	1			
2083	0.0989	2.00	2.00	6	1			
合計					109,932			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

カラマツ	0.00 ~ 2,770.10
トドマツ	0.00 ~ 5,490.11
0	
0	
0	

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)  
 出典: 日高南部署の販売実績を使用(R5年4月~R6年3月の平均値)

カラマツ	12,367
トドマツ	12,030
0	
0	
0	

i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	カラマツ		トドマツ							
		事業効果材積 m3	効果額 千円								
2014	1.4802										
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0						
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0						
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0						
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0						
2019	1.2167	140.70	1,740	0.00	0						
2020	1.1699	140.70	1,740	0.00	0						
2021	1.1249	140.70	1,740	0.00	0						
2022	1.0816	140.70	1,740	0.00	0						
2023	1.0400	140.70	1,740	0.00	0						
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0						
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0						
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0						
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0						
2029	0.8219	557.43	6,894	1,975.52	23,766						
2030	0.7903	557.43	6,894	1,975.52	23,766						
2031	0.7599	557.43	6,894	1,975.52	23,766						
2032	0.7307	557.43	6,894	1,975.52	23,766						
2033	0.7026	557.43	6,894	1,975.52	23,766						
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0						
2035	0.6496	0.00	0	0.00	0						
2036	0.6246	0.00	0	0.00	0						
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0						
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0						
2039	0.5553	1,290.74	15,963	3,235.66	38,925						
2040	0.5339	1,290.74	15,963	3,550.88	42,717						
2041	0.5134	1,290.74	15,963	3,628.10	43,646						
2042	0.4936	1,290.74	15,963	3,628.10	43,646						
2043	0.4746	1,290.74	15,963	3,628.10	43,646						
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0						
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0						
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0						
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0						
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0						
2049	0.3751	0.00	0	5,238.75	63,022						
2050	0.3607	0.00	0	5,040.68	60,639						
2051	0.3468	2,770.10	34,258	5,490.11	66,046						
2052	0.3335	2,770.10	34,258	5,490.11	66,046						
2053	0.3207	2,770.10	34,258	5,490.11	66,046						
2054	0.3083	485.98	6,010	0.00	0						
2055	0.2965	485.98	6,010	0.00	0						
2056	0.2851	485.98	6,010	0.00	0						
2057	0.2741	485.98	6,010	0.00	0						
2058	0.2636	485.98	6,010	0.00	0						
2059	0.2534	0.00	0	0.00	0						
2060	0.2437	0.00	0	0.00	0						
2061	0.2343	0.00	0	0.00	0						
2062	0.2253	0.00	0	0.00	0						
2063	0.2166	0.00	0	0.00	0						
2064	0.2083	0.00	0	0.00	0						
2065	0.2003	0.00	0	0.00	0						
2066	0.1926	0.00	0	2,429.63	29,228						
2067	0.1852	0.00	0	2,429.63	29,228						
2068	0.1780	0.00	0	2,429.63	29,228						
2069	0.1712	0.00	0	2,429.63	29,228						
2070	0.1646	0.00	0	0.00	0						
2071	0.1583	0.00	0	0.00	0						
2072	0.1522	0.00	0	597.25	7,185						
2073	0.1463	0.00	0	597.25	7,185						

2074	0.1407	0.00	0	597.25	7,185						
2075	0.1353	0.00	0	597.25	7,185						
2076	0.1301	0.00	0	597.25	7,185						
2077	0.1251	0.00	0	597.25	7,185						
2078	0.1203	0.00	0	597.25	7,185						
2079	0.1157	0.00	0	117.80	1,417						
2080	0.1112	0.00	0	117.80	1,417						
2081	0.1069	0.00	0	117.80	1,417						
2082	0.1028	0.00	0	117.80	1,417						
2083	0.0989	0.00	0	117.80	1,417						
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802		
2015	1.4233	0	0
2016	1.3686	0	0
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	1,740	2,117
2020	1.1699	1,740	2,036
2021	1.1249	1,740	1,957
2022	1.0816	1,740	1,882
2023	1.0400	1,740	1,810
2024	1.0000	0	0
2025	0.9615	0	0
2026	0.9246	0	0
2027	0.8890	0	0
2028	0.8548	0	0
2029	0.8219	30,660	25,199
2030	0.7903	30,660	24,231
2031	0.7599	30,660	23,299
2032	0.7307	30,660	22,403
2033	0.7026	30,660	21,542
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	54,888	30,479
2040	0.5339	58,680	31,329
2041	0.5134	59,609	30,603
2042	0.4936	59,609	29,423
2043	0.4746	59,609	28,290
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	63,022	23,640
2050	0.3607	60,639	21,872
2051	0.3468	100,304	34,785
2052	0.3335	100,304	33,451
2053	0.3207	100,304	32,167
2054	0.3083	6,010	1,853
2055	0.2965	6,010	1,782
2056	0.2851	6,010	1,713
2057	0.2741	6,010	1,647
2058	0.2636	6,010	1,584
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	29,228	5,629
2067	0.1852	29,228	5,413
2068	0.1780	29,228	5,203
2069	0.1712	29,228	5,004
2070	0.1646	0	0
2071	0.1583	0	0
2072	0.1522	7,185	1,094
2073	0.1463	7,185	1,051
2074	0.1407	7,185	1,011
2075	0.1353	7,185	972
2076	0.1301	7,185	935
2077	0.1251	7,185	899
2078	0.1203	7,185	864
2079	0.1157	1,417	164
2080	0.1112	1,417	158
2081	0.1069	1,417	151
2082	0.1028	1,417	146
2083	0.0989	1,417	140
合計			459,928

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	326,903	
	木材利用増進便益	518,971	
	木材生産確保・増進便益	272,255	
森林整備経費縮減等便益	森林管理等経費縮減便益	8,759	
	森林整備促進便益	1,226,577	
総 便 益 (B)		2,353,465	
総 費 用 (C)		361,647	

(赤盤林道(林業専用道)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	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2016	1.3686			
2017	1.3159	0.5000	0	0
2018	1.2653	1.0000	0	0
2019	1.2167	1.0000	0	0
2020	1.1699	1.0000	0	0
2021	1.1249	1.0000	0	0
2022	1.0816	1.0000	0	0
2023	1.0400	1.0000	0	0
2024	1.0000	1.0000	0	0
2025	0.9615	1.0000	0	0
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	3,729	2,519
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	7,144	3,668
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	30,134	12,225
2048	0.3901	1.0000	2,080	811
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	12,162	3,606
2056	0.2851	1.0000	19,862	5,663
2057	0.2741	1.0000	5,770	1,582
2058	0.2636	1.0000	8,001	2,109
合計				32,183



		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2016	1.3686		
2017	1.3159	5,448	7,169
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	0	0
2020	1.1699	3,732	4,366
2021	1.1249	5,941	6,683
2022	1.0816	9,703	10,495
2023	1.0400	25,798	26,830
2024	1.0000	5,495	5,495
2025	0.9615	0	0
2026	0.9246	320	296
2027	0.8890	7,150	6,356
2028	0.8548	0	0
2029	0.8219	0	0
2030	0.7903	0	0
2031	0.7599	9,274	7,047
2032	0.7307	15,146	11,067
2033	0.7026	34,560	24,282
2034	0.6756	8,184	5,529
2035	0.6496	0	0
2036	0.6246	499	312
2037	0.6006	0	0
2038	0.5775	0	0
2039	0.5553	0	0
2040	0.5339	0	0
2041	0.5134	12,173	6,250
2042	0.4936	19,880	9,813
2043	0.4746	5,775	2,741
2044	0.4564	8,008	3,655
2045	0.4388	0	0
2046	0.4220	655	276
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
合計			138,662





		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2016	1.3686		
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	0	0
2020	1.1699	0	0
2021	1.1249	0	0
2022	1.0816	0	0
2023	1.0400	0	0
2024	1.0000	0	0
2025	0.9615	0	0
2026	0.9246	3,583	3,313
2027	0.8890	824	733
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	4,018	2,715
2035	0.6496	5,107	3,318
2036	0.6246	10,240	6,396
2037	0.6006	4,285	2,574
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	7,544	3,443
2045	0.4388	9,588	4,207
2046	0.4220	2,848	1,202
2047	0.4057	5,092	2,066
2048	0.3901	0	0
2049	0.3751	0	0
2050	0.3607	19,878	7,170
2051	0.3468	10,766	3,734
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	33,728	8,891
合計			49,762

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

- T: 整備期間(年) 2
- Y: 評価期間 42
- T0: 林道を整備する前における森林への往復所要時間(分) 228
- Tt: 林道を整備した場合の森林への往復所要時間(分) 206
- M: 管理等の延べ人工数(人/年) 60  
実績: 保全管理4回/月×1人+安全点検1回/月×1人×12ヶ月=60
- @: 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
2016	1.3686			
2017	1.3159	0.5000	28	37
2018	1.2653	1.0000	55	70
2019	1.2167	1.0000	55	67
2020	1.1699	1.0000	55	64
2021	1.1249	1.0000	55	62
2022	1.0816	1.0000	55	59
2023	1.0400	1.0000	55	57
2024	1.0000	1.0000	55	55
2025	0.9615	1.0000	55	53
2026	0.9246	1.0000	55	51
2027	0.8890	1.0000	55	49
2028	0.8548	1.0000	55	47
2029	0.8219	1.0000	55	45
2030	0.7903	1.0000	55	43
2031	0.7599	1.0000	55	42
2032	0.7307	1.0000	55	40
2033	0.7026	1.0000	55	39
2034	0.6756	1.0000	55	37
2035	0.6496	1.0000	55	36
2036	0.6246	1.0000	55	34
2037	0.6006	1.0000	55	33
2038	0.5775	1.0000	55	32
2039	0.5553	1.0000	55	31
2040	0.5339	1.0000	55	29
2041	0.5134	1.0000	55	28
2042	0.4936	1.0000	55	27
2043	0.4746	1.0000	55	26
2044	0.4564	1.0000	55	25
2045	0.4388	1.0000	55	24
2046	0.4220	1.0000	55	23
2047	0.4057	1.0000	55	22
2048	0.3901	1.0000	55	21
2049	0.3751	1.0000	55	21
2050	0.3607	1.0000	55	20
2051	0.3468	1.0000	55	19
2052	0.3335	1.0000	55	18
2053	0.3207	1.0000	55	18
2054	0.3083	1.0000	55	17
2055	0.2965	1.0000	55	16
2056	0.2851	1.0000	55	16
2057	0.2741	1.0000	55	15
2058	0.2636	1.0000	55	14
合計				1,482

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/m <sup>3</sup> /sec) 出典:「ダム年鑑2023」	6,330,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 急 要整備森林(疎林) 0.65
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 急 整備済森林 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)	53
A:	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)事業地付近の笹山観測所外4か所の平均値 事業対象区域面積(ha)	4.01 ~ 89.33
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	42
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
2016	1.3686				
2017	1.3159	4.01	0.27	25	33
2018	1.2653	4.01	0.53	49	62
2019	1.2167	4.01	0.81	75	91
2020	1.1699	4.01	1.07	100	117
2021	1.1249	12.95	1.94	181	204
2022	1.0816	12.95	2.79	260	281
2023	1.0400	12.95	3.66	341	355
2024	1.0000	31.07	5.73	534	534
2025	0.9615	54.10	9.35	871	837
2026	0.9246	77.10	14.48	1,349	1,247
2027	0.8890	89.33	20.43	1,904	1,693
2028	0.8548	89.33	26.38	2,458	2,101
2029	0.8219	89.33	32.35	3,015	2,478
2030	0.7903	89.33	38.30	3,569	2,821
2031	0.7599	89.33	44.26	4,125	3,135
2032	0.7307	89.33	49.93	4,653	3,400
2033	0.7026	89.33	55.64	5,185	3,643
2034	0.6756	89.33	61.31	5,714	3,860
2035	0.6496	89.33	67.01	6,245	4,057
2036	0.6246	89.33	72.09	6,718	4,196
2037	0.6006	89.33	77.19	7,193	4,320
2038	0.5775	89.33	82.28	7,668	4,428
2039	0.5553	89.33	86.16	8,029	4,459
2040	0.5339	89.33	88.51	8,248	4,404
2041	0.5134	89.33	89.33	8,325	4,274
2042	0.4936	89.33	89.33	8,325	4,109
2043	0.4746	89.33	89.33	8,325	3,951
2044	0.4564	89.33	89.33	8,325	3,800
2045	0.4388	89.33	89.33	8,325	3,653
2046	0.4220	89.33	89.33	8,325	3,513
2047	0.4057	89.33	89.33	8,325	3,377
2048	0.3901	89.33	89.33	8,325	3,248
2049	0.3751	89.33	89.33	8,325	3,123
2050	0.3607	89.33	89.33	8,325	3,003
2051	0.3468	73.17	73.17	6,819	2,365
2052	0.3335	69.99	69.99	6,523	2,175
2053	0.3207	69.99	69.99	6,523	2,092
2054	0.3083	69.99	69.99	6,523	2,011
2055	0.2965	69.99	69.99	6,523	1,934
2056	0.2851	69.99	69.99	6,523	1,860
2057	0.2741	69.16	69.16	6,445	1,767
2058	0.2636	69.16	69.16	6,445	1,699
合計					104,710

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 4.01 ~ 89.33
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 1,309  
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)
- D1: 事業実施前の貯留率 0.51  
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率 0.56  
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- T: 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 15
- U: 開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m<sup>3</sup>/S) 1,058,000,000  
出典: 「ダム年鑑2023」
- Y: 評価期間 42
- 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
2016	1.3686				
2017	1.3159	4.01	0.27	6	8
2018	1.2653	4.01	0.53	12	15
2019	1.2167	4.01	0.81	18	22
2020	1.1699	4.01	1.07	23	27
2021	1.1249	12.95	1.94	43	48
2022	1.0816	12.95	2.79	61	66
2023	1.0400	12.95	3.66	80	83
2024	1.0000	31.07	5.73	126	126
2025	0.9615	54.10	9.35	205	197
2026	0.9246	77.10	14.48	318	294
2027	0.8890	89.33	20.43	449	399
2028	0.8548	89.33	26.38	579	495
2029	0.8219	89.33	32.35	710	584
2030	0.7903	89.33	38.30	841	665
2031	0.7599	89.33	44.26	972	739
2032	0.7307	89.33	49.93	1,096	801
2033	0.7026	89.33	55.64	1,222	859
2034	0.6756	89.33	61.31	1,346	909
2035	0.6496	89.33	67.01	1,471	956
2036	0.6246	89.33	72.09	1,583	989
2037	0.6006	89.33	77.19	1,695	1,018
2038	0.5775	89.33	82.28	1,806	1,043
2039	0.5553	89.33	86.16	1,892	1,051
2040	0.5339	89.33	88.51	1,943	1,037
2041	0.5134	89.33	89.33	1,961	1,007
2042	0.4936	89.33	89.33	1,961	968
2043	0.4746	89.33	89.33	1,961	931
2044	0.4564	89.33	89.33	1,961	895
2045	0.4388	89.33	89.33	1,961	860
2046	0.4220	89.33	89.33	1,961	828
2047	0.4057	89.33	89.33	1,961	796
2048	0.3901	89.33	89.33	1,961	765
2049	0.3751	89.33	89.33	1,961	736
2050	0.3607	89.33	89.33	1,961	707
2051	0.3468	73.17	73.17	1,606	557
2052	0.3335	69.99	69.99	1,537	513
2053	0.3207	69.99	69.99	1,537	493
2054	0.3083	69.99	69.99	1,537	474
2055	0.2965	69.99	69.99	1,537	456
2056	0.2851	69.99	69.99	1,537	438
2057	0.2741	69.16	69.16	1,518	416
2058	0.2636	69.16	69.16	1,518	400
合計					24,671

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

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

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)	4.01 ~ 89.33
P:	年間平均降水量 (mm/年) 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)	1,309
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新ひだか町上水道料金(HPより)	190.23
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 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	137.25
Y:	評価期間	42
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
2016	1.3686				
2017	1.3159	4.01	0.27	24	32
2018	1.2653	4.01	0.53	48	61
2019	1.2167	4.01	0.81	73	89
2020	1.1699	4.01	1.07	96	112
2021	1.1249	12.95	1.94	174	196
2022	1.0816	12.95	2.79	251	271
2023	1.0400	12.95	3.66	329	342
2024	1.0000	31.07	5.73	515	515
2025	0.9615	54.10	9.35	840	808
2026	0.9246	77.10	14.48	1,301	1,203
2027	0.8890	89.33	20.43	1,835	1,631
2028	0.8548	89.33	26.38	2,369	2,025
2029	0.8219	89.33	32.35	2,906	2,388
2030	0.7903	89.33	38.30	3,440	2,719
2031	0.7599	89.33	44.26	3,975	3,021
2032	0.7307	89.33	49.93	4,485	3,277
2033	0.7026	89.33	55.64	4,997	3,511
2034	0.6756	89.33	61.31	5,507	3,721
2035	0.6496	89.33	67.01	6,019	3,910
2036	0.6246	89.33	72.09	6,475	4,044
2037	0.6006	89.33	77.19	6,933	4,164
2038	0.5775	89.33	82.28	7,390	4,268
2039	0.5553	89.33	86.16	7,739	4,297
2040	0.5339	89.33	88.51	7,950	4,245
2041	0.5134	89.33	89.33	8,023	4,119
2042	0.4936	89.33	89.33	8,023	3,960
2043	0.4746	89.33	89.33	8,023	3,808
2044	0.4564	89.33	89.33	8,023	3,662
2045	0.4388	89.33	89.33	8,023	3,520
2046	0.4220	89.33	89.33	8,023	3,386
2047	0.4057	89.33	89.33	8,023	3,255
2048	0.3901	89.33	89.33	8,023	3,130
2049	0.3751	89.33	89.33	8,023	3,009
2050	0.3607	89.33	89.33	8,023	2,894
2051	0.3468	73.17	73.17	6,572	2,279
2052	0.3335	69.99	69.99	6,286	2,096
2053	0.3207	69.99	69.99	6,286	2,016
2054	0.3083	69.99	69.99	6,286	1,938
2055	0.2965	69.99	69.99	6,286	1,864
2056	0.2851	69.99	69.99	6,286	1,792
2057	0.2741	69.16	69.16	6,212	1,703
2058	0.2636	69.16	69.16	6,212	1,637
合計					100,918

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

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)	4.01 ~ 89.33
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	42
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
2016	1.3686				
2017	1.3159	4.01	0.27	31	41
2018	1.2653	4.01	0.53	60	76
2019	1.2167	4.01	0.81	92	112
2020	1.1699	4.01	1.07	121	142
2021	1.1249	12.95	1.94	220	247
2022	1.0816	12.95	2.79	316	342
2023	1.0400	12.95	3.66	415	432
2024	1.0000	31.07	5.73	649	649
2025	0.9615	54.10	9.35	1,060	1,019
2026	0.9246	77.10	14.48	1,641	1,517
2027	0.8890	89.33	20.43	2,315	2,058
2028	0.8548	89.33	26.38	2,989	2,555
2029	0.8219	89.33	32.35	3,666	3,013
2030	0.7903	89.33	38.30	4,340	3,430
2031	0.7599	89.33	44.26	5,016	3,812
2032	0.7307	89.33	49.93	5,658	4,134
2033	0.7026	89.33	55.64	6,305	4,430
2034	0.6756	89.33	61.31	6,948	4,694
2035	0.6496	89.33	67.01	7,594	4,933
2036	0.6246	89.33	72.09	8,169	5,102
2037	0.6006	89.33	77.19	8,747	5,253
2038	0.5775	89.33	82.28	9,324	5,385
2039	0.5553	89.33	86.16	9,764	5,422
2040	0.5339	89.33	88.51	10,030	5,355
2041	0.5134	89.33	89.33	10,123	5,197
2042	0.4936	89.33	89.33	10,123	4,997
2043	0.4746	89.33	89.33	10,123	4,804
2044	0.4564	89.33	89.33	10,123	4,620
2045	0.4388	89.33	89.33	10,123	4,442
2046	0.4220	89.33	89.33	10,123	4,272
2047	0.4057	89.33	89.33	10,123	4,107
2048	0.3901	89.33	89.33	10,123	3,949
2049	0.3751	89.33	89.33	10,123	3,797
2050	0.3607	89.33	89.33	10,123	3,651
2051	0.3468	73.17	73.17	8,292	2,876
2052	0.3335	69.99	69.99	7,931	2,645
2053	0.3207	69.99	69.99	7,931	2,543
2054	0.3083	69.99	69.99	7,931	2,445
2055	0.2965	69.99	69.99	7,931	2,352
2056	0.2851	69.99	69.99	7,931	2,261
2057	0.2741	69.16	69.16	7,837	2,148
2058	0.2636	69.16	69.16	7,837	2,066
合計					127,325



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

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

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

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	42.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	4.01 ~ 89.33
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
44/12:		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	①事業対象区域 荒廃地等 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	

年度	社会的割引率	事業対象区域						
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2016	1.3686							
2017	1.3159	4.01	0.27	1	1			
2018	1.2653	4.01	0.53	2	3			
2019	1.2167	4.01	0.80	2	2			
2020	1.1699	4.01	1.07	3	4			
2021	1.1249	12.95	1.93	6	7			
2022	1.0816	12.95	2.80	8	9			
2023	1.0400	12.95	3.66	11	11			
2024	1.0000	31.07	5.73	17	17			
2025	0.9615	54.10	9.34	27	26			
2026	0.9246	77.10	14.48	42	39			
2027	0.8890	89.33	20.43	59	52			
2028	0.8548	89.33	26.39	77	66			
2029	0.8219	89.33	32.34	94	77			
2030	0.7903	89.33	38.30	111	88			
2031	0.7599	89.33	44.25	129	98			
2032	0.7307	89.33	49.94	145	106			
2033	0.7026	89.33	55.63	162	114			
2034	0.6756	89.33	61.32	178	120			
2035	0.6496	89.33	67.01	195	127			
2036	0.6246	89.33	72.10	209	131			
2037	0.6006	89.33	77.19	224	135			
2038	0.5775	89.33	82.28	239	138			
2039	0.5553	89.33	86.17	250	139			
2040	0.5339	89.33	88.51	257	137			
2041	0.5134	89.33	89.33	259	133			
2042	0.4936	89.33	89.33	259	128			
2043	0.4746	89.33	89.33	259	123			
2044	0.4564	89.33	89.33	259	118			
2045	0.4388	89.33	89.33	259	114			
2046	0.4220	89.33	89.33	259	109			
2047	0.4057	89.33	89.33	259	105			
2048	0.3901	89.33	89.33	259	101			
2049	0.3751	89.33	89.33	259	97			
2050	0.3607	89.33	89.33	259	93			
2051	0.3468	73.17	73.17	212	74			
2052	0.3335	69.99	69.99	203	68			
2053	0.3207	69.99	69.99	203	65			
2054	0.3083	69.99	69.99	203	63			
2055	0.2965	69.99	69.99	203	60			
2056	0.2851	69.99	69.99	203	58			
2057	0.2741	69.16	69.16	201	55			
2058	0.2636	69.16	69.16	201	53			
合計					3,264			0

# 整理番号 3

便益集計表  
(檜山森林管理署)

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)

(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	3,161,477	
	流域貯水便益	626,546	
	水質浄化便益	2,556,476	
山地保全便益	土砂流出防止便益	3,087,155	
環境保全便益	炭素固定便益	667,460	
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	382,337	
	木材利用増進便益	292,675	
	木材生産確保・増進便益	696,251	
森林整備経費縮減等便益	森林管理等経費縮減便益	122,841	
	森林整備促進便益	1,118,290	
総 便 益 (B)		12,711,508	
総 費 用 (C)		4,688,230	
費用便益比	$B \div C = \frac{12,711,508}{4,688,230} = 2.71$		

# 森林環境保全整備事業 渡島檜山森林計画区 事業概要図（檜山森林管理署）



下刈



改良工事



凡 例	
国 有 林	
主 要 山 岳	
鉄 道	
森 林 計 画 区 界	
市 町 村 界	
振 興 局 界	
森 林 管 理 署 等	

保育間伐



様式3-様式4

費用集計表  
(森林整備事業)

事業名：森林環境保全整備事業（国有林）  
施行箇所：渡島檜山森林計画区（檜山森林管理署）

都道府県名：北海道

(単位：千円)

年度	事業費（税抜き）	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費（税抜き）	割引率	デフレーター	現在価値額
2014		× 1.4802			2075	0	× 0.1353		0
2015	370,415	× 1.4233	101.2	517,313	2076	0	× 0.1301		0
2016	496,238	× 1.3686	102.5	657,948	2077	0	× 0.1251		0
2017	696,147	× 1.3159	102.4	888,327	2078	0	× 0.1203		0
2018	322,446	× 1.2653	102.4	395,639	2079	0	× 0.1157		0
2019	471,936	× 1.2167	101.7	560,653	2080	0	× 0.1112		0
2020	27,605	× 1.1699		32,293	2081	0	× 0.1069		0
2021	30,173	× 1.1249		33,938	2082	0	× 0.1028		0
2022	26,674	× 1.0816		28,847	2083	0	× 0.0989		0
2023	23,304	× 1.0400		24,235					
2024	25,536	× 1.0000	99.3	25,536					
2025	161,045	× 0.9615		154,846					
2026	160,702	× 0.9246		148,587					
2027	191,258	× 0.8890		170,029					
2028	193,474	× 0.8548		165,384					
2029	187,749	× 0.8219		154,312					
2030	28,560	× 0.7903		22,571					
2031	35,649	× 0.7599		27,091					
2032	44,322	× 0.7307		32,384					
2033	41,658	× 0.7026		29,267					
2034	48,061	× 0.6756		32,469					
2035	92,362	× 0.6496		59,998					
2036	90,896	× 0.6246		56,774					
2037	122,226	× 0.6006		73,409					
2038	116,232	× 0.5775		67,124					
2039	116,232	× 0.5553		64,544					
2040	27,109	× 0.5339		14,474					
2041	34,198	× 0.5134		17,558					
2042	42,871	× 0.4936		21,159					
2043	42,871	× 0.4746		20,346					
2044	49,274	× 0.4564		22,488					
2045	29,518	× 0.4388		12,952					
2046	28,052	× 0.4220		11,838					
2047	59,382	× 0.4057		24,091					
2048	53,388	× 0.3901		20,828					
2049	53,388	× 0.3751		20,026					
2050	27,109	× 0.3607		9,778					
2051	27,109	× 0.3468		9,402					
2052	35,782	× 0.3335		11,935					
2053	35,782	× 0.3207		11,476					
2054	35,782	× 0.3083		11,033					
2055	16,026	× 0.2965		4,753					
2056	14,559	× 0.2851		4,153					
2057	14,545	× 0.2741		3,989					
2058	8,444	× 0.2636		2,226					
2059	8,444	× 0.2534		2,140					
2060	1,213	× 0.2437		296					
2061	1,213	× 0.2343		284					
2062	1,213	× 0.2253		273					
2063	1,213	× 0.2166		263					
2064	1,213	× 0.2083		253					
2065	7,222	× 0.2003		1,447					
2066	7,222	× 0.1926		1,391					
2067	7,222	× 0.1852		1,338					
2068	7,222	× 0.1780		1,286					
2069	7,222	× 0.1712		1,236					
2070	0	× 0.1646		0					
2071	0	× 0.1583		0					
2072	0	× 0.1522		0					
2073	0	× 0.1463		0					
2074	0	× 0.1407		0					
					合 計	4,688,230			
					C =	4,688,230	千円		

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

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/㎡/sec)	6,330,000
出典:	「ダム年鑑2023」	
f1:	事業実施前の流出係数	浸透能中 急 要整備森林(疎林) 0.65
出典:	「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数	浸透能中 急 整備済森林 0.55
出典:	「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	15
α:	100年確率時雨量(mm/h)	66
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6か所の平均値	
A:	事業対象区域面積(ha)	10.00 ~ 1,981.83
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
2014	1.4802				
2015	1.4233	561.82	37.45	4,347	6,187
2016	1.3686	940.81	100.18	11,625	15,910
2017	1.3159	1,309.82	187.50	21,759	28,633
2018	1.2653	1,651.83	297.62	34,539	43,702
2019	1.2167	1,981.83	429.74	49,871	60,678
2020	1.1699	1,952.63	550.18	63,849	74,697
2021	1.1249	1,923.43	668.68	77,600	87,292
2022	1.0816	1,894.23	785.23	91,126	98,562
2023	1.0400	1,865.03	899.83	104,425	108,602
2024	1.0000	1,835.83	1,012.48	117,499	117,499
2025	0.9615	1,835.83	1,134.87	131,702	126,631
2026	0.9246	1,835.83	1,257.26	145,905	134,904
2027	0.8890	1,835.83	1,379.65	160,108	142,336
2028	0.8548	1,835.83	1,502.04	174,312	149,002
2029	0.8219	1,835.83	1,624.43	188,515	154,940
2030	0.7903	1,740.43	1,615.91	187,526	148,202
2031	0.7599	1,645.03	1,584.07	183,831	139,693
2032	0.7307	1,549.63	1,529.58	177,507	129,704
2033	0.7026	1,454.23	1,454.23	168,763	118,573
2034	0.6756	1,358.83	1,358.83	157,692	106,537
2035	0.6496	1,358.83	1,358.83	157,692	102,437
2036	0.6246	1,358.83	1,358.83	157,692	98,494
2037	0.6006	1,358.83	1,358.83	157,692	94,710
2038	0.5775	1,358.83	1,358.83	157,692	91,067
2039	0.5553	1,358.83	1,358.83	157,692	87,566
2040	0.5339	1,268.76	1,268.76	147,240	78,611
2041	0.5134	1,173.36	1,173.36	136,168	69,909
2042	0.4936	1,077.96	1,077.96	125,097	61,748
2043	0.4746	982.56	982.56	114,026	54,117
2044	0.4564	887.16	887.16	102,955	46,989
2045	0.4388	887.16	887.16	102,955	45,177
2046	0.4220	877.86	877.86	101,876	42,992
2047	0.4057	868.56	868.56	100,796	40,893
2048	0.3901	859.26	859.26	99,717	38,900
2049	0.3751	841.56	841.56	97,663	36,633
2050	0.3607	757.66	757.66	87,926	31,715
2051	0.3468	673.76	673.76	78,190	27,116
2052	0.3335	548.76	548.76	63,684	21,239
2053	0.3207	423.76	423.76	49,177	15,771
2054	0.3083	298.76	298.76	34,671	10,689
2055	0.2965	264.96	264.96	30,749	9,117
2056	0.2851	231.16	231.16	26,826	7,648
2057	0.2741	197.36	197.36	22,904	6,278
2058	0.2636	163.56	163.56	18,981	5,003
2059	0.2534	129.76	129.76	15,059	3,816
2060	0.2437	129.76	129.76	15,059	3,670
2061	0.2343	129.76	129.76	15,059	3,528
2062	0.2253	129.76	129.76	15,059	3,393
2063	0.2166	129.76	129.76	15,059	3,262
2064	0.2083	129.76	129.76	15,059	3,137
2065	0.2003	129.76	129.76	15,059	3,016
2066	0.1926	129.76	129.76	15,059	2,900
2067	0.1852	117.75	117.75	13,665	2,531
2068	0.1780	105.74	105.74	12,271	2,184
2069	0.1712	93.73	93.73	10,877	1,862
2070	0.1646	81.72	81.72	9,484	1,561
2071	0.1583	71.74	71.74	8,325	1,318
2072	0.1522	61.76	61.76	7,167	1,091
2073	0.1463	60.08	60.08	6,972	1,020
2074	0.1407	58.40	58.40	6,777	954
2075	0.1353	56.72	56.72	6,582	891
2076	0.1301	55.04	55.04	6,387	831
2077	0.1251	53.36	53.36	6,192	775
2078	0.1203	51.68	51.68	5,997	721
2079	0.1157	50.00	50.00	5,803	671
2080	0.1112	40.00	40.00	4,642	516
2081	0.1069	30.00	30.00	3,482	372
2082	0.1028	20.00	20.00	2,321	239
2083	0.0989	10.00	10.00	1,161	115
合計					3,161,477

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 10.00 ~ 1,981.83
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 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/m<sup>3</sup>/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
2014	1.4802				
2015	1.4233	561.82	37.45	861	1,225
2016	1.3686	940.81	100.18	2,304	3,153
2017	1.3159	1,309.82	187.50	4,312	5,674
2018	1.2653	1,651.83	297.62	6,845	8,661
2019	1.2167	1,981.83	429.74	9,884	12,026
2020	1.1699	1,952.63	550.18	12,654	14,804
2021	1.1249	1,923.43	668.68	15,379	17,300
2022	1.0816	1,894.23	785.23	18,059	19,533
2023	1.0400	1,865.03	899.83	20,695	21,523
2024	1.0000	1,835.83	1,012.48	23,286	23,286
2025	0.9615	1,835.83	1,134.87	26,101	25,096
2026	0.9246	1,835.83	1,257.26	28,916	26,736
2027	0.8890	1,835.83	1,379.65	31,731	28,209
2028	0.8548	1,835.83	1,502.04	34,545	29,529
2029	0.8219	1,835.83	1,624.43	37,360	30,706
2030	0.7903	1,740.43	1,615.91	37,164	29,371
2031	0.7599	1,645.03	1,584.07	36,432	27,685
2032	0.7307	1,549.63	1,529.58	35,179	25,705
2033	0.7026	1,454.23	1,454.23	33,446	23,499
2034	0.6756	1,358.83	1,358.83	31,252	21,114
2035	0.6496	1,358.83	1,358.83	31,252	20,301
2036	0.6246	1,358.83	1,358.83	31,252	19,520
2037	0.6006	1,358.83	1,358.83	31,252	18,770
2038	0.5775	1,358.83	1,358.83	31,252	18,048
2039	0.5553	1,358.83	1,358.83	31,252	17,354
2040	0.5339	1,268.76	1,268.76	29,180	15,579
2041	0.5134	1,173.36	1,173.36	26,986	13,855
2042	0.4936	1,077.96	1,077.96	24,792	12,237
2043	0.4746	982.56	982.56	22,598	10,725
2044	0.4564	887.16	887.16	20,404	9,312
2045	0.4388	887.16	887.16	20,404	8,953
2046	0.4220	877.86	877.86	20,190	8,520
2047	0.4057	868.56	868.56	19,976	8,104
2048	0.3901	859.26	859.26	19,762	7,709
2049	0.3751	841.56	841.56	19,355	7,260
2050	0.3607	757.66	757.66	17,425	6,285
2051	0.3468	673.76	673.76	15,496	5,374
2052	0.3335	548.76	548.76	12,621	4,209
2053	0.3207	423.76	423.76	9,746	3,126
2054	0.3083	298.76	298.76	6,871	2,118
2055	0.2965	264.96	264.96	6,094	1,807
2056	0.2851	231.16	231.16	5,316	1,516
2057	0.2741	197.36	197.36	4,539	1,244
2058	0.2636	163.56	163.56	3,762	992
2059	0.2534	129.76	129.76	2,984	756
2060	0.2437	129.76	129.76	2,984	727
2061	0.2343	129.76	129.76	2,984	699
2062	0.2253	129.76	129.76	2,984	672
2063	0.2166	129.76	129.76	2,984	646
2064	0.2083	129.76	129.76	2,984	622
2065	0.2003	129.76	129.76	2,984	598
2066	0.1926	129.76	129.76	2,984	575
2067	0.1852	117.75	117.75	2,708	502
2068	0.1780	105.74	105.74	2,432	433
2069	0.1712	93.73	93.73	2,156	369
2070	0.1646	81.72	81.72	1,879	309
2071	0.1583	71.74	71.74	1,650	261
2072	0.1522	61.76	61.76	1,420	216
2073	0.1463	60.08	60.08	1,382	202
2074	0.1407	58.40	58.40	1,343	189
2075	0.1353	56.72	56.72	1,305	177
2076	0.1301	55.04	55.04	1,266	165
2077	0.1251	53.36	53.36	1,227	153
2078	0.1203	51.68	51.68	1,189	143
2079	0.1157	50.00	50.00	1,150	133
2080	0.1112	40.00	40.00	920	102
2081	0.1069	30.00	30.00	690	74
2082	0.1028	20.00	20.00	460	47
2083	0.0989	10.00	10.00	230	23
合計					626,546

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

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

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)	10.00 ~ 1,981.83
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	1,371
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 出典:気象庁HP 事業地付近の潮見観測所外5か所の平均値(1994~2023)	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 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1市8町HP 事業を実施した市町村の上水道供給単価の平均値	176.09
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 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	136.89
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
2014	1.4802				
2015	1.4233	561.82	37.45	3,515	5,003
2016	1.3686	940.81	100.18	9,401	12,866
2017	1.3159	1,309.82	187.50	17,595	23,153
2018	1.2653	1,651.83	297.62	27,929	35,339
2019	1.2167	1,981.83	429.74	40,328	49,067
2020	1.1699	1,952.63	550.18	51,630	60,402
2021	1.1249	1,923.43	668.68	62,750	70,587
2022	1.0816	1,894.23	785.23	73,687	79,700
2023	1.0400	1,865.03	899.83	84,442	87,820
2024	1.0000	1,835.83	1,012.48	95,014	95,014
2025	0.9615	1,835.83	1,134.87	106,499	102,399
2026	0.9246	1,835.83	1,257.26	117,984	109,088
2027	0.8890	1,835.83	1,379.65	129,469	115,098
2028	0.8548	1,835.83	1,502.04	140,954	120,487
2029	0.8219	1,835.83	1,624.43	152,440	125,290
2030	0.7903	1,740.43	1,615.91	151,640	119,841
2031	0.7599	1,645.03	1,584.07	148,652	112,961
2032	0.7307	1,549.63	1,529.58	143,539	104,884
2033	0.7026	1,454.23	1,454.23	136,468	95,882
2034	0.6756	1,358.83	1,358.83	127,515	86,149
2035	0.6496	1,358.83	1,358.83	127,515	82,834
2036	0.6246	1,358.83	1,358.83	127,515	79,646
2037	0.6006	1,358.83	1,358.83	127,515	76,586
2038	0.5775	1,358.83	1,358.83	127,515	73,640
2039	0.5553	1,358.83	1,358.83	127,515	70,809
2040	0.5339	1,268.76	1,268.76	119,063	63,568
2041	0.5134	1,173.36	1,173.36	110,110	56,530
2042	0.4936	1,077.96	1,077.96	101,158	49,932
2043	0.4746	982.56	982.56	92,205	43,760
2044	0.4564	887.16	887.16	83,253	37,997
2045	0.4388	887.16	887.16	83,253	36,531
2046	0.4220	877.86	877.86	82,380	34,764
2047	0.4057	868.56	868.56	81,507	33,067
2048	0.3901	859.26	859.26	80,635	31,456
2049	0.3751	841.56	841.56	78,974	29,623
2050	0.3607	757.66	757.66	71,100	25,646
2051	0.3468	673.76	673.76	63,227	21,927
2052	0.3335	548.76	548.76	51,497	17,174
2053	0.3207	423.76	423.76	39,766	12,753
2054	0.3083	298.76	298.76	28,036	8,643
2055	0.2965	264.96	264.96	24,864	7,372
2056	0.2851	231.16	231.16	21,693	6,185
2057	0.2741	197.36	197.36	18,521	5,077
2058	0.2636	163.56	163.56	15,349	4,046

2059	0.2534	129.76	129.76	12,177	3,086
2060	0.2437	129.76	129.76	12,177	2,968
2061	0.2343	129.76	129.76	12,177	2,853
2062	0.2253	129.76	129.76	12,177	2,743
2063	0.2166	129.76	129.76	12,177	2,638
2064	0.2083	129.76	129.76	12,177	2,536
2065	0.2003	129.76	129.76	12,177	2,439
2066	0.1926	129.76	129.76	12,177	2,345
2067	0.1852	117.75	117.75	11,050	2,046
2068	0.1780	105.74	105.74	9,923	1,766
2069	0.1712	93.73	93.73	8,796	1,506
2070	0.1646	81.72	81.72	7,669	1,262
2071	0.1583	71.74	71.74	6,732	1,066
2072	0.1522	61.76	61.76	5,796	882
2073	0.1463	60.08	60.08	5,638	825
2074	0.1407	58.40	58.40	5,480	771
2075	0.1353	56.72	56.72	5,323	720
2076	0.1301	55.04	55.04	5,165	672
2077	0.1251	53.36	53.36	5,007	626
2078	0.1203	51.68	51.68	4,850	583
2079	0.1157	50.00	50.00	4,692	543
2080	0.1112	40.00	40.00	3,754	417
2081	0.1069	30.00	30.00	2,815	301
2082	0.1028	20.00	20.00	1,877	193
2083	0.0989	10.00	10.00	938	93
合計					2,556,476

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

U:	下流のダムに堆積した1m <sup>3</sup> の土砂を除去するコスト(円/m <sup>3</sup> )	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(m <sup>3</sup> )	20.00
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」森林の公益的機能に関する文献要約集「森林水文」	
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m <sup>3</sup> )	1.30
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」森林の公益的機能に関する文献要約集「森林水文」	
A:	事業対象区域面積(ha)	10.00 ~ 1,981.83
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
2014	1.4802				
2015	1.4233	561.82	37.45	4,244	6,040
2016	1.3686	940.81	100.18	11,352	15,536
2017	1.3159	1,309.82	187.50	21,247	27,959
2018	1.2653	1,651.83	297.62	33,727	42,675
2019	1.2167	1,981.83	429.74	48,699	59,252
2020	1.1699	1,952.63	550.18	62,348	72,941
2021	1.1249	1,923.43	668.68	75,776	85,240
2022	1.0816	1,894.23	785.23	88,983	96,244
2023	1.0400	1,865.03	899.83	101,970	106,049
2024	1.0000	1,835.83	1,012.48	114,737	114,737
2025	0.9615	1,835.83	1,134.87	128,606	123,655
2026	0.9246	1,835.83	1,257.26	142,475	131,732
2027	0.8890	1,835.83	1,379.65	156,345	138,991
2028	0.8548	1,835.83	1,502.04	170,214	145,499
2029	0.8219	1,835.83	1,624.43	184,083	151,298
2030	0.7903	1,740.43	1,615.91	183,118	144,718
2031	0.7599	1,645.03	1,584.07	179,510	136,410
2032	0.7307	1,549.63	1,529.58	173,335	126,656
2033	0.7026	1,454.23	1,454.23	164,796	115,786
2034	0.6756	1,358.83	1,358.83	153,985	104,032
2035	0.6496	1,358.83	1,358.83	153,985	100,029
2036	0.6246	1,358.83	1,358.83	153,985	96,179
2037	0.6006	1,358.83	1,358.83	153,985	92,483
2038	0.5775	1,358.83	1,358.83	153,985	88,926
2039	0.5553	1,358.83	1,358.83	153,985	85,508
2040	0.5339	1,268.76	1,268.76	143,778	76,763
2041	0.5134	1,173.36	1,173.36	132,968	68,266
2042	0.4936	1,077.96	1,077.96	122,157	60,297
2043	0.4746	982.56	982.56	111,346	52,845
2044	0.4564	887.16	887.16	100,535	45,884
2045	0.4388	887.16	887.16	100,535	44,115
2046	0.4220	877.86	877.86	99,481	41,981
2047	0.4057	868.56	868.56	98,427	39,932
2048	0.3901	859.26	859.26	97,373	37,985
2049	0.3751	841.56	841.56	95,367	35,772
2050	0.3607	757.66	757.66	85,860	30,970
2051	0.3468	673.76	673.76	76,352	26,479
2052	0.3335	548.76	548.76	62,187	20,739
2053	0.3207	423.76	423.76	48,021	15,400
2054	0.3083	298.76	298.76	33,856	10,438
2055	0.2965	264.96	264.96	30,026	8,903
2056	0.2851	231.16	231.16	26,196	7,468
2057	0.2741	197.36	197.36	22,365	6,130
2058	0.2636	163.56	163.56	18,535	4,886
2059	0.2534	129.76	129.76	14,705	3,726
2060	0.2437	129.76	129.76	14,705	3,584
2061	0.2343	129.76	129.76	14,705	3,445
2062	0.2253	129.76	129.76	14,705	3,313
2063	0.2166	129.76	129.76	14,705	3,185
2064	0.2083	129.76	129.76	14,705	3,063
2065	0.2003	129.76	129.76	14,705	2,945
2066	0.1926	129.76	129.76	14,705	2,832
2067	0.1852	117.75	117.75	13,344	2,471
2068	0.1780	105.74	105.74	11,983	2,133
2069	0.1712	93.73	93.73	10,622	1,818
2070	0.1646	81.72	81.72	9,261	1,524
2071	0.1583	71.74	71.74	8,130	1,287
2072	0.1522	61.76	61.76	6,999	1,065
2073	0.1463	60.08	60.08	6,808	996
2074	0.1407	58.40	58.40	6,618	931
2075	0.1353	56.72	56.72	6,428	870
2076	0.1301	55.04	55.04	6,237	811
2077	0.1251	53.36	53.36	6,047	756
2078	0.1203	51.68	51.68	5,856	704
2079	0.1157	50.00	50.00	5,666	656
2080	0.1112	40.00	40.00	4,533	504
2081	0.1069	30.00	30.00	3,400	363
2082	0.1028	20.00	20.00	2,266	233
2083	0.0989	10.00	10.00	1,133	112
合計					3,087,155

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

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 カラマツ 0 0 0	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:渡島檜山森林計画区 収穫予想表	トドマツ カラマツ 0 0 0	別途 別途	
Y:	評価期間		69	
D:	容積密度(t/m3) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(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 カラマツ 0 0 0	0.320 0.400	
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 カラマツ 0 0 0	1.38 1.15
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 カラマツ 0 0 0	0.21 0.29	
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 0 0 0	0.51 0.51	

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

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

年度	社会的割引率	トドマツ		カラマツ		トドマツ		カラマツ		合計		現在価値化 千円
		事業効果蓄積m3	効果額 千円									
2014	1.4802											
2015	1.4233	557.20	3,065	804.80	4,909						7,974	11,349
2016	1.3686	1,099.23	6,046	1,120.85	6,837						12,883	17,632
2017	1.3159	1,615.60	8,886	1,436.90	8,765						17,651	23,227
2018	1.2653	2,131.97	11,726	1,671.07	10,194						21,920	27,735
2019	1.2167	2,615.08	14,383	1,905.24	11,622						26,005	31,640
2020	1.1699	2,615.08	14,383	1,867.86	11,394						25,777	30,157
2021	1.1249	2,615.08	14,383	1,830.48	11,166						25,549	28,740
2022	1.0816	2,615.08	14,383	1,793.10	10,938						25,321	27,387
2023	1.0400	2,615.08	14,383	1,755.72	10,710						25,093	26,097
2024	1.0000	2,615.08	14,383	1,718.34	10,482						24,865	24,865
2025	0.9615	2,615.08	14,383	1,718.34	10,482						24,865	23,908
2026	0.9246	2,615.08	14,383	1,718.34	10,482						24,865	22,990
2027	0.8890	2,615.08	14,383	1,718.34	10,482						24,865	22,105
2028	0.8548	2,615.08	14,383	1,718.34	10,482						24,865	21,255
2029	0.8219	2,615.08	14,383	1,718.34	10,482						24,865	20,437
2030	0.7903	2,478.27	13,630	1,673.37	10,208						23,838	18,839
2031	0.7599	2,341.46	12,878	1,628.40	9,933						22,811	17,334
2032	0.7307	2,204.65	12,126	1,583.43	9,659						21,785	15,918
2033	0.7026	2,067.84	11,373	1,538.46	9,385						20,758	14,585
2034	0.6756	1,931.03	10,621	1,493.49	9,110						19,731	13,330
2035	0.6496	1,931.03	10,621	1,493.49	9,110						19,731	12,817
2036	0.6246	1,931.03	10,621	1,493.49	9,110						19,731	12,324
2037	0.6006	1,931.03	10,621	1,493.49	9,110						19,731	11,850
2038	0.5775	1,931.03	10,621	1,493.49	9,110						19,731	11,395
2039	0.5553	1,931.03	10,621	1,493.49	9,110						19,731	10,957
2040	0.5339	1,786.89	9,828	1,431.24	8,731						18,559	9,909
2041	0.5134	1,630.13	8,966	1,368.99	8,351						17,317	8,891
2042	0.4936	1,473.37	8,104	1,306.74	7,971						16,075	7,935
2043	0.4746	1,316.61	7,241	1,244.49	7,591						14,832	7,039



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

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

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

- 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 ①事業対象区域 69.00  
②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間
- A: ①事業対象区域面積(ha) 又は 10.00 ~ 1,981.83  
②保全効果区域面積(ha)
- s: 単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 76.00  
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
- 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) 0.200  
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**
- e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 0.013  
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**
- t: 経過年数
- i: 社会的割引率(0.04)
- 30: 土壌炭素の測定深度(cm)
- 0.3: 流出土砂排出炭素係数

年度	事業対象区域							
	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
2014	1.4802							
2015	1.4233	561.82	37.45	109	155			
2016	1.3686	940.81	100.18	291	398			
2017	1.3159	1,309.82	187.50	544	716			
2018	1.2653	1,651.83	297.62	864	1,093			
2019	1.2167	1,981.83	429.74	1,248	1,518			
2020	1.1699	1,952.63	550.18	1,598	1,870			
2021	1.1249	1,923.43	668.68	1,942	2,185			
2022	1.0816	1,894.23	785.23	2,280	2,466			
2023	1.0400	1,865.03	899.83	2,613	2,718			
2024	1.0000	1,835.83	1,012.48	2,940	2,940			
2025	0.9615	1,835.83	1,134.87	3,296	3,169			
2026	0.9246	1,835.83	1,257.26	3,651	3,376			
2027	0.8890	1,835.83	1,379.65	4,007	3,562			
2028	0.8548	1,835.83	1,502.04	4,362	3,729			
2029	0.8219	1,835.83	1,624.43	4,717	3,877			
2030	0.7903	1,740.43	1,615.91	4,693	3,709			
2031	0.7599	1,645.03	1,584.07	4,600	3,496			
2032	0.7307	1,549.63	1,529.58	4,442	3,246			
2033	0.7026	1,454.23	1,454.23	4,223	2,967			
2034	0.6756	1,358.83	1,358.83	3,946	2,666			
2035	0.6496	1,358.83	1,358.83	3,946	2,563			
2036	0.6246	1,358.83	1,358.83	3,946	2,465			
2037	0.6006	1,358.83	1,358.83	3,946	2,370			
2038	0.5775	1,358.83	1,358.83	3,946	2,279			
2039	0.5553	1,358.83	1,358.83	3,946	2,191			
2040	0.5339	1,268.76	1,268.76	3,684	1,967			
2041	0.5134	1,173.36	1,173.36	3,407	1,749			
2042	0.4936	1,077.96	1,077.96	3,130	1,545			
2043	0.4746	982.56	982.56	2,853	1,354			
2044	0.4564	887.16	887.16	2,576	1,176			
2045	0.4388	887.16	887.16	2,576	1,130			
2046	0.4220	877.86	877.86	2,549	1,076			
2047	0.4057	868.56	868.56	2,522	1,023			
2048	0.3901	859.26	859.26	2,495	973			
2049	0.3751	841.56	841.56	2,444	917			

2050	0.3607	757.66	757.66	2,200	794			
2051	0.3468	673.76	673.76	1,957	679			
2052	0.3335	548.76	548.76	1,594	532			
2053	0.3207	423.76	423.76	1,231	395			
2054	0.3083	298.76	298.76	868	268			
2055	0.2965	264.96	264.96	769	228			
2056	0.2851	231.16	231.16	671	191			
2057	0.2741	197.36	197.36	573	157			
2058	0.2636	163.56	163.56	475	125			
2059	0.2534	129.76	129.76	377	96			
2060	0.2437	129.76	129.76	377	92			
2061	0.2343	129.76	129.76	377	88			
2062	0.2253	129.76	129.76	377	85			
2063	0.2166	129.76	129.76	377	82			
2064	0.2083	129.76	129.76	377	79			
2065	0.2003	129.76	129.76	377	76			
2066	0.1926	129.76	129.76	377	73			
2067	0.1852	117.75	117.75	342	63			
2068	0.1780	105.74	105.74	307	55			
2069	0.1712	93.73	93.73	272	47			
2070	0.1646	81.72	81.72	237	39			
2071	0.1583	71.74	71.74	208	33			
2072	0.1522	61.76	61.76	179	27			
2073	0.1463	60.08	60.08	174	25			
2074	0.1407	58.40	58.40	170	24			
2075	0.1353	56.72	56.72	165	22			
2076	0.1301	55.04	55.04	160	21			
2077	0.1251	53.36	53.36	155	19			
2078	0.1203	51.68	51.68	150	18			
2079	0.1157	50.00	50.00	145	17			
2080	0.1112	40.00	40.00	116	13			
2081	0.1069	30.00	30.00	87	9			
2082	0.1028	20.00	20.00	58	6			
2083	0.0989	10.00	10.00	29	3			
合計					79,115			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: 渡島檜山森林計画区 収穫予想表
- |      |                 |
|------|-----------------|
| トドマツ | 0.00 ~ 7,264.99 |
| カラマツ | 0.00 ~ 2,368.46 |
| 0    |                 |
| 0    |                 |
| 0    |                 |
- @: 人工林 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年4月~R6年3月の平均値)
- |      |       |
|------|-------|
| トドマツ | 9,458 |
| カラマツ | 9,651 |
| 0    |       |
| 0    |       |
| 0    |       |
- i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	トドマツ		カラマツ							
		事業効果材積 m3	効果額 千円								
2014	1.4802										
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0						
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0						
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0						
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0						
2019	1.2167	0.00	0	71.04	686						
2020	1.1699	0.00	0	71.04	686						
2021	1.1249	0.00	0	71.04	686						
2022	1.0816	0.00	0	71.04	686						
2023	1.0400	0.00	0	71.04	686						
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0						
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0						
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0						
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0						
2029	0.8219	2,544.99	24,071	256.29	2,473						
2030	0.7903	2,544.99	24,071	256.29	2,473						
2031	0.7599	2,544.99	24,071	256.29	2,473						
2032	0.7307	2,544.99	24,071	256.29	2,473						
2033	0.7026	2,544.99	24,071	256.29	2,473						
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0						
2035	0.6496	0.00	0	0.00	0						
2036	0.6246	0.00	0	0.00	0						
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0						
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0						
2039	0.5553	4,468.22	42,260	591.38	5,707						
2040	0.5339	4,859.48	45,961	591.38	5,707						
2041	0.5134	4,859.48	45,961	591.38	5,707						
2042	0.4936	4,859.48	45,961	591.38	5,707						
2043	0.4746	4,859.48	45,961	591.38	5,707						
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0						
2045	0.4388	0.00	0	314.52	3,035						
2046	0.4220	0.00	0	314.52	3,035						
2047	0.4057	0.00	0	314.52	3,035						
2048	0.3901	0.00	0	667.19	6,439						
2049	0.3751	7,264.99	68,712	667.19	6,439						
2050	0.3607	7,264.99	68,712	667.19	6,439						
2051	0.3468	7,264.99	68,712	2,368.46	22,858						
2052	0.3335	7,264.99	68,712	2,368.46	22,858						
2053	0.3207	7,264.99	68,712	2,368.46	22,858						
2054	0.3083	0.00	0	1,361.46	13,139						
2055	0.2965	0.00	0	1,361.46	13,139						
2056	0.2851	0.00	0	1,361.46	13,139						
2057	0.2741	0.00	0	1,361.46	13,139						
2058	0.2636	0.00	0	1,361.46	13,139						
2059	0.2534	0.00	0	0.00	0						
2060	0.2437	0.00	0	0.00	0						
2061	0.2343	0.00	0	0.00	0						
2062	0.2253	0.00	0	0.00	0						
2063	0.2166	0.00	0	0.00	0						
2064	0.2083	0.00	0	0.00	0						
2065	0.2003	0.00	0	0.00	0						
2066	0.1926	2,144.51	20,283	0.00	0						
2067	0.1852	2,144.51	20,283	0.00	0						
2068	0.1780	2,144.51	20,283	0.00	0						
2069	0.1712	2,144.51	20,283	0.00	0						
2070	0.1646	1,782.03	16,854	0.00	0						
2071	0.1583	1,782.03	16,854	0.00	0						
2072	0.1522	299.98	2,837	0.00	0						
2073	0.1463	299.98	2,837	0.00	0						

2074	0.1407	299.98	2,837	0.00	0						
2075	0.1353	299.98	2,837	0.00	0						
2076	0.1301	299.98	2,837	0.00	0						
2077	0.1251	299.98	2,837	0.00	0						
2078	0.1203	299.98	2,837	0.00	0						
2079	0.1157	1,785.60	16,888	0.00	0						
2080	0.1112	1,785.60	16,888	0.00	0						
2081	0.1069	1,785.60	16,888	0.00	0						
2082	0.1028	1,785.60	16,888	0.00	0						
2083	0.0989	1,785.60	16,888	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
2014	1.4802		
2015	1.4233	0	0
2016	1.3686	0	0
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	686	835
2020	1.1699	686	803
2021	1.1249	686	772
2022	1.0816	686	742
2023	1.0400	686	713
2024	1.0000	0	0
2025	0.9615	0	0
2026	0.9246	0	0
2027	0.8890	0	0
2028	0.8548	0	0
2029	0.8219	26,544	21,817
2030	0.7903	26,544	20,978
2031	0.7599	26,544	20,171
2032	0.7307	26,544	19,396
2033	0.7026	26,544	18,650
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	47,967	26,636
2040	0.5339	51,668	27,586
2041	0.5134	51,668	26,526
2042	0.4936	51,668	25,503
2043	0.4746	51,668	24,522
2044	0.4564	0	0
2045	0.4388	3,035	1,332
2046	0.4220	3,035	1,281
2047	0.4057	3,035	1,231
2048	0.3901	6,439	2,512
2049	0.3751	75,151	28,189
2050	0.3607	75,151	27,107
2051	0.3468	91,570	31,756
2052	0.3335	91,570	30,539
2053	0.3207	91,570	29,366
2054	0.3083	13,139	4,051
2055	0.2965	13,139	3,896
2056	0.2851	13,139	3,746
2057	0.2741	13,139	3,601
2058	0.2636	13,139	3,463
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	20,283	3,907
2067	0.1852	20,283	3,756
2068	0.1780	20,283	3,610
2069	0.1712	20,283	3,472
2070	0.1646	16,854	2,774
2071	0.1583	16,854	2,668
2072	0.1522	2,837	432
2073	0.1463	2,837	415
2074	0.1407	2,837	399
2075	0.1353	2,837	384
2076	0.1301	2,837	369
2077	0.1251	2,837	355
2078	0.1203	2,837	341
2079	0.1157	16,888	1,954
2080	0.1112	16,888	1,878
2081	0.1069	16,888	1,805
2082	0.1028	16,888	1,736
2083	0.0989	16,888	1,670
合計			439,645

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)

(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	382,337	
	木材利用増進便益	292,675	
	木材生産確保・増進便益	256,606	
森林整備経費縮減等便益	森林管理等経費縮減便益	122,841	
	森林整備促進便益	1,118,290	
総 便 益 (B)		2,172,749	
総 費 用 (C)		898,054	

(東萊出石線林道神馬支線(林業専用道)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	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2015	1.4233			
2016	1.3686	1.0000	0	0
2017	1.3159	1.0000	3,144	4,137
2018	1.2653	1.0000	0	0
2019	1.2167	1.0000	10,905	13,268
2020	1.1699	1.0000	2,593	3,034
2021	1.1249	1.0000	483	543
2022	1.0816	1.0000	0	0
2023	1.0400	1.0000	0	0
2024	1.0000	1.0000	0	0
2025	0.9615	1.0000	0	0
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	4,988	3,645
2033	0.7026	1.0000	0	0
2034	0.6756	1.0000	0	0
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	11,580	4,887
2047	0.4057	1.0000	0	0
2048	0.3901	1.0000	3,299	1,287
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
合計				30,801



		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2015	1.4233		
2016	1.3686	0	0
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	1,607	2,033
2019	1.2167	0	0
2020	1.1699	0	0
2021	1.1249	0	0
2022	1.0816	4,636	5,014
2023	1.0400	0	0
2024	1.0000	1,321	1,321
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	3,731	2,726
2033	0.7026	0	0
2034	0.6756	1,063	718
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
合計			11,812





		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2015	1.4233		
2016	1.3686	0	0
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	0	0
2020	1.1699	920	1,076
2021	1.1249	0	0
2022	1.0816	0	0
2023	1.0400	0	0
2024	1.0000	1,855	1,855
2025	0.9615	0	0
2026	0.9246	528	488
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	4,845	3,273
2035	0.6496	0	0
2036	0.6246	608	380
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	11,552	4,506
2049	0.3751	0	0
2050	0.3607	4,980	1,796
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
合計			13,374

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

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)	118
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=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
2015	1.4233			
2016	1.3686	1.0000	55	75
2017	1.3159	1.0000	55	72
2018	1.2653	1.0000	55	70
2019	1.2167	1.0000	55	67
2020	1.1699	1.0000	55	64
2021	1.1249	1.0000	55	62
2022	1.0816	1.0000	55	59
2023	1.0400	1.0000	55	57
2024	1.0000	1.0000	55	55
2025	0.9615	1.0000	55	53
2026	0.9246	1.0000	55	51
2027	0.8890	1.0000	55	49
2028	0.8548	1.0000	55	47
2029	0.8219	1.0000	55	45
2030	0.7903	1.0000	55	43
2031	0.7599	1.0000	55	42
2032	0.7307	1.0000	55	40
2033	0.7026	1.0000	55	39
2034	0.6756	1.0000	55	37
2035	0.6496	1.0000	55	36
2036	0.6246	1.0000	55	34
2037	0.6006	1.0000	55	33
2038	0.5775	1.0000	55	32
2039	0.5553	1.0000	55	31
2040	0.5339	1.0000	55	29
2041	0.5134	1.0000	55	28
2042	0.4936	1.0000	55	27
2043	0.4746	1.0000	55	26
2044	0.4564	1.0000	55	25
2045	0.4388	1.0000	55	24
2046	0.4220	1.0000	55	23
2047	0.4057	1.0000	55	22
2048	0.3901	1.0000	55	21
2049	0.3751	1.0000	55	21
2050	0.3607	1.0000	55	20
2051	0.3468	1.0000	55	19
2052	0.3335	1.0000	55	18
2053	0.3207	1.0000	55	18
2054	0.3083	1.0000	55	17
2055	0.2965	1.0000	55	16
2056	0.2851	1.0000	55	16
合計				1,563

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/m <sup>3</sup> /sec) 出典:「ダム年鑑2023」	6,330,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 急 要整備森林(疎林) 0.65
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 急 整備済森林 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6か所の平均値	66
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ~ 32.10
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
2015	1.4233				
2016	1.3686	5.33	0.36	42	57
2017	1.3159	5.33	0.71	82	108
2018	1.2653	5.33	1.07	124	157
2019	1.2167	5.33	1.42	165	201
2020	1.1699	13.39	2.32	269	315
2021	1.1249	13.39	3.20	371	417
2022	1.0816	13.39	4.10	476	515
2023	1.0400	13.39	4.99	579	602
2024	1.0000	32.10	7.14	829	829
2025	0.9615	32.10	9.26	1,075	1,034
2026	0.9246	32.10	11.41	1,324	1,224
2027	0.8890	32.10	13.55	1,572	1,398
2028	0.8548	32.10	15.70	1,822	1,557
2029	0.8219	32.10	17.82	2,068	1,700
2030	0.7903	32.10	19.97	2,318	1,832
2031	0.7599	32.10	21.76	2,525	1,919
2032	0.7307	32.10	23.55	2,733	1,997
2033	0.7026	32.10	25.32	2,938	2,064
2034	0.6756	32.10	27.11	3,146	2,125
2035	0.6496	24.04	20.30	2,356	1,530
2036	0.6246	24.04	21.55	2,501	1,562
2037	0.6006	24.04	22.79	2,645	1,589
2038	0.5775	24.04	24.04	2,790	1,611
2039	0.5553	24.04	24.04	2,790	1,549
2040	0.5339	24.04	24.04	2,790	1,490
2041	0.5134	24.04	24.04	2,790	1,432
2042	0.4936	24.04	24.04	2,790	1,377
2043	0.4746	24.04	24.04	2,790	1,324
2044	0.4564	24.04	24.04	2,790	1,273
2045	0.4388	24.04	24.04	2,790	1,224
2046	0.4220	24.04	24.04	2,790	1,177
2047	0.4057	24.04	24.04	2,790	1,132
2048	0.3901	24.04	24.04	2,790	1,088
2049	0.3751	5.33	5.33	619	232
2050	0.3607	5.33	5.33	619	223
2051	0.3468	0.00	0.00	0	0
2052	0.3335	0.00	0.00	0	0
2053	0.3207	0.00	0.00	0	0
2054	0.3083	0.00	0.00	0	0
2055	0.2965	0.00	0.00	0	0
2056	0.2851	0.00	0.00	0	0
合計					39,864

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.00 ~ 32.10
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 1,371  
出典: 気象庁HP 事業地付近の潮見観測所外5か所の平均値 (1994~2023)
- D1: 事業実施前の貯留率 0.51  
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率 0.56  
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- T: 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 15
- U: 開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m<sup>3</sup>/S) 1,058,000,000  
出典: 「ダム年鑑2023」
- 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
2015	1.4233				
2016	1.3686	5.33	0.36	8	11
2017	1.3159	5.33	0.71	16	21
2018	1.2653	5.33	1.07	25	32
2019	1.2167	5.33	1.42	33	40
2020	1.1699	13.39	2.32	53	62
2021	1.1249	13.39	3.20	74	83
2022	1.0816	13.39	4.10	94	102
2023	1.0400	13.39	4.99	115	120
2024	1.0000	32.10	7.14	164	164
2025	0.9615	32.10	9.26	213	205
2026	0.9246	32.10	11.41	262	242
2027	0.8890	32.10	13.55	312	277
2028	0.8548	32.10	15.70	361	309
2029	0.8219	32.10	17.82	410	337
2030	0.7903	32.10	19.97	459	363
2031	0.7599	32.10	21.76	500	380
2032	0.7307	32.10	23.55	542	396
2033	0.7026	32.10	25.32	582	409
2034	0.6756	32.10	27.11	623	421
2035	0.6496	24.04	20.30	467	303
2036	0.6246	24.04	21.55	496	310
2037	0.6006	24.04	22.79	524	315
2038	0.5775	24.04	24.04	553	319
2039	0.5553	24.04	24.04	553	307
2040	0.5339	24.04	24.04	553	295
2041	0.5134	24.04	24.04	553	284
2042	0.4936	24.04	24.04	553	273
2043	0.4746	24.04	24.04	553	262
2044	0.4564	24.04	24.04	553	252
2045	0.4388	24.04	24.04	553	243
2046	0.4220	24.04	24.04	553	233
2047	0.4057	24.04	24.04	553	224
2048	0.3901	24.04	24.04	553	216
2049	0.3751	5.33	5.33	123	46
2050	0.3607	5.33	5.33	123	44
2051	0.3468	0.00	0.00	0	0
2052	0.3335	0.00	0.00	0	0
2053	0.3207	0.00	0.00	0	0
2054	0.3083	0.00	0.00	0	0
2055	0.2965	0.00	0.00	0	0
2056	0.2851	0.00	0.00	0	0
合計					7,900

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

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

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 ~ 32.10
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: 函館市 外1市8町HP 事業を実施した市町村の上水道供給単価の平均値	176.09
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 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	136.89
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
2015	1.4233				
2016	1.3686	5.33	0.36	34	47
2017	1.3159	5.33	0.71	67	88
2018	1.2653	5.33	1.07	100	127
2019	1.2167	5.33	1.42	133	162
2020	1.1699	13.39	2.32	218	255
2021	1.1249	13.39	3.20	300	337
2022	1.0816	13.39	4.10	385	416
2023	1.0400	13.39	4.99	468	487
2024	1.0000	32.10	7.14	670	670
2025	0.9615	32.10	9.26	869	836
2026	0.9246	32.10	11.41	1,071	990
2027	0.8890	32.10	13.55	1,272	1,131
2028	0.8548	32.10	15.70	1,473	1,259
2029	0.8219	32.10	17.82	1,672	1,374
2030	0.7903	32.10	19.97	1,874	1,481
2031	0.7599	32.10	21.76	2,042	1,552
2032	0.7307	32.10	23.55	2,210	1,615
2033	0.7026	32.10	25.32	2,376	1,669
2034	0.6756	32.10	27.11	2,544	1,719
2035	0.6496	24.04	20.30	1,905	1,237
2036	0.6246	24.04	21.55	2,022	1,263
2037	0.6006	24.04	22.79	2,139	1,285
2038	0.5775	24.04	24.04	2,256	1,303
2039	0.5553	24.04	24.04	2,256	1,253
2040	0.5339	24.04	24.04	2,256	1,204
2041	0.5134	24.04	24.04	2,256	1,158
2042	0.4936	24.04	24.04	2,256	1,114
2043	0.4746	24.04	24.04	2,256	1,071
2044	0.4564	24.04	24.04	2,256	1,030
2045	0.4388	24.04	24.04	2,256	990
2046	0.4220	24.04	24.04	2,256	952
2047	0.4057	24.04	24.04	2,256	915
2048	0.3901	24.04	24.04	2,256	880
2049	0.3751	5.33	5.33	500	188
2050	0.3607	5.33	5.33	500	180
2051	0.3468	0.00	0.00	0	0
2052	0.3335	0.00	0.00	0	0
2053	0.3207	0.00	0.00	0	0
2054	0.3083	0.00	0.00	0	0
2055	0.2965	0.00	0.00	0	0
2056	0.2851	0.00	0.00	0	0
合計					32,238

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

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3) 出典: (一社)ダム水源土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014	6,060
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	1.30
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 32.10
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
2015	1.4233				
2016	1.3686	5.33	0.36	41	56
2017	1.3159	5.33	0.71	80	105
2018	1.2653	5.33	1.07	121	153
2019	1.2167	5.33	1.42	161	196
2020	1.1699	13.39	2.32	263	308
2021	1.1249	13.39	3.20	363	408
2022	1.0816	13.39	4.10	465	503
2023	1.0400	13.39	4.99	565	588
2024	1.0000	32.10	7.14	809	809
2025	0.9615	32.10	9.26	1,049	1,009
2026	0.9246	32.10	11.41	1,293	1,196
2027	0.8890	32.10	13.55	1,536	1,366
2028	0.8548	32.10	15.70	1,779	1,521
2029	0.8219	32.10	17.82	2,019	1,659
2030	0.7903	32.10	19.97	2,263	1,788
2031	0.7599	32.10	21.76	2,466	1,874
2032	0.7307	32.10	23.55	2,669	1,950
2033	0.7026	32.10	25.32	2,869	2,016
2034	0.6756	32.10	27.11	3,072	2,075
2035	0.6496	24.04	20.30	2,300	1,494
2036	0.6246	24.04	21.55	2,442	1,525
2037	0.6006	24.04	22.79	2,583	1,551
2038	0.5775	24.04	24.04	2,724	1,573
2039	0.5553	24.04	24.04	2,724	1,513
2040	0.5339	24.04	24.04	2,724	1,454
2041	0.5134	24.04	24.04	2,724	1,399
2042	0.4936	24.04	24.04	2,724	1,345
2043	0.4746	24.04	24.04	2,724	1,293
2044	0.4564	24.04	24.04	2,724	1,243
2045	0.4388	24.04	24.04	2,724	1,195
2046	0.4220	24.04	24.04	2,724	1,150
2047	0.4057	24.04	24.04	2,724	1,105
2048	0.3901	24.04	24.04	2,724	1,063
2049	0.3751	5.33	5.33	604	227
2050	0.3607	5.33	5.33	604	218
2051	0.3468	0.00	0.00	0	0
2052	0.3335	0.00	0.00	0	0
2053	0.3207	0.00	0.00	0	0
2054	0.3083	0.00	0.00	0	0
2055	0.2965	0.00	0.00	0	0
2056	0.2851	0.00	0.00	0	0
合計					38,928



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

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

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

- 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 ①事業対象区域 41.00  
②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間
- A: ①事業対象区域面積(ha) 又は 0.00 ~ 32.10  
②保全効果区域面積(ha)
- s: 単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 76.00  
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
- 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) ①事業対象区域 0.200  
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」 荒廃地等  
荒廃地等
- e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm/年) ①事業対象区域 0.013  
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」 整備済森林  
整備済森林
- t: 経過年数
- i: 社会的割引率(0.04)
- 30: 土壌炭素の測定深度(cm)
- 0.3: 流出土砂排出炭素係数

		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	
2015	1.4233								
2016	1.3686	5.33	0.36	1	1				
2017	1.3159	5.33	0.71	2	3				
2018	1.2653	5.33	1.07	3	4				
2019	1.2167	5.33	1.42	4	5				
2020	1.1699	13.39	2.31	7	8				
2021	1.1249	13.39	3.21	9	10				
2022	1.0816	13.39	4.10	12	13				
2023	1.0400	13.39	4.99	14	15				
2024	1.0000	32.10	7.13	21	21				
2025	0.9615	32.10	9.27	27	26				
2026	0.9246	32.10	11.41	33	31				
2027	0.8890	32.10	13.55	39	35				
2028	0.8548	32.10	15.69	46	39				
2029	0.8219	32.10	17.83	52	43				
2030	0.7903	32.10	19.97	58	46				
2031	0.7599	32.10	21.76	63	48				
2032	0.7307	32.10	23.54	68	50				
2033	0.7026	32.10	25.33	74	52				
2034	0.6756	32.10	27.11	79	53				
2035	0.6496	24.04	20.30	59	38				
2036	0.6246	24.04	21.55	63	39				
2037	0.6006	24.04	22.79	66	40				
2038	0.5775	24.04	24.04	70	40				
2039	0.5553	24.04	24.04	70	39				
2040	0.5339	24.04	24.04	70	37				
2041	0.5134	24.04	24.04	70	36				
2042	0.4936	24.04	24.04	70	35				
2043	0.4746	24.04	24.04	70	33				
2044	0.4564	24.04	24.04	70	32				
2045	0.4388	24.04	24.04	70	31				
2046	0.4220	24.04	24.04	70	30				
2047	0.4057	24.04	24.04	70	28				
2048	0.3901	24.04	24.04	70	27				
2049	0.3751	5.33	5.33	15	6				
2050	0.3607	5.33	5.33	15	5				
2051	0.3468	0.00	0.00	0	0				
2052	0.3335	0.00	0.00	0	0				
2053	0.3207	0.00	0.00	0	0				
2054	0.3083	0.00	0.00	0	0				
2055	0.2965	0.00	0.00	0	0				
2056	0.2851	0.00	0.00	0	0				
合計					999				0

# 整理番号 4

便益集計表  
(渡島森林管理署)

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(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	3,167,430	
	流域貯水便益	564,434	
	水質浄化便益	2,296,814	
山地保全便益	土砂流出防止便益	3,092,976	
環境保全便益	炭素固定便益	673,972	
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	295,232	
	木材利用増進便益	194,005	
	木材生産確保・増進便益	694,766	
森林整備経費縮減等便益	森林管理等経費縮減便益	43,462	
	森林整備促進便益	2,829,274	
総 便 益 (B)		13,852,365	
総 費 用 (C)		4,280,025	
費用便益比	$B \div C = \frac{13,852,365}{4,280,025} = 3.24$		

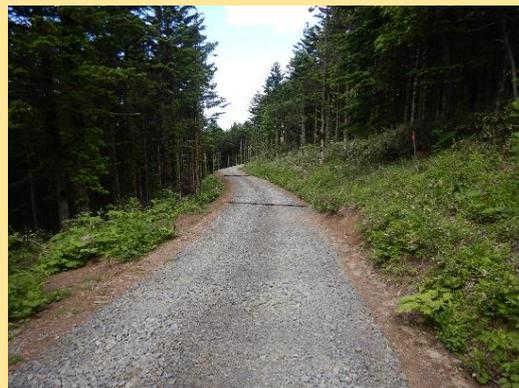
# 森林環境保全整備事業 渡島檜山森林計画区 事業概要図（渡島森林管理署）



凡 例	
国 有 林	
主 要 山 岳	
鉄 道	
森林計画区界	
市 町 村 界	
振 興 局 界	
森林管理署等	



## 新設工事



## 下刈



## 誘導伐



様式3-様式4

費用集計表  
(森林整備事業)

事業名：森林環境保全整備事業(国有林)  
施行箇所：渡島檜山森林計画区(渡島森林管理署)

都道府県名：北海道

(単位：千円)

年度	事業費(税抜き)	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費(税抜き)	割引率	デフレーター	現在価値額
2014		× 1.4802			2075	0	× 0.1353		0
2015	389,911	× 1.4233	101.2	544,541	2076	0	× 0.1301		0
2016	382,204	× 1.3686	102.5	506,753	2077	0	× 0.1251		0
2017	405,893	× 1.3159	102.4	517,945	2078	0	× 0.1203		0
2018	323,763	× 1.2653	102.4	397,255	2079	0	× 0.1157		0
2019	505,578	× 1.2167	101.7	600,619	2080	0	× 0.1112		0
2020	19,140	× 1.1699		22,389	2081	0	× 0.1069		0
2021	51,346	× 1.1249		57,756	2082	0	× 0.1028		0
2022	48,585	× 1.0816		52,545	2083	0	× 0.0989		0
2023	47,313	× 1.0400		49,205					
2024	11,000	× 1.0000	99.3	11,000					
2025	119,652	× 0.9615		115,047					
2026	118,371	× 0.9246		109,445					
2027	210,129	× 0.8890		186,806					
2028	204,421	× 0.8548		174,740					
2029	205,134	× 0.8219		168,599					
2030	12,334	× 0.7903		9,749					
2031	27,924	× 0.7599		21,220					
2032	37,207	× 0.7307		27,188					
2033	36,568	× 0.7026		25,694					
2034	20,978	× 0.6756		14,175					
2035	65,657	× 0.6496		42,653					
2036	56,374	× 0.6246		35,212					
2037	148,282	× 0.6006		89,060					
2038	163,531	× 0.5775		94,440					
2039	163,531	× 0.5553		90,811					
2040	26,944	× 0.5339		14,388					
2041	42,534	× 0.5134		21,839					
2042	51,817	× 0.4936		25,573					
2043	51,817	× 0.4746		24,590					
2044	36,227	× 0.4564		16,533					
2045	10,980	× 0.4388		4,815					
2046	1,697	× 0.4220		715					
2047	93,605	× 0.4057		37,975					
2048	108,854	× 0.3901		42,462					
2049	108,854	× 0.3751		40,831					
2050	26,944	× 0.3607		9,718					
2051	26,944	× 0.3468		9,342					
2052	36,227	× 0.3335		12,080					
2053	36,227	× 0.3207		11,616					
2054	36,227	× 0.3083		11,166					
2055	10,980	× 0.2965		3,255					
2056	1,676	× 0.2851		477					
2057	1,638	× 0.2741		448					
2058	16,877	× 0.2636		4,450					
2059	16,877	× 0.2534		4,277					
2060	15,249	× 0.2437		3,716					
2061	15,249	× 0.2343		3,573					
2062	15,249	× 0.2253		3,436					
2063	15,249	× 0.2166		3,303					
2064	15,249	× 0.2083		3,176					
2065	1,536	× 0.2003		308					
2066	1,536	× 0.1926		296					
2067	1,536	× 0.1852		284					
2068	1,536	× 0.1780		273					
2069	1,536	× 0.1712		263					
2070	0	× 0.1646		0					
2071	0	× 0.1583		0					
2072	0	× 0.1522		0					
2073	0	× 0.1463		0					
2074	0	× 0.1407		0					
					合計	4,280,025			
					C=	4,280,025	千円		

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

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/㎡/sec) 出典:「ダム年鑑2023」	6,330,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 急 要整備森林(疎林) 0.65
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 急 整備済森林 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)事業地付近の八雲観測所外11か所の平均値	66
A:	事業対象区域面積(ha)	2.40 ~ 2,123.33
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
2014	1.4802				
2015	1.4233	913.79	60.92	7,070	10,063
2016	1.3686	1,230.55	142.96	16,590	22,705
2017	1.3159	1,547.31	246.11	28,561	37,583
2018	1.2653	1,839.74	368.76	42,795	54,149
2019	1.2167	2,123.33	510.31	59,222	72,055
2020	1.1699	2,041.26	619.04	71,840	84,046
2021	1.1249	1,959.19	722.30	83,823	94,292
2022	1.0816	1,877.12	820.08	95,171	102,937
2023	1.0400	1,795.05	912.40	105,884	110,119
2024	1.0000	1,712.98	999.24	115,962	115,962
2025	0.9615	1,712.98	1,113.44	129,214	124,239
2026	0.9246	1,712.98	1,227.64	142,467	131,725
2027	0.8890	1,712.98	1,341.83	155,720	138,435
2028	0.8548	1,712.98	1,456.03	168,973	144,438
2029	0.8219	1,712.98	1,570.23	182,225	149,771
2030	0.7903	1,625.25	1,541.25	178,862	141,355
2031	0.7599	1,537.52	1,496.63	173,684	131,982
2032	0.7307	1,449.79	1,436.36	166,689	121,800
2033	0.7026	1,362.06	1,362.06	158,067	111,058
2034	0.6756	1,274.33	1,274.33	147,886	99,912
2035	0.6496	1,274.33	1,274.33	147,886	96,067
2036	0.6246	1,274.33	1,274.33	147,886	92,370
2037	0.6006	1,274.33	1,274.33	147,886	88,820
2038	0.5775	1,274.33	1,274.33	147,886	85,404
2039	0.5553	1,274.33	1,274.33	147,886	82,121
2040	0.5339	1,192.26	1,192.26	138,362	73,871
2041	0.5134	1,110.19	1,110.19	128,838	66,145
2042	0.4936	1,028.12	1,028.12	119,313	58,893
2043	0.4746	946.05	946.05	109,789	52,106
2044	0.4564	858.32	858.32	99,608	45,461
2045	0.4388	858.32	858.32	99,608	43,708
2046	0.4220	833.99	833.99	96,785	40,843
2047	0.4057	809.66	809.66	93,961	38,120
2048	0.3901	785.33	785.33	91,138	35,553
2049	0.3751	785.33	785.33	91,138	34,186
2050	0.3607	779.67	779.67	90,481	32,636
2051	0.3468	774.01	774.01	89,824	31,151
2052	0.3335	624.92	624.92	72,522	24,186
2053	0.3207	475.83	475.83	55,220	17,709
2054	0.3083	326.74	326.74	37,918	11,690
2055	0.2965	308.74	308.74	35,829	10,623
2056	0.2851	290.74	290.74	33,740	9,619
2057	0.2741	272.74	272.74	31,651	8,676
2058	0.2636	254.74	254.74	29,563	7,793
2059	0.2534	236.74	236.74	27,474	6,962
2060	0.2437	236.74	236.74	27,474	6,695
2061	0.2343	236.74	236.74	27,474	6,437
2062	0.2253	236.74	236.74	27,474	6,190
2063	0.2166	236.74	236.74	27,474	5,951
2064	0.2083	236.74	236.74	27,474	5,723
2065	0.2003	236.74	236.74	27,474	5,503
2066	0.1926	236.74	236.74	27,474	5,291
2067	0.1852	222.24	222.24	25,791	4,776
2068	0.1780	207.74	207.74	24,108	4,291
2069	0.1712	193.24	193.24	22,426	3,839
2070	0.1646	178.74	178.74	20,743	3,414
2071	0.1583	178.74	178.74	20,743	3,284
2072	0.1522	178.74	178.74	20,743	3,157
2073	0.1463	154.92	154.92	17,978	2,630
2074	0.1407	131.10	131.10	15,214	2,141
2075	0.1353	107.28	107.28	12,450	1,684
2076	0.1301	83.46	83.46	9,686	1,260
2077	0.1251	59.64	59.64	6,921	866
2078	0.1203	35.82	35.82	4,157	500
2079	0.1157	12.00	12.00	1,393	161
2080	0.1112	9.60	9.60	1,114	124
2081	0.1069	7.20	7.20	836	89
2082	0.1028	4.80	4.80	557	57
2083	0.0989	2.40	2.40	279	28
合計					3,167,430

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 2.40 ~ 2,123.33
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 1,233
- 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/m<sup>3</sup>/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
2014	1.4802				
2015	1.4233	913.79	60.92	1,260	1,793
2016	1.3686	1,230.55	142.96	2,956	4,046
2017	1.3159	1,547.31	246.11	5,090	6,698
2018	1.2653	1,839.74	368.76	7,626	9,649
2019	1.2167	2,123.33	510.31	10,553	12,840
2020	1.1699	2,041.26	619.04	12,802	14,977
2021	1.1249	1,959.19	722.30	14,937	16,803
2022	1.0816	1,877.12	820.08	16,959	18,343
2023	1.0400	1,795.05	912.40	18,868	19,623
2024	1.0000	1,712.98	999.24	20,664	20,664
2025	0.9615	1,712.98	1,113.44	23,026	22,139
2026	0.9246	1,712.98	1,227.64	25,387	23,473
2027	0.8890	1,712.98	1,341.83	27,749	24,669
2028	0.8548	1,712.98	1,456.03	30,111	25,739
2029	0.8219	1,712.98	1,570.23	32,472	26,689
2030	0.7903	1,625.25	1,541.25	31,873	25,189
2031	0.7599	1,537.52	1,496.63	30,950	23,519
2032	0.7307	1,449.79	1,436.36	29,704	21,705
2033	0.7026	1,362.06	1,362.06	28,167	19,790
2034	0.6756	1,274.33	1,274.33	26,353	17,804
2035	0.6496	1,274.33	1,274.33	26,353	17,119
2036	0.6246	1,274.33	1,274.33	26,353	16,460
2037	0.6006	1,274.33	1,274.33	26,353	15,828
2038	0.5775	1,274.33	1,274.33	26,353	15,219
2039	0.5553	1,274.33	1,274.33	26,353	14,634
2040	0.5339	1,192.26	1,192.26	24,656	13,164
2041	0.5134	1,110.19	1,110.19	22,959	11,787
2042	0.4936	1,028.12	1,028.12	21,262	10,495
2043	0.4746	946.05	946.05	19,564	9,285
2044	0.4564	858.32	858.32	17,750	8,101
2045	0.4388	858.32	858.32	17,750	7,789
2046	0.4220	833.99	833.99	17,247	7,278
2047	0.4057	809.66	809.66	16,744	6,793
2048	0.3901	785.33	785.33	16,241	6,336
2049	0.3751	785.33	785.33	16,241	6,092
2050	0.3607	779.67	779.67	16,124	5,816
2051	0.3468	774.01	774.01	16,007	5,551
2052	0.3335	624.92	624.92	12,923	4,310
2053	0.3207	475.83	475.83	9,840	3,156
2054	0.3083	326.74	326.74	6,757	2,083
2055	0.2965	308.74	308.74	6,385	1,893
2056	0.2851	290.74	290.74	6,013	1,714
2057	0.2741	272.74	272.74	5,640	1,546
2058	0.2636	254.74	254.74	5,268	1,389
2059	0.2534	236.74	236.74	4,896	1,241
2060	0.2437	236.74	236.74	4,896	1,193
2061	0.2343	236.74	236.74	4,896	1,147
2062	0.2253	236.74	236.74	4,896	1,103
2063	0.2166	236.74	236.74	4,896	1,060
2064	0.2083	236.74	236.74	4,896	1,020
2065	0.2003	236.74	236.74	4,896	981
2066	0.1926	236.74	236.74	4,896	943
2067	0.1852	222.24	222.24	4,596	851
2068	0.1780	207.74	207.74	4,296	765
2069	0.1712	193.24	193.24	3,996	684
2070	0.1646	178.74	178.74	3,696	608
2071	0.1583	178.74	178.74	3,696	585
2072	0.1522	178.74	178.74	3,696	563
2073	0.1463	154.92	154.92	3,204	469
2074	0.1407	131.10	131.10	2,711	381
2075	0.1353	107.28	107.28	2,219	300
2076	0.1301	83.46	83.46	1,726	225
2077	0.1251	59.64	59.64	1,233	154
2078	0.1203	35.82	35.82	741	89
2079	0.1157	12.00	12.00	248	29
2080	0.1112	9.60	9.60	199	22
2081	0.1069	7.20	7.20	149	16
2082	0.1028	4.80	4.80	99	10
2083	0.0989	2.40	2.40	50	5
合計					564,434

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

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

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)	2.40 ~ 2,123.33
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 事業地付近の八雲観測所外6か所の平均値 (1994~2023)	1,233
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: 森町 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	161.32
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 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	136.52
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
2014	1.4802				
2015	1.4233	913.79	60.92	5,126	7,296
2016	1.3686	1,230.55	142.96	12,030	16,464
2017	1.3159	1,547.31	246.11	20,711	27,254
2018	1.2653	1,839.74	368.76	31,032	39,265
2019	1.2167	2,123.33	510.31	42,944	52,250
2020	1.1699	2,041.26	619.04	52,094	60,945
2021	1.1249	1,959.19	722.30	60,783	68,375
2022	1.0816	1,877.12	820.08	69,012	74,643
2023	1.0400	1,795.05	912.40	76,780	79,851
2024	1.0000	1,712.98	999.24	84,088	84,088
2025	0.9615	1,712.98	1,113.44	93,698	90,091
2026	0.9246	1,712.98	1,227.64	103,308	95,519
2027	0.8890	1,712.98	1,341.83	112,918	100,384
2028	0.8548	1,712.98	1,456.03	122,528	104,737
2029	0.8219	1,712.98	1,570.23	132,138	108,604
2030	0.7903	1,625.25	1,541.25	129,699	102,501
2031	0.7599	1,537.52	1,496.63	125,944	95,705
2032	0.7307	1,449.79	1,436.36	120,872	88,321
2033	0.7026	1,362.06	1,362.06	114,620	80,532
2034	0.6756	1,274.33	1,274.33	107,237	72,449
2035	0.6496	1,274.33	1,274.33	107,237	69,661
2036	0.6246	1,274.33	1,274.33	107,237	66,980
2037	0.6006	1,274.33	1,274.33	107,237	64,407
2038	0.5775	1,274.33	1,274.33	107,237	61,929
2039	0.5553	1,274.33	1,274.33	107,237	59,549
2040	0.5339	1,192.26	1,192.26	100,331	53,567
2041	0.5134	1,110.19	1,110.19	93,425	47,964
2042	0.4936	1,028.12	1,028.12	86,518	42,705
2043	0.4746	946.05	946.05	79,612	37,784
2044	0.4564	858.32	858.32	72,229	32,965
2045	0.4388	858.32	858.32	72,229	31,694
2046	0.4220	833.99	833.99	70,182	29,617
2047	0.4057	809.66	809.66	68,135	27,642
2048	0.3901	785.33	785.33	66,087	25,781
2049	0.3751	785.33	785.33	66,087	24,789
2050	0.3607	779.67	779.67	65,611	23,666
2051	0.3468	774.01	774.01	65,134	22,588
2052	0.3335	624.92	624.92	52,588	17,538
2053	0.3207	475.83	475.83	40,042	12,841
2054	0.3083	326.74	326.74	27,496	8,477
2055	0.2965	308.74	308.74	25,981	7,703
2056	0.2851	290.74	290.74	24,466	6,975
2057	0.2741	272.74	272.74	22,952	6,291
2058	0.2636	254.74	254.74	21,437	5,651

2059	0.2534	236.74	236.74	19,922	5,048
2060	0.2437	236.74	236.74	19,922	4,855
2061	0.2343	236.74	236.74	19,922	4,668
2062	0.2253	236.74	236.74	19,922	4,488
2063	0.2166	236.74	236.74	19,922	4,315
2064	0.2083	236.74	236.74	19,922	4,150
2065	0.2003	236.74	236.74	19,922	3,990
2066	0.1926	236.74	236.74	19,922	3,837
2067	0.1852	222.24	222.24	18,702	3,464
2068	0.1780	207.74	207.74	17,482	3,112
2069	0.1712	193.24	193.24	16,262	2,784
2070	0.1646	178.74	178.74	15,041	2,476
2071	0.1583	178.74	178.74	15,041	2,381
2072	0.1522	178.74	178.74	15,041	2,289
2073	0.1463	154.92	154.92	13,037	1,907
2074	0.1407	131.10	131.10	11,032	1,552
2075	0.1353	107.28	107.28	9,028	1,221
2076	0.1301	83.46	83.46	7,023	914
2077	0.1251	59.64	59.64	5,019	628
2078	0.1203	35.82	35.82	3,014	363
2079	0.1157	12.00	12.00	1,010	117
2080	0.1112	9.60	9.60	808	90
2081	0.1069	7.20	7.20	606	65
2082	0.1028	4.80	4.80	404	42
2083	0.0989	2.40	2.40	202	20
合計					2,296,814

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

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」 <b>「森林の公益的機能に関する文献要約集」</b> 「森林水文」 <b>「荒廃地等」</b>	
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	1.30
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」 <b>「森林の公益的機能に関する文献要約集」</b> 「森林水文」 <b>「整備済森林」</b>	
A:	事業対象区域面積(ha)	2.40 ~ 2,123.33
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
2014	1.4802				
2015	1.4233	913.79	60.92	6,904	9,826
2016	1.3686	1,230.55	142.96	16,200	22,171
2017	1.3159	1,547.31	246.11	27,890	36,700
2018	1.2653	1,839.74	368.76	41,789	52,876
2019	1.2167	2,123.33	510.31	57,830	70,362
2020	1.1699	2,041.26	619.04	70,151	82,070
2021	1.1249	1,959.19	722.30	81,852	92,075
2022	1.0816	1,877.12	820.08	92,933	100,516
2023	1.0400	1,795.05	912.40	103,395	107,531
2024	1.0000	1,712.98	999.24	113,236	113,236
2025	0.9615	1,712.98	1,113.44	126,177	121,319
2026	0.9246	1,712.98	1,227.64	139,118	128,629
2027	0.8890	1,712.98	1,341.83	152,059	135,180
2028	0.8548	1,712.98	1,456.03	165,001	141,043
2029	0.8219	1,712.98	1,570.23	177,942	146,251
2030	0.7903	1,625.25	1,541.25	174,658	138,032
2031	0.7599	1,537.52	1,496.63	169,601	128,880
2032	0.7307	1,449.79	1,436.36	162,771	118,937
2033	0.7026	1,362.06	1,362.06	154,351	108,447
2034	0.6756	1,274.33	1,274.33	144,410	97,563
2035	0.6496	1,274.33	1,274.33	144,410	93,809
2036	0.6246	1,274.33	1,274.33	144,410	90,198
2037	0.6006	1,274.33	1,274.33	144,410	86,733
2038	0.5775	1,274.33	1,274.33	144,410	83,397
2039	0.5553	1,274.33	1,274.33	144,410	80,191
2040	0.5339	1,192.26	1,192.26	135,109	72,135
2041	0.5134	1,110.19	1,110.19	125,809	64,590
2042	0.4936	1,028.12	1,028.12	116,509	57,509
2043	0.4746	946.05	946.05	107,208	50,881
2044	0.4564	858.32	858.32	97,267	44,393
2045	0.4388	858.32	858.32	97,267	42,681
2046	0.4220	833.99	833.99	94,509	39,883
2047	0.4057	809.66	809.66	91,752	37,224
2048	0.3901	785.33	785.33	88,995	34,717
2049	0.3751	785.33	785.33	88,995	33,382
2050	0.3607	779.67	779.67	88,354	31,869
2051	0.3468	774.01	774.01	87,712	30,419
2052	0.3335	624.92	624.92	70,817	23,617
2053	0.3207	475.83	475.83	53,922	17,293
2054	0.3083	326.74	326.74	37,027	11,415
2055	0.2965	308.74	308.74	34,987	10,374
2056	0.2851	290.74	290.74	32,947	9,393
2057	0.2741	272.74	272.74	30,907	8,472
2058	0.2636	254.74	254.74	28,868	7,610
2059	0.2534	236.74	236.74	26,828	6,798
2060	0.2437	236.74	236.74	26,828	6,538
2061	0.2343	236.74	236.74	26,828	6,286
2062	0.2253	236.74	236.74	26,828	6,044
2063	0.2166	236.74	236.74	26,828	5,811
2064	0.2083	236.74	236.74	26,828	5,588
2065	0.2003	236.74	236.74	26,828	5,374
2066	0.1926	236.74	236.74	26,828	5,167
2067	0.1852	222.24	222.24	25,185	4,664
2068	0.1780	207.74	207.74	23,542	4,190
2069	0.1712	193.24	193.24	21,898	3,749
2070	0.1646	178.74	178.74	20,255	3,334
2071	0.1583	178.74	178.74	20,255	3,206
2072	0.1522	178.74	178.74	20,255	3,083
2073	0.1463	154.92	154.92	17,556	2,568
2074	0.1407	131.10	131.10	14,857	2,090
2075	0.1353	107.28	107.28	12,157	1,645
2076	0.1301	83.46	83.46	9,458	1,230
2077	0.1251	59.64	59.64	6,759	846
2078	0.1203	35.82	35.82	4,059	488
2079	0.1157	12.00	12.00	1,360	157
2080	0.1112	9.60	9.60	1,088	121
2081	0.1069	7.20	7.20	816	87
2082	0.1028	4.80	4.80	544	56
2083	0.0989	2.40	2.40	272	27
合計					3,092,976

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

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 カラマツ 0 0 0	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:渡島檜山森林計画区 収穫予想表	トドマツ カラマツ 0 0 0	別途 別途	
Y:	評価期間		69	
D:	容積密度(t/m3) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(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 カラマツ 0 0 0	0.320 0.400	
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 カラマツ 0 0 0	1.38 1.15
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 カラマツ 0 0 0	0.21 0.29	
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 0 0 0	0.51 0.51	

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

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

年度	社会的割引率	トドマツ		カラマツ		トドマツ		カラマツ		トドマツ		カラマツ		合計	
		事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円										
2014	1.4802														
2015	1.4233	465.53	2,560	1,724.80	10,521									13,081	18,618
2016	1.3686	537.01	2,954	2,248.76	13,717									16,671	22,816
2017	1.3159	608.49	3,347	2,772.72	16,914									20,261	26,661
2018	1.2653	679.97	3,740	3,226.83	19,684									23,424	29,638
2019	1.2167	724.70	3,986	3,680.94	22,454									26,440	32,170
2020	1.1699	724.70	3,986	3,575.89	21,813									25,799	30,182
2021	1.1249	724.70	3,986	3,470.84	21,172									25,158	28,300
2022	1.0816	724.70	3,986	3,365.79	20,531									24,517	26,518
2023	1.0400	724.70	3,986	3,260.74	19,891									23,877	24,832
2024	1.0000	724.70	3,986	3,155.69	19,250									23,236	23,236
2025	0.9615	724.70	3,986	3,155.69	19,250									23,236	22,341
2026	0.9246	724.70	3,986	3,155.69	19,250									23,236	21,484
2027	0.8890	724.70	3,986	3,155.69	19,250									23,236	20,657
2028	0.8548	724.70	3,986	3,155.69	19,250									23,236	19,862
2029	0.8219	724.70	3,986	3,155.69	19,250									23,236	19,098
2030	0.7903	713.00	3,922	3,029.30	18,479									22,401	17,704
2031	0.7599	701.30	3,857	2,902.91	17,708									21,565	16,387
2032	0.7307	689.60	3,793	2,776.52	16,937									20,730	15,147
2033	0.7026	677.90	3,728	2,650.13	16,166									19,894	13,978
2034	0.6756	666.20	3,664	2,523.74	15,395									19,059	12,876
2035	0.6496	666.20	3,664	2,523.74	15,395									19,059	12,381
2036	0.6246	666.20	3,664	2,523.74	15,395									19,059	11,904
2037	0.6006	666.20	3,664	2,523.74	15,395									19,059	11,447
2038	0.5775	666.20	3,664	2,523.74	15,395									19,059	11,007
2039	0.5553	666.20	3,664	2,523.74	15,395									19,059	10,583
2040	0.5339	666.20	3,664	2,348.77	14,327									17,991	9,605
2041	0.5134	666.20	3,664	2,173.80	13,260									16,924	8,689
2042	0.4936	666.20	3,664	1,998.83	12,193									15,857	7,827
2043	0.4746	666.20	3,664	1,823.86	11,126									14,790	7,019



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

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

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

- 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 ①事業対象区域 69.00  
 ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間
- A: ①事業対象区域面積(ha) 又は 2.40 ~ 2,123.33  
 ②保全効果区域面積(ha)
- s: 単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 76.00  
 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
- 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) 0.200  
 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**
- e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 0.013  
 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**
- t: 経過年数
- i: 社会的割引率(0.04)
- 30: 土壌炭素の測定深度(cm)
- 0.3: 流出土砂排出炭素係数

年度	事業対象区域						
	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	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802						
2015	1.4233	913.79	60.92	177	252		
2016	1.3686	1,230.55	142.96	415	568		
2017	1.3159	1,547.31	246.11	715	941		
2018	1.2653	1,839.74	368.76	1,071	1,355		
2019	1.2167	2,123.33	510.31	1,482	1,803		
2020	1.1699	2,041.26	619.04	1,798	2,103		
2021	1.1249	1,959.19	722.30	2,098	2,360		
2022	1.0816	1,877.12	820.08	2,382	2,576		
2023	1.0400	1,795.05	912.40	2,650	2,756		
2024	1.0000	1,712.98	999.24	2,902	2,902		
2025	0.9615	1,712.98	1,113.44	3,233	3,109		
2026	0.9246	1,712.98	1,227.64	3,565	3,296		
2027	0.8890	1,712.98	1,341.83	3,897	3,464		
2028	0.8548	1,712.98	1,456.03	4,228	3,614		
2029	0.8219	1,712.98	1,570.23	4,560	3,748		
2030	0.7903	1,625.25	1,541.25	4,476	3,537		
2031	0.7599	1,537.52	1,496.63	4,346	3,303		
2032	0.7307	1,449.79	1,436.36	4,171	3,048		
2033	0.7026	1,362.06	1,362.06	3,955	2,779		
2034	0.6756	1,274.33	1,274.33	3,701	2,500		
2035	0.6496	1,274.33	1,274.33	3,701	2,404		
2036	0.6246	1,274.33	1,274.33	3,701	2,312		
2037	0.6006	1,274.33	1,274.33	3,701	2,223		
2038	0.5775	1,274.33	1,274.33	3,701	2,137		
2039	0.5553	1,274.33	1,274.33	3,701	2,055		
2040	0.5339	1,192.26	1,192.26	3,462	1,848		
2041	0.5134	1,110.19	1,110.19	3,224	1,655		
2042	0.4936	1,028.12	1,028.12	2,986	1,474		
2043	0.4746	946.05	946.05	2,747	1,304		
2044	0.4564	858.32	858.32	2,493	1,138		
2045	0.4388	858.32	858.32	2,493	1,094		
2046	0.4220	833.99	833.99	2,422	1,022		
2047	0.4057	809.66	809.66	2,351	954		
2048	0.3901	785.33	785.33	2,281	890		
2049	0.3751	785.33	785.33	2,281	856		

2050	0.3607	779.67	779.67	2,264	817			
2051	0.3468	774.01	774.01	2,248	780			
2052	0.3335	624.92	624.92	1,815	605			
2053	0.3207	475.83	475.83	1,382	443			
2054	0.3083	326.74	326.74	949	293			
2055	0.2965	308.74	308.74	897	266			
2056	0.2851	290.74	290.74	844	241			
2057	0.2741	272.74	272.74	792	217			
2058	0.2636	254.74	254.74	740	195			
2059	0.2534	236.74	236.74	687	174			
2060	0.2437	236.74	236.74	687	167			
2061	0.2343	236.74	236.74	687	161			
2062	0.2253	236.74	236.74	687	155			
2063	0.2166	236.74	236.74	687	149			
2064	0.2083	236.74	236.74	687	143			
2065	0.2003	236.74	236.74	687	138			
2066	0.1926	236.74	236.74	687	132			
2067	0.1852	222.24	222.24	645	119			
2068	0.1780	207.74	207.74	603	107			
2069	0.1712	193.24	193.24	561	96			
2070	0.1646	178.74	178.74	519	85			
2071	0.1583	178.74	178.74	519	82			
2072	0.1522	178.74	178.74	519	79			
2073	0.1463	154.92	154.92	450	66			
2074	0.1407	131.10	131.10	381	54			
2075	0.1353	107.28	107.28	312	42			
2076	0.1301	83.46	83.46	242	31			
2077	0.1251	59.64	59.64	173	22			
2078	0.1203	35.82	35.82	104	13			
2079	0.1157	12.00	12.00	35	4			
2080	0.1112	9.60	9.60	28	3			
2081	0.1069	7.20	7.20	21	2			
2082	0.1028	4.80	4.80	14	1			
2083	0.0989	2.40	2.40	7	1			
合計					79,263			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: 渡島檜山森林計画区 収穫予想表
- |      |                 |
|------|-----------------|
| トドマツ | 0.00 ~ 4,253.30 |
| カラマツ | 0.00 ~ 5,777.36 |
| 0    |                 |
| 0    |                 |
| 0    |                 |
- @: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)  
出典: 渡島署の販売実績を使用(R5年4月~R6年3月の平均値)
- |      |        |
|------|--------|
| トドマツ | 11,128 |
| カラマツ | 17,675 |
| 0    |        |
| 0    |        |
| 0    |        |
- i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	トドマツ		カラマツ							
		事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2014	1.4802										
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0						
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0						
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0						
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0						
2019	1.2167	0.00	0	199.67	3,529						
2020	1.1699	0.00	0	199.67	3,529						
2021	1.1249	0.00	0	199.67	3,529						
2022	1.0816	0.00	0	199.67	3,529						
2023	1.0400	0.00	0	199.67	3,529						
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0						
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0						
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0						
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0						
2029	0.8219	217.60	2,421	720.33	12,732						
2030	0.7903	217.60	2,421	720.33	12,732						
2031	0.7599	217.60	2,421	720.33	12,732						
2032	0.7307	217.60	2,421	720.33	12,732						
2033	0.7026	217.60	2,421	720.33	12,732						
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0						
2035	0.6496	0.00	0	0.00	0						
2036	0.6246	0.00	0	0.00	0						
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0						
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0						
2039	0.5553	0.00	0	1,662.15	29,379						
2040	0.5339	0.00	0	1,662.15	29,379						
2041	0.5134	0.00	0	1,662.15	29,379						
2042	0.4936	0.00	0	1,662.15	29,379						
2043	0.4746	415.48	4,623	1,662.15	29,379						
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0						
2045	0.4388	0.00	0	822.82	14,543						
2046	0.4220	0.00	0	822.82	14,543						
2047	0.4057	0.00	0	822.82	14,543						
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0						
2049	0.3751	621.15	6,912	0.00	0						
2050	0.3607	621.15	6,912	0.00	0						
2051	0.3468	621.15	6,912	5,777.36	102,115						
2052	0.3335	621.15	6,912	5,777.36	102,115						
2053	0.3207	621.15	6,912	5,777.36	102,115						
2054	0.3083	0.00	0	725.04	12,815						
2055	0.2965	0.00	0	725.04	12,815						
2056	0.2851	0.00	0	725.04	12,815						
2057	0.2741	0.00	0	725.04	12,815						
2058	0.2636	0.00	0	725.04	12,815						
2059	0.2534	0.00	0	0.00	0						
2060	0.2437	0.00	0	0.00	0						
2061	0.2343	0.00	0	0.00	0						
2062	0.2253	0.00	0	0.00	0						
2063	0.2166	0.00	0	0.00	0						
2064	0.2083	0.00	0	0.00	0						
2065	0.2003	0.00	0	0.00	0						
2066	0.1926	2,589.12	28,812	0.00	0						
2067	0.1852	2,589.12	28,812	0.00	0						
2068	0.1780	2,589.12	28,812	0.00	0						
2069	0.1712	2,589.12	28,812	0.00	0						
2070	0.1646	0.00	0	0.00	0						
2071	0.1583	0.00	0	0.00	0						
2072	0.1522	4,253.30	47,331	0.00	0						
2073	0.1463	4,253.30	47,331	0.00	0						

2074	0.1407	4,253.30	47,331	0.00	0						
2075	0.1353	4,253.30	47,331	0.00	0						
2076	0.1301	4,253.30	47,331	0.00	0						
2077	0.1251	4,253.30	47,331	0.00	0						
2078	0.1203	4,253.30	47,331	0.00	0						
2079	0.1157	428.54	4,769	0.00	0						
2080	0.1112	428.54	4,769	0.00	0						
2081	0.1069	428.54	4,769	0.00	0						
2082	0.1028	428.54	4,769	0.00	0						
2083	0.0989	428.54	4,769	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
2014	1.4802		
2015	1.4233	0	0
2016	1.3686	0	0
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	3,529	4,294
2020	1.1699	3,529	4,129
2021	1.1249	3,529	3,970
2022	1.0816	3,529	3,817
2023	1.0400	3,529	3,670
2024	1.0000	0	0
2025	0.9615	0	0
2026	0.9246	0	0
2027	0.8890	0	0
2028	0.8548	0	0
2029	0.8219	15,153	12,454
2030	0.7903	15,153	11,975
2031	0.7599	15,153	11,515
2032	0.7307	15,153	11,072
2033	0.7026	15,153	10,646
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	29,379	16,314
2040	0.5339	29,379	15,685
2041	0.5134	29,379	15,083
2042	0.4936	29,379	14,501
2043	0.4746	34,002	16,137
2044	0.4564	0	0
2045	0.4388	14,543	6,381
2046	0.4220	14,543	6,137
2047	0.4057	14,543	5,900
2048	0.3901	0	0
2049	0.3751	6,912	2,593
2050	0.3607	6,912	2,493
2051	0.3468	109,027	37,811
2052	0.3335	109,027	36,361
2053	0.3207	109,027	34,965
2054	0.3083	12,815	3,951
2055	0.2965	12,815	3,800
2056	0.2851	12,815	3,654
2057	0.2741	12,815	3,513
2058	0.2636	12,815	3,378
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	28,812	5,549
2067	0.1852	28,812	5,336
2068	0.1780	28,812	5,129
2069	0.1712	28,812	4,933
2070	0.1646	0	0
2071	0.1583	0	0
2072	0.1522	47,331	7,204
2073	0.1463	47,331	6,925
2074	0.1407	47,331	6,659
2075	0.1353	47,331	6,404
2076	0.1301	47,331	6,158
2077	0.1251	47,331	5,921
2078	0.1203	47,331	5,694
2079	0.1157	4,769	552
2080	0.1112	4,769	530
2081	0.1069	4,769	510
2082	0.1028	4,769	490
2083	0.0989	4,769	472
合計			374,665

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(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	295,232	
	木材利用増進便益	194,005	
	木材生産確保・増進便益	320,101	
森林整備経費縮減等便益	森林管理等経費縮減便益	43,462	
	森林整備促進便益	2,829,274	
総 便 益 (B)		3,682,074	
総 費 用 (C)		604,100	

(紋別川林道 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	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802			
2015	1.4233	0.2000	700	996
2016	1.3686	0.4000	0	0
2017	1.3159	0.6000	0	0
2018	1.2653	0.8000	28,625	36,219
2019	1.2167	1.0000	1,754	2,134
2020	1.1699	1.0000	0	0
2021	1.1249	1.0000	8,399	9,448
2022	1.0816	1.0000	1,015	1,098
2023	1.0400	1.0000	3,862	4,016
2024	1.0000	1.0000	19,197	19,197
2025	0.9615	1.0000	1,292	1,242
2026	0.9246	1.0000	16,982	15,702
2027	0.8890	1.0000	19,893	17,685
2028	0.8548	1.0000	9,265	7,920
2029	0.8219	1.0000	0	0
2030	0.7903	1.0000	11,295	8,926
2031	0.7599	1.0000	1,143	869
2032	0.7307	1.0000	8,129	5,940
2033	0.7026	1.0000	11,018	7,741
2034	0.6756	1.0000	1,633	1,103
2035	0.6496	1.0000	19,247	12,503
2036	0.6246	1.0000	7,341	4,585
2037	0.6006	1.0000	4,040	2,426
2038	0.5775	1.0000	1,413	816
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	887	421
2044	0.4564	1.0000	2,897	1,322
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
合計				162,309



		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802		
2015	1.4233	0	0
2016	1.3686	3,681	5,038
2017	1.3159	372	490
2018	1.2653	2,649	3,352
2019	1.2167	3,950	4,806
2020	1.1699	1,705	1,995
2021	1.1249	6,272	7,055
2022	1.0816	2,392	2,587
2023	1.0400	1,316	1,369
2024	1.0000	460	460
2025	0.9615	0	0
2026	0.9246	0	0
2027	0.8890	0	0
2028	0.8548	0	0
2029	0.8219	289	238
2030	0.7903	1,604	1,268
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	1,230	657
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	990	357
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
合計			29,672





		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802		
2015	1.4233	0	0
2016	1.3686	0	0
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	0	0
2020	1.1699	0	0
2021	1.1249	0	0
2022	1.0816	1,321	1,429
2023	1.0400	0	0
2024	1.0000	1,407	1,407
2025	0.9615	1,485	1,428
2026	0.9246	1,700	1,572
2027	0.8890	1,277	1,135
2028	0.8548	1,414	1,209
2029	0.8219	911	749
2030	0.7903	0	0
2031	0.7599	0	0
2032	0.7307	1,521	1,111
2033	0.7026	0	0
2034	0.6756	1,620	1,094
2035	0.6496	1,710	1,111
2036	0.6246	1,958	1,223
2037	0.6006	1,471	883
2038	0.5775	1,628	940
2039	0.5553	1,048	582
2040	0.5339	0	0
2041	0.5134	712	366
2042	0.4936	0	0
2043	0.4746	0	0
2044	0.4564	0	0
2045	0.4388	0	0
2046	0.4220	8,229	3,473
2047	0.4057	0	0
2048	0.3901	8,766	3,420
2049	0.3751	14,002	5,252
2050	0.3607	16,029	5,782
2051	0.3468	12,872	4,464
2052	0.3335	13,330	4,446
2053	0.3207	8,583	2,753
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
合計			45,829

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

- T: 整備期間(年) 5
- Y: 評価期間 45
- T0: 林道を整備する前における森林への往復所要時間(分) 266
- Tt: 林道を整備した場合の森林への往復所要時間(分) 64
- M: 管理等の延べ人工数(人/年) 60  
実績: 保全管理4回/月×1人+安全点検1回/月×1人×12ヶ月=60
- @: 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
2014	1.4802			
2015	1.4233	0.2000	101	144
2016	1.3686	0.4000	202	276
2017	1.3159	0.6000	303	399
2018	1.2653	0.8000	404	511
2019	1.2167	1.0000	505	614
2020	1.1699	1.0000	505	591
2021	1.1249	1.0000	505	568
2022	1.0816	1.0000	505	546
2023	1.0400	1.0000	505	525
2024	1.0000	1.0000	505	505
2025	0.9615	1.0000	505	486
2026	0.9246	1.0000	505	467
2027	0.8890	1.0000	505	449
2028	0.8548	1.0000	505	432
2029	0.8219	1.0000	505	415
2030	0.7903	1.0000	505	399
2031	0.7599	1.0000	505	384
2032	0.7307	1.0000	505	369
2033	0.7026	1.0000	505	355
2034	0.6756	1.0000	505	341
2035	0.6496	1.0000	505	328
2036	0.6246	1.0000	505	315
2037	0.6006	1.0000	505	303
2038	0.5775	1.0000	505	292
2039	0.5553	1.0000	505	280
2040	0.5339	1.0000	505	270
2041	0.5134	1.0000	505	259
2042	0.4936	1.0000	505	249
2043	0.4746	1.0000	505	240
2044	0.4564	1.0000	505	230
2045	0.4388	1.0000	505	222
2046	0.4220	1.0000	505	213
2047	0.4057	1.0000	505	205
2048	0.3901	1.0000	505	197
2049	0.3751	1.0000	505	189
2050	0.3607	1.0000	505	182
2051	0.3468	1.0000	505	175
2052	0.3335	1.0000	505	168
2053	0.3207	1.0000	505	162
2054	0.3083	1.0000	505	156
2055	0.2965	1.0000	505	150
2056	0.2851	1.0000	505	144
2057	0.2741	1.0000	505	138
2058	0.2636	1.0000	505	133
2059	0.2534	1.0000	505	128
合計				14,104

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/㎡/sec) 出典:「ダム年鑑2023」	6,330,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 急 要整備森林(疎林) 0.65
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 急 整備済森林 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)	66
A:	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)事業地付近の八雲観測所外11か所の平均値 事業対象区域面積(ha)	6.29 ~ 89.06
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	45
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
2014	1.4802				
2015	1.4233	12.92	0.86	100	142
2016	1.3686	27.71	2.71	314	430
2017	1.3159	38.82	5.29	614	808
2018	1.2653	51.12	8.71	1,011	1,279
2019	1.2167	59.04	12.64	1,467	1,785
2020	1.1699	59.04	16.58	1,924	2,251
2021	1.1249	59.04	20.51	2,380	2,677
2022	1.0816	70.53	25.21	2,926	3,165
2023	1.0400	70.53	29.91	3,471	3,610
2024	1.0000	82.77	35.44	4,113	4,113
2025	0.9615	82.77	40.95	4,752	4,569
2026	0.9246	82.77	46.48	5,394	4,987
2027	0.8890	82.77	51.99	6,033	5,363
2028	0.8548	82.77	57.51	6,674	5,705
2029	0.8219	82.77	63.03	7,315	6,012
2030	0.7903	82.77	67.68	7,854	6,207
2031	0.7599	88.96	71.76	8,328	6,328
2032	0.7307	88.96	75.11	8,717	6,370
2033	0.7026	88.96	77.63	9,009	6,330
2034	0.6756	88.96	79.63	9,241	6,243
2035	0.6496	88.96	81.61	9,471	6,152
2036	0.6246	88.96	83.62	9,704	6,061
2037	0.6006	88.96	84.84	9,846	5,914
2038	0.5775	88.96	86.07	9,988	5,768
2039	0.5553	88.96	86.48	10,036	5,573
2040	0.5339	88.96	86.90	10,085	5,384
2041	0.5134	89.06	87.32	10,133	5,202
2042	0.4936	89.06	87.73	10,181	5,025
2043	0.4746	89.06	88.15	10,230	4,855
2044	0.4564	89.06	88.58	10,280	4,692
2045	0.4388	89.06	88.99	10,327	4,531
2046	0.4220	89.06	89.00	10,328	4,358
2047	0.4057	77.57	77.52	8,996	3,650
2048	0.3901	77.57	77.52	8,996	3,509
2049	0.3751	65.33	65.29	7,577	2,842
2050	0.3607	52.41	52.38	6,079	2,193
2051	0.3468	37.62	37.59	4,362	1,513
2052	0.3335	26.51	26.49	3,074	1,025
2053	0.3207	14.21	14.20	1,648	529
2054	0.3083	6.29	6.28	729	225
2055	0.2965	6.29	6.29	730	216
2056	0.2851	6.29	6.29	730	208
2057	0.2741	6.29	6.29	730	200
2058	0.2636	6.29	6.29	730	192
2059	0.2534	6.29	6.29	730	185
合計					158,376

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 6.29 ~ 89.06
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 1,233  
出典: 気象庁HP 事業地付近の八雲観測所外6か所の平均値 (1994~2023)
- D1: 事業実施前の貯留率 0.51  
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率 0.56  
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- T: 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 15
- U: 開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m<sup>3</sup>/S) 1,058,000,000  
出典: 「ダム年鑑2023」
- Y: 評価期間 45
- 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
2014	1.4802				
2015	1.4233	12.92	0.86	18	26
2016	1.3686	27.71	2.71	56	77
2017	1.3159	38.82	5.29	109	143
2018	1.2653	51.12	8.71	180	228
2019	1.2167	59.04	12.64	261	318
2020	1.1699	59.04	16.58	343	401
2021	1.1249	59.04	20.51	424	477
2022	1.0816	70.53	25.21	521	564
2023	1.0400	70.53	29.91	619	644
2024	1.0000	82.77	35.44	733	733
2025	0.9615	82.77	40.95	847	814
2026	0.9246	82.77	46.48	961	889
2027	0.8890	82.77	51.99	1,075	956
2028	0.8548	82.77	57.51	1,189	1,016
2029	0.8219	82.77	63.03	1,304	1,072
2030	0.7903	82.77	67.68	1,400	1,106
2031	0.7599	88.96	71.76	1,484	1,128
2032	0.7307	88.96	75.11	1,554	1,136
2033	0.7026	88.96	77.63	1,606	1,128
2034	0.6756	88.96	79.63	1,647	1,113
2035	0.6496	88.96	81.61	1,688	1,097
2036	0.6246	88.96	83.62	1,730	1,081
2037	0.6006	88.96	84.84	1,755	1,054
2038	0.5775	88.96	86.07	1,780	1,028
2039	0.5553	88.96	86.48	1,789	993
2040	0.5339	88.96	86.90	1,797	959
2041	0.5134	89.06	87.32	1,806	927
2042	0.4936	89.06	87.73	1,815	896
2043	0.4746	89.06	88.15	1,823	865
2044	0.4564	89.06	88.58	1,832	836
2045	0.4388	89.06	88.99	1,841	808
2046	0.4220	89.06	89.00	1,841	777
2047	0.4057	77.57	77.52	1,603	650
2048	0.3901	77.57	77.52	1,603	625
2049	0.3751	65.33	65.29	1,350	506
2050	0.3607	52.41	52.38	1,083	391
2051	0.3468	37.62	37.59	777	269
2052	0.3335	26.51	26.49	548	183
2053	0.3207	14.21	14.20	294	94
2054	0.3083	6.29	6.28	130	40
2055	0.2965	6.29	6.29	130	39
2056	0.2851	6.29	6.29	130	37
2057	0.2741	6.29	6.29	130	36
2058	0.2636	6.29	6.29	130	34
2059	0.2534	6.29	6.29	130	33
合計					28,227

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

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

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)	6.29 ~ 89.06
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 事業地付近の八雲観測所外6か所の平均値 (1994~2023)	1,233
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/m <sup>3</sup> ) 出典: 森町 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	161.32
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m <sup>3</sup> ) 出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	135.87
u:	単位当たりの水質浄化費 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	136.52
Y:	評価期間	45
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
2014	1.4802				
2015	1.4233	12.92	0.86	72	102
2016	1.3686	27.71	2.71	228	312
2017	1.3159	38.82	5.29	445	586
2018	1.2653	51.12	8.71	733	927
2019	1.2167	59.04	12.64	1,064	1,295
2020	1.1699	59.04	16.58	1,395	1,632
2021	1.1249	59.04	20.51	1,726	1,942
2022	1.0816	70.53	25.21	2,122	2,295
2023	1.0400	70.53	29.91	2,517	2,618
2024	1.0000	82.77	35.44	2,983	2,983
2025	0.9615	82.77	40.95	3,447	3,314
2026	0.9246	82.77	46.48	3,912	3,617
2027	0.8890	82.77	51.99	4,376	3,890
2028	0.8548	82.77	57.51	4,840	4,137
2029	0.8219	82.77	63.03	5,305	4,360
2030	0.7903	82.77	67.68	5,696	4,502
2031	0.7599	88.96	71.76	6,040	4,590
2032	0.7307	88.96	75.11	6,322	4,619
2033	0.7026	88.96	77.63	6,534	4,591
2034	0.6756	88.96	79.63	6,702	4,528
2035	0.6496	88.96	81.61	6,869	4,462
2036	0.6246	88.96	83.62	7,038	4,396
2037	0.6006	88.96	84.84	7,141	4,289
2038	0.5775	88.96	86.07	7,244	4,183
2039	0.5553	88.96	86.48	7,279	4,042
2040	0.5339	88.96	86.90	7,314	3,905
2041	0.5134	89.06	87.32	7,349	3,773
2042	0.4936	89.06	87.73	7,384	3,645
2043	0.4746	89.06	88.15	7,419	3,521
2044	0.4564	89.06	88.58	7,455	3,402
2045	0.4388	89.06	88.99	7,490	3,287
2046	0.4220	89.06	89.00	7,491	3,161
2047	0.4057	77.57	77.52	6,524	2,647
2048	0.3901	77.57	77.52	6,524	2,545
2049	0.3751	65.33	65.29	5,495	2,061
2050	0.3607	52.41	52.38	4,409	1,590
2051	0.3468	37.62	37.59	3,164	1,097
2052	0.3335	26.51	26.49	2,230	744
2053	0.3207	14.21	14.20	1,195	383
2054	0.3083	6.29	6.28	529	163
2055	0.2965	6.29	6.29	529	157
2056	0.2851	6.29	6.29	529	151
2057	0.2741	6.29	6.29	529	145
2058	0.2636	6.29	6.29	529	139
2059	0.2534	6.29	6.29	529	134
合計					114,862

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

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)	6.29 ~ 89.06
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	評価期間	45
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
2014	1.4802				
2015	1.4233	12.92	0.86	97	138
2016	1.3686	27.71	2.71	307	420
2017	1.3159	38.82	5.29	599	788
2018	1.2653	51.12	8.71	987	1,249
2019	1.2167	59.04	12.64	1,432	1,742
2020	1.1699	59.04	16.58	1,879	2,198
2021	1.1249	59.04	20.51	2,324	2,614
2022	1.0816	70.53	25.21	2,857	3,090
2023	1.0400	70.53	29.91	3,389	3,525
2024	1.0000	82.77	35.44	4,016	4,016
2025	0.9615	82.77	40.95	4,641	4,462
2026	0.9246	82.77	46.48	5,267	4,870
2027	0.8890	82.77	51.99	5,892	5,238
2028	0.8548	82.77	57.51	6,517	5,571
2029	0.8219	82.77	63.03	7,143	5,871
2030	0.7903	82.77	67.68	7,670	6,062
2031	0.7599	88.96	71.76	8,132	6,180
2032	0.7307	88.96	75.11	8,512	6,220
2033	0.7026	88.96	77.63	8,797	6,181
2034	0.6756	88.96	79.63	9,024	6,097
2035	0.6496	88.96	81.61	9,248	6,008
2036	0.6246	88.96	83.62	9,476	5,919
2037	0.6006	88.96	84.84	9,614	5,774
2038	0.5775	88.96	86.07	9,754	5,633
2039	0.5553	88.96	86.48	9,800	5,442
2040	0.5339	88.96	86.90	9,848	5,258
2041	0.5134	89.06	87.32	9,895	5,080
2042	0.4936	89.06	87.73	9,942	4,907
2043	0.4746	89.06	88.15	9,989	4,741
2044	0.4564	89.06	88.58	10,038	4,581
2045	0.4388	89.06	88.99	10,085	4,425
2046	0.4220	89.06	89.00	10,086	4,256
2047	0.4057	77.57	77.52	8,785	3,564
2048	0.3901	77.57	77.52	8,785	3,427
2049	0.3751	65.33	65.29	7,399	2,775
2050	0.3607	52.41	52.38	5,936	2,141
2051	0.3468	37.62	37.59	4,260	1,477
2052	0.3335	26.51	26.49	3,002	1,001
2053	0.3207	14.21	14.20	1,609	516
2054	0.3083	6.29	6.28	712	220
2055	0.2965	6.29	6.29	713	211
2056	0.2851	6.29	6.29	713	203
2057	0.2741	6.29	6.29	713	195
2058	0.2636	6.29	6.29	713	188
2059	0.2534	6.29	6.29	713	181
合計					154,655

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

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1/2の生長量として算出	トドマツ カラマツ エゾマツ スギ 0	別途 別途 別途 別途
G2:	事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典: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	別途 別途 別途 別途
Y:	評価期間		45
D:	容積密度(t/m3) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(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 カラマツ エゾマツ スギ 0	0.320 0.400 0.360 0.310
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 樹齢20年越	トドマツ カラマツ エゾマツ スギ 0 1.38 1.15 1.48 1.23
R:	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(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 カラマツ エゾマツ スギ 0	0.21 0.29 0.23 0.25
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 スギ 0	0.51 0.51 0.51 0.51

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

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

年度	社会的割引率	トドマツ		カラマツ		エゾマツ		スギ		合計		現在価値化 千円
		事業効果蓄積m3	効果額 千円									
2014	1.4802											
2015	1.4233	13.84	76	0.00	0	0.00	0	0.00	0		76	108
2016	1.3686	30.74	169	0.00	0	0.00	0	0.00	0		169	231
2017	1.3159	44.23	243	0.00	0	0.00	0	0.00	0		243	320
2018	1.2653	60.08	330	0.00	0	0.00	0	0.00	0		330	418
2019	1.2167	70.87	390	0.00	0	0.00	0	0.00	0		390	475
2020	1.1699	70.87	390	0.00	0	0.00	0	0.00	0		390	456
2021	1.1249	70.87	390	0.00	0	0.00	0	0.00	0		390	439
2022	1.0816	84.66	466	0.00	0	0.00	0	0.00	0		466	504
2023	1.0400	84.66	466	0.00	0	0.00	0	0.00	0		466	485
2024	1.0000	101.80	560	0.00	0	0.00	0	0.00	0		560	560
2025	0.9615	101.80	560	0.00	0	0.00	0	0.00	0		560	538
2026	0.9246	101.80	560	0.00	0	0.00	0	0.00	0		560	518
2027	0.8890	101.80	560	0.00	0	0.00	0	0.00	0		560	498
2028	0.8548	101.80	560	0.00	0	0.00	0	0.00	0		560	479
2029	0.8219	101.80	560	0.00	0	0.00	0	0.00	0		560	460
2030	0.7903	101.80	560	0.00	0	0.00	0	0.00	0		560	443
2031	0.7599	115.84	637	0.00	0	0.00	0	0.00	0		637	484
2032	0.7307	115.84	637	0.00	0	0.00	0	0.00	0		637	465
2033	0.7026	115.84	637	0.00	0	0.00	0	0.00	0		637	448
2034	0.6756	115.84	637	0.00	0	0.00	0	0.00	0		637	430
2035	0.6496	115.84	637	0.00	0	0.00	0	0.00	0		637	414
2036	0.6246	115.84	637	0.00	0	0.00	0	0.00	0		637	398
2037	0.6006	115.84	637	0.00	0	0.00	0	0.00	0		637	383
2038	0.5775	115.84	637	0.00	0	0.00	0	0.00	0		637	368
2039	0.5553	115.84	637	0.00	0	0.00	0	0.00	0		637	354
2040	0.5339	115.84	637	0.00	0	0.00	0	0.00	0		637	340
2041	0.5134	116.16	639	0.00	0	0.00	0	0.00	0		639	328
2042	0.4936	116.16	639	0.00	0	0.00	0	0.00	0		639	315
2043	0.4746	116.16	639	0.00	0	0.00	0	0.00	0		639	303



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

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

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

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	45.00
A:	①事業対象区域面積 (ha) 又は ②保全効果区域面積 (ha)	6.29 ~ 89.06
s:	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量 (t-C/ha) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(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
44/12:		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深 (cm/年) 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	①事業対象区域 荒廃地等 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	

年度	社会的割引率	事業対象区域					
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円
2014	1.4802						
2015	1.4233	12.92	0.86	3	4		
2016	1.3686	27.71	2.71	8	11		
2017	1.3159	38.82	5.30	15	20		
2018	1.2653	51.12	8.70	25	32		
2019	1.2167	59.04	12.64	37	45		
2020	1.1699	59.04	16.58	48	56		
2021	1.1249	59.04	20.51	60	67		
2022	1.0816	70.53	25.21	73	79		
2023	1.0400	70.53	29.92	87	90		
2024	1.0000	82.77	35.43	103	103		
2025	0.9615	82.77	40.95	119	114		
2026	0.9246	82.77	46.47	135	125		
2027	0.8890	82.77	51.99	151	134		
2028	0.8548	82.77	57.51	167	143		
2029	0.8219	82.77	63.02	183	150		
2030	0.7903	82.77	67.68	197	156		
2031	0.7599	88.96	71.76	208	158		
2032	0.7307	88.96	75.11	218	159		
2033	0.7026	88.96	77.63	225	158		
2034	0.6756	88.96	79.62	231	156		
2035	0.6496	88.96	81.62	237	154		
2036	0.6246	88.96	83.61	243	152		
2037	0.6006	88.96	84.84	246	148		
2038	0.5775	88.96	86.07	250	144		
2039	0.5553	88.96	86.48	251	139		
2040	0.5339	88.96	86.90	252	135		
2041	0.5134	89.06	87.32	254	130		
2042	0.4936	89.06	87.74	255	126		
2043	0.4746	89.06	88.15	256	121		
2044	0.4564	89.06	88.57	257	117		
2045	0.4388	89.06	88.99	258	113		
2046	0.4220	89.06	89.00	258	109		
2047	0.4057	77.57	77.52	225	91		
2048	0.3901	77.57	77.52	225	88		
2049	0.3751	65.33	65.29	190	71		
2050	0.3607	52.41	52.38	152	55		
2051	0.3468	37.62	37.59	109	38		
2052	0.3335	26.51	26.49	77	26		
2053	0.3207	14.21	14.20	41	13		
2054	0.3083	6.29	6.28	18	6		
2055	0.2965	6.29	6.29	18	5		
2056	0.2851	6.29	6.29	18	5		
2057	0.2741	6.29	6.29	18	5		
2058	0.2636	6.29	6.29	18	5		
2059	0.2534	6.29	6.29	18	5		
合計					3,961		0