

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
施行箇所：釧路根室森林計画区(根釧東部森林管理署)

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
2011		× 1.4802			2072	0	× 0.1353		0
2012	510,424	× 1.4233	104.5	686,164	2073	0	× 0.1301		0
2013	444,049	× 1.3686	103.0	582,353	2074	0	× 0.1251		0
2014	537,975	× 1.3159	99.9	699,418	2075	0	× 0.1203		0
2015	420,960	× 1.2653	100.3	524,143	2076	0	× 0.1157		0
2016	367,371	× 1.2167	100.7	438,105	2077	0	× 0.1112		0
2017	76,140	× 1.1699		89,075	2078	0	× 0.1069		0
2018	80,495	× 1.1249		90,549	2079	0	× 0.1028		0
2019	113,805	× 1.0816		123,090	2080	0	× 0.0989		0
2020	106,904	× 1.0400		111,181	2081	0	× 0.0951		0
2021	72,638	× 1.0000	98.7	72,638	2082	0	× 0.0914		0
2022	182,695	× 0.9615		175,660	2083	0	× 0.0879		0
2023	177,304	× 0.9246		163,935	2084	0	× 0.0845		0
2024	192,703	× 0.8890		171,313	2085	0	× 0.0813		0
2025	177,996	× 0.8548		152,152	2086	0	× 0.0781		0
2026	168,170	× 0.8219		138,218	2087	0	× 0.0751		0
2027	34,376	× 0.7903		27,167	2088	0	× 0.0722		0
2028	54,188	× 0.7599		41,178	2089	0	× 0.0695		0
2029	109,284	× 0.7307		79,854	2090	0	× 0.0668		0
2030	75,314	× 0.7026		52,916	2091	0	× 0.0642		0
2031	55,502	× 0.6756		37,497	2092	0	× 0.0617		0
2032	59,774	× 0.6496		38,829	2093	0	× 0.0594		0
2033	61,916	× 0.6246		38,672	2094	0	× 0.0571		0
2034	72,618	× 0.6006		43,614	2095	0	× 0.0549		0
2035	72,618	× 0.5775		41,939	2096	0	× 0.0528		0
2036	153,797	× 0.5553		85,401	2097	0	× 0.0508		0
2037	81,585	× 0.5339		43,559	2098	0	× 0.0488		0
2038	101,397	× 0.5134		52,057	2099	0	× 0.0469		0
2039	156,493	× 0.4936		77,244	2100	0	× 0.0451		0
2040	156,493	× 0.4746		74,270	2101	0	× 0.0434		0
2041	136,681	× 0.4564		62,383	2102	0	× 0.0417		0
2042	58,869	× 0.4388		25,832	2103	0	× 0.0401		0
2043	58,869	× 0.4220		24,841	2104	0	× 0.0386		0
2044	69,571	× 0.4057		28,226	2105	0	× 0.0371		0
2045	69,571	× 0.3901		27,139	2106	0	× 0.0357		0
2046	150,750	× 0.3751		56,547	2107	0	× 0.0343		0
2047	81,585	× 0.3607		29,426	2108	0	× 0.0330		0
2048	81,585	× 0.3468		28,294	2109	0	× 0.0317		0
2049	136,681	× 0.3335		45,584	2110	0	× 0.0305		0
2050	136,681	× 0.3207		43,832	2111	0	× 0.0293		0
2051	136,681	× 0.3083		42,138					
2052	58,869	× 0.2965		17,455					
2053	58,869	× 0.2851		16,784					
2054	58,869	× 0.2741		16,136					
2055	58,869	× 0.2636		15,517					
2056	140,048	× 0.2534		35,489					
2057	81,179	× 0.2437		19,783					
2058	280,847	× 0.2343		19,020					
2059	100,101	× 0.2253		18,290					
2060	81,179	× 0.2166		17,583					
2061	81,179	× 0.2083		16,910					
2062	58,535	× 0.2003		11,725					
2063	58,535	× 0.1926		11,274					
2064	58,535	× 0.1852		10,841					
2065	58,535	× 0.1780		10,419					
2066	58,535	× 0.1712		10,021					
2067	0	× 0.1646		0					
2068	0	× 0.1583		0					
2069	0	× 0.1522		0					
2070	0	× 0.1463		0					
2071	0	× 0.1407		0					
					合計	5,613,680			
					C=	5,613,680 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) 4,190,000
- 出典:「ダム年鑑2019」
- f1: 事業実施前の流出係数 浸透能大 緩 要整備森林(疎林) 0.45
- 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 浸透能大 緩 整備済森林 0.35
- 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) 49
- 出典:北海道の大雨水資料(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) 事業地付近の中標津観測所外4か所の平均値
- A: 事業対象区域面積(ha) 772.00 ~ 5,168.84
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 100
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- i: 社会的割引率(0.04)

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2011	1.4802				
2012	1.4233	2,203.22	146.88	8,377	11,923
2013	1.3686	3,036.53	349.32	19,922	27,265
2014	1.3159	3,882.23	608.13	34,682	45,638
2015	1.2653	4,523.47	909.70	51,881	65,645
2016	1.2167	5,168.84	1,254.29	71,533	87,034
2017	1.1699	5,168.84	1,598.88	91,185	106,677
2018	1.1249	5,168.84	1,943.46	110,838	124,682
2019	1.0816	5,168.84	2,288.05	130,490	141,138
2020	1.0400	5,168.84	2,632.64	150,142	156,148
2021	1.0000	5,168.84	2,977.23	169,795	169,795
2022	0.9615	5,168.84	3,321.82	189,447	182,153
2023	0.9246	5,168.84	3,666.41	209,099	193,333
2024	0.8890	5,168.84	4,011.00	228,751	203,360
2025	0.8548	5,168.84	4,355.59	248,404	212,336
2026	0.8219	5,168.84	4,700.18	268,056	220,315
2027	0.7903	5,145.71	4,874.76	278,012	219,713
2028	0.7599	5,122.58	4,993.78	284,800	216,420
2029	0.7307	5,099.45	5,056.43	288,373	210,714
2030	0.7026	5,076.32	5,076.32	289,508	203,408
2031	0.6756	5,053.19	5,053.19	288,188	194,700
2032	0.6496	5,053.19	5,053.19	288,188	187,207
2033	0.6246	5,053.19	5,053.19	288,188	180,002
2034	0.6006	5,053.19	5,053.19	288,188	173,086
2035	0.5775	5,053.19	5,053.19	288,188	166,429
2036	0.5553	5,053.19	5,053.19	288,188	160,031
2037	0.5339	5,030.06	5,030.06	286,869	153,159
2038	0.5134	5,006.93	5,006.93	285,550	146,601
2039	0.4936	4,983.80	4,983.80	284,231	140,296
2040	0.4746	4,960.67	4,960.67	282,912	134,270
2041	0.4564	4,937.54	4,937.54	281,593	128,519
2042	0.4388	4,937.54	4,937.54	281,593	123,563
2043	0.4220	4,937.54	4,937.54	281,593	118,832
2044	0.4057	4,937.54	4,937.54	281,593	114,242
2045	0.3901	4,937.54	4,937.54	281,593	109,849
2046	0.3751	4,937.54	4,937.54	281,593	105,626
2047	0.3607	4,914.41	4,914.41	280,274	101,095
2048	0.3468	4,891.28	4,891.28	278,955	96,742
2049	0.3335	4,868.15	4,868.15	277,635	92,591
2050	0.3207	4,845.02	4,845.02	276,316	88,615
2051	0.3083	4,821.89	4,821.89	274,997	84,782
2052	0.2965	4,821.89	4,821.89	274,997	81,537
2053	0.2851	4,766.89	4,766.89	271,861	77,508
2054	0.2741	4,711.89	4,711.89	268,724	73,657
2055	0.2636	4,656.89	4,656.89	265,587	70,009
2056	0.2534	4,656.89	4,656.89	265,587	67,300
2057	0.2437	4,656.89	4,656.89	265,587	64,724
2058	0.2343	4,656.89	4,656.89	265,587	62,227
2059	0.2253	4,627.18	4,627.18	263,893	59,455
2060	0.2166	4,597.47	4,597.47	262,198	56,792
2061	0.2083	4,567.76	4,567.76	260,504	54,263
2062	0.2003	4,427.10	4,427.10	252,482	50,572
2063	0.1926	4,286.44	4,286.44	244,460	47,083
2064	0.1852	4,145.78	4,145.78	236,438	43,788
2065	0.1780	4,005.12	4,005.12	228,416	40,658
2066	0.1712	3,864.46	3,864.46	220,394	37,731

2067	0.1646	3,864.46	3,864.46	220,394	36,277
2068	0.1583	3,864.46	3,864.46	220,394	34,888
2069	0.1522	3,864.46	3,864.46	220,394	33,544
2070	0.1463	3,864.46	3,864.46	220,394	32,244
2071	0.1407	3,864.46	3,864.46	220,394	31,009
2072	0.1353	3,734.74	3,734.74	212,996	28,818
2073	0.1301	3,606.67	3,606.67	205,692	26,761
2074	0.1251	3,466.21	3,466.21	197,681	24,730
2075	0.1203	3,329.88	3,329.88	189,906	22,846
2076	0.1157	3,189.42	3,189.42	181,896	21,045
2077	0.1112	3,189.42	3,189.42	181,896	20,227
2078	0.1069	3,189.42	3,189.42	181,896	19,445
2079	0.1028	3,189.42	3,189.42	181,896	18,699
2080	0.0989	3,189.42	3,189.42	181,896	17,990
2081	0.0951	3,189.42	3,189.42	181,896	17,298
2082	0.0914	3,054.61	3,054.61	174,207	15,923
2083	0.0879	2,914.15	2,914.15	166,197	14,609
2084	0.0845	2,773.69	2,773.69	158,186	13,367
2085	0.0813	2,633.23	2,633.23	150,176	12,209
2086	0.0781	2,492.77	2,492.77	142,165	11,103
2087	0.0751	2,492.77	2,492.77	142,165	10,677
2088	0.0722	2,492.77	2,492.77	142,165	10,264
2089	0.0695	2,492.77	2,492.77	142,165	9,880
2090	0.0668	2,492.77	2,492.77	142,165	9,497
2091	0.0642	2,492.77	2,492.77	142,165	9,127
2092	0.0617	2,492.77	2,492.77	142,165	8,772
2093	0.0594	2,492.77	2,492.77	142,165	8,445
2094	0.0571	2,492.77	2,492.77	142,165	8,118
2095	0.0549	2,492.77	2,492.77	142,165	7,805
2096	0.0528	2,492.77	2,492.77	142,165	7,506
2097	0.0508	2,492.77	2,492.77	142,165	7,222
2098	0.0488	2,492.77	2,492.77	142,165	6,938
2099	0.0469	2,347.44	2,347.44	133,877	6,279
2100	0.0451	2,202.11	2,202.11	125,589	5,664
2101	0.0434	2,056.78	2,056.78	117,300	5,091
2102	0.0417	2,056.78	2,056.78	117,300	4,891
2103	0.0401	2,056.78	2,056.78	117,300	4,704
2104	0.0386	2,056.78	2,056.78	117,300	4,528
2105	0.0371	2,056.78	2,056.78	117,300	4,352
2106	0.0357	1,842.65	1,842.65	105,088	3,752
2107	0.0343	1,628.52	1,628.52	92,876	3,186
2108	0.0330	1,414.39	1,414.39	80,664	2,662
2109	0.0317	1,200.26	1,200.26	68,452	2,170
2110	0.0305	986.13	986.13	56,240	1,715
2111	0.0293	772.00	772.00	44,028	1,290
合計					7,092,805

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	772.00 ~ 5,168.84
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 事業地付近の中標津観測所外6か所の平均値(1991年~2020年)	971
D1:	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 ³ /S) 出典: 「ダム年鑑2019」	1,058,000,000
Y:	評価期間	100
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2011	1.4802				
2012	1.4233	2,203.22	146.88	2,392	3,405
2013	1.3686	3,036.53	349.32	5,690	7,787
2014	1.3159	3,882.23	608.13	9,905	13,034
2015	1.2653	4,523.47	909.70	14,817	18,748
2016	1.2167	5,168.84	1,254.29	20,430	24,857
2017	1.1699	5,168.84	1,598.88	26,042	30,467
2018	1.1249	5,168.84	1,943.46	31,655	35,609
2019	1.0816	5,168.84	2,288.05	37,268	40,309
2020	1.0400	5,168.84	2,632.64	42,880	44,595
2021	1.0000	5,168.84	2,977.23	48,493	48,493
2022	0.9615	5,168.84	3,321.82	54,106	52,023
2023	0.9246	5,168.84	3,666.41	59,719	55,216
2024	0.8890	5,168.84	4,011.00	65,331	58,079
2025	0.8548	5,168.84	4,355.59	70,944	60,643
2026	0.8219	5,168.84	4,700.18	76,557	62,922
2027	0.7903	5,145.71	4,874.76	79,400	62,750
2028	0.7599	5,122.58	4,993.78	81,339	61,810
2029	0.7307	5,099.45	5,056.43	82,359	60,180
2030	0.7026	5,076.32	5,076.32	82,683	58,093
2031	0.6756	5,053.19	5,053.19	82,306	55,606
2032	0.6496	5,053.19	5,053.19	82,306	53,466
2033	0.6246	5,053.19	5,053.19	82,306	51,408
2034	0.6006	5,053.19	5,053.19	82,306	49,433
2035	0.5775	5,053.19	5,053.19	82,306	47,532
2036	0.5553	5,053.19	5,053.19	82,306	45,705
2037	0.5339	5,030.06	5,030.06	81,930	43,742
2038	0.5134	5,006.93	5,006.93	81,553	41,869
2039	0.4936	4,983.80	4,983.80	81,176	40,068
2040	0.4746	4,960.67	4,960.67	80,799	38,347
2041	0.4564	4,937.54	4,937.54	80,423	36,705
2042	0.4388	4,937.54	4,937.54	80,423	35,290
2043	0.4220	4,937.54	4,937.54	80,423	33,939
2044	0.4057	4,937.54	4,937.54	80,423	32,628
2045	0.3901	4,937.54	4,937.54	80,423	31,373
2046	0.3751	4,937.54	4,937.54	80,423	30,167
2047	0.3607	4,914.41	4,914.41	80,046	28,873
2048	0.3468	4,891.28	4,891.28	79,669	27,629
2049	0.3335	4,868.15	4,868.15	79,292	26,444
2050	0.3207	4,845.02	4,845.02	78,916	25,308
2051	0.3083	4,821.89	4,821.89	78,539	24,214
2052	0.2965	4,821.89	4,821.89	78,539	23,287
2053	0.2851	4,766.89	4,766.89	77,643	22,136
2054	0.2741	4,711.89	4,711.89	76,747	21,036
2055	0.2636	4,656.89	4,656.89	75,851	19,994
2056	0.2534	4,656.89	4,656.89	75,851	19,221
2057	0.2437	4,656.89	4,656.89	75,851	18,485
2058	0.2343	4,656.89	4,656.89	75,851	17,772
2059	0.2253	4,627.18	4,627.18	75,368	16,980
2060	0.2166	4,597.47	4,597.47	74,884	16,220
2061	0.2083	4,567.76	4,567.76	74,400	15,498
2062	0.2003	4,427.10	4,427.10	72,109	14,443
2063	0.1926	4,286.44	4,286.44	69,818	13,447

2064	0.1852	4,145.78	4,145.78	67,526	12,506
2065	0.1780	4,005.12	4,005.12	65,235	11,612
2066	0.1712	3,864.46	3,864.46	62,944	10,776
2067	0.1646	3,864.46	3,864.46	62,944	10,361
2068	0.1583	3,864.46	3,864.46	62,944	9,964
2069	0.1522	3,864.46	3,864.46	62,944	9,580
2070	0.1463	3,864.46	3,864.46	62,944	9,209
2071	0.1407	3,864.46	3,864.46	62,944	8,856
2072	0.1353	3,734.74	3,734.74	60,831	8,230
2073	0.1301	3,606.67	3,606.67	58,745	7,643
2074	0.1251	3,466.21	3,466.21	56,458	7,063
2075	0.1203	3,329.88	3,329.88	54,237	6,525
2076	0.1157	3,189.42	3,189.42	51,949	6,010
2077	0.1112	3,189.42	3,189.42	51,949	5,777
2078	0.1069	3,189.42	3,189.42	51,949	5,553
2079	0.1028	3,189.42	3,189.42	51,949	5,340
2080	0.0989	3,189.42	3,189.42	51,949	5,138
2081	0.0951	3,189.42	3,189.42	51,949	4,940
2082	0.0914	3,054.61	3,054.61	49,753	4,547
2083	0.0879	2,914.15	2,914.15	47,466	4,172
2084	0.0845	2,773.69	2,773.69	45,178	3,818
2085	0.0813	2,633.23	2,633.23	42,890	3,487
2086	0.0781	2,492.77	2,492.77	40,602	3,171
2087	0.0751	2,492.77	2,492.77	40,602	3,049
2088	0.0722	2,492.77	2,492.77	40,602	2,931
2089	0.0695	2,492.77	2,492.77	40,602	2,822
2090	0.0668	2,492.77	2,492.77	40,602	2,712
2091	0.0642	2,492.77	2,492.77	40,602	2,607
2092	0.0617	2,492.77	2,492.77	40,602	2,505
2093	0.0594	2,492.77	2,492.77	40,602	2,412
2094	0.0571	2,492.77	2,492.77	40,602	2,318
2095	0.0549	2,492.77	2,492.77	40,602	2,229
2096	0.0528	2,492.77	2,492.77	40,602	2,144
2097	0.0508	2,492.77	2,492.77	40,602	2,063
2098	0.0488	2,492.77	2,492.77	40,602	1,981
2099	0.0469	2,347.44	2,347.44	38,235	1,793
2100	0.0451	2,202.11	2,202.11	35,868	1,618
2101	0.0434	2,056.78	2,056.78	33,501	1,454
2102	0.0417	2,056.78	2,056.78	33,501	1,397
2103	0.0401	2,056.78	2,056.78	33,501	1,343
2104	0.0386	2,056.78	2,056.78	33,501	1,293
2105	0.0371	2,056.78	2,056.78	33,501	1,243
2106	0.0357	1,842.65	1,842.65	30,013	1,071
2107	0.0343	1,628.52	1,628.52	26,525	910
2108	0.0330	1,414.39	1,414.39	23,038	760
2109	0.0317	1,200.26	1,200.26	19,550	620
2110	0.0305	986.13	986.13	16,062	490
2111	0.0293	772.00	772.00	12,574	368
合計					2,025,696

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

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

- 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 234.16 億立方
- A: 事業対象区域面積 (ha) 772.00 ~ 5,168.84
- P: 年間平均降水量 (mm/年)
出典: 気象庁HP 事業地付近の中標津観測所外6か所の平均値(1991年~2020年) 971
- 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 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)
- Ux: 単位当たりの上水道供給単価 (円/m³) 208.00
出典: 根室市外4町HP 事業を実施した市町村の上水道供給単価の平均値
- Uy: 単位当たりの雨水浄化費 (円/m³) 122.10
出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか
- u: 単位当たりの水質浄化費 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出) 124.28
- Y: 評価期間 100
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- i: 社会的割引率(0.04)
- 10: 単位合わせのための調整値

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2011	1.4802				
2012	1.4233	2,203.22	146.88	8,863	12,615
2013	1.3686	3,036.53	349.32	21,077	28,846
2014	1.3159	3,882.23	608.13	36,693	48,284
2015	1.2653	4,523.47	909.70	54,889	69,451
2016	1.2167	5,168.84	1,254.29	75,681	92,081
2017	1.1699	5,168.84	1,598.88	96,473	112,864
2018	1.1249	5,168.84	1,943.46	117,265	131,911
2019	1.0816	5,168.84	2,288.05	138,057	149,322
2020	1.0400	5,168.84	2,632.64	158,848	165,202
2021	1.0000	5,168.84	2,977.23	179,640	179,640
2022	0.9615	5,168.84	3,321.82	200,432	192,715
2023	0.9246	5,168.84	3,666.41	221,224	204,544
2024	0.8890	5,168.84	4,011.00	242,016	215,152
2025	0.8548	5,168.84	4,355.59	262,808	224,648
2026	0.8219	5,168.84	4,700.18	283,599	233,090
2027	0.7903	5,145.71	4,874.76	294,133	232,453
2028	0.7599	5,122.58	4,993.78	301,315	228,969
2029	0.7307	5,099.45	5,056.43	305,095	222,933
2030	0.7026	5,076.32	5,076.32	306,295	215,203
2031	0.6756	5,053.19	5,053.19	304,899	205,990
2032	0.6496	5,053.19	5,053.19	304,899	198,062
2033	0.6246	5,053.19	5,053.19	304,899	190,440
2034	0.6006	5,053.19	5,053.19	304,899	183,122
2035	0.5775	5,053.19	5,053.19	304,899	176,079
2036	0.5553	5,053.19	5,053.19	304,899	169,310
2037	0.5339	5,030.06	5,030.06	303,504	162,041
2038	0.5134	5,006.93	5,006.93	302,108	155,102
2039	0.4936	4,983.80	4,983.80	300,713	148,432
2040	0.4746	4,960.67	4,960.67	299,317	142,056
2041	0.4564	4,937.54	4,937.54	297,921	135,971
2042	0.4388	4,937.54	4,937.54	297,921	130,728
2043	0.4220	4,937.54	4,937.54	297,921	125,723
2044	0.4057	4,937.54	4,937.54	297,921	120,867
2045	0.3901	4,937.54	4,937.54	297,921	116,219
2046	0.3751	4,937.54	4,937.54	297,921	111,750
2047	0.3607	4,914.41	4,914.41	296,526	106,957
2048	0.3468	4,891.28	4,891.28	295,130	102,351
2049	0.3335	4,868.15	4,868.15	293,734	97,960
2050	0.3207	4,845.02	4,845.02	292,339	93,753
2051	0.3083	4,821.89	4,821.89	290,943	89,698
2052	0.2965	4,821.89	4,821.89	290,943	86,265
2053	0.2851	4,766.89	4,766.89	287,625	82,002
2054	0.2741	4,711.89	4,711.89	284,306	77,928
2055	0.2636	4,656.89	4,656.89	280,987	74,068

2056	0.2534	4,656.89	4,656.89	280,987	71,202
2057	0.2437	4,656.89	4,656.89	280,987	68,477
2058	0.2343	4,656.89	4,656.89	280,987	65,835
2059	0.2253	4,627.18	4,627.18	279,195	62,903
2060	0.2166	4,597.47	4,597.47	277,402	60,085
2061	0.2083	4,567.76	4,567.76	275,610	57,410
2062	0.2003	4,427.10	4,427.10	267,122	53,505
2063	0.1926	4,286.44	4,286.44	258,635	49,813
2064	0.1852	4,145.78	4,145.78	250,148	46,327
2065	0.1780	4,005.12	4,005.12	241,661	43,016
2066	0.1712	3,864.46	3,864.46	233,174	39,919
2067	0.1646	3,864.46	3,864.46	233,174	38,380
2068	0.1583	3,864.46	3,864.46	233,174	36,911
2069	0.1522	3,864.46	3,864.46	233,174	35,489
2070	0.1463	3,864.46	3,864.46	233,174	34,113
2071	0.1407	3,864.46	3,864.46	233,174	32,808
2072	0.1353	3,734.74	3,734.74	225,347	30,489
2073	0.1301	3,606.67	3,606.67	217,619	28,312
2074	0.1251	3,466.21	3,466.21	209,144	26,164
2075	0.1203	3,329.88	3,329.88	200,918	24,170
2076	0.1157	3,189.42	3,189.42	192,443	22,266
2077	0.1112	3,189.42	3,189.42	192,443	21,400
2078	0.1069	3,189.42	3,189.42	192,443	20,572
2079	0.1028	3,189.42	3,189.42	192,443	19,783
2080	0.0989	3,189.42	3,189.42	192,443	19,033
2081	0.0951	3,189.42	3,189.42	192,443	18,301
2082	0.0914	3,054.61	3,054.61	184,309	16,846
2083	0.0879	2,914.15	2,914.15	175,834	15,456
2084	0.0845	2,773.69	2,773.69	167,359	14,142
2085	0.0813	2,633.23	2,633.23	158,884	12,917
2086	0.0781	2,492.77	2,492.77	150,409	11,747
2087	0.0751	2,492.77	2,492.77	150,409	11,296
2088	0.0722	2,492.77	2,492.77	150,409	10,860
2089	0.0695	2,492.77	2,492.77	150,409	10,453
2090	0.0668	2,492.77	2,492.77	150,409	10,047
2091	0.0642	2,492.77	2,492.77	150,409	9,656
2092	0.0617	2,492.77	2,492.77	150,409	9,280
2093	0.0594	2,492.77	2,492.77	150,409	8,934
2094	0.0571	2,492.77	2,492.77	150,409	8,588
2095	0.0549	2,492.77	2,492.77	150,409	8,257
2096	0.0528	2,492.77	2,492.77	150,409	7,942
2097	0.0508	2,492.77	2,492.77	150,409	7,641
2098	0.0488	2,492.77	2,492.77	150,409	7,340
2099	0.0469	2,347.44	2,347.44	141,640	6,643
2100	0.0451	2,202.11	2,202.11	132,871	5,992
2101	0.0434	2,056.78	2,056.78	124,102	5,386
2102	0.0417	2,056.78	2,056.78	124,102	5,175
2103	0.0401	2,056.78	2,056.78	124,102	4,976
2104	0.0386	2,056.78	2,056.78	124,102	4,790
2105	0.0371	2,056.78	2,056.78	124,102	4,604
2106	0.0357	1,842.65	1,842.65	111,182	3,969
2107	0.0343	1,628.52	1,628.52	98,262	3,370
2108	0.0330	1,414.39	1,414.39	85,341	2,816
2109	0.0317	1,200.26	1,200.26	72,421	2,296
2110	0.0305	986.13	986.13	59,501	1,815
2111	0.0293	772.00	772.00	46,581	1,365
合計					7,504,079

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

- U: 下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3) 4,115
出典: (一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014、国土交通省「令和3年度施工パッケージ型積算方式標準単価表」
- V1: 事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 20.00
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」
- V2: 事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 1.30
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」
- A: 事業対象区域面積(ha) 772.00 ~ 5,168.84
- 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 100
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- i: 社会的割引率(0.04)

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2011	1.4802				
2012	1.4233	2,203.22	146.88	11,303	16,088
2013	1.3686	3,036.53	349.32	26,880	36,788
2014	1.3159	3,882.23	608.13	46,796	61,579
2015	1.2653	4,523.47	909.70	70,002	88,574
2016	1.2167	5,168.84	1,254.29	96,519	117,435
2017	1.1699	5,168.84	1,598.88	123,035	143,939
2018	1.1249	5,168.84	1,943.46	149,552	168,231
2019	1.0816	5,168.84	2,288.05	176,068	190,435
2020	1.0400	5,168.84	2,632.64	202,585	210,688
2021	1.0000	5,168.84	2,977.23	229,101	229,101
2022	0.9615	5,168.84	3,321.82	255,618	245,777
2023	0.9246	5,168.84	3,666.41	282,134	260,861
2024	0.8890	5,168.84	4,011.00	308,651	274,391
2025	0.8548	5,168.84	4,355.59	335,167	286,501
2026	0.8219	5,168.84	4,700.18	361,683	297,267
2027	0.7903	5,145.71	4,874.76	375,117	296,455
2028	0.7599	5,122.58	4,993.78	384,276	292,011
2029	0.7307	5,099.45	5,056.43	389,097	284,313
2030	0.7026	5,076.32	5,076.32	390,628	274,455
2031	0.6756	5,053.19	5,053.19	388,848	262,706
2032	0.6496	5,053.19	5,053.19	388,848	252,596
2033	0.6246	5,053.19	5,053.19	388,848	242,874
2034	0.6006	5,053.19	5,053.19	388,848	233,542
2035	0.5775	5,053.19	5,053.19	388,848	224,560
2036	0.5553	5,053.19	5,053.19	388,848	215,927
2037	0.5339	5,030.06	5,030.06	387,068	206,656
2038	0.5134	5,006.93	5,006.93	385,288	197,807
2039	0.4936	4,983.80	4,983.80	383,508	189,300
2040	0.4746	4,960.67	4,960.67	381,729	181,169
2041	0.4564	4,937.54	4,937.54	379,949	173,409
2042	0.4388	4,937.54	4,937.54	379,949	166,722
2043	0.4220	4,937.54	4,937.54	379,949	160,338
2044	0.4057	4,937.54	4,937.54	379,949	154,145
2045	0.3901	4,937.54	4,937.54	379,949	148,218
2046	0.3751	4,937.54	4,937.54	379,949	142,519
2047	0.3607	4,914.41	4,914.41	378,169	136,406
2048	0.3468	4,891.28	4,891.28	376,389	130,532
2049	0.3335	4,868.15	4,868.15	374,609	124,932
2050	0.3207	4,845.02	4,845.02	372,829	119,566
2051	0.3083	4,821.89	4,821.89	371,049	114,394
2052	0.2965	4,821.89	4,821.89	371,049	110,016
2053	0.2851	4,766.89	4,766.89	366,817	104,580
2054	0.2741	4,711.89	4,711.89	362,585	99,385
2055	0.2636	4,656.89	4,656.89	358,352	94,462
2056	0.2534	4,656.89	4,656.89	358,352	90,806
2057	0.2437	4,656.89	4,656.89	358,352	87,330
2058	0.2343	4,656.89	4,656.89	358,352	83,962
2059	0.2253	4,627.18	4,627.18	356,066	80,222
2060	0.2166	4,597.47	4,597.47	353,780	76,629
2061	0.2083	4,567.76	4,567.76	351,494	73,216
2062	0.2003	4,427.10	4,427.10	340,670	68,236
2063	0.1926	4,286.44	4,286.44	329,846	63,528
2064	0.1852	4,145.78	4,145.78	319,022	59,083
2065	0.1780	4,005.12	4,005.12	308,198	54,859
2066	0.1712	3,864.46	3,864.46	297,374	50,910
2067	0.1646	3,864.46	3,864.46	297,374	48,948
2068	0.1583	3,864.46	3,864.46	297,374	47,074
2069	0.1522	3,864.46	3,864.46	297,374	45,260
2070	0.1463	3,864.46	3,864.46	297,374	43,506

2071	0.1407	3,864.46	3,864.46	297,374	41,841
2072	0.1353	3,734.74	3,734.74	287,392	38,884
2073	0.1301	3,606.67	3,606.67	277,537	36,108
2074	0.1251	3,466.21	3,466.21	266,728	33,368
2075	0.1203	3,329.88	3,329.88	256,238	30,825
2076	0.1157	3,189.42	3,189.42	245,429	28,396
2077	0.1112	3,189.42	3,189.42	245,429	27,292
2078	0.1069	3,189.42	3,189.42	245,429	26,236
2079	0.1028	3,189.42	3,189.42	245,429	25,230
2080	0.0989	3,189.42	3,189.42	245,429	24,273
2081	0.0951	3,189.42	3,189.42	245,429	23,340
2082	0.0914	3,054.61	3,054.61	235,055	21,484
2083	0.0879	2,914.15	2,914.15	224,247	19,711
2084	0.0845	2,773.69	2,773.69	213,438	18,036
2085	0.0813	2,633.23	2,633.23	202,630	16,474
2086	0.0781	2,492.77	2,492.77	191,821	14,981
2087	0.0751	2,492.77	2,492.77	191,821	14,406
2088	0.0722	2,492.77	2,492.77	191,821	13,849
2089	0.0695	2,492.77	2,492.77	191,821	13,332
2090	0.0668	2,492.77	2,492.77	191,821	12,814
2091	0.0642	2,492.77	2,492.77	191,821	12,315
2092	0.0617	2,492.77	2,492.77	191,821	11,835
2093	0.0594	2,492.77	2,492.77	191,821	11,394
2094	0.0571	2,492.77	2,492.77	191,821	10,953
2095	0.0549	2,492.77	2,492.77	191,821	10,531
2096	0.0528	2,492.77	2,492.77	191,821	10,128
2097	0.0508	2,492.77	2,492.77	191,821	9,745
2098	0.0488	2,492.77	2,492.77	191,821	9,361
2099	0.0469	2,347.44	2,347.44	180,638	8,472
2100	0.0451	2,202.11	2,202.11	169,455	7,642
2101	0.0434	2,056.78	2,056.78	158,271	6,869
2102	0.0417	2,056.78	2,056.78	158,271	6,600
2103	0.0401	2,056.78	2,056.78	158,271	6,347
2104	0.0386	2,056.78	2,056.78	158,271	6,109
2105	0.0371	2,056.78	2,056.78	158,271	5,872
2106	0.0357	1,842.65	1,842.65	141,794	5,062
2107	0.0343	1,628.52	1,628.52	125,316	4,298
2108	0.0330	1,414.39	1,414.39	108,839	3,592
2109	0.0317	1,200.26	1,200.26	92,361	2,928
2110	0.0305	986.13	986.13	75,884	2,314
2111	0.0293	772.00	772.00	59,406	1,741
合計					9,570,207

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 出典: 東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 「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) 釧路根室森林計画区 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		100
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」(2021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	0.404 0.318
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」(2021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 0 0 0	カラマツ 1.15 トドマツ 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」(2021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(表中央頭部)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		事業効果蓄積		事業効果蓄積		合計	
		事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2011	1.4802											27,033	38,476
2012	1.4233	378.84	2,334	4,523.62	24,699								
2013	1.3686	578.44	3,563	6,228.32	34,007							37,570	51,418
2014	1.3159	778.04	4,793	7,964.68	43,487							48,280	63,532
2015	1.2653	864.29	5,324	9,336.18	50,976							56,300	71,236
2016	1.2167	950.54	5,855	10,718.24	58,522							64,377	78,327
2017	1.1699	950.54	5,855	10,718.24	58,522							64,377	75,315
2018	1.1249	950.54	5,855	10,718.24	58,522							64,377	72,418
2019	1.0816	950.54	5,855	10,718.24	58,522							64,377	69,630
2020	1.0400	950.54	5,855	10,718.24	58,522							64,377	66,952
2021	1.0000	950.54	5,855	10,718.24	58,522							64,377	64,377
2022	0.9615	950.54	5,855	10,718.24	58,522							64,377	61,898
2023	0.9246	950.54	5,855	10,718.24	58,522							64,377	59,523
2024	0.8890	950.54	5,855	10,718.24	58,522							64,377	57,231
2025	0.8548	950.54	5,855	10,718.24	58,522							64,377	55,029
2026	0.8219	950.54	5,855	10,718.24	58,522							64,377	52,911
2027	0.7903	928.34	5,719	10,718.24	58,522							64,241	50,770
2028	0.7599	906.14	5,582	10,718.24	58,522							64,104	48,713
2029	0.7307	883.94	5,445	10,718.24	58,522							63,967	46,741
2030	0.7026	861.74	5,308	10,718.24	58,522							63,830	44,847
2031	0.6756	839.54	5,172	10,718.24	58,522							63,694	43,032
2032	0.6496	839.54	5,172	10,718.24	58,522							63,694	41,376
2033	0.6246	839.54	5,172	10,718.24	58,522							63,694	39,783
2034	0.6006	839.54	5,172	10,718.24	58,522							63,694	38,255
2035	0.5775	839.54	5,172	10,718.24	58,522							63,694	36,783
2036	0.5553	839.54	5,172	10,718.24	58,522							63,694	35,369
2037	0.5339	812.43	5,005	10,718.24	58,522							63,527	33,917
2038	0.5134	785.32	4,838	10,718.24	58,522							63,360	32,529
2039	0.4936	758.21	4,671	10,718.24	58,522							63,193	31,192
2040	0.4746	731.10	4,504	10,718.24	58,522							63,026	29,912

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位 (円/t-CO2) 出典: 東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値 (アーガス・メディア・リミテッド (Argus Media Limited) による平成28年5月23日査定価格)	5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量 (t-C/ha) ①事業対象区域	0.57
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量 (t-C/ha) ①事業対象区域	0.04
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	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	100.00
A:	① 事業対象区域面積 (ha) 又は ② 保全効果区域面積 (ha)	772.00 ~ 5,168.84
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」(2021年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス (GIO) 編 炭素から二酸化炭素への換算係数	85.45
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」 「森林の公的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	①事業対象区域 0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深 (cm/年) 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	①事業対象区域 0.013
t:	経過年数 (治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)	
i:	社会的割引率 (0.04)	
30:	土壌炭素の測定深度 (cm)	
0.3:	流出土砂排出炭素係数	

年度	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
2011	1.4802							
2012	1.4233	2,203.22	146.88	471	670			
2013	1.3686	3,036.53	349.32	1,120	1,533			
2014	1.3159	3,882.23	608.13	1,950	2,566			
2015	1.2653	4,523.47	909.70	2,917	3,691			
2016	1.2167	5,168.84	1,254.29	4,022	4,894			
2017	1.1699	5,168.84	1,598.88	5,128	5,999			
2018	1.1249	5,168.84	1,943.46	6,233	7,012			
2019	1.0816	5,168.84	2,288.05	7,338	7,937			
2020	1.0400	5,168.84	2,632.64	8,443	8,781			
2021	1.0000	5,168.84	2,977.23	9,548	9,548			
2022	0.9615	5,168.84	3,321.82	10,653	10,243			
2023	0.9246	5,168.84	3,666.41	11,758	10,871			
2024	0.8890	5,168.84	4,011.00	12,863	11,435			
2025	0.8548	5,168.84	4,355.59	13,968	11,940			
2026	0.8219	5,168.84	4,700.18	15,073	12,388			
2027	0.7903	5,145.71	4,874.76	15,633	12,355			
2028	0.7599	5,122.58	4,993.78	16,015	12,170			
2029	0.7307	5,099.45	5,056.43	16,216	11,849			
2030	0.7026	5,076.32	5,076.32	16,280	11,438			
2031	0.6756	5,053.19	5,053.19	16,206	10,949			
2032	0.6496	5,053.19	5,053.19	16,206	10,527			
2033	0.6246	5,053.19	5,053.19	16,206	10,122			
2034	0.6006	5,053.19	5,053.19	16,206	9,733			
2035	0.5775	5,053.19	5,053.19	16,206	9,359			
2036	0.5553	5,053.19	5,053.19	16,206	8,999			
2037	0.5339	5,030.06	5,030.06	16,131	8,612			
2038	0.5134	5,006.93	5,006.93	16,057	8,244			
2039	0.4936	4,983.80	4,983.80	15,983	7,889			
2040	0.4746	4,960.67	4,960.67	15,909	7,550			
2041	0.4564	4,937.54	4,937.54	15,835	7,227			
2042	0.4388	4,937.54	4,937.54	15,835	6,948			
2043	0.4220	4,937.54	4,937.54	15,835	6,682			
2044	0.4057	4,937.54	4,937.54	15,835	6,424			
2045	0.3901	4,937.54	4,937.54	15,835	6,177			
2046	0.3751	4,937.54	4,937.54	15,835	5,940			

2047	0.3607	4,914.41	4,914.41	15,761	5,685			
2048	0.3468	4,891.28	4,891.28	15,686	5,440			
2049	0.3335	4,868.15	4,868.15	15,612	5,207			
2050	0.3207	4,845.02	4,845.02	15,538	4,983			
2051	0.3083	4,821.89	4,821.89	15,464	4,768			
2052	0.2965	4,821.89	4,821.89	15,464	4,585			
2053	0.2851	4,766.89	4,766.89	15,287	4,358			
2054	0.2741	4,711.89	4,711.89	15,111	4,142			
2055	0.2636	4,656.89	4,656.89	14,935	3,937			
2056	0.2534	4,656.89	4,656.89	14,935	3,785			
2057	0.2437	4,656.89	4,656.89	14,935	3,640			
2058	0.2343	4,656.89	4,656.89	14,935	3,499			
2059	0.2253	4,627.18	4,627.18	14,839	3,343			
2060	0.2166	4,597.47	4,597.47	14,744	3,194			
2061	0.2083	4,567.76	4,567.76	14,649	3,051			
2062	0.2003	4,427.10	4,427.10	14,198	2,844			
2063	0.1926	4,286.44	4,286.44	13,747	2,648			
2064	0.1852	4,145.78	4,145.78	13,296	2,462			
2065	0.1780	4,005.12	4,005.12	12,844	2,286			
2066	0.1712	3,864.46	3,864.46	12,393	2,122			
2067	0.1646	3,864.46	3,864.46	12,393	2,040			
2068	0.1583	3,864.46	3,864.46	12,393	1,962			
2069	0.1522	3,864.46	3,864.46	12,393	1,886			
2070	0.1463	3,864.46	3,864.46	12,393	1,813			
2071	0.1407	3,864.46	3,864.46	12,393	1,744			
2072	0.1353	3,734.74	3,734.74	11,977	1,620			
2073	0.1301	3,606.67	3,606.67	11,567	1,505			
2074	0.1251	3,466.21	3,466.21	11,116	1,391			
2075	0.1203	3,329.88	3,329.88	10,679	1,285			
2076	0.1157	3,189.42	3,189.42	10,228	1,183			
2077	0.1112	3,189.42	3,189.42	10,228	1,137			
2078	0.1069	3,189.42	3,189.42	10,228	1,093			
2079	0.1028	3,189.42	3,189.42	10,228	1,051			
2080	0.0989	3,189.42	3,189.42	10,228	1,012			
2081	0.0951	3,189.42	3,189.42	10,228	973			
2082	0.0914	3,054.61	3,054.61	9,796	895			
2083	0.0879	2,914.15	2,914.15	9,346	822			
2084	0.0845	2,773.69	2,773.69	8,895	752			
2085	0.0813	2,633.23	2,633.23	8,445	687			
2086	0.0781	2,492.77	2,492.77	7,994	624			
2087	0.0751	2,492.77	2,492.77	7,994	600			
2088	0.0722	2,492.77	2,492.77	7,994	577			
2089	0.0695	2,492.77	2,492.77	7,994	556			
2090	0.0668	2,492.77	2,492.77	7,994	534			
2091	0.0642	2,492.77	2,492.77	7,994	513			
2092	0.0617	2,492.77	2,492.77	7,994	493			
2093	0.0594	2,492.77	2,492.77	7,994	475			
2094	0.0571	2,492.77	2,492.77	7,994	456			
2095	0.0549	2,492.77	2,492.77	7,994	439			
2096	0.0528	2,492.77	2,492.77	7,994	422			
2097	0.0508	2,492.77	2,492.77	7,994	406			
2098	0.0488	2,492.77	2,492.77	7,994	390			
2099	0.0469	2,347.44	2,347.44	7,528	353			
2100	0.0451	2,202.11	2,202.11	7,062	318			
2101	0.0434	2,056.78	2,056.78	6,596	286			
2102	0.0417	2,056.78	2,056.78	6,596	275			
2103	0.0401	2,056.78	2,056.78	6,596	264			
2104	0.0386	2,056.78	2,056.78	6,596	255			
2105	0.0371	2,056.78	2,056.78	6,596	245			
2106	0.0357	1,842.65	1,842.65	5,909	211			
2107	0.0343	1,628.52	1,628.52	5,223	179			
2108	0.0330	1,414.39	1,414.39	4,536	150			
2109	0.0317	1,200.26	1,200.26	3,849	122			
2110	0.0305	986.13	986.13	3,163	96			
2111	0.0293	772.00	772.00	2,476	73			
合計					398,844			0

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

- Y: 評価期間 100
- Vt主: 人工林 主伐量 t年後における伐採材積(m3)
根釧根室森林計画区 収穫予想表
- | | |
|------|------------------|
| カラマツ | 0.00 ~ 5,483.75 |
| トドマツ | 0.00 ~ 16,107.93 |
| 0 | |
| 0 | |
| 0 | |
- @: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
根釧東部森林管理署の販売実績を使用(R2年4月~R3年3月の平均値)
- | | |
|------|--------|
| カラマツ | 10,080 |
| トドマツ | 7,218 |
| 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	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
2011	1.4802										
2012	1.4233	0.00	0	0.00	0						
2013	1.3686	0.00	0	0.00	0						
2014	1.3159	0.00	0	0.00	0						
2015	1.2653	0.00	0	0.00	0						
2016	1.2167	0.00	0	0.00	0						
2017	1.1699	0.00	0	0.00	0						
2018	1.1249	0.00	0	0.00	0						
2019	1.0816	0.00	0	0.00	0						
2020	1.0400	0.00	0	0.00	0						
2021	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2022	0.9615	0.00	0	0.00	0						
2023	0.9246	0.00	0	0.00	0						
2024	0.8890	0.00	0	0.00	0						
2025	0.8548	0.00	0	0.00	0						
2026	0.8219	392.96	3,961	0.00	0						
2027	0.7903	392.96	3,961	0.00	0						
2028	0.7599	392.96	3,961	0.00	0						
2029	0.7307	392.96	3,961	0.00	0						
2030	0.7026	392.96	3,961	0.00	0						
2031	0.6756	0.00	0	0.00	0						
2032	0.6496	0.00	0	0.00	0						
2033	0.6246	0.00	0	0.00	0						
2034	0.6006	0.00	0	0.00	0						
2035	0.5775	0.00	0	0.00	0						
2036	0.5553	799.63	8,060	0.00	0						
2037	0.5339	799.63	8,060	0.00	0						
2038	0.5134	799.63	8,060	0.00	0						
2039	0.4936	799.63	8,060	0.00	0						
2040	0.4746	799.63	8,060	0.00	0						
2041	0.4564	0.00	0	0.00	0						
2042	0.4388	0.00	0	0.00	0						
2043	0.4220	0.00	0	0.00	0						
2044	0.4057	0.00	0	0.00	0						
2045	0.3901	0.00	0	0.00	0						
2046	0.3751	1,509.44	15,215	0.00	0						
2047	0.3607	1,509.44	15,215	0.00	0						
2048	0.3468	1,509.44	15,215	0.00	0						
2049	0.3335	1,509.44	15,215	0.00	0						
2050	0.3207	1,509.44	15,215	0.00	0						
2051	0.3083	0.00	0	0.00	0						
2052	0.2965	5,483.75	55,276	0.00	0						
2053	0.2851	5,483.75	55,276	0.00	0						
2054	0.2741	5,483.75	55,276	0.00	0						
2055	0.2636	0.00	0	0.00	0						
2056	0.2534	0.00	0	0.00	0						
2057	0.2437	0.00	0	0.00	0						
2058	0.2343	3,383.08	34,101	0.00	0						
2059	0.2253	3,383.08	34,101	0.00	0						
2060	0.2166	3,383.08	34,101	0.00	0						
2061	0.2083	22.77	230	5,544.03	40,017						
2062	0.2003	22.77	230	5,544.03	40,017						
2063	0.1926	22.77	230	5,544.03	40,017						
2064	0.1852	22.77	230	5,544.03	40,017						
2065	0.1780	22.77	230	5,544.03	40,017						
2066	0.1712	0.00	0	0.00	0						
2067	0.1646	0.00	0	0.00	0						
2068	0.1583	0.00	0	0.00	0						
2069	0.1522	0.00	0	0.00	0						
2070	0.1463	0.00	0	0.00	0						

2071	0.1407	0.00	0	7,039.56	50,812						
2072	0.1353	0.00	0	6,950.01	50,165						
2073	0.1301	0.00	0	7,622.39	55,018						
2074	0.1251	0.00	0	7,398.26	53,401						
2075	0.1203	0.00	0	7,622.39	55,018						
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2011	1.4802		
2012	1.4233	0	0
2013	1.3686	0	0
2014	1.3159	0	0
2015	1.2653	0	0
2016	1.2167	0	0
2017	1.1699	0	0
2018	1.1249	0	0
2019	1.0816	0	0
2020	1.0400	0	0
2021	1.0000	0	0
2022	0.9615	0	0
2023	0.9246	0	0
2024	0.8890	0	0
2025	0.8548	0	0
2026	0.8219	3,961	3,256
2027	0.7903	3,961	3,130
2028	0.7599	3,961	3,010
2029	0.7307	3,961	2,894
2030	0.7026	3,961	2,783
2031	0.6756	0	0
2032	0.6496	0	0
2033	0.6246	0	0
2034	0.6006	0	0
2035	0.5775	0	0
2036	0.5553	8,060	4,476
2037	0.5339	8,060	4,303
2038	0.5134	8,060	4,138
2039	0.4936	8,060	3,978
2040	0.4746	8,060	3,825
2041	0.4564	0	0
2042	0.4388	0	0
2043	0.4220	0	0
2044	0.4057	0	0
2045	0.3901	0	0
2046	0.3751	15,215	5,707
2047	0.3607	15,215	5,488
2048	0.3468	15,215	5,277
2049	0.3335	15,215	5,074
2050	0.3207	15,215	4,879
2051	0.3083	0	0
2052	0.2965	55,276	16,389
2053	0.2851	55,276	15,759
2054	0.2741	55,276	15,151
2055	0.2636	0	0
2056	0.2534	0	0
2057	0.2437	0	0
2058	0.2343	34,101	7,990
2059	0.2253	34,101	7,683
2060	0.2166	34,101	7,386
2061	0.2083	40,247	8,383
2062	0.2003	40,247	8,061
2063	0.1926	40,247	7,752
2064	0.1852	40,247	7,454
2065	0.1780	40,247	7,164
2066	0.1712	0	0
2067	0.1646	0	0
2068	0.1583	0	0
2069	0.1522	0	0
2070	0.1463	0	0
2071	0.1407	50,812	7,149
2072	0.1353	50,165	6,787
2073	0.1301	55,018	7,158
2074	0.1251	53,401	6,680
2075	0.1203	55,018	6,619
合計			272,653

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：釧路根室森林計画区(根釧東部森林管理署)

(単位:千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
木材生産等便益	木材生産等経費縮減便益	95,025	
	木材利用増進便益	87,688	
	木材生産確保・増進便益	133,436	
森林整備経費縮減等便益	森林管理等経費縮減便益	25,047	
	森林整備促進便益	1,448,162	
総 便 益 (B)		1,789,358	
総 費 用 (C)		327,088	

(東別当賀連絡林道開設 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
2011	1.4802			
2012	1.4233	0.2000	0	0
2013	1.3686	0.4000	0	0
2014	1.3159	0.6000	0	0
2015	1.2653	0.8000	0	0
2016	1.2167	1.0000	0	0
2017	1.1699	1.0000	0	0
2018	1.1249	1.0000	0	0
2019	1.0816	1.0000	0	0
2020	1.0400	1.0000	0	0
2021	1.0000	1.0000	0	0
2022	0.9615	1.0000	0	0
2023	0.9246	1.0000	0	0
2024	0.8890	1.0000	0	0
2025	0.8548	1.0000	0	0
2026	0.8219	1.0000	0	0
2027	0.7903	1.0000	0	0
2028	0.7599	1.0000	0	0
2029	0.7307	1.0000	0	0
2030	0.7026	1.0000	0	0
2031	0.6756	1.0000	0	0
2032	0.6496	1.0000	0	0
2033	0.6246	1.0000	0	0
2034	0.6006	1.0000	0	0
2035	0.5775	1.0000	0	0
2036	0.5553	1.0000	0	0
2037	0.5339	1.0000	0	0
2038	0.5134	1.0000	0	0
2039	0.4936	1.0000	0	0
2040	0.4746	1.0000	10,280	4,879
2041	0.4564	1.0000	0	0
2042	0.4388	1.0000	0	0
2043	0.4220	1.0000	4,251	1,794
2044	0.4057	1.0000	0	0
2045	0.3901	1.0000	0	0
2046	0.3751	1.0000	0	0
2047	0.3607	1.0000	0	0
2048	0.3468	1.0000	0	0
2049	0.3335	1.0000	0	0
2050	0.3207	1.0000	0	0
2051	0.3083	1.0000	2,795	862
2052	0.2965	1.0000	0	0
2053	0.2851	1.0000	0	0
2054	0.2741	1.0000	0	0
2055	0.2636	1.0000	0	0
2056	0.2534	1.0000	0	0
合計				7,535

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2011	1.4802		
2012	1.4233	0	0
2013	1.3686	0	0
2014	1.3159	0	0
2015	1.2653	0	0
2016	1.2167	2,848	3,465
2017	1.1699	0	0
2018	1.1249	0	0
2019	1.0816	1,178	1,274
2020	1.0400	0	0
2021	1.0000	0	0
2022	0.9615	831	799
2023	0.9246	0	0
2024	0.8890	0	0
2025	0.8548	0	0
2026	0.8219	0	0
2027	0.7903	0	0
2028	0.7599	0	0
2029	0.7307	0	0
2030	0.7026	0	0
2031	0.6756	0	0
2032	0.6496	0	0
2033	0.6246	0	0
2034	0.6006	0	0
2035	0.5775	0	0
2036	0.5553	0	0
2037	0.5339	0	0
2038	0.5134	0	0
2039	0.4936	0	0
2040	0.4746	0	0
2041	0.4564	0	0
2042	0.4388	0	0
2043	0.4220	0	0
2044	0.4057	0	0
2045	0.3901	0	0
2046	0.3751	0	0
2047	0.3607	0	0
2048	0.3468	0	0
2049	0.3335	0	0
2050	0.3207	0	0
2051	0.3083	0	0
2052	0.2965	0	0
2053	0.2851	0	0
2054	0.2741	0	0
2055	0.2636	0	0
2056	0.2534	0	0
合計			5,538

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2011	1.4802		
2012	1.4233	0	0
2013	1.3686	0	0
2014	1.3159	0	0
2015	1.2653	0	0
2016	1.2167	0	0
2017	1.1699	0	0
2018	1.1249	0	0
2019	1.0816	0	0
2020	1.0400	0	0
2021	1.0000	0	0
2022	0.9615	0	0
2023	0.9246	0	0
2024	0.8890	0	0
2025	0.8548	0	0
2026	0.8219	0	0
2027	0.7903	0	0
2028	0.7599	0	0
2029	0.7307	0	0
2030	0.7026	0	0
2031	0.6756	0	0
2032	0.6496	0	0
2033	0.6246	0	0
2034	0.6006	0	0
2035	0.5775	0	0
2036	0.5553	0	0
2037	0.5339	0	0
2038	0.5134	0	0
2039	0.4936	0	0
2040	0.4746	0	0
2041	0.4564	7,965	3,635
2042	0.4388	0	0
2043	0.4220	32,538	13,731
2044	0.4057	0	0
2045	0.3901	0	0
2046	0.3751	0	0
2047	0.3607	0	0
2048	0.3468	0	0
2049	0.3335	0	0
2050	0.3207	0	0
2051	0.3083	0	0
2052	0.2965	0	0
2053	0.2851	0	0
2054	0.2741	0	0
2055	0.2636	1,386	365
2056	0.2534	0	0
合計			17,731

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

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)	214
Tt:	林道を整備した場合の森林への往復所要時間(分)	116
M:	管理等の延べ人口数(人/年) 実績:保全管理2回/月×1人+安全点検1回/月×1人×12ヶ月=36	36
@:	賃金単価(円/h・人) 出典:農林水産省 国土交通省 公共工事設計労務費単価(令和2年3月から適用)北海道 普通作業員/8 17,300/8h	2,163
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
2011	1.4802			
2012	1.4233	0.2000	25	36
2013	1.3686	0.4000	51	70
2014	1.3159	0.6000	76	100
2015	1.2653	0.8000	102	129
2016	1.2167	1.0000	127	155
2017	1.1699	1.0000	127	149
2018	1.1249	1.0000	127	143
2019	1.0816	1.0000	127	137
2020	1.0400	1.0000	127	132
2021	1.0000	1.0000	127	127
2022	0.9615	1.0000	127	122
2023	0.9246	1.0000	127	117
2024	0.8890	1.0000	127	113
2025	0.8548	1.0000	127	109
2026	0.8219	1.0000	127	104
2027	0.7903	1.0000	127	100
2028	0.7599	1.0000	127	97
2029	0.7307	1.0000	127	93
2030	0.7026	1.0000	127	89
2031	0.6756	1.0000	127	86
2032	0.6496	1.0000	127	82
2033	0.6246	1.0000	127	79
2034	0.6006	1.0000	127	76
2035	0.5775	1.0000	127	73
2036	0.5553	1.0000	127	71
2037	0.5339	1.0000	127	68
2038	0.5134	1.0000	127	65
2039	0.4936	1.0000	127	63
2040	0.4746	1.0000	127	60
2041	0.4564	1.0000	127	58
2042	0.4388	1.0000	127	56
2043	0.4220	1.0000	127	54
2044	0.4057	1.0000	127	52
2045	0.3901	1.0000	127	50
2046	0.3751	1.0000	127	48
2047	0.3607	1.0000	127	46
2048	0.3468	1.0000	127	44
2049	0.3335	1.0000	127	42
2050	0.3207	1.0000	127	41
2051	0.3083	1.0000	127	39
2052	0.2965	1.0000	127	38
2053	0.2851	1.0000	127	36
2054	0.2741	1.0000	127	35
2055	0.2636	1.0000	127	33
2056	0.2534	1.0000	127	32
合計				3,549

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

- 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/m³/sec) 4,190,000
- 出典:「ダム年鑑2019」
- f1: 事業実施前の流出係数 浸透能大 緩 要整備森林(疎林) 0.45
- 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 浸透能大 緩 整備済森林 0.35
- 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) 41
- 出典:北海道の大雨資料(第14編)(北海道建設管理部土木局砂防河川課作成、令和2年6月30日掲載)の事業地直近の根室観測所
- A: 事業対象区域面積(ha) 0.00 ~ 35.98
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 45
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- i: 社会的割引率(0.04)

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2011	1.4802				
2012	1.4233	0.00	0.00	0	0
2013	1.3686	0.00	0.00	0	0
2014	1.3159	0.00	0.00	0	0
2015	1.2653	11.92	0.79	38	48
2016	1.2167	11.92	1.59	76	92
2017	1.1699	11.92	2.38	114	133
2018	1.1249	35.98	4.78	228	256
2019	1.0816	35.98	7.18	343	371
2020	1.0400	35.98	9.58	457	475
2021	1.0000	35.98	11.97	571	571
2022	0.9615	35.98	14.38	686	660
2023	0.9246	35.98	16.77	800	740
2024	0.8890	35.98	19.17	915	813
2025	0.8548	35.98	21.58	1,030	880
2026	0.8219	35.98	23.98	1,144	940
2027	0.7903	35.98	26.37	1,258	994
2028	0.7599	35.98	28.78	1,373	1,043
2029	0.7307	35.98	31.17	1,487	1,087
2030	0.7026	35.98	32.77	1,564	1,099
2031	0.6756	35.98	34.38	1,641	1,109
2032	0.6496	35.98	35.98	1,717	1,115
2033	0.6246	35.98	35.98	1,717	1,072
2034	0.6006	35.98	35.98	1,717	1,031
2035	0.5775	35.98	35.98	1,717	992
2036	0.5553	35.98	35.98	1,717	953
2037	0.5339	35.98	35.98	1,717	917
2038	0.5134	35.98	35.98	1,717	882
2039	0.4936	35.98	35.98	1,717	848
2040	0.4746	35.98	35.98	1,717	815
2041	0.4564	35.98	35.98	1,717	784
2042	0.4388	35.98	35.98	1,717	753
2043	0.4220	35.98	35.98	1,717	725
2044	0.4057	35.98	35.98	1,717	697
2045	0.3901	35.98	35.98	1,717	670
2046	0.3751	35.98	35.98	1,717	644
2047	0.3607	35.98	35.98	1,717	619
2048	0.3468	35.98	35.98	1,717	595
2049	0.3335	35.98	35.98	1,717	573
2050	0.3207	24.06	24.06	1,148	368
2051	0.3083	24.06	24.06	1,148	354
2052	0.2965	24.06	24.06	1,148	340
2053	0.2851	1.25	1.25	60	17
2054	0.2741	1.25	1.25	60	16
2055	0.2636	1.25	1.25	60	16
2056	0.2534	1.25	1.25	60	15
合計					27,122

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.00 ~ 35.98
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 1,045
出典: 気象庁HP統計資料より事業地直近の根室観測所 (1991~2020年)
- 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/m³/S) 1,058,000,000
出典: 「ダム年鑑2019」
- Y: 評価期間 45
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- i: 社会的割引率(0.04)
- 10: 単位合わせのための調整値
- 365: 1年間の日数
- 86400: 1日の秒数

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2011	1.4802				
2012	1.4233	0.00	0.00	0	0
2013	1.3686	0.00	0.00	0	0
2014	1.3159	0.00	0.00	0	0
2015	1.2653	11.92	0.79	14	18
2016	1.2167	11.92	1.59	28	34
2017	1.1699	11.92	2.38	42	49
2018	1.1249	35.98	4.78	84	94
2019	1.0816	35.98	7.18	126	136
2020	1.0400	35.98	9.58	168	175
2021	1.0000	35.98	11.97	210	210
2022	0.9615	35.98	14.38	252	242
2023	0.9246	35.98	16.77	294	272
2024	0.8890	35.98	19.17	336	299
2025	0.8548	35.98	21.58	378	323
2026	0.8219	35.98	23.98	420	345
2027	0.7903	35.98	26.37	462	365
2028	0.7599	35.98	28.78	504	383
2029	0.7307	35.98	31.17	546	399
2030	0.7026	35.98	32.77	574	403
2031	0.6756	35.98	34.38	602	407
2032	0.6496	35.98	35.98	630	409
2033	0.6246	35.98	35.98	630	393
2034	0.6006	35.98	35.98	630	378
2035	0.5775	35.98	35.98	630	364
2036	0.5553	35.98	35.98	630	350
2037	0.5339	35.98	35.98	630	336
2038	0.5134	35.98	35.98	630	323
2039	0.4936	35.98	35.98	630	311
2040	0.4746	35.98	35.98	630	299
2041	0.4564	35.98	35.98	630	288
2042	0.4388	35.98	35.98	630	276
2043	0.4220	35.98	35.98	630	266
2044	0.4057	35.98	35.98	630	256
2045	0.3901	35.98	35.98	630	246
2046	0.3751	35.98	35.98	630	236
2047	0.3607	35.98	35.98	630	227
2048	0.3468	35.98	35.98	630	218
2049	0.3335	35.98	35.98	630	210
2050	0.3207	24.06	24.06	422	135
2051	0.3083	24.06	24.06	422	130
2052	0.2965	24.06	24.06	422	125
2053	0.2851	1.25	1.25	22	6
2054	0.2741	1.25	1.25	22	6
2055	0.2636	1.25	1.25	22	6
2056	0.2534	1.25	1.25	22	6
合計					9,954

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

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

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	234.16 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 35.98
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁 HP 統計資料より事業地直近の根室観測所 (1991~2020年)	1,045
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 ³) 出典: 事業地直近の所在する根室市上水道料金 (HPより) (事業地所在市町村)	251.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m ³) 出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	122.10
u:	単位当たりの水質浄化費 (U _x と U _y を用いて Q _x と Q _y で比例按分して算出)	125.37
Y:	評価期間	45
t:	経過年数 (治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)	
i:	社会的割引率 (0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2011	1.4802				
2012	1.4233	0.00	0.00	0	0
2013	1.3686	0.00	0.00	0	0
2014	1.3159	0.00	0.00	0	0
2015	1.2653	11.92	0.79	52	66
2016	1.2167	11.92	1.59	104	127
2017	1.1699	11.92	2.38	156	183
2018	1.1249	35.98	4.78	313	352
2019	1.0816	35.98	7.18	470	508
2020	1.0400	35.98	9.58	627	652
2021	1.0000	35.98	11.97	784	784
2022	0.9615	35.98	14.38	942	906
2023	0.9246	35.98	16.77	1,098	1,015
2024	0.8890	35.98	19.17	1,255	1,116
2025	0.8548	35.98	21.58	1,413	1,208
2026	0.8219	35.98	23.98	1,570	1,290
2027	0.7903	35.98	26.37	1,727	1,365
2028	0.7599	35.98	28.78	1,885	1,432
2029	0.7307	35.98	31.17	2,041	1,491
2030	0.7026	35.98	32.77	2,146	1,508
2031	0.6756	35.98	34.38	2,251	1,521
2032	0.6496	35.98	35.98	2,356	1,530
2033	0.6246	35.98	35.98	2,356	1,472
2034	0.6006	35.98	35.98	2,356	1,415
2035	0.5775	35.98	35.98	2,356	1,361
2036	0.5553	35.98	35.98	2,356	1,308
2037	0.5339	35.98	35.98	2,356	1,258
2038	0.5134	35.98	35.98	2,356	1,210
2039	0.4936	35.98	35.98	2,356	1,163
2040	0.4746	35.98	35.98	2,356	1,118
2041	0.4564	35.98	35.98	2,356	1,075
2042	0.4388	35.98	35.98	2,356	1,034
2043	0.4220	35.98	35.98	2,356	994
2044	0.4057	35.98	35.98	2,356	956
2045	0.3901	35.98	35.98	2,356	919
2046	0.3751	35.98	35.98	2,356	884
2047	0.3607	35.98	35.98	2,356	850
2048	0.3468	35.98	35.98	2,356	817
2049	0.3335	35.98	35.98	2,356	786
2050	0.3207	24.06	24.06	1,575	505
2051	0.3083	24.06	24.06	1,575	486
2052	0.2965	24.06	24.06	1,575	467
2053	0.2851	1.25	1.25	82	23
2054	0.2741	1.25	1.25	82	22
2055	0.2636	1.25	1.25	82	22

2056	0.2534	1.25	1.25	82	21
合計					37,220

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

- U: 下流のダムに堆積した1m³の土砂を除去するコスト(円/m³) 4,115
出典: (一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014、国土交通省「令和3年度施工パッケージ型積算方式標準単価表」
- V1: 事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m³) 20.00
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」
- V2: 事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m³) 1.30
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」
- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.00 ~ 35.98
- 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(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- i: 社会的割引率(0.04)

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2011	1.4802				
2012	1.4233	0.00	0.00	0	0
2013	1.3686	0.00	0.00	0	0
2014	1.3159	0.00	0.00	0	0
2015	1.2653	11.92	0.79	61	77
2016	1.2167	11.92	1.59	122	148
2017	1.1699	11.92	2.38	183	214
2018	1.1249	35.98	4.78	368	414
2019	1.0816	35.98	7.18	553	598
2020	1.0400	35.98	9.58	737	766
2021	1.0000	35.98	11.97	921	921
2022	0.9615	35.98	14.38	1,107	1,064
2023	0.9246	35.98	16.77	1,290	1,193
2024	0.8890	35.98	19.17	1,475	1,311
2025	0.8548	35.98	21.58	1,661	1,420
2026	0.8219	35.98	23.98	1,845	1,516
2027	0.7903	35.98	26.37	2,029	1,604
2028	0.7599	35.98	28.78	2,215	1,683
2029	0.7307	35.98	31.17	2,399	1,753
2030	0.7026	35.98	32.77	2,522	1,772
2031	0.6756	35.98	34.38	2,646	1,788
2032	0.6496	35.98	35.98	2,769	1,799
2033	0.6246	35.98	35.98	2,769	1,730
2034	0.6006	35.98	35.98	2,769	1,663
2035	0.5775	35.98	35.98	2,769	1,599
2036	0.5553	35.98	35.98	2,769	1,538
2037	0.5339	35.98	35.98	2,769	1,478
2038	0.5134	35.98	35.98	2,769	1,422
2039	0.4936	35.98	35.98	2,769	1,367
2040	0.4746	35.98	35.98	2,769	1,314
2041	0.4564	35.98	35.98	2,769	1,264
2042	0.4388	35.98	35.98	2,769	1,215
2043	0.4220	35.98	35.98	2,769	1,169
2044	0.4057	35.98	35.98	2,769	1,123
2045	0.3901	35.98	35.98	2,769	1,080
2046	0.3751	35.98	35.98	2,769	1,039
2047	0.3607	35.98	35.98	2,769	999
2048	0.3468	35.98	35.98	2,769	960
2049	0.3335	35.98	35.98	2,769	923
2050	0.3207	24.06	24.06	1,851	594
2051	0.3083	24.06	24.06	1,851	571
2052	0.2965	24.06	24.06	1,851	549
2053	0.2851	1.25	1.25	96	27
2054	0.2741	1.25	1.25	96	26
2055	0.2636	1.25	1.25	96	25
2056	0.2534	1.25	1.25	96	24
合計					43,740

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 出典: 東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)	5,500
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づき、G2も2分の1の生長量として算出	トドマツ カラマツ エゾマツ アカエゾマツ 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) 釧路根室森林計画区 収穫予想表	トドマツ カラマツ エゾマツ アカエゾマツ 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」(2021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 0.318 カラマツ 0.404 エゾマツ 0.357 アカエゾマツ 0.362 0
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」(2021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 トドマツ 1.38 樹齢20年越 カラマツ 1.15 樹齢20年越 エゾマツ 1.48 樹齢20年越 アカエゾマツ 1.67 0
R:	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2021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 0.21 カラマツ 0.29 エゾマツ 0.23 アカエゾマツ 0.21 0
i:	社会的割引率(0.04)	
CF:	植物中の炭素含有率	トドマツ 0.51 カラマツ 0.51 エゾマツ 0.51 アカエゾマツ 0.51 0

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		アカエゾマツ		合計		
		事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円
2011	1.4802											
2012	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		0	0
2013	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		0	0
2014	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		0	0
2015	1.2653	24.45	133	0.00	0	0.00	0	0.00	0		133	168
2016	1.2167	24.45	133	0.00	0	0.00	0	0.00	0		133	162
2017	1.1699	24.45	133	0.00	0	0.00	0	0.00	0		133	156
2018	1.1249	71.04	388	0.00	0	0.00	0	2.20	17		405	456
2019	1.0816	71.04	388	0.00	0	0.00	0	2.20	17		405	438
2020	1.0400	71.04	388	0.00	0	0.00	0	2.20	17		405	421
2021	1.0000	71.04	388	0.00	0	0.00	0	2.20	17		405	405
2022	0.9615	71.04	388	0.00	0	0.00	0	2.20	17		405	389
2023	0.9246	71.04	388	0.00	0	0.00	0	2.20	17		405	374
2024	0.8890	71.04	388	0.00	0	0.00	0	2.20	17		405	360
2025	0.8548	71.04	388	0.00	0	0.00	0	2.20	17		405	346
2026	0.8219	71.04	388	0.00	0	0.00	0	2.20	17		405	333
2027	0.7903	71.04	388	0.00	0	0.00	0	2.20	17		405	320
2028	0.7599	71.04	388	0.00	0	0.00	0	2.20	17		405	308
2029	0.7307	71.04	388	0.00	0	0.00	0	2.20	17		405	296
2030	0.7026	71.04	388	0.00	0	0.00	0	2.20	17		405	285
2031	0.6756	71.04	388	0.00	0	0.00	0	2.20	17		405	274
2032	0.6496	71.04	388	0.00	0	0.00	0	2.20	17		405	263
2033	0.6246	71.04	388	0.00	0	0.00	0	2.20	17		405	253
2034	0.6006	71.04	388	0.00	0	0.00	0	2.20	17		405	243
2035	0.5775	71.04	388	0.00	0	0.00	0	2.20	17		405	234
2036	0.5553	71.04	388	0.00	0	0.00	0	2.20	17		405	225
2037	0.5339	71.04	388	0.00	0	0.00	0	2.20	17		405	216
2038	0.5134	71.04	388	0.00	0	0.00	0	2.20	17		405	208
2039	0.4936	71.04	388	0.00	0	0.00	0	2.20	17		405	200
2040	0.4746	71.04	388	0.00	0	0.00	0	2.20	17		405	192

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

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

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

- U: 二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 5,500
出典: 東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)
- C1: 事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域 0.57
- C2: 事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域 0.04
- T: 事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数 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 45.00
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 ~ 35.98
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) 85.45
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2021年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO) 編
炭素から二酸化炭素への換算係数
- e1:: 事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 0.200 ①事業対象区域 **荒廃地等**
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」
- e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 0.013 ①事業対象区域 **整備済森林**
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」
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- i: 社会的割引率(0.04)
- 30: 土壌炭素の測定深度(cm)
- 0.3: 流出土砂排出炭素係数

年度	社会的割引率	事業対象区域				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	効果額 千円		
2011	1.4802						
2012	1.4233	0.00	0.00	0	0		
2013	1.3686	0.00	0.00	0	0		
2014	1.3159	0.00	0.00	0	0		
2015	1.2653	11.92	0.79	3	4		
2016	1.2167	11.92	1.59	5	6		
2017	1.1699	11.92	2.38	8	9		
2018	1.1249	35.98	4.78	15	17		
2019	1.0816	35.98	7.18	23	25		
2020	1.0400	35.98	9.58	31	32		
2021	1.0000	35.98	11.98	38	38		
2022	0.9615	35.98	14.38	46	44		
2023	0.9246	35.98	16.78	54	50		
2024	0.8890	35.98	19.17	61	54		
2025	0.8548	35.98	21.57	69	59		
2026	0.8219	35.98	23.97	77	63		
2027	0.7903	35.98	26.37	85	67		
2028	0.7599	35.98	28.77	92	70		
2029	0.7307	35.98	31.17	100	73		
2030	0.7026	35.98	32.77	105	74		
2031	0.6756	35.98	34.38	110	74		
2032	0.6496	35.98	35.98	115	75		
2033	0.6246	35.98	35.98	115	72		
2034	0.6006	35.98	35.98	115	69		
2035	0.5775	35.98	35.98	115	66		
2036	0.5553	35.98	35.98	115	64		
2037	0.5339	35.98	35.98	115	61		
2038	0.5134	35.98	35.98	115	59		
2039	0.4936	35.98	35.98	115	57		
2040	0.4746	35.98	35.98	115	55		
2041	0.4564	35.98	35.98	115	52		
2042	0.4388	35.98	35.98	115	50		
2043	0.4220	35.98	35.98	115	49		
2044	0.4057	35.98	35.98	115	47		
2045	0.3901	35.98	35.98	115	45		
2046	0.3751	35.98	35.98	115	43		

2047	0.3607	35.98	35.98	115	41			
2048	0.3468	35.98	35.98	115	40			
2049	0.3335	35.98	35.98	115	38			
2050	0.3207	24.06	24.06	77	25			
2051	0.3083	24.06	24.06	77	24			
2052	0.2965	24.06	24.06	77	23			
2053	0.2851	1.25	1.25	4	1			
2054	0.2741	1.25	1.25	4	1			
2055	0.2636	1.25	1.25	4	1			
2056	0.2534	1.25	1.25	4	1			
合計					1,818			0