

様式 2

費用集計表
(森林整備事業)

事業名：森林環境保全整備事業(国有林)

都道府県名：北海道

施行箇所：釧路根室森林計画区(根釧西部森林管理署・根釧東部森林管理署)

(単位：千円)

年度	事業費(税抜き)	割引率	現在価値額	年度	事業費(税抜き)	割引率	現在価値額
2021		× 1.0000		2082	0	× 0.0914	0
2022	2,678,073	× 0.9615	2,574,968	2083	0	× 0.0879	0
2023	3,030,375	× 0.9246	2,801,885	2084	0	× 0.0845	0
2024	2,556,035	× 0.8890	2,272,315	2085	0	× 0.0813	0
2025	2,527,919	× 0.8548	2,160,864	2086	0	× 0.0781	0
2026	2,404,293	× 0.8219	1,976,090	2087	0	× 0.0751	0
2027	86,762	× 0.7903	68,567	2088	0	× 0.0722	0
2028	65,447	× 0.7599	49,734	2089	0	× 0.0695	0
2029	82,983	× 0.7307	60,635	2090	0	× 0.0668	0
2030	75,555	× 0.7026	53,088	2091	0	× 0.0642	0
2031	58,693	× 0.6756	39,653	2092	0	× 0.0617	0
2032	1,492,437	× 0.6496	969,488	2093	0	× 0.0594	0
2033	1,485,411	× 0.6246	927,786	2094	0	× 0.0571	0
2034	1,485,411	× 0.6006	892,139	2095	0	× 0.0549	0
2035	1,470,395	× 0.5775	849,153	2096	0	× 0.0528	0
2036	1,459,514	× 0.5553	810,468	2097	0	× 0.0508	0
2037	17,940	× 0.5339	9,579	2098	0	× 0.0488	0
2038	17,940	× 0.5134	9,211	2099	0	× 0.0469	0
2039	437,119	× 0.4936	215,761	2100	0	× 0.0451	0
2040	420,568	× 0.4746	199,602	2101	0	× 0.0434	0
2041	420,568	× 0.4564	191,946	2102	0	× 0.0417	0
2042	1,141,355	× 0.4388	500,827	2103	0	× 0.0401	0
2043	721,351	× 0.4220	304,410	2104	0	× 0.0386	0
2044	721,351	× 0.4057	292,650	2105	0	× 0.0371	0
2045	721,351	× 0.3901	281,399	2106	0	× 0.0357	0
2046	837,502	× 0.3751	314,148	2107	0	× 0.0343	0
2047	116,715	× 0.3607	42,097	2108	0	× 0.0330	0
2048	116,715	× 0.3468	40,476	2109	0	× 0.0317	0
2049	535,894	× 0.3335	178,720	2110	0	× 0.0305	0
2050	536,719	× 0.3207	172,126	2111	0	× 0.0293	0
2051	536,719	× 0.3083	165,473	2112	0	× 0.0282	0
2052	482,795	× 0.2965	143,146	2113	0	× 0.0271	0
2053	62,791	× 0.2851	17,900	2114	0	× 0.0261	0
2054	62,791	× 0.2741	17,211	2115	0	× 0.0251	0
2055	62,791	× 0.2636	16,552	2116	0	× 0.0241	0
2056	178,942	× 0.2534	45,344	2117	0	× 0.0232	0
2057	116,715	× 0.2437	28,443	2118	0	× 0.0223	0
2058	116,715	× 0.2343	27,347	2119	0	× 0.0214	0
2059	535,894	× 0.2253	120,737	2120	0	× 0.0206	0
2060	536,719	× 0.2166	116,252	2121	0	× 0.0198	0
2061	536,719	× 0.2083	111,799				
2062	482,795	× 0.2003	96,706				
2063	62,791	× 0.1926	12,093				
2064	62,791	× 0.1852	11,627				
2065	62,791	× 0.1780	11,175				
2066	178,942	× 0.1712	30,635				
2067	116,151	× 0.1646	19,118				
2068	116,151	× 0.1583	18,387				
2069	116,151	× 0.1522	17,678				
2070	116,151	× 0.1463	16,993				
2071	116,151	× 0.1407	16,342				
2072	62,227	× 0.1353	8,419				
2073	62,227	× 0.1301	8,096				
2074	62,227	× 0.1251	7,785				
2075	62,227	× 0.1203	7,486				
2076	62,227	× 0.1157	7,200				
2077	0	× 0.1112	0				
2078	0	× 0.1069	0				
2079	0	× 0.1028	0				
2080	0	× 0.0989	0				
2081	0	× 0.0951	0				
				合 計			20,359,729
				C=	20,359,729	千円	

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/m ³ /sec) 出典:「ダム年鑑2019」		4,190,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大 緩 要整備森林(疎林)	0.45
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)	浸透能大 緩 整備済森林	0.35
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)		50
A:	事業対象区域面積(ha) 事業予定地付近の阿寒湖畔観測所外13か所の平均値		772.00 ~ 35,152.82
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
2021	1.0000				
2022	0.9615	8,698.05	579.87	33,745	32,446
2023	0.9246	15,585.18	1,618.88	94,209	87,106
2024	0.8890	22,472.31	3,117.04	181,393	161,258
2025	0.8548	29,359.44	5,074.33	295,296	252,419
2026	0.8219	35,152.82	7,417.85	431,675	354,794
2027	0.7903	35,152.82	9,761.37	568,053	448,932
2028	0.7599	35,152.82	12,104.90	704,432	535,298
2029	0.7307	35,152.82	14,448.42	840,811	614,381
2030	0.7026	35,152.82	16,791.94	977,190	686,574
2031	0.6756	35,152.82	19,135.46	1,113,569	752,327
2032	0.6496	35,152.82	21,478.98	1,249,948	811,966
2033	0.6246	35,152.82	23,822.50	1,386,327	865,900
2034	0.6006	35,152.82	26,166.02	1,522,706	914,537
2035	0.5775	35,152.82	28,509.55	1,659,084	958,121
2036	0.5553	35,152.82	30,853.07	1,795,463	997,021
2037	0.5339	35,096.49	32,560.39	1,894,819	1,011,644
2038	0.5134	35,040.16	33,808.57	1,967,456	1,010,092
2039	0.4936	34,983.83	34,597.60	2,013,373	993,801
2040	0.4746	34,927.50	34,927.50	2,032,571	964,658
2041	0.4564	34,871.17	34,871.17	2,029,293	926,169
2042	0.4388	34,871.17	34,871.17	2,029,293	890,454
2043	0.4220	34,871.17	34,871.17	2,029,293	856,362
2044	0.4057	34,871.17	34,871.17	2,029,293	823,284
2045	0.3901	34,871.17	34,871.17	2,029,293	791,627
2046	0.3751	34,871.17	34,871.17	2,029,293	761,188
2047	0.3607	34,815.94	34,815.94	2,026,079	730,807
2048	0.3468	34,759.61	34,759.61	2,022,801	701,507
2049	0.3335	34,703.28	34,703.28	2,019,523	673,511
2050	0.3207	34,646.95	34,646.95	2,016,245	646,610
2051	0.3083	34,590.62	34,590.62	2,012,967	620,598
2052	0.2965	34,590.62	34,590.62	2,012,967	596,845
2053	0.2851	34,590.62	34,590.62	2,012,967	573,897
2054	0.2741	34,590.62	34,590.62	2,012,967	551,754
2055	0.2636	34,590.62	34,590.62	2,012,967	530,618
2056	0.2534	34,590.62	34,590.62	2,012,967	510,086
2057	0.2437	34,534.29	34,534.29	2,009,688	489,761
2058	0.2343	34,477.96	34,477.96	2,006,410	470,102
2059	0.2253	34,421.63	34,421.63	2,003,132	451,306
2060	0.2166	34,365.30	34,365.30	1,999,854	433,168
2061	0.2083	34,308.97	34,308.97	1,996,576	415,887
2062	0.2003	34,308.97	34,308.97	1,996,576	399,914
2063	0.1926	34,308.97	34,308.97	1,996,576	384,541
2064	0.1852	34,308.97	34,308.97	1,996,576	369,766
2065	0.1780	34,308.97	34,308.97	1,996,576	355,391
2066	0.1712	34,308.97	34,308.97	1,996,576	341,814
2067	0.1646	34,308.97	34,308.97	1,996,576	328,636
2068	0.1583	34,308.97	34,308.97	1,996,576	316,058
2069	0.1522	34,308.97	34,308.97	1,996,576	303,879
2070	0.1463	34,308.97	34,308.97	1,996,576	292,099
2071	0.1407	34,308.97	34,308.97	1,996,576	280,918
2072	0.1353	32,488.24	32,488.24	1,890,621	255,801
2073	0.1301	30,667.51	30,667.51	1,784,665	232,185
2074	0.1251	28,816.54	28,816.54	1,676,950	209,786
2075	0.1203	26,963.31	26,963.31	1,569,103	188,763
2076	0.1157	25,110.08	25,110.08	1,461,256	169,067
2077	0.1112	25,077.58	25,077.58	1,459,365	162,281

2078	0.1069	25,077.58	25,077.58	1,459,365	156,006
2079	0.1028	25,077.58	25,077.58	1,459,365	150,023
2080	0.0989	25,077.58	25,077.58	1,459,365	144,331
2081	0.0951	25,070.43	25,070.43	1,458,949	138,746
2082	0.0914	23,242.55	23,242.55	1,352,577	123,626
2083	0.0879	21,414.67	21,414.67	1,246,205	109,541
2084	0.0845	19,586.79	19,586.79	1,139,834	96,316
2085	0.0813	17,758.91	17,758.91	1,033,462	84,020
2086	0.0781	15,931.03	15,931.03	927,090	72,406
2087	0.0751	15,923.23	15,923.23	926,636	69,590
2088	0.0722	15,915.43	15,915.43	926,183	66,870
2089	0.0695	15,907.63	15,907.63	925,729	64,338
2090	0.0668	15,899.83	15,899.83	925,275	61,808
2091	0.0642	15,892.03	15,892.03	924,821	59,374
2092	0.0617	14,071.30	14,071.30	818,865	50,524
2093	0.0594	12,250.57	12,250.57	712,910	42,347
2094	0.0571	10,429.84	10,429.84	606,954	34,657
2095	0.0549	8,609.11	8,609.11	500,999	27,505
2096	0.0528	6,788.38	6,788.38	395,043	20,858
2097	0.0508	6,788.38	6,788.38	395,043	20,068
2098	0.0488	6,788.38	6,788.38	395,043	19,278
2099	0.0469	6,788.38	6,788.38	395,043	18,528
2100	0.0451	6,788.38	6,788.38	395,043	17,816
2101	0.0434	6,788.38	6,788.38	395,043	17,145
2102	0.0417	6,788.38	6,788.38	395,043	16,473
2103	0.0401	6,788.38	6,788.38	395,043	15,841
2104	0.0386	6,788.38	6,788.38	395,043	15,249
2105	0.0371	6,788.38	6,788.38	395,043	14,656
2106	0.0357	6,788.38	6,788.38	395,043	14,103
2107	0.0343	6,788.38	6,788.38	395,043	13,550
2108	0.0330	6,788.38	6,788.38	395,043	13,036
2109	0.0317	5,727.13	5,727.13	333,285	10,565
2110	0.0305	4,665.88	4,665.88	271,526	8,282
2111	0.0293	3,604.63	3,604.63	209,768	6,146
2112	0.0282	2,543.38	2,543.38	148,009	4,174
2113	0.0271	2,543.38	2,543.38	148,009	4,011
2114	0.0261	2,543.38	2,543.38	148,009	3,863
2115	0.0251	2,543.38	2,543.38	148,009	3,715
2116	0.0241	2,248.15	2,248.15	130,829	3,153
2117	0.0232	1,952.92	1,952.92	113,648	2,637
2118	0.0223	1,657.69	1,657.69	96,468	2,151
2119	0.0214	1,362.46	1,362.46	79,287	1,697
2120	0.0206	1,067.23	1,067.23	62,106	1,279
2121	0.0198	772.00	772.00	44,926	890
合計					32,310,907

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	772.00 ~ 35,152.82
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 事業予定地付近の標高観測所外16か所の平均値 (1991年~2020年)	1,078
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/m3/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
2021	1.0000				
2022	0.9615	8,698.05	579.87	10,486	10,082
2023	0.9246	15,585.18	1,618.88	29,274	27,067
2024	0.8890	22,472.31	3,117.04	56,365	50,108
2025	0.8548	29,359.44	5,074.33	91,759	78,436
2026	0.8219	35,152.82	7,417.85	134,137	110,247
2027	0.7903	35,152.82	9,761.37	176,515	139,500
2028	0.7599	35,152.82	12,104.90	218,893	166,337
2029	0.7307	35,152.82	14,448.42	261,271	190,911
2030	0.7026	35,152.82	16,791.94	303,649	213,344
2031	0.6756	35,152.82	19,135.46	346,027	233,776
2032	0.6496	35,152.82	21,478.98	388,404	252,307
2033	0.6246	35,152.82	23,822.50	430,782	269,066
2034	0.6006	35,152.82	26,166.02	473,160	284,180
2035	0.5775	35,152.82	28,509.55	515,538	297,723
2036	0.5553	35,152.82	30,853.07	557,916	309,811
2037	0.5339	35,096.49	32,560.39	588,789	314,354
2038	0.5134	35,040.16	33,808.57	611,360	313,872
2039	0.4936	34,983.83	34,597.60	625,628	308,810
2040	0.4746	34,927.50	34,927.50	631,594	299,755
2041	0.4564	34,871.17	34,871.17	630,575	287,794
2042	0.4388	34,871.17	34,871.17	630,575	276,696
2043	0.4220	34,871.17	34,871.17	630,575	266,103
2044	0.4057	34,871.17	34,871.17	630,575	255,824
2045	0.3901	34,871.17	34,871.17	630,575	245,987
2046	0.3751	34,871.17	34,871.17	630,575	236,529
2047	0.3607	34,815.94	34,815.94	629,577	227,088
2048	0.3468	34,759.61	34,759.61	628,558	217,984
2049	0.3335	34,703.28	34,703.28	627,539	209,284
2050	0.3207	34,646.95	34,646.95	626,521	200,925
2051	0.3083	34,590.62	34,590.62	625,502	192,842
2052	0.2965	34,590.62	34,590.62	625,502	185,461
2053	0.2851	34,590.62	34,590.62	625,502	178,331
2054	0.2741	34,590.62	34,590.62	625,502	171,450
2055	0.2636	34,590.62	34,590.62	625,502	164,882
2056	0.2534	34,590.62	34,590.62	625,502	158,502
2057	0.2437	34,534.29	34,534.29	624,484	152,187
2058	0.2343	34,477.96	34,477.96	623,465	146,078
2059	0.2253	34,421.63	34,421.63	622,446	140,237
2060	0.2166	34,365.30	34,365.30	621,428	134,601
2061	0.2083	34,308.97	34,308.97	620,409	129,231
2062	0.2003	34,308.97	34,308.97	620,409	124,268
2063	0.1926	34,308.97	34,308.97	620,409	119,491
2064	0.1852	34,308.97	34,308.97	620,409	114,900
2065	0.1780	34,308.97	34,308.97	620,409	110,433
2066	0.1712	34,308.97	34,308.97	620,409	106,214
2067	0.1646	34,308.97	34,308.97	620,409	102,119
2068	0.1583	34,308.97	34,308.97	620,409	98,211
2069	0.1522	34,308.97	34,308.97	620,409	94,426
2070	0.1463	34,308.97	34,308.97	620,409	90,766
2071	0.1407	34,308.97	34,308.97	620,409	87,292
2072	0.1353	32,488.24	32,488.24	587,485	79,487
2073	0.1301	30,667.51	30,667.51	554,561	72,148
2074	0.1251	28,816.54	28,816.54	521,089	65,188

2075	0.1203	26,963.31	26,963.31	487,578	58,656
2076	0.1157	25,110.08	25,110.08	454,066	52,535
2077	0.1112	25,077.58	25,077.58	453,478	50,427
2078	0.1069	25,077.58	25,077.58	453,478	48,477
2079	0.1028	25,077.58	25,077.58	453,478	46,618
2080	0.0989	25,077.58	25,077.58	453,478	44,849
2081	0.0951	25,070.43	25,070.43	453,349	43,113
2082	0.0914	23,242.55	23,242.55	420,295	38,415
2083	0.0879	21,414.67	21,414.67	387,241	34,038
2084	0.0845	19,586.79	19,586.79	354,188	29,929
2085	0.0813	17,758.91	17,758.91	321,134	26,108
2086	0.0781	15,931.03	15,931.03	288,081	22,499
2087	0.0751	15,923.23	15,923.23	287,940	21,624
2088	0.0722	15,915.43	15,915.43	287,799	20,779
2089	0.0695	15,907.63	15,907.63	287,658	19,992
2090	0.0668	15,899.83	15,899.83	287,517	19,206
2091	0.0642	15,892.03	15,892.03	287,376	18,450
2092	0.0617	14,071.30	14,071.30	254,451	15,700
2093	0.0594	12,250.57	12,250.57	221,527	13,159
2094	0.0571	10,429.84	10,429.84	188,603	10,769
2095	0.0549	8,609.11	8,609.11	155,679	8,547
2096	0.0528	6,788.38	6,788.38	122,754	6,481
2097	0.0508	6,788.38	6,788.38	122,754	6,236
2098	0.0488	6,788.38	6,788.38	122,754	5,990
2099	0.0469	6,788.38	6,788.38	122,754	5,757
2100	0.0451	6,788.38	6,788.38	122,754	5,536
2101	0.0434	6,788.38	6,788.38	122,754	5,328
2102	0.0417	6,788.38	6,788.38	122,754	5,119
2103	0.0401	6,788.38	6,788.38	122,754	4,922
2104	0.0386	6,788.38	6,788.38	122,754	4,738
2105	0.0371	6,788.38	6,788.38	122,754	4,554
2106	0.0357	6,788.38	6,788.38	122,754	4,382
2107	0.0343	6,788.38	6,788.38	122,754	4,210
2108	0.0330	6,788.38	6,788.38	122,754	4,051
2109	0.0317	5,727.13	5,727.13	103,564	3,283
2110	0.0305	4,665.88	4,665.88	84,373	2,573
2111	0.0293	3,604.63	3,604.63	65,183	1,910
2112	0.0282	2,543.38	2,543.38	45,992	1,297
2113	0.0271	2,543.38	2,543.38	45,992	1,246
2114	0.0261	2,543.38	2,543.38	45,992	1,200
2115	0.0251	2,543.38	2,543.38	45,992	1,154
2116	0.0241	2,248.15	2,248.15	40,653	980
2117	0.0232	1,952.92	1,952.92	35,315	819
2118	0.0223	1,657.69	1,657.69	29,976	668
2119	0.0214	1,362.46	1,362.46	24,637	527
2120	0.0206	1,067.23	1,067.23	19,299	398
2121	0.0198	772.00	772.00	13,960	276
合計					10,040,170

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

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

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 ~ 35,152.82
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 事業予定地付近の標茶観測所外16か所の平均値 (1991年~2020年)	1,078
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: 釧路市外11市町村HP 事業予定地の所在する市町村の上水道供給単価の平均値	195.00
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 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	123.95
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
2021	1.0000				
2022	0.9615	8,698.05	579.87	38,741	37,249
2023	0.9246	15,585.18	1,618.88	108,156	100,001
2024	0.8890	22,472.31	3,117.04	208,246	185,131
2025	0.8548	29,359.44	5,074.33	339,011	289,787
2026	0.8219	35,152.82	7,417.85	495,579	407,316
2027	0.7903	35,152.82	9,761.37	652,148	515,393
2028	0.7599	35,152.82	12,104.90	808,716	614,543
2029	0.7307	35,152.82	14,448.42	965,284	705,333
2030	0.7026	35,152.82	16,791.94	1,121,853	788,214
2031	0.6756	35,152.82	19,135.46	1,278,421	863,701
2032	0.6496	35,152.82	21,478.98	1,434,989	932,169
2033	0.6246	35,152.82	23,822.50	1,591,558	994,087
2034	0.6006	35,152.82	26,166.02	1,748,126	1,049,924
2035	0.5775	35,152.82	28,509.55	1,904,694	1,099,961
2036	0.5553	35,152.82	30,853.07	2,061,263	1,144,619
2037	0.5339	35,096.49	32,560.39	2,175,327	1,161,407
2038	0.5134	35,040.16	33,808.57	2,258,717	1,159,625
2039	0.4936	34,983.83	34,597.60	2,311,431	1,140,922
2040	0.4746	34,927.50	34,927.50	2,333,471	1,107,465
2041	0.4564	34,871.17	34,871.17	2,329,708	1,063,279
2042	0.4388	34,871.17	34,871.17	2,329,708	1,022,276
2043	0.4220	34,871.17	34,871.17	2,329,708	983,137
2044	0.4057	34,871.17	34,871.17	2,329,708	945,163
2045	0.3901	34,871.17	34,871.17	2,329,708	908,819
2046	0.3751	34,871.17	34,871.17	2,329,708	873,873
2047	0.3607	34,815.94	34,815.94	2,326,018	838,995
2048	0.3468	34,759.61	34,759.61	2,322,255	805,358
2049	0.3335	34,703.28	34,703.28	2,318,491	773,217
2050	0.3207	34,646.95	34,646.95	2,314,728	742,333
2051	0.3083	34,590.62	34,590.62	2,310,965	712,471
2052	0.2965	34,590.62	34,590.62	2,310,965	685,201
2053	0.2851	34,590.62	34,590.62	2,310,965	658,856
2054	0.2741	34,590.62	34,590.62	2,310,965	633,436
2055	0.2636	34,590.62	34,590.62	2,310,965	609,170
2056	0.2534	34,590.62	34,590.62	2,310,965	585,599
2057	0.2437	34,534.29	34,534.29	2,307,201	562,265
2058	0.2343	34,477.96	34,477.96	2,303,438	539,696
2059	0.2253	34,421.63	34,421.63	2,299,675	518,117
2060	0.2166	34,365.30	34,365.30	2,295,911	497,294
2061	0.2083	34,308.97	34,308.97	2,292,148	477,454
2062	0.2003	34,308.97	34,308.97	2,292,148	459,117
2063	0.1926	34,308.97	34,308.97	2,292,148	441,468
2064	0.1852	34,308.97	34,308.97	2,292,148	424,506
2065	0.1780	34,308.97	34,308.97	2,292,148	408,002
2066	0.1712	34,308.97	34,308.97	2,292,148	392,416

2067	0.1646	34,308.97	34,308.97	2,292,148	377,288
2068	0.1583	34,308.97	34,308.97	2,292,148	362,847
2069	0.1522	34,308.97	34,308.97	2,292,148	348,865
2070	0.1463	34,308.97	34,308.97	2,292,148	335,341
2071	0.1407	34,308.97	34,308.97	2,292,148	322,505
2072	0.1353	32,488.24	32,488.24	2,170,507	293,670
2073	0.1301	30,667.51	30,667.51	2,048,866	266,557
2074	0.1251	28,816.54	28,816.54	1,925,204	240,843
2075	0.1203	26,963.31	26,963.31	1,801,392	216,707
2076	0.1157	25,110.08	25,110.08	1,677,579	194,096
2077	0.1112	25,077.58	25,077.58	1,675,408	186,305
2078	0.1069	25,077.58	25,077.58	1,675,408	179,101
2079	0.1028	25,077.58	25,077.58	1,675,408	172,232
2080	0.0989	25,077.58	25,077.58	1,675,408	165,698
2081	0.0951	25,070.43	25,070.43	1,674,930	159,286
2082	0.0914	23,242.55	23,242.55	1,552,812	141,927
2083	0.0879	21,414.67	21,414.67	1,430,693	125,758
2084	0.0845	19,586.79	19,586.79	1,308,574	110,575
2085	0.0813	17,758.91	17,758.91	1,186,455	96,459
2086	0.0781	15,931.03	15,931.03	1,064,336	83,125
2087	0.0751	15,923.23	15,923.23	1,063,815	79,893
2088	0.0722	15,915.43	15,915.43	1,063,294	76,770
2089	0.0695	15,907.63	15,907.63	1,062,773	73,863
2090	0.0668	15,899.83	15,899.83	1,062,252	70,958
2091	0.0642	15,892.03	15,892.03	1,061,731	68,163
2092	0.0617	14,071.30	14,071.30	940,089	58,003
2093	0.0594	12,250.57	12,250.57	818,448	48,616
2094	0.0571	10,429.84	10,429.84	696,807	39,788
2095	0.0549	8,609.11	8,609.11	575,166	31,577
2096	0.0528	6,788.38	6,788.38	453,525	23,946
2097	0.0508	6,788.38	6,788.38	453,525	23,039
2098	0.0488	6,788.38	6,788.38	453,525	22,132
2099	0.0469	6,788.38	6,788.38	453,525	21,270
2100	0.0451	6,788.38	6,788.38	453,525	20,454
2101	0.0434	6,788.38	6,788.38	453,525	19,683
2102	0.0417	6,788.38	6,788.38	453,525	18,912
2103	0.0401	6,788.38	6,788.38	453,525	18,186
2104	0.0386	6,788.38	6,788.38	453,525	17,506
2105	0.0371	6,788.38	6,788.38	453,525	16,826
2106	0.0357	6,788.38	6,788.38	453,525	16,191
2107	0.0343	6,788.38	6,788.38	453,525	15,556
2108	0.0330	6,788.38	6,788.38	453,525	14,966
2109	0.0317	5,727.13	5,727.13	382,624	12,129
2110	0.0305	4,665.88	4,665.88	311,723	9,508
2111	0.0293	3,604.63	3,604.63	240,822	7,056
2112	0.0282	2,543.38	2,543.38	169,921	4,792
2113	0.0271	2,543.38	2,543.38	169,921	4,605
2114	0.0261	2,543.38	2,543.38	169,921	4,435
2115	0.0251	2,543.38	2,543.38	169,921	4,265
2116	0.0241	2,248.15	2,248.15	150,197	3,620
2117	0.0232	1,952.92	1,952.92	130,473	3,027
2118	0.0223	1,657.69	1,657.69	110,749	2,470
2119	0.0214	1,362.46	1,362.46	91,025	1,948
2120	0.0206	1,067.23	1,067.23	71,301	1,469
2121	0.0198	772.00	772.00	51,577	1,021
合計					37,094,193

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

- U: 下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3) 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 ~ 35,152.82
- 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
2021	1.0000				
2022	0.9615	8,698.05	579.87	44,622	42,904
2023	0.9246	15,585.18	1,618.88	124,575	115,182
2024	0.8890	22,472.31	3,117.04	239,859	213,235
2025	0.8548	29,359.44	5,074.33	390,475	333,778
2026	0.8219	35,152.82	7,417.85	570,811	469,150
2027	0.7903	35,152.82	9,761.37	751,148	593,632
2028	0.7599	35,152.82	12,104.90	931,484	707,835
2029	0.7307	35,152.82	14,448.42	1,111,820	812,407
2030	0.7026	35,152.82	16,791.94	1,292,156	907,869
2031	0.6756	35,152.82	19,135.46	1,472,493	994,816
2032	0.6496	35,152.82	21,478.98	1,652,829	1,073,678
2033	0.6246	35,152.82	23,822.50	1,833,165	1,144,995
2034	0.6006	35,152.82	26,166.02	2,013,502	1,209,309
2035	0.5775	35,152.82	28,509.55	2,193,838	1,266,941
2036	0.5553	35,152.82	30,853.07	2,374,174	1,318,379
2037	0.5339	35,096.49	32,560.39	2,505,554	1,337,715
2038	0.5134	35,040.16	33,808.57	2,601,603	1,335,663
2039	0.4936	34,983.83	34,597.60	2,662,320	1,314,121
2040	0.4746	34,927.50	34,927.50	2,687,706	1,275,585
2041	0.4564	34,871.17	34,871.17	2,683,371	1,224,691
2042	0.4388	34,871.17	34,871.17	2,683,371	1,177,463
2043	0.4220	34,871.17	34,871.17	2,683,371	1,132,383
2044	0.4057	34,871.17	34,871.17	2,683,371	1,088,644
2045	0.3901	34,871.17	34,871.17	2,683,371	1,046,783
2046	0.3751	34,871.17	34,871.17	2,683,371	1,006,532
2047	0.3607	34,815.94	34,815.94	2,679,121	966,359
2048	0.3468	34,759.61	34,759.61	2,674,787	927,616
2049	0.3335	34,703.28	34,703.28	2,670,452	890,596
2050	0.3207	34,646.95	34,646.95	2,666,117	855,024
2051	0.3083	34,590.62	34,590.62	2,661,783	820,628
2052	0.2965	34,590.62	34,590.62	2,661,783	789,219
2053	0.2851	34,590.62	34,590.62	2,661,783	758,874
2054	0.2741	34,590.62	34,590.62	2,661,783	729,595
2055	0.2636	34,590.62	34,590.62	2,661,783	701,646
2056	0.2534	34,590.62	34,590.62	2,661,783	674,496
2057	0.2437	34,534.29	34,534.29	2,657,448	647,620
2058	0.2343	34,477.96	34,477.96	2,653,113	621,624
2059	0.2253	34,421.63	34,421.63	2,648,779	596,770
2060	0.2166	34,365.30	34,365.30	2,644,444	572,787
2061	0.2083	34,308.97	34,308.97	2,640,110	549,935
2062	0.2003	34,308.97	34,308.97	2,640,110	528,814
2063	0.1926	34,308.97	34,308.97	2,640,110	508,485
2064	0.1852	34,308.97	34,308.97	2,640,110	488,948
2065	0.1780	34,308.97	34,308.97	2,640,110	469,940
2066	0.1712	34,308.97	34,308.97	2,640,110	451,987
2067	0.1646	34,308.97	34,308.97	2,640,110	434,562
2068	0.1583	34,308.97	34,308.97	2,640,110	417,929
2069	0.1522	34,308.97	34,308.97	2,640,110	401,825
2070	0.1463	34,308.97	34,308.97	2,640,110	386,248
2071	0.1407	34,308.97	34,308.97	2,640,110	371,463
2072	0.1353	32,488.24	32,488.24	2,500,003	338,250
2073	0.1301	30,667.51	30,667.51	2,359,896	307,022
2074	0.1251	28,816.54	28,816.54	2,217,462	277,404
2075	0.1203	26,963.31	26,963.31	2,074,854	249,605
2076	0.1157	25,110.08	25,110.08	1,932,246	223,561
2077	0.1112	25,077.58	25,077.58	1,929,745	214,588
2078	0.1069	25,077.58	25,077.58	1,929,745	206,290
2079	0.1028	25,077.58	25,077.58	1,929,745	198,378
2080	0.0989	25,077.58	25,077.58	1,929,745	190,852
2081	0.0951	25,070.43	25,070.43	1,929,195	183,466

2082	0.0914	23,242.55	23,242.55	1,788.537	163,472
2083	0.0879	21,414.67	21,414.67	1,647.880	144,849
2084	0.0845	19,586.79	19,586.79	1,507.223	127,360
2085	0.0813	17,758.91	17,758.91	1,366.566	111,102
2086	0.0781	15,931.03	15,931.03	1,225.909	95,743
2087	0.0751	15,923.23	15,923.23	1,225.308	92,021
2088	0.0722	15,915.43	15,915.43	1,224.708	88,424
2089	0.0695	15,907.63	15,907.63	1,224.108	85,076
2090	0.0668	15,899.83	15,899.83	1,223.508	81,730
2091	0.0642	15,892.03	15,892.03	1,222.908	78,511
2092	0.0617	14,071.30	14,071.30	1,082.801	66,809
2093	0.0594	12,250.57	12,250.57	942.694	55,996
2094	0.0571	10,429.84	10,429.84	802.587	45,828
2095	0.0549	8,609.11	8,609.11	662.480	36,370
2096	0.0528	6,788.38	6,788.38	522.373	27,581
2097	0.0508	6,788.38	6,788.38	522.373	26,537
2098	0.0488	6,788.38	6,788.38	522.373	25,492
2099	0.0469	6,788.38	6,788.38	522.373	24,499
2100	0.0451	6,788.38	6,788.38	522.373	23,559
2101	0.0434	6,788.38	6,788.38	522.373	22,671
2102	0.0417	6,788.38	6,788.38	522.373	21,783
2103	0.0401	6,788.38	6,788.38	522.373	20,947
2104	0.0386	6,788.38	6,788.38	522.373	20,164
2105	0.0371	6,788.38	6,788.38	522.373	19,380
2106	0.0357	6,788.38	6,788.38	522.373	18,649
2107	0.0343	6,788.38	6,788.38	522.373	17,917
2108	0.0330	6,788.38	6,788.38	522.373	17,238
2109	0.0317	5,727.13	5,727.13	440.708	13,970
2110	0.0305	4,665.88	4,665.88	359.044	10,951
2111	0.0293	3,604.63	3,604.63	277.380	8,127
2112	0.0282	2,543.38	2,543.38	195.716	5,519
2113	0.0271	2,543.38	2,543.38	195.716	5,304
2114	0.0261	2,543.38	2,543.38	195.716	5,108
2115	0.0251	2,543.38	2,543.38	195.716	4,912
2116	0.0241	2,248.15	2,248.15	172.997	4,169
2117	0.0232	1,952.92	1,952.92	150.279	3,486
2118	0.0223	1,657.69	1,657.69	127.561	2,845
2119	0.0214	1,362.46	1,362.46	104.843	2,244
2120	0.0206	1,067.23	1,067.23	82.124	1,692
2121	0.0198	772.00	772.00	59.406	1,176
合計					42,725,307

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/CO ₂ -ton) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m ³)又は見込み蓄積量増加分(m ³) 「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 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(m ³)又は見込み蓄積量増加分(m ³) 釧路根室森林計画区 収穫予想表	トドマツ トドマツ 0 0 0	別途 別途
Y:	評価期間		100
D:	容積密度(t/m ³) 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 トドマツ 0 0 0	0.318 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 トドマツ 樹齢20年越 トドマツ 0 0 0	1.38 1.38
R:	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(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 トドマツ 0 0 0	0.21 0.21
i:	社会的割引率(0.04)		
CF:	植物中の炭素含有率	トドマツ 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	トドマツ		トドマツ		トドマツ		トドマツ		トドマツ		合計	
		事業効果蓄積m ³	効果額 千円	事業効果蓄積m ³	効果額 千円	事業効果蓄積m ³	効果額 千円	事業効果蓄積m ³	効果額 千円	事業効果蓄積m ³	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2021	1.0000												
2022	0.9615	1,001.08	5,466	20,479.26	111,817							117,283	112,768
2023	0.9246	1,906.26	10,408	37,056.59	202,329							212,737	196,697
2024	0.8890	2,811.44	15,350	53,633.92	292,841							308,191	273,982
2025	0.8548	3,716.74	20,293	70,211.25	383,353							403,646	345,037
2026	0.8219	4,317.42	23,573	84,201.33	459,739							483,312	397,234
2027	0.7903	4,317.42	23,573	84,201.33	459,739							483,312	381,961
2028	0.7599	4,317.42	23,573	84,201.33	459,739							483,312	367,269
2029	0.7307	4,317.42	23,573	84,201.33	459,739							483,312	353,156
2030	0.7026	4,317.42	23,573	84,201.33	459,739							483,312	339,575
2031	0.6756	4,317.42	23,573	84,201.33	459,739							483,312	326,526
2032	0.6496	4,317.42	23,573	84,201.33	459,739							483,312	313,959
2033	0.6246	4,317.42	23,573	84,201.33	459,739							483,312	301,877
2034	0.6006	4,317.42	23,573	84,201.33	459,739							483,312	290,277
2035	0.5775	4,317.42	23,573	84,201.33	459,739							483,312	279,113
2036	0.5553	4,317.42	23,573	84,201.33	459,739							483,312	268,383
2037	0.5339	3,759.75	20,528	84,201.33	459,739							480,267	256,415
2038	0.5134	3,202.08	17,483	84,201.33	459,739							477,222	245,006
2039	0.4936	2,644.41	14,438	84,201.33	459,739							474,177	234,054
2040	0.4746	2,086.74	11,394	84,201.33	459,739							471,133	223,600
2041	0.4564	1,908.36	10,420	84,201.33	459,739							470,159	214,581
2042	0.4388	1,908.36	10,420	84,201.33	459,739							470,159	206,306
2043	0.4220	1,908.36	10,420	84,201.33	459,739							470,159	198,407
2044	0.4057	1,908.36	10,420	84,201.33	459,739							470,159	190,744
2045	0.3901	1,908.36	10,420	84,201.33	459,739							470,159	183,409
2046	0.3751	1,908.36	10,420	84,201.33	459,739							470,159	176,357
2047	0.3607	1,803.42	9,847	84,201.33	459,739							469,586	169,380
2048	0.3468	1,696.39	9,262	84,201.33	459,739							469,001	162,650
2049	0.3335	1,589.36	8,678	84,201.33	459,739							468,417	156,217
2050	0.3207	1,482.33	8,094	84,201.33	459,739							467,833	150,034
2051	0.3083	1,281.12	6,995	84,201.33	459,739							466,734	143,894

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

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

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

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	0.57
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 ~ 35,152.82
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」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	①事業対象区域 0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深 (cm/年) 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	①事業対象区域 0.013
t:	経過年数 (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				現在価値化			
	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	事業対象区域面積 ha	効果額 千円	事業対象区域面積 ha	効果額 千円
2021	1.0000							
2022	0.9615	8,698.05	579.87	1,860	1,788			
2023	0.9246	15,585.18	1,618.88	5,192	4,801			
2024	0.8890	22,472.31	3,117.04	9,996	8,886			
2025	0.8548	29,359.44	5,074.33	16,273	13,910			
2026	0.8219	35,152.82	7,417.85	23,789	19,552			
2027	0.7903	35,152.82	9,761.37	31,305	24,740			
2028	0.7599	35,152.82	12,104.90	38,820	29,499			
2029	0.7307	35,152.82	14,448.42	46,336	33,858			
2030	0.7026	35,152.82	16,791.94	53,852	37,836			
2031	0.6756	35,152.82	19,135.46	61,367	41,460			
2032	0.6496	35,152.82	21,478.98	68,883	44,746			
2033	0.6246	35,152.82	23,822.50	76,399	47,719			
2034	0.6006	35,152.82	26,166.02	83,914	50,399			
2035	0.5775	35,152.82	28,509.55	91,430	52,801			
2036	0.5553	35,152.82	30,853.07	98,946	54,945			
2037	0.5339	35,096.49	32,560.39	104,421	55,750			
2038	0.5134	35,040.16	33,808.57	108,424	55,665			
2039	0.4936	34,983.83	34,597.60	110,955	54,767			
2040	0.4746	34,927.50	34,927.50	112,012	53,161			
2041	0.4564	34,871.17	34,871.17	111,832	51,040			
2042	0.4388	34,871.17	34,871.17	111,832	49,072			
2043	0.4220	34,871.17	34,871.17	111,832	47,193			
2044	0.4057	34,871.17	34,871.17	111,832	45,370			
2045	0.3901	34,871.17	34,871.17	111,832	43,626			
2046	0.3751	34,871.17	34,871.17	111,832	41,948			
2047	0.3607	34,815.94	34,815.94	111,655	40,274			
2048	0.3468	34,759.61	34,759.61	111,474	38,659			
2049	0.3335	34,703.28	34,703.28	111,293	37,116			
2050	0.3207	34,646.95	34,646.95	111,113	35,634			
2051	0.3083	34,590.62	34,590.62	110,932	34,200			
2052	0.2965	34,590.62	34,590.62	110,932	32,891			
2053	0.2851	34,590.62	34,590.62	110,932	31,627			
2054	0.2741	34,590.62	34,590.62	110,932	30,406			
2055	0.2636	34,590.62	34,590.62	110,932	29,242			
2056	0.2534	34,590.62	34,590.62	110,932	28,110			

2057	0.2437	34,534.29	34,534.29	110,751	26,990			
2058	0.2343	34,477.96	34,477.96	110,571	25,907			
2059	0.2253	34,421.63	34,421.63	110,390	24,871			
2060	0.2166	34,365.30	34,365.30	110,210	23,871			
2061	0.2083	34,308.97	34,308.97	110,029	22,919			
2062	0.2003	34,308.97	34,308.97	110,029	22,039			
2063	0.1926	34,308.97	34,308.97	110,029	21,192			
2064	0.1852	34,308.97	34,308.97	110,029	20,377			
2065	0.1780	34,308.97	34,308.97	110,029	19,585			
2066	0.1712	34,308.97	34,308.97	110,029	18,837			
2067	0.1646	34,308.97	34,308.97	110,029	18,111			
2068	0.1583	34,308.97	34,308.97	110,029	17,418			
2069	0.1522	34,308.97	34,308.97	110,029	16,746			
2070	0.1463	34,308.97	34,308.97	110,029	16,097			
2071	0.1407	34,308.97	34,308.97	110,029	15,481			
2072	0.1353	32,488.24	32,488.24	104,190	14,097			
2073	0.1301	30,667.51	30,667.51	98,351	12,795			
2074	0.1251	28,816.54	28,816.54	92,415	11,561			
2075	0.1203	26,963.31	26,963.31	86,471	10,402			
2076	0.1157	25,110.08	25,110.08	80,528	9,317			
2077	0.1112	25,077.58	25,077.58	80,424	8,943			
2078	0.1069	25,077.58	25,077.58	80,424	8,597			
2079	0.1028	25,077.58	25,077.58	80,424	8,268			
2080	0.0989	25,077.58	25,077.58	80,424	7,954			
2081	0.0951	25,070.43	25,070.43	80,401	7,646			
2082	0.0914	23,242.55	23,242.55	74,539	6,813			
2083	0.0879	21,414.67	21,414.67	68,677	6,037			
2084	0.0845	19,586.79	19,586.79	62,815	5,308			
2085	0.0813	17,758.91	17,758.91	56,953	4,630			
2086	0.0781	15,931.03	15,931.03	51,091	3,990			
2087	0.0751	15,923.23	15,923.23	51,066	3,835			
2088	0.0722	15,915.43	15,915.43	51,041	3,685			
2089	0.0695	15,907.63	15,907.63	51,016	3,546			
2090	0.0668	15,899.83	15,899.83	50,991	3,406			
2091	0.0642	15,892.03	15,892.03	50,966	3,272			
2092	0.0617	14,071.30	14,071.30	45,127	2,784			
2093	0.0594	12,250.57	12,250.57	39,288	2,334			
2094	0.0571	10,429.84	10,429.84	33,448	1,910			
2095	0.0549	8,609.11	8,609.11	27,609	1,516			
2096	0.0528	6,788.38	6,788.38	21,770	1,149			
2097	0.0508	6,788.38	6,788.38	21,770	1,106			
2098	0.0488	6,788.38	6,788.38	21,770	1,062			
2099	0.0469	6,788.38	6,788.38	21,770	1,021			
2100	0.0451	6,788.38	6,788.38	21,770	982			
2101	0.0434	6,788.38	6,788.38	21,770	945			
2102	0.0417	6,788.38	6,788.38	21,770	908			
2103	0.0401	6,788.38	6,788.38	21,770	873			
2104	0.0386	6,788.38	6,788.38	21,770	840			
2105	0.0371	6,788.38	6,788.38	21,770	808			
2106	0.0357	6,788.38	6,788.38	21,770	777			
2107	0.0343	6,788.38	6,788.38	21,770	747			
2108	0.0330	6,788.38	6,788.38	21,770	718			
2109	0.0317	5,727.13	5,727.13	18,367	582			
2110	0.0305	4,665.88	4,665.88	14,963	456			
2111	0.0293	3,604.63	3,604.63	11,560	339			
2112	0.0282	2,543.38	2,543.38	8,157	230			
2113	0.0271	2,543.38	2,543.38	8,157	221			
2114	0.0261	2,543.38	2,543.38	8,157	213			
2115	0.0251	2,543.38	2,543.38	8,157	205			
2116	0.0241	2,248.15	2,248.15	7,210	174			
2117	0.0232	1,952.92	1,952.92	6,263	145			
2118	0.0223	1,657.69	1,657.69	5,316	119			
2119	0.0214	1,362.46	1,362.46	4,369	93			
2120	0.0206	1,067.23	1,067.23	3,423	71			
2121	0.0198	772.00	772.00	2,476	49			
合計					1,780,611			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)
釧路根室森林計画区 収穫予想表

トドマツ	0.00 ~ 9,960.21
トドマツ	0.00 ~ 145,518.89
0	
0	
0	

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
根釧西部森林管理署、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)

トドマツ	8,024
トドマツ	8,024
0	
0	
0	

i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	トドマツ		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
2021	1.0000										
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	0.00	0	0.00	0						
2027	0.7903	0.00	0	0.00	0						
2028	0.7599	0.00	0	0.00	0						
2029	0.7307	0.00	0	0.00	0						
2030	0.7026	0.00	0	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	3,746.35	30,061	0.00	0						
2037	0.5339	3,746.35	30,061	0.00	0						
2038	0.5134	3,746.35	30,061	0.00	0						
2039	0.4936	3,746.35	30,061	0.00	0						
2040	0.4746	3,746.35	30,061	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	6,904.32	55,400	0.00	0						
2047	0.3607	7,041.83	56,504	0.00	0						
2048	0.3468	7,041.83	56,504	0.00	0						
2049	0.3335	7,041.83	56,504	0.00	0						
2050	0.3207	7,041.83	56,504	0.00	0						
2051	0.3083	0.00	0	0.00	0						
2052	0.2965	0.00	0	0.00	0						
2053	0.2851	0.00	0	0.00	0						
2054	0.2741	0.00	0	0.00	0						
2055	0.2636	0.00	0	0.00	0						
2056	0.2534	9,960.21	79,921	0.00	0						
2057	0.2437	9,960.21	79,921	0.00	0						
2058	0.2343	9,960.21	79,921	0.00	0						
2059	0.2253	9,960.21	79,921	0.00	0						
2060	0.2166	9,960.21	79,921	0.00	0						
2061	0.2083	0.00	0	0.00	0						
2062	0.2003	0.00	0	0.00	0						
2063	0.1926	0.00	0	0.00	0						
2064	0.1852	0.00	0	0.00	0						
2065	0.1780	0.00	0	0.00	0						
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	85,263.83	684,157						
2072	0.1353	0.00	0	85,263.83	684,157						
2073	0.1301	6,269.92	50,310	85,263.83	684,157						
2074	0.1251	6,738.51	54,070	85,263.83	684,157						
2075	0.1203	6,738.51	54,070	85,263.83	684,157						
2076	0.1157	6,738.51	54,070	0.00	0						
2077	0.1112	0.00	0	0.00	0						
2078	0.1069	0.00	0	0.00	0						
2079	0.1028	0.00	0	0.00	0						
2080	0.0989	1,486.49	11,928	0.00	0						
2081	0.0951	1,486.49	11,928	117,227.61	940,634						
2082	0.0914	1,486.49	11,928	117,227.61	940,634						

2083	0.0879	1,486.49	11,928	117,227.61	940,634					
2084	0.0845	1,486.49	11,928	117,227.61	940,634					
2085	0.0813	1,486.49	11,928	117,227.61	940,634					
合計										

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2021	1.0000		
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	30,061	16,693
2037	0.5339	30,061	16,050
2038	0.5134	30,061	15,433
2039	0.4936	30,061	14,838
2040	0.4746	30,061	14,267
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	55,400	20,781
2047	0.3607	56,504	20,381
2048	0.3468	56,504	19,596
2049	0.3335	56,504	18,844
2050	0.3207	56,504	18,121
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	79,921	20,252
2057	0.2437	79,921	19,477
2058	0.2343	79,921	18,725
2059	0.2253	79,921	18,006
2060	0.2166	79,921	17,311
2061	0.2083	0	0
2062	0.2003	0	0
2063	0.1926	0	0
2064	0.1852	0	0
2065	0.1780	0	0
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	684,157	96,261
2072	0.1353	684,157	92,566
2073	0.1301	734,467	95,554
2074	0.1251	738,227	92,352
2075	0.1203	738,227	88,809
2076	0.1157	54,070	6,256
2077	0.1112	0	0
2078	0.1069	0	0
2079	0.1028	0	0
2080	0.0989	11,928	1,180
2081	0.0951	952,562	90,589
2082	0.0914	952,562	87,064
2083	0.0879	952,562	83,730
2084	0.0845	952,562	80,491
2085	0.0813	952,562	77,443
合計			1,638,448

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(根釧西部森林管理署・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	木材生産経費縮減便益	126,476	
	木材利用増進便益	27,563	
	木材生産確保・増進便益	124,810	
森林整備経費縮減等便益	森林管理等経費縮減便益	71,417	
	森林整備促進便益	1,895,974	
総 便 益 (B)		2,246,240	
総 費 用 (C)		647,904	

(西丸山林道開設 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	効果額 千円	現在価値化 千円
2021	1.0000		
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	0	0
2042	0.4388	0	0
2043	0.4220	8,827	3,725
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
2057	0.2437	0	0
2058	0.2343	0	0
2059	0.2253	0	0
2060	0.2166	0	0
2061	0.2083	0	0
2062	0.2003	0	0
2063	0.1926	0	0
2064	0.1852	0	0
2065	0.1780	0	0
2066	0.1712	0	0
合計			3,725

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

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)	276
Tt:	林道を整備した場合の森林への往復所要時間(分)	192
M:	管理等の延べ人工数(人/年) 実績:保安全管理6回/月×2人+安全点検5回/月×1人×12ヶ月=120	180
@:	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(令和3年3月から適用)北海道 普通作業員 17,300/h	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
2021	1.0000			
2022	0.9615	0.2000	109	105
2023	0.9246	0.4000	218	202
2024	0.8890	0.6000	327	291
2025	0.8548	0.8000	436	373
2026	0.8219	1.0000	545	448
2027	0.7903	1.0000	545	431
2028	0.7599	1.0000	545	414
2029	0.7307	1.0000	545	398
2030	0.7026	1.0000	545	383
2031	0.6756	1.0000	545	368
2032	0.6496	1.0000	545	354
2033	0.6246	1.0000	545	340
2034	0.6006	1.0000	545	327
2035	0.5775	1.0000	545	315
2036	0.5553	1.0000	545	303
2037	0.5339	1.0000	545	291
2038	0.5134	1.0000	545	280
2039	0.4936	1.0000	545	269
2040	0.4746	1.0000	545	259
2041	0.4564	1.0000	545	249
2042	0.4388	1.0000	545	239
2043	0.4220	1.0000	545	230
2044	0.4057	1.0000	545	221
2045	0.3901	1.0000	545	213
2046	0.3751	1.0000	545	204
2047	0.3607	1.0000	545	197
2048	0.3468	1.0000	545	189
2049	0.3335	1.0000	545	182
2050	0.3207	1.0000	545	175
2051	0.3083	1.0000	545	168
2052	0.2965	1.0000	545	162
2053	0.2851	1.0000	545	155
2054	0.2741	1.0000	545	149
2055	0.2636	1.0000	545	144
2056	0.2534	1.0000	545	138
2057	0.2437	1.0000	545	133
2058	0.2343	1.0000	545	128
2059	0.2253	1.0000	545	123
2060	0.2166	1.0000	545	118
2061	0.2083	1.0000	545	114
2062	0.2003	1.0000	545	109
2063	0.1926	1.0000	545	105
2064	0.1852	1.0000	545	101
2065	0.1780	1.0000	545	97
2066	0.1712	1.0000	545	93
合計				10,287

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

- 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 平 要整備森林(裸地) 0.50
- 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 平 整備済森林 0.25
- 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 5
- α: 100年確率時雨量(mm/h) 58
- 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)の事業予定地の弟子屈観測所
- A: 事業対象区域面積(ha) 0.00 ~ 38.24
- 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
2021	1.0000				
2022	0.9615	0.00	0.00	0	0
2023	0.9246	38.24	7.64	1,289	1,192
2024	0.8890	38.24	15.29	2,580	2,294
2025	0.8548	38.24	22.95	3,873	3,311
2026	0.8219	38.24	30.60	5,164	4,244
2027	0.7903	38.24	38.24	6,454	5,101
2028	0.7599	38.24	38.24	6,454	4,904
2029	0.7307	38.24	38.24	6,454	4,716
2030	0.7026	38.24	38.24	6,454	4,535
2031	0.6756	38.24	38.24	6,454	4,360
2032	0.6496	38.24	38.24	6,454	4,193
2033	0.6246	38.24	38.24	6,454	4,031
2034	0.6006	38.24	38.24	6,454	3,876
2035	0.5775	38.24	38.24	6,454	3,727
2036	0.5553	38.24	38.24	6,454	3,584
2037	0.5339	38.24	38.24	6,454	3,446
2038	0.5134	38.24	38.24	6,454	3,313
2039	0.4936	38.24	38.24	6,454	3,186
2040	0.4746	38.24	38.24	6,454	3,063
2041	0.4564	38.24	38.24	6,454	2,946
2042	0.4388	38.24	38.24	6,454	2,832
2043	0.4220	38.24	38.24	6,454	2,724
2044	0.4057	38.24	38.24	6,454	2,618
2045	0.3901	38.24	38.24	6,454	2,518
2046	0.3751	38.24	38.24	6,454	2,421
2047	0.3607	38.24	38.24	6,454	2,328
2048	0.3468	38.24	38.24	6,454	2,238
2049	0.3335	38.24	38.24	6,454	2,152
2050	0.3207	38.24	38.24	6,454	2,070
2051	0.3083	38.24	38.24	6,454	1,990
2052	0.2965	38.24	38.24	6,454	1,914
2053	0.2851	38.24	38.24	6,454	1,840
2054	0.2741	38.24	38.24	6,454	1,769
2055	0.2636	38.24	38.24	6,454	1,701
2056	0.2534	38.24	38.24	6,454	1,635
2057	0.2437	38.24	38.24	6,454	1,573
2058	0.2343	38.24	38.24	6,454	1,512
2059	0.2253	38.24	38.24	6,454	1,454
2060	0.2166	38.24	38.24	6,454	1,398
2061	0.2083	38.24	38.24	6,454	1,344
2062	0.2003	35.82	35.82	6,045	1,211
2063	0.1926	35.82	35.82	6,045	1,164
2064	0.1852	23.06	23.06	3,892	721
2065	0.1780	0.00	0.00	0	0
2066	0.1712	0.00	0.00	0	0
合計					113,149

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.00 ~ 38.24
- P: 年間平均降水量 (mm/年)
出典: 気象庁HP統計資料より事業予定地の弟子屈観測所(1991~2020年)
- 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 5
- U: 開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m3/S)
出典: 「ダム年鑑2019」 1,058,000,000
- 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
2021	1.0000				
2022	0.9615	0.00	0.00	0	0
2023	0.9246	38.24	7.64	144	133
2024	0.8890	38.24	15.29	287	255
2025	0.8548	38.24	22.95	431	368
2026	0.8219	38.24	30.60	575	473
2027	0.7903	38.24	38.24	718	567
2028	0.7599	38.24	38.24	718	546
2029	0.7307	38.24	38.24	718	525
2030	0.7026	38.24	38.24	718	504
2031	0.6756	38.24	38.24	718	485
2032	0.6496	38.24	38.24	718	466
2033	0.6246	38.24	38.24	718	448
2034	0.6006	38.24	38.24	718	431
2035	0.5775	38.24	38.24	718	415
2036	0.5553	38.24	38.24	718	399
2037	0.5339	38.24	38.24	718	383
2038	0.5134	38.24	38.24	718	369
2039	0.4936	38.24	38.24	718	354
2040	0.4746	38.24	38.24	718	341
2041	0.4564	38.24	38.24	718	328
2042	0.4388	38.24	38.24	718	315
2043	0.4220	38.24	38.24	718	303
2044	0.4057	38.24	38.24	718	291
2045	0.3901	38.24	38.24	718	280
2046	0.3751	38.24	38.24	718	269
2047	0.3607	38.24	38.24	718	259
2048	0.3468	38.24	38.24	718	249
2049	0.3335	38.24	38.24	718	239
2050	0.3207	38.24	38.24	718	230
2051	0.3083	38.24	38.24	718	221
2052	0.2965	38.24	38.24	718	213
2053	0.2851	38.24	38.24	718	205
2054	0.2741	38.24	38.24	718	197
2055	0.2636	38.24	38.24	718	189
2056	0.2534	38.24	38.24	718	182
2057	0.2437	38.24	38.24	718	175
2058	0.2343	38.24	38.24	718	168
2059	0.2253	38.24	38.24	718	162
2060	0.2166	38.24	38.24	718	156
2061	0.2083	38.24	38.24	718	150
2062	0.2003	35.82	35.82	673	135
2063	0.1926	35.82	35.82	673	130
2064	0.1852	23.06	23.06	433	80
2065	0.1780	0.00	0.00	0	0
2066	0.1712	0.00	0.00	0	0
合計					12,588

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

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

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 ~ 38.24
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁 HP 統計資料より事業予定地の弟子屈観測所 (1991~2020年)	1,120
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	5
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: 事業地の所在する弟子屈町上水道料金 (HPより) (事業地所在市町村)	265.00
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 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	125.73
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
2021	1.0000				
2022	0.9615	0.00	0.00	0	0
2023	0.9246	38.24	7.64	538	497
2024	0.8890	38.24	15.29	1,077	957
2025	0.8548	38.24	22.95	1,616	1,381
2026	0.8219	38.24	30.60	2,155	1,771
2027	0.7903	38.24	38.24	2,692	2,127
2028	0.7599	38.24	38.24	2,692	2,046
2029	0.7307	38.24	38.24	2,692	1,967
2030	0.7026	38.24	38.24	2,692	1,891
2031	0.6756	38.24	38.24	2,692	1,819
2032	0.6496	38.24	38.24	2,692	1,749
2033	0.6246	38.24	38.24	2,692	1,681
2034	0.6006	38.24	38.24	2,692	1,617
2035	0.5775	38.24	38.24	2,692	1,555
2036	0.5553	38.24	38.24	2,692	1,495
2037	0.5339	38.24	38.24	2,692	1,437
2038	0.5134	38.24	38.24	2,692	1,382
2039	0.4936	38.24	38.24	2,692	1,329
2040	0.4746	38.24	38.24	2,692	1,278
2041	0.4564	38.24	38.24	2,692	1,229
2042	0.4388	38.24	38.24	2,692	1,181
2043	0.4220	38.24	38.24	2,692	1,136
2044	0.4057	38.24	38.24	2,692	1,092
2045	0.3901	38.24	38.24	2,692	1,050
2046	0.3751	38.24	38.24	2,692	1,010
2047	0.3607	38.24	38.24	2,692	971
2048	0.3468	38.24	38.24	2,692	934
2049	0.3335	38.24	38.24	2,692	898
2050	0.3207	38.24	38.24	2,692	863
2051	0.3083	38.24	38.24	2,692	830
2052	0.2965	38.24	38.24	2,692	798
2053	0.2851	38.24	38.24	2,692	767
2054	0.2741	38.24	38.24	2,692	738
2055	0.2636	38.24	38.24	2,692	710
2056	0.2534	38.24	38.24	2,692	682
2057	0.2437	38.24	38.24	2,692	656
2058	0.2343	38.24	38.24	2,692	631
2059	0.2253	38.24	38.24	2,692	607
2060	0.2166	38.24	38.24	2,692	583
2061	0.2083	38.24	38.24	2,692	561
2062	0.2003	35.82	35.82	2,522	505
2063	0.1926	35.82	35.82	2,522	486
2064	0.1852	23.06	23.06	1,624	301
2065	0.1780	0.00	0.00	0	0

2066	0.1712	0.00	0.00	0	0
合計					47,198

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

- 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」
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」
- V2: 事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m³) 1.30
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」
- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.00 ~ 38.24
- 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 5
- 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
2021	1.0000				
2022	0.9615	0.00	0.00	0	0
2023	0.9246	38.24	7.64	588	544
2024	0.8890	38.24	15.29	1,177	1,046
2025	0.8548	38.24	22.95	1,766	1,510
2026	0.8219	38.24	30.60	2,355	1,936
2027	0.7903	38.24	38.24	2,943	2,326
2028	0.7599	38.24	38.24	2,943	2,236
2029	0.7307	38.24	38.24	2,943	2,150
2030	0.7026	38.24	38.24	2,943	2,068
2031	0.6756	38.24	38.24	2,943	1,988
2032	0.6496	38.24	38.24	2,943	1,912
2033	0.6246	38.24	38.24	2,943	1,838
2034	0.6006	38.24	38.24	2,943	1,768
2035	0.5775	38.24	38.24	2,943	1,700
2036	0.5553	38.24	38.24	2,943	1,634
2037	0.5339	38.24	38.24	2,943	1,571
2038	0.5134	38.24	38.24	2,943	1,511
2039	0.4936	38.24	38.24	2,943	1,453
2040	0.4746	38.24	38.24	2,943	1,397
2041	0.4564	38.24	38.24	2,943	1,343
2042	0.4388	38.24	38.24	2,943	1,291
2043	0.4220	38.24	38.24	2,943	1,242
2044	0.4057	38.24	38.24	2,943	1,194
2045	0.3901	38.24	38.24	2,943	1,148
2046	0.3751	38.24	38.24	2,943	1,104
2047	0.3607	38.24	38.24	2,943	1,062
2048	0.3468	38.24	38.24	2,943	1,021
2049	0.3335	38.24	38.24	2,943	981
2050	0.3207	38.24	38.24	2,943	944
2051	0.3083	38.24	38.24	2,943	907
2052	0.2965	38.24	38.24	2,943	873
2053	0.2851	38.24	38.24	2,943	839
2054	0.2741	38.24	38.24	2,943	807
2055	0.2636	38.24	38.24	2,943	776
2056	0.2534	38.24	38.24	2,943	746
2057	0.2437	38.24	38.24	2,943	717
2058	0.2343	38.24	38.24	2,943	690
2059	0.2253	38.24	38.24	2,943	663
2060	0.2166	38.24	38.24	2,943	637
2061	0.2083	38.24	38.24	2,943	613
2062	0.2003	35.82	35.82	2,756	552
2063	0.1926	35.82	35.82	2,756	531
2064	0.1852	23.06	23.06	1,774	329
2065	0.1780	0.00	0.00	0	0
2066	0.1712	0.00	0.00	0	0
合計					51,598

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

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 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 アカエゾマツ 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 カラマツ アカエゾマツ エゾマツ 0	0.318 0.404 0.362 0.357
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 樹齢20年越 樹齢20年越	トドマツ 1.38 カラマツ 1.15 アカエゾマツ 1.67 エゾマツ 1.48 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 カラマツ アカエゾマツ エゾマツ 0	0.21 0.29 0.21 0.23
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 エゾマツ 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		アカエゾマツ		エゾマツ		合計		現在価値化 千円
		事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	
2021	1.0000											
2022	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0
2023	0.9246	0.00	0	2.23	14	0.00	0	0.00	0			14
2024	0.8890	0.00	0	2.23	14	0.00	0	0.00	0			14
2025	0.8548	0.00	0	2.23	14	0.00	0	0.00	0			14
2026	0.8219	0.00	0	2.23	14	0.00	0	0.00	0			14
2027	0.7903	0.00	0	2.23	14	0.00	0	0.00	0			14
2028	0.7599	0.00	0	2.23	14	0.00	0	0.00	0			14
2029	0.7307	0.00	0	2.23	14	0.00	0	0.00	0			14
2030	0.7026	0.00	0	2.23	14	0.00	0	0.00	0			14
2031	0.6756	0.00	0	2.23	14	0.00	0	0.00	0			14
2032	0.6496	0.00	0	2.23	14	0.00	0	0.00	0			14
2033	0.6246	0.00	0	2.23	14	0.00	0	0.00	0			14
2034	0.6006	0.00	0	2.23	14	0.00	0	0.00	0			14
2035	0.5775	0.00	0	2.23	14	0.00	0	0.00	0			14
2036	0.5553	0.00	0	2.23	14	0.00	0	0.00	0			14
2037	0.5339	0.00	0	2.23	14	0.00	0	0.00	0			14
2038	0.5134	0.00	0	2.23	14	0.00	0	0.00	0			14
2039	0.4936	0.00	0	2.23	14	0.00	0	0.00	0			14
2040	0.4746	0.00	0	2.23	14	0.00	0	0.00	0			14
2041	0.4564	0.00	0	2.23	14	0.00	0	0.00	0			14
2042	0.4388	0.00	0	2.23	14	0.00	0	0.00	0			14
2043	0.4220	0.00	0	2.23	14	0.00	0	0.00	0			14
2044	0.4057	0.00	0	2.23	14	0.00	0	0.00	0			14
2045	0.3901	0.00	0	2.23	14	0.00	0	0.00	0			14
2046	0.3751	0.00	0	2.23	14	0.00	0	0.00	0			14
2047	0.3607	0.00	0	2.23	14	0.00	0	0.00	0			14
2048	0.3468	0.00	0	2.23	14	0.00	0	0.00	0			14
2049	0.3335	0.00	0	2.23	14	0.00	0	0.00	0			14
2050	0.3207	0.00	0	2.23	14	0.00	0	0.00	0			14

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

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

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

- 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 0.57
- 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 5
- 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 ~ 38.24
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
- 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(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				現在価値化			
	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	事業対象区域面積 ha	効果額 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円
2021	1.0000			0				
2022	0.9615	0.00	0.00	0				
2023	0.9246	38.24	7.65	25				
2024	0.8890	38.24	15.30	49				
2025	0.8548	38.24	22.94	74				
2026	0.8219	38.24	30.59	98				
2027	0.7903	38.24	38.24	123				
2028	0.7599	38.24	38.24	123				
2029	0.7307	38.24	38.24	123				
2030	0.7026	38.24	38.24	123				
2031	0.6756	38.24	38.24	123				
2032	0.6496	38.24	38.24	123				
2033	0.6246	38.24	38.24	123				
2034	0.6006	38.24	38.24	123				
2035	0.5775	38.24	38.24	123				
2036	0.5553	38.24	38.24	123				
2037	0.5339	38.24	38.24	123				
2038	0.5134	38.24	38.24	123				
2039	0.4936	38.24	38.24	123				
2040	0.4746	38.24	38.24	123				
2041	0.4564	38.24	38.24	123				
2042	0.4388	38.24	38.24	123				
2043	0.4220	38.24	38.24	123				
2044	0.4057	38.24	38.24	123				
2045	0.3901	38.24	38.24	123				
2046	0.3751	38.24	38.24	123				
2047	0.3607	38.24	38.24	123				
2048	0.3468	38.24	38.24	123				
2049	0.3335	38.24	38.24	123				
2050	0.3207	38.24	38.24	123				
2051	0.3083	38.24	38.24	123				
2052	0.2965	38.24	38.24	123				
2053	0.2851	38.24	38.24	123				
2054	0.2741	38.24	38.24	123				
2055	0.2636	38.24	38.24	123				
2056	0.2534	38.24	38.24	123				

2057	0.2437	38.24	38.24	123	30			
2058	0.2343	38.24	38.24	123	29			
2059	0.2253	38.24	38.24	123	28			
2060	0.2166	38.24	38.24	123	27			
2061	0.2083	38.24	38.24	123	26			
2062	0.2003	35.82	35.82	115	23			
2063	0.1926	35.82	35.82	115	22			
2064	0.1852	23.06	23.06	74	14			
2065	0.1780	0.00	0.00	0	0			
2066	0.1712	0.00	0.00	0	0			
合計					2,156			0