

様式3-様式4

費用集計表
(森林整備事業)

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

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
2010		× 1.4802			2071	36,967	× 0.1353		5,002
2011	402,865	× 1.4233	105.1	542,300	2072	36,967	× 0.1301		4,809
2012	367,959	× 1.3686	104.5	479,011	2073	36,967	× 0.1251		4,625
2013	351,604	× 1.3159	103.0	446,504	2074	36,967	× 0.1203		4,447
2014	346,601	× 1.2653	99.9	436,358	2075	36,967	× 0.1157		4,277
2015	355,159	× 1.2167	100.3	428,245	2076	4,539	× 0.1112		505
2016	16,437	× 1.1699		19,230	2077	4,539	× 0.1069		485
2017	8,526	× 1.1249		9,591	2078	4,539	× 0.1028		467
2018	28,868	× 1.0816		31,225	2079	4,539	× 0.0989		449
2019	28,091	× 1.0400		29,215	2080	4,539	× 0.0951		432
2020	24,668	× 1.0000	99.4	24,668	2081	0	× 0.0914		0
2021	23,891	× 0.9615		22,971	2082	0	× 0.0879		0
2022	23,114	× 0.9246		21,372	2083	0	× 0.0845		0
2023	24,973	× 0.8890		22,203	2084	0	× 0.0813		0
2024	4,013	× 0.8548		3,429	2085	0	× 0.0781		0
2025	5,846	× 0.8219		4,804	2086	0	× 0.0751		0
2026	170,490	× 0.7903		134,737	2087	0	× 0.0722		0
2027	169,446	× 0.7599		128,762	2088	0	× 0.0695		0
2028	169,446	× 0.7307		123,815	2089	0	× 0.0668		0
2029	166,651	× 0.7026		117,088	2090	0	× 0.0642		0
2030	166,651	× 0.6756		112,589	2091	0	× 0.0617		0
2031	831	× 0.6496		539	2092	0	× 0.0594		0
2032	831	× 0.6246		520	2093	0	× 0.0571		0
2033	85,824	× 0.6006		51,545	2094	0	× 0.0549		0
2034	85,824	× 0.5775		49,563	2095	0	× 0.0528		0
2035	85,824	× 0.5553		47,659	2096	0	× 0.0508		0
2036	85,824	× 0.5339		45,821	2097	0	× 0.0488		0
2037	831	× 0.5134		427	2098	0	× 0.0469		0
2038	831	× 0.4936		411	2099	0	× 0.0451		0
2039	831	× 0.4746		394	2100	0	× 0.0434		0
2040	37,798	× 0.4564		17,252	2101	0	× 0.0417		0
2041	120,708	× 0.4388		52,966	2102	0	× 0.0401		0
2042	120,708	× 0.4220		50,938	2103	0	× 0.0386		0
2043	120,708	× 0.4057		48,971	2104	0	× 0.0371		0
2044	120,708	× 0.3901		47,088	2105	0	× 0.0357		0
2045	120,708	× 0.3751		45,277	2106	0	× 0.0343		0
2046	5,370	× 0.3607		1,938	2107	0	× 0.0330		0
2047	5,370	× 0.3468		1,863	2108	0	× 0.0317		0
2048	90,363	× 0.3335		30,135	2109	0	× 0.0305		0
2049	90,363	× 0.3207		28,979	2110	0	× 0.0293		0
2050	90,363	× 0.3083		27,860					
2051	85,824	× 0.2965		25,446					
2052	831	× 0.2851		237					
2053	831	× 0.2741		228					
2054	831	× 0.2636		219					
2055	37,798	× 0.2534		9,578					
2056	36,967	× 0.2437		9,009					
2057	36,967	× 0.2343		8,661					
2058	36,967	× 0.2253		8,329					
2059	36,967	× 0.2166		8,007					
2060	36,967	× 0.2083		7,700					
2061	4,539	× 0.2003		909					
2062	4,539	× 0.1926		874					
2063	89,532	× 0.1852		16,581					
2064	89,532	× 0.1780		15,937					
2065	89,532	× 0.1712		15,328					
2066	84,993	× 0.1646		13,990					
2067	0	× 0.1583		0					
2068	0	× 0.1522		0					
2069	0	× 0.1463		0					
2070	36,967	× 0.1407		5,201					
					合計	3,859,995			
					C =	3,859,995		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）」

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

- U: 治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費 (円/m³/sec) 4,190,000
- 出典:「ダム年鑑2019」
- f1: 事業実施前の流出係数 0.45
- 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)
- f2: 事業実施後、T年経過後の流出係数 0.35
- 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979) 浸透能大 緩 整備済森林
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 15
- α: 100年確率時雨量(mm/h) 83
- 出典: 北海道の大雨水資料(第12編)(北海道建設部土木局河川課作成、平成23年4月20日掲載) 事業地付近の稚内観測所外9か所の平均値
- A: 事業対象区域面積(ha) 67.00 ~ 5,998.22
- 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。
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)^t(年数)とは異なる。
- i: 社会的割引率(0.04)

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.4802				
2011	1.4233	1,807.54	120.50	11,641	16,569
2012	1.3686	2,923.46	315.40	30,469	41,700
2013	1.3159	4,039.38	584.69	56,483	74,326
2014	1.2653	5,155.30	928.38	89,684	113,477
2015	1.2167	5,998.22	1,328.26	128,314	156,120
2016	1.1699	5,998.22	1,728.14	166,944	195,308
2017	1.1249	5,998.22	2,128.02	205,573	231,249
2018	1.0816	5,998.22	2,527.90	244,203	264,130
2019	1.0400	5,998.22	2,927.79	282,833	294,146
2020	1.0000	5,998.22	3,327.67	321,463	321,463
2021	0.9615	5,998.22	3,727.55	360,092	346,228
2022	0.9246	5,998.22	4,127.43	398,722	368,658
2023	0.8890	5,998.22	4,527.31	437,352	388,806
2024	0.8548	5,998.22	4,927.19	475,982	406,869
2025	0.8219	5,998.22	5,327.07	514,611	422,959
2026	0.7903	5,959.02	5,567.25	537,813	425,034
2027	0.7599	5,919.82	5,733.04	553,828	420,854
2028	0.7307	5,880.62	5,824.43	562,657	411,133
2029	0.7026	5,841.42	5,841.42	564,299	396,476
2030	0.6756	5,802.22	5,802.22	560,512	378,682
2031	0.6496	5,802.22	5,802.22	560,512	364,109
2032	0.6246	5,802.22	5,802.22	560,512	350,096
2033	0.6006	5,802.22	5,802.22	560,512	336,644
2034	0.5775	5,802.22	5,802.22	560,512	323,696
2035	0.5553	5,802.22	5,802.22	560,512	311,252
2036	0.5339	5,802.22	5,802.22	560,512	299,257
2037	0.5134	5,802.22	5,802.22	560,512	287,767
2038	0.4936	5,802.22	5,802.22	560,512	276,669
2039	0.4746	5,802.22	5,802.22	560,512	266,019
2040	0.4564	5,802.22	5,802.22	560,512	255,818
2041	0.4388	5,763.02	5,763.02	556,725	244,291
2042	0.4220	5,723.82	5,723.82	552,938	233,340
2043	0.4057	5,684.62	5,684.62	549,151	222,791
2044	0.3901	5,645.42	5,645.42	545,365	212,747
2045	0.3751	5,606.22	5,606.22	541,578	203,146
2046	0.3607	5,369.35	5,369.35	518,695	187,093
2047	0.3468	5,132.48	5,132.48	495,813	171,948
2048	0.3335	4,895.61	4,895.61	472,931	157,722
2049	0.3207	4,658.74	4,658.74	450,048	144,330
2050	0.3083	4,421.87	4,421.87	427,166	131,695
2051	0.2965	4,421.87	4,421.87	427,166	126,655
2052	0.2851	4,421.87	4,421.87	427,166	121,785
2053	0.2741	4,421.87	4,421.87	427,166	117,086
2054	0.2636	4,421.87	4,421.87	427,166	112,601
2055	0.2534	4,421.87	4,421.87	427,166	108,244
2056	0.2437	4,382.67	4,382.67	423,379	103,177
2057	0.2343	4,343.47	4,343.47	419,592	98,310
2058	0.2253	4,304.27	4,304.27	415,805	93,681
2059	0.2166	4,265.07	4,265.07	412,019	89,243
2060	0.2083	4,225.87	4,225.87	408,232	85,035
2061	0.2003	3,989.00	3,989.00	385,349	77,185
2062	0.1926	3,752.13	3,752.13	362,467	69,811
2063	0.1852	3,515.26	3,515.26	339,585	62,891
2064	0.1780	3,278.39	3,278.39	316,702	56,373
2065	0.1712	3,041.52	3,041.52	293,820	50,302

2066	0.1646	3,041.52	3,041.52	293,820	48,363
2067	0.1583	3,041.52	3,041.52	293,820	46,512
2068	0.1522	3,041.52	3,041.52	293,820	44,719
2069	0.1463	3,041.52	3,041.52	293,820	42,986
2070	0.1407	3,041.52	3,041.52	293,820	41,340
2071	0.1353	3,041.52	3,041.52	293,820	39,754
2072	0.1301	3,041.52	3,041.52	293,820	38,226
2073	0.1251	3,041.52	3,041.52	293,820	36,757
2074	0.1203	3,041.52	3,041.52	293,820	35,347
2075	0.1157	3,041.52	3,041.52	293,820	33,995
2076	0.1112	2,804.65	2,804.65	270,938	30,128
2077	0.1069	2,567.78	2,567.78	248,055	26,517
2078	0.1028	2,311.41	2,311.41	223,289	22,954
2079	0.0989	2,055.04	2,055.04	198,523	19,634
2080	0.0951	1,798.67	1,798.67	173,757	16,524
2081	0.0914	1,779.17	1,779.17	171,873	15,709
2082	0.0879	1,779.17	1,779.17	171,873	15,108
2083	0.0845	1,779.17	1,779.17	171,873	14,523
2084	0.0813	1,779.17	1,779.17	171,873	13,973
2085	0.0781	1,777.86	1,777.86	171,747	13,413
2086	0.0751	1,776.55	1,776.55	171,620	12,889
2087	0.0722	1,775.24	1,775.24	171,494	12,382
2088	0.0695	1,773.93	1,773.93	171,367	11,910
2089	0.0668	1,772.62	1,772.62	171,240	11,439
2090	0.0642	1,771.31	1,771.31	171,114	10,986
2091	0.0617	1,770.00	1,770.00	170,987	10,550
2092	0.0594	1,768.69	1,768.69	170,861	10,149
2093	0.0571	1,767.38	1,767.38	170,734	9,749
2094	0.0549	1,766.07	1,766.07	170,608	9,366
2095	0.0528	1,764.76	1,764.76	170,481	9,001
2096	0.0508	1,764.76	1,764.76	170,481	8,660
2097	0.0488	1,764.76	1,764.76	170,481	8,319
2098	0.0469	1,511.26	1,511.26	145,992	6,847
2099	0.0451	1,257.76	1,257.76	121,503	5,480
2100	0.0434	1,004.26	1,004.26	97,015	4,210
2101	0.0417	750.76	750.76	72,526	3,024
2102	0.0401	750.76	750.76	72,526	2,908
2103	0.0386	750.76	750.76	72,526	2,800
2104	0.0371	750.76	750.76	72,526	2,691
2105	0.0357	636.80	636.80	61,517	2,196
2106	0.0343	522.84	522.84	50,508	1,732
2107	0.0330	408.88	408.88	39,499	1,303
2108	0.0317	294.92	294.92	28,490	903
2109	0.0305	180.96	180.96	17,481	533
2110	0.0293	67.00	67.00	6,472	190
合計					12,783,695

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 67.00 ~ 5,998.22
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 922
出典: 気象庁HP 事業地付近の稚内観測所外10か所の平均値(1990年~2019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 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。)
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)^tのt(年数)とは異なる。
- i: 社会的割引率(0.04)
- 10: 単位合わせのための調整値
- 365: 1年間の日数
- 86400: 1日の秒数

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値 千円
2010	1.4802				
2011	1.4233	1,807.54	120.50	1,864	2,653
2012	1.3686	2,923.46	315.40	4,880	6,679
2013	1.3159	4,039.38	584.69	9,046	11,904
2014	1.2653	5,155.30	928.38	14,363	18,174
2015	1.2167	5,998.22	1,328.26	20,550	25,003
2016	1.1699	5,998.22	1,728.14	26,736	31,278
2017	1.1249	5,998.22	2,128.02	32,923	37,035
2018	1.0816	5,998.22	2,527.90	39,109	42,300
2019	1.0400	5,998.22	2,927.79	45,296	47,108
2020	1.0000	5,998.22	3,327.67	51,482	51,482
2021	0.9615	5,998.22	3,727.55	57,669	55,449
2022	0.9246	5,998.22	4,127.43	63,855	59,040
2023	0.8890	5,998.22	4,527.31	70,042	62,267
2024	0.8548	5,998.22	4,927.19	76,229	65,161
2025	0.8219	5,998.22	5,327.07	82,415	67,737
2026	0.7903	5,959.02	5,567.25	86,131	68,069
2027	0.7599	5,919.82	5,733.04	88,696	67,400
2028	0.7307	5,880.62	5,824.43	90,110	65,843
2029	0.7026	5,841.42	5,841.42	90,373	63,496
2030	0.6756	5,802.22	5,802.22	89,766	60,646
2031	0.6496	5,802.22	5,802.22	89,766	58,312
2032	0.6246	5,802.22	5,802.22	89,766	56,068
2033	0.6006	5,802.22	5,802.22	89,766	53,913
2034	0.5775	5,802.22	5,802.22	89,766	51,840
2035	0.5553	5,802.22	5,802.22	89,766	49,847
2036	0.5339	5,802.22	5,802.22	89,766	47,926
2037	0.5134	5,802.22	5,802.22	89,766	46,086
2038	0.4936	5,802.22	5,802.22	89,766	44,308
2039	0.4746	5,802.22	5,802.22	89,766	42,603
2040	0.4564	5,802.22	5,802.22	89,766	40,969
2041	0.4388	5,763.02	5,763.02	89,160	39,123
2042	0.4220	5,723.82	5,723.82	88,553	37,369
2043	0.4057	5,684.62	5,684.62	87,947	35,680
2044	0.3901	5,645.42	5,645.42	87,340	34,071
2045	0.3751	5,606.22	5,606.22	86,734	32,534
2046	0.3607	5,369.35	5,369.35	83,069	29,963
2047	0.3468	5,132.48	5,132.48	79,405	27,538
2048	0.3335	4,895.61	4,895.61	75,740	25,259
2049	0.3207	4,658.74	4,658.74	72,075	23,114
2050	0.3083	4,421.87	4,421.87	68,411	21,091
2051	0.2965	4,421.87	4,421.87	68,411	20,284
2052	0.2851	4,421.87	4,421.87	68,411	19,504
2053	0.2741	4,421.87	4,421.87	68,411	18,751
2054	0.2636	4,421.87	4,421.87	68,411	18,033
2055	0.2534	4,421.87	4,421.87	68,411	17,335
2056	0.2437	4,382.67	4,382.67	67,804	16,524
2057	0.2343	4,343.47	4,343.47	67,198	15,744
2058	0.2253	4,304.27	4,304.27	66,591	15,003
2059	0.2166	4,265.07	4,265.07	65,985	14,292
2060	0.2083	4,225.87	4,225.87	65,378	13,618
2061	0.2003	3,989.00	3,989.00	61,714	12,361
2062	0.1926	3,752.13	3,752.13	58,049	11,180

2063	0.1852	3,515.26	3,515.26	54,385	10,072
2064	0.1780	3,278.39	3,278.39	50,720	9,028
2065	0.1712	3,041.52	3,041.52	47,055	8,056
2066	0.1646	3,041.52	3,041.52	47,055	7,745
2067	0.1583	3,041.52	3,041.52	47,055	7,449
2068	0.1522	3,041.52	3,041.52	47,055	7,162
2069	0.1463	3,041.52	3,041.52	47,055	6,884
2070	0.1407	3,041.52	3,041.52	47,055	6,621
2071	0.1353	3,041.52	3,041.52	47,055	6,367
2072	0.1301	3,041.52	3,041.52	47,055	6,122
2073	0.1251	3,041.52	3,041.52	47,055	5,887
2074	0.1203	3,041.52	3,041.52	47,055	5,661
2075	0.1157	3,041.52	3,041.52	47,055	5,444
2076	0.1112	2,804.65	2,804.65	43,391	4,825
2077	0.1069	2,567.78	2,567.78	39,726	4,247
2078	0.1028	2,311.41	2,311.41	35,760	3,676
2079	0.0989	2,055.04	2,055.04	31,794	3,144
2080	0.0951	1,798.67	1,798.67	27,827	2,646
2081	0.0914	1,779.17	1,779.17	27,526	2,516
2082	0.0879	1,779.17	1,779.17	27,526	2,420
2083	0.0845	1,779.17	1,779.17	27,526	2,326
2084	0.0813	1,779.17	1,779.17	27,526	2,238
2085	0.0781	1,777.86	1,777.86	27,505	2,148
2086	0.0751	1,776.55	1,776.55	27,485	2,064
2087	0.0722	1,775.24	1,775.24	27,465	1,983
2088	0.0695	1,773.93	1,773.93	27,444	1,907
2089	0.0668	1,772.62	1,772.62	27,424	1,832
2090	0.0642	1,771.31	1,771.31	27,404	1,759
2091	0.0617	1,770.00	1,770.00	27,384	1,690
2092	0.0594	1,768.69	1,768.69	27,363	1,625
2093	0.0571	1,767.38	1,767.38	27,343	1,561
2094	0.0549	1,766.07	1,766.07	27,323	1,500
2095	0.0528	1,764.76	1,764.76	27,303	1,442
2096	0.0508	1,764.76	1,764.76	27,303	1,387
2097	0.0488	1,764.76	1,764.76	27,303	1,332
2098	0.0469	1,511.26	1,511.26	23,381	1,097
2099	0.0451	1,257.76	1,257.76	19,459	878
2100	0.0434	1,004.26	1,004.26	15,537	674
2101	0.0417	750.76	750.76	11,615	484
2102	0.0401	750.76	750.76	11,615	466
2103	0.0386	750.76	750.76	11,615	448
2104	0.0371	750.76	750.76	11,615	431
2105	0.0357	636.80	636.80	9,852	352
2106	0.0343	522.84	522.84	8,089	277
2107	0.0330	408.88	408.88	6,326	209
2108	0.0317	294.92	294.92	4,563	145
2109	0.0305	180.96	180.96	2,800	85
2110	0.0293	67.00	67.00	1,037	30
合計					2,047,309

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	6.20 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	234.06 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	67.00 ~ 5,998.22
P:	年間平均降水量 (mm/年)	922
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 出典: 気象庁HP 事業地付近の稚内観測所外10か所の平均値(1990年~2019年)	15
D1:	事業実施前の貯留率	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m3) 出典: 稚内市外8町村HP 事業を実施した市町村の上水道供給単価の平均値	200.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3)	120.00
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) 出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	122.06
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。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t (年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.4802				
2011	1.4233	1,807.54	120.50	6,783	9,654
2012	1.3686	2,923.46	315.40	17,753	24,297
2013	1.3159	4,039.38	584.69	32,911	43,308
2014	1.2653	5,155.30	928.38	52,257	66,121
2015	1.2167	5,998.22	1,328.26	74,765	90,967
2016	1.1699	5,998.22	1,728.14	97,274	113,801
2017	1.1249	5,998.22	2,128.02	119,782	134,743
2018	1.0816	5,998.22	2,527.90	142,291	153,902
2019	1.0400	5,998.22	2,927.79	164,799	171,391
2020	1.0000	5,998.22	3,327.67	187,308	187,308
2021	0.9615	5,998.22	3,727.55	209,816	201,738
2022	0.9246	5,998.22	4,127.43	232,325	214,808
2023	0.8890	5,998.22	4,527.31	254,833	226,547
2024	0.8548	5,998.22	4,927.19	277,342	237,072
2025	0.8219	5,998.22	5,327.07	299,850	246,447
2026	0.7903	5,959.02	5,567.25	313,369	247,656
2027	0.7599	5,919.82	5,733.04	322,701	245,220
2028	0.7307	5,880.62	5,824.43	327,845	239,556
2029	0.7026	5,841.42	5,841.42	328,802	231,016
2030	0.6756	5,802.22	5,802.22	326,595	220,648
2031	0.6496	5,802.22	5,802.22	326,595	212,156
2032	0.6246	5,802.22	5,802.22	326,595	203,991
2033	0.6006	5,802.22	5,802.22	326,595	196,153
2034	0.5775	5,802.22	5,802.22	326,595	188,609
2035	0.5553	5,802.22	5,802.22	326,595	181,358
2036	0.5339	5,802.22	5,802.22	326,595	174,369
2037	0.5134	5,802.22	5,802.22	326,595	167,674
2038	0.4936	5,802.22	5,802.22	326,595	161,207
2039	0.4746	5,802.22	5,802.22	326,595	155,002
2040	0.4564	5,802.22	5,802.22	326,595	149,058
2041	0.4388	5,763.02	5,763.02	324,389	142,342
2042	0.4220	5,723.82	5,723.82	322,182	135,961
2043	0.4057	5,684.62	5,684.62	319,976	129,814
2044	0.3901	5,645.42	5,645.42	317,769	123,962
2045	0.3751	5,606.22	5,606.22	315,563	118,368
2046	0.3607	5,369.35	5,369.35	302,230	109,014
2047	0.3468	5,132.48	5,132.48	288,897	100,189
2048	0.3335	4,895.61	4,895.61	275,564	91,901
2049	0.3207	4,658.74	4,658.74	262,231	84,097
2050	0.3083	4,421.87	4,421.87	248,898	76,735
2051	0.2965	4,421.87	4,421.87	248,898	73,798
2052	0.2851	4,421.87	4,421.87	248,898	70,961
2053	0.2741	4,421.87	4,421.87	248,898	68,223
2054	0.2636	4,421.87	4,421.87	248,898	65,610

2055	0.2534	4,421.87	4,421.87	248,898	63,071
2056	0.2437	4,382.67	4,382.67	246,692	60,119
2057	0.2343	4,343.47	4,343.47	244,485	57,283
2058	0.2253	4,304.27	4,304.27	242,279	54,585
2059	0.2166	4,265.07	4,265.07	240,072	52,000
2060	0.2083	4,225.87	4,225.87	237,866	49,547
2061	0.2003	3,989.00	3,989.00	224,533	44,974
2062	0.1926	3,752.13	3,752.13	211,200	40,677
2063	0.1852	3,515.26	3,515.26	197,867	36,645
2064	0.1780	3,278.39	3,278.39	184,534	32,847
2065	0.1712	3,041.52	3,041.52	171,201	29,310
2066	0.1646	3,041.52	3,041.52	171,201	28,180
2067	0.1583	3,041.52	3,041.52	171,201	27,101
2068	0.1522	3,041.52	3,041.52	171,201	26,057
2069	0.1463	3,041.52	3,041.52	171,201	25,047
2070	0.1407	3,041.52	3,041.52	171,201	24,088
2071	0.1353	3,041.52	3,041.52	171,201	23,163
2072	0.1301	3,041.52	3,041.52	171,201	22,273
2073	0.1251	3,041.52	3,041.52	171,201	21,417
2074	0.1203	3,041.52	3,041.52	171,201	20,595
2075	0.1157	3,041.52	3,041.52	171,201	19,808
2076	0.1112	2,804.65	2,804.65	157,868	17,555
2077	0.1069	2,567.78	2,567.78	144,535	15,451
2078	0.1028	2,311.41	2,311.41	130,105	13,375
2079	0.0989	2,055.04	2,055.04	115,674	11,440
2080	0.0951	1,798.67	1,798.67	101,244	9,628
2081	0.0914	1,779.17	1,779.17	100,146	9,153
2082	0.0879	1,779.17	1,779.17	100,146	8,803
2083	0.0845	1,779.17	1,779.17	100,146	8,462
2084	0.0813	1,779.17	1,779.17	100,146	8,142
2085	0.0781	1,777.86	1,777.86	100,072	7,816
2086	0.0751	1,776.55	1,776.55	99,998	7,510
2087	0.0722	1,775.24	1,775.24	99,925	7,215
2088	0.0695	1,773.93	1,773.93	99,851	6,940
2089	0.0668	1,772.62	1,772.62	99,777	6,665
2090	0.0642	1,771.31	1,771.31	99,703	6,401
2091	0.0617	1,770.00	1,770.00	99,630	6,147
2092	0.0594	1,768.69	1,768.69	99,556	5,914
2093	0.0571	1,767.38	1,767.38	99,482	5,680
2094	0.0549	1,766.07	1,766.07	99,409	5,458
2095	0.0528	1,764.76	1,764.76	99,335	5,245
2096	0.0508	1,764.76	1,764.76	99,335	5,046
2097	0.0488	1,764.76	1,764.76	99,335	4,848
2098	0.0469	1,511.26	1,511.26	85,066	3,990
2099	0.0451	1,257.76	1,257.76	70,797	3,193
2100	0.0434	1,004.26	1,004.26	56,528	2,453
2101	0.0417	750.76	750.76	42,259	1,762
2102	0.0401	750.76	750.76	42,259	1,695
2103	0.0386	750.76	750.76	42,259	1,631
2104	0.0371	750.76	750.76	42,259	1,568
2105	0.0357	636.80	636.80	35,844	1,280
2106	0.0343	522.84	522.84	29,430	1,009
2107	0.0330	408.88	408.88	23,015	759
2108	0.0317	294.92	294.92	16,600	526
2109	0.0305	180.96	180.96	10,186	311
2110	0.0293	67.00	67.00	3,771	110
合計					7,448,720

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

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
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	20.00 荒廃地等
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	1.30 整備済森林
A:	事業対象区域面積 (ha)	67.00 ~ 5,998.22
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。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t (年数)とは異なる。)	
i:	社会的割引率(0.04)	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ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
2010	1.4802				
2011	1.4233	1,807.54	120.50	9,273	13,198
2012	1.3686	2,923.46	315.40	24,270	33,216
2013	1.3159	4,039.38	584.69	44,993	59,206
2014	1.2653	5,155.30	928.38	71,440	90,393
2015	1.2167	5,998.22	1,328.26	102,211	124,360
2016	1.1699	5,998.22	1,728.14	132,982	155,576
2017	1.1249	5,998.22	2,128.02	163,753	184,206
2018	1.0816	5,998.22	2,527.90	194,525	210,398
2019	1.0400	5,998.22	2,927.79	225,296	234,308
2020	1.0000	5,998.22	3,327.67	256,067	256,067
2021	0.9615	5,998.22	3,727.55	286,839	275,796
2022	0.9246	5,998.22	4,127.43	317,610	293,662
2023	0.8890	5,998.22	4,527.31	348,381	309,711
2024	0.8548	5,998.22	4,927.19	379,152	324,099
2025	0.8219	5,998.22	5,327.07	409,924	336,917
2026	0.7903	5,959.02	5,567.25	428,406	338,569
2027	0.7599	5,919.82	5,733.04	441,163	335,240
2028	0.7307	5,880.62	5,824.43	448,195	327,496
2029	0.7026	5,841.42	5,841.42	449,503	315,821
2030	0.6756	5,802.22	5,802.22	446,487	301,647
2031	0.6496	5,802.22	5,802.22	446,487	290,038
2032	0.6246	5,802.22	5,802.22	446,487	278,876
2033	0.6006	5,802.22	5,802.22	446,487	268,160
2034	0.5775	5,802.22	5,802.22	446,487	257,846
2035	0.5553	5,802.22	5,802.22	446,487	247,934
2036	0.5339	5,802.22	5,802.22	446,487	238,379
2037	0.5134	5,802.22	5,802.22	446,487	229,226
2038	0.4936	5,802.22	5,802.22	446,487	220,386
2039	0.4746	5,802.22	5,802.22	446,487	211,903
2040	0.4564	5,802.22	5,802.22	446,487	203,777
2041	0.4388	5,763.02	5,763.02	443,470	194,595
2042	0.4220	5,723.82	5,723.82	440,454	185,872
2043	0.4057	5,684.62	5,684.62	437,437	177,468
2044	0.3901	5,645.42	5,645.42	434,421	169,468
2045	0.3751	5,606.22	5,606.22	431,404	161,820
2046	0.3607	5,369.35	5,369.35	413,177	149,033
2047	0.3468	5,132.48	5,132.48	394,949	136,968
2048	0.3335	4,895.61	4,895.61	376,722	125,637
2049	0.3207	4,658.74	4,658.74	358,495	114,969
2050	0.3083	4,421.87	4,421.87	340,267	104,904
2051	0.2965	4,421.87	4,421.87	340,267	100,889
2052	0.2851	4,421.87	4,421.87	340,267	97,010
2053	0.2741	4,421.87	4,421.87	340,267	93,267
2054	0.2636	4,421.87	4,421.87	340,267	89,694
2055	0.2534	4,421.87	4,421.87	340,267	86,224
2056	0.2437	4,382.67	4,382.67	337,251	82,188
2057	0.2343	4,343.47	4,343.47	334,234	78,311
2058	0.2253	4,304.27	4,304.27	331,218	74,623
2059	0.2166	4,265.07	4,265.07	328,201	71,088
2060	0.2083	4,225.87	4,225.87	325,185	67,736
2061	0.2003	3,989.00	3,989.00	306,958	61,484
2062	0.1926	3,752.13	3,752.13	288,730	55,609
2063	0.1852	3,515.26	3,515.26	270,503	50,097
2064	0.1780	3,278.39	3,278.39	252,275	44,905
2065	0.1712	3,041.52	3,041.52	234,048	40,069
2066	0.1646	3,041.52	3,041.52	234,048	38,524
2067	0.1583	3,041.52	3,041.52	234,048	37,050
2068	0.1522	3,041.52	3,041.52	234,048	35,622
2069	0.1463	3,041.52	3,041.52	234,048	34,241

2070	0.1407	3,041.52	3,041.52	234,048	32,931
2071	0.1353	3,041.52	3,041.52	234,048	31,667
2072	0.1301	3,041.52	3,041.52	234,048	30,450
2073	0.1251	3,041.52	3,041.52	234,048	29,279
2074	0.1203	3,041.52	3,041.52	234,048	28,156
2075	0.1157	3,041.52	3,041.52	234,048	27,079
2076	0.1112	2,804.65	2,804.65	215,821	23,999
2077	0.1069	2,567.78	2,567.78	197,593	21,123
2078	0.1028	2,311.41	2,311.41	177,865	18,285
2079	0.0989	2,055.04	2,055.04	158,137	15,640
2080	0.0951	1,798.67	1,798.67	138,409	13,163
2081	0.0914	1,779.17	1,779.17	136,909	12,513
2082	0.0879	1,779.17	1,779.17	136,909	12,034
2083	0.0845	1,779.17	1,779.17	136,909	11,569
2084	0.0813	1,779.17	1,779.17	136,909	11,131
2085	0.0781	1,777.86	1,777.86	136,808	10,685
2086	0.0751	1,776.55	1,776.55	136,707	10,267
2087	0.0722	1,775.24	1,775.24	136,606	9,863
2088	0.0695	1,773.93	1,773.93	136,506	9,487
2089	0.0668	1,772.62	1,772.62	136,405	9,112
2090	0.0642	1,771.31	1,771.31	136,304	8,751
2091	0.0617	1,770.00	1,770.00	136,203	8,404
2092	0.0594	1,768.69	1,768.69	136,102	8,084
2093	0.0571	1,767.38	1,767.38	136,002	7,766
2094	0.0549	1,766.07	1,766.07	135,901	7,461
2095	0.0528	1,764.76	1,764.76	135,800	7,170
2096	0.0508	1,764.76	1,764.76	135,800	6,899
2097	0.0488	1,764.76	1,764.76	135,800	6,627
2098	0.0469	1,511.26	1,511.26	116,293	5,454
2099	0.0451	1,257.76	1,257.76	96,786	4,365
2100	0.0434	1,004.26	1,004.26	77,279	3,354
2101	0.0417	750.76	750.76	57,772	2,409
2102	0.0401	750.76	750.76	57,772	2,317
2103	0.0386	750.76	750.76	57,772	2,230
2104	0.0371	750.76	750.76	57,772	2,143
2105	0.0357	636.80	636.80	49,002	1,749
2106	0.0343	522.84	522.84	40,233	1,380
2107	0.0330	408.88	408.88	31,464	1,038
2108	0.0317	294.92	294.92	22,694	719
2109	0.0305	180.96	180.96	13,925	425
2110	0.0293	67.00	67.00	5,156	151
合計					10,183,105

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

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	アカエゾマツ アカエゾマツ アカエゾマツ 0 0	別途 別途 別途
G2:	事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 宗谷森林計画区 収穫予想表	アカエゾマツ アカエゾマツ アカエゾマツ 0 0	別途 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」(2020年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	アカエゾマツ アカエゾマツ アカエゾマツ 0 0	0.362 0.362 0.362
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」(2020年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 0 0	アカエゾマツ アカエゾマツ アカエゾマツ 1.67 1.67 1.67
R:	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2020年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	アカエゾマツ アカエゾマツ アカエゾマツ 0 0	0.21 0.21 0.21
i:	社会的割引率(0.04)		
CF:	植物中の炭素含有率	アカエゾマツ アカエゾマツ アカエゾマツ 0 0	0.51 0.51 0.51

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

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

年度	社会的割引率	アカエゾマツ		アカエゾマツ		アカエゾマツ		事業効果蓄積		事業効果蓄積		事業効果蓄積		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	事業効果蓄積m3	効果額 千円	
2010	1.4802													
2011	1.4233	172.28	1,296	2,531.87	19,040	15.26	115						20,451	29,108
2012	1.3686	332.59	2,501	4,043.09	30,404	30.52	230						33,135	45,349
2013	1.3159	492.90	3,707	5,554.31	41,768	45.78	344						45,819	60,293
2014	1.2653	653.21	4,912	7,065.53	53,133	61.04	459						58,504	74,025
2015	1.2167	779.61	5,863	8,157.16	61,342	76.30	574						67,779	82,467
2016	1.1699	779.61	5,863	8,157.16	61,342	76.30	574						67,779	79,295
2017	1.1249	779.61	5,863	8,157.16	61,342	76.30	574						67,779	76,245
2018	1.0816	779.61	5,863	8,157.16	61,342	76.30	574						67,779	73,310
2019	1.0400	779.61	5,863	8,157.16	61,342	76.30	574						67,779	70,490
2020	1.0000	779.61	5,863	8,157.16	61,342	76.30	574						67,779	67,779
2021	0.9615	779.61	5,863	8,157.16	61,342	76.30	574						67,779	65,170
2022	0.9246	779.61	5,863	8,157.16	61,342	76.30	574						67,779	62,668
2023	0.8890	779.61	5,863	8,157.16	61,342	76.30	574						67,779	60,256
2024	0.8548	779.61	5,863	8,157.16	61,342	76.30	574						67,779	57,937
2025	0.8219	779.61	5,863	8,157.16	61,342	76.30	574						67,779	55,708
2026	0.7903	758.70	5,705	8,157.16	61,342	76.30	574						67,621	53,441
2027	0.7599	737.79	5,548	8,157.16	61,342	76.30	574						67,464	51,266
2028	0.7307	716.88	5,391	8,157.16	61,342	76.30	574						67,307	49,181
2029	0.7026	695.97	5,234	8,157.16	61,342	76.30	574						67,150	47,180
2030	0.6756	675.06	5,076	8,157.16	61,342	76.30	574						66,992	45,260
2031	0.6496	675.06	5,076	8,157.16	61,342	76.30	574						66,992	43,518
2032	0.6246	675.06	5,076	8,157.16	61,342	76.30	574						66,992	41,843
2033	0.6006	675.06	5,076	8,157.16	61,342	76.30	574						66,992	40,235
2034	0.5775	675.06	5,076	8,157.16	61,342	76.30	574						66,992	38,688
2035	0.5553	675.06	5,076	8,157.16	61,342	76.30	574						66,992	37,201
2036	0.5339	675.06	5,076	8,157.16	61,342	76.30	574						66,992	35,767
2037	0.5134	675.06	5,076	8,157.16	61,342	76.30	574						66,992	34,394
2038	0.4936	675.06	5,076	8,157.16	61,342	76.30	574						66,992	33,067
2039	0.4746	675.06	5,076	8,157.16	61,342	76.30	574						66,992	31,794
2040	0.4564	675.06	5,076	8,157.16	61,342	76.30	574						66,992	30,575

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

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

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

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 ①事業対象区域 ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	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)	67.00 ~ 5,998.22
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」(2020年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編 炭素から二酸化炭素への換算係数	85.48
44/12:		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	①事業対象区域 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。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t (年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
30:	土壌炭素の測定深度(cm)	
0.3:	流出土砂排出炭素係数	

年度	社会的割引率	事業対象区域						
		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	事業対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.4802							
2011	1.4233	1,807.54	120.50	386	549			
2012	1.3686	2,923.46	315.40	1,011	1,384			
2013	1.3159	4,039.38	584.69	1,875	2,467			
2014	1.2653	5,155.30	928.38	2,977	3,767			
2015	1.2167	5,998.22	1,328.26	4,260	5,183			
2016	1.1699	5,998.22	1,728.14	5,542	6,484			
2017	1.1249	5,998.22	2,128.02	6,825	7,677			
2018	1.0816	5,998.22	2,527.90	8,107	8,769			
2019	1.0400	5,998.22	2,927.79	9,389	9,765			
2020	1.0000	5,998.22	3,327.67	10,672	10,672			
2021	0.9615	5,998.22	3,727.55	11,954	11,494			
2022	0.9246	5,998.22	4,127.43	13,237	12,239			
2023	0.8890	5,998.22	4,527.31	14,519	12,907			
2024	0.8548	5,998.22	4,927.19	15,802	13,508			
2025	0.8219	5,998.22	5,327.07	17,084	14,041			
2026	0.7903	5,959.02	5,567.25	17,854	14,110			
2027	0.7599	5,919.82	5,733.04	18,386	13,972			
2028	0.7307	5,880.62	5,824.43	18,679	13,649			
2029	0.7026	5,841.42	5,841.42	18,733	13,162			
2030	0.6756	5,802.22	5,802.22	18,608	12,572			
2031	0.6496	5,802.22	5,802.22	18,608	12,088			
2032	0.6246	5,802.22	5,802.22	18,608	11,623			
2033	0.6006	5,802.22	5,802.22	18,608	11,176			
2034	0.5775	5,802.22	5,802.22	18,608	10,746			
2035	0.5553	5,802.22	5,802.22	18,608	10,333			
2036	0.5339	5,802.22	5,802.22	18,608	9,935			
2037	0.5134	5,802.22	5,802.22	18,608	9,553			
2038	0.4936	5,802.22	5,802.22	18,608	9,185			
2039	0.4746	5,802.22	5,802.22	18,608	8,831			
2040	0.4564	5,802.22	5,802.22	18,608	8,493			
2041	0.4388	5,763.02	5,763.02	18,482	8,110			
2042	0.4220	5,723.82	5,723.82	18,356	7,746			
2043	0.4057	5,684.62	5,684.62	18,231	7,396			
2044	0.3901	5,645.42	5,645.42	18,105	7,063			
2045	0.3751	5,606.22	5,606.22	17,979	6,744			

2046	0.3607	5,369.35	5,369.35	17,220	6,211			
2047	0.3468	5,132.48	5,132.48	16,460	5,708			
2048	0.3335	4,895.61	4,895.61	15,700	5,236			
2049	0.3207	4,658.74	4,658.74	14,941	4,792			
2050	0.3083	4,421.87	4,421.87	14,181	4,372			
2051	0.2965	4,421.87	4,421.87	14,181	4,205			
2052	0.2851	4,421.87	4,421.87	14,181	4,043			
2053	0.2741	4,421.87	4,421.87	14,181	3,887			
2054	0.2636	4,421.87	4,421.87	14,181	3,738			
2055	0.2534	4,421.87	4,421.87	14,181	3,593			
2056	0.2437	4,382.67	4,382.67	14,055	3,425			
2057	0.2343	4,343.47	4,343.47	13,930	3,264			
2058	0.2253	4,304.27	4,304.27	13,804	3,110			
2059	0.2166	4,265.07	4,265.07	13,678	2,963			
2060	0.2083	4,225.87	4,225.87	13,552	2,823			
2061	0.2003	3,989.00	3,989.00	12,793	2,562			
2062	0.1926	3,752.13	3,752.13	12,033	2,318			
2063	0.1852	3,515.26	3,515.26	11,273	2,088			
2064	0.1780	3,278.39	3,278.39	10,514	1,871			
2065	0.1712	3,041.52	3,041.52	9,754	1,670			
2066	0.1646	3,041.52	3,041.52	9,754	1,606			
2067	0.1583	3,041.52	3,041.52	9,754	1,544			
2068	0.1522	3,041.52	3,041.52	9,754	1,485			
2069	0.1463	3,041.52	3,041.52	9,754	1,427			
2070	0.1407	3,041.52	3,041.52	9,754	1,372			
2071	0.1353	3,041.52	3,041.52	9,754	1,320			
2072	0.1301	3,041.52	3,041.52	9,754	1,269			
2073	0.1251	3,041.52	3,041.52	9,754	1,220			
2074	0.1203	3,041.52	3,041.52	9,754	1,173			
2075	0.1157	3,041.52	3,041.52	9,754	1,129			
2076	0.1112	2,804.65	2,804.65	8,995	1,000			
2077	0.1069	2,567.78	2,567.78	8,235	880			
2078	0.1028	2,311.41	2,311.41	7,413	762			
2079	0.0989	2,055.04	2,055.04	6,591	652			
2080	0.0951	1,798.67	1,798.67	5,768	549			
2081	0.0914	1,779.17	1,779.17	5,706	522			
2082	0.0879	1,779.17	1,779.17	5,706	502			
2083	0.0845	1,779.17	1,779.17	5,706	482			
2084	0.0813	1,779.17	1,779.17	5,706	464			
2085	0.0781	1,777.86	1,777.86	5,702	445			
2086	0.0751	1,776.55	1,776.55	5,697	428			
2087	0.0722	1,775.24	1,775.24	5,693	411			
2088	0.0695	1,773.93	1,773.93	5,689	395			
2089	0.0668	1,772.62	1,772.62	5,685	380			
2090	0.0642	1,771.31	1,771.31	5,681	365			
2091	0.0617	1,770.00	1,770.00	5,676	350			
2092	0.0594	1,768.69	1,768.69	5,672	337			
2093	0.0571	1,767.38	1,767.38	5,668	324			
2094	0.0549	1,766.07	1,766.07	5,664	311			
2095	0.0528	1,764.76	1,764.76	5,660	299			
2096	0.0508	1,764.76	1,764.76	5,660	288			
2097	0.0488	1,764.76	1,764.76	5,660	276			
2098	0.0469	1,511.26	1,511.26	4,847	227			
2099	0.0451	1,257.76	1,257.76	4,034	182			
2100	0.0434	1,004.26	1,004.26	3,221	140			
2101	0.0417	750.76	750.76	2,408	100			
2102	0.0401	750.76	750.76	2,408	97			
2103	0.0386	750.76	750.76	2,408	93			
2104	0.0371	750.76	750.76	2,408	89			
2105	0.0357	636.80	636.80	2,042	73			
2106	0.0343	522.84	522.84	1,677	58			
2107	0.0330	408.88	408.88	1,311	43			
2108	0.0317	294.92	294.92	946	30			
2109	0.0305	180.96	180.96	580	18			
2110	0.0293	67.00	67.00	215	6			
合計					424,395			0

2070	0.1407	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2071	0.1353	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2072	0.1301	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2073	0.1251	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2074	0.1203	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2075	0.1157	0.00	0	7,828.08	76,793	0.00	0				
2076	0.1112	0.00	0	7,828.08	76,793	0.00	0				
2077	0.1069	2,317.19	22,732	7,828.08	76,793	0.00	0				
2078	0.1028	2,317.19	22,732	7,828.08	76,793	0.00	0				
2079	0.0989	2,317.19	22,732	7,828.08	76,793	0.00	0				
2080	0.0951	2,317.19	22,732	0.00	0	0.00	0				
2081	0.0914	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2082	0.0879	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2083	0.0845	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2084	0.0813	155.67	1,527	0.00	0	0.00	0				
2085	0.0781	155.67	1,527	0.00	0	0.00	0				
2086	0.0751	155.67	1,527	0.00	0	0.00	0				
2087	0.0722	155.67	1,527	0.00	0	0.00	0				
2088	0.0695	155.67	1,527	0.00	0	0.00	0				
2089	0.0668	155.67	1,527	0.00	0	0.00	0				
2090	0.0642	155.67	1,527	0.00	0	0.00	0				
2091	0.0617	155.67	1,527	0.00	0	0.00	0				
2092	0.0594	155.67	1,527	0.00	0	0.00	0				
2093	0.0571	155.67	1,527	0.00	0	0.00	0				
2094	0.0549	155.67	1,527	0.00	0	0.00	0				
2095	0.0528	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2096	0.0508	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2097	0.0488	0.00	0	11,170.22	109,580	0.00	0				
2098	0.0469	0.00	0	11,170.22	109,580	0.00	0				
2099	0.0451	0.00	0	11,170.22	109,580	0.00	0				
2100	0.0434	0.00	0	11,170.22	109,580	0.00	0				
2101	0.0417	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2102	0.0401	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2103	0.0386	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2104	0.0371	0.00	0	5,021.53	49,261	0.00	0				
2105	0.0357	0.00	0	5,021.53	49,261	0.00	0				
2106	0.0343	0.00	0	5,021.53	49,261	0.00	0				
2107	0.0330	0.00	0	5,021.53	49,261	0.00	0				
2108	0.0317	0.00	0	5,021.53	49,261	0.00	0				
2109	0.0305	0.00	0	5,021.53	49,261	0.00	0				
2110	0.0293	0.00	0	123.38	1,210	467.08	4,582				
合計											

年度	社会の割引率	合計	
		効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.4802		
2011	1.4233	0	0
2012	1.3686	0	0
2013	1.3159	0	0
2014	1.2653	0	0
2015	1.2167	0	0
2016	1.1699	0	0
2017	1.1249	0	0
2018	1.0816	0	0
2019	1.0400	0	0
2020	1.0000	0	0
2021	0.9615	0	0
2022	0.9246	0	0
2023	0.8890	0	0
2024	0.8548	0	0
2025	0.8219	8,431	6,929
2026	0.7903	8,431	6,663
2027	0.7599	8,431	6,407
2028	0.7307	8,431	6,161
2029	0.7026	8,431	5,924
2030	0.6756	0	0
2031	0.6496	0	0
2032	0.6246	0	0
2033	0.6006	0	0
2034	0.5775	0	0
2035	0.5553	0	0
2036	0.5339	0	0
2037	0.5134	0	0
2038	0.4936	0	0
2039	0.4746	0	0
2040	0.4564	19,220	8,772
2041	0.4388	19,220	8,434
2042	0.4220	19,220	8,111
2043	0.4057	19,220	7,798
2044	0.3901	19,220	7,498
2045	0.3751	34,844	13,070
2046	0.3607	34,844	12,568
2047	0.3468	34,844	12,084
2048	0.3335	34,844	11,620
2049	0.3207	34,844	11,174
2050	0.3083	0	0
2051	0.2965	0	0
2052	0.2851	0	0
2053	0.2741	0	0
2054	0.2636	0	0

2055	0.2534	31,576	8,001
2056	0.2437	31,576	7,695
2057	0.2343	31,576	7,398
2058	0.2253	31,576	7,114
2059	0.2166	31,576	6,839
2060	0.2083	54,400	11,332
2061	0.2003	54,400	10,896
2062	0.1926	54,400	10,477
2063	0.1852	54,400	10,075
2064	0.1780	54,400	9,683
2065	0.1712	0	0
2066	0.1646	0	0
2067	0.1583	0	0
2068	0.1522	0	0
2069	0.1463	0	0
2070	0.1407	0	0
2071	0.1353	0	0
2072	0.1301	0	0
2073	0.1251	0	0
2074	0.1203	0	0
2075	0.1157	76,793	8,885
2076	0.1112	76,793	8,539
2077	0.1069	99,525	10,639
2078	0.1028	99,525	10,231
2079	0.0989	99,525	9,843
2080	0.0951	22,732	2,162
2081	0.0914	0	0
2082	0.0879	0	0
2083	0.0845	0	0
2084	0.0813	1,527	124
2085	0.0781	1,527	119
2086	0.0751	1,527	115
2087	0.0722	1,527	110
2088	0.0695	1,527	106
2089	0.0668	1,527	102
2090	0.0642	1,527	98
2091	0.0617	1,527	94
2092	0.0594	1,527	91
2093	0.0571	1,527	87
2094	0.0549	1,527	84
2095	0.0528	0	0
2096	0.0508	0	0
2097	0.0488	109,580	5,348
2098	0.0469	109,580	5,139
2099	0.0451	109,580	4,942
2100	0.0434	109,580	4,756
2101	0.0417	0	0
2102	0.0401	0	0
2103	0.0386	0	0
2104	0.0371	49,261	1,828
2105	0.0357	49,261	1,759
2106	0.0343	49,261	1,690
2107	0.0330	49,261	1,626
2108	0.0317	49,261	1,562
2109	0.0305	49,261	1,502
2110	0.0293	5,792	170
合計			304,474

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：宗谷森林計画区(宗谷森林管理署)

(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	58,110	
	木材利用増進便益	26,073	
	木材生産確保・増進便益	113,976	
森林整備経費縮減等便益	森林管理経費縮減便益	52,150	
	森林整備促進便益	286,930	
総 便 益 (B)		537,239	
総 費 用 (C)		243,787	

(採石沢林道開設 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
2010	1.4802			
2011	1.4233	0.2000	0	0
2012	1.3686	0.4000	0	0
2013	1.3159	0.6000	0	0
2014	1.2653	0.8000	0	0
2015	1.2167	1.0000	0	0
2016	1.1699	1.0000	0	0
2017	1.1249	1.0000	0	0
2018	1.0816	1.0000	0	0
2019	1.0400	1.0000	2,700	2,808
2020	1.0000	1.0000	0	0
2021	0.9615	1.0000	0	0
2022	0.9246	1.0000	0	0
2023	0.8890	1.0000	0	0
2024	0.8548	1.0000	0	0
2025	0.8219	1.0000	0	0
2026	0.7903	1.0000	0	0
2027	0.7599	1.0000	0	0
2028	0.7307	1.0000	0	0
2029	0.7026	1.0000	0	0
2030	0.6756	1.0000	0	0
2031	0.6496	1.0000	0	0
2032	0.6246	1.0000	0	0
2033	0.6006	1.0000	0	0
2034	0.5775	1.0000	0	0
2035	0.5553	1.0000	2,792	1,550
2036	0.5339	1.0000	2,385	1,273
2037	0.5134	1.0000	2,513	1,290
2038	0.4936	1.0000	1,434	708
2039	0.4746	1.0000	0	0
2040	0.4564	1.0000	0	0
2041	0.4388	1.0000	0	0
2042	0.4220	1.0000	0	0
2043	0.4057	1.0000	483	196
2044	0.3901	1.0000	2,175	848
2045	0.3751	1.0000	0	0
2046	0.3607	1.0000	0	0
2047	0.3468	1.0000	0	0
2048	0.3335	1.0000	0	0
2049	0.3207	1.0000	0	0
2050	0.3083	1.0000	0	0
2051	0.2965	1.0000	0	0
2052	0.2851	1.0000	0	0
2053	0.2741	1.0000	0	0
2054	0.2636	1.0000	0	0
2055	0.2534	1.0000	0	0
合計				8,673

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.4802		
2011	1.4233	0	0
2012	1.3686	0	0
2013	1.3159	0	0
2014	1.2653	0	0
2015	1.2167	0	0
2016	1.1699	0	0
2017	1.1249	0	0
2018	1.0816	0	0
2019	1.0400	0	0
2020	1.0000	1,074	1,074
2021	0.9615	918	883
2022	0.9246	966	893
2023	0.8890	552	491
2024	0.8548	0	0
2025	0.8219	0	0
2026	0.7903	0	0
2027	0.7599	0	0
2028	0.7307	186	136
2029	0.7026	837	588
2030	0.6756	0	0
2031	0.6496	0	0
2032	0.6246	0	0
2033	0.6006	0	0
2034	0.5775	0	0
2035	0.5553	0	0
2036	0.5339	0	0
2037	0.5134	0	0
2038	0.4936	0	0
2039	0.4746	0	0
2040	0.4564	0	0
2041	0.4388	0	0
2042	0.4220	0	0
2043	0.4057	0	0
2044	0.3901	0	0
2045	0.3751	0	0
2046	0.3607	0	0
2047	0.3468	0	0
2048	0.3335	0	0
2049	0.3207	0	0
2050	0.3083	0	0
2051	0.2965	0	0
2052	0.2851	0	0
2053	0.2741	0	0
2054	0.2636	0	0
2055	0.2534	0	0
合計			4,065

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.4802		
2011	1.4233	0	0
2012	1.3686	0	0
2013	1.3159	0	0
2014	1.2653	0	0
2015	1.2167	0	0
2016	1.1699	0	0
2017	1.1249	0	0
2018	1.0816	0	0
2019	1.0400	0	0
2020	1.0000	0	0
2021	0.9615	0	0
2022	0.9246	0	0
2023	0.8890	0	0
2024	0.8548	0	0
2025	0.8219	0	0
2026	0.7903	0	0
2027	0.7599	23,857	18,129
2028	0.7307	0	0
2029	0.7026	0	0
2030	0.6756	0	0
2031	0.6496	0	0
2032	0.6246	0	0
2033	0.6006	0	0
2034	0.5775	0	0
2035	0.5553	0	0
2036	0.5339	0	0
2037	0.5134	0	0
2038	0.4936	0	0
2039	0.4746	0	0
2040	0.4564	0	0
2041	0.4388	0	0
2042	0.4220	0	0
2043	0.4057	0	0
2044	0.3901	0	0
2045	0.3751	0	0
2046	0.3607	0	0
2047	0.3468	0	0
2048	0.3335	0	0
2049	0.3207	0	0
2050	0.3083	0	0
2051	0.2965	0	0
2052	0.2851	0	0
2053	0.2741	0	0
2054	0.2636	0	0
2055	0.2534	0	0
合計			18,129

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

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)	150
M:	管理等の延べ人口数(人/年) 実績: 保全管理8回/月×1人+安全点検4回/月×1人×12ヶ月=140	140
@:	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表(令和2年3月から適用)北海道 普通作業員/8h 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
2010	1.4802			
2011	1.4233	0.2000	65	93
2012	1.3686	0.4000	129	177
2013	1.3159	0.6000	194	255
2014	1.2653	0.8000	258	326
2015	1.2167	1.0000	323	393
2016	1.1699	1.0000	323	378
2017	1.1249	1.0000	323	363
2018	1.0816	1.0000	323	349
2019	1.0400	1.0000	323	336
2020	1.0000	1.0000	323	323
2021	0.9615	1.0000	323	311
2022	0.9246	1.0000	323	299
2023	0.8890	1.0000	323	287
2024	0.8548	1.0000	323	276
2025	0.8219	1.0000	323	265
2026	0.7903	1.0000	323	255
2027	0.7599	1.0000	323	245
2028	0.7307	1.0000	323	236
2029	0.7026	1.0000	323	227
2030	0.6756	1.0000	323	218
2031	0.6496	1.0000	323	210
2032	0.6246	1.0000	323	202
2033	0.6006	1.0000	323	194
2034	0.5775	1.0000	323	187
2035	0.5553	1.0000	323	179
2036	0.5339	1.0000	323	172
2037	0.5134	1.0000	323	166
2038	0.4936	1.0000	323	159
2039	0.4746	1.0000	323	153
2040	0.4564	1.0000	323	147
2041	0.4388	1.0000	323	142
2042	0.4220	1.0000	323	136
2043	0.4057	1.0000	323	131
2044	0.3901	1.0000	323	126
2045	0.3751	1.0000	323	121
2046	0.3607	1.0000	323	117
2047	0.3468	1.0000	323	112
2048	0.3335	1.0000	323	108
2049	0.3207	1.0000	323	104
2050	0.3083	1.0000	323	100
2051	0.2965	1.0000	323	96
2052	0.2851	1.0000	323	92
2053	0.2741	1.0000	323	89
2054	0.2636	1.0000	323	85
2055	0.2534	1.0000	323	82
合計				9,022

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

- 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 0.55
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 0.45
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) 51
出典:北海道の大雨資料(第12編)(北海道建設部土木局河川課作成、平成23年4月20日掲載)の事業地付近の豊富観測所
- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.00 ~ 41.91
- 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。
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)^tのt(年数)とは異なる。
- i: 社会的割引率(0.04)

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ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
2010	1.4802				
2011	1.4233	0.00	0.00	0	0
2012	1.3686	41.91	2.79	166	227
2013	1.3159	0.00	0.00	0	0
2014	1.2653	0.00	0.00	0	0
2015	1.2167	0.00	0.00	0	0
2016	1.1699	0.00	0.00	0	0
2017	1.1249	0.00	0.00	0	0
2018	1.0816	0.00	0.00	0	0
2019	1.0400	0.00	0.00	0	0
2020	1.0000	0.00	0.00	0	0
2021	0.9615	0.00	0.00	0	0
2022	0.9246	0.00	0.00	0	0
2023	0.8890	0.00	0.00	0	0
2024	0.8548	0.00	0.00	0	0
2025	0.8219	0.00	0.00	0	0
2026	0.7903	0.00	0.00	0	0
2027	0.7599	0.00	0.00	0	0
2028	0.7307	0.00	0.00	0	0
2029	0.7026	0.00	0.00	0	0
2030	0.6756	0.00	0.00	0	0
2031	0.6496	0.00	0.00	0	0
2032	0.6246	0.00	0.00	0	0
2033	0.6006	0.00	0.00	0	0
2034	0.5775	0.00	0.00	0	0
2035	0.5553	0.00	0.00	0	0
2036	0.5339	0.00	0.00	0	0
2037	0.5134	0.00	0.00	0	0
2038	0.4936	0.00	0.00	0	0
2039	0.4746	0.00	0.00	0	0
2040	0.4564	0.00	0.00	0	0
2041	0.4388	0.00	0.00	0	0
2042	0.4220	0.00	0.00	0	0
2043	0.4057	0.00	0.00	0	0
2044	0.3901	0.00	0.00	0	0
2045	0.3751	0.00	0.00	0	0
2046	0.3607	0.00	0.00	0	0
2047	0.3468	0.00	0.00	0	0
2048	0.3335	0.00	0.00	0	0
2049	0.3207	0.00	0.00	0	0
2050	0.3083	0.00	0.00	0	0
2051	0.2965	0.00	0.00	0	0
2052	0.2851	0.00	0.00	0	0
2053	0.2741	0.00	0.00	0	0
2054	0.2636	0.00	0.00	0	0
2055	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					227

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 41.91
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁 統計資料から事業地付近 豊富観測所(1990年~2019年)	1,073
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m ³ /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。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.4802				
2011	1.4233	0.00	0.00	0	0
2012	1.3686	41.91	2.79	50	68
2013	1.3159	0.00	0.00	0	0
2014	1.2653	0.00	0.00	0	0
2015	1.2167	0.00	0.00	0	0
2016	1.1699	0.00	0.00	0	0
2017	1.1249	0.00	0.00	0	0
2018	1.0816	0.00	0.00	0	0
2019	1.0400	0.00	0.00	0	0
2020	1.0000	0.00	0.00	0	0
2021	0.9615	0.00	0.00	0	0
2022	0.9246	0.00	0.00	0	0
2023	0.8890	0.00	0.00	0	0
2024	0.8548	0.00	0.00	0	0
2025	0.8219	0.00	0.00	0	0
2026	0.7903	0.00	0.00	0	0
2027	0.7599	0.00	0.00	0	0
2028	0.7307	0.00	0.00	0	0
2029	0.7026	0.00	0.00	0	0
2030	0.6756	0.00	0.00	0	0
2031	0.6496	0.00	0.00	0	0
2032	0.6246	0.00	0.00	0	0
2033	0.6006	0.00	0.00	0	0
2034	0.5775	0.00	0.00	0	0
2035	0.5553	0.00	0.00	0	0
2036	0.5339	0.00	0.00	0	0
2037	0.5134	0.00	0.00	0	0
2038	0.4936	0.00	0.00	0	0
2039	0.4746	0.00	0.00	0	0
2040	0.4564	0.00	0.00	0	0
2041	0.4388	0.00	0.00	0	0
2042	0.4220	0.00	0.00	0	0
2043	0.4057	0.00	0.00	0	0
2044	0.3901	0.00	0.00	0	0
2045	0.3751	0.00	0.00	0	0
2046	0.3607	0.00	0.00	0	0
2047	0.3468	0.00	0.00	0	0
2048	0.3335	0.00	0.00	0	0
2049	0.3207	0.00	0.00	0	0
2050	0.3083	0.00	0.00	0	0
2051	0.2965	0.00	0.00	0	0
2052	0.2851	0.00	0.00	0	0
2053	0.2741	0.00	0.00	0	0
2054	0.2636	0.00	0.00	0	0
2055	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					68

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	6.20 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	234.06 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 41.91
P:	年間平均降水量 (mm/年)	1,073
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 出典: 気象庁 統計資料から事業地付近 豊富観測所(1990年～2019年)	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m3) 出典: 豊富町上水道料金(HPから)(事業地所在市町村)	165.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	120.00
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)	121.16
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。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t (年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率 (0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.4802			0	0
2011	1.4233	0.00	0.00	0	0
2012	1.3686	41.91	2.79	181	248
2013	1.3159	0.00	0.00	0	0
2014	1.2653	0.00	0.00	0	0
2015	1.2167	0.00	0.00	0	0
2016	1.1699	0.00	0.00	0	0
2017	1.1249	0.00	0.00	0	0
2018	1.0816	0.00	0.00	0	0
2019	1.0400	0.00	0.00	0	0
2020	1.0000	0.00	0.00	0	0
2021	0.9615	0.00	0.00	0	0
2022	0.9246	0.00	0.00	0	0
2023	0.8890	0.00	0.00	0	0
2024	0.8548	0.00	0.00	0	0
2025	0.8219	0.00	0.00	0	0
2026	0.7903	0.00	0.00	0	0
2027	0.7599	0.00	0.00	0	0
2028	0.7307	0.00	0.00	0	0
2029	0.7026	0.00	0.00	0	0
2030	0.6756	0.00	0.00	0	0
2031	0.6496	0.00	0.00	0	0
2032	0.6246	0.00	0.00	0	0
2033	0.6006	0.00	0.00	0	0
2034	0.5775	0.00	0.00	0	0
2035	0.5553	0.00	0.00	0	0
2036	0.5339	0.00	0.00	0	0
2037	0.5134	0.00	0.00	0	0
2038	0.4936	0.00	0.00	0	0
2039	0.4746	0.00	0.00	0	0
2040	0.4564	0.00	0.00	0	0
2041	0.4388	0.00	0.00	0	0
2042	0.4220	0.00	0.00	0	0
2043	0.4057	0.00	0.00	0	0
2044	0.3901	0.00	0.00	0	0
2045	0.3751	0.00	0.00	0	0
2046	0.3607	0.00	0.00	0	0
2047	0.3468	0.00	0.00	0	0
2048	0.3335	0.00	0.00	0	0
2049	0.3207	0.00	0.00	0	0
2050	0.3083	0.00	0.00	0	0
2051	0.2965	0.00	0.00	0	0
2052	0.2851	0.00	0.00	0	0
2053	0.2741	0.00	0.00	0	0
2054	0.2636	0.00	0.00	0	0
2055	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					248

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

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
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 事業対象区域面積(ha)	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ~ 41.91
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。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.4802				
2011	1.4233	0.00	0.00	0	0
2012	1.3686	41.91	2.79	215	294
2013	1.3159	0.00	0.00	0	0
2014	1.2653	0.00	0.00	0	0
2015	1.2167	0.00	0.00	0	0
2016	1.1699	0.00	0.00	0	0
2017	1.1249	0.00	0.00	0	0
2018	1.0816	0.00	0.00	0	0
2019	1.0400	0.00	0.00	0	0
2020	1.0000	0.00	0.00	0	0
2021	0.9615	0.00	0.00	0	0
2022	0.9246	0.00	0.00	0	0
2023	0.8890	0.00	0.00	0	0
2024	0.8548	0.00	0.00	0	0
2025	0.8219	0.00	0.00	0	0
2026	0.7903	0.00	0.00	0	0
2027	0.7599	0.00	0.00	0	0
2028	0.7307	0.00	0.00	0	0
2029	0.7026	0.00	0.00	0	0
2030	0.6756	0.00	0.00	0	0
2031	0.6496	0.00	0.00	0	0
2032	0.6246	0.00	0.00	0	0
2033	0.6006	0.00	0.00	0	0
2034	0.5775	0.00	0.00	0	0
2035	0.5553	0.00	0.00	0	0
2036	0.5339	0.00	0.00	0	0
2037	0.5134	0.00	0.00	0	0
2038	0.4936	0.00	0.00	0	0
2039	0.4746	0.00	0.00	0	0
2040	0.4564	0.00	0.00	0	0
2041	0.4388	0.00	0.00	0	0
2042	0.4220	0.00	0.00	0	0
2043	0.4057	0.00	0.00	0	0
2044	0.3901	0.00	0.00	0	0
2045	0.3751	0.00	0.00	0	0
2046	0.3607	0.00	0.00	0	0
2047	0.3468	0.00	0.00	0	0
2048	0.3335	0.00	0.00	0	0
2049	0.3207	0.00	0.00	0	0
2050	0.3083	0.00	0.00	0	0
2051	0.2965	0.00	0.00	0	0
2052	0.2851	0.00	0.00	0	0
2053	0.2741	0.00	0.00	0	0
2054	0.2636	0.00	0.00	0	0
2055	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					294

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

U:	二酸化炭素に関する原単位 (円/CO2-ton) 出典: 東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典: 「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 エゾマツ 0 0	別途 別途 別途
G2:	事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典: 宗谷森林計画区 収穫予想表	トドマツ カラマツ エゾマツ 0 0	別途 別途 別途
Y:	評価期間		45
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」(2020年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	トドマツ カラマツ エゾマツ 0 0	0.318 0.404 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」(2020年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 0 0	トドマツ カラマツ エゾマツ 1.38 1.15 1.48
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」(2020年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	トドマツ カラマツ エゾマツ 0 0	0.21 0.29 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 エゾマツ 0 0	0.51 0.51 0.51

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

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

年度	社会的割引率	トドマツ		カラマツ		エゾマツ		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
2010	1.4802												
2011	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2012	1.3686	3,289.94	17,963	0.00	0	0.00	0					17,963	24,584
2013	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2014	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2015	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2016	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2017	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2018	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2019	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2020	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2021	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2022	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2023	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2024	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2025	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2026	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2027	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2028	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2029	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2030	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2031	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2032	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2033	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2034	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2035	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2036	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2037	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2038	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2039	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2040	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0

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

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

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

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	45.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	0.00 ~ 41.91
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」(2020年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編 炭素から二酸化炭素への換算係数	85.48
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。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t (年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
30:	土壌炭素の測定深度(cm)	
0.3:	流出土砂排出炭素係数	

年度	社会的割引率	事業対象区域			
		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
2010	1.4802				
2011	1.4233	0.00	0.00	0	0
2012	1.3686	41.91	2.79	9	12
2013	1.3159	0.00	0.00	0	0
2014	1.2653	0.00	0.00	0	0
2015	1.2167	0.00	0.00	0	0
2016	1.1699	0.00	0.00	0	0
2017	1.1249	0.00	0.00	0	0
2018	1.0816	0.00	0.00	0	0
2019	1.0400	0.00	0.00	0	0
2020	1.0000	0.00	0.00	0	0
2021	0.9615	0.00	0.00	0	0
2022	0.9246	0.00	0.00	0	0
2023	0.8890	0.00	0.00	0	0
2024	0.8548	0.00	0.00	0	0
2025	0.8219	0.00	0.00	0	0
2026	0.7903	0.00	0.00	0	0
2027	0.7599	0.00	0.00	0	0
2028	0.7307	0.00	0.00	0	0
2029	0.7026	0.00	0.00	0	0
2030	0.6756	0.00	0.00	0	0
2031	0.6496	0.00	0.00	0	0
2032	0.6246	0.00	0.00	0	0
2033	0.6006	0.00	0.00	0	0
2034	0.5775	0.00	0.00	0	0
2035	0.5553	0.00	0.00	0	0
2036	0.5339	0.00	0.00	0	0
2037	0.5134	0.00	0.00	0	0
2038	0.4936	0.00	0.00	0	0
2039	0.4746	0.00	0.00	0	0
2040	0.4564	0.00	0.00	0	0
2041	0.4388	0.00	0.00	0	0
2042	0.4220	0.00	0.00	0	0
2043	0.4057	0.00	0.00	0	0
2044	0.3901	0.00	0.00	0	0
2045	0.3751	0.00	0.00	0	0

2046	0.3607	0.00	0.00	0	0			
2047	0.3468	0.00	0.00	0	0			
2048	0.3335	0.00	0.00	0	0			
2049	0.3207	0.00	0.00	0	0			
2050	0.3083	0.00	0.00	0	0			
2051	0.2965	0.00	0.00	0	0			
2052	0.2851	0.00	0.00	0	0			
2053	0.2741	0.00	0.00	0	0			
2054	0.2636	0.00	0.00	0	0			
2055	0.2534	0.00	0.00	0	0			
合計					12			0