

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)
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	現在価値額	年度	事業費(税抜き)	割引率	現在価値額
2020		× 1.0000		2081	8,256	× 0.0914	755
2021	909,609	× 0.9615	874,592	2082	8,256	× 0.0879	726
2022	435,703	× 0.9246	402,850	2083	8,256	× 0.0845	698
2023	423,336	× 0.8890	376,346	2084	8,256	× 0.0813	671
2024	426,565	× 0.8548	364,629	2085	8,256	× 0.0781	645
2025	351,147	× 0.8219	288,607	2086	1,431	× 0.0751	107
2026	13,787	× 0.7903	10,894	2087	1,431	× 0.0722	103
2027	9,000	× 0.7599	6,841	2088	1,431	× 0.0695	99
2028	20,250	× 0.7307	14,797	2089	1,431	× 0.0668	96
2029	19,183	× 0.7026	13,478	2090	1,431	× 0.0642	92
2030	16,793	× 0.6756	11,346	2091	0	× 0.0617	0
2031	193,558	× 0.6496	125,735	2092	0	× 0.0594	0
2032	192,491	× 0.6246	120,229	2093	0	× 0.0571	0
2033	192,491	× 0.6006	115,610	2094	0	× 0.0549	0
2034	182,944	× 0.5775	105,649	2095	0	× 0.0528	0
2035	182,413	× 0.5553	101,296	2096	0	× 0.0508	0
2036	33,303	× 0.5339	17,781	2097	0	× 0.0488	0
2037	36,539	× 0.5134	18,759	2098	0	× 0.0469	0
2038	100,423	× 0.4936	49,569	2099	0	× 0.0451	0
2039	100,964	× 0.4746	47,916	2100	0	× 0.0434	0
2040	103,647	× 0.4564	47,305	2101	0	× 0.0417	0
2041	160,605	× 0.4388	70,474	2102	0	× 0.0401	0
2042	89,660	× 0.4220	37,839	2103	0	× 0.0386	0
2043	118,080	× 0.4057	47,906	2104	0	× 0.0371	0
2044	118,080	× 0.3901	46,064	2105	0	× 0.0357	0
2045	124,807	× 0.3751	46,816	2106	0	× 0.0343	0
2046	35,891	× 0.3607	12,948	2107	0	× 0.0330	0
2047	7,471	× 0.3468	2,590	2108	0	× 0.0317	0
2048	78,416	× 0.3335	26,150	2109	0	× 0.0305	0
2049	78,416	× 0.3207	25,149	2110	0	× 0.0293	0
2050	86,672	× 0.3083	26,720	2111	0	× 0.0282	0
2051	96,429	× 0.2965	28,592	2112	0	× 0.0271	0
2052	28,720	× 0.2851	8,188	2113	0	× 0.0261	0
2053	28,720	× 0.2741	7,872	2114	0	× 0.0251	0
2054	28,720	× 0.2636	7,568	2115	0	× 0.0241	0
2055	35,447	× 0.2534	8,982	2116	0	× 0.0232	0
2056	8,902	× 0.2437	2,170	2117	0	× 0.0223	0
2057	8,902	× 0.2343	2,086	2118	0	× 0.0214	0
2058	108,267	× 0.2253	24,394	2119	0	× 0.0206	0
2059	108,267	× 0.2166	23,451	2120	0	× 0.0198	0
2060	108,267	× 0.2083	22,552				
2061	103,850	× 0.2003	20,801				
2062	3,741	× 0.1926	721				
2063	3,741	× 0.1852	693				
2064	3,741	× 0.1780	666				
2065	18,724	× 0.1712	3,206				
2066	14,983	× 0.1646	2,466				
2067	14,983	× 0.1583	2,372				
2068	14,983	× 0.1522	2,280				
2069	14,983	× 0.1463	2,192				
2070	14,983	× 0.1407	2,108				
2071	5,172	× 0.1353	700				
2072	5,172	× 0.1301	673				
2073	33,592	× 0.1251	4,202				
2074	33,592	× 0.1203	4,041				
2075	33,592	× 0.1157	3,887				
2076	28,420	× 0.1112	3,160				
2077	0	× 0.1069	0				
2078	0	× 0.1028	0				
2079	0	× 0.0989	0				
2080	8,256	× 0.0951	785	合計			3,651,685
				C=	3,651,685	千円	

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

- U: 治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/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)
- 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)
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 15
- α: 100年確率時雨量(mm/h) 49
- 出典: 北海道の大雨水資料(第14編)(北海道建設部土木局河川課作成、令和2年6月30日掲載) 事業予定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) 58.00 ~ 7,564.65
- 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
2020	1.0000				
2021	0.9615	1,920.93	128.06	7,304	7,023
2022	0.9246	3,447.07	357.87	20,409	18,870
2023	0.8890	4,930.79	686.59	39,157	34,811
2024	0.8548	6,438.71	1,115.83	63,637	54,397
2025	0.8219	7,564.65	1,620.14	92,398	75,942
2026	0.7903	7,564.65	2,124.45	121,160	95,753
2027	0.7599	7,564.65	2,628.76	149,921	113,925
2028	0.7307	7,564.65	3,133.07	178,682	130,563
2029	0.7026	7,564.65	3,637.38	207,444	145,750
2030	0.6756	7,564.65	4,141.69	236,205	159,580
2031	0.6496	7,564.65	4,646.00	264,966	172,122
2032	0.6246	7,564.65	5,150.31	293,728	183,463
2033	0.6006	7,564.65	5,654.62	322,489	193,687
2034	0.5775	7,564.65	6,158.93	351,250	202,847
2035	0.5553	7,564.65	6,663.24	380,011	211,020
2036	0.5339	7,477.18	6,952.02	396,481	211,681
2037	0.5134	7,381.18	7,130.53	406,661	208,780
2038	0.4936	7,285.18	7,210.12	411,200	202,968
2039	0.4746	7,191.28	7,191.28	410,126	194,646
2040	0.4564	7,104.73	7,104.73	405,190	184,929
2041	0.4388	7,104.73	7,104.73	405,190	177,797
2042	0.4220	7,104.73	7,104.73	405,190	170,990
2043	0.4057	7,104.73	7,104.73	405,190	164,386
2044	0.3901	7,104.73	7,104.73	405,190	158,065
2045	0.3751	7,104.73	7,104.73	405,190	151,987
2046	0.3607	7,104.73	7,104.73	405,190	146,152
2047	0.3468	7,104.73	7,104.73	405,190	140,520
2048	0.3335	7,104.73	7,104.73	405,190	135,131
2049	0.3207	7,104.73	7,104.73	405,190	129,944
2050	0.3083	7,104.73	7,104.73	405,190	124,920
2051	0.2965	7,008.73	7,008.73	399,715	118,515
2052	0.2851	6,912.73	6,912.73	394,240	112,398
2053	0.2741	6,859.15	6,859.15	391,184	107,224
2054	0.2636	6,779.27	6,779.27	386,629	101,915
2055	0.2534	6,683.27	6,683.27	381,154	96,584
2056	0.2437	6,683.27	6,683.27	381,154	92,887
2057	0.2343	6,683.27	6,683.27	381,154	89,304
2058	0.2253	6,683.27	6,683.27	381,154	85,874
2059	0.2166	6,683.27	6,683.27	381,154	82,558
2060	0.2083	6,683.27	6,683.27	381,154	79,394
2061	0.2003	6,683.27	6,683.27	381,154	76,345
2062	0.1926	6,683.27	6,683.27	381,154	73,410
2063	0.1852	6,683.27	6,683.27	381,154	70,590
2064	0.1780	6,683.27	6,683.27	381,154	67,845
2065	0.1712	6,683.27	6,683.27	381,154	65,254
2066	0.1646	6,606.71	6,606.71	376,787	62,019
2067	0.1583	6,510.71	6,510.71	371,312	58,779
2068	0.1522	6,414.71	6,414.71	365,837	55,680
2069	0.1463	6,318.71	6,318.71	360,362	52,721
2070	0.1407	6,222.71	6,222.71	354,887	49,933
2071	0.1353	5,946.98	5,946.98	339,162	45,889
2072	0.1301	5,671.25	5,671.25	323,437	42,079
2073	0.1251	5,395.52	5,395.52	307,712	38,495
2074	0.1203	5,119.79	5,119.79	291,987	35,126
2075	0.1157	4,844.06	4,844.06	276,262	31,964

2076	0.1112	4,844.06	4,844.06	276,262	30,720
2077	0.1069	4,844.06	4,844.06	276,262	29,532
2078	0.1028	4,844.06	4,844.06	276,262	28,400
2079	0.0989	4,844.06	4,844.06	276,262	27,322
2080	0.0951	4,844.06	4,844.06	276,262	26,273
2081	0.0914	4,568.33	4,568.33	260,536	23,813
2082	0.0879	4,292.60	4,292.60	244,811	21,519
2083	0.0845	4,016.87	4,016.87	229,086	19,358
2084	0.0813	3,741.14	3,741.14	213,361	17,346
2085	0.0781	3,465.41	3,465.41	197,636	15,435
2086	0.0751	3,465.41	3,465.41	197,636	14,842
2087	0.0722	3,465.41	3,465.41	197,636	14,269
2088	0.0695	3,294.66	3,294.66	187,898	13,059
2089	0.0668	3,123.91	3,123.91	178,160	11,901
2090	0.0642	2,953.16	2,953.16	168,422	10,813
2091	0.0617	2,506.68	2,506.68	142,958	8,821
2092	0.0594	2,230.95	2,230.95	127,233	7,558
2093	0.0571	1,955.22	1,955.22	111,508	6,367
2094	0.0549	1,679.49	1,679.49	95,783	5,258
2095	0.0528	1,354.16	1,354.16	77,229	4,078
2096	0.0508	1,304.56	1,304.56	74,400	3,780
2097	0.0488	1,254.96	1,254.96	71,572	3,493
2098	0.0469	1,205.36	1,205.36	68,743	3,224
2099	0.0451	1,155.76	1,155.76	65,914	2,973
2100	0.0434	1,106.16	1,106.16	63,085	2,738
2101	0.0417	1,097.56	1,097.56	62,595	2,610
2102	0.0401	1,088.96	1,088.96	62,104	2,490
2103	0.0386	1,080.36	1,080.36	61,614	2,378
2104	0.0371	1,071.76	1,071.76	61,124	2,268
2105	0.0357	1,063.16	1,063.16	60,633	2,165
2106	0.0343	1,063.16	1,063.16	60,633	2,080
2107	0.0330	1,063.16	1,063.16	60,633	2,001
2108	0.0317	843.16	843.16	48,086	1,524
2109	0.0305	623.16	623.16	35,539	1,084
2110	0.0293	403.16	403.16	22,993	674
2111	0.0282	183.16	183.16	10,446	295
2112	0.0271	183.16	183.16	10,446	283
2113	0.0261	183.16	183.16	10,446	273
2114	0.0251	183.16	183.16	10,446	262
2115	0.0241	162.30	162.30	9,256	223
2116	0.0232	141.44	141.44	8,066	187
2117	0.0223	120.58	120.58	6,877	153
2118	0.0214	99.72	99.72	5,687	122
2119	0.0206	78.86	78.86	4,497	93
2120	0.0198	58.00	58.00	3,308	65
合計					6,469,553

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	58.00 ~ 7,564.65
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 事業予定地付近の稚内観測所外9か所の平均値 (1990年~2019年)	1,047
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	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	現在価値化 千円
2020	1.0000				
2021	0.9615	1,920.93	128.06	2,249	2,162
2022	0.9246	3,447.07	357.87	6,285	5,811
2023	0.8890	4,930.79	686.59	12,059	10,720
2024	0.8548	6,438.71	1,115.83	19,597	16,752
2025	0.8219	7,564.65	1,620.14	28,455	23,387
2026	0.7903	7,564.65	2,124.45	37,312	29,488
2027	0.7599	7,564.65	2,628.76	46,169	35,084
2028	0.7307	7,564.65	3,133.07	55,026	40,207
2029	0.7026	7,564.65	3,637.38	63,883	44,884
2030	0.6756	7,564.65	4,141.69	72,741	49,144
2031	0.6496	7,564.65	4,646.00	81,598	53,006
2032	0.6246	7,564.65	5,150.31	90,455	56,498
2033	0.6006	7,564.65	5,654.62	99,312	59,647
2034	0.5775	7,564.65	6,158.93	108,169	62,468
2035	0.5553	7,564.65	6,663.24	117,027	64,985
2036	0.5339	7,477.18	6,952.02	122,098	65,188
2037	0.5134	7,381.18	7,130.53	125,233	64,295
2038	0.4936	7,285.18	7,210.12	126,631	62,505
2039	0.4746	7,191.28	7,191.28	126,300	59,942
2040	0.4564	7,104.73	7,104.73	124,780	56,950
2041	0.4388	7,104.73	7,104.73	124,780	54,753
2042	0.4220	7,104.73	7,104.73	124,780	52,657
2043	0.4057	7,104.73	7,104.73	124,780	50,623
2044	0.3901	7,104.73	7,104.73	124,780	48,677
2045	0.3751	7,104.73	7,104.73	124,780	46,805
2046	0.3607	7,104.73	7,104.73	124,780	45,008
2047	0.3468	7,104.73	7,104.73	124,780	43,274
2048	0.3335	7,104.73	7,104.73	124,780	41,614
2049	0.3207	7,104.73	7,104.73	124,780	40,017
2050	0.3083	7,104.73	7,104.73	124,780	38,470
2051	0.2965	7,008.73	7,008.73	123,094	36,497
2052	0.2851	6,912.73	6,912.73	121,408	34,613
2053	0.2741	6,859.15	6,859.15	120,467	33,020
2054	0.2636	6,779.27	6,779.27	119,064	31,385
2055	0.2534	6,683.27	6,683.27	117,378	29,744
2056	0.2437	6,683.27	6,683.27	117,378	28,605
2057	0.2343	6,683.27	6,683.27	117,378	27,502
2058	0.2253	6,683.27	6,683.27	117,378	26,445
2059	0.2166	6,683.27	6,683.27	117,378	25,424
2060	0.2083	6,683.27	6,683.27	117,378	24,450
2061	0.2003	6,683.27	6,683.27	117,378	23,511
2062	0.1926	6,683.27	6,683.27	117,378	22,607
2063	0.1852	6,683.27	6,683.27	117,378	21,738
2064	0.1780	6,683.27	6,683.27	117,378	20,893
2065	0.1712	6,683.27	6,683.27	117,378	20,095
2066	0.1646	6,606.71	6,606.71	116,034	19,099
2067	0.1583	6,510.71	6,510.71	114,348	18,101
2068	0.1522	6,414.71	6,414.71	112,662	17,147
2069	0.1463	6,318.71	6,318.71	110,976	16,236
2070	0.1407	6,222.71	6,222.71	109,289	15,377
2071	0.1353	5,946.98	5,946.98	104,447	14,132
2072	0.1301	5,671.25	5,671.25	99,604	12,958

2073	0.1251	5,395.52	5,395.52	94,762	11,855
2074	0.1203	5,119.79	5,119.79	89,919	10,817
2075	0.1157	4,844.06	4,844.06	85,076	9,843
2076	0.1112	4,844.06	4,844.06	85,076	9,460
2077	0.1069	4,844.06	4,844.06	85,076	9,095
2078	0.1028	4,844.06	4,844.06	85,076	8,746
2079	0.0989	4,844.06	4,844.06	85,076	8,414
2080	0.0951	4,844.06	4,844.06	85,076	8,091
2081	0.0914	4,568.33	4,568.33	80,234	7,333
2082	0.0879	4,292.60	4,292.60	75,391	6,627
2083	0.0845	4,016.87	4,016.87	70,548	5,961
2084	0.0813	3,741.14	3,741.14	65,706	5,342
2085	0.0781	3,465.41	3,465.41	60,863	4,753
2086	0.0751	3,465.41	3,465.41	60,863	4,571
2087	0.0722	3,465.41	3,465.41	60,863	4,394
2088	0.0695	3,294.66	3,294.66	57,864	4,022
2089	0.0668	3,123.91	3,123.91	54,865	3,665
2090	0.0642	2,953.16	2,953.16	51,866	3,330
2091	0.0617	2,506.68	2,506.68	44,025	2,716
2092	0.0594	2,230.95	2,230.95	39,182	2,327
2093	0.0571	1,955.22	1,955.22	34,340	1,961
2094	0.0549	1,679.49	1,679.49	29,497	1,619
2095	0.0528	1,354.16	1,354.16	23,783	1,256
2096	0.0508	1,304.56	1,304.56	22,912	1,164
2097	0.0488	1,254.96	1,254.96	22,041	1,076
2098	0.0469	1,205.36	1,205.36	21,170	993
2099	0.0451	1,155.76	1,155.76	20,299	915
2100	0.0434	1,106.16	1,106.16	19,427	843
2101	0.0417	1,097.56	1,097.56	19,276	804
2102	0.0401	1,088.96	1,088.96	19,125	767
2103	0.0386	1,080.36	1,080.36	18,974	732
2104	0.0371	1,071.76	1,071.76	18,823	698
2105	0.0357	1,063.16	1,063.16	18,672	667
2106	0.0343	1,063.16	1,063.16	18,672	640
2107	0.0330	1,063.16	1,063.16	18,672	616
2108	0.0317	843.16	843.16	14,808	469
2109	0.0305	623.16	623.16	10,945	334
2110	0.0293	403.16	403.16	7,081	207
2111	0.0282	183.16	183.16	3,217	91
2112	0.0271	183.16	183.16	3,217	87
2113	0.0261	183.16	183.16	3,217	84
2114	0.0251	183.16	183.16	3,217	81
2115	0.0241	162.30	162.30	2,850	69
2116	0.0232	141.44	141.44	2,484	58
2117	0.0223	120.58	120.58	2,118	47
2118	0.0214	99.72	99.72	1,751	37
2119	0.0206	78.86	78.86	1,385	29
2120	0.0198	58.00	58.00	1,019	20
合計					1,992,326

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

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

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)	58.00 ~ 7,564.65
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 事業予定地付近の稚内観測所外9か所の平均値 (1990年~2019年)	1,047
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m3) 出典: 稚内市外9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	196.00
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)	121.96
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	

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
2020	1.0000				
2021	0.9615	1,920.93	128.06	8,176	7,861
2022	0.9246	3,447.07	357.87	22,848	21,125
2023	0.8890	4,930.79	686.59	43,836	38,970
2024	0.8548	6,438.71	1,115.83	71,241	60,897
2025	0.8219	7,564.65	1,620.14	103,440	85,017
2026	0.7903	7,564.65	2,124.45	135,638	107,195
2027	0.7599	7,564.65	2,628.76	167,836	127,539
2028	0.7307	7,564.65	3,133.07	200,034	146,165
2029	0.7026	7,564.65	3,637.38	232,232	163,166
2030	0.6756	7,564.65	4,141.69	264,431	178,650
2031	0.6496	7,564.65	4,646.00	296,629	192,690
2032	0.6246	7,564.65	5,150.31	328,827	205,385
2033	0.6006	7,564.65	5,654.62	361,025	216,832
2034	0.5775	7,564.65	6,158.93	393,223	227,086
2035	0.5553	7,564.65	6,663.24	425,421	236,236
2036	0.5339	7,477.18	6,952.02	443,859	236,976
2037	0.5134	7,381.18	7,130.53	455,256	233,728
2038	0.4936	7,285.18	7,210.12	460,337	227,222
2039	0.4746	7,191.28	7,191.28	459,134	217,905
2040	0.4564	7,104.73	7,104.73	453,609	207,027
2041	0.4388	7,104.73	7,104.73	453,609	199,044
2042	0.4220	7,104.73	7,104.73	453,609	191,423
2043	0.4057	7,104.73	7,104.73	453,609	184,029
2044	0.3901	7,104.73	7,104.73	453,609	176,953
2045	0.3751	7,104.73	7,104.73	453,609	170,149
2046	0.3607	7,104.73	7,104.73	453,609	163,617
2047	0.3468	7,104.73	7,104.73	453,609	157,312
2048	0.3335	7,104.73	7,104.73	453,609	151,279
2049	0.3207	7,104.73	7,104.73	453,609	145,472
2050	0.3083	7,104.73	7,104.73	453,609	139,848
2051	0.2965	7,008.73	7,008.73	447,479	132,678
2052	0.2851	6,912.73	6,912.73	441,350	125,829
2053	0.2741	6,859.15	6,859.15	437,929	120,036
2054	0.2636	6,779.27	6,779.27	432,829	114,094
2055	0.2534	6,683.27	6,683.27	426,700	108,126
2056	0.2437	6,683.27	6,683.27	426,700	103,987
2057	0.2343	6,683.27	6,683.27	426,700	99,976
2058	0.2253	6,683.27	6,683.27	426,700	96,136
2059	0.2166	6,683.27	6,683.27	426,700	92,423
2060	0.2083	6,683.27	6,683.27	426,700	88,882
2061	0.2003	6,683.27	6,683.27	426,700	85,468
2062	0.1926	6,683.27	6,683.27	426,700	82,182
2063	0.1852	6,683.27	6,683.27	426,700	79,025
2064	0.1780	6,683.27	6,683.27	426,700	75,953

2065	0.1712	6,683.27	6,683.27	426,700	73,051
2066	0.1646	6,606.71	6,606.71	421,812	69,430
2067	0.1583	6,510.71	6,510.71	415,683	65,803
2068	0.1522	6,414.71	6,414.71	409,554	62,334
2069	0.1463	6,318.71	6,318.71	403,424	59,021
2070	0.1407	6,222.71	6,222.71	397,295	55,899
2071	0.1353	5,946.98	5,946.98	379,691	51,372
2072	0.1301	5,671.25	5,671.25	362,087	47,108
2073	0.1251	5,395.52	5,395.52	344,482	43,095
2074	0.1203	5,119.79	5,119.79	326,878	39,323
2075	0.1157	4,844.06	4,844.06	309,274	35,783
2076	0.1112	4,844.06	4,844.06	309,274	34,391
2077	0.1069	4,844.06	4,844.06	309,274	33,061
2078	0.1028	4,844.06	4,844.06	309,274	31,793
2079	0.0989	4,844.06	4,844.06	309,274	30,587
2080	0.0951	4,844.06	4,844.06	309,274	29,412
2081	0.0914	4,568.33	4,568.33	291,670	26,659
2082	0.0879	4,292.60	4,292.60	274,065	24,090
2083	0.0845	4,016.87	4,016.87	256,461	21,671
2084	0.0813	3,741.14	3,741.14	238,857	19,419
2085	0.0781	3,465.41	3,465.41	221,253	17,280
2086	0.0751	3,465.41	3,465.41	221,253	16,616
2087	0.0722	3,465.41	3,465.41	221,253	15,974
2088	0.0695	3,294.66	3,294.66	210,351	14,619
2089	0.0668	3,123.91	3,123.91	199,449	13,323
2090	0.0642	2,953.16	2,953.16	188,547	12,105
2091	0.0617	2,506.68	2,506.68	160,041	9,875
2092	0.0594	2,230.95	2,230.95	142,437	8,461
2093	0.0571	1,955.22	1,955.22	124,833	7,128
2094	0.0549	1,679.49	1,679.49	107,229	5,887
2095	0.0528	1,354.16	1,354.16	86,458	4,565
2096	0.0508	1,304.56	1,304.56	83,291	4,231
2097	0.0488	1,254.96	1,254.96	80,124	3,910
2098	0.0469	1,205.36	1,205.36	76,957	3,609
2099	0.0451	1,155.76	1,155.76	73,791	3,328
2100	0.0434	1,106.16	1,106.16	70,624	3,065
2101	0.0417	1,097.56	1,097.56	70,075	2,922
2102	0.0401	1,088.96	1,088.96	69,526	2,788
2103	0.0386	1,080.36	1,080.36	68,977	2,663
2104	0.0371	1,071.76	1,071.76	68,428	2,539
2105	0.0357	1,063.16	1,063.16	67,879	2,423
2106	0.0343	1,063.16	1,063.16	67,879	2,328
2107	0.0330	1,063.16	1,063.16	67,879	2,240
2108	0.0317	843.16	843.16	53,832	1,706
2109	0.0305	623.16	623.16	39,786	1,213
2110	0.0293	403.16	403.16	25,740	754
2111	0.0282	183.16	183.16	11,694	330
2112	0.0271	183.16	183.16	11,694	317
2113	0.0261	183.16	183.16	11,694	305
2114	0.0251	183.16	183.16	11,694	294
2115	0.0241	162.30	162.30	10,362	250
2116	0.0232	141.44	141.44	9,030	209
2117	0.0223	120.58	120.58	7,699	172
2118	0.0214	99.72	99.72	6,367	136
2119	0.0206	78.86	78.86	5,035	104
2120	0.0198	58.00	58.00	3,703	73
合計					7,242,637

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

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2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」 「荒地等」	
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」 「整備済森林」	
A:	事業対象区域面積 (ha)	58.00 ~ 7,564.65
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
2020	1.0000				
2021	0.9615	1,920.93	128.06	9,854	9,475
2022	0.9246	3,447.07	357.87	27,538	25,462
2023	0.8890	4,930.79	686.59	52,833	46,969
2024	0.8548	6,438.71	1,115.83	85,864	73,397
2025	0.8219	7,564.65	1,620.14	124,672	102,468
2026	0.7903	7,564.65	2,124.45	163,479	129,197
2027	0.7599	7,564.65	2,628.76	202,286	153,717
2028	0.7307	7,564.65	3,133.07	241,093	176,167
2029	0.7026	7,564.65	3,637.38	279,900	196,658
2030	0.6756	7,564.65	4,141.69	318,707	215,318
2031	0.6496	7,564.65	4,646.00	357,515	232,242
2032	0.6246	7,564.65	5,150.31	396,322	247,543
2033	0.6006	7,564.65	5,654.62	435,129	261,338
2034	0.5775	7,564.65	6,158.93	473,936	273,698
2035	0.5553	7,564.65	6,663.24	512,743	284,726
2036	0.5339	7,477.18	6,952.02	534,965	285,618
2037	0.5134	7,381.18	7,130.53	548,701	281,703
2038	0.4936	7,285.18	7,210.12	554,826	273,862
2039	0.4746	7,191.28	7,191.28	553,376	262,632
2040	0.4564	7,104.73	7,104.73	546,716	249,521
2041	0.4388	7,104.73	7,104.73	546,716	239,899
2042	0.4220	7,104.73	7,104.73	546,716	230,714
2043	0.4057	7,104.73	7,104.73	546,716	221,803
2044	0.3901	7,104.73	7,104.73	546,716	213,274
2045	0.3751	7,104.73	7,104.73	546,716	205,073
2046	0.3607	7,104.73	7,104.73	546,716	197,200
2047	0.3468	7,104.73	7,104.73	546,716	189,601
2048	0.3335	7,104.73	7,104.73	546,716	182,330
2049	0.3207	7,104.73	7,104.73	546,716	175,332
2050	0.3083	7,104.73	7,104.73	546,716	168,553
2051	0.2965	7,008.73	7,008.73	539,329	159,911
2052	0.2851	6,912.73	6,912.73	531,941	151,656
2053	0.2741	6,859.15	6,859.15	527,818	144,675
2054	0.2636	6,779.27	6,779.27	521,672	137,513
2055	0.2534	6,683.27	6,683.27	514,284	130,320
2056	0.2437	6,683.27	6,683.27	514,284	125,331
2057	0.2343	6,683.27	6,683.27	514,284	120,497
2058	0.2253	6,683.27	6,683.27	514,284	115,868
2059	0.2166	6,683.27	6,683.27	514,284	111,394
2060	0.2083	6,683.27	6,683.27	514,284	107,125
2061	0.2003	6,683.27	6,683.27	514,284	103,011
2062	0.1926	6,683.27	6,683.27	514,284	99,051
2063	0.1852	6,683.27	6,683.27	514,284	95,245
2064	0.1780	6,683.27	6,683.27	514,284	91,543
2065	0.1712	6,683.27	6,683.27	514,284	88,045
2066	0.1646	6,606.71	6,606.71	508,393	83,681
2067	0.1583	6,510.71	6,510.71	501,006	79,309
2068	0.1522	6,414.71	6,414.71	493,618	75,129
2069	0.1463	6,318.71	6,318.71	486,231	71,136
2070	0.1407	6,222.71	6,222.71	478,844	67,373
2071	0.1353	5,946.98	5,946.98	457,626	61,917
2072	0.1301	5,671.25	5,671.25	436,408	56,777
2073	0.1251	5,395.52	5,395.52	415,191	51,940
2074	0.1203	5,119.79	5,119.79	393,973	47,395
2075	0.1157	4,844.06	4,844.06	372,755	43,128
2076	0.1112	4,844.06	4,844.06	372,755	41,450
2077	0.1069	4,844.06	4,844.06	372,755	39,848
2078	0.1028	4,844.06	4,844.06	372,755	38,319
2079	0.0989	4,844.06	4,844.06	372,755	36,865

2080	0.0951	4,844.06	4,844.06	372,755	35,449
2081	0.0914	4,568.33	4,568.33	351,538	32,131
2082	0.0879	4,292.60	4,292.60	330,320	29,035
2083	0.0845	4,016.87	4,016.87	309,102	26,119
2084	0.0813	3,741.14	3,741.14	287,884	23,405
2085	0.0781	3,465.41	3,465.41	266,667	20,827
2086	0.0751	3,465.41	3,465.41	266,667	20,027
2087	0.0722	3,465.41	3,465.41	266,667	19,253
2088	0.0695	3,294.66	3,294.66	253,527	17,620
2089	0.0668	3,123.91	3,123.91	240,388	16,058
2090	0.0642	2,953.16	2,953.16	227,249	14,589
2091	0.0617	2,506.68	2,506.68	192,892	11,901
2092	0.0594	2,230.95	2,230.95	171,674	10,197
2093	0.0571	1,955.22	1,955.22	150,456	8,591
2094	0.0549	1,679.49	1,679.49	129,238	7,095
2095	0.0528	1,354.16	1,354.16	104,204	5,502
2096	0.0508	1,304.56	1,304.56	100,387	5,100
2097	0.0488	1,254.96	1,254.96	96,570	4,713
2098	0.0469	1,205.36	1,205.36	92,754	4,350
2099	0.0451	1,155.76	1,155.76	88,937	4,011
2100	0.0434	1,106.16	1,106.16	85,120	3,694
2101	0.0417	1,097.56	1,097.56	84,458	3,522
2102	0.0401	1,088.96	1,088.96	83,797	3,360
2103	0.0386	1,080.36	1,080.36	83,135	3,209
2104	0.0371	1,071.76	1,071.76	82,473	3,060
2105	0.0357	1,063.16	1,063.16	81,811	2,921
2106	0.0343	1,063.16	1,063.16	81,811	2,806
2107	0.0330	1,063.16	1,063.16	81,811	2,700
2108	0.0317	843.16	843.16	64,882	2,057
2109	0.0305	623.16	623.16	47,953	1,463
2110	0.0293	403.16	403.16	31,024	909
2111	0.0282	183.16	183.16	14,094	397
2112	0.0271	183.16	183.16	14,094	382
2113	0.0261	183.16	183.16	14,094	368
2114	0.0251	183.16	183.16	14,094	354
2115	0.0241	162.30	162.30	12,489	301
2116	0.0232	141.44	141.44	10,884	253
2117	0.0223	120.58	120.58	9,279	207
2118	0.0214	99.72	99.72	7,674	164
2119	0.0206	78.86	78.86	6,068	125
2120	0.0198	58.00	58.00	4,463	88
合計					8,729,255

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

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 トドマツ トドマツ 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 トドマツ トドマツ 0 0	別途 別途 別途
Y:	評価期間		100
D:	容積密度(t/m3) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(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 トドマツ トドマツ 0 0	0.362 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」(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	アカエゾマツ トドマツ トドマツ 0 1.67 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」(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 トドマツ トドマツ 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 トドマツ トドマツ 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		トドマツ		トドマツ		トドマツ		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		
2020	1.0000												
2021	0.9615	2,028.75	15,256	3,742.32	20,433	0.00	0					35,689	34,315
2022	0.9246	3,509.39	26,391	7,114.22	38,844	0.00	0					65,235	60,316
2023	0.8890	4,851.46	36,483	10,486.12	57,254	0.00	0					93,737	83,332
2024	0.8548	6,269.57	47,147	13,858.02	75,665	0.00	0					122,812	104,980
2025	0.8219	7,284.02	54,776	16,507.97	90,134	0.00	0					144,910	119,102
2026	0.7903	7,284.02	54,776	16,507.97	90,134	0.00	0					144,910	114,522
2027	0.7599	7,284.02	54,776	16,507.97	90,134	0.00	0					144,910	110,117
2028	0.7307	7,284.02	54,776	16,507.97	90,134	0.00	0					144,910	105,886
2029	0.7026	7,284.02	54,776	16,507.97	90,134	0.00	0					144,910	101,814
2030	0.6756	7,284.02	54,776	16,507.97	90,134	0.00	0					144,910	97,901
2031	0.6496	7,284.02	54,776	16,507.97	90,134	0.00	0					144,910	94,134
2032	0.6246	7,284.02	54,776	16,507.97	90,134	0.00	0					144,910	90,511
2033	0.6006	7,284.02	54,776	16,507.97	90,134	0.00	0					144,910	87,033
2034	0.5775	7,284.02	54,776	16,507.97	90,134	0.00	0					144,910	83,686
2035	0.5553	7,284.02	54,776	16,507.97	90,134	0.00	0					144,910	80,469
2036	0.5339	6,872.91	51,684	16,507.97	90,134	0.00	0					141,818	75,717
2037	0.5134	6,421.71	48,291	16,507.97	90,134	0.00	0					138,425	71,067
2038	0.4936	5,970.51	44,898	16,507.97	90,134	0.00	0					135,032	66,652
2039	0.4746	5,529.18	41,579	16,507.97	90,134	0.00	0					131,713	62,511
2040	0.4564	5,122.39	38,520	16,507.97	90,134	0.00	0					128,654	58,718
2041	0.4388	5,122.39	38,520	16,507.97	90,134	0.00	0					128,654	56,453
2042	0.4220	5,122.39	38,520	16,507.97	90,134	0.00	0					128,654	54,292
2043	0.4057	5,122.39	38,520	16,507.97	90,134	0.00	0					128,654	52,195
2044	0.3901	5,122.39	38,520	16,507.97	90,134	0.00	0					128,654	50,188
2045	0.3751	5,122.39	38,520	16,507.97	90,134	0.00	0					128,654	48,258
2046	0.3607	5,122.39	38,520	16,507.97	90,134	0.00	0					128,654	46,405
2047	0.3468	5,122.39	38,520	16,507.97	90,134	0.00	0					128,654	44,617
2048	0.3335	5,122.39	38,520	16,507.97	90,134	0.00	0					128,654	42,906
2049	0.3207	5,122.39	38,520	16,507.97	90,134	0.00	0					128,654	41,259
2050	0.3083	5,122.39	38,520	16,507.97	90,134	0.00	0					128,654	39,664

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 出典: 東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)	5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.57
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.04
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域	100.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	58.00 ~ 7,564.65
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	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2020	1.0000							
2021	0.9615	1,920.93	128.06	411	395			
2022	0.9246	3,447.07	357.87	1,148	1,061			
2023	0.8890	4,930.79	686.59	2,202	1,958			
2024	0.8548	6,438.71	1,115.83	3,578	3,058			
2025	0.8219	7,564.65	1,620.14	5,196	4,271			
2026	0.7903	7,564.65	2,124.45	6,813	5,384			
2027	0.7599	7,564.65	2,628.76	8,430	6,406			
2028	0.7307	7,564.65	3,133.07	10,048	7,342			
2029	0.7026	7,564.65	3,637.38	11,665	8,196			
2030	0.6756	7,564.65	4,141.69	13,282	8,973			
2031	0.6496	7,564.65	4,646.00	14,900	9,679			
2032	0.6246	7,564.65	5,150.31	16,517	10,317			
2033	0.6006	7,564.65	5,654.62	18,134	10,891			
2034	0.5775	7,564.65	6,158.93	19,752	11,407			
2035	0.5553	7,564.65	6,663.24	21,369	11,866			
2036	0.5339	7,477.18	6,952.02	22,295	11,903			
2037	0.5134	7,381.18	7,130.53	22,868	11,740			
2038	0.4936	7,285.18	7,210.12	23,123	11,414			
2039	0.4746	7,191.28	7,191.28	23,062	10,945			
2040	0.4564	7,104.73	7,104.73	22,785	10,399			
2041	0.4388	7,104.73	7,104.73	22,785	9,998			
2042	0.4220	7,104.73	7,104.73	22,785	9,615			
2043	0.4057	7,104.73	7,104.73	22,785	9,244			
2044	0.3901	7,104.73	7,104.73	22,785	8,888			
2045	0.3751	7,104.73	7,104.73	22,785	8,547			
2046	0.3607	7,104.73	7,104.73	22,785	8,219			
2047	0.3468	7,104.73	7,104.73	22,785	7,902			
2048	0.3335	7,104.73	7,104.73	22,785	7,599			
2049	0.3207	7,104.73	7,104.73	22,785	7,307			
2050	0.3083	7,104.73	7,104.73	22,785	7,025			
2051	0.2965	7,008.73	7,008.73	22,477	6,664			
2052	0.2851	6,912.73	6,912.73	22,169	6,320			
2053	0.2741	6,859.15	6,859.15	21,997	6,029			
2054	0.2636	6,779.27	6,779.27	21,741	5,731			
2055	0.2534	6,683.27	6,683.27	21,433	5,431			

2056	0.2437	6,683.27	6,683.27	21,433	5,223			
2057	0.2343	6,683.27	6,683.27	21,433	5,022			
2058	0.2253	6,683.27	6,683.27	21,433	4,829			
2059	0.2166	6,683.27	6,683.27	21,433	4,642			
2060	0.2083	6,683.27	6,683.27	21,433	4,464			
2061	0.2003	6,683.27	6,683.27	21,433	4,293			
2062	0.1926	6,683.27	6,683.27	21,433	4,128			
2063	0.1852	6,683.27	6,683.27	21,433	3,969			
2064	0.1780	6,683.27	6,683.27	21,433	3,815			
2065	0.1712	6,683.27	6,683.27	21,433	3,669			
2066	0.1646	6,606.71	6,606.71	21,188	3,488			
2067	0.1583	6,510.71	6,510.71	20,880	3,305			
2068	0.1522	6,414.71	6,414.71	20,572	3,131			
2069	0.1463	6,318.71	6,318.71	20,264	2,965			
2070	0.1407	6,222.71	6,222.71	19,956	2,808			
2071	0.1353	5,946.98	5,946.98	19,072	2,580			
2072	0.1301	5,671.25	5,671.25	18,188	2,366			
2073	0.1251	5,395.52	5,395.52	17,303	2,165			
2074	0.1203	5,119.79	5,119.79	16,419	1,975			
2075	0.1157	4,844.06	4,844.06	15,535	1,797			
2076	0.1112	4,844.06	4,844.06	15,535	1,727			
2077	0.1069	4,844.06	4,844.06	15,535	1,661			
2078	0.1028	4,844.06	4,844.06	15,535	1,597			
2079	0.0989	4,844.06	4,844.06	15,535	1,536			
2080	0.0951	4,844.06	4,844.06	15,535	1,477			
2081	0.0914	4,568.33	4,568.33	14,651	1,339			
2082	0.0879	4,292.60	4,292.60	13,766	1,210			
2083	0.0845	4,016.87	4,016.87	12,882	1,089			
2084	0.0813	3,741.14	3,741.14	11,998	975			
2085	0.0781	3,465.41	3,465.41	11,114	868			
2086	0.0751	3,465.41	3,465.41	11,114	835			
2087	0.0722	3,465.41	3,465.41	11,114	802			
2088	0.0695	3,294.66	3,294.66	10,566	734			
2089	0.0668	3,123.91	3,123.91	10,018	669			
2090	0.0642	2,953.16	2,953.16	9,471	608			
2091	0.0617	2,506.68	2,506.68	8,039	496			
2092	0.0594	2,230.95	2,230.95	7,155	425			
2093	0.0571	1,955.22	1,955.22	6,270	358			
2094	0.0549	1,679.49	1,679.49	5,386	296			
2095	0.0528	1,354.16	1,354.16	4,343	229			
2096	0.0508	1,304.56	1,304.56	4,184	213			
2097	0.0488	1,254.96	1,254.96	4,025	196			
2098	0.0469	1,205.36	1,205.36	3,866	181			
2099	0.0451	1,155.76	1,155.76	3,707	167			
2100	0.0434	1,106.16	1,106.16	3,547	154			
2101	0.0417	1,097.56	1,097.56	3,520	147			
2102	0.0401	1,088.96	1,088.96	3,492	140			
2103	0.0386	1,080.36	1,080.36	3,465	134			
2104	0.0371	1,071.76	1,071.76	3,437	128			
2105	0.0357	1,063.16	1,063.16	3,410	122			
2106	0.0343	1,063.16	1,063.16	3,410	117			
2107	0.0330	1,063.16	1,063.16	3,410	113			
2108	0.0317	843.16	843.16	2,704	86			
2109	0.0305	623.16	623.16	1,998	61			
2110	0.0293	403.16	403.16	1,293	38			
2111	0.0282	183.16	183.16	587	17			
2112	0.0271	183.16	183.16	587	16			
2113	0.0261	183.16	183.16	587	15			
2114	0.0251	183.16	183.16	587	15			
2115	0.0241	162.30	162.30	520	13			
2116	0.0232	141.44	141.44	454	11			
2117	0.0223	120.58	120.58	387	9			
2118	0.0214	99.72	99.72	320	7			
2119	0.0206	78.86	78.86	253	5			
2120	0.0198	58.00	58.00	186	4			
合計					363,798			0

2080	0.0951	0.00	0	9,669.16	107,908	0.00	0				
2081	0.0914	0.00	0	9,669.16	107,908	0.00	0				
2082	0.0879	0.00	0	9,669.16	107,908	0.00	0				
2083	0.0845	0.00	0	9,669.16	107,908	0.00	0				
2084	0.0813	0.00	0	9,669.16	107,908	0.00	0				
2085	0.0781	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2086	0.0751	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2087	0.0722	28,824.31	282,766	0.00	0	0.00	0				
2088	0.0695	28,824.31	282,766	0.00	0	0.00	0				
2089	0.0668	28,824.31	282,766	0.00	0	0.00	0				
2090	0.0642	28,824.31	282,766	14,048.47	156,781	0.00	0				
2091	0.0617	0.00	0	14,048.47	156,781	0.00	0				
2092	0.0594	0.00	0	14,048.47	156,781	0.00	0				
2093	0.0571	0.00	0	14,048.47	156,781	0.00	0				
2094	0.0549	8,372.98	82,139	14,048.47	156,781	0.00	0				
2095	0.0528	8,372.98	82,139	0.00	0	0.00	0				
2096	0.0508	8,372.98	82,139	0.00	0	0.00	0				
2097	0.0488	8,372.98	82,139	0.00	0	0.00	0				
2098	0.0469	8,372.98	82,139	0.00	0	0.00	0				
2099	0.0451	8,372.98	82,139	0.00	0	0.00	0				
2100	0.0434	1,451.77	14,242	0.00	0	0.00	0				
2101	0.0417	1,451.77	14,242	0.00	0	0.00	0				
2102	0.0401	1,451.77	14,242	0.00	0	0.00	0				
2103	0.0386	1,451.77	14,242	0.00	0	0.00	0				
2104	0.0371	1,451.77	14,242	0.00	0	0.00	0				
2105	0.0357	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2106	0.0343	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2107	0.0330	0.00	0	18,547.16	206,986	0.00	0				
2108	0.0317	0.00	0	18,547.16	206,986	0.00	0				
2109	0.0305	0.00	0	18,547.16	206,986	0.00	0				
2110	0.0293	0.00	0	18,547.16	206,986	0.00	0				
2111	0.0282	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2112	0.0271	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2113	0.0261	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2114	0.0251	0.00	0	1,822.39	20,338	0.00	0				
2115	0.0241	0.00	0	1,822.39	20,338	0.00	0				
2116	0.0232	0.00	0	1,822.39	20,338	0.00	0				
2117	0.0223	0.00	0	1,822.39	20,338	0.00	0				
2118	0.0214	0.00	0	1,822.39	20,338	0.00	0				
2119	0.0206	0.00	0	1,822.39	20,338	0.00	0				
2120	0.0198	0.00	0	1,013.41	11,310	0.00	0				
合計											

年度	社会の割引率	合計	
		効果額 千円	現在価値化 千円
2020	1.0000		
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	0	0
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	24,770	13,755
2036	0.5339	27,185	14,514
2037	0.5134	27,185	13,957
2038	0.4936	26,591	13,125
2039	0.4746	24,509	11,632
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	61,572	18,983
2051	0.2965	61,572	18,256
2052	0.2851	34,365	9,797
2053	0.2741	51,233	14,043
2054	0.2636	61,572	16,230
2055	0.2534	0	0
2056	0.2437	0	0
2057	0.2343	0	0
2058	0.2253	0	0
2059	0.2166	0	0
2060	0.2083	0	0
2061	0.2003	0	0
2062	0.1926	0	0
2063	0.1852	0	0
2064	0.1780	0	0

2065	0.1712	79,900	13,679
2066	0.1646	100,188	16,491
2067	0.1583	100,188	15,860
2068	0.1522	100,188	15,249
2069	0.1463	100,188	14,658
2070	0.1407	70,326	9,895
2071	0.1353	70,326	9,515
2072	0.1301	70,326	9,149
2073	0.1251	70,326	8,798
2074	0.1203	70,326	8,460
2075	0.1157	0	0
2076	0.1112	0	0
2077	0.1069	0	0
2078	0.1028	0	0
2079	0.0989	0	0
2080	0.0951	107,908	10,262
2081	0.0914	107,908	9,863
2082	0.0879	107,908	9,485
2083	0.0845	107,908	9,118
2084	0.0813	107,908	8,773
2085	0.0781	0	0
2086	0.0751	0	0
2087	0.0722	282,766	20,416
2088	0.0695	282,766	19,652
2089	0.0668	282,766	18,889
2090	0.0642	439,547	28,219
2091	0.0617	156,781	9,673
2092	0.0594	156,781	9,313
2093	0.0571	156,781	8,952
2094	0.0549	238,920	13,117
2095	0.0528	82,139	4,337
2096	0.0508	82,139	4,173
2097	0.0488	82,139	4,008
2098	0.0469	82,139	3,852
2099	0.0451	82,139	3,704
2100	0.0434	14,242	618
2101	0.0417	14,242	594
2102	0.0401	14,242	571
2103	0.0386	14,242	550
2104	0.0371	14,242	528
2105	0.0357	0	0
2106	0.0343	0	0
2107	0.0330	206,986	6,831
2108	0.0317	206,986	6,561
2109	0.0305	206,986	6,313
2110	0.0293	206,986	6,065
2111	0.0282	0	0
2112	0.0271	0	0
2113	0.0261	0	0
2114	0.0251	20,338	510
2115	0.0241	20,338	490
2116	0.0232	20,338	472
2117	0.0223	20,338	454
2118	0.0214	20,338	435
2119	0.0206	20,338	419
2120	0.0198	11,310	224
合計			493,487

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	71,259	
	木材利用増進便益	31,522	
	木材生産確保・増進便益	215,920	
森林整備経費縮減等便益	森林管理等経費縮減便益	27,994	
	森林整備促進便益	908,193	
総 便 益 (B)		1,254,888	
総 費 用 (C)		469,919	

(オチャラベツ支線林道(林業専用道)新設工事 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
2020	1.0000			
2021	0.9615	1.0000	0	0
2022	0.9246	1.0000	0	0
2023	0.8890	1.0000	1,041	925
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	424	310
2029	0.7026	1.0000	0	0
2030	0.6756	1.0000	2,456	1,659
2031	0.6496	1.0000	3,558	2,311
2032	0.6246	1.0000	5,812	3,630
2033	0.6006	1.0000	0	0
2034	0.5775	1.0000	0	0
2035	0.5553	1.0000	0	0
2036	0.5339	1.0000	0	0
2037	0.5134	1.0000	0	0
2038	0.4936	1.0000	0	0
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	1,873	790
2043	0.4057	1.0000	0	0
2044	0.3901	1.0000	0	0
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
2056	0.2437	1.0000	0	0
2057	0.2343	1.0000	0	0
2058	0.2253	1.0000	0	0
2059	0.2166	1.0000	0	0
2060	0.2083	1.0000	0	0
2061	0.2003	1.0000	0	0
合計				9,625

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2020	1.0000		
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	7,040	5,564
2027	0.7599	0	0
2028	0.7307	0	0
2029	0.7026	0	0
2030	0.6756	0	0
2031	0.6496	0	0
2032	0.6246	14,080	8,794
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
2056	0.2437	0	0
2057	0.2343	0	0
2058	0.2253	0	0
2059	0.2166	0	0
2060	0.2083	0	0
2061	0.2003	0	0
合計			14,358

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2020	1.0000		
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	0	0
2028	0.7307	3,094	2,261
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
2056	0.2437	0	0
2057	0.2343	0	0
2058	0.2253	0	0
2059	0.2166	0	0
2060	0.2083	0	0
2061	0.2003	0	0
合計			2,261

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

T:	整備期間(年)	1
Y:	評価期間	41
T0:	林道を整備する前における森林への往復所要時間(分)	140
Tt:	林道を整備した場合の森林への往復所要時間(分)	86
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=144	144
@:	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
2020	1.0000			
2021	0.9615	1.0000	280	269
2022	0.9246	1.0000	280	259
2023	0.8890	1.0000	280	249
2024	0.8548	1.0000	280	239
2025	0.8219	1.0000	280	230
2026	0.7903	1.0000	280	221
2027	0.7599	1.0000	280	213
2028	0.7307	1.0000	280	205
2029	0.7026	1.0000	280	197
2030	0.6756	1.0000	280	189
2031	0.6496	1.0000	280	182
2032	0.6246	1.0000	280	175
2033	0.6006	1.0000	280	168
2034	0.5775	1.0000	280	162
2035	0.5553	1.0000	280	155
2036	0.5339	1.0000	280	149
2037	0.5134	1.0000	280	144
2038	0.4936	1.0000	280	138
2039	0.4746	1.0000	280	133
2040	0.4564	1.0000	280	128
2041	0.4388	1.0000	280	123
2042	0.4220	1.0000	280	118
2043	0.4057	1.0000	280	114
2044	0.3901	1.0000	280	109
2045	0.3751	1.0000	280	105
2046	0.3607	1.0000	280	101
2047	0.3468	1.0000	280	97
2048	0.3335	1.0000	280	93
2049	0.3207	1.0000	280	90
2050	0.3083	1.0000	280	86
2051	0.2965	1.0000	280	83
2052	0.2851	1.0000	280	80
2053	0.2741	1.0000	280	77
2054	0.2636	1.0000	280	74
2055	0.2534	1.0000	280	71
2056	0.2437	1.0000	280	68
2057	0.2343	1.0000	280	66
2058	0.2253	1.0000	280	63
2059	0.2166	1.0000	280	61
2060	0.2083	1.0000	280	58
2061	0.2003	1.0000	280	56
合計				5,598

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/m ³ /sec)		4,190,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「ダム年鑑2019」	浸透能中 緩 要整備森林(疎林)	0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 緩 整備済森林	0.45
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数		15
α:	100年確率時雨量(mm/h)		41
A:	事業対象区域面積(ha)		0.00 ~ 25.59
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		41
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
2020	1.0000				
2021	0.9615	0.00	0.00	0	0
2022	0.9246	0.00	0.00	0	0
2023	0.8890	25.59	1.71	82	73
2024	0.8548	25.59	3.41	163	139
2025	0.8219	25.59	5.12	244	201
2026	0.7903	25.59	6.82	325	257
2027	0.7599	25.59	8.53	407	309
2028	0.7307	25.59	10.24	489	357
2029	0.7026	25.59	11.94	570	400
2030	0.6756	25.59	13.65	651	440
2031	0.6496	25.59	15.35	732	476
2032	0.6246	25.59	17.06	814	508
2033	0.6006	25.59	18.77	896	538
2034	0.5775	25.59	20.47	977	564
2035	0.5553	25.59	22.18	1,058	588
2036	0.5339	25.59	23.88	1,140	609
2037	0.5134	25.59	25.59	1,221	627
2038	0.4936	25.59	25.59	1,221	603
2039	0.4746	25.59	25.59	1,221	579
2040	0.4564	25.59	25.59	1,221	557
2041	0.4388	25.59	25.59	1,221	536
2042	0.4220	25.59	25.59	1,221	515
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
2056	0.2437	0.00	0.00	0	0
2057	0.2343	0.00	0.00	0	0
2058	0.2253	0.00	0.00	0	0
2059	0.2166	0.00	0.00	0	0
2060	0.2083	0.00	0.00	0	0
2061	0.2003	0.00	0.00	0	0
合計					8,876

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 25.59
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枝幸観測所(1989年~2019年)	1,205
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	41
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
2020	1.0000				
2021	0.9615	0.00	0.00	0	0
2022	0.9246	0.00	0.00	0	0
2023	0.8890	25.59	1.71	35	31
2024	0.8548	25.59	3.41	69	59
2025	0.8219	25.59	5.12	103	85
2026	0.7903	25.59	6.82	138	109
2027	0.7599	25.59	8.53	172	131
2028	0.7307	25.59	10.24	207	151
2029	0.7026	25.59	11.94	241	169
2030	0.6756	25.59	13.65	276	186
2031	0.6496	25.59	15.35	310	201
2032	0.6246	25.59	17.06	345	215
2033	0.6006	25.59	18.77	379	228
2034	0.5775	25.59	20.47	414	239
2035	0.5553	25.59	22.18	448	249
2036	0.5339	25.59	23.88	483	258
2037	0.5134	25.59	25.59	517	265
2038	0.4936	25.59	25.59	517	255
2039	0.4746	25.59	25.59	517	245
2040	0.4564	25.59	25.59	517	236
2041	0.4388	25.59	25.59	517	227
2042	0.4220	25.59	25.59	517	218
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
2056	0.2437	0.00	0.00	0	0
2057	0.2343	0.00	0.00	0	0
2058	0.2253	0.00	0.00	0	0
2059	0.2166	0.00	0.00	0	0
2060	0.2083	0.00	0.00	0	0
2061	0.2003	0.00	0.00	0	0
合計					3,757

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

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

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 ~ 25.59
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枝幸観測所(1989年~2019年)」	1,205
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m3) 出典:事業地の所在する枝幸町上水道料金(HPより)(事業地所在市町村)	200.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	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)	122.06
Y:	評価期間	41
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	

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
2020	1.0000				
2021	0.9615	0.00	0.00	0	0
2022	0.9246	0.00	0.00	0	0
2023	0.8890	25.59	1.71	126	112
2024	0.8548	25.59	3.41	251	215
2025	0.8219	25.59	5.12	377	310
2026	0.7903	25.59	6.82	502	397
2027	0.7599	25.59	8.53	627	476
2028	0.7307	25.59	10.24	753	550
2029	0.7026	25.59	11.94	878	617
2030	0.6756	25.59	13.65	1,004	678
2031	0.6496	25.59	15.35	1,129	733
2032	0.6246	25.59	17.06	1,255	784
2033	0.6006	25.59	18.77	1,380	829
2034	0.5775	25.59	20.47	1,505	869
2035	0.5553	25.59	22.18	1,631	906
2036	0.5339	25.59	23.88	1,756	938
2037	0.5134	25.59	25.59	1,882	966
2038	0.4936	25.59	25.59	1,882	929
2039	0.4746	25.59	25.59	1,882	893
2040	0.4564	25.59	25.59	1,882	859
2041	0.4388	25.59	25.59	1,882	826
2042	0.4220	25.59	25.59	1,882	794
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
2056	0.2437	0.00	0.00	0	0
2057	0.2343	0.00	0.00	0	0
2058	0.2253	0.00	0.00	0	0
2059	0.2166	0.00	0.00	0	0
2060	0.2083	0.00	0.00	0	0
2061	0.2003	0.00	0.00	0	0
合計					13,681

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

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2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」 「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)	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」 「整備済森林」	
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 25.59
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	評価期間	41
t:	経過年数(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
2020	1.0000				
2021	0.9615	0.00	0.00	0	0
2022	0.9246	0.00	0.00	0	0
2023	0.8890	25.59	1.71	132	117
2024	0.8548	25.59	3.41	262	224
2025	0.8219	25.59	5.12	394	324
2026	0.7903	25.59	6.82	525	415
2027	0.7599	25.59	8.53	656	498
2028	0.7307	25.59	10.24	788	576
2029	0.7026	25.59	11.94	919	646
2030	0.6756	25.59	13.65	1,050	709
2031	0.6496	25.59	15.35	1,181	767
2032	0.6246	25.59	17.06	1,313	820
2033	0.6006	25.59	18.77	1,444	867
2034	0.5775	25.59	20.47	1,575	910
2035	0.5553	25.59	22.18	1,707	948
2036	0.5339	25.59	23.88	1,838	981
2037	0.5134	25.59	25.59	1,969	1,011
2038	0.4936	25.59	25.59	1,969	972
2039	0.4746	25.59	25.59	1,969	934
2040	0.4564	25.59	25.59	1,969	899
2041	0.4388	25.59	25.59	1,969	864
2042	0.4220	25.59	25.59	1,969	831
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
2056	0.2437	0.00	0.00	0	0
2057	0.2343	0.00	0.00	0	0
2058	0.2253	0.00	0.00	0	0
2059	0.2166	0.00	0.00	0	0
2060	0.2083	0.00	0.00	0	0
2061	0.2003	0.00	0.00	0	0
合計					14,313

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

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

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

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	41.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	0.00 ~ 25.59
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
2020	1.0000				
2021	0.9615	0.00	0.00	0	0
2022	0.9246	0.00	0.00	0	0
2023	0.8890	25.59	1.71	5	4
2024	0.8548	25.59	3.41	11	9
2025	0.8219	25.59	5.12	16	13
2026	0.7903	25.59	6.82	22	17
2027	0.7599	25.59	8.53	27	21
2028	0.7307	25.59	10.24	33	24
2029	0.7026	25.59	11.94	38	27
2030	0.6756	25.59	13.65	44	30
2031	0.6496	25.59	15.35	49	32
2032	0.6246	25.59	17.06	55	34
2033	0.6006	25.59	18.77	60	36
2034	0.5775	25.59	20.47	66	38
2035	0.5553	25.59	22.18	71	39
2036	0.5339	25.59	23.88	77	41
2037	0.5134	25.59	25.59	82	42
2038	0.4936	25.59	25.59	82	40
2039	0.4746	25.59	25.59	82	39
2040	0.4564	25.59	25.59	82	37
2041	0.4388	25.59	25.59	82	36
2042	0.4220	25.59	25.59	82	35
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

2056	0.2437	0.00	0.00	0	0			
2057	0.2343	0.00	0.00	0	0			
2058	0.2253	0.00	0.00	0	0			
2059	0.2166	0.00	0.00	0	0			
2060	0.2083	0.00	0.00	0	0			
2061	0.2003	0.00	0.00	0	0			
合計					594			0