

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：胆振東部森林計画区(胆振東部森林管理署)

都道府県名：北海道

(単位：千円)

年度	事業費(税抜き)	割引率	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	130,778	× 0.0914	11,953
2021	840,902	× 0.9615	808,528	2082	130,778	× 0.0879	11,495
2022	643,754	× 0.9246	595,215	2083	130,778	× 0.0845	11,051
2023	634,707	× 0.8890	564,256	2084	130,778	× 0.0813	10,632
2024	630,808	× 0.8548	539,214	2085	130,778	× 0.0781	10,214
2025	597,978	× 0.8219	491,477	2086	15,523	× 0.0751	1,166
2026	57,111	× 0.7903	45,135	2087	15,523	× 0.0722	1,121
2027	45,627	× 0.7599	34,673	2088	15,523	× 0.0695	1,079
2028	55,261	× 0.7307	40,379	2089	15,523	× 0.0668	1,037
2029	54,043	× 0.7026	37,971	2090	15,523	× 0.0642	997
2030	39,596	× 0.6756	26,752	2091	0	× 0.0617	0
2031	38,378	× 0.6496	24,931	2092	0	× 0.0594	0
2032	37,160	× 0.6246	23,208	2093	0	× 0.0571	0
2033	37,160	× 0.6006	22,318	2094	0	× 0.0549	0
2034	6,140	× 0.5775	3,548	2095	0	× 0.0528	0
2035	4,359	× 0.5553	2,420	2096	0	× 0.0508	0
2036	320,580	× 0.5339	171,158	2097	0	× 0.0488	0
2037	323,943	× 0.5134	166,312	2098	0	× 0.0469	0
2038	332,989	× 0.4936	164,363	2099	0	× 0.0451	0
2039	328,812	× 0.4746	156,053	2100	0	× 0.0434	0
2040	326,188	× 0.4564	148,873	2101	0	× 0.0417	0
2041	182	× 0.4388	81	2102	0	× 0.0401	0
2042	182	× 0.4220	75	2103	0	× 0.0386	0
2043	164,728	× 0.4057	66,829	2104	0	× 0.0371	0
2044	164,728	× 0.3901	64,261	2105	0	× 0.0357	0
2045	164,728	× 0.3751	61,791	2106	0	× 0.0343	0
2046	164,728	× 0.3607	59,417	2107	0	× 0.0330	0
2047	86,109	× 0.3468	29,862	2108	0	× 0.0317	0
2048	86,109	× 0.3335	28,717	2109	0	× 0.0305	0
2049	86,109	× 0.3207	27,615	2110	0	× 0.0293	0
2050	130,960	× 0.3083	40,373	2111	0	× 0.0282	0
2051	295,275	× 0.2965	87,549	2112	0	× 0.0271	0
2052	295,275	× 0.2851	84,182	2113	0	× 0.0261	0
2053	295,275	× 0.2741	80,934	2114	0	× 0.0251	0
2054	295,275	× 0.2636	77,833	2115	0	× 0.0241	0
2055	295,275	× 0.2534	74,823	2116	0	× 0.0232	0
2056	15,705	× 0.2437	3,827	2117	0	× 0.0223	0
2057	15,705	× 0.2343	3,680	2118	0	× 0.0214	0
2058	180,251	× 0.2253	40,613	2119	0	× 0.0206	0
2059	180,251	× 0.2166	39,041	2120	0	× 0.0198	0
2060	180,251	× 0.2083	37,546				
2061	164,728	× 0.2003	32,997				
2062	85,927	× 0.1926	16,550				
2063	85,927	× 0.1852	15,914				
2064	85,927	× 0.1780	15,295				
2065	130,778	× 0.1712	22,389				
2066	130,778	× 0.1646	21,526				
2067	130,778	× 0.1583	20,702				
2068	130,778	× 0.1522	19,904				
2069	130,778	× 0.1463	19,133				
2070	130,778	× 0.1407	18,400				
2071	15,523	× 0.1353	2,100				
2072	15,523	× 0.1301	2,020				
2073	180,069	× 0.1251	22,527				
2074	180,069	× 0.1203	21,662				
2075	180,069	× 0.1157	20,834				
2076	164,546	× 0.1112	18,298				
2077	85,927	× 0.1069	9,186				
2078	85,927	× 0.1028	8,833				
2079	85,927	× 0.0989	8,498				
2080	130,778	× 0.0951	12,437				
				合計			5,365,783
				C=	5,365,783	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 浸透能大 緩 要整備森林(疎林) 0.45
- 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- f2: 事業実施後、T年経過後の流出係数 浸透能大 緩 整備済森林 0.35
- 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 15
- α: 100年確率時雨量(mm/h) 94
- 出典: 北海道の大 rainfall 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) 事業予定地付近の苫小牧観測所外4か所の平均値
- A: 事業対象区域面積(ha) 156.00 ~ 9,131.81
- 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	3,314.29	220.95	24,174	23,243
2022	0.9246	4,937.44	550.12	60,186	55,648
2023	0.8890	6,580.17	988.79	108,180	96,172
2024	0.8548	8,036.91	1,524.59	166,799	142,580
2025	0.8219	9,131.81	2,133.37	233,404	191,835
2026	0.7903	9,131.81	2,742.16	300,009	237,097
2027	0.7599	9,131.81	3,350.95	366,614	278,590
2028	0.7307	9,131.81	3,959.74	433,219	316,553
2029	0.7026	9,131.81	4,568.52	499,824	351,176
2030	0.6756	9,131.81	5,177.31	566,429	382,679
2031	0.6496	9,131.81	5,786.10	633,034	411,219
2032	0.6246	9,131.81	6,394.89	699,639	436,995
2033	0.6006	9,131.81	7,003.67	766,244	460,206
2034	0.5775	9,131.81	7,612.46	832,849	480,970
2035	0.5553	9,131.81	8,221.25	899,454	499,467
2036	0.5339	9,104.41	8,581.68	938,888	501,272
2037	0.5134	9,077.01	8,833.91	966,482	496,192
2038	0.4936	9,049.61	8,976.62	982,096	484,763
2039	0.4746	9,022.21	9,022.21	987,084	468,470
2040	0.4564	8,994.81	8,994.81	984,086	449,137
2041	0.4388	8,994.81	8,994.81	984,086	431,817
2042	0.4220	8,994.81	8,994.81	984,086	415,284
2043	0.4057	8,994.81	8,994.81	984,086	399,244
2044	0.3901	8,994.81	8,994.81	984,086	383,892
2045	0.3751	8,994.81	8,994.81	984,086	369,131
2046	0.3607	8,994.81	8,994.81	984,086	354,960
2047	0.3468	8,994.81	8,994.81	984,086	341,281
2048	0.3335	8,994.81	8,994.81	984,086	328,193
2049	0.3207	8,994.81	8,994.81	984,086	315,596
2050	0.3083	8,994.81	8,994.81	984,086	303,394
2051	0.2965	8,994.27	8,994.27	984,027	291,764
2052	0.2851	8,986.45	8,986.45	983,172	280,302
2053	0.2741	8,959.05	8,959.05	980,174	268,666
2054	0.2636	8,931.65	8,931.65	977,176	257,584
2055	0.2534	8,909.93	8,909.93	974,800	247,014
2056	0.2437	8,581.67	8,581.67	938,886	228,807
2057	0.2343	8,253.41	8,253.41	902,973	211,567
2058	0.2253	7,925.15	7,925.15	867,059	195,348
2059	0.2166	7,596.89	7,596.89	831,145	180,026
2060	0.2083	7,268.63	7,268.63	795,232	165,647
2061	0.2003	7,268.63	7,268.63	795,232	159,285
2062	0.1926	7,268.63	7,268.63	795,232	153,162
2063	0.1852	7,268.63	7,268.63	795,232	147,277
2064	0.1780	7,268.63	7,268.63	795,232	141,551
2065	0.1712	7,268.63	7,268.63	795,232	136,144
2066	0.1646	7,241.23	7,241.23	792,234	130,402
2067	0.1583	7,213.83	7,213.83	789,236	124,936
2068	0.1522	7,186.43	7,186.43	786,239	119,666
2069	0.1463	7,159.03	7,159.03	783,241	114,588
2070	0.1407	7,131.63	7,131.63	780,243	109,780
2071	0.1353	6,803.37	6,803.37	744,329	100,708
2072	0.1301	6,475.11	6,475.11	708,416	92,165
2073	0.1251	6,146.85	6,146.85	672,502	84,130
2074	0.1203	5,818.59	5,818.59	636,589	76,582
2075	0.1157	5,490.33	5,490.33	600,675	69,498

2076	0.1112	5,490.33	5,490.33	600.675	66.795
2077	0.1069	5,490.33	5,490.33	600.675	64.212
2078	0.1028	5,490.33	5,490.33	600.675	61.749
2079	0.0989	5,490.33	5,490.33	600.675	59.407
2080	0.0951	5,490.33	5,490.33	600.675	57.124
2081	0.0914	5,490.33	5,490.33	600.675	54.902
2082	0.0879	5,490.33	5,490.33	600.675	52.799
2083	0.0845	5,490.33	5,490.33	600.675	50.757
2084	0.0813	5,490.33	5,490.33	600.675	48.835
2085	0.0781	5,490.33	5,490.33	600.675	46.913
2086	0.0751	5,162.07	5,162.07	564.761	42.414
2087	0.0722	4,833.81	4,833.81	528.848	38.183
2088	0.0695	4,421.05	4,421.05	483.689	33.616
2089	0.0668	4,008.29	4,008.29	438.531	29.294
2090	0.0642	3,595.53	3,595.53	393.373	25.255
2091	0.0617	3,511.03	3,511.03	384.128	23.701
2092	0.0594	3,496.37	3,496.37	382.524	22.722
2093	0.0571	3,481.71	3,481.71	380.920	21.751
2094	0.0549	3,467.05	3,467.05	379.316	20.824
2095	0.0528	3,451.32	3,451.32	377.595	19.937
2096	0.0508	3,435.59	3,435.59	375.874	19.094
2097	0.0488	3,419.86	3,419.86	374.153	18.259
2098	0.0469	3,404.13	3,404.13	372.432	17.467
2099	0.0451	3,388.40	3,388.40	370.711	16.719
2100	0.0434	3,372.67	3,372.67	368.990	16.014
2101	0.0417	3,370.27	3,370.27	368.728	15.376
2102	0.0401	3,367.87	3,367.87	368.465	14.775
2103	0.0386	3,365.47	3,365.47	368.203	14.213
2104	0.0371	3,363.07	3,363.07	367.940	13.651
2105	0.0357	3,360.67	3,360.67	367.677	13.126
2106	0.0343	3,360.67	3,360.67	367.677	12.611
2107	0.0330	3,360.67	3,360.67	367.677	12.133
2108	0.0317	3,089.01	3,089.01	337.956	10.713
2109	0.0305	2,817.35	2,817.35	308.235	9.401
2110	0.0293	2,545.69	2,545.69	278.514	8.160
2111	0.0282	2,274.03	2,274.03	248.793	7.016
2112	0.0271	2,102.70	2,102.70	230.048	6.234
2113	0.0261	1,931.37	1,931.37	211.303	5.515
2114	0.0251	1,760.04	1,760.04	192.559	4.833
2115	0.0241	1,492.70	1,492.70	163.310	3.936
2116	0.0232	1,225.36	1,225.36	134.062	3.110
2117	0.0223	958.02	958.02	104.813	2.337
2118	0.0214	690.68	690.68	75.565	1.617
2119	0.0206	423.34	423.34	46.316	954
2120	0.0198	156.00	156.00	17.067	338
合計					15,582,447

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	156.00 ~ 9,131.81
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 事業予定地付近の苫小牧観測所外3か所の平均値 (1990年~2019年)	1,544
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 (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	3,314.29	220.95	5,723	5,503
2022	0.9246	4,937.44	550.12	14,248	13,174
2023	0.8890	6,580.17	988.79	25,610	22,767
2024	0.8548	8,036.91	1,524.59	39,487	33,753
2025	0.8219	9,131.81	2,133.37	55,254	45,413
2026	0.7903	9,131.81	2,742.16	71,022	56,129
2027	0.7599	9,131.81	3,350.95	86,790	65,952
2028	0.7307	9,131.81	3,959.74	102,557	74,938
2029	0.7026	9,131.81	4,568.52	118,325	83,135
2030	0.6756	9,131.81	5,177.31	134,092	90,593
2031	0.6496	9,131.81	5,786.10	149,860	97,349
2032	0.6246	9,131.81	6,394.89	165,628	103,451
2033	0.6006	9,131.81	7,003.67	181,395	108,946
2034	0.5775	9,131.81	7,612.46	197,163	113,862
2035	0.5553	9,131.81	8,221.25	212,930	118,240
2036	0.5339	9,104.41	8,581.68	222,266	118,668
2037	0.5134	9,077.01	8,833.91	228,798	117,465
2038	0.4936	9,049.61	8,976.62	232,494	114,759
2039	0.4746	9,022.21	9,022.21	233,675	110,902
2040	0.4564	8,994.81	8,994.81	232,966	106,326
2041	0.4388	8,994.81	8,994.81	232,966	102,225
2042	0.4220	8,994.81	8,994.81	232,966	98,312
2043	0.4057	8,994.81	8,994.81	232,966	94,514
2044	0.3901	8,994.81	8,994.81	232,966	90,880
2045	0.3751	8,994.81	8,994.81	232,966	87,386
2046	0.3607	8,994.81	8,994.81	232,966	84,031
2047	0.3468	8,994.81	8,994.81	232,966	80,793
2048	0.3335	8,994.81	8,994.81	232,966	77,694
2049	0.3207	8,994.81	8,994.81	232,966	74,712
2050	0.3083	8,994.81	8,994.81	232,966	71,823
2051	0.2965	8,994.27	8,994.27	232,952	69,070
2052	0.2851	8,986.45	8,986.45	232,749	66,357
2053	0.2741	8,959.05	8,959.05	232,039	63,602
2054	0.2636	8,931.65	8,931.65	231,330	60,979
2055	0.2534	8,909.93	8,909.93	230,767	58,476
2056	0.2437	8,581.67	8,581.67	222,265	54,166
2057	0.2343	8,253.41	8,253.41	213,763	50,085
2058	0.2253	7,925.15	7,925.15	205,261	46,245
2059	0.2166	7,596.89	7,596.89	196,759	42,618
2060	0.2083	7,268.63	7,268.63	188,258	39,214
2061	0.2003	7,268.63	7,268.63	188,258	37,708
2062	0.1926	7,268.63	7,268.63	188,258	36,258
2063	0.1852	7,268.63	7,268.63	188,258	34,865
2064	0.1780	7,268.63	7,268.63	188,258	33,510
2065	0.1712	7,268.63	7,268.63	188,258	32,230
2066	0.1646	7,241.23	7,241.23	187,548	30,870
2067	0.1583	7,213.83	7,213.83	186,838	29,576
2068	0.1522	7,186.43	7,186.43	186,129	28,329
2069	0.1463	7,159.03	7,159.03	185,419	27,127
2070	0.1407	7,131.63	7,131.63	184,709	25,989
2071	0.1353	6,803.37	6,803.37	176,207	23,841
2072	0.1301	6,475.11	6,475.11	167,705	21,818

2073	0.1251	6,146.85	6,146.85	159,203	19,916
2074	0.1203	5,818.59	5,818.59	150,701	18,129
2075	0.1157	5,490.33	5,490.33	142,200	16,453
2076	0.1112	5,490.33	5,490.33	142,200	15,813
2077	0.1069	5,490.33	5,490.33	142,200	15,201
2078	0.1028	5,490.33	5,490.33	142,200	14,618
2079	0.0989	5,490.33	5,490.33	142,200	14,064
2080	0.0951	5,490.33	5,490.33	142,200	13,523
2081	0.0914	5,490.33	5,490.33	142,200	12,997
2082	0.0879	5,490.33	5,490.33	142,200	12,499
2083	0.0845	5,490.33	5,490.33	142,200	12,016
2084	0.0813	5,490.33	5,490.33	142,200	11,561
2085	0.0781	5,490.33	5,490.33	142,200	11,106
2086	0.0751	5,162.07	5,162.07	133,698	10,041
2087	0.0722	4,833.81	4,833.81	125,196	9,039
2088	0.0695	4,421.05	4,421.05	114,505	7,958
2089	0.0668	4,008.29	4,008.29	103,815	6,935
2090	0.0642	3,595.53	3,595.53	93,124	5,979
2091	0.0617	3,511.03	3,511.03	90,936	5,611
2092	0.0594	3,496.37	3,496.37	90,556	5,379
2093	0.0571	3,481.71	3,481.71	90,176	5,149
2094	0.0549	3,467.05	3,467.05	89,797	4,930
2095	0.0528	3,451.32	3,451.32	89,389	4,720
2096	0.0508	3,435.59	3,435.59	88,982	4,520
2097	0.0488	3,419.86	3,419.86	88,574	4,322
2098	0.0469	3,404.13	3,404.13	88,167	4,135
2099	0.0451	3,388.40	3,388.40	87,760	3,958
2100	0.0434	3,372.67	3,372.67	87,352	3,791
2101	0.0417	3,370.27	3,370.27	87,290	3,640
2102	0.0401	3,367.87	3,367.87	87,228	3,498
2103	0.0386	3,365.47	3,365.47	87,166	3,365
2104	0.0371	3,363.07	3,363.07	87,104	3,232
2105	0.0357	3,360.67	3,360.67	87,041	3,107
2106	0.0343	3,360.67	3,360.67	87,041	2,986
2107	0.0330	3,360.67	3,360.67	87,041	2,872
2108	0.0317	3,089.01	3,089.01	80,005	2,536
2109	0.0305	2,817.35	2,817.35	72,969	2,226
2110	0.0293	2,545.69	2,545.69	65,933	1,932
2111	0.0282	2,274.03	2,274.03	58,897	1,661
2112	0.0271	2,102.70	2,102.70	54,460	1,476
2113	0.0261	1,931.37	1,931.37	50,022	1,306
2114	0.0251	1,760.04	1,760.04	45,585	1,144
2115	0.0241	1,492.70	1,492.70	38,661	932
2116	0.0232	1,225.36	1,225.36	31,737	736
2117	0.0223	958.02	958.02	24,813	553
2118	0.0214	690.68	690.68	17,889	383
2119	0.0206	423.34	423.34	10,965	226
2120	0.0198	156.00	156.00	4,040	80
合計					3,688,882

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

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

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)	156.00 ~ 9,131.81
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 事業予定地付近の苫小牧観測所外3か所の平均値(1990年~2019年)	1,544
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: 苫小牧市外2町HP 事業を実施した市町村の上水道供給単価の平均値	177.00
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)	121.47
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)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	3,314.29	220.95	20,720	19,922
2022	0.9246	4,937.44	550.12	51,587	47,697
2023	0.8890	6,580.17	988.79	92,724	82,432
2024	0.8548	8,036.91	1,524.59	142,968	122,209
2025	0.8219	9,131.81	2,133.37	200,057	164,427
2026	0.7903	9,131.81	2,742.16	257,146	203,222
2027	0.7599	9,131.81	3,350.95	314,235	238,787
2028	0.7307	9,131.81	3,959.74	371,324	271,326
2029	0.7026	9,131.81	4,568.52	428,413	301,003
2030	0.6756	9,131.81	5,177.31	485,502	328,005
2031	0.6496	9,131.81	5,786.10	542,591	352,467
2032	0.6246	9,131.81	6,394.89	599,680	374,560
2033	0.6006	9,131.81	7,003.67	656,769	394,455
2034	0.5775	9,131.81	7,612.46	713,858	412,253
2035	0.5553	9,131.81	8,221.25	770,948	428,107
2036	0.5339	9,104.41	8,581.68	804,747	429,654
2037	0.5134	9,077.01	8,833.91	828,400	425,301
2038	0.4936	9,049.61	8,976.62	841,782	415,504
2039	0.4746	9,022.21	9,022.21	846,058	401,539
2040	0.4564	8,994.81	8,994.81	843,488	384,968
2041	0.4388	8,994.81	8,994.81	843,488	370,123
2042	0.4220	8,994.81	8,994.81	843,488	355,952
2043	0.4057	8,994.81	8,994.81	843,488	342,203
2044	0.3901	8,994.81	8,994.81	843,488	329,045
2045	0.3751	8,994.81	8,994.81	843,488	316,392
2046	0.3607	8,994.81	8,994.81	843,488	304,246
2047	0.3468	8,994.81	8,994.81	843,488	292,522
2048	0.3335	8,994.81	8,994.81	843,488	281,303
2049	0.3207	8,994.81	8,994.81	843,488	270,507
2050	0.3083	8,994.81	8,994.81	843,488	260,047
2051	0.2965	8,994.27	8,994.27	843,438	250,079
2052	0.2851	8,986.45	8,986.45	842,704	240,255
2053	0.2741	8,959.05	8,959.05	840,135	230,281
2054	0.2636	8,931.65	8,931.65	837,565	220,782
2055	0.2534	8,909.93	8,909.93	835,529	211,723
2056	0.2437	8,581.67	8,581.67	804,746	196,117
2057	0.2343	8,253.41	8,253.41	773,964	181,340
2058	0.2253	7,925.15	7,925.15	743,181	167,439
2059	0.2166	7,596.89	7,596.89	712,398	154,305
2060	0.2083	7,268.63	7,268.63	681,616	141,981
2061	0.2003	7,268.63	7,268.63	681,616	136,528
2062	0.1926	7,268.63	7,268.63	681,616	131,279
2063	0.1852	7,268.63	7,268.63	681,616	126,235
2064	0.1780	7,268.63	7,268.63	681,616	121,328

2065	0.1712	7,268.63	7,268.63	681,616	116,693
2066	0.1646	7,241.23	7,241.23	679,046	111,771
2067	0.1583	7,213.83	7,213.83	676,477	107,086
2068	0.1522	7,186.43	7,186.43	673,907	102,569
2069	0.1463	7,159.03	7,159.03	671,338	98,217
2070	0.1407	7,131.63	7,131.63	668,769	94,096
2071	0.1353	6,803.37	6,803.37	637,986	86,320
2072	0.1301	6,475.11	6,475.11	607,203	78,997
2073	0.1251	6,146.85	6,146.85	576,421	72,110
2074	0.1203	5,818.59	5,818.59	545,638	65,640
2075	0.1157	5,490.33	5,490.33	514,856	59,569
2076	0.1112	5,490.33	5,490.33	514,856	57,252
2077	0.1069	5,490.33	5,490.33	514,856	55,038
2078	0.1028	5,490.33	5,490.33	514,856	52,927
2079	0.0989	5,490.33	5,490.33	514,856	50,919
2080	0.0951	5,490.33	5,490.33	514,856	48,963
2081	0.0914	5,490.33	5,490.33	514,856	47,058
2082	0.0879	5,490.33	5,490.33	514,856	45,256
2083	0.0845	5,490.33	5,490.33	514,856	43,505
2084	0.0813	5,490.33	5,490.33	514,856	41,858
2085	0.0781	5,490.33	5,490.33	514,856	40,210
2086	0.0751	5,162.07	5,162.07	484,073	36,354
2087	0.0722	4,833.81	4,833.81	453,291	32,728
2088	0.0695	4,421.05	4,421.05	414,584	28,814
2089	0.0668	4,008.29	4,008.29	375,877	25,109
2090	0.0642	3,595.53	3,595.53	337,171	21,646
2091	0.0617	3,511.03	3,511.03	329,247	20,315
2092	0.0594	3,496.37	3,496.37	327,872	19,476
2093	0.0571	3,481.71	3,481.71	326,497	18,643
2094	0.0549	3,467.05	3,467.05	325,123	17,849
2095	0.0528	3,451.32	3,451.32	323,648	17,089
2096	0.0508	3,435.59	3,435.59	322,172	16,366
2097	0.0488	3,419.86	3,419.86	320,697	15,650
2098	0.0469	3,404.13	3,404.13	319,222	14,972
2099	0.0451	3,388.40	3,388.40	317,747	14,330
2100	0.0434	3,372.67	3,372.67	316,272	13,726
2101	0.0417	3,370.27	3,370.27	316,047	13,179
2102	0.0401	3,367.87	3,367.87	315,822	12,664
2103	0.0386	3,365.47	3,365.47	315,597	12,182
2104	0.0371	3,363.07	3,363.07	315,372	11,700
2105	0.0357	3,360.67	3,360.67	315,147	11,251
2106	0.0343	3,360.67	3,360.67	315,147	10,810
2107	0.0330	3,360.67	3,360.67	315,147	10,400
2108	0.0317	3,089.01	3,089.01	289,672	9,183
2109	0.0305	2,817.35	2,817.35	264,197	8,058
2110	0.0293	2,545.69	2,545.69	238,722	6,995
2111	0.0282	2,274.03	2,274.03	213,247	6,014
2112	0.0271	2,102.70	2,102.70	197,181	5,344
2113	0.0261	1,931.37	1,931.37	181,114	4,727
2114	0.0251	1,760.04	1,760.04	165,048	4,143
2115	0.0241	1,492.70	1,492.70	139,978	3,373
2116	0.0232	1,225.36	1,225.36	114,908	2,666
2117	0.0223	958.02	958.02	89,838	2,003
2118	0.0214	690.68	690.68	64,769	1,386
2119	0.0206	423.34	423.34	39,699	818
2120	0.0198	156.00	156.00	14,629	290
合計					13,356,157

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

- U: 下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3) 4,115
出典: (一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014、国土交通省「令和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」**「森林の公的機能に関する文献要約集」**「森林水文」
- V2: 事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 1.30
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」**「森林の公的機能に関する文献要約集」**「森林水文」
- A: 事業対象区域面積 (ha) 156.00 ~ 9,131.81
- 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	3,314.29	220.95	17,003	16,348
2022	0.9246	4,937.44	550.12	42,332	39,140
2023	0.8890	6,580.17	988.79	76,089	67,643
2024	0.8548	8,036.91	1,524.59	117,319	100,284
2025	0.8219	9,131.81	2,133.37	164,165	134,927
2026	0.7903	9,131.81	2,742.16	211,012	166,763
2027	0.7599	9,131.81	3,350.95	257,859	195,947
2028	0.7307	9,131.81	3,959.74	304,706	222,649
2029	0.7026	9,131.81	4,568.52	351,552	247,000
2030	0.6756	9,131.81	5,177.31	398,399	269,158
2031	0.6496	9,131.81	5,786.10	445,246	289,232
2032	0.6246	9,131.81	6,394.89	492,093	307,361
2033	0.6006	9,131.81	7,003.67	538,940	323,687
2034	0.5775	9,131.81	7,612.46	585,786	338,291
2035	0.5553	9,131.81	8,221.25	632,633	351,301
2036	0.5339	9,104.41	8,581.68	660,369	352,571
2037	0.5134	9,077.01	8,833.91	679,778	348,998
2038	0.4936	9,049.61	8,976.62	690,760	340,959
2039	0.4746	9,022.21	9,022.21	694,268	329,500
2040	0.4564	8,994.81	8,994.81	692,160	315,902
2041	0.4388	8,994.81	8,994.81	692,160	303,720
2042	0.4220	8,994.81	8,994.81	692,160	292,092
2043	0.4057	8,994.81	8,994.81	692,160	280,809
2044	0.3901	8,994.81	8,994.81	692,160	270,012
2045	0.3751	8,994.81	8,994.81	692,160	259,629
2046	0.3607	8,994.81	8,994.81	692,160	249,662
2047	0.3468	8,994.81	8,994.81	692,160	240,041
2048	0.3335	8,994.81	8,994.81	692,160	230,835
2049	0.3207	8,994.81	8,994.81	692,160	221,976
2050	0.3083	8,994.81	8,994.81	692,160	213,393
2051	0.2965	8,994.27	8,994.27	692,118	205,213
2052	0.2851	8,986.45	8,986.45	691,516	197,151
2053	0.2741	8,959.05	8,959.05	689,408	188,967
2054	0.2636	8,931.65	8,931.65	687,299	181,172
2055	0.2534	8,909.93	8,909.93	685,628	173,738
2056	0.2437	8,581.67	8,581.67	660,368	160,932
2057	0.2343	8,253.41	8,253.41	635,108	148,806
2058	0.2253	7,925.15	7,925.15	609,848	137,399
2059	0.2166	7,596.89	7,596.89	584,588	126,622
2060	0.2083	7,268.63	7,268.63	559,328	116,508
2061	0.2003	7,268.63	7,268.63	559,328	112,033
2062	0.1926	7,268.63	7,268.63	559,328	107,727
2063	0.1852	7,268.63	7,268.63	559,328	103,588
2064	0.1780	7,268.63	7,268.63	559,328	99,560
2065	0.1712	7,268.63	7,268.63	559,328	95,757
2066	0.1646	7,241.23	7,241.23	557,220	91,718
2067	0.1583	7,213.83	7,213.83	555,111	87,874
2068	0.1522	7,186.43	7,186.43	553,003	84,167
2069	0.1463	7,159.03	7,159.03	550,895	80,596
2070	0.1407	7,131.63	7,131.63	548,786	77,214
2071	0.1353	6,803.37	6,803.37	523,526	70,833
2072	0.1301	6,475.11	6,475.11	498,266	64,824
2073	0.1251	6,146.85	6,146.85	473,006	59,173
2074	0.1203	5,818.59	5,818.59	447,746	53,864
2075	0.1157	5,490.33	5,490.33	422,486	48,882
2076	0.1112	5,490.33	5,490.33	422,486	46,980
2077	0.1069	5,490.33	5,490.33	422,486	45,164
2078	0.1028	5,490.33	5,490.33	422,486	43,432
2079	0.0989	5,490.33	5,490.33	422,486	41,784

2080	0.0951	5,490.33	5,490.33	422,486	40,178
2081	0.0914	5,490.33	5,490.33	422,486	38,615
2082	0.0879	5,490.33	5,490.33	422,486	37,137
2083	0.0845	5,490.33	5,490.33	422,486	35,700
2084	0.0813	5,490.33	5,490.33	422,486	34,348
2085	0.0781	5,490.33	5,490.33	422,486	32,996
2086	0.0751	5,162.07	5,162.07	397,226	29,832
2087	0.0722	4,833.81	4,833.81	371,967	26,856
2088	0.0695	4,421.05	4,421.05	340,204	23,644
2089	0.0668	4,008.29	4,008.29	308,442	20,604
2090	0.0642	3,595.53	3,595.53	276,680	17,763
2091	0.0617	3,511.03	3,511.03	270,177	16,670
2092	0.0594	3,496.37	3,496.37	269,049	15,982
2093	0.0571	3,481.71	3,481.71	267,921	15,298
2094	0.0549	3,467.05	3,467.05	266,793	14,647
2095	0.0528	3,451.32	3,451.32	265,583	14,023
2096	0.0508	3,435.59	3,435.59	264,372	13,430
2097	0.0488	3,419.86	3,419.86	263,162	12,842
2098	0.0469	3,404.13	3,404.13	261,951	12,286
2099	0.0451	3,388.40	3,388.40	260,741	11,759
2100	0.0434	3,372.67	3,372.67	259,530	11,264
2101	0.0417	3,370.27	3,370.27	259,346	10,815
2102	0.0401	3,367.87	3,367.87	259,161	10,392
2103	0.0386	3,365.47	3,365.47	258,976	9,996
2104	0.0371	3,363.07	3,363.07	258,792	9,601
2105	0.0357	3,360.67	3,360.67	258,607	9,232
2106	0.0343	3,360.67	3,360.67	258,607	8,870
2107	0.0330	3,360.67	3,360.67	258,607	8,534
2108	0.0317	3,089.01	3,089.01	237,702	7,535
2109	0.0305	2,817.35	2,817.35	216,798	6,612
2110	0.0293	2,545.69	2,545.69	195,893	5,740
2111	0.0282	2,274.03	2,274.03	174,989	4,935
2112	0.0271	2,102.70	2,102.70	161,805	4,385
2113	0.0261	1,931.37	1,931.37	148,621	3,879
2114	0.0251	1,760.04	1,760.04	135,437	3,399
2115	0.0241	1,492.70	1,492.70	114,865	2,768
2116	0.0232	1,225.36	1,225.36	94,293	2,188
2117	0.0223	958.02	958.02	73,721	1,644
2118	0.0214	690.68	690.68	53,149	1,137
2119	0.0206	423.34	423.34	32,576	671
2120	0.0198	156.00	156.00	12,004	238
合計					10,959,953

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

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	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) 胆振東部森林計画区 収穫予想表	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/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	エゾマツ アカエゾマツ アカエゾマツ 0 0	0.357 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	エゾマツ アカエゾマツ アカエゾマツ 1.48 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	エゾマツ アカエゾマツ アカエゾマツ 0 0	0.23 0.21 0.21
i:	社会的割引率(0.04)		
CF:	植物中の炭素含有率	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	エゾマツ		アカエゾマツ		アカエゾマツ		エゾマツ		アカエゾマツ		合計	
		事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2020	1.0000												
2021	0.9615	506.45	3,383	5,680.52	42,718	0.00	0					46,101	44,326
2022	0.9246	848.54	5,668	8,426.31	63,366	0.00	0					69,034	63,829
2023	0.8890	1,229.92	8,216	11,172.10	84,014	0.00	0					92,230	81,992
2024	0.8548	1,581.36	10,563	13,585.59	102,164	0.00	0					112,727	96,359
2025	0.8219	1,738.53	11,613	15,447.95	116,169	0.00	0					127,782	105,024
2026	0.7903	1,738.53	11,613	15,447.95	116,169	0.00	0					127,782	100,986
2027	0.7599	1,738.53	11,613	15,447.95	116,169	0.00	0					127,782	97,102
2028	0.7307	1,738.53	11,613	15,447.95	116,169	0.00	0					127,782	93,370
2029	0.7026	1,738.53	11,613	15,447.95	116,169	0.00	0					127,782	89,780
2030	0.6756	1,738.53	11,613	15,447.95	116,169	0.00	0					127,782	86,330
2031	0.6496	1,738.53	11,613	15,447.95	116,169	0.00	0					127,782	83,007
2032	0.6246	1,738.53	11,613	15,447.95	116,169	0.00	0					127,782	79,813
2033	0.6006	1,738.53	11,613	15,447.95	116,169	0.00	0					127,782	76,746
2034	0.5775	1,738.53	11,613	15,447.95	116,169	0.00	0					127,782	73,794
2035	0.5553	1,738.53	11,613	15,447.95	116,169	0.00	0					127,782	70,957
2036	0.5339	1,689.39	11,285	15,447.95	116,169	0.00	0					127,454	68,048
2037	0.5134	1,640.25	10,957	15,447.95	116,169	0.00	0					127,126	65,266
2038	0.4936	1,591.11	10,629	15,447.95	116,169	0.00	0					126,798	62,587
2039	0.4746	1,541.97	10,300	15,447.95	116,169	0.00	0					126,469	60,022
2040	0.4564	1,492.83	9,972	15,447.95	116,169	0.00	0					126,141	57,571
2041	0.4388	1,492.83	9,972	15,447.95	116,169	0.00	0					126,141	55,351
2042	0.4220	1,492.83	9,972	15,447.95	116,169	0.00	0					126,141	53,232
2043	0.4057	1,492.83	9,972	15,447.95	116,169	0.00	0					126,141	51,175
2044	0.3901	1,492.83	9,972	15,447.95	116,169	0.00	0					126,141	49,208
2045	0.3751	1,492.83	9,972	15,447.95	116,169	0.00	0					126,141	47,315
2046	0.3607	1,492.83	9,972	15,447.95	116,169	0.00	0					126,141	45,499
2047	0.3468	1,492.83	9,972	15,447.95	116,169	0.00	0					126,141	43,746
2048	0.3335	1,492.83	9,972	15,447.95	116,169	0.00	0					126,141	42,068
2049	0.3207	1,492.83	9,972	15,447.95	116,169	0.00	0					126,141	40,453
2050	0.3083	1,492.83	9,972	15,447.95	116,169	0.00	0					126,141	38,889

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

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

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

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)	156.00 ~ 9,131.81
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			
		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	
2020	1.0000								
2021	0.9615	3,314.29	220.95	709	682				
2022	0.9246	4,937.44	550.12	1,764	1,631				
2023	0.8890	6,580.17	988.79	3,171	2,819				
2024	0.8548	8,036.91	1,524.59	4,889	4,179				
2025	0.8219	9,131.81	2,133.37	6,842	5,623				
2026	0.7903	9,131.81	2,742.16	8,794	6,950				
2027	0.7599	9,131.81	3,350.95	10,746	8,166				
2028	0.7307	9,131.81	3,959.74	12,699	9,279				
2029	0.7026	9,131.81	4,568.52	14,651	10,294				
2030	0.6756	9,131.81	5,177.31	16,604	11,218				
2031	0.6496	9,131.81	5,786.10	18,556	12,054				
2032	0.6246	9,131.81	6,394.89	20,508	12,809				
2033	0.6006	9,131.81	7,003.67	22,461	13,490				
2034	0.5775	9,131.81	7,612.46	24,413	14,099				
2035	0.5553	9,131.81	8,221.25	26,366	14,641				
2036	0.5339	9,104.41	8,581.68	27,521	14,693				
2037	0.5134	9,077.01	8,833.91	28,330	14,545				
2038	0.4936	9,049.61	8,976.62	28,788	14,210				
2039	0.4746	9,022.21	9,022.21	28,934	13,732				
2040	0.4564	8,994.81	8,994.81	28,846	13,165				
2041	0.4388	8,994.81	8,994.81	28,846	12,658				
2042	0.4220	8,994.81	8,994.81	28,846	12,173				
2043	0.4057	8,994.81	8,994.81	28,846	11,703				
2044	0.3901	8,994.81	8,994.81	28,846	11,253				
2045	0.3751	8,994.81	8,994.81	28,846	10,820				
2046	0.3607	8,994.81	8,994.81	28,846	10,405				
2047	0.3468	8,994.81	8,994.81	28,846	10,004				
2048	0.3335	8,994.81	8,994.81	28,846	9,620				
2049	0.3207	8,994.81	8,994.81	28,846	9,251				
2050	0.3083	8,994.81	8,994.81	28,846	8,893				
2051	0.2965	8,994.27	8,994.27	28,845	8,553				
2052	0.2851	8,986.45	8,986.45	28,820	8,217				
2053	0.2741	8,959.05	8,959.05	28,732	7,875				
2054	0.2636	8,931.65	8,931.65	28,644	7,551				
2055	0.2534	8,909.93	8,909.93	28,574	7,241				

2056	0.2437	8,581.67	8,581.67	27,521	6,707			
2057	0.2343	8,253.41	8,253.41	26,469	6,202			
2058	0.2253	7,925.15	7,925.15	25,416	5,726			
2059	0.2166	7,596.89	7,596.89	24,363	5,277			
2060	0.2083	7,268.63	7,268.63	23,310	4,855			
2061	0.2003	7,268.63	7,268.63	23,310	4,669			
2062	0.1926	7,268.63	7,268.63	23,310	4,490			
2063	0.1852	7,268.63	7,268.63	23,310	4,317			
2064	0.1780	7,268.63	7,268.63	23,310	4,149			
2065	0.1712	7,268.63	7,268.63	23,310	3,991			
2066	0.1646	7,241.23	7,241.23	23,223	3,823			
2067	0.1583	7,213.83	7,213.83	23,135	3,662			
2068	0.1522	7,186.43	7,186.43	23,047	3,508			
2069	0.1463	7,159.03	7,159.03	22,959	3,359			
2070	0.1407	7,131.63	7,131.63	22,871	3,218			
2071	0.1353	6,803.37	6,803.37	21,818	2,952			
2072	0.1301	6,475.11	6,475.11	20,766	2,702			
2073	0.1251	6,146.85	6,146.85	19,713	2,466			
2074	0.1203	5,818.59	5,818.59	18,660	2,245			
2075	0.1157	5,490.33	5,490.33	17,607	2,037			
2076	0.1112	5,490.33	5,490.33	17,607	1,958			
2077	0.1069	5,490.33	5,490.33	17,607	1,882			
2078	0.1028	5,490.33	5,490.33	17,607	1,810			
2079	0.0989	5,490.33	5,490.33	17,607	1,741			
2080	0.0951	5,490.33	5,490.33	17,607	1,674			
2081	0.0914	5,490.33	5,490.33	17,607	1,609			
2082	0.0879	5,490.33	5,490.33	17,607	1,548			
2083	0.0845	5,490.33	5,490.33	17,607	1,488			
2084	0.0813	5,490.33	5,490.33	17,607	1,431			
2085	0.0781	5,490.33	5,490.33	17,607	1,375			
2086	0.0751	5,162.07	5,162.07	16,555	1,243			
2087	0.0722	4,833.81	4,833.81	15,502	1,119			
2088	0.0695	4,421.05	4,421.05	14,178	985			
2089	0.0668	4,008.29	4,008.29	12,855	859			
2090	0.0642	3,595.53	3,595.53	11,531	740			
2091	0.0617	3,511.03	3,511.03	11,260	695			
2092	0.0594	3,496.37	3,496.37	11,213	666			
2093	0.0571	3,481.71	3,481.71	11,166	638			
2094	0.0549	3,467.05	3,467.05	11,119	610			
2095	0.0528	3,451.32	3,451.32	11,068	584			
2096	0.0508	3,435.59	3,435.59	11,018	560			
2097	0.0488	3,419.86	3,419.86	10,967	535			
2098	0.0469	3,404.13	3,404.13	10,917	512			
2099	0.0451	3,388.40	3,388.40	10,867	490			
2100	0.0434	3,372.67	3,372.67	10,816	469			
2101	0.0417	3,370.27	3,370.27	10,808	451			
2102	0.0401	3,367.87	3,367.87	10,801	433			
2103	0.0386	3,365.47	3,365.47	10,793	417			
2104	0.0371	3,363.07	3,363.07	10,785	400			
2105	0.0357	3,360.67	3,360.67	10,778	385			
2106	0.0343	3,360.67	3,360.67	10,778	370			
2107	0.0330	3,360.67	3,360.67	10,778	356			
2108	0.0317	3,089.01	3,089.01	9,906	314			
2109	0.0305	2,817.35	2,817.35	9,035	276			
2110	0.0293	2,545.69	2,545.69	8,164	239			
2111	0.0282	2,274.03	2,274.03	7,293	206			
2112	0.0271	2,102.70	2,102.70	6,743	183			
2113	0.0261	1,931.37	1,931.37	6,194	162			
2114	0.0251	1,760.04	1,760.04	5,644	142			
2115	0.0241	1,492.70	1,492.70	4,787	115			
2116	0.0232	1,225.36	1,225.36	3,930	91			
2117	0.0223	958.02	958.02	3,072	69			
2118	0.0214	690.68	690.68	2,215	47			
2119	0.0206	423.34	423.34	1,358	28			
2120	0.0198	156.00	156.00	500	10			
合計					456,766			0

2080	0.0951	0.00	0	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	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2085	0.0781	0.00	0	17,951.13	176,531	0.00	0				
2086	0.0751	0.00	0	17,951.13	176,531	0.00	0				
2087	0.0722	17,153.50	168,688	17,951.13	176,531	0.00	0				
2088	0.0695	17,153.50	168,688	17,951.13	176,531	0.00	0				
2089	0.0668	17,153.50	168,688	17,951.13	176,531	0.00	0				
2090	0.0642	17,153.50	168,688	0.00	0	0.00	0				
2091	0.0617	2,975.98	29,266	0.00	0	0.00	0				
2092	0.0594	2,975.98	29,266	0.00	0	0.00	0				
2093	0.0571	2,975.98	29,266	0.00	0	0.00	0				
2094	0.0549	3,193.19	31,402	0.00	0	0.00	0				
2095	0.0528	3,193.19	31,402	0.00	0	0.00	0				
2096	0.0508	3,193.19	31,402	0.00	0	0.00	0				
2097	0.0488	3,193.19	31,402	0.00	0	0.00	0				
2098	0.0469	3,193.19	31,402	0.00	0	0.00	0				
2099	0.0451	3,193.19	31,402	0.00	0	0.00	0				
2100	0.0434	487.20	4,791	0.00	0	0.00	0				
2101	0.0417	487.20	4,791	0.00	0	0.00	0				
2102	0.0401	487.20	4,791	0.00	0	0.00	0				
2103	0.0386	487.20	4,791	0.00	0	0.00	0				
2104	0.0371	487.20	4,791	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	20,138.16	198,039	0.00	0				
2108	0.0317	0.00	0	20,138.16	198,039	0.00	0				
2109	0.0305	0.00	0	20,138.16	198,039	0.00	0				
2110	0.0293	0.00	0	20,138.16	198,039	0.00	0				
2111	0.0282	0.00	0	12,700.69	124,899	0.00	0				
2112	0.0271	0.00	0	12,700.69	124,899	0.00	0				
2113	0.0261	0.00	0	12,700.69	124,899	0.00	0				
2114	0.0251	0.00	0	19,817.91	194,889	0.00	0				
2115	0.0241	0.00	0	19,817.91	194,889	0.00	0				
2116	0.0232	0.00	0	19,817.91	194,889	0.00	0				
2117	0.0223	0.00	0	19,817.91	194,889	0.00	0				
2118	0.0214	0.00	0	19,817.91	194,889	0.00	0				
2119	0.0206	0.00	0	19,817.91	194,889	0.00	0				
2120	0.0198	0.00	0	2,312.86	22,745	0.00	0				
合計											

年度	社会的割引率	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	10,147	5,635
2036	0.5339	10,147	5,417
2037	0.5134	10,147	5,209
2038	0.4936	10,147	5,009
2039	0.4746	10,147	4,816
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	448	138
2051	0.2965	6,482	1,922
2052	0.2851	22,711	6,475
2053	0.2741	22,711	6,225
2054	0.2636	18,003	4,746
2055	0.2534	79,184	20,065
2056	0.2437	79,184	19,297
2057	0.2343	79,184	18,553
2058	0.2253	79,184	17,840
2059	0.2166	79,184	17,151
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	37,233	6,374
2066	0.1646	37,233	6,129
2067	0.1583	37,233	5,894
2068	0.1522	37,233	5,667
2069	0.1463	37,233	5,447
2070	0.1407	124,316	17,491
2071	0.1353	124,316	16,820
2072	0.1301	124,316	16,174
2073	0.1251	124,316	15,552
2074	0.1203	124,316	14,955
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	0	0
2081	0.0914	0	0
2082	0.0879	0	0
2083	0.0845	0	0
2084	0.0813	0	0
2085	0.0781	176,531	13,787
2086	0.0751	176,531	13,257
2087	0.0722	345,219	24,925
2088	0.0695	345,219	23,993
2089	0.0668	345,219	23,061
2090	0.0642	168,688	10,830
2091	0.0617	29,266	1,806
2092	0.0594	29,266	1,738
2093	0.0571	29,266	1,671
2094	0.0549	31,402	1,724
2095	0.0528	31,402	1,658
2096	0.0508	31,402	1,595
2097	0.0488	31,402	1,532
2098	0.0469	31,402	1,473
2099	0.0451	31,402	1,416
2100	0.0434	4,791	208
2101	0.0417	4,791	200
2102	0.0401	4,791	192
2103	0.0386	4,791	185
2104	0.0371	4,791	178
2105	0.0357	0	0
2106	0.0343	0	0
2107	0.0330	198,039	6,535
2108	0.0317	198,039	6,278
2109	0.0305	198,039	6,040
2110	0.0293	198,039	5,803
2111	0.0282	124,899	3,522
2112	0.0271	124,899	3,385
2113	0.0261	124,899	3,260
2114	0.0251	194,889	4,892
2115	0.0241	194,889	4,697
2116	0.0232	194,889	4,521
2117	0.0223	194,889	4,346
2118	0.0214	194,889	4,171
2119	0.0206	194,889	4,015
2120	0.0198	22,745	450
合計			436,345

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：胆振東部森林計画区(胆振東部森林管理署)

(単位：千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	151,015	
	木材利用増進便益	5,598	
	木材生産確保・増進便益	33,377	
森林整備経費縮減等便益	森林管理等経費縮減便益	40,311	
	森林整備促進便益	326,278	
総 便 益 (B)		556,579	
総 費 用 (C)		179,031	

(新登川2号林道(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	6,189	5,502
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	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	0	0
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				5,502

		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	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	3,411	1,894
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	6,418	2,407
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			4,301

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

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)	190
Tt:	林道を整備した場合の森林への往復所要時間(分)	156
M:	管理等の延べ人口数(人/年) 実績: 保全管理4回/月×1人+安全点検4回/月×1人×12ヶ月=96	96
@:	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	118	113
2022	0.9246	1.0000	118	109
2023	0.8890	1.0000	118	105
2024	0.8548	1.0000	118	101
2025	0.8219	1.0000	118	97
2026	0.7903	1.0000	118	93
2027	0.7599	1.0000	118	90
2028	0.7307	1.0000	118	86
2029	0.7026	1.0000	118	83
2030	0.6756	1.0000	118	80
2031	0.6496	1.0000	118	77
2032	0.6246	1.0000	118	74
2033	0.6006	1.0000	118	71
2034	0.5775	1.0000	118	68
2035	0.5553	1.0000	118	66
2036	0.5339	1.0000	118	63
2037	0.5134	1.0000	118	61
2038	0.4936	1.0000	118	58
2039	0.4746	1.0000	118	56
2040	0.4564	1.0000	118	54
2041	0.4388	1.0000	118	52
2042	0.4220	1.0000	118	50
2043	0.4057	1.0000	118	48
2044	0.3901	1.0000	118	46
2045	0.3751	1.0000	118	44
2046	0.3607	1.0000	118	43
2047	0.3468	1.0000	118	41
2048	0.3335	1.0000	118	39
2049	0.3207	1.0000	118	38
2050	0.3083	1.0000	118	36
2051	0.2965	1.0000	118	35
2052	0.2851	1.0000	118	34
2053	0.2741	1.0000	118	32
2054	0.2636	1.0000	118	31
2055	0.2534	1.0000	118	30
2056	0.2437	1.0000	118	29
2057	0.2343	1.0000	118	28
2058	0.2253	1.0000	118	27
2059	0.2166	1.0000	118	26
2060	0.2083	1.0000	118	25
2061	0.2003	1.0000	118	24
合計				2,363

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

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)		49
A:	事業対象区域面積(ha)		0.00 ~ 23.58
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	0.00	0.00	0	0
2024	0.8548	0.00	0.00	0	0
2025	0.8219	23.58	1.57	90	74
2026	0.7903	23.58	3.14	179	141
2027	0.7599	23.58	4.72	269	204
2028	0.7307	23.58	6.29	359	262
2029	0.7026	23.58	7.86	448	315
2030	0.6756	23.58	9.43	538	363
2031	0.6496	23.58	11.00	627	407
2032	0.6246	23.58	12.58	717	448
2033	0.6006	23.58	14.15	807	485
2034	0.5775	23.58	15.72	897	518
2035	0.5553	23.58	17.29	986	548
2036	0.5339	23.58	18.86	1,076	574
2037	0.5134	23.58	20.44	1,166	599
2038	0.4936	23.58	22.01	1,255	619
2039	0.4746	23.58	23.58	1,345	638
2040	0.4564	23.58	23.58	1,345	614
2041	0.4388	23.58	23.58	1,345	590
2042	0.4220	23.58	23.58	1,345	568
2043	0.4057	23.58	23.58	1,345	546
2044	0.3901	23.58	23.58	1,345	525
2045	0.3751	23.58	23.58	1,345	505
2046	0.3607	23.58	23.58	1,345	485
2047	0.3468	23.58	23.58	1,345	466
2048	0.3335	23.58	23.58	1,345	449
2049	0.3207	23.58	23.58	1,345	431
2050	0.3083	23.58	23.58	1,345	415
2051	0.2965	23.58	23.58	1,345	399
2052	0.2851	23.58	23.58	1,345	383
2053	0.2741	23.58	23.58	1,345	369
2054	0.2636	23.58	23.58	1,345	355
2055	0.2534	23.58	23.58	1,345	341
2056	0.2437	23.58	23.58	1,345	328
2057	0.2343	23.58	23.58	1,345	315
2058	0.2253	23.58	23.58	1,345	303
2059	0.2166	23.58	23.58	1,345	291
2060	0.2083	23.58	23.58	1,345	280
2061	0.2003	0.00	0.00	0	0
合計					15,153

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 23.58
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁 統計資料から事業予定地付近 穂別観測所(1981年~2010年)	1,171
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	0.00	0.00	0	0
2024	0.8548	0.00	0.00	0	0
2025	0.8219	23.58	1.57	31	25
2026	0.7903	23.58	3.14	62	49
2027	0.7599	23.58	4.72	93	71
2028	0.7307	23.58	6.29	124	91
2029	0.7026	23.58	7.86	154	108
2030	0.6756	23.58	9.43	185	125
2031	0.6496	23.58	11.00	216	140
2032	0.6246	23.58	12.58	247	154
2033	0.6006	23.58	14.15	278	167
2034	0.5775	23.58	15.72	309	178
2035	0.5553	23.58	17.29	340	189
2036	0.5339	23.58	18.86	370	198
2037	0.5134	23.58	20.44	401	206
2038	0.4936	23.58	22.01	432	213
2039	0.4746	23.58	23.58	463	220
2040	0.4564	23.58	23.58	463	211
2041	0.4388	23.58	23.58	463	203
2042	0.4220	23.58	23.58	463	195
2043	0.4057	23.58	23.58	463	188
2044	0.3901	23.58	23.58	463	181
2045	0.3751	23.58	23.58	463	174
2046	0.3607	23.58	23.58	463	167
2047	0.3468	23.58	23.58	463	161
2048	0.3335	23.58	23.58	463	154
2049	0.3207	23.58	23.58	463	148
2050	0.3083	23.58	23.58	463	143
2051	0.2965	23.58	23.58	463	137
2052	0.2851	23.58	23.58	463	132
2053	0.2741	23.58	23.58	463	127
2054	0.2636	23.58	23.58	463	122
2055	0.2534	23.58	23.58	463	117
2056	0.2437	23.58	23.58	463	113
2057	0.2343	23.58	23.58	463	108
2058	0.2253	23.58	23.58	463	104
2059	0.2166	23.58	23.58	463	100
2060	0.2083	23.58	23.58	463	96
2061	0.2003	0.00	0.00	0	0
合計					5,215

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

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

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 ~ 23.58
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典:「気象庁 統計資料から事業予定地付近 穂別観測所(1981年~2010年)」	1,171
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:むかわ町上水道料金(HPから)(事業地所在市町村)	214.38
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)	122.44
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	0.00	0.00	0	0
2024	0.8548	0.00	0.00	0	0
2025	0.8219	23.58	1.57	113	93
2026	0.7903	23.58	3.14	225	178
2027	0.7599	23.58	4.72	338	257
2028	0.7307	23.58	6.29	451	330
2029	0.7026	23.58	7.86	563	396
2030	0.6756	23.58	9.43	676	457
2031	0.6496	23.58	11.00	788	512
2032	0.6246	23.58	12.58	902	563
2033	0.6006	23.58	14.15	1,014	609
2034	0.5775	23.58	15.72	1,127	651
2035	0.5553	23.58	17.29	1,239	688
2036	0.5339	23.58	18.86	1,352	722
2037	0.5134	23.58	20.44	1,465	752
2038	0.4936	23.58	22.01	1,578	779
2039	0.4746	23.58	23.58	1,690	802
2040	0.4564	23.58	23.58	1,690	771
2041	0.4388	23.58	23.58	1,690	742
2042	0.4220	23.58	23.58	1,690	713
2043	0.4057	23.58	23.58	1,690	686
2044	0.3901	23.58	23.58	1,690	659
2045	0.3751	23.58	23.58	1,690	634
2046	0.3607	23.58	23.58	1,690	610
2047	0.3468	23.58	23.58	1,690	586
2048	0.3335	23.58	23.58	1,690	564
2049	0.3207	23.58	23.58	1,690	542
2050	0.3083	23.58	23.58	1,690	521
2051	0.2965	23.58	23.58	1,690	501
2052	0.2851	23.58	23.58	1,690	482
2053	0.2741	23.58	23.58	1,690	463
2054	0.2636	23.58	23.58	1,690	445
2055	0.2534	23.58	23.58	1,690	428
2056	0.2437	23.58	23.58	1,690	412
2057	0.2343	23.58	23.58	1,690	396
2058	0.2253	23.58	23.58	1,690	381
2059	0.2166	23.58	23.58	1,690	366
2060	0.2083	23.58	23.58	1,690	352
2061	0.2003	0.00	0.00	0	0
合計					19,043

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

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」	
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	1.30
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 23.58
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	0.00	0.00	0	0
2024	0.8548	0.00	0.00	0	0
2025	0.8219	23.58	1.57	121	99
2026	0.7903	23.58	3.14	242	191
2027	0.7599	23.58	4.72	363	276
2028	0.7307	23.58	6.29	484	354
2029	0.7026	23.58	7.86	605	425
2030	0.6756	23.58	9.43	726	490
2031	0.6496	23.58	11.00	846	550
2032	0.6246	23.58	12.58	968	605
2033	0.6006	23.58	14.15	1,089	654
2034	0.5775	23.58	15.72	1,210	699
2035	0.5553	23.58	17.29	1,330	739
2036	0.5339	23.58	18.86	1,451	775
2037	0.5134	23.58	20.44	1,573	808
2038	0.4936	23.58	22.01	1,694	836
2039	0.4746	23.58	23.58	1,815	861
2040	0.4564	23.58	23.58	1,815	828
2041	0.4388	23.58	23.58	1,815	796
2042	0.4220	23.58	23.58	1,815	766
2043	0.4057	23.58	23.58	1,815	736
2044	0.3901	23.58	23.58	1,815	708
2045	0.3751	23.58	23.58	1,815	681
2046	0.3607	23.58	23.58	1,815	655
2047	0.3468	23.58	23.58	1,815	629
2048	0.3335	23.58	23.58	1,815	605
2049	0.3207	23.58	23.58	1,815	582
2050	0.3083	23.58	23.58	1,815	560
2051	0.2965	23.58	23.58	1,815	538
2052	0.2851	23.58	23.58	1,815	517
2053	0.2741	23.58	23.58	1,815	497
2054	0.2636	23.58	23.58	1,815	478
2055	0.2534	23.58	23.58	1,815	460
2056	0.2437	23.58	23.58	1,815	442
2057	0.2343	23.58	23.58	1,815	425
2058	0.2253	23.58	23.58	1,815	409
2059	0.2166	23.58	23.58	1,815	393
2060	0.2083	23.58	23.58	1,815	378
2061	0.2003	0.00	0.00	0	0
合計					20,445

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

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 アカエゾマツ エゾマツ 0	別途 別途 別途 別途
G2:	事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典: 胆振東部森林計画区 収穫予想表	トドマツ カラマツ アカエゾマツ エゾマツ 0	別途 別途 別途 別途
Y:	評価期間		41
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 アカエゾマツ エゾマツ 0	0.318 0.404 0.362 0.357
BEF:	バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(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 樹齢20年越	トドマツ カラマツ アカエゾマツ エゾマツ 0 1.38 1.15 1.67 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 アカエゾマツ エゾマツ 0	0.21 0.29 0.21 0.23
i:	社会的割引率(0.04)		
CF:	植物中の炭素含有率	トドマツ カラマツ アカエゾマツ エゾマツ 0	0.51 0.51 0.51 0.51

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

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

年度	社会的割引率	トドマツ		カラマツ		アカエゾマツ		エゾマツ		合計		現在価値化 千円
		事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	
2020	1.0000											
2021	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0
2022	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0
2023	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0
2024	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0
2025	0.8219	61.41	335	0.00	0	0.00	0	0.00	0			335 275
2026	0.7903	61.41	335	0.00	0	0.00	0	0.00	0			335 265
2027	0.7599	61.41	335	0.00	0	0.00	0	0.00	0			335 255
2028	0.7307	61.41	335	0.00	0	0.00	0	0.00	0			335 245
2029	0.7026	61.41	335	0.00	0	0.00	0	0.00	0			335 235
2030	0.6756	61.41	335	0.00	0	0.00	0	0.00	0			335 226
2031	0.6496	61.41	335	0.00	0	0.00	0	0.00	0			335 218
2032	0.6246	61.41	335	0.00	0	0.00	0	0.00	0			335 209
2033	0.6006	61.41	335	0.00	0	0.00	0	0.00	0			335 201
2034	0.5775	61.41	335	0.00	0	0.00	0	0.00	0			335 193
2035	0.5553	61.41	335	0.00	0	0.00	0	0.00	0			335 186
2036	0.5339	61.41	335	0.00	0	0.00	0	0.00	0			335 179
2037	0.5134	61.41	335	0.00	0	0.00	0	0.00	0			335 172
2038	0.4936	61.41	335	0.00	0	0.00	0	0.00	0			335 165
2039	0.4746	61.41	335	0.00	0	0.00	0	0.00	0			335 159
2040	0.4564	61.41	335	0.00	0	0.00	0	0.00	0			335 153
2041	0.4388	61.41	335	0.00	0	0.00	0	0.00	0			335 147
2042	0.4220	61.41	335	0.00	0	0.00	0	0.00	0			335 141
2043	0.4057	61.41	335	0.00	0	0.00	0	0.00	0			335 136
2044	0.3901	61.41	335	0.00	0	0.00	0	0.00	0			335 131
2045	0.3751	61.41	335	0.00	0	0.00	0	0.00	0			335 126
2046	0.3607	61.41	335	0.00	0	0.00	0	0.00	0			335 121
2047	0.3468	61.41	335	0.00	0	0.00	0	0.00	0			335 116
2048	0.3335	61.41	335	0.00	0	0.00	0	0.00	0			335 112
2049	0.3207	61.41	335	0.00	0	0.00	0	0.00	0			335 107
2050	0.3083	61.41	335	0.00	0	0.00	0	0.00	0			335 103

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

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

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

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 ~ 23.58
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	0.00	0.00	0	0
2024	0.8548	0.00	0.00	0	0
2025	0.8219	23.58	1.57	5	4
2026	0.7903	23.58	3.14	10	8
2027	0.7599	23.58	4.72	15	11
2028	0.7307	23.58	6.29	20	15
2029	0.7026	23.58	7.86	25	18
2030	0.6756	23.58	9.43	30	20
2031	0.6496	23.58	11.00	35	23
2032	0.6246	23.58	12.58	40	25
2033	0.6006	23.58	14.15	45	27
2034	0.5775	23.58	15.72	50	29
2035	0.5553	23.58	17.29	55	31
2036	0.5339	23.58	18.86	60	32
2037	0.5134	23.58	20.44	66	34
2038	0.4936	23.58	22.01	71	35
2039	0.4746	23.58	23.58	76	36
2040	0.4564	23.58	23.58	76	35
2041	0.4388	23.58	23.58	76	33
2042	0.4220	23.58	23.58	76	32
2043	0.4057	23.58	23.58	76	31
2044	0.3901	23.58	23.58	76	30
2045	0.3751	23.58	23.58	76	29
2046	0.3607	23.58	23.58	76	27
2047	0.3468	23.58	23.58	76	26
2048	0.3335	23.58	23.58	76	25
2049	0.3207	23.58	23.58	76	24
2050	0.3083	23.58	23.58	76	23
2051	0.2965	23.58	23.58	76	23
2052	0.2851	23.58	23.58	76	22
2053	0.2741	23.58	23.58	76	21
2054	0.2636	23.58	23.58	76	20
2055	0.2534	23.58	23.58	76	19

2056	0.2437	23.58	23.58	76	19			
2057	0.2343	23.58	23.58	76	18			
2058	0.2253	23.58	23.58	76	17			
2059	0.2166	23.58	23.58	76	16			
2060	0.2083	23.58	23.58	76	16			
2061	0.2003	0.00	0.00	0	0			
合計					854			0