

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：東青森林計画区

都道府県名：青森県

(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	1,724	× 0.0914	158
2021	1,133,634	× 0.9615	1,089,989	2082	1,724	× 0.0879	152
2022	1,131,487	× 0.9246	1,046,173	2083	2,462	× 0.0845	208
2023	1,176,504	× 0.8890	1,045,913	2084	2,462	× 0.0813	200
2024	1,260,649	× 0.8548	1,077,603	2085	3,873	× 0.0781	302
2025	1,380,274	× 0.8219	1,134,446	2086	3,873	× 0.0751	291
2026	165,106	× 0.7903	130,483	2087	3,135	× 0.0722	226
2027	129,217	× 0.7599	98,193	2088	3,873	× 0.0695	269
2028	98,170	× 0.7307	71,733	2089	3,873	× 0.0668	259
2029	66,721	× 0.7026	46,879	2090	738	× 0.0642	47
2030	35,272	× 0.6756	23,829	2091	738	× 0.0617	46
2031	374,819	× 0.6496	243,482	2092	738	× 0.0594	44
2032	383,909	× 0.6246	239,789	2093	0	× 0.0571	0
2033	430,669	× 0.6006	258,660	2094	0	× 0.0549	0
2034	431,071	× 0.5775	248,944	2095	1,724	× 0.0528	91
2035	433,274	× 0.5553	240,597	2096	1,724	× 0.0508	88
2036	82,894	× 0.5339	44,257	2097	1,724	× 0.0488	84
2037	71,691	× 0.5134	36,807	2098	1,724	× 0.0469	81
2038	44,187	× 0.4936	21,811	2099	1,724	× 0.0451	78
2039	93,141	× 0.4746	44,205	2100	3,135	× 0.0434	136
2040	93,141	× 0.4564	42,510	2101	3,135	× 0.0417	131
2041	76,407	× 0.4388	33,526	2102	3,135	× 0.0401	126
2042	88,485	× 0.4220	37,340	2103	3,135	× 0.0386	121
2043	75,669	× 0.4057	30,699	2104	3,135	× 0.0371	116
2044	28,729	× 0.3901	11,207	2105	0	× 0.0357	0
2045	30,969	× 0.3751	11,617	2106	0	× 0.0343	0
2046	14,235	× 0.3607	5,133	2107	0	× 0.0330	0
2047	2,157	× 0.3468	748	2108	0	× 0.0317	0
2048	14,235	× 0.3335	4,747	2109	0	× 0.0305	0
2049	14,235	× 0.3207	4,564	2110	0	× 0.0293	0
2050	211,654	× 0.3083	65,252	2111	0	× 0.0282	0
2051	211,654	× 0.2965	62,755	2112	0	× 0.0271	0
2052	211,654	× 0.2851	60,343	2113	0	× 0.0261	0
2053	217,048	× 0.2741	59,494	2114	0	× 0.0251	0
2054	217,048	× 0.2636	57,214	2115	0	× 0.0241	0
2055	17,905	× 0.2534	4,537	2116	0	× 0.0232	0
2056	17,905	× 0.2437	4,364	2117	0	× 0.0223	0
2057	17,167	× 0.2343	4,024	2118	0	× 0.0214	0
2058	17,905	× 0.2253	4,033	2119	0	× 0.0206	0
2059	17,389	× 0.2166	3,766	2120	0	× 0.0198	0
2060	213,913	× 0.2083	44,558				
2061	197,179	× 0.2003	39,494				
2062	197,179	× 0.1926	37,976				
2063	196,441	× 0.1852	36,381				
2064	196,441	× 0.1780	34,966				
2065	2,157	× 0.1712	369				
2066	1,724	× 0.1646	284				
2067	1,724	× 0.1583	273				
2068	2,462	× 0.1522	375				
2069	2,462	× 0.1463	360				
2070	3,873	× 0.1407	545				
2071	20,607	× 0.1353	2,788				
2072	19,869	× 0.1301	2,585				
2073	20,607	× 0.1251	2,578				
2074	20,091	× 0.1203	2,417				
2075	17,472	× 0.1157	2,022				
2076	738	× 0.1112	82				
2077	738	× 0.1069	79				
2078	0	× 0.1028	0				
2079	0	× 0.0989	0				
2080	1,724	× 0.0951	164				
				合 計			7,863,216
				C=	7,863,216	千円	

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

- U: 治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/㎡/sec) 4,190,000
出典:「ダム年鑑2019」
- f1: 事業実施前の流出係数 0.55
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- f2: 事業実施後、T年経過後の流出係数 0.45
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 15
- α: 100年確率時雨量(mm/h) 60
出典:「治山事業設計積算資料」(東北森林管理局作成、平成16年4月)を基に降雨強度式にて算定(青森市ほか6地区の平均値)
- A: 事業対象区域面積(ha) 17.00 ~ 5,572.97
- 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	1,110.06	74.00	5,168	4,969
2022	0.9246	2,213.11	221.54	15,471	14,304
2023	0.8890	3,331.13	443.62	30,979	27,540
2024	0.8548	4,451.77	740.40	51,705	44,197
2025	0.8219	5,572.97	1,111.94	77,650	63,821
2026	0.7903	5,572.97	1,483.47	103,595	81,871
2027	0.7599	5,572.97	1,855.00	129,540	98,437
2028	0.7307	5,572.97	2,226.53	155,485	113,613
2029	0.7026	5,572.97	2,598.06	181,430	127,473
2030	0.6756	5,572.97	2,969.59	207,376	140,103
2031	0.6496	5,572.97	3,341.12	233,321	151,565
2032	0.6246	5,572.97	3,712.66	259,266	161,938
2033	0.6006	5,572.97	4,084.19	285,211	171,298
2034	0.5775	5,572.97	4,455.72	311,156	179,693
2035	0.5553	5,572.97	4,827.25	337,101	187,192
2036	0.5339	5,572.97	5,124.78	357,879	191,072
2037	0.5134	5,170.57	4,946.37	345,420	177,339
2038	0.4936	4,768.17	4,693.42	327,756	161,780
2039	0.4746	4,365.77	4,365.77	304,875	144,694
2040	0.4564	3,963.37	3,963.37	276,774	126,320
2041	0.4388	3,560.97	3,560.97	248,673	109,118
2042	0.4220	3,542.82	3,542.82	247,406	104,405
2043	0.4057	3,524.67	3,524.67	246,138	99,858
2044	0.3901	3,506.52	3,506.52	244,871	95,524
2045	0.3751	3,488.37	3,488.37	243,603	91,375
2046	0.3607	3,470.22	3,470.22	242,336	87,411
2047	0.3468	3,067.82	3,067.82	214,235	74,297
2048	0.3335	2,665.42	2,665.42	186,134	62,076
2049	0.3207	2,263.02	2,263.02	158,033	50,681
2050	0.3083	1,860.62	1,860.62	129,933	40,058
2051	0.2965	1,458.22	1,458.22	101,832	30,193
2052	0.2851	1,458.22	1,458.22	101,832	29,032
2053	0.2741	1,458.22	1,458.22	101,832	27,912
2054	0.2636	1,458.22	1,458.22	101,832	26,843
2055	0.2534	1,458.22	1,458.22	101,832	25,804
2056	0.2437	1,458.22	1,458.22	101,832	24,816
2057	0.2343	1,441.61	1,441.61	100,672	23,587
2058	0.2253	1,410.36	1,410.36	98,490	22,190
2059	0.2166	1,382.29	1,382.29	96,529	20,908
2060	0.2083	1,351.04	1,351.04	94,347	19,652
2061	0.2003	1,319.79	1,319.79	92,165	18,461
2062	0.1926	1,306.69	1,306.69	91,250	17,575
2063	0.1852	1,306.69	1,306.69	91,250	16,900
2064	0.1780	1,293.59	1,293.59	90,335	16,080
2065	0.1712	1,280.49	1,280.49	89,420	15,309
2066	0.1646	1,267.39	1,267.39	88,506	14,568
2067	0.1583	1,254.29	1,254.29	87,591	13,866
2068	0.1522	1,241.19	1,241.19	86,676	13,192
2069	0.1463	1,241.19	1,241.19	86,676	12,681
2070	0.1407	1,241.19	1,241.19	86,676	12,195
2071	0.1353	1,241.19	1,241.19	86,676	11,727
2072	0.1301	1,241.19	1,241.19	86,676	11,277
2073	0.1251	1,241.19	1,241.19	86,676	10,843
2074	0.1203	1,223.04	1,223.04	85,409	10,275
2075	0.1157	1,204.89	1,204.89	84,141	9,735

2076	0.1112	974.14	974.14	68,027	7,565
2077	0.1069	761.54	761.54	53,181	5,685
2078	0.1028	548.94	548.94	38,334	3,941
2079	0.0989	336.34	336.34	23,488	2,323
2080	0.0951	123.74	123.74	8,641	822
2081	0.0914	123.74	123.74	8,641	790
2082	0.0879	123.74	123.74	8,641	760
2083	0.0845	123.74	123.74	8,641	730
2084	0.0813	123.74	123.74	8,641	703
2085	0.0781	123.74	123.74	8,641	675
2086	0.0751	123.74	123.74	8,641	649
2087	0.0722	123.74	123.74	8,641	624
2088	0.0695	123.74	123.74	8,641	601
2089	0.0668	123.74	123.74	8,641	577
2090	0.0642	123.74	123.74	8,641	555
2091	0.0617	123.74	123.74	8,641	533
2092	0.0594	105.59	105.59	7,374	438
2093	0.0571	87.44	87.44	6,106	349
2094	0.0549	69.29	69.29	4,839	266
2095	0.0528	51.70	51.70	3,610	191
2096	0.0508	33.55	33.55	2,343	119
2097	0.0488	33.55	33.55	2,343	114
2098	0.0469	33.55	33.55	2,343	110
2099	0.0451	33.55	33.55	2,343	106
2100	0.0434	33.55	33.55	2,343	102
2101	0.0417	33.55	33.55	2,343	98
2102	0.0401	33.55	33.55	2,343	94
2103	0.0386	33.55	33.55	2,343	90
2104	0.0371	32.75	32.75	2,287	85
2105	0.0357	31.95	31.95	2,231	80
2106	0.0343	31.15	31.15	2,175	75
2107	0.0330	30.35	30.35	2,119	70
2108	0.0317	30.35	30.35	2,119	67
2109	0.0305	29.55	29.55	2,064	63
2110	0.0293	28.75	28.75	2,008	59
2111	0.0282	27.95	27.95	1,952	55
2112	0.0271	27.15	27.15	1,896	51
2113	0.0261	26.35	26.35	1,840	48
2114	0.0251	26.35	26.35	1,840	46
2115	0.0241	26.35	26.35	1,840	44
2116	0.0232	24.48	24.48	1,710	40
2117	0.0223	22.61	22.61	1,579	35
2118	0.0214	20.74	20.74	1,448	31
2119	0.0206	18.87	18.87	1,318	27
2120	0.0198	17.00	17.00	1,187	24
合計					3,670,153

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 17.00 ~ 5,572.97
- P: 年間平均降水量 (mm/年)
出典: 気象庁HP 青森ほか4観測所 (1990年~2019年) 計画区管内にある観測所データを平均して算出 1,588
- 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/m³/S)
出典: 「ダム年鑑2019」 1,058,000,000
- Y: 評価期間 100
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
※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	1,110.06	74.00	1,971	1,895
2022	0.9246	2,213.11	221.54	5,902	5,457
2023	0.8890	3,331.13	443.62	11,817	10,505
2024	0.8548	4,451.77	740.40	19,723	16,859
2025	0.8219	5,572.97	1,111.94	29,620	24,345
2026	0.7903	5,572.97	1,483.47	39,517	31,230
2027	0.7599	5,572.97	1,855.00	49,413	37,549
2028	0.7307	5,572.97	2,226.53	59,310	43,338
2029	0.7026	5,572.97	2,598.06	69,207	48,625
2030	0.6756	5,572.97	2,969.59	79,104	53,443
2031	0.6496	5,572.97	3,341.12	89,001	57,815
2032	0.6246	5,572.97	3,712.66	98,898	61,772
2033	0.6006	5,572.97	4,084.19	108,795	65,342
2034	0.5775	5,572.97	4,455.72	118,691	68,544
2035	0.5553	5,572.97	4,827.25	128,588	71,405
2036	0.5339	5,572.97	5,124.78	136,514	72,885
2037	0.5134	5,170.57	4,946.37	131,761	67,646
2038	0.4936	4,768.17	4,693.42	125,023	61,711
2039	0.4746	4,365.77	4,365.77	116,295	55,194
2040	0.4564	3,963.37	3,963.37	105,576	48,185
2041	0.4388	3,560.97	3,560.97	94,857	41,623
2042	0.4220	3,542.82	3,542.82	94,374	39,826
2043	0.4057	3,524.67	3,524.67	93,890	38,091
2044	0.3901	3,506.52	3,506.52	93,407	36,438
2045	0.3751	3,488.37	3,488.37	92,923	34,855
2046	0.3607	3,470.22	3,470.22	92,440	33,343
2047	0.3468	3,067.82	3,067.82	81,721	28,341
2048	0.3335	2,665.42	2,665.42	71,001	23,679
2049	0.3207	2,263.02	2,263.02	60,282	19,332
2050	0.3083	1,860.62	1,860.62	49,563	15,280
2051	0.2965	1,458.22	1,458.22	38,844	11,517
2052	0.2851	1,458.22	1,458.22	38,844	11,074
2053	0.2741	1,458.22	1,458.22	38,844	10,647
2054	0.2636	1,458.22	1,458.22	38,844	10,239
2055	0.2534	1,458.22	1,458.22	38,844	9,843
2056	0.2437	1,458.22	1,458.22	38,844	9,466
2057	0.2343	1,441.61	1,441.61	38,402	8,998
2058	0.2253	1,410.36	1,410.36	37,569	8,464
2059	0.2166	1,382.29	1,382.29	36,821	7,975
2060	0.2083	1,351.04	1,351.04	35,989	7,497
2061	0.2003	1,319.79	1,319.79	35,157	7,042
2062	0.1926	1,306.69	1,306.69	34,808	6,704
2063	0.1852	1,306.69	1,306.69	34,808	6,446
2064	0.1780	1,293.59	1,293.59	34,459	6,134
2065	0.1712	1,280.49	1,280.49	34,110	5,840
2066	0.1646	1,267.39	1,267.39	33,761	5,557
2067	0.1583	1,254.29	1,254.29	33,412	5,289
2068	0.1522	1,241.19	1,241.19	33,063	5,032
2069	0.1463	1,241.19	1,241.19	33,063	4,837
2070	0.1407	1,241.19	1,241.19	33,063	4,652
2071	0.1353	1,241.19	1,241.19	33,063	4,473
2072	0.1301	1,241.19	1,241.19	33,063	4,301

2073	0.1251	1,241.19	1,241.19	33,063	4,136
2074	0.1203	1,223.04	1,223.04	32,579	3,919
2075	0.1157	1,204.89	1,204.89	32,096	3,714
2076	0.1112	974.14	974.14	25,949	2,886
2077	0.1069	761.54	761.54	20,286	2,169
2078	0.1028	548.94	548.94	14,623	1,503
2079	0.0989	336.34	336.34	8,959	886
2080	0.0951	123.74	123.74	3,296	313
2081	0.0914	123.74	123.74	3,296	301
2082	0.0879	123.74	123.74	3,296	290
2083	0.0845	123.74	123.74	3,296	279
2084	0.0813	123.74	123.74	3,296	268
2085	0.0781	123.74	123.74	3,296	257
2086	0.0751	123.74	123.74	3,296	248
2087	0.0722	123.74	123.74	3,296	238
2088	0.0695	123.74	123.74	3,296	229
2089	0.0668	123.74	123.74	3,296	220
2090	0.0642	123.74	123.74	3,296	212
2091	0.0617	123.74	123.74	3,296	203
2092	0.0594	105.59	105.59	2,813	167
2093	0.0571	87.44	87.44	2,329	133
2094	0.0549	69.29	69.29	1,846	101
2095	0.0528	51.70	51.70	1,377	73
2096	0.0508	33.55	33.55	894	45
2097	0.0488	33.55	33.55	894	44
2098	0.0469	33.55	33.55	894	42
2099	0.0451	33.55	33.55	894	40
2100	0.0434	33.55	33.55	894	39
2101	0.0417	33.55	33.55	894	37
2102	0.0401	33.55	33.55	894	36
2103	0.0386	33.55	33.55	894	35
2104	0.0371	32.75	32.75	872	32
2105	0.0357	31.95	31.95	851	30
2106	0.0343	31.15	31.15	830	28
2107	0.0330	30.35	30.35	808	27
2108	0.0317	30.35	30.35	808	26
2109	0.0305	29.55	29.55	787	24
2110	0.0293	28.75	28.75	766	22
2111	0.0282	27.95	27.95	745	21
2112	0.0271	27.15	27.15	723	20
2113	0.0261	26.35	26.35	702	18
2114	0.0251	26.35	26.35	702	18
2115	0.0241	26.35	26.35	702	17
2116	0.0232	24.48	24.48	652	15
2117	0.0223	22.61	22.61	602	13
2118	0.0214	20.74	20.74	552	12
2119	0.0206	18.87	18.87	503	10
2120	0.0198	17.00	17.00	453	9
合計					1,399,985

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

$$u = \frac{Ux \times Qx + Uy \times Qy}{Qx + Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	13.20 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	391.86 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	17.00 ~ 5,572.97
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 青森ほか4観測所 (1990年~2019年) 計画区管内にある観測所データを平均して算出	1,588
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: 青森県HP「青森県の水道(統計情報)」のデータを使用(平成31年3月時点)(青森市ほか4町村)	268.08
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)	124.83
Y:	評価期間	100
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t (年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2020	1.0000				
2021	0.9615	1,110.06	74.00	7,335	7,053
2022	0.9246	2,213.11	221.54	21,958	20,302
2023	0.8890	3,331.13	443.62	43,969	39,088
2024	0.8548	4,451.77	740.40	73,385	62,729
2025	0.8219	5,572.97	1,111.94	110,210	90,582
2026	0.7903	5,572.97	1,483.47	147,034	116,201
2027	0.7599	5,572.97	1,855.00	183,858	139,714
2028	0.7307	5,572.97	2,226.53	220,683	161,253
2029	0.7026	5,572.97	2,598.06	257,507	180,924
2030	0.6756	5,572.97	2,969.59	294,331	198,850
2031	0.6496	5,572.97	3,341.12	331,156	215,119
2032	0.6246	5,572.97	3,712.66	367,980	229,840
2033	0.6006	5,572.97	4,084.19	404,804	243,125
2034	0.5775	5,572.97	4,455.72	441,628	255,040
2035	0.5553	5,572.97	4,827.25	478,453	265,685
2036	0.5339	5,572.97	5,124.78	507,942	271,190
2037	0.5134	5,170.57	4,946.37	490,259	251,699
2038	0.4936	4,768.17	4,693.42	465,189	229,617
2039	0.4746	4,365.77	4,365.77	432,713	205,366
2040	0.4564	3,963.37	3,963.37	392,829	179,287
2041	0.4388	3,560.97	3,560.97	352,946	154,873
2042	0.4220	3,542.82	3,542.82	351,147	148,184
2043	0.4057	3,524.67	3,524.67	349,348	141,730
2044	0.3901	3,506.52	3,506.52	347,549	135,579
2045	0.3751	3,488.37	3,488.37	345,750	129,691
2046	0.3607	3,470.22	3,470.22	343,951	124,063
2047	0.3468	3,067.82	3,067.82	304,067	105,450
2048	0.3335	2,665.42	2,665.42	264,183	88,105
2049	0.3207	2,263.02	2,263.02	224,299	71,933
2050	0.3083	1,860.62	1,860.62	184,415	56,855
2051	0.2965	1,458.22	1,458.22	144,531	42,853
2052	0.2851	1,458.22	1,458.22	144,531	41,206
2053	0.2741	1,458.22	1,458.22	144,531	39,616
2054	0.2636	1,458.22	1,458.22	144,531	38,098
2055	0.2534	1,458.22	1,458.22	144,531	36,624
2056	0.2437	1,458.22	1,458.22	144,531	35,222
2057	0.2343	1,441.61	1,441.61	142,885	33,478
2058	0.2253	1,410.36	1,410.36	139,788	31,494
2059	0.2166	1,382.29	1,382.29	137,006	29,675
2060	0.2083	1,351.04	1,351.04	133,908	27,893
2061	0.2003	1,319.79	1,319.79	130,811	26,201
2062	0.1926	1,306.69	1,306.69	129,513	24,944
2063	0.1852	1,306.69	1,306.69	129,513	23,986
2064	0.1780	1,293.59	1,293.59	128,214	22,822

2065	0.1712	1,280.49	1,280.49	126,916	21,728
2066	0.1646	1,267.39	1,267.39	125,617	20,677
2067	0.1583	1,254.29	1,254.29	124,319	19,680
2068	0.1522	1,241.19	1,241.19	123,021	18,724
2069	0.1463	1,241.19	1,241.19	123,021	17,998
2070	0.1407	1,241.19	1,241.19	123,021	17,309
2071	0.1353	1,241.19	1,241.19	123,021	16,645
2072	0.1301	1,241.19	1,241.19	123,021	16,005
2073	0.1251	1,241.19	1,241.19	123,021	15,390
2074	0.1203	1,223.04	1,223.04	121,222	14,583
2075	0.1157	1,204.89	1,204.89	119,423	13,817
2076	0.1112	974.14	974.14	96,552	10,737
2077	0.1069	761.54	761.54	75,480	8,069
2078	0.1028	548.94	548.94	54,408	5,593
2079	0.0989	336.34	336.34	33,336	3,297
2080	0.0951	123.74	123.74	12,264	1,166
2081	0.0914	123.74	123.74	12,264	1,121
2082	0.0879	123.74	123.74	12,264	1,078
2083	0.0845	123.74	123.74	12,264	1,036
2084	0.0813	123.74	123.74	12,264	997
2085	0.0781	123.74	123.74	12,264	958
2086	0.0751	123.74	123.74	12,264	921
2087	0.0722	123.74	123.74	12,264	885
2088	0.0695	123.74	123.74	12,264	852
2089	0.0668	123.74	123.74	12,264	819
2090	0.0642	123.74	123.74	12,264	787
2091	0.0617	123.74	123.74	12,264	757
2092	0.0594	105.59	105.59	10,466	622
2093	0.0571	87.44	87.44	8,667	495
2094	0.0549	69.29	69.29	6,868	377
2095	0.0528	51.70	51.70	5,124	271
2096	0.0508	33.55	33.55	3,325	169
2097	0.0488	33.55	33.55	3,325	162
2098	0.0469	33.55	33.55	3,325	156
2099	0.0451	33.55	33.55	3,325	150
2100	0.0434	33.55	33.55	3,325	144
2101	0.0417	33.55	33.55	3,325	139
2102	0.0401	33.55	33.55	3,325	133
2103	0.0386	33.55	33.55	3,325	128
2104	0.0371	32.75	32.75	3,246	120
2105	0.0357	31.95	31.95	3,167	113
2106	0.0343	31.15	31.15	3,087	106
2107	0.0330	30.35	30.35	3,008	99
2108	0.0317	30.35	30.35	3,008	95
2109	0.0305	29.55	29.55	2,929	89
2110	0.0293	28.75	28.75	2,850	84
2111	0.0282	27.95	27.95	2,770	78
2112	0.0271	27.15	27.15	2,691	73
2113	0.0261	26.35	26.35	2,612	68
2114	0.0251	26.35	26.35	2,612	66
2115	0.0241	26.35	26.35	2,612	63
2116	0.0232	24.48	24.48	2,426	56
2117	0.0223	22.61	22.61	2,241	50
2118	0.0214	20.74	20.74	2,056	44
2119	0.0206	18.87	18.87	1,870	39
2120	0.0198	17.00	17.00	1,685	33
合計					5,209,090

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

- 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) 17.00 ~ 5,572.97
- 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のt(年数)とは異なる。
- i: 社会的割引率(0.04)

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2020	1.0000				
2021	0.9615	1,110.06	74.00	5,695	5,476
2022	0.9246	2,213.11	221.54	17,048	15,763
2023	0.8890	3,331.13	443.62	34,137	30,348
2024	0.8548	4,451.77	740.40	56,975	48,702
2025	0.8219	5,572.97	1,111.94	85,565	70,326
2026	0.7903	5,572.97	1,483.47	114,154	90,216
2027	0.7599	5,572.97	1,855.00	142,744	108,471
2028	0.7307	5,572.97	2,226.53	171,334	125,194
2029	0.7026	5,572.97	2,598.06	199,923	140,466
2030	0.6756	5,572.97	2,969.59	228,513	154,383
2031	0.6496	5,572.97	3,341.12	257,103	167,014
2032	0.6246	5,572.97	3,712.66	285,693	178,444
2033	0.6006	5,572.97	4,084.19	314,282	188,758
2034	0.5775	5,572.97	4,455.72	342,872	198,009
2035	0.5553	5,572.97	4,827.25	371,462	206,273
2036	0.5339	5,572.97	5,124.78	394,357	210,547
2037	0.5134	5,170.57	4,946.37	380,628	195,414
2038	0.4936	4,768.17	4,693.42	361,164	178,271
2039	0.4746	4,365.77	4,365.77	335,950	159,442
2040	0.4564	3,963.37	3,963.37	304,985	139,195
2041	0.4388	3,560.97	3,560.97	274,020	120,240
2042	0.4220	3,542.82	3,542.82	272,624	115,047
2043	0.4057	3,524.67	3,524.67	271,227	110,037
2044	0.3901	3,506.52	3,506.52	269,830	105,261
2045	0.3751	3,488.37	3,488.37	268,434	100,690
2046	0.3607	3,470.22	3,470.22	267,037	96,320
2047	0.3468	3,067.82	3,067.82	236,072	81,870
2048	0.3335	2,665.42	2,665.42	205,107	68,403
2049	0.3207	2,263.02	2,263.02	174,142	55,847
2050	0.3083	1,860.62	1,860.62	143,177	44,141
2051	0.2965	1,458.22	1,458.22	112,211	33,271
2052	0.2851	1,458.22	1,458.22	112,211	31,991
2053	0.2741	1,458.22	1,458.22	112,211	30,757
2054	0.2636	1,458.22	1,458.22	112,211	29,579
2055	0.2534	1,458.22	1,458.22	112,211	28,434
2056	0.2437	1,458.22	1,458.22	112,211	27,346
2057	0.2343	1,441.61	1,441.61	110,933	25,992
2058	0.2253	1,410.36	1,410.36	108,529	24,452
2059	0.2166	1,382.29	1,382.29	106,369	23,040
2060	0.2083	1,351.04	1,351.04	103,964	21,656
2061	0.2003	1,319.79	1,319.79	101,559	20,342
2062	0.1926	1,306.69	1,306.69	100,551	19,366
2063	0.1852	1,306.69	1,306.69	100,551	18,622
2064	0.1780	1,293.59	1,293.59	99,543	17,719
2065	0.1712	1,280.49	1,280.49	98,535	16,869
2066	0.1646	1,267.39	1,267.39	97,527	16,053
2067	0.1583	1,254.29	1,254.29	96,519	15,279
2068	0.1522	1,241.19	1,241.19	95,511	14,537
2069	0.1463	1,241.19	1,241.19	95,511	13,973
2070	0.1407	1,241.19	1,241.19	95,511	13,438
2071	0.1353	1,241.19	1,241.19	95,511	12,923
2072	0.1301	1,241.19	1,241.19	95,511	12,426
2073	0.1251	1,241.19	1,241.19	95,511	11,948
2074	0.1203	1,223.04	1,223.04	94,114	11,322
2075	0.1157	1,204.89	1,204.89	92,717	10,727
2076	0.1112	974.14	974.14	74,961	8,336
2077	0.1069	761.54	761.54	58,601	6,264
2078	0.1028	548.94	548.94	42,241	4,342
2079	0.0989	336.34	336.34	25,882	2,560

2080	0.0951	123.74	123.74	9,522	906
2081	0.0914	123.74	123.74	9,522	870
2082	0.0879	123.74	123.74	9,522	837
2083	0.0845	123.74	123.74	9,522	805
2084	0.0813	123.74	123.74	9,522	774
2085	0.0781	123.74	123.74	9,522	744
2086	0.0751	123.74	123.74	9,522	715
2087	0.0722	123.74	123.74	9,522	687
2088	0.0695	123.74	123.74	9,522	662
2089	0.0668	123.74	123.74	9,522	636
2090	0.0642	123.74	123.74	9,522	611
2091	0.0617	123.74	123.74	9,522	588
2092	0.0594	105.59	105.59	8,125	483
2093	0.0571	87.44	87.44	6,729	384
2094	0.0549	69.29	69.29	5,332	293
2095	0.0528	51.70	51.70	3,978	210
2096	0.0508	33.55	33.55	2,582	131
2097	0.0488	33.55	33.55	2,582	126
2098	0.0469	33.55	33.55	2,582	121
2099	0.0451	33.55	33.55	2,582	116
2100	0.0434	33.55	33.55	2,582	112
2101	0.0417	33.55	33.55	2,582	108
2102	0.0401	33.55	33.55	2,582	104
2103	0.0386	33.55	33.55	2,582	100
2104	0.0371	32.75	32.75	2,520	93
2105	0.0357	31.95	31.95	2,459	88
2106	0.0343	31.15	31.15	2,397	82
2107	0.0330	30.35	30.35	2,335	77
2108	0.0317	30.35	30.35	2,335	74
2109	0.0305	29.55	29.55	2,274	69
2110	0.0293	28.75	28.75	2,212	65
2111	0.0282	27.95	27.95	2,151	61
2112	0.0271	27.15	27.15	2,089	57
2113	0.0261	26.35	26.35	2,028	53
2114	0.0251	26.35	26.35	2,028	51
2115	0.0241	26.35	26.35	2,028	49
2116	0.0232	24.48	24.48	1,884	44
2117	0.0223	22.61	22.61	1,740	39
2118	0.0214	20.74	20.74	1,596	34
2119	0.0206	18.87	18.87	1,452	30
2120	0.0198	17.00	17.00	1,308	26
合計					4,044,247

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

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の生長量として算出	スギ スギ複層林 0 0 0	別途 別途
G2:	事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典: 東青森林計画区収穫予想表	スギ スギ複層林 0 0 0	別途 別途
Y:	評価期間		100
D:	容積密度(t/m3) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2020年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ スギ複層林 0 0 0	0.314 0.314
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 0 0 0	スギ スギ複層林 1.23 1.23
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	スギ スギ複層林 0 0 0	0.25 0.25
i:	社会的割引率(0.04)		
CF:	植物中の炭素含有率	スギ スギ複層林 0 0 0	0.51 0.51

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

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

年度	社会的割引率	スギ		スギ複層林								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	4,297.93	21,361	149.03	741							22,102	21,251
2022	0.9246	8,595.86	42,721	274.40	1,364							44,085	40,761
2023	0.8890	12,893.79	64,082	432.96	2,152							66,234	58,882
2024	0.8548	17,191.72	85,443	595.37	2,959							88,402	75,566
2025	0.8219	21,489.65	106,804	759.39	3,774							110,578	90,884
2026	0.7903	21,489.65	106,804	759.39	3,774							110,578	87,390
2027	0.7599	21,489.65	106,804	759.39	3,774							110,578	84,028
2028	0.7307	21,489.65	106,804	759.39	3,774							110,578	80,799
2029	0.7026	21,489.65	106,804	759.39	3,774							110,578	77,692
2030	0.6756	21,489.65	106,804	759.39	3,774							110,578	74,706
2031	0.6496	21,489.65	106,804	759.39	3,774							110,578	71,831
2032	0.6246	21,489.65	106,804	759.39	3,774							110,578	69,067
2033	0.6006	21,489.65	106,804	759.39	3,774							110,578	66,413
2034	0.5775	21,489.65	106,804	759.39	3,774							110,578	63,859
2035	0.5553	21,489.65	106,804	759.39	3,774							110,578	61,404
2036	0.5339	21,489.65	106,804	759.39	3,774							110,578	59,038
2037	0.5134	19,897.65	98,891	759.39	3,774							102,665	52,708
2038	0.4936	18,305.65	90,979	759.39	3,774							94,753	46,770
2039	0.4746	16,713.65	83,067	759.39	3,774							86,841	41,215
2040	0.4564	15,121.65	75,155	759.39	3,774							78,929	36,023
2041	0.4388	13,529.65	67,242	759.39	3,774							71,016	31,162
2042	0.4220	13,529.65	67,242	732.86	3,642							70,884	29,913
2043	0.4057	13,529.65	67,242	706.33	3,510							70,752	28,704
2044	0.3901	13,529.65	67,242	679.80	3,379							70,621	27,549
2045	0.3751	13,529.65	67,242	653.27	3,247							70,489	26,440
2046	0.3607	13,529.65	67,242	626.74	3,115							70,357	25,378
2047	0.3468	11,752.90	58,412	626.74	3,115							61,527	21,338
2048	0.3335	9,976.15	49,581	626.74	3,115							52,696	17,574
2049	0.3207	8,199.40	40,751	626.74	3,115							43,866	14,068

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

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

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

- U: 二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 5,500
 出典: 東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)
- C1: 事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域 0.57
- C2: 事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域 0.04
- T: 事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数 15
- Y: ① 侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ①事業対象区域 100.00
 ② 評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間
- A: ① 事業対象区域面積(ha) 又は 17.00 ~ 5,572.97
 ② 保全効果区域面積(ha)
- s: 単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 85.48
 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
- e1:: 事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 0.200
 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」 ①事業対象区域 **荒地等**
- e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 0.013
 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」 ①事業対象区域 **整備済森林**
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
 ※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)
- 30: 土壌炭素の測定深度(cm)
- 0.3: 流出土砂排出炭素係数

年度	社会的割引率	事業対象区域				現在価値化 千円	現在価値化 千円
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円		
2020	1.0000						
2021	0.9615	1,110.06	74.00	237	228		
2022	0.9246	2,213.11	221.54	710	656		
2023	0.8890	3,331.13	443.62	1,423	1,265		
2024	0.8548	4,451.77	740.40	2,374	2,029		
2025	0.8219	5,572.97	1,111.94	3,566	2,931		
2026	0.7903	5,572.97	1,483.47	4,757	3,759		
2027	0.7599	5,572.97	1,855.00	5,949	4,521		
2028	0.7307	5,572.97	2,226.53	7,140	5,217		
2029	0.7026	5,572.97	2,598.06	8,332	5,854		
2030	0.6756	5,572.97	2,969.59	9,523	6,434		
2031	0.6496	5,572.97	3,341.12	10,715	6,960		
2032	0.6246	5,572.97	3,712.66	11,906	7,436		
2033	0.6006	5,572.97	4,084.19	13,098	7,867		
2034	0.5775	5,572.97	4,455.72	14,289	8,252		
2035	0.5553	5,572.97	4,827.25	15,481	8,597		
2036	0.5339	5,572.97	5,124.78	16,435	8,775		
2037	0.5134	5,170.57	4,946.37	15,863	8,144		
2038	0.4936	4,768.17	4,693.42	15,052	7,430		
2039	0.4746	4,365.77	4,365.77	14,001	6,645		
2040	0.4564	3,963.37	3,963.37	12,711	5,801		
2041	0.4388	3,560.97	3,560.97	11,420	5,011		
2042	0.4220	3,542.82	3,542.82	11,362	4,795		
2043	0.4057	3,524.67	3,524.67	11,304	4,586		
2044	0.3901	3,506.52	3,506.52	11,245	4,387		
2045	0.3751	3,488.37	3,488.37	11,187	4,196		
2046	0.3607	3,470.22	3,470.22	11,129	4,014		
2047	0.3468	3,067.82	3,067.82	9,838	3,412		
2048	0.3335	2,665.42	2,665.42	8,548	2,851		
2049	0.3207	2,263.02	2,263.02	7,258	2,328		
2050	0.3083	1,860.62	1,860.62	5,967	1,840		
2051	0.2965	1,458.22	1,458.22	4,677	1,387		
2052	0.2851	1,458.22	1,458.22	4,677	1,333		
2053	0.2741	1,458.22	1,458.22	4,677	1,282		
2054	0.2636	1,458.22	1,458.22	4,677	1,233		
2055	0.2534	1,458.22	1,458.22	4,677	1,185		

2056	0.2437	1,458.22	1,458.22	4,677	1,140			
2057	0.2343	1,441.61	1,441.61	4,623	1,083			
2058	0.2253	1,410.36	1,410.36	4,523	1,019			
2059	0.2166	1,382.29	1,382.29	4,433	960			
2060	0.2083	1,351.04	1,351.04	4,333	903			
2061	0.2003	1,319.79	1,319.79	4,233	848			
2062	0.1926	1,306.69	1,306.69	4,191	807			
2063	0.1852	1,306.69	1,306.69	4,191	776			
2064	0.1780	1,293.59	1,293.59	4,149	739			
2065	0.1712	1,280.49	1,280.49	4,107	703			
2066	0.1646	1,267.39	1,267.39	4,065	669			
2067	0.1583	1,254.29	1,254.29	4,023	637			
2068	0.1522	1,241.19	1,241.19	3,980	606			
2069	0.1463	1,241.19	1,241.19	3,980	582			
2070	0.1407	1,241.19	1,241.19	3,980	560			
2071	0.1353	1,241.19	1,241.19	3,980	538			
2072	0.1301	1,241.19	1,241.19	3,980	518			
2073	0.1251	1,241.19	1,241.19	3,980	498			
2074	0.1203	1,223.04	1,223.04	3,922	472			
2075	0.1157	1,204.89	1,204.89	3,864	447			
2076	0.1112	974.14	974.14	3,124	347			
2077	0.1069	761.54	761.54	2,442	261			
2078	0.1028	548.94	548.94	1,760	181			
2079	0.0989	336.34	336.34	1,079	107			
2080	0.0951	123.74	123.74	397	38			
2081	0.0914	123.74	123.74	397	36			
2082	0.0879	123.74	123.74	397	35			
2083	0.0845	123.74	123.74	397	34			
2084	0.0813	123.74	123.74	397	32			
2085	0.0781	123.74	123.74	397	31			
2086	0.0751	123.74	123.74	397	30			
2087	0.0722	123.74	123.74	397	29			
2088	0.0695	123.74	123.74	397	28			
2089	0.0668	123.74	123.74	397	27			
2090	0.0642	123.74	123.74	397	25			
2091	0.0617	123.74	123.74	397	24			
2092	0.0594	105.59	105.59	339	20			
2093	0.0571	87.44	87.44	280	16			
2094	0.0549	69.29	69.29	222	12			
2095	0.0528	51.70	51.70	166	9			
2096	0.0508	33.55	33.55	108	5			
2097	0.0488	33.55	33.55	108	5			
2098	0.0469	33.55	33.55	108	5			
2099	0.0451	33.55	33.55	108	5			
2100	0.0434	33.55	33.55	108	5			
2101	0.0417	33.55	33.55	108	5			
2102	0.0401	33.55	33.55	108	4			
2103	0.0386	33.55	33.55	108	4			
2104	0.0371	32.75	32.75	105	4			
2105	0.0357	31.95	31.95	102	4			
2106	0.0343	31.15	31.15	100	3			
2107	0.0330	30.35	30.35	97	3			
2108	0.0317	30.35	30.35	97	3			
2109	0.0305	29.55	29.55	95	3			
2110	0.0293	28.75	28.75	92	3			
2111	0.0282	27.95	27.95	90	3			
2112	0.0271	27.15	27.15	87	2			
2113	0.0261	26.35	26.35	85	2			
2114	0.0251	26.35	26.35	85	2			
2115	0.0241	26.35	26.35	85	2			
2116	0.0232	24.48	24.48	79	2			
2117	0.0223	22.61	22.61	73	2			
2118	0.0214	20.74	20.74	67	1			
2119	0.0206	18.87	18.87	61	1			
2120	0.0198	17.00	17.00	55	1			
合計					168,547			0

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

- Y: 評価期間 100
- Vt主: 人工林 主伐量 t年後における伐採材積(m3)
出典: 東青森林計画区収穫予想表
- | | |
|-------|------------------|
| スギ | 0.00 ~ 40,650.04 |
| スギ複層林 | 0.00 ~ 1,637.12 |
| 0 | |
| 0 | |
| 0 | |
- @: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
出典: H31(R1)年度(4月から3月まで)に販売した青森署の実績を使用
- | | |
|-------|-------|
| スギ | 6,282 |
| スギ複層林 | 6,282 |
| 0 | |
| 0 | |
| 0 | |
- i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	スギ		スギ複層林							
		事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2020	1.0000										
2021	0.9615	0.00	0	0.00	0						
2022	0.9246	0.00	0	0.00	0						
2023	0.8890	0.00	0	0.00	0						
2024	0.8548	0.00	0	0.00	0						
2025	0.8219	0.00	0	0.00	0						
2026	0.7903	0.00	0	0.00	0						
2027	0.7599	0.00	0	0.00	0						
2028	0.7307	0.00	0	0.00	0						
2029	0.7026	0.00	0	0.00	0						
2030	0.6756	0.00	0	0.00	0						
2031	0.6496	0.00	0	0.00	0						
2032	0.6246	0.00	0	0.00	0						
2033	0.6006	0.00	0	0.00	0						
2034	0.5775	0.00	0	0.00	0						
2035	0.5553	0.00	0	0.00	0						
2036	0.5339	22,417.36	140,826	0.00	0						
2037	0.5134	22,417.36	140,826	0.00	0						
2038	0.4936	22,417.36	140,826	0.00	0						
2039	0.4746	22,417.36	140,826	0.00	0						
2040	0.4564	22,417.36	140,826	0.00	0						
2041	0.4388	0.00	0	245.17	1,540						
2042	0.4220	0.00	0	245.17	1,540						
2043	0.4057	0.00	0	245.17	1,540						
2044	0.3901	0.00	0	245.17	1,540						
2045	0.3751	0.00	0	245.17	1,540						
2046	0.3607	40,650.04	255,364	0.00	0						
2047	0.3468	40,650.04	255,364	0.00	0						
2048	0.3335	40,650.04	255,364	0.00	0						
2049	0.3207	40,650.04	255,364	0.00	0						
2050	0.3083	40,650.04	255,364	0.00	0						
2051	0.2965	0.00	0	0.00	0						
2052	0.2851	0.00	0	0.00	0						
2053	0.2741	0.00	0	0.00	0						
2054	0.2636	0.00	0	0.00	0						
2055	0.2534	0.00	0	0.00	0						
2056	0.2437	0.00	0	451.59	2,837						
2057	0.2343	1,942.56	12,203	493.46	3,100						
2058	0.2253	1,942.56	12,203	407.00	2,557						
2059	0.2166	1,942.56	12,203	493.46	3,100						
2060	0.2083	1,942.56	12,203	493.46	3,100						
2061	0.2003	1,942.56	12,203	0.00	0						
2062	0.1926	0.00	0	0.00	0						
2063	0.1852	2,200.74	13,825	0.00	0						
2064	0.1780	2,200.74	13,825	0.00	0						
2065	0.1712	2,200.74	13,825	0.00	0						
2066	0.1646	2,200.74	13,825	0.00	0						
2067	0.1583	2,200.74	13,825	0.00	0						
2068	0.1522	0.00	0	0.00	0						
2069	0.1463	0.00	0	0.00	0						
2070	0.1407	0.00	0	0.00	0						
2071	0.1353	0.00	0	0.00	0						
2072	0.1301	0.00	0	0.00	0						
2073	0.1251	0.00	0	867.33	5,449						
2074	0.1203	0.00	0	867.33	5,449						
2075	0.1157	39,269.77	246,693	867.33	5,449						
2076	0.1112	39,269.77	246,693	0.00	0						
2077	0.1069	39,269.77	246,693	0.00	0						
2078	0.1028	39,269.77	246,693	0.00	0						
2079	0.0989	39,269.77	246,693	0.00	0						

2080	0.0951	0.00	0	0.00	0						
2081	0.0914	0.00	0	0.00	0						
2082	0.0879	0.00	0	0.00	0						
2083	0.0845	0.00	0	0.00	0						
2084	0.0813	0.00	0	0.00	0						
2085	0.0781	0.00	0	0.00	0						
2086	0.0751	0.00	0	0.00	0						
2087	0.0722	0.00	0	0.00	0						
2088	0.0695	0.00	0	0.00	0						
2089	0.0668	0.00	0	0.00	0						
2090	0.0642	0.00	0	0.00	0						
2091	0.0617	0.00	0	1,637.12	10,284						
2092	0.0594	0.00	0	1,637.12	10,284						
2093	0.0571	0.00	0	1,637.12	10,284						
2094	0.0549	0.00	0	1,586.60	9,967						
2095	0.0528	0.00	0	1,637.12	10,284						
2096	0.0508	0.00	0	0.00	0						
2097	0.0488	0.00	0	0.00	0						
2098	0.0469	0.00	0	0.00	0						
2099	0.0451	0.00	0	0.00	0						
2100	0.0434	0.00	0	0.00	0						
2101	0.0417	0.00	0	0.00	0						
2102	0.0401	0.00	0	0.00	0						
2103	0.0386	0.00	0	91.06	572						
2104	0.0371	0.00	0	91.06	572						
2105	0.0357	0.00	0	91.06	572						
2106	0.0343	0.00	0	91.06	572						
2107	0.0330	0.00	0	0.00	0						
2108	0.0317	0.00	0	98.95	622						
2109	0.0305	0.00	0	98.95	622						
2110	0.0293	0.00	0	98.95	622						
2111	0.0282	0.00	0	98.95	622						
2112	0.0271	0.00	0	98.95	622						
2113	0.0261	0.00	0	0.00	0						
2114	0.0251	0.00	0	0.00	0						
2115	0.0241	0.00	0	244.45	1,536						
2116	0.0232	0.00	0	245.27	1,541						
2117	0.0223	0.00	0	246.11	1,546						
2118	0.0214	0.00	0	246.92	1,551						
2119	0.0206	0.00	0	246.92	1,551						
2120	0.0198	0.00	0	448.95	2,820						
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	0	0
2036	0.5339	140,826	75,187
2037	0.5134	140,826	72,300
2038	0.4936	140,826	69,512
2039	0.4746	140,826	66,836
2040	0.4564	140,826	64,273
2041	0.4388	1,540	676
2042	0.4220	1,540	650
2043	0.4057	1,540	625
2044	0.3901	1,540	601
2045	0.3751	1,540	578
2046	0.3607	255,364	92,110
2047	0.3468	255,364	88,560
2048	0.3335	255,364	85,164
2049	0.3207	255,364	81,895
2050	0.3083	255,364	78,729
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	2,837	691
2057	0.2343	15,303	3,585
2058	0.2253	14,760	3,325
2059	0.2166	15,303	3,315
2060	0.2083	15,303	3,188
2061	0.2003	12,203	2,444
2062	0.1926	0	0
2063	0.1852	13,825	2,560
2064	0.1780	13,825	2,461

2065	0.1712	13.825	2,367
2066	0.1646	13.825	2,276
2067	0.1583	13.825	2,188
2068	0.1522	0	0
2069	0.1463	0	0
2070	0.1407	0	0
2071	0.1353	0	0
2072	0.1301	0	0
2073	0.1251	5,449	682
2074	0.1203	5,449	656
2075	0.1157	252,142	29,173
2076	0.1112	246,693	27,432
2077	0.1069	246,693	26,371
2078	0.1028	246,693	25,360
2079	0.0989	246,693	24,398
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	0	0
2086	0.0751	0	0
2087	0.0722	0	0
2088	0.0695	0	0
2089	0.0668	0	0
2090	0.0642	0	0
2091	0.0617	10,284	635
2092	0.0594	10,284	611
2093	0.0571	10,284	587
2094	0.0549	9,967	547
2095	0.0528	10,284	543
2096	0.0508	0	0
2097	0.0488	0	0
2098	0.0469	0	0
2099	0.0451	0	0
2100	0.0434	0	0
2101	0.0417	0	0
2102	0.0401	0	0
2103	0.0386	572	22
2104	0.0371	572	21
2105	0.0357	572	20
2106	0.0343	572	20
2107	0.0330	0	0
2108	0.0317	622	20
2109	0.0305	622	19
2110	0.0293	622	18
2111	0.0282	622	18
2112	0.0271	622	17
2113	0.0261	0	0
2114	0.0251	0	0
2115	0.0241	1,536	37
2116	0.0232	1,541	36
2117	0.0223	1,546	34
2118	0.0214	1,551	33
2119	0.0206	1,551	32
2120	0.0198	2,820	56
合計			943,494

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：青森県

施行箇所：東青森林計画区

(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	17,368	
	木材生産確保・増進便益	49,577	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	1,729,639	
総 便 益 (B)		1,796,584	
総 費 用 (C)		324,467	

(小川平林道開設 他)

(注)便益算定方法は代表路線を示しています。

			合計	
年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2020	1.0000			
2021	0.9615	0.2000	0	0
2022	0.9246	0.4000	0	0
2023	0.8890	0.6000	0	0
2024	0.8548	0.8000	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	721	527
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	1,133	654
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
2062	0.1926	1.0000	0	0
2063	0.1852	1.0000	0	0
2064	0.1780	1.0000	0	0
2065	0.1712	1.0000	0	0
合計				1,181

		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	4,438	2,563
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	2,748	881
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	2,226	464
2061	0.2003	0	0
2062	0.1926	0	0
2063	0.1852	0	0
2064	0.1780	0	0
2065	0.1712	0	0
合計			3,908

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

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) 出典:「ダム年鑑2019」		4,190,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大 平 要整備森林(裸地)	0.50
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大 平 整備済森林	0.25
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数		10
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:「治山事業設計積算資料参考資料」を基に降雨強度式にて算定(東北森林管理局作成、平成16年4月)、関係市町村:青森県青森市		60
A:	事業対象区域面積(ha)		0.00 ~ 50.67
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		45
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t (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	50.67	5.06	883	755
2025	0.8219	50.67	10.13	1,769	1,454
2026	0.7903	50.67	15.21	2,655	2,098
2027	0.7599	50.67	20.28	3,541	2,691
2028	0.7307	50.67	25.34	4,424	3,233
2029	0.7026	50.67	30.39	5,306	3,728
2030	0.6756	50.67	35.46	6,191	4,183
2031	0.6496	50.67	40.54	7,078	4,598
2032	0.6246	50.67	45.61	7,963	4,974
2033	0.6006	50.67	50.67	8,846	5,313
2034	0.5775	50.67	50.67	8,846	5,109
2035	0.5553	30.55	30.55	5,334	2,962
2036	0.5339	30.55	30.55	5,334	2,848
2037	0.5134	30.55	30.55	5,334	2,738
2038	0.4936	30.55	30.55	5,334	2,633
2039	0.4746	30.55	30.55	5,334	2,532
2040	0.4564	30.55	30.55	5,334	2,434
2041	0.4388	30.55	30.55	5,334	2,341
2042	0.4220	30.55	30.55	5,334	2,251
2043	0.4057	30.55	30.55	5,334	2,164
2044	0.3901	30.55	30.55	5,334	2,081
2045	0.3751	30.55	30.55	5,334	2,001
2046	0.3607	30.55	30.55	5,334	1,924
2047	0.3468	30.55	30.55	5,334	1,850
2048	0.3335	30.55	30.55	5,334	1,779
2049	0.3207	30.55	30.55	5,334	1,711
2050	0.3083	20.13	20.13	3,514	1,083
2051	0.2965	20.13	20.13	3,514	1,042
2052	0.2851	20.13	20.13	3,514	1,002
2053	0.2741	20.13	20.13	3,514	963
2054	0.2636	20.13	20.13	3,514	926
2055	0.2534	20.13	20.13	3,514	890
2056	0.2437	20.13	20.13	3,514	856
2057	0.2343	20.13	20.13	3,514	823
2058	0.2253	20.13	20.13	3,514	792
2059	0.2166	20.13	20.13	3,514	761
2060	0.2083	20.13	20.13	3,514	732
2061	0.2003	17.74	17.74	3,097	620
2062	0.1926	17.74	17.74	3,097	596
2063	0.1852	17.74	17.74	3,097	574
2064	0.1780	17.74	17.74	3,097	551
2065	0.1712	17.74	17.74	3,097	530
合計					85,126

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 50.67
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 青森観測所 (1990年~2019年の平均値) 当該路線直近の観測所の観測値により算出	1,346
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	10
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m ³ /S) 出典: 「ダム年鑑2019」	1,058,000,000
Y:	評価期間	45
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
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	50.67	5.06	114	97
2025	0.8219	50.67	10.13	229	188
2026	0.7903	50.67	15.21	343	271
2027	0.7599	50.67	20.28	458	348
2028	0.7307	50.67	25.34	572	418
2029	0.7026	50.67	30.39	686	482
2030	0.6756	50.67	35.46	801	541
2031	0.6496	50.67	40.54	915	594
2032	0.6246	50.67	45.61	1,030	643
2033	0.6006	50.67	50.67	1,144	687
2034	0.5775	50.67	50.67	1,144	661
2035	0.5553	30.55	30.55	690	383
2036	0.5339	30.55	30.55	690	368
2037	0.5134	30.55	30.55	690	354
2038	0.4936	30.55	30.55	690	341
2039	0.4746	30.55	30.55	690	327
2040	0.4564	30.55	30.55	690	315
2041	0.4388	30.55	30.55	690	303
2042	0.4220	30.55	30.55	690	291
2043	0.4057	30.55	30.55	690	280
2044	0.3901	30.55	30.55	690	269
2045	0.3751	30.55	30.55	690	259
2046	0.3607	30.55	30.55	690	249
2047	0.3468	30.55	30.55	690	239
2048	0.3335	30.55	30.55	690	230
2049	0.3207	30.55	30.55	690	221
2050	0.3083	20.13	20.13	454	140
2051	0.2965	20.13	20.13	454	135
2052	0.2851	20.13	20.13	454	129
2053	0.2741	20.13	20.13	454	124
2054	0.2636	20.13	20.13	454	120
2055	0.2534	20.13	20.13	454	115
2056	0.2437	20.13	20.13	454	111
2057	0.2343	20.13	20.13	454	106
2058	0.2253	20.13	20.13	454	102
2059	0.2166	20.13	20.13	454	98
2060	0.2083	20.13	20.13	454	95
2061	0.2003	17.74	17.74	401	80
2062	0.1926	17.74	17.74	401	77
2063	0.1852	17.74	17.74	401	74
2064	0.1780	17.74	17.74	401	71
2065	0.1712	17.74	17.74	401	69
合計					11,005

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	13.20 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	391.86 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 50.67
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 青森観測所 (1990年～2019年の平均値) 当該路線直近の観測所の観測値により算出	1,346
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
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: 青森県HP「青森県の水道(統計情報)」のデータを使用 (平成31年3月時点) (青森市)	202.28
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)	122.68
Y:	評価期間	45
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t (年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率 (0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
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	50.67	5.06	418	357
2025	0.8219	50.67	10.13	836	687
2026	0.7903	50.67	15.21	1,256	993
2027	0.7599	50.67	20.28	1,674	1,272
2028	0.7307	50.67	25.34	2,092	1,529
2029	0.7026	50.67	30.39	2,509	1,763
2030	0.6756	50.67	35.46	2,928	1,978
2031	0.6496	50.67	40.54	3,347	2,174
2032	0.6246	50.67	45.61	3,766	2,352
2033	0.6006	50.67	50.67	4,184	2,513
2034	0.5775	50.67	50.67	4,184	2,416
2035	0.5553	30.55	30.55	2,522	1,400
2036	0.5339	30.55	30.55	2,522	1,346
2037	0.5134	30.55	30.55	2,522	1,295
2038	0.4936	30.55	30.55	2,522	1,245
2039	0.4746	30.55	30.55	2,522	1,197
2040	0.4564	30.55	30.55	2,522	1,151
2041	0.4388	30.55	30.55	2,522	1,107
2042	0.4220	30.55	30.55	2,522	1,064
2043	0.4057	30.55	30.55	2,522	1,023
2044	0.3901	30.55	30.55	2,522	984
2045	0.3751	30.55	30.55	2,522	946
2046	0.3607	30.55	30.55	2,522	910
2047	0.3468	30.55	30.55	2,522	875
2048	0.3335	30.55	30.55	2,522	841
2049	0.3207	30.55	30.55	2,522	809
2050	0.3083	20.13	20.13	1,662	512
2051	0.2965	20.13	20.13	1,662	493
2052	0.2851	20.13	20.13	1,662	474
2053	0.2741	20.13	20.13	1,662	456
2054	0.2636	20.13	20.13	1,662	438
2055	0.2534	20.13	20.13	1,662	421
2056	0.2437	20.13	20.13	1,662	405
2057	0.2343	20.13	20.13	1,662	389
2058	0.2253	20.13	20.13	1,662	374
2059	0.2166	20.13	20.13	1,662	360
2060	0.2083	20.13	20.13	1,662	346
2061	0.2003	17.74	17.74	1,465	293
2062	0.1926	17.74	17.74	1,465	282
2063	0.1852	17.74	17.74	1,465	271
2064	0.1780	17.74	17.74	1,465	261
2065	0.1712	17.74	17.74	1,465	251
合計					40,253

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

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 ~ 50.67
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	10
Y:	評価期間	45
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t (年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	

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	50.67	5.06	389	333
2025	0.8219	50.67	10.13	780	641
2026	0.7903	50.67	15.21	1,170	925
2027	0.7599	50.67	20.28	1,561	1,186
2028	0.7307	50.67	25.34	1,950	1,425
2029	0.7026	50.67	30.39	2,339	1,643
2030	0.6756	50.67	35.46	2,729	1,844
2031	0.6496	50.67	40.54	3,120	2,027
2032	0.6246	50.67	45.61	3,510	2,192
2033	0.6006	50.67	50.67	3,899	2,342
2034	0.5775	50.67	50.67	3,899	2,252
2035	0.5553	30.55	30.55	2,351	1,306
2036	0.5339	30.55	30.55	2,351	1,255
2037	0.5134	30.55	30.55	2,351	1,207
2038	0.4936	30.55	30.55	2,351	1,160
2039	0.4746	30.55	30.55	2,351	1,116
2040	0.4564	30.55	30.55	2,351	1,073
2041	0.4388	30.55	30.55	2,351	1,032
2042	0.4220	30.55	30.55	2,351	992
2043	0.4057	30.55	30.55	2,351	954
2044	0.3901	30.55	30.55	2,351	917
2045	0.3751	30.55	30.55	2,351	882
2046	0.3607	30.55	30.55	2,351	848
2047	0.3468	30.55	30.55	2,351	815
2048	0.3335	30.55	30.55	2,351	784
2049	0.3207	30.55	30.55	2,351	754
2050	0.3083	20.13	20.13	1,549	478
2051	0.2965	20.13	20.13	1,549	459
2052	0.2851	20.13	20.13	1,549	442
2053	0.2741	20.13	20.13	1,549	425
2054	0.2636	20.13	20.13	1,549	408
2055	0.2534	20.13	20.13	1,549	393
2056	0.2437	20.13	20.13	1,549	377
2057	0.2343	20.13	20.13	1,549	363
2058	0.2253	20.13	20.13	1,549	349
2059	0.2166	20.13	20.13	1,549	336
2060	0.2083	20.13	20.13	1,549	323
2061	0.2003	17.74	17.74	1,365	273
2062	0.1926	17.74	17.74	1,365	263
2063	0.1852	17.74	17.74	1,365	253
2064	0.1780	17.74	17.74	1,365	243
2065	0.1712	17.74	17.74	1,365	234
合計					37,524

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

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の生長量として算出	スギ スギ長伐期 カラマツ カラマツ長伐期 アカマツ 別途 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: 東青森林計画区収穫予想表	スギ スギ長伐期 カラマツ カラマツ長伐期 アカマツ 別途 別途 別途 別途 別途
Y:	評価期間	45
D:	容積密度 (t/m3) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2020年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ スギ長伐期 カラマツ カラマツ長伐期 アカマツ 0.314 0.287 0.404 0.423 0.451
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 スギ 1.23 樹齢20年越 スギ長伐期 1.24 樹齢20年越 カラマツ 1.15 樹齢20年越 カラマツ長伐期 1.40 樹齢20年越 アカマツ 1.23
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	スギ スギ長伐期 カラマツ カラマツ長伐期 アカマツ 0.25 0.26 0.29 0.40 0.26
i:	社会的割引率(0.04)	
CF:	植物中の炭素含有率	スギ スギ長伐期 カラマツ カラマツ長伐期 アカマツ 0.51 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	スギ		スギ長伐期		カラマツ		カラマツ長伐期		アカマツ		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	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2022	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2023	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2024	0.8548	83.86	417	58.23	268	0.00	0	0.00	0	0.00	0	685	586
2025	0.8219	83.86	417	58.23	268	0.00	0	0.00	0	0.00	0	685	563
2026	0.7903	83.86	417	58.23	268	0.00	0	0.00	0	0.00	0	685	541
2027	0.7599	83.86	417	58.23	268	0.00	0	0.00	0	0.00	0	685	521
2028	0.7307	83.86	417	58.23	268	0.00	0	0.00	0	0.00	0	685	501
2029	0.7026	83.86	417	58.23	268	0.00	0	0.00	0	0.00	0	685	481
2030	0.6756	83.86	417	58.23	268	0.00	0	0.00	0	0.00	0	685	463
2031	0.6496	83.86	417	58.23	268	0.00	0	0.00	0	0.00	0	685	445
2032	0.6246	83.86	417	58.23	268	0.00	0	0.00	0	0.00	0	685	428
2033	0.6006	83.86	417	58.23	268	0.00	0	0.00	0	0.00	0	685	411
2034	0.5775	83.86	417	58.23	268	0.00	0	0.00	0	0.00	0	685	396
2035	0.5553	10.88	54	58.23	268	0.00	0	0.00	0	0.00	0	322	179
2036	0.5339	10.88	54	58.23	268	0.00	0	0.00	0	0.00	0	322	172
2037	0.5134	10.88	54	58.23	268	0.00	0	0.00	0	0.00	0	322	165
2038	0.4936	10.88	54	58.23	268	0.00	0	0.00	0	0.00	0	322	159
2039	0.4746	10.88	54	58.23	268	0.00	0	0.00	0	0.00	0	322	153
2040	0.4564	10.88	54	58.23	268	0.00	0	0.00	0	0.00	0	322	147
2041	0.4388	10.88	54	58.23	268	0.00	0	0.00	0	0.00	0	322	141
2042	0.4220	10.88	54	58.23	268	0.00	0	0.00	0	0.00	0	322	136
2043	0.4057	10.88	54	58.23	268	0.00	0	0.00	0	0.00	0	322	131
2044	0.3901	10.88	54	58.23	268	0.00	0	0.00	0	0.00	0	322	126
2045	0.3751	10.88	54	58.23	268	0.00	0	0.00	0	0.00	0	322	121
2046	0.3607	10.88	54	58.23	268	0.00	0	0.00	0	0.00	0	322	116
2047	0.3468	10.88	54	58.23	268	0.00	0	0.00	0	0.00	0	322	112
2048	0.3335	10.88	54	58.23	268	0.00	0	0.00	0	0.00	0	322	107
2049	0.3207	10.88	54	58.23	268	0.00	0	0.00	0	0.00	0	322	103
2050	0.3083	10.88	54	26.19	121	0.00	0	0.00	0	0.00	0	175	54

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

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

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

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	10
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域	45.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	0.00 ~ 50.67
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	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	50.67	5.07	16	14				
2025	0.8219	50.67	10.13	32	26				
2026	0.7903	50.67	15.20	49	39				
2027	0.7599	50.67	20.27	65	49				
2028	0.7307	50.67	25.34	81	59				
2029	0.7026	50.67	30.40	97	68				
2030	0.6756	50.67	35.47	114	77				
2031	0.6496	50.67	40.54	130	84				
2032	0.6246	50.67	45.60	146	91				
2033	0.6006	50.67	50.67	162	97				
2034	0.5775	50.67	50.67	162	94				
2035	0.5553	30.55	30.55	98	54				
2036	0.5339	30.55	30.55	98	52				
2037	0.5134	30.55	30.55	98	50				
2038	0.4936	30.55	30.55	98	48				
2039	0.4746	30.55	30.55	98	47				
2040	0.4564	30.55	30.55	98	45				
2041	0.4388	30.55	30.55	98	43				
2042	0.4220	30.55	30.55	98	41				
2043	0.4057	30.55	30.55	98	40				
2044	0.3901	30.55	30.55	98	38				
2045	0.3751	30.55	30.55	98	37				
2046	0.3607	30.55	30.55	98	35				
2047	0.3468	30.55	30.55	98	34				
2048	0.3335	30.55	30.55	98	33				
2049	0.3207	30.55	30.55	98	31				
2050	0.3083	20.13	20.13	65	20				
2051	0.2965	20.13	20.13	65	19				
2052	0.2851	20.13	20.13	65	19				
2053	0.2741	20.13	20.13	65	18				
2054	0.2636	20.13	20.13	65	17				
2055	0.2534	20.13	20.13	65	16				

2056	0.2437	20.13	20.13	65	16			
2057	0.2343	20.13	20.13	65	15			
2058	0.2253	20.13	20.13	65	15			
2059	0.2166	20.13	20.13	65	14			
2060	0.2083	20.13	20.13	65	14			
2061	0.2003	17.74	17.74	57	11			
2062	0.1926	17.74	17.74	57	11			
2063	0.1852	17.74	17.74	57	11			
2064	0.1780	17.74	17.74	57	10			
2065	0.1712	17.74	17.74	57	10			
合計					1,562			0