

様式3-様式4

費用集計表
(森林整備事業)

事業名： 森林環境保全整備事業
地域(地区)名： 米代川

都道府県名： 秋田県

(単位：千円)

年度	事業費(税抜き)	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費(税抜き)	割引率	デフレーター	現在価値額
1999		× 2.4647			2060	97,782	× 0.2253		22,031
2000	38,105	× 2.3699	106.5	86,320	2061	91,021	× 0.2166		19,716
2001	193,131	× 2.2788	106.9	419,110	2062	143,401	× 0.2083		29,871
2002	201,161	× 2.1911	106.4	421,708	2063	136,682	× 0.2003		27,375
2003	182,116	× 2.1068	106.9	365,377	2064	109,377	× 0.1926		21,064
2004	162,362	× 2.0258	107.0	312,928	2065	62,423	× 0.1852		11,558
2005	150,088	× 1.9479	108.3	274,810	2066	66,484	× 0.1780		11,834
2006	152,057	× 1.8730	108.4	267,462	2067	1,077	× 0.1712		184
2007	97,417	× 1.8009	108.1	165,214	2068	0	× 0.1646		0
2008	119,509	× 1.7317	105.1	200,456	2069	0	× 0.1583		0
2009	229,572	× 1.6651	105.0	370,610	2070	0	× 0.1522		0
2010	132,382	× 1.6010	106.3	202,971	2071	61,052	× 0.1463		8,932
2011	196,947	× 1.5395	106.3	290,365	2072	60,436	× 0.1407		8,503
2012	261,705	× 1.4802	106.1	371,676	2073	59,925	× 0.1353		8,108
2013	141,339	× 1.4233	104.6	195,783	2074	59,309	× 0.1301		7,716
2014	153,115	× 1.3686	101.4	210,380	2075	55,372	× 0.1251		6,927
2015	204,290	× 1.3159	101.7	269,090	2076	0	× 0.1203		0
2016	127,603	× 1.2653	102.1	160,982	2077	287,500	× 0.1157		33,264
2017	146,105	× 1.2167	101.7	177,941	2078	273,903	× 0.1112		30,458
2018	208,294	× 1.1699	101.4	244,645	2079	253,107	× 0.1069		27,057
2019	242,489	× 1.1249	100.9	275,208	2080	233,310	× 0.1028		23,984
2020	265,708	× 1.0816	100.3	291,688	2081	218,140	× 0.0989		21,574
2021	435,503	× 1.0400	101.8	452,922	2082	0	× 0.0951		0
2022	667,330	× 1.0000	101.8	667,330	2083	93,109	× 0.0914		8,510
2023	1,822,048	× 0.9615		1,751,900	2084	86,348	× 0.0879		7,590
2024	2,936,988	× 0.9246		2,715,541	2085	77,676	× 0.0845		6,564
2025	1,799,567	× 0.8890		1,599,814	2086	359,073	× 0.0813		29,193
2026	1,510,130	× 0.8548		1,290,860	2087	318,929	× 0.0781		24,908
2027	1,348,576	× 0.8219		1,108,396	2088	253,107	× 0.0751		19,008
2028	923,370	× 0.7903		729,740	2089	233,310	× 0.0722		16,845
2029	430,156	× 0.7599		326,876	2090	218,140	× 0.0695		15,161
2030	359,316	× 0.7307		262,552	2091	0	× 0.0668		0
2031	439,217	× 0.7026		308,594	2092	93,109	× 0.0642		5,978
2032	413,892	× 0.6756		279,625	2093	86,348	× 0.0617		5,328
2033	1,002,426	× 0.6496		651,176	2094	77,676	× 0.0594		4,614
2034	908,883	× 0.6246		567,691	2095	71,573	× 0.0571		4,087
2035	812,247	× 0.6006		487,835	2096	45,026	× 0.0549		2,472
2036	862,092	× 0.5775		497,860	2097	0	× 0.0528		0
2037	713,329	× 0.5553		396,112	2098	0	× 0.0508		0
2038	511,193	× 0.5339		272,929	2099	0	× 0.0488		0
2039	539,940	× 0.5134		277,203					
2040	503,401	× 0.4936		248,479					
2041	364,503	× 0.4746		172,992					
2042	352,780	× 0.4564		161,009					
2043	102,351	× 0.4388		44,910					
2044	536,976	× 0.4220		226,604					
2045	508,364	× 0.4057		206,243					
2046	497,753	× 0.3901		194,173					
2047	441,925	× 0.3751		165,765					
2048	396,537	× 0.3607		143,031					
2049	45,987	× 0.3468		15,949					
2050	172,803	× 0.3335		57,629					
2051	125,150	× 0.3207		40,137					
2052	113,051	× 0.3083		34,852					
2053	104,536	× 0.2965		30,995					
2054	354,996	× 0.2851		101,208					
2055	318,727	× 0.2741		87,361					
2056	306,922	× 0.2636		80,905					
2057	280,459	× 0.2534		71,069					
2058	264,127	× 0.2437		64,369					
2059	42,891	× 0.2343		10,050	合計				22,847,824
総事業費 : R5~R9 9,369,773 千円					C = 17,503,044 千円				

デフレーター：厚生労働省毎月勤労統計調査「実質賃金指数-決まって支給する給与(30人以上)」

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

- U: 治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/m³/sec) 4,190,000
- 出典:「ダム年鑑2019」
- f1: 事業実施前の流出係数 浸透能中 急 要整備森林(疎林) 0.65
- 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 浸透能中 急 整備済森林 0.55
- 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 10
- α: 100年確率時雨量(mm/h) 61
- 出典:「秋田県確率降水量算定表(R4)」米代川流域全体の平均値
- A: 事業対象区域面積(ha) 116.20 ~ 12,654.22
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 84
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- i: 社会的割引率(0.04)

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2022	1.0000				
2023	0.9615	3,181.26	318.13	22,586	21,716
2024	0.9246	5,323.77	850.50	60,383	55,830
2025	0.8890	7,322.28	1,582.73	112,369	99,896
2026	0.8548	8,966.30	2,479.36	176,027	150,468
2027	0.8219	11,356.10	3,614.97	256,652	210,942
2028	0.7903	12,654.22	4,880.39	346,493	273,833
2029	0.7599	12,654.22	6,145.82	436,334	331,570
2030	0.7307	12,654.22	7,411.24	526,176	384,477
2031	0.7026	12,654.22	8,676.66	616,017	432,814
2032	0.6756	12,654.22	9,942.08	705,858	476,878
2033	0.6496	12,654.22	10,889.38	773,113	502,214
2034	0.6246	12,654.22	11,622.42	825,157	515,393
2035	0.6006	12,654.22	12,155.62	863,012	518,325
2036	0.5775	12,654.22	12,524.41	889,195	513,510
2037	0.5553	12,654.22	12,654.22	898,412	498,888
2038	0.5339	12,654.22	12,654.22	898,412	479,662
2039	0.5134	12,654.22	12,654.22	898,412	461,245
2040	0.4936	12,654.22	12,654.22	898,412	443,456
2041	0.4746	12,654.22	12,654.22	898,412	426,386
2042	0.4564	12,654.22	12,654.22	898,412	410,035
2043	0.4388	12,654.22	12,654.22	898,412	394,223
2044	0.4220	11,147.20	11,147.20	791,418	333,978
2045	0.4057	9,601.67	9,601.67	681,690	276,562
2046	0.3901	8,248.98	8,248.98	585,653	228,463
2047	0.3751	6,815.97	6,815.97	483,913	181,516
2048	0.3607	5,517.85	5,517.85	391,751	141,305
2049	0.3468	5,517.85	5,517.85	391,751	135,859
2050	0.3335	5,517.85	5,517.85	391,751	130,649
2051	0.3207	5,517.85	5,517.85	391,751	125,635
2052	0.3083	5,517.85	5,517.85	391,751	120,777
2053	0.2965	5,517.85	5,517.85	391,751	116,154
2054	0.2851	5,517.85	5,517.85	391,751	111,688
2055	0.2741	5,517.85	5,517.85	391,751	107,379
2056	0.2636	5,517.85	5,517.85	391,751	103,266
2057	0.2534	5,517.85	5,517.85	391,751	99,270
2058	0.2437	5,517.85	5,517.85	391,751	95,470
2059	0.2343	5,517.85	5,517.85	391,751	91,787
2060	0.2253	5,517.85	5,517.85	391,751	88,262
2061	0.2166	5,517.85	5,517.85	391,751	84,853
2062	0.2083	5,517.85	5,517.85	391,751	81,602
2063	0.2003	5,517.85	5,517.85	391,751	78,468
2064	0.1926	5,517.85	5,517.85	391,751	75,451
2065	0.1852	5,517.85	5,517.85	391,751	72,552
2066	0.1780	5,414.23	5,414.23	384,394	68,422
2067	0.1712	5,310.61	5,310.61	377,037	64,549
2068	0.1646	5,200.99	5,200.99	369,255	60,779
2069	0.1583	5,094.37	5,094.37	361,685	57,255
2070	0.1522	4,995.74	4,995.74	354,683	53,983
2071	0.1463	4,995.74	4,995.74	354,683	51,890
2072	0.1407	4,995.74	4,995.74	354,683	49,904
2073	0.1353	4,995.74	4,995.74	354,683	47,989
2074	0.1301	4,995.74	4,995.74	354,683	46,144
2075	0.1251	4,995.74	4,995.74	354,683	44,371
2076	0.1203	4,995.74	4,995.74	354,683	42,668
2077	0.1157	4,995.74	4,995.74	354,683	41,037

2078	0.1112	4,995.74	4,995.74	354,683	39,441
2079	0.1069	4,995.74	4,995.74	354,683	37,916
2080	0.1028	4,995.74	4,995.74	354,683	36,461
2081	0.0989	4,995.74	4,995.74	354,683	35,078
2082	0.0951	4,838.18	4,838.18	343,496	32,666
2083	0.0914	4,682.21	4,682.21	332,423	30,383
2084	0.0879	4,527.56	4,527.56	321,443	28,255
2085	0.0845	4,374.50	4,374.50	310,576	26,244
2086	0.0813	4,231.60	4,231.60	300,431	24,425
2087	0.0781	4,231.60	4,231.60	300,431	23,464
2088	0.0751	4,231.60	4,231.60	300,431	22,562
2089	0.0722	4,231.60	4,231.60	300,431	21,691
2090	0.0695	4,231.60	4,231.60	300,431	20,880
2091	0.0668	4,231.60	4,231.60	300,431	20,069
2092	0.0642	4,231.60	4,231.60	300,431	19,288
2093	0.0617	4,231.60	4,231.60	300,431	18,537
2094	0.0594	4,231.60	4,231.60	300,431	17,846
2095	0.0571	4,231.60	4,231.60	300,431	17,155
2096	0.0549	4,231.60	4,231.60	300,431	16,494
2097	0.0528	3,489.64	3,489.64	247,754	13,081
2098	0.0508	2,782.77	2,782.77	197,568	10,036
2099	0.0488	2,129.57	2,129.57	151,193	7,378
2100	0.0469	1,527.46	1,527.46	108,445	5,086
2101	0.0451	964.50	964.50	68,477	3,088
2102	0.0434	964.50	964.50	68,477	2,972
2103	0.0417	724.21	724.21	51,417	2,144
2104	0.0401	501.37	501.37	35,596	1,427
2105	0.0386	300.91	300.91	21,364	825
2106	0.0371	116.20	116.20	8,250	306
合計					11,646,896

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 116.20 ~ 12,654.22
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 1,732
出典:「秋田県確率降水量算定表(R4)」米代川流域全体の平均値
- D1: 事業実施前の貯留率 0.51
出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率 0.56
出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- T: 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 10
- U: 開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m³/S) 1,058,000,000
出典:「ダム年鑑2019」
- Y: 評価期間 84
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- i: 社会的割引率(0.04)
- 10: 単位合わせのための調整値
- 365: 1年間の日数
- 86400: 1日の秒数

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2022	1.0000				
2023	0.9615	3,181.26	318.13	9,243	8,887
2024	0.9246	5,323.77	850.50	24,710	22,847
2025	0.8890	7,322.28	1,582.73	45,983	40,879
2026	0.8548	8,966.30	2,479.36	72,033	61,574
2027	0.8219	11,356.10	3,614.97	105,026	86,321
2028	0.7903	12,654.22	4,880.39	141,790	112,057
2029	0.7599	12,654.22	6,145.82	178,554	135,683
2030	0.7307	12,654.22	7,411.24	215,319	157,334
2031	0.7026	12,654.22	8,676.66	252,083	177,114
2032	0.6756	12,654.22	9,942.08	288,847	195,145
2033	0.6496	12,654.22	10,889.38	316,369	205,513
2034	0.6246	12,654.22	11,622.42	337,666	210,906
2035	0.6006	12,654.22	12,155.62	353,157	212,106
2036	0.5775	12,654.22	12,524.41	363,872	210,136
2037	0.5553	12,654.22	12,654.22	367,643	204,152
2038	0.5339	12,654.22	12,654.22	367,643	196,285
2039	0.5134	12,654.22	12,654.22	367,643	188,748
2040	0.4936	12,654.22	12,654.22	367,643	181,469
2041	0.4746	12,654.22	12,654.22	367,643	174,483
2042	0.4564	12,654.22	12,654.22	367,643	167,792
2043	0.4388	12,654.22	12,654.22	367,643	161,322
2044	0.4220	11,147.20	11,147.20	323,860	136,669
2045	0.4057	9,601.67	9,601.67	278,957	113,173
2046	0.3901	8,248.98	8,248.98	239,658	93,491
2047	0.3751	6,815.97	6,815.97	198,024	74,279
2048	0.3607	5,517.85	5,517.85	160,310	57,824
2049	0.3468	5,517.85	5,517.85	160,310	55,596
2050	0.3335	5,517.85	5,517.85	160,310	53,463
2051	0.3207	5,517.85	5,517.85	160,310	51,411
2052	0.3083	5,517.85	5,517.85	160,310	49,424
2053	0.2965	5,517.85	5,517.85	160,310	47,532
2054	0.2851	5,517.85	5,517.85	160,310	45,704
2055	0.2741	5,517.85	5,517.85	160,310	43,941
2056	0.2636	5,517.85	5,517.85	160,310	42,258
2057	0.2534	5,517.85	5,517.85	160,310	40,623
2058	0.2437	5,517.85	5,517.85	160,310	39,068
2059	0.2343	5,517.85	5,517.85	160,310	37,561
2060	0.2253	5,517.85	5,517.85	160,310	36,118
2061	0.2166	5,517.85	5,517.85	160,310	34,723
2062	0.2083	5,517.85	5,517.85	160,310	33,393
2063	0.2003	5,517.85	5,517.85	160,310	32,110
2064	0.1926	5,517.85	5,517.85	160,310	30,876
2065	0.1852	5,517.85	5,517.85	160,310	29,689
2066	0.1780	5,414.23	5,414.23	157,300	27,999
2067	0.1712	5,310.61	5,310.61	154,289	26,414
2068	0.1646	5,200.99	5,200.99	151,104	24,872
2069	0.1583	5,094.37	5,094.37	148,007	23,430
2070	0.1522	4,995.74	4,995.74	145,141	22,090
2071	0.1463	4,995.74	4,995.74	145,141	21,234
2072	0.1407	4,995.74	4,995.74	145,141	20,421
2073	0.1353	4,995.74	4,995.74	145,141	19,638
2074	0.1301	4,995.74	4,995.74	145,141	18,883

2075	0.1251	4,995.74	4,995.74	145,141	18,157
2076	0.1203	4,995.74	4,995.74	145,141	17,460
2077	0.1157	4,995.74	4,995.74	145,141	16,793
2078	0.1112	4,995.74	4,995.74	145,141	16,140
2079	0.1069	4,995.74	4,995.74	145,141	15,516
2080	0.1028	4,995.74	4,995.74	145,141	14,920
2081	0.0989	4,995.74	4,995.74	145,141	14,354
2082	0.0951	4,838.18	4,838.18	140,564	13,368
2083	0.0914	4,682.21	4,682.21	136,032	12,433
2084	0.0879	4,527.56	4,527.56	131,539	11,562
2085	0.0845	4,374.50	4,374.50	127,092	10,739
2086	0.0813	4,231.60	4,231.60	122,941	9,995
2087	0.0781	4,231.60	4,231.60	122,941	9,602
2088	0.0751	4,231.60	4,231.60	122,941	9,233
2089	0.0722	4,231.60	4,231.60	122,941	8,876
2090	0.0695	4,231.60	4,231.60	122,941	8,544
2091	0.0668	4,231.60	4,231.60	122,941	8,212
2092	0.0642	4,231.60	4,231.60	122,941	7,893
2093	0.0617	4,231.60	4,231.60	122,941	7,585
2094	0.0594	4,231.60	4,231.60	122,941	7,303
2095	0.0571	4,231.60	4,231.60	122,941	7,020
2096	0.0549	4,231.60	4,231.60	122,941	6,749
2097	0.0528	3,489.64	3,489.64	101,385	5,353
2098	0.0508	2,782.77	2,782.77	80,848	4,107
2099	0.0488	2,129.57	2,129.57	61,870	3,019
2100	0.0469	1,527.46	1,527.46	44,377	2,081
2101	0.0451	964.50	964.50	28,022	1,264
2102	0.0434	964.50	964.50	28,022	1,216
2103	0.0417	724.21	724.21	21,040	877
2104	0.0401	501.37	501.37	14,566	584
2105	0.0386	300.91	300.91	8,742	337
2106	0.0371	116.20	116.20	3,376	125
合計					4,766,077

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	13.10 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	391.98 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	116.20 ~ 12,654.22
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典:「秋田県確率降水量算定表(R4)」米代川流域全体の平均値	1,732
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:「秋田県水道ビジョン(R3年3月)」米代川地域圏域 上水道水道料金 平均額	203.50
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	121.97
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)	124.61
Y:	評価期間	84
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2022	1.0000				
2023	0.9615	3,181.26	318.13	34,330	33,008
2024	0.9246	5,323.77	850.50	91,779	84,859
2025	0.8890	7,322.28	1,582.73	170,796	151,838
2026	0.8548	8,966.30	2,479.36	267,553	228,704
2027	0.8219	11,356.10	3,614.97	390,099	320,622
2028	0.7903	12,654.22	4,880.39	526,653	416,214
2029	0.7599	12,654.22	6,145.82	663,207	503,971
2030	0.7307	12,654.22	7,411.24	799,761	584,385
2031	0.7026	12,654.22	8,676.66	936,316	657,856
2032	0.6756	12,654.22	9,942.08	1,072,870	724,831
2033	0.6496	12,654.22	10,889.38	1,175,094	763,341
2034	0.6246	12,654.22	11,622.42	1,254,199	783,373
2035	0.6006	12,654.22	12,155.62	1,311,737	787,829
2036	0.5775	12,654.22	12,524.41	1,351,534	780,511
2037	0.5553	12,654.22	12,654.22	1,365,542	758,285
2038	0.5339	12,654.22	12,654.22	1,365,542	729,063
2039	0.5134	12,654.22	12,654.22	1,365,542	701,069
2040	0.4936	12,654.22	12,654.22	1,365,542	674,032
2041	0.4746	12,654.22	12,654.22	1,365,542	648,086
2042	0.4564	12,654.22	12,654.22	1,365,542	623,233
2043	0.4388	12,654.22	12,654.22	1,365,542	599,200
2044	0.4220	11,147.20	11,147.20	1,202,917	507,631
2045	0.4057	9,601.67	9,601.67	1,036,135	420,360
2046	0.3901	8,248.98	8,248.98	890,164	347,253
2047	0.3751	6,815.97	6,815.97	735,525	275,895
2048	0.3607	5,517.85	5,517.85	595,442	214,776
2049	0.3468	5,517.85	5,517.85	595,442	206,499
2050	0.3335	5,517.85	5,517.85	595,442	198,580
2051	0.3207	5,517.85	5,517.85	595,442	190,958
2052	0.3083	5,517.85	5,517.85	595,442	183,575
2053	0.2965	5,517.85	5,517.85	595,442	176,549
2054	0.2851	5,517.85	5,517.85	595,442	169,761
2055	0.2741	5,517.85	5,517.85	595,442	163,211
2056	0.2636	5,517.85	5,517.85	595,442	156,959
2057	0.2534	5,517.85	5,517.85	595,442	150,885
2058	0.2437	5,517.85	5,517.85	595,442	145,109
2059	0.2343	5,517.85	5,517.85	595,442	139,512
2060	0.2253	5,517.85	5,517.85	595,442	134,153
2061	0.2166	5,517.85	5,517.85	595,442	128,973
2062	0.2083	5,517.85	5,517.85	595,442	124,031
2063	0.2003	5,517.85	5,517.85	595,442	119,267
2064	0.1926	5,517.85	5,517.85	595,442	114,682
2065	0.1852	5,517.85	5,517.85	595,442	110,276
2066	0.1780	5,414.23	5,414.23	584,260	103,998

2067	0.1712	5,310.61	5,310.61	573,079	98,111
2068	0.1646	5,200.99	5,200.99	561,249	92,382
2069	0.1583	5,094.37	5,094.37	549,744	87,024
2070	0.1522	4,995.74	4,995.74	539,100	82,051
2071	0.1463	4,995.74	4,995.74	539,100	78,870
2072	0.1407	4,995.74	4,995.74	539,100	75,851
2073	0.1353	4,995.74	4,995.74	539,100	72,940
2074	0.1301	4,995.74	4,995.74	539,100	70,137
2075	0.1251	4,995.74	4,995.74	539,100	67,441
2076	0.1203	4,995.74	4,995.74	539,100	64,854
2077	0.1157	4,995.74	4,995.74	539,100	62,374
2078	0.1112	4,995.74	4,995.74	539,100	59,948
2079	0.1069	4,995.74	4,995.74	539,100	57,630
2080	0.1028	4,995.74	4,995.74	539,100	55,419
2081	0.0989	4,995.74	4,995.74	539,100	53,317
2082	0.0951	4,838.18	4,838.18	522,098	49,652
2083	0.0914	4,682.21	4,682.21	505,267	46,181
2084	0.0879	4,527.56	4,527.56	488,578	42,946
2085	0.0845	4,374.50	4,374.50	472,061	39,889
2086	0.0813	4,231.60	4,231.60	456,640	37,125
2087	0.0781	4,231.60	4,231.60	456,640	35,664
2088	0.0751	4,231.60	4,231.60	456,640	34,294
2089	0.0722	4,231.60	4,231.60	456,640	32,969
2090	0.0695	4,231.60	4,231.60	456,640	31,736
2091	0.0668	4,231.60	4,231.60	456,640	30,504
2092	0.0642	4,231.60	4,231.60	456,640	29,316
2093	0.0617	4,231.60	4,231.60	456,640	28,175
2094	0.0594	4,231.60	4,231.60	456,640	27,124
2095	0.0571	4,231.60	4,231.60	456,640	26,074
2096	0.0549	4,231.60	4,231.60	456,640	25,070
2097	0.0528	3,489.64	3,489.64	376,574	19,883
2098	0.0508	2,782.77	2,782.77	300,294	15,255
2099	0.0488	2,129.57	2,129.57	229,806	11,215
2100	0.0469	1,527.46	1,527.46	164,831	7,731
2101	0.0451	964.50	964.50	104,081	4,694
2102	0.0434	964.50	964.50	104,081	4,517
2103	0.0417	724.21	724.21	78,151	3,259
2104	0.0401	501.37	501.37	54,104	2,170
2105	0.0386	300.91	300.91	32,472	1,253
2106	0.0371	116.20	116.20	12,539	465
合計					17,702,713

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

- 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) 4,120
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4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) 116.20 ~ 12,654.22
- T: 事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数 10
- Y: 評価期間 84
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- i: 社会的割引率(0.04)

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2022	1.0000				
2023	0.9615	3,181.26	318.13	24,510	23,566
2024	0.9246	5,323.77	850.50	65,526	60,585
2025	0.8890	7,322.28	1,582.73	121,940	108,405
2026	0.8548	8,966.30	2,479.36	191,020	163,284
2027	0.8219	11,356.10	3,614.97	278,512	228,909
2028	0.7903	12,654.22	4,880.39	376,005	297,157
2029	0.7599	12,654.22	6,145.82	473,498	359,811
2030	0.7307	12,654.22	7,411.24	570,991	417,223
2031	0.7026	12,654.22	8,676.66	668,485	469,678
2032	0.6756	12,654.22	9,942.08	765,978	517,495
2033	0.6496	12,654.22	10,889.38	838,961	544,989
2034	0.6246	12,654.22	11,622.42	895,438	559,291
2035	0.6006	12,654.22	12,155.62	936,517	562,472
2036	0.5775	12,654.22	12,524.41	964,930	557,247
2037	0.5553	12,654.22	12,654.22	974,932	541,380
2038	0.5339	12,654.22	12,654.22	974,932	520,516
2039	0.5134	12,654.22	12,654.22	974,932	500,530
2040	0.4936	12,654.22	12,654.22	974,932	481,226
2041	0.4746	12,654.22	12,654.22	974,932	462,703
2042	0.4564	12,654.22	12,654.22	974,932	444,959
2043	0.4388	12,654.22	12,654.22	974,932	427,800
2044	0.4220	11,147.20	11,147.20	858,825	362,424
2045	0.4057	9,601.67	9,601.67	739,751	300,117
2046	0.3901	8,248.98	8,248.98	635,534	247,922
2047	0.3751	6,815.97	6,815.97	525,130	196,976
2048	0.3607	5,517.85	5,517.85	425,117	153,340
2049	0.3468	5,517.85	5,517.85	425,117	147,431
2050	0.3335	5,517.85	5,517.85	425,117	141,777
2051	0.3207	5,517.85	5,517.85	425,117	136,335
2052	0.3083	5,517.85	5,517.85	425,117	131,064
2053	0.2965	5,517.85	5,517.85	425,117	126,047
2054	0.2851	5,517.85	5,517.85	425,117	121,201
2055	0.2741	5,517.85	5,517.85	425,117	116,525
2056	0.2636	5,517.85	5,517.85	425,117	112,061
2057	0.2534	5,517.85	5,517.85	425,117	107,725
2058	0.2437	5,517.85	5,517.85	425,117	103,601
2059	0.2343	5,517.85	5,517.85	425,117	99,605
2060	0.2253	5,517.85	5,517.85	425,117	95,779
2061	0.2166	5,517.85	5,517.85	425,117	92,080
2062	0.2083	5,517.85	5,517.85	425,117	88,552
2063	0.2003	5,517.85	5,517.85	425,117	85,151
2064	0.1926	5,517.85	5,517.85	425,117	81,878
2065	0.1852	5,517.85	5,517.85	425,117	78,732
2066	0.1780	5,414.23	5,414.23	417,134	74,250
2067	0.1712	5,310.61	5,310.61	409,151	70,047
2068	0.1646	5,200.99	5,200.99	400,705	65,956
2069	0.1583	5,094.37	5,094.37	392,491	62,131
2070	0.1522	4,995.74	4,995.74	384,892	58,581
2071	0.1463	4,995.74	4,995.74	384,892	56,310
2072	0.1407	4,995.74	4,995.74	384,892	54,154
2073	0.1353	4,995.74	4,995.74	384,892	52,076
2074	0.1301	4,995.74	4,995.74	384,892	50,074
2075	0.1251	4,995.74	4,995.74	384,892	48,150
2076	0.1203	4,995.74	4,995.74	384,892	46,303
2077	0.1157	4,995.74	4,995.74	384,892	44,532
2078	0.1112	4,995.74	4,995.74	384,892	42,800
2079	0.1069	4,995.74	4,995.74	384,892	41,145
2080	0.1028	4,995.74	4,995.74	384,892	39,567
2081	0.0989	4,995.74	4,995.74	384,892	38,066

2082	0.0951	4,838.18	4,838.18	372,753	35,449
2083	0.0914	4,682.21	4,682.21	360,736	32,971
2084	0.0879	4,527.56	4,527.56	348,821	30,661
2085	0.0845	4,374.50	4,374.50	337,029	28,479
2086	0.0813	4,231.60	4,231.60	326,019	26,505
2087	0.0781	4,231.60	4,231.60	326,019	25,462
2088	0.0751	4,231.60	4,231.60	326,019	24,484
2089	0.0722	4,231.60	4,231.60	326,019	23,539
2090	0.0695	4,231.60	4,231.60	326,019	22,658
2091	0.0668	4,231.60	4,231.60	326,019	21,778
2092	0.0642	4,231.60	4,231.60	326,019	20,930
2093	0.0617	4,231.60	4,231.60	326,019	20,115
2094	0.0594	4,231.60	4,231.60	326,019	19,366
2095	0.0571	4,231.60	4,231.60	326,019	18,616
2096	0.0549	4,231.60	4,231.60	326,019	17,898
2097	0.0528	3,489.64	3,489.64	268,856	14,196
2098	0.0508	2,782.77	2,782.77	214,396	10,891
2099	0.0488	2,129.57	2,129.57	164,071	8,007
2100	0.0469	1,527.46	1,527.46	117,682	5,519
2101	0.0451	964.50	964.50	74,309	3,351
2102	0.0434	964.50	964.50	74,309	3,225
2103	0.0417	724.21	724.21	55,796	2,327
2104	0.0401	501.37	501.37	38,628	1,549
2105	0.0386	300.91	300.91	23,183	895
2106	0.0371	116.20	116.20	8,953	332
合計					12,638,894

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

U:	二酸化炭素に関する原単位 (円/CO2-ton) 出典: 東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典:「秋田県地域森林計画編成業務要領 林分收穫表」(秋田県農林水産部森林整備課)樹種:	スギ 0 0 0 0	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:「秋田県地域森林計画編成業務要領 林分收穫表」(秋田県農林水産部森林整備課)樹種:	スギ 0 0 0 0	別途
Y:	評価期間		84
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」(2022年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ 0 0 0 0	0.310
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」(2022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 0 0 0 0	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」(2022年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ 0 0 0 0	0.25
i:	社会的割引率(0.04)		
CF:	植物中の炭素含有率	スギ 0 0 0 0	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		スギ		スギ		スギ		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
2022	1.0000												
2023	0.9615	10,700.58	52,433									52,433	50,414
2024	0.9246	31,696.84	155,315									155,315	143,604
2025	0.8890	52,442.01	256,966									256,966	228,443
2026	0.8548	70,185.62	343,910									343,910	293,974
2027	0.8219	91,254.67	447,148									447,148	367,511
2028	0.7903	107,156.64	525,068									525,068	414,961
2029	0.7599	107,156.64	525,068									525,068	398,999
2030	0.7307	107,156.64	525,068									525,068	383,667
2031	0.7026	107,156.64	525,068									525,068	368,913
2032	0.6756	107,156.64	525,068									525,068	354,736
2033	0.6496	107,156.64	525,068									525,068	341,084
2034	0.6246	107,156.64	525,068									525,068	327,957
2035	0.6006	107,156.64	525,068									525,068	315,356
2036	0.5775	107,156.64	525,068									525,068	303,227
2037	0.5553	107,156.64	525,068									525,068	291,570
2038	0.5339	107,156.64	525,068									525,068	280,334
2039	0.5134	107,156.64	525,068									525,068	269,570
2040	0.4936	107,156.64	525,068									525,068	259,174
2041	0.4746	107,156.64	525,068									525,068	249,197
2042	0.4564	107,156.64	525,068									525,068	239,641
2043	0.4388	107,156.64	525,068									525,068	230,400
2044	0.4220	88,695.64	434,609									434,609	183,405
2045	0.4057	69,762.90	341,838									341,838	138,684
2046	0.3901	53,192.45	260,643									260,643	101,677
2047	0.3751	35,638.08	174,627									174,627	65,503
2048	0.3607	19,736.11	96,707									96,707	34,882
2049	0.3468	19,736.11	96,707									96,707	33,538
2050	0.3335	19,736.11	96,707									96,707	32,252
2051	0.3207	19,736.11	96,707									96,707	31,014
2052	0.3083	19,736.11	96,707									96,707	29,815

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)	5,500			
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.57			
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.04			
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	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	84.00			
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	116.20 ~ 12,654.22			
s:	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2022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	85.50			
44/12:					
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 <table border="1"> <tr><td>荒廃地等</td></tr> <tr><td>荒廃地等</td></tr> </table>	荒廃地等	荒廃地等	0.200
荒廃地等					
荒廃地等					
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 <table border="1"> <tr><td>整備済森林</td></tr> <tr><td>整備済森林</td></tr> </table>	整備済森林	整備済森林	0.013
整備済森林					
整備済森林					
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)				
i:	社会的割引率(0.04)				
30:	土壌炭素の測定深度(cm)				
0.3:	流出土砂排出炭素係数				

年度	社会的割引率	事業対象区域						
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2022	1.0000							
2023	0.9615	3,181.26	318.13	1,020	981			
2024	0.9246	5,323.77	850.50	2,728	2,522			
2025	0.8890	7,322.28	1,582.73	5,076	4,513			
2026	0.8548	8,966.30	2,479.36	7,951	6,797			
2027	0.8219	11,356.10	3,614.97	11,593	9,528			
2028	0.7903	12,654.22	4,880.39	15,651	12,369			
2029	0.7599	12,654.22	6,145.82	19,710	14,978			
2030	0.7307	12,654.22	7,411.24	23,768	17,367			
2031	0.7026	12,654.22	8,676.66	27,826	19,551			
2032	0.6756	12,654.22	9,942.08	31,884	21,541			
2033	0.6496	12,654.22	10,889.38	34,922	22,685			
2034	0.6246	12,654.22	11,622.42	37,273	23,281			
2035	0.6006	12,654.22	12,155.62	38,983	23,413			
2036	0.5775	12,654.22	12,524.41	40,166	23,196			
2037	0.5553	12,654.22	12,654.22	40,582	22,535			
2038	0.5339	12,654.22	12,654.22	40,582	21,667			
2039	0.5134	12,654.22	12,654.22	40,582	20,835			
2040	0.4936	12,654.22	12,654.22	40,582	20,031			
2041	0.4746	12,654.22	12,654.22	40,582	19,260			
2042	0.4564	12,654.22	12,654.22	40,582	18,522			
2043	0.4388	12,654.22	12,654.22	40,582	17,807			
2044	0.4220	11,147.20	11,147.20	35,749	15,086			
2045	0.4057	9,601.67	9,601.67	30,793	12,493			
2046	0.3901	8,248.98	8,248.98	26,454	10,320			
2047	0.3751	6,815.97	6,815.97	21,859	8,199			
2048	0.3607	5,517.85	5,517.85	17,696	6,383			
2049	0.3468	5,517.85	5,517.85	17,696	6,137			
2050	0.3335	5,517.85	5,517.85	17,696	5,902			
2051	0.3207	5,517.85	5,517.85	17,696	5,675			
2052	0.3083	5,517.85	5,517.85	17,696	5,456			
2053	0.2965	5,517.85	5,517.85	17,696	5,247			
2054	0.2851	5,517.85	5,517.85	17,696	5,045			
2055	0.2741	5,517.85	5,517.85	17,696	4,850			
2056	0.2636	5,517.85	5,517.85	17,696	4,665			
2057	0.2534	5,517.85	5,517.85	17,696	4,484			

2058	0.2437	5,517.85	5,517.85	17,696	4,313			
2059	0.2343	5,517.85	5,517.85	17,696	4,146			
2060	0.2253	5,517.85	5,517.85	17,696	3,987			
2061	0.2166	5,517.85	5,517.85	17,696	3,833			
2062	0.2083	5,517.85	5,517.85	17,696	3,686			
2063	0.2003	5,517.85	5,517.85	17,696	3,545			
2064	0.1926	5,517.85	5,517.85	17,696	3,408			
2065	0.1852	5,517.85	5,517.85	17,696	3,277			
2066	0.1780	5,414.23	5,414.23	17,363	3,091			
2067	0.1712	5,310.61	5,310.61	17,031	2,916			
2068	0.1646	5,200.99	5,200.99	16,680	2,746			
2069	0.1583	5,094.37	5,094.37	16,338	2,586			
2070	0.1522	4,995.74	4,995.74	16,021	2,438			
2071	0.1463	4,995.74	4,995.74	16,021	2,344			
2072	0.1407	4,995.74	4,995.74	16,021	2,254			
2073	0.1353	4,995.74	4,995.74	16,021	2,168			
2074	0.1301	4,995.74	4,995.74	16,021	2,084			
2075	0.1251	4,995.74	4,995.74	16,021	2,004			
2076	0.1203	4,995.74	4,995.74	16,021	1,927			
2077	0.1157	4,995.74	4,995.74	16,021	1,854			
2078	0.1112	4,995.74	4,995.74	16,021	1,782			
2079	0.1069	4,995.74	4,995.74	16,021	1,713			
2080	0.1028	4,995.74	4,995.74	16,021	1,647			
2081	0.0989	4,995.74	4,995.74	16,021	1,584			
2082	0.0951	4,838.18	4,838.18	15,516	1,476			
2083	0.0914	4,682.21	4,682.21	15,016	1,372			
2084	0.0879	4,527.56	4,527.56	14,520	1,276			
2085	0.0845	4,374.50	4,374.50	14,029	1,185			
2086	0.0813	4,231.60	4,231.60	13,571	1,103			
2087	0.0781	4,231.60	4,231.60	13,571	1,060			
2088	0.0751	4,231.60	4,231.60	13,571	1,019			
2089	0.0722	4,231.60	4,231.60	13,571	980			
2090	0.0695	4,231.60	4,231.60	13,571	943			
2091	0.0668	4,231.60	4,231.60	13,571	907			
2092	0.0642	4,231.60	4,231.60	13,571	871			
2093	0.0617	4,231.60	4,231.60	13,571	837			
2094	0.0594	4,231.60	4,231.60	13,571	806			
2095	0.0571	4,231.60	4,231.60	13,571	775			
2096	0.0549	4,231.60	4,231.60	13,571	745			
2097	0.0528	3,489.64	3,489.64	11,191	591			
2098	0.0508	2,782.77	2,782.77	8,924	453			
2099	0.0488	2,129.57	2,129.57	6,830	333			
2100	0.0469	1,527.46	1,527.46	4,899	230			
2101	0.0451	964.50	964.50	3,093	139			
2102	0.0434	964.50	964.50	3,093	134			
2103	0.0417	724.21	724.21	2,323	97			
2104	0.0401	501.37	501.37	1,608	64			
2105	0.0386	300.91	300.91	965	37			
2106	0.0371	116.20	116.20	373	14			
合計					526,101			0

2082	0.0951	43,631.21	610,837						
2083	0.0914	45,813.79	641,393						
2084	0.0879	45,342.77	634,799						
2085	0.0845	42,332.95	592,661						
2086	0.0813	0.00	0						
合計									

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2022	1.0000		
2023	0.9615	0	0
2024	0.9246	0	0
2025	0.8890	0	0
2026	0.8548	0	0
2027	0.8219	0	0
2028	0.7903	0	0
2029	0.7599	0	0
2030	0.7307	0	0
2031	0.7026	0	0
2032	0.6756	0	0
2033	0.6496	0	0
2034	0.6246	0	0
2035	0.6006	0	0
2036	0.5775	0	0
2037	0.5553	0	0
2038	0.5339	0	0
2039	0.5134	0	0
2040	0.4936	0	0
2041	0.4746	0	0
2042	0.4564	0	0
2043	0.4388	1,218,093	534,499
2044	0.4220	1,249,220	527,171
2045	0.4057	1,093,352	443,573
2046	0.3901	1,158,273	451,842
2047	0.3751	1,049,244	393,571
2048	0.3607	0	0
2049	0.3468	0	0
2050	0.3335	0	0
2051	0.3207	0	0
2052	0.3083	0	0
2053	0.2965	0	0
2054	0.2851	0	0
2055	0.2741	0	0
2056	0.2636	0	0
2057	0.2534	0	0
2058	0.2437	0	0
2059	0.2343	0	0
2060	0.2253	0	0
2061	0.2166	0	0
2062	0.2083	0	0
2063	0.2003	0	0
2064	0.1926	0	0
2065	0.1852	245,877	45,536
2066	0.1780	245,877	43,766
2067	0.1712	260,114	44,532
2068	0.1646	252,996	41,643
2069	0.1583	234,037	37,048
2070	0.1522	0	0
2071	0.1463	0	0
2072	0.1407	0	0
2073	0.1353	0	0
2074	0.1301	0	0
2075	0.1251	0	0
2076	0.1203	0	0
2077	0.1157	0	0
2078	0.1112	0	0
2079	0.1069	0	0
2080	0.1028	0	0
2081	0.0989	617,064	61,028
2082	0.0951	610,837	58,091
2083	0.0914	641,393	58,623
2084	0.0879	634,799	55,799
2085	0.0845	592,661	50,080
2086	0.0813	0	0
合計			3,903,973

便 益 集 計 表

(路網分)

事業名：森林環境保全整備事業

都道府県名：秋田県

地域(地区)名：^{よねしろがわ}米代川

(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	92,442	
	木材利用増進便益	43,925	
	木材生産確保・増進便益	2,166,987	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	10,856,099	
災害等軽減便益	災害復旧経費縮減便益	4,820	
総 便 益 (B)		13,164,273	
総 費 用 (C)		4,303,400	

(峰浜線開設 他)

(注) 便益算定方法は代表路線を示しています。

様式3

効果額集計表

事業名		森林環境保全整備事業	都道府県名	秋田県	地域(地区)名	米代川	
路線名等		峰浜線			計画期間	R5 ~ R6	
区分	項目	効果額(事業全体)		効果額(計画期間)		備考	
		現在価格 (千円)		現在価格 (千円)			
水源かん養便益	洪水防止便益						
	流域貯水便益						
	水質浄化便益						
小計							
山地保全便益	土砂流出防止便益						
	土砂崩壊防止便益						
小計							
環境保全便益	炭素固定便益						
	気候緩和便益						
	騒音軽減便益						
	飛砂軽減便益						
	風害軽減便益						
	大気浄化便益						
	霧害軽減便益						
	火災防備便益						
	漁場保全便益						
	生物多様性の保全便益						
	保健休養便益						
	小計						
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益		42,534	15,888			
	木材利用増進便益		46,820	17,489			
	木材生産確保・増進便益		3,788,790	1,415,223			
		森林整備分					
	路網整備分		3,788,790	1,415,223			
小計			3,878,144	1,448,600			
森林整備	造林作業経費縮減便益						
	歩行時間等経費縮減便益						
経費縮減等便益	治山経費縮減便益						
	森林管理等経費縮減便益						
	森林整備促進便益		20,573,766	7,684,901			
小計			20,573,766	7,684,901			
一般交通便益	走行時間短縮便益						
	走行経費減少便益						
小計							
森林の総合利用便益	アクセス時間短縮等便益	アクセス時間短縮便益					
		アクセス経費減少便益					
	ふれあい機会創出便益	フォレストアメニティ施設利用便益					
		利用確保便益					
	副産物増大便益	施設滞在便益					
小計							
災害等軽減便益	災害時迂回路等確保便益						
	防火帯便益						
	災害復旧経費縮減便益						
小計							
維持管理費縮減便益							
山村環境整備便益	生活用水確保便益	生活排水浄化便益					
		し尿処理経費等縮減便益					
		浄化槽設置経費縮減便益					
		集落内臭気防止便益					
	集落内除雪便益						
	土地創出便益						
小計							
その他の便益	通行安全確保便益						
	環境保全確保便益						
	森林内施設管理経費縮減便益						
	ボランティア誘発便益						
小計							
合計			24,451,910	9,133,501	総便益(B)		

$$B = \sum_{t=1}^T \frac{t \times (C_o - C_T) \times V_t}{T \times (1 + i)^t} + \sum_{t=T+1}^Y \frac{(C_o - C_T) \times V_t}{(1 + i)^t}$$

T:	整備期間(年)		25
Y:	評価期間		65
Co:	整備前の伐採・搬出等経費(円/m3) 出典:秋田県営林搬出経費計算書より算出	スギ アカマツ 0 0 0	23,240 0
CT:	整備後の伐採・搬出等経費(円/m3) 出典:秋田県営林搬出経費計算書より算出	スギ アカマツ 0 0 0	10,570 0
Vt:	路網整備前からの利用区域のt年後における伐採材積(m3) 出典:秋田県林分収穫表(旧米代川地域森林計画区林分収穫表)	スギ アカマツ 0 0 0	0.00 ~ 4,417.60 0.00 ~ 0.00
t:	経過年数(便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)		
i:	社会的割引率(0.04)		

年度	社会的割引率	t/T	スギ		アカマツ							
			事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
1999	2.4647											
2000	2.3699	0.0400	0.00	0	0.00	0						
2001	2.2788	0.0800	0.00	0	0.00	0						
2002	2.1911	0.1200	0.00	0	0.00	0						
2003	2.1068	0.1600	0.00	0	0.00	0						
2004	2.0258	0.2000	0.00	0	0.00	0						
2005	1.9479	0.2400	0.00	0	0.00	0						
2006	1.8730	0.2800	0.00	0	0.00	0						
2007	1.8009	0.3200	0.00	0	0.00	0						
2008	1.7317	0.3600	0.00	0	0.00	0						
2009	1.6651	0.4000	0.00	0	0.00	0						
2010	1.6010	0.4400	0.00	0	0.00	0						
2011	1.5395	0.4800	0.00	0	0.00	0						
2012	1.4802	0.5200	0.00	0	0.00	0						
2013	1.4233	0.5600	0.00	0	0.00	0						
2014	1.3686	0.6000	0.00	0	0.00	0						
2015	1.3159	0.6400	0.00	0	0.00	0						
2016	1.2653	0.6800	0.00	0	0.00	0						
2017	1.2167	0.7200	0.00	0	0.00	0						
2018	1.1699	0.7600	0.00	0	0.00	0						
2019	1.1249	0.8000	0.00	0	0.00	0						
2020	1.0816	0.8400	0.00	0	0.00	0						
2021	1.0400	0.8800	0.00	0	0.00	0						
2022	1.0000	0.9200	0.00	0	0.00	0						
2023	0.9615	0.9600	0.00	0	0.00	0						
2024	0.9246	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2025	0.8890	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2026	0.8548	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2027	0.8219	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2028	0.7903	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2029	0.7599	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2030	0.7307	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2031	0.7026	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2032	0.6756	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2033	0.6496	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2034	0.6246	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2035	0.6006	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2036	0.5775	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2037	0.5553	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2038	0.5339	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2039	0.5134	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2040	0.4936	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2041	0.4746	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2042	0.4564	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2043	0.4388	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2044	0.4220	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2045	0.4057	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2046	0.3901	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2047	0.3751	1.0000	0.00	0	0.00	0						

			合計	
年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
1999	2.4647			
2000	2.3699	0.0400	0	0
2001	2.2788	0.0800	0	0
2002	2.1911	0.1200	0	0
2003	2.1068	0.1600	0	0
2004	2.0258	0.2000	0	0
2005	1.9479	0.2400	0	0
2006	1.8730	0.2800	0	0
2007	1.8009	0.3200	0	0
2008	1.7317	0.3600	0	0
2009	1.6651	0.4000	0	0
2010	1.6010	0.4400	0	0
2011	1.5395	0.4800	0	0
2012	1.4802	0.5200	0	0
2013	1.4233	0.5600	0	0
2014	1.3686	0.6000	0	0
2015	1.3159	0.6400	0	0
2016	1.2653	0.6800	0	0
2017	1.2167	0.7200	0	0
2018	1.1699	0.7600	0	0
2019	1.1249	0.8000	0	0
2020	1.0816	0.8400	0	0
2021	1.0400	0.8800	0	0
2022	1.0000	0.9200	0	0
2023	0.9615	0.9600	0	0
2024	0.9246	1.0000	0	0
2025	0.8890	1.0000	0	0
2026	0.8548	1.0000	0	0
2027	0.8219	1.0000	0	0
2028	0.7903	1.0000	0	0
2029	0.7599	1.0000	0	0
2030	0.7307	1.0000	0	0
2031	0.7026	1.0000	0	0
2032	0.6756	1.0000	0	0
2033	0.6496	1.0000	0	0
2034	0.6246	1.0000	0	0
2035	0.6006	1.0000	0	0
2036	0.5775	1.0000	0	0
2037	0.5553	1.0000	0	0
2038	0.5339	1.0000	0	0
2039	0.5134	1.0000	0	0
2040	0.4936	1.0000	0	0
2041	0.4746	1.0000	0	0
2042	0.4564	1.0000	0	0
2043	0.4388	1.0000	0	0
2044	0.4220	1.0000	0	0
2045	0.4057	1.0000	0	0
2046	0.3901	1.0000	0	0
2047	0.3751	1.0000	0	0
2048	0.3607	1.0000	0	0
2049	0.3468	1.0000	0	0
2050	0.3335	1.0000	0	0
2051	0.3207	1.0000	0	0
2052	0.3083	1.0000	0	0
2053	0.2965	1.0000	0	0
2054	0.2851	1.0000	19,755	5,632
2055	0.2741	1.0000	507	139
2056	0.2636	1.0000	49,322	13,001
2057	0.2534	1.0000	55,971	14,183
2058	0.2437	1.0000	0	0
2059	0.2343	1.0000	25,543	5,985
2060	0.2253	1.0000	15,954	3,594
2061	0.2166	1.0000	0	0
2062	0.2083	1.0000	0	0
2063	0.2003	1.0000	0	0
2064	0.1926	1.0000	0	0
合計				42,534

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{(RT - Ro) / 100 \times Vt \times @}{(1 + i)^t}$$

T:	整備期間(年)	25
Y:	評価期間	65
Ro:	整備前の利用間伐の割合(%)	5%
RT:	整備後の利用間伐の割合(%)	60%
Vt:	林道整備前からの利用区域の t 年後における間伐伐採材積(m3) 出典:秋田県林分収穫表(旧米代川地域森林計画区林分収穫表)	スギ 0.00 ~ 946.56 アカマツ 0.00 ~ 0.00 0 0 0
@:	間伐材の木材市場価格(円/m3) 出典:「秋田の森林づくり(R3~R4.10月号)」(白神木材流通センター) 秋田スギ 材長3.6	スギ 16,025 アカマツ 0 0 0 0
i:	社会的割引率(0.04)	

年度	社会的割引率	スギ		アカマツ							
		事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
1999	2.4647										
2000	2.3699	0.00	0	0.00	0						
2001	2.2788	0.00	0	0.00	0						
2002	2.1911	0.00	0	0.00	0						
2003	2.1068	0.00	0	0.00	0						
2004	2.0258	0.00	0	0.00	0						
2005	1.9479	0.00	0	0.00	0						
2006	1.8730	0.00	0	0.00	0						
2007	1.8009	0.00	0	0.00	0						
2008	1.7317	0.00	0	0.00	0						
2009	1.6651	0.00	0	0.00	0						
2010	1.6010	0.00	0	0.00	0						
2011	1.5395	0.00	0	0.00	0						
2012	1.4802	0.00	0	0.00	0						
2013	1.4233	0.00	0	0.00	0						
2014	1.3686	0.00	0	0.00	0						
2015	1.3159	0.00	0	0.00	0						
2016	1.2653	0.00	0	0.00	0						
2017	1.2167	0.00	0	0.00	0						
2018	1.1699	0.00	0	0.00	0						
2019	1.1249	194.88	1,718	0.00	0						
2020	1.0816	5.04	44	0.00	0						
2021	1.0400	486.64	4,289	0.00	0						
2022	1.0000	552.16	4,867	0.00	0						
2023	0.9615	0.00	0	0.00	0						
2024	0.9246	252.00	2,221	0.00	0						
2025	0.8890	157.36	1,387	0.00	0						
2026	0.8548	0.00	0	0.00	0						
2027	0.8219	0.00	0	0.00	0						
2028	0.7903	0.00	0	0.00	0						
2029	0.7599	222.72	1,963	0.00	0						
2030	0.7307	5.76	51	0.00	0						
2031	0.7026	556.16	4,902	0.00	0						
2032	0.6756	631.04	5,562	0.00	0						
2033	0.6496	0.00	0	0.00	0						
2034	0.6246	288.00	2,538	0.00	0						
2035	0.6006	179.84	1,585	0.00	0						
2036	0.5775	0.00	0	0.00	0						
2037	0.5553	0.00	0	0.00	0						
2038	0.5339	0.00	0	0.00	0						
2039	0.5134	348.96	3,076	0.00	0						
2040	0.4936	202.08	1,781	0.00	0						
2041	0.4746	783.68	6,907	0.00	0						
2042	0.4564	788.80	6,952	0.00	0						
2043	0.4388	0.00	0	0.00	0						
2044	0.4220	360.00	3,173	0.00	0						
2045	0.4057	224.80	1,981	0.00	0						
2046	0.3901	0.00	0	0.00	0						
2047	0.3751	0.00	0	0.00	0						
2048	0.3607	0.00	0	0.00	0						
2049	0.3468	414.72	3,655	0.00	0						
2050	0.3335	231.36	2,039	0.00	0						
2051	0.3207	935.36	8,244	0.00	0						
2052	0.3083	946.56	8,343	0.00	0						
2053	0.2965	0.00	0	0.00	0						

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
1999	2.4647		
2000	2.3699	0	0
2001	2.2788	0	0
2002	2.1911	0	0
2003	2.1068	0	0
2004	2.0258	0	0
2005	1.9479	0	0
2006	1.8730	0	0
2007	1.8009	0	0
2008	1.7317	0	0
2009	1.6651	0	0
2010	1.6010	0	0
2011	1.5395	0	0
2012	1.4802	0	0
2013	1.4233	0	0
2014	1.3686	0	0
2015	1.3159	0	0
2016	1.2653	0	0
2017	1.2167	0	0
2018	1.1699	0	0
2019	1.1249	1,718	1,933
2020	1.0816	44	48
2021	1.0400	4,289	4,461
2022	1.0000	4,867	4,867
2023	0.9615	0	0
2024	0.9246	2,221	2,054
2025	0.8890	1,387	1,233
2026	0.8548	0	0
2027	0.8219	0	0
2028	0.7903	0	0
2029	0.7599	1,963	1,492
2030	0.7307	51	37
2031	0.7026	4,902	3,444
2032	0.6756	5,562	3,758
2033	0.6496	0	0
2034	0.6246	2,538	1,585
2035	0.6006	1,585	952
2036	0.5775	0	0
2037	0.5553	0	0
2038	0.5339	0	0
2039	0.5134	3,076	1,579
2040	0.4936	1,781	879
2041	0.4746	6,907	3,278
2042	0.4564	6,952	3,173
2043	0.4388	0	0
2044	0.4220	3,173	1,339
2045	0.4057	1,981	804
2046	0.3901	0	0
2047	0.3751	0	0
2048	0.3607	0	0
2049	0.3468	3,655	1,268
2050	0.3335	2,039	680
2051	0.3207	8,244	2,644
2052	0.3083	8,343	2,572
2053	0.2965	0	0
2054	0.2851	3,808	1,086
2055	0.2741	2,378	652
2056	0.2636	0	0
2057	0.2534	0	0
2058	0.2437	0	0
2059	0.2343	888	208
2060	0.2253	2,454	553
2061	0.2166	1,114	241
2062	0.2083	0	0
2063	0.2003	0	0
2064	0.1926	0	0
合計			46,820

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

Y:	評価期間		65
Vt主:	主伐量 林道を整備した場合の t 年後における伐採材積(m3) 出典:秋田県林分収穫表(旧米代川地域森林計画区林分収穫表)	スギ アカマツ 0 0 0	0.00 ~ 39,669.60 0.00 ~ 0.00
Vt間:	間伐量 林道を整備した場合の t 年後における伐採材積(m3) 出典:秋田県林分収穫表(旧米代川地域森林計画区林分収穫表)	スギ アカマツ 0 0 0	0.00 ~ 6,126.84 0.00 ~ 0.00
@:	主伐材 木材市場価格(円/m3) 出典:「秋田の森林づくり(R3~R4.10月号)」(白神木材流通センター) 秋田スギ 材長3.6	スギ アカマツ 0 0 0	16,025 0
@:	間伐材 木材市場価格(円/m3) 出典:「秋田の森林づくり(R3~R4.10月号)」(白神木材流通センター) 秋田スギ 材長3.6	スギ アカマツ 0 0 0	16,025 0
i:	社会的割引率(0.04)		

年度	社会的割引率	主				伐			
		スギ		アカマツ		スギ		アカマツ	
		伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円
1999	2.4647								
2000	2.3699	0.00	0	0.00	0				
2001	2.2788	0.00	0	0.00	0				
2002	2.1911	0.00	0	0.00	0				
2003	2.1068	0.00	0	0.00	0				
2004	2.0258	0.00	0	0.00	0				
2005	1.9479	0.00	0	0.00	0				
2006	1.8730	365.24	5,853	0.00	0				
2007	1.8009	0.00	0	0.00	0				
2008	1.7317	2.44	39	0.00	0				
2009	1.6651	0.00	0	0.00	0				
2010	1.6010	21.34	342	0.00	0				
2011	1.5395	17.62	282	0.00	0				
2012	1.4802	0.00	0	0.00	0				
2013	1.4233	88.05	1,411	0.00	0				
2014	1.3686	0.00	0	0.00	0				
2015	1.3159	0.00	0	0.00	0				
2016	1.2653	14.26	229	0.00	0				
2017	1.2167	0.00	0	0.00	0				
2018	1.1699	133.31	2,136	0.00	0				
2019	1.1249	73.34	1,175	0.00	0				
2020	1.0816	7.14	114	0.00	0				
2021	1.0400	13.35	214	0.00	0				
2022	1.0000	15.18	243	0.00	0				
2023	0.9615	754.74	12,095	0.00	0				
2024	0.9246	0.00	0	0.00	0				
2025	0.8890	21.46	344	0.00	0				
2026	0.8548	171.94	2,755	0.00	0				
2027	0.8219	10.08	162	0.00	0				
2028	0.7903	2,580.43	41,351	0.00	0				
2029	0.7599	0.00	0	0.00	0				
2030	0.7307	1,126.85	18,058	0.00	0				
2031	0.7026	245.89	3,940	0.00	0				
2032	0.6756	198.06	3,174	0.00	0				
2033	0.6496	1,928.86	30,910	0.00	0				
2034	0.6246	2,646.12	42,404	0.00	0				
2035	0.6006	2,567.88	41,150	0.00	0				
2036	0.5775	1,431.63	22,942	0.00	0				
2037	0.5553	3,436.35	55,068	0.00	0				
2038	0.5339	2,741.86	43,938	0.00	0				
2039	0.5134	851.15	13,640	0.00	0				
2040	0.4936	5,695.60	91,272	0.00	0				
2041	0.4746	9,306.00	149,129	0.00	0				
2042	0.4564	7,462.00	119,579	0.00	0				
2043	0.4388	15,578.00	249,637	0.00	0				
2044	0.4220	15,406.00	246,881	0.00	0				
2045	0.4057	4,726.16	75,737	0.00	0				
2046	0.3901	11,499.78	184,284	0.00	0				

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
1999	2.4647		
2000	2.3699	0	0
2001	2.2788	0	0
2002	2.1911	0	0
2003	2.1068	0	0
2004	2.0258	0	0
2005	1.9479	1,650	3,214
2006	1.8730	8,549	16,012
2007	1.8009	2,162	3,894
2008	1.7317	4,551	7,881
2009	1.6651	4,462	7,430
2010	1.6010	4,606	7,374
2011	1.5395	7,758	11,943
2012	1.4802	12,525	18,540
2013	1.4233	11,669	16,608
2014	1.3686	11,894	16,278
2015	1.3159	30,232	39,782
2016	1.2653	39,583	50,084
2017	1.2167	22,765	27,698
2018	1.1699	24,669	28,860
2019	1.1249	35,366	39,783
2020	1.0816	43,946	47,532
2021	1.0400	38,730	40,279
2022	1.0000	44,237	44,237
2023	0.9615	62,227	59,831
2024	0.9246	38,037	35,169
2025	0.8890	60,596	53,870
2026	0.8548	68,336	58,414
2027	0.8219	37,472	30,798
2028	0.7903	78,763	62,246
2029	0.7599	53,927	40,979
2030	0.7307	79,408	58,023
2031	0.7026	58,535	41,127
2032	0.6756	66,465	44,904
2033	0.6496	95,192	61,837
2034	0.6246	97,201	60,712
2035	0.6006	124,551	74,805
2036	0.5775	117,604	67,916
2037	0.5553	108,451	60,223
2038	0.5339	101,657	54,275
2039	0.5134	87,045	44,689
2040	0.4936	172,143	84,970
2041	0.4746	219,194	104,029
2042	0.4564	196,722	89,784
2043	0.4388	329,971	144,791
2044	0.4220	317,866	134,139
2045	0.4057	168,597	68,400
2046	0.3901	282,467	110,190
2047	0.3751	346,831	130,096
2048	0.3607	221,221	79,794
2049	0.3468	379,067	131,460
2050	0.3335	587,066	195,787
2051	0.3207	694,336	222,674
2052	0.3083	382,089	117,798
2053	0.2965	226,090	67,036
2054	0.2851	432,748	123,376
2055	0.2741	621,768	170,427
2056	0.2636	426,465	112,416
2057	0.2534	353,526	89,583
2058	0.2437	533,078	129,911
2059	0.2343	278,261	65,197
2060	0.2253	210,852	47,505
2061	0.2166	86,470	18,729
2062	0.2083	37,171	7,743
2063	0.2003	26,707	5,349
2064	0.1926	1,862	359
合計			3,788,790

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/m ³ /sec) 出典:「ダム年鑑2019」		4,190,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 急 要整備森林(疎林)	0.65
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 急 整備済森林	0.55
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:気象庁観測所別雨量データ集計表(秋田県集計版)観測所名:能代(八森の最寄り観測所)		65
A:	事業対象区域面積(ha)		23.07 ~ 1,718.50
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		65
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)		
i:	社会的割引率(0.04)		

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1999	2.4647				
2000	2.3699	370.58	37.05	2,803	6,643
2001	2.2788	748.23	111.90	8,466	19,292
2002	2.1911	1,053.94	217.29	16,439	36,019
2003	2.1068	1,377.97	355.11	26,865	56,599
2004	2.0258	1,709.13	526.05	39,797	80,621
2005	1.9479	1,718.50	697.85	52,794	102,837
2006	1.8730	1,718.50	869.72	65,797	123,238
2007	1.8009	1,712.70	1,037.48	78,488	141,349
2008	1.7317	1,712.70	1,208.77	91,447	158,359
2009	1.6651	1,712.66	1,379.99	104,400	173,836
2010	1.6010	1,712.66	1,514.19	114,553	183,399
2011	1.5395	1,712.32	1,610.99	121,876	187,628
2012	1.4802	1,712.32	1,677.42	126,902	187,840
2013	1.4233	1,712.32	1,711.42	129,474	184,280
2014	1.3686	1,712.32	1,712.32	129,542	177,291
2015	1.3159	1,712.32	1,712.32	129,542	170,464
2016	1.2653	1,712.32	1,712.32	129,542	163,909
2017	1.2167	1,712.16	1,712.16	129,530	157,599
2018	1.1699	1,712.16	1,712.16	129,530	151,537
2019	1.1249	1,710.66	1,710.66	129,417	145,581
2020	1.0816	1,709.84	1,709.84	129,355	139,910
2021	1.0400	1,709.76	1,709.76	129,348	134,522
2022	1.0000	1,709.76	1,709.76	129,348	129,348
2023	0.9615	1,709.76	1,709.76	129,348	124,368
2024	0.9246	1,709.76	1,709.76	129,348	119,595
2025	0.8890	1,709.76	1,709.76	129,348	114,990
2026	0.8548	1,709.59	1,709.59	129,336	110,556
2027	0.8219	1,708.23	1,708.23	129,233	106,217
2028	0.7903	1,708.15	1,708.15	129,227	102,128
2029	0.7599	1,687.76	1,687.76	127,684	97,027
2030	0.7307	1,687.76	1,687.76	127,684	93,299
2031	0.7026	1,678.81	1,678.81	127,007	89,235
2032	0.6756	1,678.81	1,678.81	127,007	85,806
2033	0.6496	1,678.81	1,678.81	127,007	82,504
2034	0.6246	1,678.81	1,678.81	127,007	79,329
2035	0.6006	1,678.81	1,678.81	127,007	76,280
2036	0.5775	1,663.92	1,663.92	125,881	72,696
2037	0.5553	1,655.63	1,655.63	125,253	69,553
2038	0.5339	1,635.74	1,635.74	123,749	66,070
2039	0.5134	1,619.86	1,619.86	122,547	62,916
2040	0.4936	1,614.92	1,614.92	122,174	60,305
2041	0.4746	1,585.84	1,585.84	119,974	56,940
2042	0.4564	1,538.33	1,538.33	116,379	53,115
2043	0.4388	1,500.23	1,500.23	113,497	49,802
2044	0.4220	1,420.73	1,420.73	107,482	45,357
2045	0.4057	1,342.10	1,342.10	101,534	41,192
2046	0.3901	1,320.97	1,320.97	99,935	38,985
2047	0.3751	1,269.62	1,269.62	96,051	36,029
2048	0.3607	1,186.90	1,186.90	89,793	32,388
2049	0.3468	1,134.97	1,134.97	85,864	29,778
2050	0.3335	1,044.95	1,044.95	79,054	26,365
2051	0.3207	923.23	923.23	69,845	22,399
2052	0.3083	767.94	767.94	58,097	17,911
2053	0.2965	686.75	686.75	51,955	15,405
2054	0.2851	648.89	648.89	49,090	13,996

2055	0.2741	552.44	552.44	41,794	11,456
2056	0.2636	424.50	424.50	32,115	8,466
2057	0.2534	335.61	335.61	25,390	6,434
2058	0.2437	260.39	260.39	19,699	4,801
2059	0.2343	148.41	148.41	11,228	2,631
2060	0.2253	88.96	88.96	6,730	1,516
2061	0.2166	50.52	50.52	3,822	828
2062	0.2083	34.58	34.58	2,616	545
2063	0.2003	28.02	28.02	2,120	425
2064	0.1926	23.07	23.07	1,745	336
合計					5,142,075

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	23.07 ~ 1,718.50
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁観測所別雨量データ集計表 (秋田県集計版) 観測所名: 八森	1,501
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	65
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1999	2.4647				
2000	2.3699	370.58	37.05	933	2,211
2001	2.2788	748.23	111.90	2,817	6,419
2002	2.1911	1,053.94	217.29	5,471	11,988
2003	2.1068	1,377.97	355.11	8,941	18,837
2004	2.0258	1,709.13	526.05	13,245	26,832
2005	1.9479	1,718.50	697.85	17,570	34,225
2006	1.8730	1,718.50	869.72	21,898	41,015
2007	1.8009	1,712.70	1,037.48	26,122	47,043
2008	1.7317	1,712.70	1,208.77	30,434	52,703
2009	1.6651	1,712.66	1,379.99	34,745	57,854
2010	1.6010	1,712.66	1,514.19	38,124	61,037
2011	1.5395	1,712.32	1,610.99	40,562	62,445
2012	1.4802	1,712.32	1,677.42	42,234	62,515
2013	1.4233	1,712.32	1,711.42	43,090	61,330
2014	1.3686	1,712.32	1,712.32	43,113	59,004
2015	1.3159	1,712.32	1,712.32	43,113	56,732
2016	1.2653	1,712.32	1,712.32	43,113	54,551
2017	1.2167	1,712.16	1,712.16	43,109	52,451
2018	1.1699	1,712.16	1,712.16	43,109	50,433
2019	1.1249	1,710.66	1,710.66	43,071	48,451
2020	1.0816	1,709.84	1,709.84	43,050	46,563
2021	1.0400	1,709.76	1,709.76	43,048	44,770
2022	1.0000	1,709.76	1,709.76	43,048	43,048
2023	0.9615	1,709.76	1,709.76	43,048	41,391
2024	0.9246	1,709.76	1,709.76	43,048	39,802
2025	0.8890	1,709.76	1,709.76	43,048	38,270
2026	0.8548	1,709.59	1,709.59	43,044	36,794
2027	0.8219	1,708.23	1,708.23	43,010	35,350
2028	0.7903	1,708.15	1,708.15	43,008	33,989
2029	0.7599	1,687.76	1,687.76	42,494	32,291
2030	0.7307	1,687.76	1,687.76	42,494	31,050
2031	0.7026	1,678.81	1,678.81	42,269	29,698
2032	0.6756	1,678.81	1,678.81	42,269	28,557
2033	0.6496	1,678.81	1,678.81	42,269	27,458
2034	0.6246	1,678.81	1,678.81	42,269	26,401
2035	0.6006	1,678.81	1,678.81	42,269	25,387
2036	0.5775	1,663.92	1,663.92	41,894	24,194
2037	0.5553	1,655.63	1,655.63	41,685	23,148
2038	0.5339	1,635.74	1,635.74	41,185	21,989
2039	0.5134	1,619.86	1,619.86	40,785	20,939
2040	0.4936	1,614.92	1,614.92	40,660	20,070
2041	0.4746	1,585.84	1,585.84	39,928	18,950
2042	0.4564	1,538.33	1,538.33	38,732	17,677
2043	0.4388	1,500.23	1,500.23	37,773	16,575
2044	0.4220	1,420.73	1,420.73	35,771	15,095
2045	0.4057	1,342.10	1,342.10	33,791	13,709
2046	0.3901	1,320.97	1,320.97	33,259	12,974
2047	0.3751	1,269.62	1,269.62	31,966	11,990
2048	0.3607	1,186.90	1,186.90	29,884	10,779
2049	0.3468	1,134.97	1,134.97	28,576	9,910
2050	0.3335	1,044.95	1,044.95	26,310	8,774
2051	0.3207	923.23	923.23	23,245	7,455

2052	0.3083	767.94	767.94	19,335	5,961
2053	0.2965	686.75	686.75	17,291	5,127
2054	0.2851	648.89	648.89	16,338	4,658
2055	0.2741	552.44	552.44	13,909	3,812
2056	0.2636	424.50	424.50	10,688	2,817
2057	0.2534	335.61	335.61	8,450	2,141
2058	0.2437	260.39	260.39	6,556	1,598
2059	0.2343	148.41	148.41	3,737	876
2060	0.2253	88.96	88.96	2,240	505
2061	0.2166	50.52	50.52	1,272	276
2062	0.2083	34.58	34.58	871	181
2063	0.2003	28.02	28.02	705	141
2064	0.1926	23.07	23.07	581	112
合計					1,711,328

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	13.10 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	391.96 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	23.07 ~ 1,718.50
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁観測所別雨量データ集計表 (秋田県集計版) 観測所名: 八森	1,501
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: 八峰町簡易水道給水条例 (平成18年3月27日)	135.00
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	121.97
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)	122.39
Y:	評価期間	65
t:	経過年数 (治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)	
i:	社会的割引率 (0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1999	2.4647				
2000	2.3699	370.58	37.05	3,403	8,065
2001	2.2788	748.23	111.90	10,278	23,422
2002	2.1911	1,053.94	217.29	19,959	43,732
2003	2.1068	1,377.97	355.11	32,618	68,720
2004	2.0258	1,709.13	526.05	48,320	97,887
2005	1.9479	1,718.50	697.85	64,100	124,860
2006	1.8730	1,718.50	869.72	79,887	149,628
2007	1.8009	1,712.70	1,037.48	95,297	171,620
2008	1.7317	1,712.70	1,208.77	111,030	192,271
2009	1.6651	1,712.66	1,379.99	126,758	211,065
2010	1.6010	1,712.66	1,514.19	139,084	222,673
2011	1.5395	1,712.32	1,610.99	147,976	227,809
2012	1.4802	1,712.32	1,677.42	154,078	228,066
2013	1.4233	1,712.32	1,711.42	157,201	223,744
2014	1.3686	1,712.32	1,712.32	157,283	215,258
2015	1.3159	1,712.32	1,712.32	157,283	206,969
2016	1.2653	1,712.32	1,712.32	157,283	199,010
2017	1.2167	1,712.16	1,712.16	157,269	191,349
2018	1.1699	1,712.16	1,712.16	157,269	183,989
2019	1.1249	1,710.66	1,710.66	157,131	176,757
2020	1.0816	1,709.84	1,709.84	157,056	169,872
2021	1.0400	1,709.76	1,709.76	157,048	163,330
2022	1.0000	1,709.76	1,709.76	157,048	157,048
2023	0.9615	1,709.76	1,709.76	157,048	151,002
2024	0.9246	1,709.76	1,709.76	157,048	145,207
2025	0.8890	1,709.76	1,709.76	157,048	139,616
2026	0.8548	1,709.59	1,709.59	157,033	134,232
2027	0.8219	1,708.23	1,708.23	156,908	128,963
2028	0.7903	1,708.15	1,708.15	156,900	123,998
2029	0.7599	1,687.76	1,687.76	155,028	117,806
2030	0.7307	1,687.76	1,687.76	155,028	113,279
2031	0.7026	1,678.81	1,678.81	154,205	108,344
2032	0.6756	1,678.81	1,678.81	154,205	104,181
2033	0.6496	1,678.81	1,678.81	154,205	100,172
2034	0.6246	1,678.81	1,678.81	154,205	96,316
2035	0.6006	1,678.81	1,678.81	154,205	92,616
2036	0.5775	1,663.92	1,663.92	152,838	88,264
2037	0.5553	1,655.63	1,655.63	152,076	84,448
2038	0.5339	1,635.74	1,635.74	150,249	80,218
2039	0.5134	1,619.86	1,619.86	148,791	76,389
2040	0.4936	1,614.92	1,614.92	148,337	73,219
2041	0.4746	1,585.84	1,585.84	145,666	69,133
2042	0.4564	1,538.33	1,538.33	141,302	64,490
2043	0.4388	1,500.23	1,500.23	137,802	60,468

2044	0.4220	1,420.73	1,420.73	130,500	55,071
2045	0.4057	1,342.10	1,342.10	123,277	50,013
2046	0.3901	1,320.97	1,320.97	121,336	47,333
2047	0.3751	1,269.62	1,269.62	116,620	43,744
2048	0.3607	1,186.90	1,186.90	109,022	39,324
2049	0.3468	1,134.97	1,134.97	104,252	36,155
2050	0.3335	1,044.95	1,044.95	95,983	32,010
2051	0.3207	923.23	923.23	84,802	27,196
2052	0.3083	767.94	767.94	70,538	21,747
2053	0.2965	686.75	686.75	63,081	18,704
2054	0.2851	648.89	648.89	59,603	16,993
2055	0.2741	552.44	552.44	50,744	13,909
2056	0.2636	424.50	424.50	38,992	10,278
2057	0.2534	335.61	335.61	30,827	7,812
2058	0.2437	260.39	260.39	23,918	5,829
2059	0.2343	148.41	148.41	13,632	3,194
2060	0.2253	88.96	88.96	8,171	1,841
2061	0.2166	50.52	50.52	4,640	1,005
2062	0.2083	34.58	34.58	3,176	662
2063	0.2003	28.02	28.02	2,574	516
2064	0.1926	23.07	23.07	2,119	408
合計					6,243,249

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

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)	4,120
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	20.00 荒地等
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	1.30 整備済森林
A:	事業対象区域面積 (ha)	23.07 ~ 1,718.50
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	65

t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)

i: 社会的割引率(0.04)

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1999	2.4647				
2000	2.3699	370.58	37.05	2,854	6,764
2001	2.2788	748.23	111.90	8,621	19,646
2002	2.1911	1,053.94	217.29	16,741	36,681
2003	2.1068	1,377.97	355.11	27,359	57,640
2004	2.0258	1,709.13	526.05	40,529	82,104
2005	1.9479	1,718.50	697.85	53,765	104,729
2006	1.8730	1,718.50	869.72	67,007	125,504
2007	1.8009	1,712.70	1,037.48	79,932	143,950
2008	1.7317	1,712.70	1,208.77	93,128	161,270
2009	1.6651	1,712.66	1,379.99	106,320	177,033
2010	1.6010	1,712.66	1,514.19	116,659	186,771
2011	1.5395	1,712.32	1,610.99	124,117	191,078
2012	1.4802	1,712.32	1,677.42	129,235	191,294
2013	1.4233	1,712.32	1,711.42	131,855	187,669
2014	1.3686	1,712.32	1,712.32	131,924	180,551
2015	1.3159	1,712.32	1,712.32	131,924	173,599
2016	1.2653	1,712.32	1,712.32	131,924	166,923
2017	1.2167	1,712.16	1,712.16	131,912	160,497
2018	1.1699	1,712.16	1,712.16	131,912	154,324
2019	1.1249	1,710.66	1,710.66	131,796	148,257
2020	1.0816	1,709.84	1,709.84	131,733	142,482
2021	1.0400	1,709.76	1,709.76	131,727	136,996
2022	1.0000	1,709.76	1,709.76	131,727	131,727
2023	0.9615	1,709.76	1,709.76	131,727	126,656
2024	0.9246	1,709.76	1,709.76	131,727	121,795
2025	0.8890	1,709.76	1,709.76	131,727	117,105
2026	0.8548	1,709.59	1,709.59	131,714	112,589
2027	0.8219	1,708.23	1,708.23	131,609	108,169
2028	0.7903	1,708.15	1,708.15	131,603	104,006
2029	0.7599	1,687.76	1,687.76	130,032	98,811
2030	0.7307	1,687.76	1,687.76	130,032	95,014
2031	0.7026	1,678.81	1,678.81	129,342	90,876
2032	0.6756	1,678.81	1,678.81	129,342	87,383
2033	0.6496	1,678.81	1,678.81	129,342	84,021
2034	0.6246	1,678.81	1,678.81	129,342	80,787
2035	0.6006	1,678.81	1,678.81	129,342	77,683
2036	0.5775	1,663.92	1,663.92	128,195	74,033
2037	0.5553	1,655.63	1,655.63	127,556	70,832
2038	0.5339	1,635.74	1,635.74	126,024	67,284
2039	0.5134	1,619.86	1,619.86	124,800	64,072
2040	0.4936	1,614.92	1,614.92	124,420	61,414
2041	0.4746	1,585.84	1,585.84	122,179	57,986
2042	0.4564	1,538.33	1,538.33	118,519	54,092
2043	0.4388	1,500.23	1,500.23	115,584	50,718
2044	0.4220	1,420.73	1,420.73	109,459	46,192
2045	0.4057	1,342.10	1,342.10	103,401	41,950
2046	0.3901	1,320.97	1,320.97	101,773	39,702
2047	0.3751	1,269.62	1,269.62	97,817	36,691
2048	0.3607	1,186.90	1,186.90	91,444	32,984
2049	0.3468	1,134.97	1,134.97	87,443	30,325
2050	0.3335	1,044.95	1,044.95	80,507	26,849
2051	0.3207	923.23	923.23	71,129	22,811
2052	0.3083	767.94	767.94	59,165	18,241
2053	0.2965	686.75	686.75	52,910	15,688
2054	0.2851	648.89	648.89	49,993	14,253
2055	0.2741	552.44	552.44	42,562	11,666
2056	0.2636	424.50	424.50	32,705	8,621
2057	0.2534	335.61	335.61	25,857	6,552
2058	0.2437	260.39	260.39	20,061	4,889

2059	0.2343	148.41	148.41	11,434	2,679
2060	0.2253	88.96	88.96	6,854	1,544
2061	0.2166	50.52	50.52	3,892	843
2062	0.2083	34.58	34.58	2,664	555
2063	0.2003	28.02	28.02	2,159	432
2064	0.1926	23.07	23.07	1,777	342
合計					5,236,624

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

U:	二酸化炭素に関する原単位 (円/CO2-ton) 出典: 東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500	
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典: 秋田県林分収穫表(旧米代川地域森林計画区林分収穫表)	スギ アカマツ 0 0 0	別途 別途	
G2:	事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典: 秋田県林分収穫表(旧米代川地域森林計画区林分収穫表)	スギ アカマツ 0 0 0	別途 別途	
Y:	評価期間		65	
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」(2022年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ アカマツ 0 0 0	0.310 0.450	
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」(2022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	スギ アカマツ 0 0 0	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」(2022年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ アカマツ 0 0 0	0.25 0.26	
i:	社会的割引率(0.04)			
CF:	植物中の炭素含有率	スギ アカマツ 0 0 0	0.51 0.51	

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

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

年度	社会的割引率	スギ		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
1999	2.4647												
2000	2.3699	1,743.61	8,544	0.00	0							8,544	20,248
2001	2.2788	3,818.29	18,710	0.00	0							18,710	42,636
2002	2.1911	5,374.28	26,334	0.00	0							26,334	57,700
2003	2.1068	7,140.28	34,987	0.00	0							34,987	73,711
2004	2.0258	8,860.92	43,419	0.00	0							43,419	87,958
2005	1.9479	8,959.44	43,901	0.00	0							43,901	85,515
2006	1.8730	8,959.44	43,901	0.00	0							43,901	82,227
2007	1.8009	8,722.77	42,742	0.00	0							42,742	76,974
2008	1.7317	8,722.77	42,742	0.00	0							42,742	74,016
2009	1.6651	8,721.27	42,734	0.00	0							42,734	71,156
2010	1.6010	8,721.27	42,734	0.00	0							42,734	68,417
2011	1.5395	8,707.44	42,666	0.00	0							42,666	65,684
2012	1.4802	8,707.44	42,666	0.00	0							42,666	63,154
2013	1.4233	8,707.44	42,666	0.00	0							42,666	60,727
2014	1.3686	8,707.44	42,666	0.00	0							42,666	58,393
2015	1.3159	8,707.44	42,666	0.00	0							42,666	56,144
2016	1.2653	8,707.44	42,666	0.00	0							42,666	53,985
2017	1.2167	8,705.00	42,655	0.00	0							42,655	51,898
2018	1.1699	8,705.00	42,655	0.00	0							42,655	49,902
2019	1.1249	8,682.37	42,544	0.00	0							42,544	47,858
2020	1.0816	8,669.87	42,482	0.00	0							42,482	45,949
2021	1.0400	8,668.68	42,477	0.00	0							42,477	44,176
2022	1.0000	8,668.68	42,477	0.00	0							42,477	42,477
2023	0.9615	8,668.68	42,477	0.00	0							42,477	40,842
2024	0.9246	8,668.68	42,477	0.00	0							42,477	39,274
2025	0.8890	8,668.68	42,477	0.00	0							42,477	37,762
2026	0.8548	8,667.10	42,469	0.00	0							42,469	36,303
2027	0.8219	8,654.37	42,406	0.00	0							42,406	34,853
2028	0.7903	8,653.64	42,403	0.00	0							42,403	33,511
2029	0.7599	8,461.91	41,463	0.00	0							41,463	31,508

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

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

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

- U: 二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 5,500
出典: 東京都総量削減義務による排出量取引制度における中値(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 10
- 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 65.00
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 23.07 ~ 1,718.50
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) 85.50
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2022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 荒廃地等
荒廃地等
- 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
整備済森林
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- i: 社会的割引率(0.04)
- 30: 土壌炭素の測定深度(cm)
- 0.3: 流出土砂排出炭素係数

年度	社会的割引率	事業対象区域						
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1999	2.4647							
2000	2.3699	370.58	141.09	452	1,071			
2001	2.2788	748.23	282.18	905	2,062			
2002	2.1911	1,053.94	423.27	1,357	2,973			
2003	2.1068	1,377.97	564.36	1,810	3,813			
2004	2.0258	1,709.13	705.45	2,262	4,582			
2005	1.9479	1,718.50	846.54	2,715	5,289			
2006	1.8730	1,718.50	987.63	3,167	5,932			
2007	1.8009	1,712.70	1,128.72	3,620	6,519			
2008	1.7317	1,712.70	1,269.81	4,072	7,051			
2009	1.6651	1,712.66	1,410.90	4,525	7,535			
2010	1.6010	1,712.66	1,410.90	4,525	7,245			
2011	1.5395	1,712.32	1,410.90	4,525	6,966			
2012	1.4802	1,712.32	1,410.90	4,525	6,698			
2013	1.4233	1,712.32	1,410.90	4,525	6,440			
2014	1.3686	1,712.32	1,410.90	4,525	6,193			
2015	1.3159	1,712.32	1,410.90	4,525	5,954			
2016	1.2653	1,712.32	1,410.90	4,525	5,725			
2017	1.2167	1,712.16	1,410.90	4,525	5,506			
2018	1.1699	1,712.16	1,410.90	4,525	5,294			
2019	1.1249	1,710.66	1,410.90	4,525	5,090			
2020	1.0816	1,709.84	1,410.90	4,525	4,894			
2021	1.0400	1,709.76	1,410.90	4,525	4,706			
2022	1.0000	1,709.76	1,410.90	4,525	4,525			
2023	0.9615	1,709.76	1,410.90	4,525	4,351			
2024	0.9246	1,709.76	1,410.90	4,525	4,184			
2025	0.8890	1,709.76	1,410.90	4,525	4,023			
2026	0.8548	1,709.59	1,410.73	4,524	3,867			
2027	0.8219	1,708.23	1,410.73	4,524	3,718			
2028	0.7903	1,708.15	1,410.73	4,524	3,575			
2029	0.7599	1,687.76	1,410.73	4,524	3,438			
2030	0.7307	1,687.76	1,410.73	4,524	3,306			
2031	0.7026	1,678.81	1,410.73	4,524	3,179			
2032	0.6756	1,678.81	1,410.73	4,524	3,056			
2033	0.6496	1,678.81	1,410.73	4,524	2,939			
2034	0.6246	1,678.81	1,410.73	4,524	2,826			

2035	0.6006	1,678.81	1,410.73	4,524	2,717			
2036	0.5775	1,663.92	1,395.84	4,476	2,585			
2037	0.5553	1,655.63	1,395.84	4,476	2,486			
2038	0.5339	1,635.74	1,395.84	4,476	2,390			
2039	0.5134	1,619.86	1,395.84	4,476	2,298			
2040	0.4936	1,614.92	1,395.84	4,476	2,209			
2041	0.4746	1,585.84	0.00	0	0			
2042	0.4564	1,538.33	0.00	0	0			
2043	0.4388	1,500.23	0.00	0	0			
2044	0.4220	1,420.73	0.00	0	0			
2045	0.4057	1,342.10	0.00	0	0			
2046	0.3901	1,320.97	0.00	0	0			
2047	0.3751	1,269.62	0.00	0	0			
2048	0.3607	1,186.90	0.00	0	0			
2049	0.3468	1,134.97	0.00	0	0			
2050	0.3335	1,044.95	0.00	0	0			
2051	0.3207	923.23	0.00	0	0			
2052	0.3083	767.94	0.00	0	0			
2053	0.2965	686.75	0.00	0	0			
2054	0.2851	648.89	0.00	0	0			
2055	0.2741	552.44	0.00	0	0			
2056	0.2636	424.50	0.00	0	0			
2057	0.2534	335.61	0.00	0	0			
2058	0.2437	260.39	0.00	0	0			
2059	0.2343	148.41	0.00	0	0			
2060	0.2253	88.96	0.00	0	0			
2061	0.2166	50.52	0.00	0	0			
2062	0.2083	34.58	0.00	0	0			
2063	0.2003	28.02	0.00	0	0			
2064	0.1926	23.07	0.00	0	0			
合計					179,210			0