

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
施行箇所：雄物川森林計画区(湯沢支署)

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
2014		× 1.4802			2075	16,054	× 0.1353		2,172
2015	214,043	× 1.4233	101.2	298,928	2076	16,054	× 0.1301		2,089
2016	223,358	× 1.3686	102.5	296,144	2077	16,054	× 0.1251		2,008
2017	226,568	× 1.3159	102.4	289,115	2078	16,054	× 0.1203		1,931
2018	300,455	× 1.2653	102.4	368,657	2079	16,054	× 0.1157		1,857
2019	346,500	× 1.2167	101.7	411,638	2080	0	× 0.1112		0
2020	18,153	× 1.1699		21,237	2081	16,054	× 0.1069		1,716
2021	38,978	× 1.1249		43,845	2082	16,054	× 0.1028		1,650
2022	23,150	× 1.0816		25,038	2083	16,054	× 0.0989		1,588
2023	27,479	× 1.0400		28,578	2084	16,054	× 0.0951		1,527
2024	25,673	× 1.0000	99.3	25,673	2085	16,054	× 0.0914		1,467
2025	118,048	× 0.9615		113,503	2086	0	× 0.0879		0
2026	107,313	× 0.9246		99,221	2087	0	× 0.0845		0
2027	108,835	× 0.8890		96,756	2088	0	× 0.0813		0
2028	104,157	× 0.8548		89,034	2089	3,840	× 0.0781		300
2029	105,886	× 0.8219		87,027	2090	3,840	× 0.0751		288
2030	38,137	× 0.7903		30,140	2091	3,840	× 0.0722		277
2031	78,933	× 0.7599		59,981	2092	3,840	× 0.0695		267
2032	79,420	× 0.7307		58,031	2093	3,840	× 0.0668		257
2033	74,750	× 0.7026		52,519	2094	0	× 0.0642		0
2034	87,552	× 0.6756		59,149	2095	0	× 0.0617		0
2035	122,416	× 0.6496		79,521	2096	0	× 0.0594		0
2036	79,739	× 0.6246		49,805	2097	0	× 0.0571		0
2037	74,232	× 0.6006		44,583	2098	0	× 0.0549		0
2038	74,232	× 0.5775		42,868	2099	0	× 0.0528		0
2039	86,218	× 0.5553		47,877	2100	0	× 0.0508		0
2040	28,797	× 0.5339		15,376	2101	0	× 0.0488		0
2041	54,136	× 0.5134		27,795	2102	0	× 0.0469		0
2042	54,136	× 0.4936		26,721	2103	0	× 0.0451		0
2043	65,027	× 0.4746		30,862	2104	0	× 0.0434		0
2044	74,285	× 0.4564		33,903	2105	0	× 0.0417		0
2045	92,747	× 0.4388		40,698	2106	0	× 0.0401		0
2046	82,178	× 0.4220		34,681	2107	0	× 0.0386		0
2047	82,713	× 0.4057		33,556	2108	0	× 0.0371		0
2048	78,699	× 0.3901		30,701	2109	0	× 0.0357		0
2049	72,437	× 0.3751		27,171	2110	0	× 0.0343		0
2050	31,566	× 0.3607		11,385	2111	0	× 0.0330		0
2051	45,614	× 0.3468		15,820	2112	0	× 0.0317		0
2052	45,614	× 0.3335		15,213	2113	0	× 0.0305		0
2053	53,026	× 0.3207		17,007					
2054	69,964	× 0.3083		21,570					
2055	73,442	× 0.2965		21,776					
2056	42,768	× 0.2851		12,194					
2057	42,741	× 0.2741		11,716					
2058	42,739	× 0.2636		11,267					
2059	18,349	× 0.2534		4,650					
2060	2,234	× 0.2437		544					
2061	18,288	× 0.2343		4,285					
2062	18,288	× 0.2253		4,120					
2063	18,288	× 0.2166		3,961					
2064	38,798	× 0.2083		8,082					
2065	51,374	× 0.2003		10,290					
2066	35,320	× 0.1926		6,803					
2067	35,320	× 0.1852		6,541					
2068	35,320	× 0.1780		6,287					
2069	16,416	× 0.1712		2,810					
2070	3,840	× 0.1646		632					
2071	3,840	× 0.1583		608					
2072	3,840	× 0.1522		584					
2073	3,840	× 0.1463		562					
2074	0	× 0.1407		0	合計				3,338,433
					C=	3,338,433			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/㎡/sec) 出典:「ダム年鑑2023」	6,330,000
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 緩 要整備森林(疎林) 0.45
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 緩 整備済森林 0.35
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) 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(湯沢支署の値)	70
A:	事業対象区域面積(ha)	2.87 ~ 1,002.35
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	99
t:	経過年数	
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
2014	1.4802				
2015	1.4233	219.91	14.66	1,804	2,568
2016	1.3686	415.52	42.36	5,214	7,136
2017	1.3159	611.13	83.10	10,229	13,460
2018	1.2653	806.74	136.89	16,848	21,318
2019	1.2167	1,002.35	203.71	25,073	30,506
2020	1.1699	1,002.35	270.53	33,298	38,955
2021	1.1249	1,002.35	337.36	41,523	46,709
2022	1.0816	1,002.35	404.18	49,748	53,807
2023	1.0400	1,002.35	471.00	57,973	60,292
2024	1.0000	997.35	534.49	65,787	65,787
2025	0.9615	992.35	597.65	73,561	70,729
2026	0.9246	968.28	645.22	79,415	73,427
2027	0.8890	944.21	691.18	85,073	75,630
2028	0.8548	920.14	735.54	90,532	77,387
2029	0.8219	901.07	781.62	96,205	79,071
2030	0.7903	882.00	813.38	100,114	79,120
2031	0.7599	882.00	847.69	104,336	79,285
2032	0.7307	877.00	865.56	106,536	77,846
2033	0.7026	872.00	872.00	107,328	75,409
2034	0.6756	867.00	867.00	106,713	72,095
2035	0.6496	862.00	862.00	106,098	68,921
2036	0.6246	828.53	828.53	101,978	63,695
2037	0.6006	800.06	800.06	98,474	59,143
2038	0.5775	771.59	771.59	94,970	54,845
2039	0.5553	743.12	743.12	91,465	50,791
2040	0.5339	714.65	714.65	87,961	46,962
2041	0.5134	714.65	714.65	87,961	45,159
2042	0.4936	714.65	714.65	87,961	43,418
2043	0.4746	711.15	711.15	87,530	41,542
2044	0.4564	707.65	707.65	87,100	39,752
2045	0.4388	704.15	704.15	86,669	38,030
2046	0.4220	681.58	681.58	83,891	35,402
2047	0.4057	659.01	659.01	81,113	32,908
2048	0.3901	639.94	639.94	78,766	30,727
2049	0.3751	617.37	617.37	75,988	28,503
2050	0.3607	594.80	594.80	73,210	26,407
2051	0.3468	591.30	591.30	72,779	25,240
2052	0.3335	587.80	587.80	72,348	24,128
2053	0.3207	584.30	584.30	71,917	23,064
2054	0.3083	584.30	584.30	71,917	22,172
2055	0.2965	584.30	584.30	71,917	21,323
2056	0.2851	554.60	554.60	68,262	19,461
2057	0.2741	524.90	524.90	64,606	17,709
2058	0.2636	495.20	495.20	60,951	16,067
2059	0.2534	465.50	465.50	57,295	14,519
2060	0.2437	433.20	433.20	53,320	12,994
2061	0.2343	430.20	430.20	52,950	12,406
2062	0.2253	407.30	407.30	50,132	11,295
2063	0.2166	384.40	384.40	47,313	10,248
2064	0.2083	361.50	361.50	44,495	9,268
2065	0.2003	341.60	341.60	42,045	8,422
2066	0.1926	321.70	321.70	39,596	7,626
2067	0.1852	321.70	321.70	39,596	7,333
2068	0.1780	321.70	321.70	39,596	7,048
2069	0.1712	321.70	321.70	39,596	6,779

2070	0.1646	320.03	320.03	39,390	6,484
2071	0.1583	308.96	308.96	38,028	6,020
2072	0.1522	297.89	297.89	36,665	5,580
2073	0.1463	286.82	286.82	35,303	5,165
2074	0.1407	275.75	275.75	33,940	4,775
2075	0.1353	249.35	249.35	30,691	4,152
2076	0.1301	232.35	232.35	28,598	3,721
2077	0.1251	215.35	215.35	26,506	3,316
2078	0.1203	198.35	198.35	24,414	2,937
2079	0.1157	181.35	181.35	22,321	2,583
2080	0.1112	181.35	181.35	22,321	2,482
2081	0.1069	181.35	181.35	22,321	2,386
2082	0.1028	181.35	181.35	22,321	2,295
2083	0.0989	181.35	181.35	22,321	2,208
2084	0.0951	181.35	181.35	22,321	2,123
2085	0.0914	181.35	181.35	22,321	2,040
2086	0.0879	171.95	171.95	21,164	1,860
2087	0.0845	162.55	162.55	20,007	1,691
2088	0.0813	153.15	153.15	18,850	1,533
2089	0.0781	143.75	143.75	17,693	1,382
2090	0.0751	134.35	134.35	16,536	1,242
2091	0.0722	134.35	134.35	16,536	1,194
2092	0.0695	134.35	134.35	16,536	1,149
2093	0.0668	134.35	134.35	16,536	1,105
2094	0.0642	134.35	134.35	16,536	1,062
2095	0.0617	134.35	134.35	16,536	1,020
2096	0.0594	122.35	122.35	15,059	895
2097	0.0571	110.35	110.35	13,582	776
2098	0.0549	98.35	98.35	12,105	665
2099	0.0528	86.35	86.35	10,628	561
2100	0.0508	74.35	74.35	9,151	465
2101	0.0488	74.35	74.35	9,151	447
2102	0.0469	62.35	62.35	7,674	360
2103	0.0451	50.35	50.35	6,197	279
2104	0.0434	38.35	38.35	4,720	205
2105	0.0417	26.35	26.35	3,243	135
2106	0.0401	14.35	14.35	1,766	71
2107	0.0386	14.35	14.35	1,766	68
2108	0.0371	14.35	14.35	1,766	66
2109	0.0357	14.35	14.35	1,766	63
2110	0.0343	11.48	11.48	1,413	48
2111	0.0330	8.61	8.61	1,060	35
2112	0.0317	5.74	5.74	706	22
2113	0.0305	2.87	2.87	353	11
合計					2,160,521

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 2.87 ~ 1,002.35
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 1,900
出典: 気象庁HP 横手ほか4観測所 (1991年~2020年) 計画区管内にある観測所データを平均して算出
- D1: 事業実施前の貯留率 0.51
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率 0.56
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- T: 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 15
- U: 開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m³/S) 1,058,000,000
出典: 「ダム年鑑2023」
- Y: 評価期間 99
- t: 経過年数
- 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
2014	1.4802				
2015	1.4233	219.91	14.66	467	665
2016	1.3686	415.52	42.36	1,350	1,848
2017	1.3159	611.13	83.10	2,649	3,486
2018	1.2653	806.74	136.89	4,363	5,521
2019	1.2167	1,002.35	203.71	6,493	7,900
2020	1.1699	1,002.35	270.53	8,622	10,087
2021	1.1249	1,002.35	337.36	10,752	12,095
2022	1.0816	1,002.35	404.18	12,882	13,933
2023	1.0400	1,002.35	471.00	15,012	15,612
2024	1.0000	997.35	534.49	17,035	17,035
2025	0.9615	992.35	597.65	19,048	18,315
2026	0.9246	968.28	645.22	20,564	19,013
2027	0.8890	944.21	691.18	22,029	19,584
2028	0.8548	920.14	735.54	23,443	20,039
2029	0.8219	901.07	781.62	24,912	20,475
2030	0.7903	882.00	813.38	25,924	20,488
2031	0.7599	882.00	847.69	27,018	20,531
2032	0.7307	877.00	865.56	27,587	20,158
2033	0.7026	872.00	872.00	27,792	19,527
2034	0.6756	867.00	867.00	27,633	18,669
2035	0.6496	862.00	862.00	27,474	17,847
2036	0.6246	828.53	828.53	26,407	16,494
2037	0.6006	800.06	800.06	25,500	15,315
2038	0.5775	771.59	771.59	24,592	14,202
2039	0.5553	743.12	743.12	23,685	13,152
2040	0.5339	714.65	714.65	22,777	12,161
2041	0.5134	714.65	714.65	22,777	11,694
2042	0.4936	714.65	714.65	22,777	11,243
2043	0.4746	711.15	711.15	22,666	10,757
2044	0.4564	707.65	707.65	22,554	10,294
2045	0.4388	704.15	704.15	22,443	9,848
2046	0.4220	681.58	681.58	21,723	9,167
2047	0.4057	659.01	659.01	21,004	8,521
2048	0.3901	639.94	639.94	20,396	7,956
2049	0.3751	617.37	617.37	19,677	7,381
2050	0.3607	594.80	594.80	18,957	6,838
2051	0.3468	591.30	591.30	18,846	6,536
2052	0.3335	587.80	587.80	18,734	6,248
2053	0.3207	584.30	584.30	18,623	5,972
2054	0.3083	584.30	584.30	18,623	5,741
2055	0.2965	584.30	584.30	18,623	5,522
2056	0.2851	554.60	554.60	17,676	5,039
2057	0.2741	524.90	524.90	16,730	4,586
2058	0.2636	495.20	495.20	15,783	4,160
2059	0.2534	465.50	465.50	14,836	3,759
2060	0.2437	433.20	433.20	13,807	3,365
2061	0.2343	430.20	430.20	13,711	3,212
2062	0.2253	407.30	407.30	12,981	2,925
2063	0.2166	384.40	384.40	12,252	2,654
2064	0.2083	361.50	361.50	11,522	2,400
2065	0.2003	341.60	341.60	10,887	2,181
2066	0.1926	321.70	321.70	10,253	1,975

2067	0.1852	321.70	321.70	10,253	1,899
2068	0.1780	321.70	321.70	10,253	1,825
2069	0.1712	321.70	321.70	10,253	1,755
2070	0.1646	320.03	320.03	10,200	1,679
2071	0.1583	308.96	308.96	9,847	1,559
2072	0.1522	297.89	297.89	9,494	1,445
2073	0.1463	286.82	286.82	9,142	1,337
2074	0.1407	275.75	275.75	8,789	1,237
2075	0.1353	249.35	249.35	7,947	1,075
2076	0.1301	232.35	232.35	7,405	963
2077	0.1251	215.35	215.35	6,864	859
2078	0.1203	198.35	198.35	6,322	761
2079	0.1157	181.35	181.35	5,780	669
2080	0.1112	181.35	181.35	5,780	643
2081	0.1069	181.35	181.35	5,780	618
2082	0.1028	181.35	181.35	5,780	594
2083	0.0989	181.35	181.35	5,780	572
2084	0.0951	181.35	181.35	5,780	550
2085	0.0914	181.35	181.35	5,780	528
2086	0.0879	171.95	171.95	5,480	482
2087	0.0845	162.55	162.55	5,181	438
2088	0.0813	153.15	153.15	4,881	397
2089	0.0781	143.75	143.75	4,582	358
2090	0.0751	134.35	134.35	4,282	322
2091	0.0722	134.35	134.35	4,282	309
2092	0.0695	134.35	134.35	4,282	298
2093	0.0668	134.35	134.35	4,282	286
2094	0.0642	134.35	134.35	4,282	275
2095	0.0617	134.35	134.35	4,282	264
2096	0.0594	122.35	122.35	3,900	232
2097	0.0571	110.35	110.35	3,517	201
2098	0.0549	98.35	98.35	3,135	172
2099	0.0528	86.35	86.35	2,752	145
2100	0.0508	74.35	74.35	2,370	120
2101	0.0488	74.35	74.35	2,370	116
2102	0.0469	62.35	62.35	1,987	93
2103	0.0451	50.35	50.35	1,605	72
2104	0.0434	38.35	38.35	1,222	53
2105	0.0417	26.35	26.35	840	35
2106	0.0401	14.35	14.35	457	18
2107	0.0386	14.35	14.35	457	18
2108	0.0371	14.35	14.35	457	17
2109	0.0357	14.35	14.35	457	16
2110	0.0343	11.48	11.48	366	13
2111	0.0330	8.61	8.61	274	9
2112	0.0317	5.74	5.74	183	6
2113	0.0305	2.87	2.87	91	3
合計					559,462

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	10.60 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	394.23 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	2.87 ~ 1,002.35
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 横手ほか4観測所(1991年~2020年) 計画区管内にある観測所データを平均して算出	1,900
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: 秋田県HP「秋田県の水道統計」のデータを使用(令和4年度版)(横手市ほか3市町村)	194.25
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	135.87
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)	137.40
Y:	評価期間	99
t:	経過年数	
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
2014	1.4802				
2015	1.4233	219.91	14.66	1,914	2,724
2016	1.3686	415.52	42.36	5,530	7,568
2017	1.3159	611.13	83.10	10,848	14,275
2018	1.2653	806.74	136.89	17,868	22,608
2019	1.2167	1,002.35	203.71	26,590	32,352
2020	1.1699	1,002.35	270.53	35,313	41,313
2021	1.1249	1,002.35	337.36	44,035	49,535
2022	1.0816	1,002.35	404.18	52,758	57,063
2023	1.0400	1,002.35	471.00	61,480	63,939
2024	1.0000	997.35	534.49	69,767	69,767
2025	0.9615	992.35	597.65	78,011	75,008
2026	0.9246	968.28	645.22	84,220	77,870
2027	0.8890	944.21	691.18	90,220	80,206
2028	0.8548	920.14	735.54	96,010	82,069
2029	0.8219	901.07	781.62	102,025	83,854
2030	0.7903	882.00	813.38	106,171	83,907
2031	0.7599	882.00	847.69	110,649	84,082
2032	0.7307	877.00	865.56	112,982	82,556
2033	0.7026	872.00	872.00	113,822	79,971
2034	0.6756	867.00	867.00	113,170	76,458
2035	0.6496	862.00	862.00	112,517	73,091
2036	0.6246	828.53	828.53	108,148	67,549
2037	0.6006	800.06	800.06	104,432	62,722
2038	0.5775	771.59	771.59	100,716	58,163
2039	0.5553	743.12	743.12	96,999	53,864
2040	0.5339	714.65	714.65	93,283	49,804
2041	0.5134	714.65	714.65	93,283	47,891
2042	0.4936	714.65	714.65	93,283	46,044
2043	0.4746	711.15	711.15	92,826	44,055
2044	0.4564	707.65	707.65	92,370	42,158
2045	0.4388	704.15	704.15	91,913	40,331
2046	0.4220	681.58	681.58	88,967	37,544
2047	0.4057	659.01	659.01	86,021	34,899
2048	0.3901	639.94	639.94	83,531	32,585
2049	0.3751	617.37	617.37	80,585	30,227
2050	0.3607	594.80	594.80	77,639	28,004
2051	0.3468	591.30	591.30	77,182	26,767
2052	0.3335	587.80	587.80	76,726	25,588
2053	0.3207	584.30	584.30	76,269	24,459
2054	0.3083	584.30	584.30	76,269	23,514
2055	0.2965	584.30	584.30	76,269	22,614
2056	0.2851	554.60	554.60	72,392	20,639
2057	0.2741	524.90	524.90	68,515	18,780
2058	0.2636	495.20	495.20	64,638	17,039

2059	0.2534	465.50	465.50	60,762	15,397
2060	0.2437	433.20	433.20	56,546	13,780
2061	0.2343	430.20	430.20	56,154	13,157
2062	0.2253	407.30	407.30	53,165	11,978
2063	0.2166	384.40	384.40	50,176	10,868
2064	0.2083	361.50	361.50	47,187	9,829
2065	0.2003	341.60	341.60	44,589	8,931
2066	0.1926	321.70	321.70	41,992	8,088
2067	0.1852	321.70	321.70	41,992	7,777
2068	0.1780	321.70	321.70	41,992	7,475
2069	0.1712	321.70	321.70	41,992	7,189
2070	0.1646	320.03	320.03	41,774	6,876
2071	0.1583	308.96	308.96	40,329	6,384
2072	0.1522	297.89	297.89	38,884	5,918
2073	0.1463	286.82	286.82	37,439	5,477
2074	0.1407	275.75	275.75	35,994	5,064
2075	0.1353	249.35	249.35	32,548	4,404
2076	0.1301	232.35	232.35	30,329	3,946
2077	0.1251	215.35	215.35	28,110	3,517
2078	0.1203	198.35	198.35	25,891	3,115
2079	0.1157	181.35	181.35	23,672	2,739
2080	0.1112	181.35	181.35	23,672	2,632
2081	0.1069	181.35	181.35	23,672	2,531
2082	0.1028	181.35	181.35	23,672	2,433
2083	0.0989	181.35	181.35	23,672	2,341
2084	0.0951	181.35	181.35	23,672	2,251
2085	0.0914	181.35	181.35	23,672	2,164
2086	0.0879	171.95	171.95	22,445	1,973
2087	0.0845	162.55	162.55	21,218	1,793
2088	0.0813	153.15	153.15	19,991	1,625
2089	0.0781	143.75	143.75	18,764	1,465
2090	0.0751	134.35	134.35	17,537	1,317
2091	0.0722	134.35	134.35	17,537	1,266
2092	0.0695	134.35	134.35	17,537	1,219
2093	0.0668	134.35	134.35	17,537	1,171
2094	0.0642	134.35	134.35	17,537	1,126
2095	0.0617	134.35	134.35	17,537	1,082
2096	0.0594	122.35	122.35	15,970	949
2097	0.0571	110.35	110.35	14,404	822
2098	0.0549	98.35	98.35	12,838	705
2099	0.0528	86.35	86.35	11,271	595
2100	0.0508	74.35	74.35	9,705	493
2101	0.0488	74.35	74.35	9,705	474
2102	0.0469	62.35	62.35	8,139	382
2103	0.0451	50.35	50.35	6,572	296
2104	0.0434	38.35	38.35	5,006	217
2105	0.0417	26.35	26.35	3,439	143
2106	0.0401	14.35	14.35	1,873	75
2107	0.0386	14.35	14.35	1,873	72
2108	0.0371	14.35	14.35	1,873	69
2109	0.0357	14.35	14.35	1,873	67
2110	0.0343	11.48	11.48	1,498	51
2111	0.0330	8.61	8.61	1,124	37
2112	0.0317	5.74	5.74	749	24
2113	0.0305	2.87	2.87	375	11
合計					2,291,236

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

- 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) 6,060
- 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
- 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) 2.87 ~ 1,002.35
- 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 99
- t: 経過年数
- 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
2014	1.4802				
2015	1.4233	219.91	14.66	1,661	2,364
2016	1.3686	415.52	42.36	4,801	6,571
2017	1.3159	611.13	83.10	9,418	12,393
2018	1.2653	806.74	136.89	15,512	19,627
2019	1.2167	1,002.35	203.71	23,085	28,088
2020	1.1699	1,002.35	270.53	30,657	35,866
2021	1.1249	1,002.35	337.36	38,230	43,005
2022	1.0816	1,002.35	404.18	45,802	49,539
2023	1.0400	1,002.35	471.00	53,375	55,510
2024	1.0000	997.35	534.49	60,570	60,570
2025	0.9615	992.35	597.65	67,727	65,120
2026	0.9246	968.28	645.22	73,117	67,604
2027	0.8890	944.21	691.18	78,326	69,632
2028	0.8548	920.14	735.54	83,353	71,250
2029	0.8219	901.07	781.62	88,575	72,800
2030	0.7903	882.00	813.38	92,174	72,845
2031	0.7599	882.00	847.69	96,062	72,998
2032	0.7307	877.00	865.56	98,087	71,672
2033	0.7026	872.00	872.00	98,817	69,429
2034	0.6756	867.00	867.00	98,250	66,378
2035	0.6496	862.00	862.00	97,684	63,456
2036	0.6246	828.53	828.53	93,891	58,644
2037	0.6006	800.06	800.06	90,664	54,453
2038	0.5775	771.59	771.59	87,438	50,495
2039	0.5553	743.12	743.12	84,212	46,763
2040	0.5339	714.65	714.65	80,986	43,238
2041	0.5134	714.65	714.65	80,986	41,578
2042	0.4936	714.65	714.65	80,986	39,975
2043	0.4746	711.15	711.15	80,589	38,248
2044	0.4564	707.65	707.65	80,192	36,600
2045	0.4388	704.15	704.15	79,796	35,014
2046	0.4220	681.58	681.58	77,238	32,594
2047	0.4057	659.01	659.01	74,680	30,298
2048	0.3901	639.94	639.94	72,519	28,290
2049	0.3751	617.37	617.37	69,962	26,243
2050	0.3607	594.80	594.80	67,404	24,313
2051	0.3468	591.30	591.30	67,007	23,238
2052	0.3335	587.80	587.80	66,611	22,215
2053	0.3207	584.30	584.30	66,214	21,235
2054	0.3083	584.30	584.30	66,214	20,414
2055	0.2965	584.30	584.30	66,214	19,632
2056	0.2851	554.60	554.60	62,848	17,918
2057	0.2741	524.90	524.90	59,483	16,304
2058	0.2636	495.20	495.20	56,117	14,792
2059	0.2534	465.50	465.50	52,751	13,367
2060	0.2437	433.20	433.20	49,091	11,963
2061	0.2343	430.20	430.20	48,751	11,422
2062	0.2253	407.30	407.30	46,156	10,399
2063	0.2166	384.40	384.40	43,561	9,435
2064	0.2083	361.50	361.50	40,966	8,533
2065	0.2003	341.60	341.60	38,711	7,754
2066	0.1926	321.70	321.70	36,456	7,021
2067	0.1852	321.70	321.70	36,456	6,752
2068	0.1780	321.70	321.70	36,456	6,489
2069	0.1712	321.70	321.70	36,456	6,241
2070	0.1646	320.03	320.03	36,266	5,969
2071	0.1583	308.96	308.96	35,012	5,542
2072	0.1522	297.89	297.89	33,757	5,138
2073	0.1463	286.82	286.82	32,503	4,755

2074	0.1407	275.75	275.75	31,249	4,397
2075	0.1353	249.35	249.35	28,257	3,823
2076	0.1301	232.35	232.35	26,330	3,426
2077	0.1251	215.35	215.35	24,404	3,053
2078	0.1203	198.35	198.35	22,477	2,704
2079	0.1157	181.35	181.35	20,551	2,378
2080	0.1112	181.35	181.35	20,551	2,285
2081	0.1069	181.35	181.35	20,551	2,197
2082	0.1028	181.35	181.35	20,551	2,113
2083	0.0989	181.35	181.35	20,551	2,032
2084	0.0951	181.35	181.35	20,551	1,954
2085	0.0914	181.35	181.35	20,551	1,878
2086	0.0879	171.95	171.95	19,486	1,713
2087	0.0845	162.55	162.55	18,420	1,556
2088	0.0813	153.15	153.15	17,355	1,411
2089	0.0781	143.75	143.75	16,290	1,272
2090	0.0751	134.35	134.35	15,225	1,143
2091	0.0722	134.35	134.35	15,225	1,099
2092	0.0695	134.35	134.35	15,225	1,058
2093	0.0668	134.35	134.35	15,225	1,017
2094	0.0642	134.35	134.35	15,225	977
2095	0.0617	134.35	134.35	15,225	939
2096	0.0594	122.35	122.35	13,865	824
2097	0.0571	110.35	110.35	12,505	714
2098	0.0549	98.35	98.35	11,145	612
2099	0.0528	86.35	86.35	9,785	517
2100	0.0508	74.35	74.35	8,425	428
2101	0.0488	74.35	74.35	8,425	411
2102	0.0469	62.35	62.35	7,066	331
2103	0.0451	50.35	50.35	5,706	257
2104	0.0434	38.35	38.35	4,346	189
2105	0.0417	26.35	26.35	2,986	125
2106	0.0401	14.35	14.35	1,626	65
2107	0.0386	14.35	14.35	1,626	63
2108	0.0371	14.35	14.35	1,626	60
2109	0.0357	14.35	14.35	1,626	58
2110	0.0343	11.48	11.48	1,301	45
2111	0.0330	8.61	8.61	976	32
2112	0.0317	5.74	5.74	650	21
2113	0.0305	2.87	2.87	325	10
合計					1,989,178

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

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: 「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づきG2の2分の1の成長量として算出	スギ スギ カラマツ 0 0	別途 別途 別途	
G2:	事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典: 雄物川森林計画区収穫予想表	スギ スギ カラマツ 0 0	別途 別途 別途	
Y:	評価期間		99	
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」(2024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 カラマツ 0 0	0.310 0.310 0.400	
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」(2024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	スギ スギ カラマツ 0 0	1.23 1.23 1.15
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」(2024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 カラマツ 0 0	0.25 0.25 0.29	
i:	社会的割引率(0.04)			
CF:	植物中の炭素含有率	スギ スギ カラマツ 0 0	0.51 0.51 0.51	

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

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

年度	社会的割引率	スギ		スギ		カラマツ		事業効果蓄積		事業効果蓄積		合計	
		事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802												
2015	1.4233	457.31	2,241	201.43	987	38.74	236					3,464	4,930
2016	1.3686	903.25	4,426	366.73	1,797	76.75	468					6,691	9,157
2017	1.3159	1,364.91	6,688	535.58	2,624	117.00	714					10,026	13,193
2018	1.2653	1,842.27	9,027	707.98	3,469	159.49	973					13,469	17,042
2019	1.2167	2,335.36	11,443	883.95	4,331	204.14	1,245					17,019	20,707
2020	1.1699	2,335.36	11,443	883.95	4,331	204.14	1,245					17,019	19,911
2021	1.1249	2,335.36	11,443	883.95	4,331	204.14	1,245					17,019	19,145
2022	1.0816	2,335.36	11,443	883.95	4,331	204.14	1,245					17,019	18,408
2023	1.0400	2,335.36	11,443	883.95	4,331	204.14	1,245					17,019	17,700
2024	1.0000	2,335.36	11,443	883.95	4,331	196.64	1,200					16,974	16,974
2025	0.9615	2,335.36	11,443	883.95	4,331	188.20	1,148					16,922	16,271
2026	0.9246	2,266.71	11,107	883.95	4,331	178.81	1,091					16,529	15,283
2027	0.8890	2,191.30	10,737	883.95	4,331	168.48	1,028					16,096	14,309
2028	0.8548	2,108.43	10,331	883.95	4,331	157.04	958					15,620	13,352
2029	0.8219	2,018.11	9,889	883.95	4,331	157.04	958					15,178	12,475
2030	0.7903	1,920.33	9,410	883.95	4,331	157.04	958					14,699	11,617
2031	0.7599	1,920.33	9,410	883.95	4,331	157.04	958					14,699	11,170
2032	0.7307	1,920.33	9,410	883.95	4,331	148.63	907					14,648	10,703
2033	0.7026	1,920.33	9,410	883.95	4,331	139.48	851					14,592	10,252
2034	0.6756	1,920.33	9,410	883.95	4,331	129.60	791					14,532	9,818
2035	0.6496	1,920.33	9,410	883.95	4,331	118.98	726					14,467	9,398
2036	0.6246	1,844.59	9,038	866.76	4,247	107.63	657					13,942	8,708
2037	0.6006	1,764.68	8,647	848.68	4,159	107.63	657					13,463	8,086
2038	0.5775	1,680.50	8,234	829.66	4,065	107.63	657					12,956	7,482
2039	0.5553	1,592.05	7,801	809.70	3,968	107.63	657					12,426	6,900
2040	0.5339	1,499.33	7,347	788.80	3,865	107.63	657					11,869	6,337
2041	0.5134	1,499.33	7,347	788.80	3,865	107.63	657					11,869	6,094
2042	0.4936	1,499.33	7,347	788.80	3,865	107.63	657					11,869	5,859
2043	0.4746	1,499.33	7,347	788.80	3,865	100.48	613					11,825	5,612

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

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

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

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	0.51					
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	0.03					
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15					
Y:	① 侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ② 評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域	99.00					
A:	① 事業対象区域面積(ha) 又は ② 保全効果区域面積(ha)	2.87 ~ 1,002.35					
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」(2024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	76.00					
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>荒地等</td><td></td></tr> <tr><td>荒地等</td><td></td></tr> </table>	荒地等		荒地等		0.200
荒地等							
荒地等							
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><td></td></tr> <tr><td>整備済森林</td><td></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						
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		
2014	1.4802						
2015	1.4233	219.91	14.66	43	61		
2016	1.3686	415.52	42.36	123	168		
2017	1.3159	611.13	83.10	241	317		
2018	1.2653	806.74	136.89	398	504		
2019	1.2167	1,002.35	203.71	592	720		
2020	1.1699	1,002.35	270.53	786	920		
2021	1.1249	1,002.35	337.36	980	1,102		
2022	1.0816	1,002.35	404.18	1,174	1,270		
2023	1.0400	1,002.35	471.00	1,368	1,423		
2024	1.0000	997.35	534.49	1,552	1,552		
2025	0.9615	992.35	597.65	1,736	1,669		
2026	0.9246	968.28	645.22	1,874	1,733		
2027	0.8890	944.21	691.18	2,007	1,784		
2028	0.8548	920.14	735.54	2,136	1,826		
2029	0.8219	901.07	781.62	2,270	1,866		
2030	0.7903	882.00	813.38	2,362	1,867		
2031	0.7599	882.00	847.69	2,462	1,871		
2032	0.7307	877.00	865.56	2,514	1,837		
2033	0.7026	872.00	872.00	2,532	1,779		
2034	0.6756	867.00	867.00	2,518	1,701		
2035	0.6496	862.00	862.00	2,503	1,626		
2036	0.6246	828.53	828.53	2,406	1,503		
2037	0.6006	800.06	800.06	2,323	1,395		
2038	0.5775	771.59	771.59	2,241	1,294		
2039	0.5553	743.12	743.12	2,158	1,198		
2040	0.5339	714.65	714.65	2,075	1,108		
2041	0.5134	714.65	714.65	2,075	1,065		
2042	0.4936	714.65	714.65	2,075	1,024		
2043	0.4746	711.15	711.15	2,065	980		
2044	0.4564	707.65	707.65	2,055	938		
2045	0.4388	704.15	704.15	2,045	897		
2046	0.4220	681.58	681.58	1,979	835		
2047	0.4057	659.01	659.01	1,914	777		
2048	0.3901	639.94	639.94	1,858	725		
2049	0.3751	617.37	617.37	1,793	673		

2050	0.3607	594.80	594.80	1,727	623			
2051	0.3468	591.30	591.30	1,717	595			
2052	0.3335	587.80	587.80	1,707	569			
2053	0.3207	584.30	584.30	1,697	544			
2054	0.3083	584.30	584.30	1,697	523			
2055	0.2965	584.30	584.30	1,697	503			
2056	0.2851	554.60	554.60	1,611	459			
2057	0.2741	524.90	524.90	1,524	418			
2058	0.2636	495.20	495.20	1,438	379			
2059	0.2534	465.50	465.50	1,352	343			
2060	0.2437	433.20	433.20	1,258	307			
2061	0.2343	430.20	430.20	1,249	293			
2062	0.2253	407.30	407.30	1,183	267			
2063	0.2166	384.40	384.40	1,116	242			
2064	0.2083	361.50	361.50	1,050	219			
2065	0.2003	341.60	341.60	992	199			
2066	0.1926	321.70	321.70	934	180			
2067	0.1852	321.70	321.70	934	173			
2068	0.1780	321.70	321.70	934	166			
2069	0.1712	321.70	321.70	934	160			
2070	0.1646	320.03	320.03	929	153			
2071	0.1583	308.96	308.96	897	142			
2072	0.1522	297.89	297.89	865	132			
2073	0.1463	286.82	286.82	833	122			
2074	0.1407	275.75	275.75	801	113			
2075	0.1353	249.35	249.35	724	98			
2076	0.1301	232.35	232.35	675	88			
2077	0.1251	215.35	215.35	625	78			
2078	0.1203	198.35	198.35	576	69			
2079	0.1157	181.35	181.35	527	61			
2080	0.1112	181.35	181.35	527	59			
2081	0.1069	181.35	181.35	527	56			
2082	0.1028	181.35	181.35	527	54			
2083	0.0989	181.35	181.35	527	52			
2084	0.0951	181.35	181.35	527	50			
2085	0.0914	181.35	181.35	527	48			
2086	0.0879	171.95	171.95	499	44			
2087	0.0845	162.55	162.55	472	40			
2088	0.0813	153.15	153.15	445	36			
2089	0.0781	143.75	143.75	417	33			
2090	0.0751	134.35	134.35	390	29			
2091	0.0722	134.35	134.35	390	28			
2092	0.0695	134.35	134.35	390	27			
2093	0.0668	134.35	134.35	390	26			
2094	0.0642	134.35	134.35	390	25			
2095	0.0617	134.35	134.35	390	24			
2096	0.0594	122.35	122.35	355	21			
2097	0.0571	110.35	110.35	320	18			
2098	0.0549	98.35	98.35	286	16			
2099	0.0528	86.35	86.35	251	13			
2100	0.0508	74.35	74.35	216	11			
2101	0.0488	74.35	74.35	216	11			
2102	0.0469	62.35	62.35	181	8			
2103	0.0451	50.35	50.35	146	7			
2104	0.0434	38.35	38.35	111	5			
2105	0.0417	26.35	26.35	77	3			
2106	0.0401	14.35	14.35	42	2			
2107	0.0386	14.35	14.35	42	2			
2108	0.0371	14.35	14.35	42	2			
2109	0.0357	14.35	14.35	42	1			
2110	0.0343	11.48	11.48	33	1			
2111	0.0330	8.61	8.61	25	1			
2112	0.0317	5.74	5.74	17	1			
2113	0.0305	2.87	2.87	8	0			
合計					50,980			0

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

Y: 評価期間

99

Vt主: 人工林 主伐量 t年後における伐採材積(m3)
 出典: 雄物川森林計画区収穫予想表

スギ	0.00 ~ 4,375.41
スギ	0.00 ~ 1,949.78
カラマツ	0.00 ~ 195.72
0	
0	

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
 出典: R5年度(4月から3月まで)に販売した湯沢支署の実績を使用

スギ	7,538
スギ	7,538
カラマツ	9,553
0	
0	

i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	スギ		スギ		カラマツ		スギ		カラマツ	
		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
2014	1.4802										
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0	47.21	451				
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0	47.21	451				
2025	0.9615	857.83	6,466	0.00	0	47.21	451				
2026	0.9246	857.83	6,466	0.00	0	47.21	451				
2027	0.8890	857.83	6,466	0.00	0	47.21	451				
2028	0.8548	857.83	6,466	0.00	0	0.00	0				
2029	0.8219	857.83	6,466	0.00	0	0.00	0				
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	106.40	1,016				
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0	106.40	1,016				
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0	106.40	1,016				
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0	106.40	1,016				
2035	0.6496	1,893.42	14,273	215.60	1,625	106.40	1,016				
2036	0.6246	1,893.42	14,273	215.60	1,625	0.00	0				
2037	0.6006	1,893.42	14,273	215.60	1,625	0.00	0				
2038	0.5775	1,893.42	14,273	215.60	1,625	0.00	0				
2039	0.5553	1,893.42	14,273	215.60	1,625	0.00	0				
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0	152.89	1,461				
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0	152.89	1,461				
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0	152.89	1,461				
2045	0.4388	2,996.40	22,587	0.00	0	152.89	1,461				
2046	0.4220	2,996.40	22,587	0.00	0	152.89	1,461				
2047	0.4057	2,996.40	22,587	0.00	0	0.00	0				
2048	0.3901	2,996.40	22,587	0.00	0	195.72	1,870				
2049	0.3751	2,996.40	22,587	0.00	0	195.72	1,870				
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0	195.72	1,870				
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0	195.72	1,870				
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	195.72	1,870				
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2055	0.2965	4,034.47	30,412	493.88	3,723	25.31	242				
2056	0.2851	4,034.47	30,412	493.88	3,723	25.31	242				
2057	0.2741	4,034.47	30,412	493.88	3,723	25.31	242				
2058	0.2636	4,034.47	30,412	493.88	3,723	25.31	242				
2059	0.2534	4,034.47	30,412	493.88	3,723	189.84	1,814				
2060	0.2437	0.00	0	0.00	0	189.84	1,814				
2061	0.2343	4,375.41	32,982	0.00	0	189.84	1,814				
2062	0.2253	4,375.41	32,982	0.00	0	189.84	1,814				
2063	0.2166	4,375.41	32,982	0.00	0	189.84	1,814				
2064	0.2083	4,375.41	32,982	0.00	0	0.00	0				
2065	0.2003	4,375.41	32,982	0.00	0	0.00	0				
2066	0.1926	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2067	0.1852	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2068	0.1780	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2069	0.1712	388.22	2,926	0.00	0	0.00	0				
2070	0.1646	388.22	2,926	827.84	6,240	0.00	0				
2071	0.1583	388.22	2,926	827.84	6,240	0.00	0				
2072	0.1522	388.22	2,926	827.84	6,240	0.00	0				
2073	0.1463	388.22	2,926	827.84	6,240	0.00	0				

2074	0.1407	3,951.99	29,790	827.84	6,240	0.00	0				
2075	0.1353	3,951.99	29,790	0.00	0	0.00	0				
2076	0.1301	3,951.99	29,790	0.00	0	0.00	0				
2077	0.1251	3,951.99	29,790	0.00	0	0.00	0				
2078	0.1203	3,951.99	29,790	0.00	0	0.00	0				
2079	0.1157	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2080	0.1112	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2081	0.1069	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2082	0.1028	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2083	0.0989	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2084	0.0951	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2085	0.0914	0.00	0	1,232.40	9,290	0.00	0				
2086	0.0879	0.00	0	1,232.40	9,290	0.00	0				
2087	0.0845	0.00	0	1,232.40	9,290	0.00	0				
2088	0.0813	0.00	0	1,232.40	9,290	0.00	0				
2089	0.0781	0.00	0	1,232.40	9,290	0.00	0				
2090	0.0751	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2091	0.0722	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2092	0.0695	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2093	0.0668	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2094	0.0642	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2095	0.0617	0.00	0	1,846.89	13,922	0.00	0				
2096	0.0594	0.00	0	1,846.89	13,922	0.00	0				
2097	0.0571	0.00	0	1,846.89	13,922	0.00	0				
2098	0.0549	0.00	0	1,846.89	13,922	0.00	0				
2099	0.0528	0.00	0	1,846.89	13,922	0.00	0				
2100	0.0508	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2101	0.0488	0.00	0	1,949.78	14,697	0.00	0				
2102	0.0469	0.00	0	1,949.78	14,697	0.00	0				
2103	0.0451	0.00	0	1,949.78	14,697	0.00	0				
2104	0.0434	0.00	0	1,949.78	14,697	0.00	0				
2105	0.0417	0.00	0	1,949.78	14,697	0.00	0				
2106	0.0401	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2107	0.0386	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2108	0.0371	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2109	0.0357	0.00	0	484.39	3,651	0.00	0				
2110	0.0343	0.00	0	484.39	3,651	0.00	0				
2111	0.0330	0.00	0	484.39	3,651	0.00	0				
2112	0.0317	0.00	0	484.39	3,651	0.00	0				
2113	0.0305	0.00	0	484.39	3,651	0.00	0				
合計											

年度	社会的割引率	合計	
		効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802		
2015	1.4233	0	0
2016	1.3686	0	0
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	0	0
2020	1.1699	0	0
2021	1.1249	0	0
2022	1.0816	0	0
2023	1.0400	451	469
2024	1.0000	451	451
2025	0.9615	6,917	6,651
2026	0.9246	6,917	6,395
2027	0.8890	6,917	6,149
2028	0.8548	6,466	5,527
2029	0.8219	6,466	5,314
2030	0.7903	0	0
2031	0.7599	1,016	772
2032	0.7307	1,016	742
2033	0.7026	1,016	714
2034	0.6756	1,016	686
2035	0.6496	16,914	10,987
2036	0.6246	15,898	9,930
2037	0.6006	15,898	9,548
2038	0.5775	15,898	9,181
2039	0.5553	15,898	8,828
2040	0.5339	0	0
2041	0.5134	0	0
2042	0.4936	1,461	721
2043	0.4746	1,461	693
2044	0.4564	1,461	667
2045	0.4388	24,048	10,552
2046	0.4220	24,048	10,148
2047	0.4057	22,587	9,164
2048	0.3901	24,457	9,541
2049	0.3751	24,457	9,174
2050	0.3607	1,870	675
2051	0.3468	1,870	649
2052	0.3335	1,870	624
2053	0.3207	0	0
2054	0.3083	0	0
2055	0.2965	34,377	10,193
2056	0.2851	34,377	9,801
2057	0.2741	34,377	9,423
2058	0.2636	34,377	9,062
2059	0.2534	35,949	9,109

2060	0.2437	1,814	442
2061	0.2343	34,796	8,153
2062	0.2253	34,796	7,840
2063	0.2166	34,796	7,537
2064	0.2083	32,982	6,870
2065	0.2003	32,982	6,606
2066	0.1926	0	0
2067	0.1852	0	0
2068	0.1780	0	0
2069	0.1712	2,926	501
2070	0.1646	9,166	1,509
2071	0.1583	9,166	1,451
2072	0.1522	9,166	1,395
2073	0.1463	9,166	1,341
2074	0.1407	36,030	5,069
2075	0.1353	29,790	4,031
2076	0.1301	29,790	3,876
2077	0.1251	29,790	3,727
2078	0.1203	29,790	3,584
2079	0.1157	0	0
2080	0.1112	0	0
2081	0.1069	0	0
2082	0.1028	0	0
2083	0.0989	0	0
2084	0.0951	0	0
2085	0.0914	9,290	849
2086	0.0879	9,290	817
2087	0.0845	9,290	785
2088	0.0813	9,290	755
2089	0.0781	9,290	726
2090	0.0751	0	0
2091	0.0722	0	0
2092	0.0695	0	0
2093	0.0668	0	0
2094	0.0642	0	0
2095	0.0617	13,922	859
2096	0.0594	13,922	827
2097	0.0571	13,922	795
2098	0.0549	13,922	764
2099	0.0528	13,922	735
2100	0.0508	0	0
2101	0.0488	14,697	717
2102	0.0469	14,697	689
2103	0.0451	14,697	663
2104	0.0434	14,697	638
2105	0.0417	14,697	613
2106	0.0401	0	0
2107	0.0386	0	0
2108	0.0371	0	0
2109	0.0357	3,651	130
2110	0.0343	3,651	125
2111	0.0330	3,651	120
2112	0.0317	3,651	116
2113	0.0305	3,651	111
合計			258,306

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：秋田県

施行箇所：雄物川森林計画区(湯沢支署)

(単位:千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	805	
	木材利用増進便益	25,407	
	木材生産確保・増進便益	51,954	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	1,139,810	
総 便 益 (B)		1,217,976	
総 費 用 (C)		443,041	

(温沢林道(林業専用道)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
2014	1.4802			
2015	1.4233	1.0000	0	0
2016	1.3686	1.0000	0	0
2017	1.3159	1.0000	0	0
2018	1.2653	1.0000	0	0
2019	1.2167	1.0000	0	0
2020	1.1699	1.0000	0	0
2021	1.1249	1.0000	0	0
2022	1.0816	1.0000	22	24
2023	1.0400	1.0000	0	0
2024	1.0000	1.0000	0	0
2025	0.9615	1.0000	0	0
2026	0.9246	1.0000	0	0
2027	0.8890	1.0000	0	0
2028	0.8548	1.0000	0	0
2029	0.8219	1.0000	0	0
2030	0.7903	1.0000	64	51
2031	0.7599	1.0000	0	0
2032	0.7307	1.0000	0	0
2033	0.7026	1.0000	0	0
2034	0.6756	1.0000	0	0
2035	0.6496	1.0000	46	30
2036	0.6246	1.0000	37	23
2037	0.6006	1.0000	0	0
2038	0.5775	1.0000	0	0
2039	0.5553	1.0000	0	0
2040	0.5339	1.0000	0	0
2041	0.5134	1.0000	31	16
2042	0.4936	1.0000	0	0
2043	0.4746	1.0000	6	3
2044	0.4564	1.0000	0	0
2045	0.4388	1.0000	0	0
2046	0.4220	1.0000	0	0
2047	0.4057	1.0000	0	0
2048	0.3901	1.0000	0	0
2049	0.3751	1.0000	0	0
2050	0.3607	1.0000	0	0
2051	0.3468	1.0000	0	0
2052	0.3335	1.0000	32	11
2053	0.3207	1.0000	0	0
2054	0.3083	1.0000	174	54
2055	0.2965	1.0000	0	0
合計				212

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802		
2015	1.4233	0	0
2016	1.3686	0	0
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	0	0
2020	1.1699	1,014	1,186
2021	1.1249	2,134	2,401
2022	1.0816	0	0
2023	1.0400	0	0
2024	1.0000	0	0
2025	0.9615	736	708
2026	0.9246	586	542
2027	0.8890	0	0
2028	0.8548	0	0
2029	0.8219	0	0
2030	0.7903	0	0
2031	0.7599	3,115	2,367
2032	0.7307	0	0
2033	0.7026	92	65
2034	0.6756	0	0
2035	0.6496	0	0
2036	0.6246	0	0
2037	0.6006	0	0
2038	0.5775	0	0
2039	0.5553	0	0
2040	0.5339	0	0
2041	0.5134	0	0
2042	0.4936	509	251
2043	0.4746	0	0
2044	0.4564	2,760	1,260
2045	0.4388	0	0
2046	0.4220	0	0
2047	0.4057	0	0
2048	0.3901	0	0
2049	0.3751	0	0
2050	0.3607	0	0
2051	0.3468	3,237	1,123
2052	0.3335	0	0
2053	0.3207	366	117
2054	0.3083	0	0
2055	0.2965	0	0
合計			10,020

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802		
2015	1.4233	0	0
2016	1.3686	0	0
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	0	0
2020	1.1699	0	0
2021	1.1249	0	0
2022	1.0816	0	0
2023	1.0400	0	0
2024	1.0000	0	0
2025	0.9615	0	0
2026	0.9246	2,234	2,066
2027	0.8890	1,085	965
2028	0.8548	0	0
2029	0.8219	0	0
2030	0.7903	0	0
2031	0.7599	0	0
2032	0.7307	19	14
2033	0.7026	0	0
2034	0.6756	0	0
2035	0.6496	0	0
2036	0.6246	0	0
2037	0.6006	3,720	2,234
2038	0.5775	0	0
2039	0.5553	0	0
2040	0.5339	2,031	1,084
2041	0.5134	1,086	558
2042	0.4936	97	48
2043	0.4746	1,608	763
2044	0.4564	0	0
2045	0.4388	0	0
2046	0.4220	0	0
2047	0.4057	0	0
2048	0.3901	0	0
2049	0.3751	0	0
2050	0.3607	0	0
2051	0.3468	4,347	1,508
2052	0.3335	0	0
2053	0.3207	0	0
2054	0.3083	0	0
2055	0.2965	0	0
合計			9,240

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

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) 出典:「ダム年鑑2023」		6,330,000
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(疎林)	0.35
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:秋田県湯沢市		70
A:	事業対象区域面積(ha)		16.19 ~ 48.49
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		41
t:	経過年数		
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
2014	1.4802				
2015	1.4233	16.19	1.62	199	283
2016	1.3686	22.78	3.90	480	657
2017	1.3159	28.85	6.79	836	1,100
2018	1.2653	28.85	9.67	1,190	1,506
2019	1.2167	28.85	12.56	1,546	1,881
2020	1.1699	37.69	16.32	2,009	2,350
2021	1.1249	41.36	20.47	2,520	2,835
2022	1.0816	41.49	24.59	3,027	3,274
2023	1.0400	48.49	29.47	3,627	3,772
2024	1.0000	48.49	34.31	4,223	4,223
2025	0.9615	48.49	37.53	4,619	4,441
2026	0.9246	48.49	40.11	4,937	4,565
2027	0.8890	41.90	35.48	4,367	3,882
2028	0.8548	40.80	36.35	4,474	3,824
2029	0.8219	40.80	38.30	4,714	3,874
2030	0.7903	40.80	39.39	4,848	3,831
2031	0.7599	40.80	40.10	4,936	3,751
2032	0.7307	40.80	40.80	5,022	3,670
2033	0.7026	40.80	40.80	5,022	3,528
2034	0.6756	40.80	40.80	5,022	3,393
2035	0.6496	40.80	40.80	5,022	3,262
2036	0.6246	40.80	40.80	5,022	3,137
2037	0.6006	40.80	40.80	5,022	3,016
2038	0.5775	35.83	35.83	4,410	2,547
2039	0.5553	35.83	35.83	4,410	2,449
2040	0.5339	35.83	35.83	4,410	2,354
2041	0.5134	35.83	35.83	4,410	2,264
2042	0.4936	35.83	35.83	4,410	2,177
2043	0.4746	35.70	35.70	4,394	2,085
2044	0.4564	35.70	35.70	4,394	2,005
2045	0.4388	35.70	35.70	4,394	1,928
2046	0.4220	35.70	35.70	4,394	1,854
2047	0.4057	35.70	35.70	4,394	1,783
2048	0.3901	35.70	35.70	4,394	1,714
2049	0.3751	35.70	35.70	4,394	1,648
2050	0.3607	35.70	35.70	4,394	1,585
2051	0.3468	35.70	35.70	4,394	1,524
2052	0.3335	32.03	32.03	3,942	1,315
2053	0.3207	32.03	32.03	3,942	1,264
2054	0.3083	32.03	32.03	3,942	1,215
2055	0.2965	32.03	32.03	3,942	1,169
合計					102,935

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 16.19 ~ 48.49
- P: 年間平均降水量 (mm/年)
出典: 気象庁湯沢観測所(1991年~2020年の平均値)当該路線直近の観測所の観測値により算出 1,567
- 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/m³/S) 1,058,000,000
- Y: 評価期間 41
- t: 経過年数
- 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
2014	1.4802				
2015	1.4233	16.19	1.62	43	61
2016	1.3686	22.78	3.90	103	141
2017	1.3159	28.85	6.79	179	236
2018	1.2653	28.85	9.67	254	321
2019	1.2167	28.85	12.56	330	402
2020	1.1699	37.69	16.32	429	502
2021	1.1249	41.36	20.47	538	605
2022	1.0816	41.49	24.59	647	700
2023	1.0400	48.49	29.47	775	806
2024	1.0000	48.49	34.31	902	902
2025	0.9615	48.49	37.53	987	949
2026	0.9246	48.49	40.11	1,055	975
2027	0.8890	41.90	35.48	933	829
2028	0.8548	40.80	36.35	956	817
2029	0.8219	40.80	38.30	1,007	828
2030	0.7903	40.80	39.39	1,036	819
2031	0.7599	40.80	40.10	1,054	801
2032	0.7307	40.80	40.80	1,073	784
2033	0.7026	40.80	40.80	1,073	754
2034	0.6756	40.80	40.80	1,073	725
2035	0.6496	40.80	40.80	1,073	697
2036	0.6246	40.80	40.80	1,073	670
2037	0.6006	40.80	40.80	1,073	644
2038	0.5775	35.83	35.83	942	544
2039	0.5553	35.83	35.83	942	523
2040	0.5339	35.83	35.83	942	503
2041	0.5134	35.83	35.83	942	484
2042	0.4936	35.83	35.83	942	465
2043	0.4746	35.70	35.70	939	446
2044	0.4564	35.70	35.70	939	429
2045	0.4388	35.70	35.70	939	412
2046	0.4220	35.70	35.70	939	396
2047	0.4057	35.70	35.70	939	381
2048	0.3901	35.70	35.70	939	366
2049	0.3751	35.70	35.70	939	352
2050	0.3607	35.70	35.70	939	339
2051	0.3468	35.70	35.70	939	326
2052	0.3335	32.03	32.03	842	281
2053	0.3207	32.03	32.03	842	270
2054	0.3083	32.03	32.03	842	260
2055	0.2965	32.03	32.03	842	250
合計					21,995

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	0.10 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	0.36 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	16.19 ~ 48.49
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 湯沢観測所 (1991年~2020年の平均値) 当該路線直近の観測所の観測値により算出	1,567
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HP「秋田県の水道統計」のデータを使用 (令和4年度) (湯沢市)	218.00
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	135.87
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)	153.72
Y:	評価期間	41
t:	経過年数	
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
2014	1.4802				
2015	1.4233	16.19	1.62	195	278
2016	1.3686	22.78	3.90	470	643
2017	1.3159	28.85	6.79	818	1,076
2018	1.2653	28.85	9.67	1,165	1,474
2019	1.2167	28.85	12.56	1,513	1,841
2020	1.1699	37.69	16.32	1,966	2,300
2021	1.1249	41.36	20.47	2,466	2,774
2022	1.0816	41.49	24.59	2,962	3,204
2023	1.0400	48.49	29.47	3,550	3,692
2024	1.0000	48.49	34.31	4,133	4,133
2025	0.9615	48.49	37.53	4,521	4,347
2026	0.9246	48.49	40.11	4,832	4,468
2027	0.8890	41.90	35.48	4,274	3,800
2028	0.8548	40.80	36.35	4,379	3,743
2029	0.8219	40.80	38.30	4,614	3,792
2030	0.7903	40.80	39.39	4,745	3,750
2031	0.7599	40.80	40.10	4,831	3,671
2032	0.7307	40.80	40.80	4,915	3,591
2033	0.7026	40.80	40.80	4,915	3,453
2034	0.6756	40.80	40.80	4,915	3,321
2035	0.6496	40.80	40.80	4,915	3,193
2036	0.6246	40.80	40.80	4,915	3,070
2037	0.6006	40.80	40.80	4,915	2,952
2038	0.5775	35.83	35.83	4,316	2,492
2039	0.5553	35.83	35.83	4,316	2,397
2040	0.5339	35.83	35.83	4,316	2,304
2041	0.5134	35.83	35.83	4,316	2,216
2042	0.4936	35.83	35.83	4,316	2,130
2043	0.4746	35.70	35.70	4,301	2,041
2044	0.4564	35.70	35.70	4,301	1,963
2045	0.4388	35.70	35.70	4,301	1,887
2046	0.4220	35.70	35.70	4,301	1,815
2047	0.4057	35.70	35.70	4,301	1,745
2048	0.3901	35.70	35.70	4,301	1,678
2049	0.3751	35.70	35.70	4,301	1,613
2050	0.3607	35.70	35.70	4,301	1,551
2051	0.3468	35.70	35.70	4,301	1,492
2052	0.3335	32.03	32.03	3,859	1,287
2053	0.3207	32.03	32.03	3,859	1,238
2054	0.3083	32.03	32.03	3,859	1,190
2055	0.2965	32.03	32.03	3,859	1,144
合計					100,749

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

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)	6,060
出典:	(一社)ダム水源土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014	
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)	16.19 ~ 48.49
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	41
t:	経過年数	
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
2014	1.4802				
2015	1.4233	16.19	1.62	184	262
2016	1.3686	22.78	3.90	442	605
2017	1.3159	28.85	6.79	769	1,012
2018	1.2653	28.85	9.67	1,096	1,387
2019	1.2167	28.85	12.56	1,423	1,731
2020	1.1699	37.69	16.32	1,849	2,163
2021	1.1249	41.36	20.47	2,320	2,610
2022	1.0816	41.49	24.59	2,787	3,014
2023	1.0400	48.49	29.47	3,340	3,474
2024	1.0000	48.49	34.31	3,888	3,888
2025	0.9615	48.49	37.53	4,253	4,089
2026	0.9246	48.49	40.11	4,545	4,202
2027	0.8890	41.90	35.48	4,021	3,575
2028	0.8548	40.80	36.35	4,119	3,521
2029	0.8219	40.80	38.30	4,340	3,567
2030	0.7903	40.80	39.39	4,464	3,528
2031	0.7599	40.80	40.10	4,544	3,453
2032	0.7307	40.80	40.80	4,624	3,379
2033	0.7026	40.80	40.80	4,624	3,249
2034	0.6756	40.80	40.80	4,624	3,124
2035	0.6496	40.80	40.80	4,624	3,004
2036	0.6246	40.80	40.80	4,624	2,888
2037	0.6006	40.80	40.80	4,624	2,777
2038	0.5775	35.83	35.83	4,060	2,345
2039	0.5553	35.83	35.83	4,060	2,255
2040	0.5339	35.83	35.83	4,060	2,168
2041	0.5134	35.83	35.83	4,060	2,084
2042	0.4936	35.83	35.83	4,060	2,004
2043	0.4746	35.70	35.70	4,046	1,920
2044	0.4564	35.70	35.70	4,046	1,847
2045	0.4388	35.70	35.70	4,046	1,775
2046	0.4220	35.70	35.70	4,046	1,707
2047	0.4057	35.70	35.70	4,046	1,641
2048	0.3901	35.70	35.70	4,046	1,578
2049	0.3751	35.70	35.70	4,046	1,518
2050	0.3607	35.70	35.70	4,046	1,459
2051	0.3468	35.70	35.70	4,046	1,403
2052	0.3335	32.03	32.03	3,630	1,211
2053	0.3207	32.03	32.03	3,630	1,164
2054	0.3083	32.03	32.03	3,630	1,119
2055	0.2965	32.03	32.03	3,630	1,076
合計					94,776

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

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: 「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: 雄物川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	41
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」(2024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 0.310 0.290 0.400 0.420 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」(2024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」(2024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
2014	1.4802												
2015	1.4233	53.05	260	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	260	370
2016	1.3686	74.44	365	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	365	500
2017	1.3159	96.66	474	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	474	624
2018	1.2653	96.66	474	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	474	600
2019	1.2167	96.66	474	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	474	577
2020	1.1699	96.66	474	22.34	104	0.00	0	0.00	0	0.00	0	578	676
2021	1.1249	111.42	546	22.34	104	0.00	0	0.00	0	0.00	0	650	731
2022	1.0816	111.91	548	22.34	104	0.00	0	0.00	0	0.00	0	652	705
2023	1.0400	111.91	548	40.03	187	0.00	0	0.00	0	0.00	0	735	764
2024	1.0000	111.91	548	40.03	187	0.00	0	0.00	0	0.00	0	735	735
2025	0.9615	111.91	548	40.03	187	0.00	0	0.00	0	0.00	0	735	707
2026	0.9246	111.91	548	40.03	187	0.00	0	0.00	0	0.00	0	735	680
2027	0.8890	90.52	444	40.03	187	0.00	0	0.00	0	0.00	0	631	561
2028	0.8548	86.95	426	40.03	187	0.00	0	0.00	0	0.00	0	613	524
2029	0.8219	86.95	426	40.03	187	0.00	0	0.00	0	0.00	0	613	504
2030	0.7903	86.95	426	40.03	187	0.00	0	0.00	0	0.00	0	613	484
2031	0.7599	86.95	426	40.03	187	0.00	0	0.00	0	0.00	0	613	466
2032	0.7307	86.95	426	40.03	187	0.00	0	0.00	0	0.00	0	613	448
2033	0.7026	86.95	426	40.03	187	0.00	0	0.00	0	0.00	0	613	431
2034	0.6756	86.95	426	40.03	187	0.00	0	0.00	0	0.00	0	613	414
2035	0.6496	86.95	426	40.03	187	0.00	0	0.00	0	0.00	0	613	398
2036	0.6246	86.95	426	40.03	187	0.00	0	0.00	0	0.00	0	613	383
2037	0.6006	86.95	426	40.03	187	0.00	0	0.00	0	0.00	0	613	368
2038	0.5775	68.30	335	40.03	187	0.00	0	0.00	0	0.00	0	522	301
2039	0.5553	68.30	335	40.03	187	0.00	0	0.00	0	0.00	0	522	290
2040	0.5339	68.30	335	40.03	187	0.00	0	0.00	0	0.00	0	522	279
2041	0.5134	68.30	335	40.03	187	0.00	0	0.00	0	0.00	0	522	268
2042	0.4936	68.30	335	40.03	187	0.00	0	0.00	0	0.00	0	522	258
2043	0.4746	67.81	332	40.03	187	0.00	0	0.00	0	0.00	0	519	246

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

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

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

- 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 0.51
- 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 0.03
- 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 41.00
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 16.19 ~ 48.49
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) 76.00
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO) 編
- 44/12: 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
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
整備済森林
- t: 経過年数
- 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	効果額 千円		
2014	1.4802						
2015	1.4233	16.19	1.62	5	7		
2016	1.3686	22.78	3.90	11	15		
2017	1.3159	28.85	6.78	20	26		
2018	1.2653	28.85	9.67	28	35		
2019	1.2167	28.85	12.55	36	44		
2020	1.1699	37.69	16.32	47	55		
2021	1.1249	41.36	20.46	59	66		
2022	1.0816	41.49	24.61	71	77		
2023	1.0400	48.49	29.46	86	89		
2024	1.0000	48.49	34.30	100	100		
2025	0.9615	48.49	37.53	109	105		
2026	0.9246	48.49	40.11	116	107		
2027	0.8890	41.90	35.48	103	92		
2028	0.8548	40.80	36.34	106	91		
2029	0.8219	40.80	38.31	111	91		
2030	0.7903	40.80	39.39	114	90		
2031	0.7599	40.80	40.10	116	88		
2032	0.7307	40.80	40.80	118	86		
2033	0.7026	40.80	40.80	118	83		
2034	0.6756	40.80	40.80	118	80		
2035	0.6496	40.80	40.80	118	77		
2036	0.6246	40.80	40.80	118	74		
2037	0.6006	40.80	40.80	118	71		
2038	0.5775	35.83	35.83	104	60		
2039	0.5553	35.83	35.83	104	58		
2040	0.5339	35.83	35.83	104	56		
2041	0.5134	35.83	35.83	104	53		
2042	0.4936	35.83	35.83	104	51		
2043	0.4746	35.70	35.70	104	49		
2044	0.4564	35.70	35.70	104	47		
2045	0.4388	35.70	35.70	104	46		
2046	0.4220	35.70	35.70	104	44		
2047	0.4057	35.70	35.70	104	42		
2048	0.3901	35.70	35.70	104	41		
2049	0.3751	35.70	35.70	104	39		

2050	0.3607	35.70	35.70	104	38			
2051	0.3468	35.70	35.70	104	36			
2052	0.3335	32.03	32.03	93	31			
2053	0.3207	32.03	32.03	93	30			
2054	0.3083	32.03	32.03	93	29			
2055	0.2965	32.03	32.03	93	28			
合計					2,427			0