

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(国有林)
施行箇所：北上川中流森林計画区(遠野)

都道府県名：岩手県

(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
2012		× 1.4802			2073	204	× 0.1353		28
2013	419,160	× 1.4233	104.6	580,621	2074	204	× 0.1301		27
2014	499,839	× 1.3686	101.4	686,778	2075	204	× 0.1251		26
2015	520,074	× 1.3159	101.7	685,038	2076	204	× 0.1203		25
2016	485,411	× 1.2653	102.1	612,385	2077	0	× 0.1157		0
2017	459,344	× 1.2167	101.7	559,433	2078	0	× 0.1112		0
2018	46,197	× 1.1699		54,047	2079	0	× 0.1069		0
2019	32,522	× 1.1249		36,584	2080	0	× 0.1028		0
2020	47,817	× 1.0816		51,720	2081	0	× 0.0989		0
2021	121,359	× 1.0400		126,213	2082	0	× 0.0951		0
2022	120,678	× 1.0000	101.8	120,678	2083	0	× 0.0914		0
2023	278,452	× 0.9615		267,731	2084	0	× 0.0879		0
2024	298,756	× 0.9246		276,230	2085	0	× 0.0845		0
2025	282,827	× 0.8890		251,433	2086	0	× 0.0813		0
2026	192,861	× 0.8548		164,856	2087	0	× 0.0781		0
2027	191,256	× 0.8219		157,193	2088	0	× 0.0751		0
2028	138,098	× 0.7903		109,138	2089	0	× 0.0722		0
2029	118,373	× 0.7599		89,951	2090	0	× 0.0695		0
2030	145,903	× 0.7307		106,611	2091	0	× 0.0668		0
2031	207,287	× 0.7026		145,641	2092	0	× 0.0642		0
2032	207,287	× 0.6756		140,043	2093	0	× 0.0617		0
2033	132,084	× 0.6496		85,801	2094	0	× 0.0594		0
2034	159,221	× 0.6246		99,449	2095	0	× 0.0571		0
2035	132,739	× 0.6006		79,723	2096	0	× 0.0549		0
2036	73,511	× 0.5775		42,452	2097	0	× 0.0528		0
2037	98,817	× 0.5553		54,874	2098	0	× 0.0508		0
2038	140,023	× 0.5339		74,759	2099	0	× 0.0488		0
2039	113,541	× 0.5134		58,292	2100	0	× 0.0469		0
2040	145,503	× 0.4936		71,819	2101	0	× 0.0451		0
2041	123,970	× 0.4746		58,835	2102	0	× 0.0434		0
2042	103,388	× 0.4564		47,186	2103	0	× 0.0417		0
2043	68,522	× 0.4388		30,067	2104	0	× 0.0401		0
2044	68,522	× 0.4220		28,916	2105	0	× 0.0386		0
2045	42,040	× 0.4057		17,056	2106	0	× 0.0371		0
2046	36,560	× 0.3901		14,261	2107	0	× 0.0357		0
2047	48,410	× 0.3751		18,159	2108	0	× 0.0343		0
2048	56,078	× 0.3607		20,229	2109	0	× 0.0330		0
2049	56,078	× 0.3468		19,447	2110	0	× 0.0317		0
2050	56,078	× 0.3335		18,701	2111	0	× 0.0305		0
2051	56,078	× 0.3207		17,983	2112	0	× 0.0293		0
2052	35,904	× 0.3083		11,070					
2053	12,183	× 0.2965		3,612					
2054	12,183	× 0.2851		3,474					
2055	12,183	× 0.2741		3,338					
2056	28,236	× 0.2636		7,444					
2057	16,580	× 0.2534		4,202					
2058	16,053	× 0.2437		3,912					
2059	16,053	× 0.2343		3,761					
2060	16,053	× 0.2253		3,617					
2061	0	× 0.2166		0					
2062	0	× 0.2083		0					
2063	16,053	× 0.2003		3,215					
2064	16,053	× 0.1926		3,092					
2065	16,053	× 0.1852		2,973					
2066	16,053	× 0.1780		2,857					
2067	16,053	× 0.1712		2,748					
2068	0	× 0.1646		0					
2069	0	× 0.1583		0					
2070	0	× 0.1522		0					
2071	0	× 0.1463		0					
2072	204	× 0.1407		29	合計				6,139,783
					C=	6,139,783			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) 4,190,000
出典:「ダム年鑑2019」
- f1: 事業実施前の流出係数 0.45
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
浸透能大 緩 要整備森林(疎林)
- f2: 事業実施後、T年経過後の流出係数 0.35
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
浸透能大 緩 整備済森林
- 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) 75
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(遠野市地区ほか1地区の平均)
- A: 事業対象区域面積(ha) 0.20 ~ 3,180.89
- 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
2012	1.4802				
2013	1.4233	676.20	45.08	3,935	5,601
2014	1.3686	1,308.60	132.32	11,550	15,807
2015	1.3159	1,941.00	261.72	22,846	30,063
2016	1.2653	2,561.85	432.51	37,755	47,771
2017	1.2167	3,180.89	644.57	56,266	68,459
2018	1.1699	3,180.89	856.63	74,777	87,482
2019	1.1249	3,180.89	1,068.69	93,288	104,940
2020	1.0816	3,180.89	1,280.75	111,799	120,922
2021	1.0400	3,180.89	1,492.81	130,310	135,522
2022	1.0000	3,180.89	1,704.87	148,821	148,821
2023	0.9615	3,180.89	1,916.93	167,332	160,890
2024	0.9246	3,035.41	2,012.60	175,684	162,437
2025	0.8890	2,878.51	2,089.44	182,392	162,146
2026	0.8548	2,721.61	2,155.82	188,186	160,861
2027	0.8219	2,564.71	2,211.74	193,067	158,682
2028	0.7903	2,407.81	2,221.82	193,947	153,276
2029	0.7599	2,407.81	2,315.26	202,104	153,579
2030	0.7307	2,407.81	2,377.00	207,493	151,615
2031	0.7026	2,407.81	2,407.81	210,183	147,675
2032	0.6756	2,407.81	2,407.81	210,183	142,000
2033	0.6496	2,407.81	2,407.81	210,183	136,535
2034	0.6246	2,232.53	2,232.53	194,882	121,723
2035	0.6006	2,052.43	2,052.43	179,161	107,604
2036	0.5775	1,872.33	1,872.33	163,439	94,386
2037	0.5553	1,702.02	1,702.02	148,573	82,503
2038	0.5339	1,535.28	1,535.28	134,018	71,552
2039	0.5134	1,535.28	1,535.28	134,018	68,805
2040	0.4936	1,535.28	1,535.28	134,018	66,151
2041	0.4746	1,535.28	1,535.28	134,018	63,605
2042	0.4564	1,471.78	1,471.78	128,475	58,636
2043	0.4388	1,408.28	1,408.28	122,932	53,943
2044	0.4220	1,344.78	1,344.78	117,389	49,538
2045	0.4057	1,255.38	1,255.38	109,585	44,459
2046	0.3901	1,165.98	1,165.98	101,781	39,705
2047	0.3751	1,140.08	1,140.08	99,520	37,330
2048	0.3607	1,114.18	1,114.18	97,259	35,081
2049	0.3468	1,024.78	1,024.78	89,455	31,023
2050	0.3335	961.28	961.28	83,912	27,985
2051	0.3207	871.88	871.88	76,108	24,408
2052	0.3083	782.48	782.48	68,304	21,058
2053	0.2965	693.08	693.08	60,500	17,938
2054	0.2851	638.33	638.33	55,721	15,886
2055	0.2741	575.53	575.53	50,239	13,771
2056	0.2636	538.63	538.63	47,018	12,394
2057	0.2534	508.85	508.85	44,419	11,256
2058	0.2437	454.52	454.52	39,676	9,669
2059	0.2343	423.39	423.39	36,959	8,659
2060	0.2253	392.26	392.26	34,241	7,714
2061	0.2166	361.13	361.13	31,524	6,828
2062	0.2083	330.00	330.00	28,806	6,000
2063	0.2003	318.80	318.80	27,829	5,574
2064	0.1926	307.60	307.60	26,851	5,172
2065	0.1852	296.40	296.40	25,873	4,792
2066	0.1780	285.20	285.20	24,896	4,431
2067	0.1712	274.00	274.00	23,918	4,095

2068	0.1646	274.00	274.00	23,918	3,937
2069	0.1583	250.80	250.80	21,893	3,466
2070	0.1522	227.60	227.60	19,868	3,024
2071	0.1463	204.40	204.40	17,842	2,610
2072	0.1407	181.20	181.20	15,817	2,225
2073	0.1353	158.00	158.00	13,792	1,866
2074	0.1301	158.00	158.00	13,792	1,794
2075	0.1251	158.00	158.00	13,792	1,725
2076	0.1203	158.00	158.00	13,792	1,659
2077	0.1157	142.30	142.30	12,422	1,437
2078	0.1112	126.60	126.60	11,051	1,229
2079	0.1069	110.90	110.90	9,681	1,035
2080	0.1028	95.20	95.20	8,310	854
2081	0.0989	79.50	79.50	6,940	686
2082	0.0951	79.50	79.50	6,940	660
2083	0.0914	79.50	79.50	6,940	634
2084	0.0879	63.80	63.80	5,569	490
2085	0.0845	48.10	48.10	4,199	355
2086	0.0813	32.40	32.40	2,828	230
2087	0.0781	16.70	16.70	1,458	114
2088	0.0751	1.00	1.00	87	7
2089	0.0722	1.00	1.00	87	6
2090	0.0695	1.00	1.00	87	6
2091	0.0668	1.00	1.00	87	6
2092	0.0642	1.00	1.00	87	6
2093	0.0617	0.80	0.80	70	4
2094	0.0594	0.60	0.60	52	3
2095	0.0571	0.40	0.40	35	2
2096	0.0549	0.20	0.20	17	1
合計					3,718,829

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.20 ~ 3,180.89
- P: 年間平均降水量 (mm/年)
出典: 気象庁HP 遠野ほか1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 1,195
- D1: 事業実施前の貯留率
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) 0.51
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) 0.56
- T: 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 15
- U: 開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m³/S) 1,058,000,000
- 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
2012	1.4802				
2013	1.4233	676.20	45.08	903	1,285
2014	1.3686	1,308.60	132.32	2,652	3,630
2015	1.3159	1,941.00	261.72	5,245	6,902
2016	1.2653	2,561.85	432.51	8,667	10,966
2017	1.2167	3,180.89	644.57	12,917	15,716
2018	1.1699	3,180.89	856.63	17,166	20,083
2019	1.1249	3,180.89	1,068.69	21,415	24,090
2020	1.0816	3,180.89	1,280.75	25,665	27,759
2021	1.0400	3,180.89	1,492.81	29,914	31,111
2022	1.0000	3,180.89	1,704.87	34,164	34,164
2023	0.9615	3,180.89	1,916.93	38,413	36,934
2024	0.9246	3,035.41	2,012.60	40,331	37,290
2025	0.8890	2,878.51	2,089.44	41,870	37,222
2026	0.8548	2,721.61	2,155.82	43,201	36,928
2027	0.8219	2,564.71	2,211.74	44,321	36,427
2028	0.7903	2,407.81	2,221.82	44,523	35,187
2029	0.7599	2,407.81	2,315.26	46,396	35,256
2030	0.7307	2,407.81	2,377.00	47,633	34,805
2031	0.7026	2,407.81	2,407.81	48,250	33,900
2032	0.6756	2,407.81	2,407.81	48,250	32,598
2033	0.6496	2,407.81	2,407.81	48,250	31,343
2034	0.6246	2,232.53	2,232.53	44,738	27,943
2035	0.6006	2,052.43	2,052.43	41,129	24,702
2036	0.5775	1,872.33	1,872.33	37,520	21,668
2037	0.5553	1,702.02	1,702.02	34,107	18,940
2038	0.5339	1,535.28	1,535.28	30,765	16,425
2039	0.5134	1,535.28	1,535.28	30,765	15,795
2040	0.4936	1,535.28	1,535.28	30,765	15,186
2041	0.4746	1,535.28	1,535.28	30,765	14,601
2042	0.4564	1,471.78	1,471.78	29,493	13,461
2043	0.4388	1,408.28	1,408.28	28,221	12,383
2044	0.4220	1,344.78	1,344.78	26,948	11,372
2045	0.4057	1,255.38	1,255.38	25,157	10,206
2046	0.3901	1,165.98	1,165.98	23,365	9,115
2047	0.3751	1,140.08	1,140.08	22,846	8,570
2048	0.3607	1,114.18	1,114.18	22,327	8,053
2049	0.3468	1,024.78	1,024.78	20,536	7,122
2050	0.3335	961.28	961.28	19,263	6,424
2051	0.3207	871.88	871.88	17,472	5,603
2052	0.3083	782.48	782.48	15,680	4,834
2053	0.2965	693.08	693.08	13,889	4,118
2054	0.2851	638.33	638.33	12,791	3,647
2055	0.2741	575.53	575.53	11,533	3,161
2056	0.2636	538.63	538.63	10,794	2,845
2057	0.2534	508.85	508.85	10,197	2,584
2058	0.2437	454.52	454.52	9,108	2,220
2059	0.2343	423.39	423.39	8,484	1,988
2060	0.2253	392.26	392.26	7,860	1,771
2061	0.2166	361.13	361.13	7,237	1,568
2062	0.2083	330.00	330.00	6,613	1,377
2063	0.2003	318.80	318.80	6,388	1,280
2064	0.1926	307.60	307.60	6,164	1,187

2065	0.1852	296.40	296.40	5,940	1,100
2066	0.1780	285.20	285.20	5,715	1,017
2067	0.1712	274.00	274.00	5,491	940
2068	0.1646	274.00	274.00	5,491	904
2069	0.1583	250.80	250.80	5,026	796
2070	0.1522	227.60	227.60	4,561	694
2071	0.1463	204.40	204.40	4,096	599
2072	0.1407	181.20	181.20	3,631	511
2073	0.1353	158.00	158.00	3,166	428
2074	0.1301	158.00	158.00	3,166	412
2075	0.1251	158.00	158.00	3,166	396
2076	0.1203	158.00	158.00	3,166	381
2077	0.1157	142.30	142.30	2,852	330
2078	0.1112	126.60	126.60	2,537	282
2079	0.1069	110.90	110.90	2,222	238
2080	0.1028	95.20	95.20	1,908	196
2081	0.0989	79.50	79.50	1,593	158
2082	0.0951	79.50	79.50	1,593	151
2083	0.0914	79.50	79.50	1,593	146
2084	0.0879	63.80	63.80	1,278	112
2085	0.0845	48.10	48.10	964	81
2086	0.0813	32.40	32.40	649	53
2087	0.0781	16.70	16.70	335	26
2088	0.0751	1.00	1.00	20	2
2089	0.0722	1.00	1.00	20	1
2090	0.0695	1.00	1.00	20	1
2091	0.0668	1.00	1.00	20	1
2092	0.0642	1.00	1.00	20	1
2093	0.0617	0.80	0.80	16	1
2094	0.0594	0.60	0.60	12	1
2095	0.0571	0.40	0.40	8	0
2096	0.0549	0.20	0.20	4	0
合計					853,704

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

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

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)	0.20 ~ 3,180.89
P:	年間平均降水量 (mm/年)	1,195
T:	出典: 気象庁HP 遠野ほか1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 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	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率	0.56
Ux:	出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) 単位当たりの上水道供給単価 (円/m3)	273.45
Uy:	出典: 岩手県HP「岩手県の水道概況」のデータを使用(令和元年度版)(遠野市ほか1市) 単位当たりの雨水浄化費 (円/m3)	121.97
u:	出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか 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)	126.87
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
2012	1.4802				
2013	1.4233	676.20	45.08	3,416	4,862
2014	1.3686	1,308.60	132.32	10,027	13,723
2015	1.3159	1,941.00	261.72	19,833	26,098
2016	1.2653	2,561.85	432.51	32,775	41,470
2017	1.2167	3,180.89	644.57	48,845	59,430
2018	1.1699	3,180.89	856.63	64,914	75,943
2019	1.1249	3,180.89	1,068.69	80,984	91,099
2020	1.0816	3,180.89	1,280.75	97,054	104,974
2021	1.0400	3,180.89	1,492.81	113,123	117,648
2022	1.0000	3,180.89	1,704.87	129,193	129,193
2023	0.9615	3,180.89	1,916.93	145,263	139,670
2024	0.9246	3,035.41	2,012.60	152,513	141,014
2025	0.8890	2,878.51	2,089.44	158,336	140,761
2026	0.8548	2,721.61	2,155.82	163,366	139,645
2027	0.8219	2,564.71	2,211.74	167,604	137,754
2028	0.7903	2,407.81	2,221.82	168,367	133,060
2029	0.7599	2,407.81	2,315.26	175,448	133,323
2030	0.7307	2,407.81	2,377.00	180,127	131,619
2031	0.7026	2,407.81	2,407.81	182,461	128,197
2032	0.6756	2,407.81	2,407.81	182,461	123,271
2033	0.6496	2,407.81	2,407.81	182,461	118,527
2034	0.6246	2,232.53	2,232.53	169,179	105,669
2035	0.6006	2,052.43	2,052.43	155,531	93,412
2036	0.5775	1,872.33	1,872.33	141,883	81,937
2037	0.5553	1,702.02	1,702.02	128,977	71,621
2038	0.5339	1,535.28	1,535.28	116,342	62,115
2039	0.5134	1,535.28	1,535.28	116,342	59,730
2040	0.4936	1,535.28	1,535.28	116,342	57,426
2041	0.4746	1,535.28	1,535.28	116,342	55,216
2042	0.4564	1,471.78	1,471.78	111,530	50,902
2043	0.4388	1,408.28	1,408.28	106,718	46,828
2044	0.4220	1,344.78	1,344.78	101,906	43,004
2045	0.4057	1,255.38	1,255.38	95,131	38,595
2046	0.3901	1,165.98	1,165.98	88,357	34,468
2047	0.3751	1,140.08	1,140.08	86,394	32,406
2048	0.3607	1,114.18	1,114.18	84,431	30,454
2049	0.3468	1,024.78	1,024.78	77,657	26,931
2050	0.3335	961.28	961.28	72,845	24,294
2051	0.3207	871.88	871.88	66,070	21,189
2052	0.3083	782.48	782.48	59,296	18,281
2053	0.2965	693.08	693.08	52,521	15,572
2054	0.2851	638.33	638.33	48,372	13,791
2055	0.2741	575.53	575.53	43,613	11,954
2056	0.2636	538.63	538.63	40,817	10,759

2057	0.2534	508.85	508.85	38,560	9,771
2058	0.2437	454.52	454.52	34,443	8,394
2059	0.2343	423.39	423.39	32,084	7,517
2060	0.2253	392.26	392.26	29,725	6,697
2061	0.2166	361.13	361.13	27,366	5,927
2062	0.2083	330.00	330.00	25,007	5,209
2063	0.2003	318.80	318.80	24,158	4,839
2064	0.1926	307.60	307.60	23,310	4,490
2065	0.1852	296.40	296.40	22,461	4,160
2066	0.1780	285.20	285.20	21,612	3,847
2067	0.1712	274.00	274.00	20,763	3,555
2068	0.1646	274.00	274.00	20,763	3,418
2069	0.1583	250.80	250.80	19,005	3,008
2070	0.1522	227.60	227.60	17,247	2,625
2071	0.1463	204.40	204.40	15,489	2,266
2072	0.1407	181.20	181.20	13,731	1,932
2073	0.1353	158.00	158.00	11,973	1,620
2074	0.1301	158.00	158.00	11,973	1,558
2075	0.1251	158.00	158.00	11,973	1,498
2076	0.1203	158.00	158.00	11,973	1,440
2077	0.1157	142.30	142.30	10,783	1,248
2078	0.1112	126.60	126.60	9,594	1,067
2079	0.1069	110.90	110.90	8,404	898
2080	0.1028	95.20	95.20	7,214	742
2081	0.0989	79.50	79.50	6,024	596
2082	0.0951	79.50	79.50	6,024	573
2083	0.0914	79.50	79.50	6,024	551
2084	0.0879	63.80	63.80	4,835	425
2085	0.0845	48.10	48.10	3,645	308
2086	0.0813	32.40	32.40	2,455	200
2087	0.0781	16.70	16.70	1,266	99
2088	0.0751	1.00	1.00	76	6
2089	0.0722	1.00	1.00	76	5
2090	0.0695	1.00	1.00	76	5
2091	0.0668	1.00	1.00	76	5
2092	0.0642	1.00	1.00	76	5
2093	0.0617	0.80	0.80	61	4
2094	0.0594	0.60	0.60	45	3
2095	0.0571	0.40	0.40	30	2
2096	0.0549	0.20	0.20	15	1
合計					3,228,349

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

- 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」**「森林の公的機能に関する文献要約集」**「**荒地等**」**「森林水文」**
- V2: 事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 1.30
- 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」**「森林の公的機能に関する文献要約集」**「**整備済森林**」**「森林水文」**
- A: 事業対象区域面積(ha) 0.20 ~ 3,180.89
- 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 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
2012	1.4802				
2013	1.4233	676.20	45.08	3,473	4,943
2014	1.3686	1,308.60	132.32	10,194	13,952
2015	1.3159	1,941.00	261.72	20,164	26,534
2016	1.2653	2,561.85	432.51	33,322	42,162
2017	1.2167	3,180.89	644.57	49,660	60,421
2018	1.1699	3,180.89	856.63	65,998	77,211
2019	1.1249	3,180.89	1,068.69	82,336	92,620
2020	1.0816	3,180.89	1,280.75	98,674	106,726
2021	1.0400	3,180.89	1,492.81	115,012	119,612
2022	1.0000	3,180.89	1,704.87	131,350	131,350
2023	0.9615	3,180.89	1,916.93	147,688	142,002
2024	0.9246	3,035.41	2,012.60	155,059	143,368
2025	0.8890	2,878.51	2,089.44	160,979	143,110
2026	0.8548	2,721.61	2,155.82	166,093	141,976
2027	0.8219	2,564.71	2,211.74	170,402	140,053
2028	0.7903	2,407.81	2,221.82	171,178	135,282
2029	0.7599	2,407.81	2,315.26	178,377	135,549
2030	0.7307	2,407.81	2,377.00	183,134	133,816
2031	0.7026	2,407.81	2,407.81	185,507	130,337
2032	0.6756	2,407.81	2,407.81	185,507	125,329
2033	0.6496	2,407.81	2,407.81	185,507	120,505
2034	0.6246	2,232.53	2,232.53	172,003	107,433
2035	0.6006	2,052.43	2,052.43	158,127	94,971
2036	0.5775	1,872.33	1,872.33	144,252	83,306
2037	0.5553	1,702.02	1,702.02	131,130	72,816
2038	0.5339	1,535.28	1,535.28	118,284	63,152
2039	0.5134	1,535.28	1,535.28	118,284	60,727
2040	0.4936	1,535.28	1,535.28	118,284	58,385
2041	0.4746	1,535.28	1,535.28	118,284	56,138
2042	0.4564	1,471.78	1,471.78	113,392	51,752
2043	0.4388	1,408.28	1,408.28	108,500	47,610
2044	0.4220	1,344.78	1,344.78	103,607	43,722
2045	0.4057	1,255.38	1,255.38	96,719	39,239
2046	0.3901	1,165.98	1,165.98	89,832	35,043
2047	0.3751	1,140.08	1,140.08	87,836	32,947
2048	0.3607	1,114.18	1,114.18	85,841	30,963
2049	0.3468	1,024.78	1,024.78	78,953	27,381
2050	0.3335	961.28	961.28	74,061	24,699
2051	0.3207	871.88	871.88	67,173	21,542
2052	0.3083	782.48	782.48	60,285	18,586
2053	0.2965	693.08	693.08	53,398	15,833
2054	0.2851	638.33	638.33	49,179	14,021
2055	0.2741	575.53	575.53	44,341	12,154
2056	0.2636	538.63	538.63	41,498	10,939
2057	0.2534	508.85	508.85	39,204	9,934
2058	0.2437	454.52	454.52	35,018	8,534
2059	0.2343	423.39	423.39	32,620	7,643
2060	0.2253	392.26	392.26	30,221	6,809
2061	0.2166	361.13	361.13	27,823	6,026
2062	0.2083	330.00	330.00	25,425	5,296
2063	0.2003	318.80	318.80	24,562	4,920
2064	0.1926	307.60	307.60	23,699	4,564
2065	0.1852	296.40	296.40	22,836	4,229
2066	0.1780	285.20	285.20	21,973	3,911
2067	0.1712	274.00	274.00	21,110	3,614
2068	0.1646	274.00	274.00	21,110	3,475
2069	0.1583	250.80	250.80	19,323	3,059
2070	0.1522	227.60	227.60	17,535	2,669
2071	0.1463	204.40	204.40	15,748	2,304

2072	0.1407	181.20	181.20	13,960	1,964
2073	0.1353	158.00	158.00	12,173	1,647
2074	0.1301	158.00	158.00	12,173	1,584
2075	0.1251	158.00	158.00	12,173	1,523
2076	0.1203	158.00	158.00	12,173	1,464
2077	0.1157	142.30	142.30	10,963	1,268
2078	0.1112	126.60	126.60	9,754	1,085
2079	0.1069	110.90	110.90	8,544	913
2080	0.1028	95.20	95.20	7,335	754
2081	0.0989	79.50	79.50	6,125	606
2082	0.0951	79.50	79.50	6,125	582
2083	0.0914	79.50	79.50	6,125	560
2084	0.0879	63.80	63.80	4,915	432
2085	0.0845	48.10	48.10	3,706	313
2086	0.0813	32.40	32.40	2,496	203
2087	0.0781	16.70	16.70	1,287	101
2088	0.0751	1.00	1.00	77	6
2089	0.0722	1.00	1.00	77	6
2090	0.0695	1.00	1.00	77	5
2091	0.0668	1.00	1.00	77	5
2092	0.0642	1.00	1.00	77	5
2093	0.0617	0.80	0.80	62	4
2094	0.0594	0.60	0.60	46	3
2095	0.0571	0.40	0.40	31	2
2096	0.0549	0.20	0.20	15	1
合計					3,282,240

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

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 カラマツ 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:北上川中流森林計画区収穫予想表	スギ カラマツ カラマツ 0 0	別途 別途 別途	
Y:	評価期間		84	
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」(2022年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ カラマツ カラマツ 0 0	0.310 0.400 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」(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	スギ カラマツ カラマツ 0 0	1.23 1.15 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」(2022年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ カラマツ カラマツ 0 0	0.25 0.29 0.29	
i:	社会的割引率(0.04)			
CF:	植物中の炭素含有率	スギ カラマツ 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		カラマツ		カラマツ		スギ		カラマツ		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
2012	1.4802												
2013	1.4233	537.97	2,636	900.97	5,496	631.81	3,854					11,986	17,060
2014	1.3686	1,035.90	5,076	1,704.03	10,395	1,316.24	8,029					23,500	32,162
2015	1.3159	1,533.83	7,516	2,507.09	15,293	2,000.67	12,204					35,013	46,074
2016	1.2653	1,998.75	9,794	3,310.15	20,192	2,673.59	16,309					46,295	58,577
2017	1.2167	2,483.36	12,168	4,113.21	25,091	3,237.93	19,751					57,010	69,364
2018	1.1699	2,483.36	12,168	4,113.21	25,091	3,237.93	19,751					57,010	66,696
2019	1.1249	2,483.36	12,168	4,113.21	25,091	3,237.93	19,751					57,010	64,131
2020	1.0816	2,483.36	12,168	4,113.21	25,091	3,237.93	19,751					57,010	61,662
2021	1.0400	2,483.36	12,168	4,113.21	25,091	3,237.93	19,751					57,010	59,290
2022	1.0000	2,483.36	12,168	4,113.21	25,091	3,237.93	19,751					57,010	57,010
2023	0.9615	2,483.36	12,168	4,113.21	25,091	3,237.93	19,751					57,010	54,815
2024	0.9246	2,344.38	11,487	3,942.34	24,048	3,237.93	19,751					55,286	51,117
2025	0.8890	2,205.40	10,806	3,751.95	22,887	3,237.93	19,751					53,444	47,512
2026	0.8548	2,066.42	10,125	3,561.56	21,726	3,237.93	19,751					51,602	44,109
2027	0.8219	1,927.44	9,444	3,371.17	20,564	3,237.93	19,751					49,759	40,897
2028	0.7903	1,788.46	8,763	3,180.78	19,403	3,237.93	19,751					47,917	37,869
2029	0.7599	1,788.46	8,763	3,180.78	19,403	3,237.93	19,751					47,917	36,412
2030	0.7307	1,788.46	8,763	3,180.78	19,403	3,237.93	19,751					47,917	35,013
2031	0.7026	1,788.46	8,763	3,180.78	19,403	3,237.93	19,751					47,917	33,666
2032	0.6756	1,788.46	8,763	3,180.78	19,403	3,237.93	19,751					47,917	32,373
2033	0.6496	1,788.46	8,763	3,180.78	19,403	3,237.93	19,751					47,917	31,127
2034	0.6246	1,651.31	8,091	2,942.07	17,947	2,941.85	17,945					43,983	27,472
2035	0.6006	1,497.91	7,340	2,703.36	16,490	2,645.77	16,139					39,969	24,005
2036	0.5775	1,344.51	6,588	2,464.65	15,034	2,349.69	14,333					35,955	20,764
2037	0.5553	1,224.12	5,998	2,225.94	13,578	2,053.61	12,527					32,103	17,827
2038	0.5339	1,084.04	5,312	1,987.23	12,122	1,877.62	11,453					28,887	15,423
2039	0.5134	1,084.04	5,312	1,987.23	12,122	1,877.62	11,453					28,887	14,831
2040	0.4936	1,084.04	5,312	1,987.23	12,122	1,877.62	11,453					28,887	14,259
2041	0.4746	1,084.04	5,312	1,987.23	12,122	1,877.62	11,453					28,887	13,710

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

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

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

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	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	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)	0.20 ~ 3,180.89					
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" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <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" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <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(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				現在価値化 千円	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			
2012	1.4802							
2013	1.4233	676.20	45.08	145	206			
2014	1.3686	1,308.60	132.32	424	580			
2015	1.3159	1,941.00	261.72	839	1,104			
2016	1.2653	2,561.85	432.51	1,387	1,755			
2017	1.2167	3,180.89	644.57	2,067	2,515			
2018	1.1699	3,180.89	856.63	2,747	3,214			
2019	1.1249	3,180.89	1,068.69	3,427	3,855			
2020	1.0816	3,180.89	1,280.75	4,107	4,442			
2021	1.0400	3,180.89	1,492.81	4,787	4,978			
2022	1.0000	3,180.89	1,704.87	5,468	5,468			
2023	0.9615	3,180.89	1,916.93	6,148	5,911			
2024	0.9246	3,035.41	2,012.60	6,454	5,967			
2025	0.8890	2,878.51	2,089.44	6,701	5,957			
2026	0.8548	2,721.61	2,155.82	6,914	5,910			
2027	0.8219	2,564.71	2,211.74	7,093	5,830			
2028	0.7903	2,407.81	2,221.82	7,125	5,631			
2029	0.7599	2,407.81	2,315.26	7,425	5,642			
2030	0.7307	2,407.81	2,377.00	7,623	5,570			
2031	0.7026	2,407.81	2,407.81	7,722	5,425			
2032	0.6756	2,407.81	2,407.81	7,722	5,217			
2033	0.6496	2,407.81	2,407.81	7,722	5,016			
2034	0.6246	2,232.53	2,232.53	7,160	4,472			
2035	0.6006	2,052.43	2,052.43	6,582	3,953			
2036	0.5775	1,872.33	1,872.33	6,005	3,468			
2037	0.5553	1,702.02	1,702.02	5,458	3,031			
2038	0.5339	1,535.28	1,535.28	4,924	2,629			
2039	0.5134	1,535.28	1,535.28	4,924	2,528			
2040	0.4936	1,535.28	1,535.28	4,924	2,430			
2041	0.4746	1,535.28	1,535.28	4,924	2,337			
2042	0.4564	1,471.78	1,471.78	4,720	2,154			
2043	0.4388	1,408.28	1,408.28	4,516	1,982			
2044	0.4220	1,344.78	1,344.78	4,313	1,820			
2045	0.4057	1,255.38	1,255.38	4,026	1,633			
2046	0.3901	1,165.98	1,165.98	3,739	1,459			
2047	0.3751	1,140.08	1,140.08	3,656	1,371			

2048	0.3607	1,114.18	1,114.18	3,573	1,289			
2049	0.3468	1,024.78	1,024.78	3,286	1,140			
2050	0.3335	961.28	961.28	3,083	1,028			
2051	0.3207	871.88	871.88	2,796	897			
2052	0.3083	782.48	782.48	2,509	774			
2053	0.2965	693.08	693.08	2,223	659			
2054	0.2851	638.33	638.33	2,047	584			
2055	0.2741	575.53	575.53	1,846	506			
2056	0.2636	538.63	538.63	1,727	455			
2057	0.2534	508.85	508.85	1,632	414			
2058	0.2437	454.52	454.52	1,458	355			
2059	0.2343	423.39	423.39	1,358	318			
2060	0.2253	392.26	392.26	1,258	283			
2061	0.2166	361.13	361.13	1,158	251			
2062	0.2083	330.00	330.00	1,058	220			
2063	0.2003	318.80	318.80	1,022	205			
2064	0.1926	307.60	307.60	986	190			
2065	0.1852	296.40	296.40	951	176			
2066	0.1780	285.20	285.20	915	163			
2067	0.1712	274.00	274.00	879	150			
2068	0.1646	274.00	274.00	879	145			
2069	0.1583	250.80	250.80	804	127			
2070	0.1522	227.60	227.60	730	111			
2071	0.1463	204.40	204.40	656	96			
2072	0.1407	181.20	181.20	581	82			
2073	0.1353	158.00	158.00	507	69			
2074	0.1301	158.00	158.00	507	66			
2075	0.1251	158.00	158.00	507	63			
2076	0.1203	158.00	158.00	507	61			
2077	0.1157	142.30	142.30	456	53			
2078	0.1112	126.60	126.60	406	45			
2079	0.1069	110.90	110.90	356	38			
2080	0.1028	95.20	95.20	305	31			
2081	0.0989	79.50	79.50	255	25			
2082	0.0951	79.50	79.50	255	24			
2083	0.0914	79.50	79.50	255	23			
2084	0.0879	63.80	63.80	205	18			
2085	0.0845	48.10	48.10	154	13			
2086	0.0813	32.40	32.40	104	8			
2087	0.0781	16.70	16.70	54	4			
2088	0.0751	1.00	1.00	3	0			
2089	0.0722	1.00	1.00	3	0			
2090	0.0695	1.00	1.00	3	0			
2091	0.0668	1.00	1.00	3	0			
2092	0.0642	1.00	1.00	3	0			
2093	0.0617	0.80	0.80	3	0			
2094	0.0594	0.60	0.60	2	0			
2095	0.0571	0.40	0.40	1	0			
2096	0.0549	0.20	0.20	1	0			
合計					136,619			0

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

Y: 評価期間

84

Vt主: 人工林 主伐量 t年後における伐採材積(m3)
出典:北上川中流森林計画区収穫予想表

スギ	0.00 ~ 4,232.39
カラマツ	0.00 ~ 6,422.08
カラマツ	0.00 ~ 1,088.47
0	
0	

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
出典:R3年度(4月から3月まで)に販売した遠野支署の実績を使用

スギ	8,935
カラマツ	14,506
カラマツ	14,506
0	
0	

i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	スギ		カラマツ		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				
2012	1.4802										
2013	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2014	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2015	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2016	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2017	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2018	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2019	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2020	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2021	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2022	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2023	0.9615	1,987.26	17,756	2,105.58	30,544	0.00	0				
2024	0.9246	1,987.26	17,756	2,346.08	34,032	0.00	0				
2025	0.8890	1,987.26	17,756	2,346.08	34,032	0.00	0				
2026	0.8548	1,987.26	17,756	2,346.08	34,032	0.00	0				
2027	0.8219	1,987.26	17,756	2,346.08	34,032	0.00	0				
2028	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2029	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2030	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2031	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2032	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2033	0.6496	3,743.83	33,451	5,615.05	81,452	194.81	2,826				
2034	0.6246	4,187.42	37,415	5,615.05	81,452	194.81	2,826				
2035	0.6006	4,187.42	37,415	5,615.05	81,452	194.81	2,826				
2036	0.5775	3,286.44	29,364	5,615.05	81,452	194.81	2,826				
2037	0.5553	3,823.90	34,167	5,615.05	81,452	115.79	1,680				
2038	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2039	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2040	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2041	0.4746	0.00	0	4,985.42	72,319	0.00	0				
2042	0.4564	0.00	0	4,985.42	72,319	0.00	0				
2043	0.4388	0.00	0	4,985.42	72,319	0.00	0				
2044	0.4220	3,666.55	32,761	4,985.42	72,319	0.00	0				
2045	0.4057	3,666.55	32,761	4,985.42	72,319	0.00	0				
2046	0.3901	3,666.55	32,761	0.00	0	0.00	0				
2047	0.3751	3,666.55	32,761	0.00	0	0.00	0				
2048	0.3607	3,666.55	32,761	6,422.08	93,159	0.00	0				
2049	0.3468	0.00	0	6,422.08	93,159	0.00	0				
2050	0.3335	4,232.39	37,816	6,422.08	93,159	0.00	0				
2051	0.3207	4,232.39	37,816	6,422.08	93,159	0.00	0				
2052	0.3083	4,232.39	37,816	6,422.08	93,159	0.00	0				
2053	0.2965	4,232.39	37,816	1,511.38	21,924	358.00	5,193				
2054	0.2851	4,232.39	37,816	1,526.65	22,146	548.22	7,952				
2055	0.2741	0.00	0	1,542.07	22,369	548.22	7,952				
2056	0.2636	0.00	0	938.75	13,618	506.63	7,349				
2057	0.2534	678.38	6,061	3,084.14	44,739	548.22	7,952				
2058	0.2437	681.26	6,087	3,084.14	44,739	0.00	0				
2059	0.2343	684.22	6,114	3,084.14	44,739	0.00	0				
2060	0.2253	687.10	6,139	3,084.14	44,739	0.00	0				
2061	0.2166	687.10	6,139	3,084.14	44,739	0.00	0				
2062	0.2083	2,063.15	18,434	0.00	0	0.00	0				
2063	0.2003	2,063.15	18,434	0.00	0	0.00	0				
2064	0.1926	2,063.15	18,434	0.00	0	0.00	0				
2065	0.1852	2,063.15	18,434	0.00	0	0.00	0				
2066	0.1780	2,063.15	18,434	0.00	0	0.00	0				
2067	0.1712	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2068	0.1646	0.00	0	0.00	0	1,019.84	14,794				
2069	0.1583	0.00	0	0.00	0	1,019.84	14,794				
2070	0.1522	0.00	0	0.00	0	1,019.84	14,794				
2071	0.1463	0.00	0	0.00	0	1,019.84	14,794				

2072	0.1407	0.00	0	0.00	0	1,019.84	14,794				
2073	0.1353	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2074	0.1301	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2075	0.1251	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2076	0.1203	0.00	0	0.00	0	910.81	13,212				
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2012	1.4802		
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	0	0
2020	1.0816	0	0
2021	1.0400	0	0
2022	1.0000	0	0
2023	0.9615	48,300	46,440
2024	0.9246	51,788	47,883
2025	0.8890	51,788	46,040
2026	0.8548	51,788	44,268
2027	0.8219	51,788	42,565
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	117,729	76,477
2034	0.6246	121,693	76,009
2035	0.6006	121,693	73,089
2036	0.5775	113,642	65,628
2037	0.5553	117,299	65,136
2038	0.5339	0	0
2039	0.5134	0	0
2040	0.4936	0	0
2041	0.4746	72,319	34,323
2042	0.4564	72,319	33,006
2043	0.4388	72,319	31,734
2044	0.4220	105,080	44,344
2045	0.4057	105,080	42,631
2046	0.3901	32,761	12,780
2047	0.3751	32,761	12,289
2048	0.3607	125,920	45,419
2049	0.3468	93,159	32,308
2050	0.3335	130,975	43,680
2051	0.3207	130,975	42,004
2052	0.3083	130,975	40,380
2053	0.2965	64,933	19,253
2054	0.2851	67,914	19,362
2055	0.2741	30,321	8,311
2056	0.2636	20,967	5,527
2057	0.2534	58,752	14,888
2058	0.2437	50,826	12,386
2059	0.2343	50,853	11,915
2060	0.2253	50,878	11,463
2061	0.2166	50,878	11,020
2062	0.2083	18,434	3,840
2063	0.2003	18,434	3,692
2064	0.1926	18,434	3,550
2065	0.1852	18,434	3,414
2066	0.1780	18,434	3,281
2067	0.1712	0	0
2068	0.1646	14,794	2,435
2069	0.1583	14,794	2,342
2070	0.1522	14,794	2,252
2071	0.1463	14,794	2,164
2072	0.1407	14,794	2,082
2073	0.1353	0	0
2074	0.1301	0	0
2075	0.1251	0	0
2076	0.1203	13,212	1,589
合計			1,155,713

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：岩手県

施行箇所：北上川中流森林計画区(遠野)

(単位:千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
木材生産等便益	木材生産等経費縮減便益	22,095	
	木材利用増進便益	84,940	
	木材生産確保・増進便益	115,170	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	1,932,488	
総 便 益 (B)		2,154,693	
総 費 用 (C)		606,469	

(セイコク沢林道(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
2012	1.4802			
2013	1.4233	0.2000	115	164
2014	1.3686	0.4000	0	0
2015	1.3159	0.6000	0	0
2016	1.2653	0.8000	817	1,034
2017	1.2167	1.0000	513	624
2018	1.1699	1.0000	574	672
2019	1.1249	1.0000	300	337
2020	1.0816	1.0000	1,327	1,435
2021	1.0400	1.0000	0	0
2022	1.0000	1.0000	0	0
2023	0.9615	1.0000	0	0
2024	0.9246	1.0000	0	0
2025	0.8890	1.0000	0	0
2026	0.8548	1.0000	703	601
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	2,959	2,162
2031	0.7026	1.0000	1,737	1,220
2032	0.6756	1.0000	0	0
2033	0.6496	1.0000	771	501
2034	0.6246	1.0000	0	0
2035	0.6006	1.0000	0	0
2036	0.5775	1.0000	403	233
2037	0.5553	1.0000	0	0
2038	0.5339	1.0000	115	61
2039	0.5134	1.0000	670	344
2040	0.4936	1.0000	495	244
2041	0.4746	1.0000	646	307
2042	0.4564	1.0000	545	249
2043	0.4388	1.0000	0	0
2044	0.4220	1.0000	0	0
2045	0.4057	1.0000	62	25
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	22	8
2050	0.3335	1.0000	211	70
2051	0.3207	1.0000	464	149
2052	0.3083	1.0000	117	36
2053	0.2965	1.0000	0	0
2054	0.2851	1.0000	0	0
2055	0.2741	1.0000	0	0
2056	0.2636	1.0000	253	67
2057	0.2534	1.0000	0	0
合計				10,543

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2012	1.4802		
2013	1.4233	4,815	6,853
2014	1.3686	0	0
2015	1.3159	329	433
2016	1.2653	3,278	4,148
2017	1.2167	0	0
2018	1.1699	721	843
2019	1.1249	4,303	4,840
2020	1.0816	4,213	4,557
2021	1.0400	5,544	5,766
2022	1.0000	3,783	3,783
2023	0.9615	0	0
2024	0.9246	0	0
2025	0.8890	385	342
2026	0.8548	821	702
2027	0.8219	0	0
2028	0.7903	0	0
2029	0.7599	139	106
2030	0.7307	0	0
2031	0.7026	1,796	1,262
2032	0.6756	452	305
2033	0.6496	0	0
2034	0.6246	0	0
2035	0.6006	0	0
2036	0.5775	979	565
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	0	0
2044	0.4220	0	0
2045	0.4057	0	0
2046	0.3901	0	0
2047	0.3751	0	0
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
合計			34,505

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2012	1.4802		
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	0	0
2020	1.0816	0	0
2021	1.0400	0	0
2022	1.0000	0	0
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	9,384	7,416
2029	0.7599	0	0
2030	0.7307	0	0
2031	0.7026	0	0
2032	0.6756	0	0
2033	0.6496	3,635	2,361
2034	0.6246	0	0
2035	0.6006	26,566	15,956
2036	0.5775	0	0
2037	0.5553	2,898	1,609
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	0	0
2044	0.4220	0	0
2045	0.4057	0	0
2046	0.3901	0	0
2047	0.3751	0	0
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
合計			27,342

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

- U: 治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/㎡/sec) 4,190,000
出典:「ダム年鑑2019」
- f1: 事業実施前の流出係数 0.50
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- f2: 事業実施後、T年経過後の流出係数 0.25
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 15
- α: 100年確率時雨量(mm/h) 70
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:岩手県遠野市(下
- A: 事業対象区域面積(ha) 0.00 ~ 169.05
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 45
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- 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
2012	1.4802				
2013	1.4233	11.19	0.75	153	218
2014	1.3686	11.19	1.49	303	415
2015	1.3159	92.97	7.69	1,566	2,061
2016	1.2653	92.97	13.88	2,827	3,577
2017	1.2167	101.89	20.68	4,212	5,125
2018	1.1699	169.05	31.96	6,510	7,616
2019	1.1249	169.05	43.21	8,801	9,900
2020	1.0816	169.05	54.49	11,099	12,005
2021	1.0400	169.05	65.75	13,392	13,928
2022	1.0000	169.05	77.04	15,692	15,692
2023	0.9615	169.05	88.30	17,985	17,293
2024	0.9246	169.05	99.57	20,281	18,752
2025	0.8890	169.05	110.84	22,576	20,070
2026	0.8548	169.05	122.11	24,871	21,260
2027	0.8219	169.05	133.38	27,167	22,329
2028	0.7903	169.05	143.91	29,312	23,165
2029	0.7599	101.89	100.70	20,511	15,586
2030	0.7307	101.89	101.30	20,633	15,077
2031	0.7026	101.89	101.89	20,753	14,581
2032	0.6756	101.89	101.89	20,753	14,021
2033	0.6496	101.89	101.89	20,753	13,481
2034	0.6246	90.70	90.70	18,474	11,539
2035	0.6006	90.70	90.70	18,474	11,095
2036	0.5775	8.92	8.92	1,817	1,049
2037	0.5553	8.92	8.92	1,817	1,009
2038	0.5339	0.00	0.00	0	0
2039	0.5134	0.00	0.00	0	0
2040	0.4936	0.00	0.00	0	0
2041	0.4746	0.00	0.00	0	0
2042	0.4564	0.00	0.00	0	0
2043	0.4388	0.00	0.00	0	0
2044	0.4220	0.00	0.00	0	0
2045	0.4057	0.00	0.00	0	0
2046	0.3901	0.00	0.00	0	0
2047	0.3751	0.00	0.00	0	0
2048	0.3607	0.00	0.00	0	0
2049	0.3468	0.00	0.00	0	0
2050	0.3335	0.00	0.00	0	0
2051	0.3207	0.00	0.00	0	0
2052	0.3083	0.00	0.00	0	0
2053	0.2965	0.00	0.00	0	0
2054	0.2851	0.00	0.00	0	0
2055	0.2741	0.00	0.00	0	0
2056	0.2636	0.00	0.00	0	0
2057	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					290,844

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.00 ~ 169.05
- P: 年間平均降水量 (mm/年)
出典: 気象庁HP遠野観測所 (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 1,175
- D1: 事業実施前の貯留率
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) 0.51
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) 0.56
- T: 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 15
- U: 開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m³/S) 1,058,000,000
- Y: 評価期間 45
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- 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
2012	1.4802				
2013	1.4233	11.19	0.75	15	21
2014	1.3686	11.19	1.49	29	40
2015	1.3159	92.97	7.69	152	200
2016	1.2653	92.97	13.88	274	347
2017	1.2167	101.89	20.68	408	496
2018	1.1699	169.05	31.96	630	737
2019	1.1249	169.05	43.21	852	958
2020	1.0816	169.05	54.49	1,074	1,162
2021	1.0400	169.05	65.75	1,296	1,348
2022	1.0000	169.05	77.04	1,518	1,518
2023	0.9615	169.05	88.30	1,740	1,673
2024	0.9246	169.05	99.57	1,963	1,815
2025	0.8890	169.05	110.84	2,185	1,942
2026	0.8548	169.05	122.11	2,407	2,058
2027	0.8219	169.05	133.38	2,629	2,161
2028	0.7903	169.05	143.91	2,836	2,241
2029	0.7599	101.89	100.70	1,985	1,508
2030	0.7307	101.89	101.30	1,997	1,459
2031	0.7026	101.89	101.89	2,008	1,411
2032	0.6756	101.89	101.89	2,008	1,357
2033	0.6496	101.89	101.89	2,008	1,304
2034	0.6246	90.70	90.70	1,788	1,117
2035	0.6006	90.70	90.70	1,788	1,074
2036	0.5775	8.92	8.92	176	102
2037	0.5553	8.92	8.92	176	98
2038	0.5339	0.00	0.00	0	0
2039	0.5134	0.00	0.00	0	0
2040	0.4936	0.00	0.00	0	0
2041	0.4746	0.00	0.00	0	0
2042	0.4564	0.00	0.00	0	0
2043	0.4388	0.00	0.00	0	0
2044	0.4220	0.00	0.00	0	0
2045	0.4057	0.00	0.00	0	0
2046	0.3901	0.00	0.00	0	0
2047	0.3751	0.00	0.00	0	0
2048	0.3607	0.00	0.00	0	0
2049	0.3468	0.00	0.00	0	0
2050	0.3335	0.00	0.00	0	0
2051	0.3207	0.00	0.00	0	0
2052	0.3083	0.00	0.00	0	0
2053	0.2965	0.00	0.00	0	0
2054	0.2851	0.00	0.00	0	0
2055	0.2741	0.00	0.00	0	0
2056	0.2636	0.00	0.00	0	0
2057	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					28,147

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

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

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)	0.00 ~ 169.05
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 遠野観測所 (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	1,175
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/m ³) 出典: 岩手県HP「岩手県の水道概況」のデータを使用 (令和元年度) (遠野市)	317.50
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m ³) 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)	128.29
Y:	評価期間	45
t:	経過年数 (治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)	
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
2012	1.4802				
2013	1.4233	11.19	0.75	57	81
2014	1.3686	11.19	1.49	112	153
2015	1.3159	92.97	7.69	580	763
2016	1.2653	92.97	13.88	1,046	1,324
2017	1.2167	101.89	20.68	1,559	1,897
2018	1.1699	169.05	31.96	2,409	2,818
2019	1.1249	169.05	43.21	3,257	3,664
2020	1.0816	169.05	54.49	4,107	4,442
2021	1.0400	169.05	65.75	4,956	5,154
2022	1.0000	169.05	77.04	5,807	5,807
2023	0.9615	169.05	88.30	6,655	6,399
2024	0.9246	169.05	99.57	7,505	6,939
2025	0.8890	169.05	110.84	8,354	7,427
2026	0.8548	169.05	122.11	9,203	7,867
2027	0.8219	169.05	133.38	10,053	8,263
2028	0.7903	169.05	143.91	10,846	8,572
2029	0.7599	101.89	100.70	7,590	5,768
2030	0.7307	101.89	101.30	7,635	5,579
2031	0.7026	101.89	101.89	7,679	5,395
2032	0.6756	101.89	101.89	7,679	5,188
2033	0.6496	101.89	101.89	7,679	4,988
2034	0.6246	90.70	90.70	6,836	4,270
2035	0.6006	90.70	90.70	6,836	4,106
2036	0.5775	8.92	8.92	672	388
2037	0.5553	8.92	8.92	672	373
2038	0.5339	0.00	0.00	0	0
2039	0.5134	0.00	0.00	0	0
2040	0.4936	0.00	0.00	0	0
2041	0.4746	0.00	0.00	0	0
2042	0.4564	0.00	0.00	0	0
2043	0.4388	0.00	0.00	0	0
2044	0.4220	0.00	0.00	0	0
2045	0.4057	0.00	0.00	0	0
2046	0.3901	0.00	0.00	0	0
2047	0.3751	0.00	0.00	0	0
2048	0.3607	0.00	0.00	0	0
2049	0.3468	0.00	0.00	0	0
2050	0.3335	0.00	0.00	0	0
2051	0.3207	0.00	0.00	0	0
2052	0.3083	0.00	0.00	0	0
2053	0.2965	0.00	0.00	0	0
2054	0.2851	0.00	0.00	0	0
2055	0.2741	0.00	0.00	0	0
2056	0.2636	0.00	0.00	0	0

2057	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					107.625

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

- 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) 0.00 ~ 169.05
- 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 45
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- 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
2012	1.4802				
2013	1.4233	11.19	0.75	58	83
2014	1.3686	11.19	1.49	115	157
2015	1.3159	92.97	7.69	592	779
2016	1.2653	92.97	13.88	1,069	1,353
2017	1.2167	101.89	20.68	1,593	1,938
2018	1.1699	169.05	31.96	2,462	2,880
2019	1.1249	169.05	43.21	3,329	3,745
2020	1.0816	169.05	54.49	4,198	4,541
2021	1.0400	169.05	65.75	5,066	5,269
2022	1.0000	169.05	77.04	5,935	5,935
2023	0.9615	169.05	88.30	6,803	6,541
2024	0.9246	169.05	99.57	7,671	7,093
2025	0.8890	169.05	110.84	8,540	7,592
2026	0.8548	169.05	122.11	9,408	8,042
2027	0.8219	169.05	133.38	10,276	8,446
2028	0.7903	169.05	143.91	11,087	8,762
2029	0.7599	101.89	100.70	7,758	5,895
2030	0.7307	101.89	101.30	7,805	5,703
2031	0.7026	101.89	101.89	7,850	5,515
2032	0.6756	101.89	101.89	7,850	5,303
2033	0.6496	101.89	101.89	7,850	5,099
2034	0.6246	90.70	90.70	6,988	4,365
2035	0.6006	90.70	90.70	6,988	4,197
2036	0.5775	8.92	8.92	687	397
2037	0.5553	8.92	8.92	687	381
2038	0.5339	0.00	0.00	0	0
2039	0.5134	0.00	0.00	0	0
2040	0.4936	0.00	0.00	0	0
2041	0.4746	0.00	0.00	0	0
2042	0.4564	0.00	0.00	0	0
2043	0.4388	0.00	0.00	0	0
2044	0.4220	0.00	0.00	0	0
2045	0.4057	0.00	0.00	0	0
2046	0.3901	0.00	0.00	0	0
2047	0.3751	0.00	0.00	0	0
2048	0.3607	0.00	0.00	0	0
2049	0.3468	0.00	0.00	0	0
2050	0.3335	0.00	0.00	0	0
2051	0.3207	0.00	0.00	0	0
2052	0.3083	0.00	0.00	0	0
2053	0.2965	0.00	0.00	0	0
2054	0.2851	0.00	0.00	0	0
2055	0.2741	0.00	0.00	0	0
2056	0.2636	0.00	0.00	0	0
2057	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					110,011

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

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

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

- 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 0.57
- C2: 事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域 0.04
- T: 事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数 15
- Y: ①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ①事業対象区域 45.00
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 0.00 ~ 169.05
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
- 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(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				現在価値化 千円	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			
2012	1.4802							
2013	1.4233	11.19	0.75	2	3			
2014	1.3686	11.19	1.49	5	7			
2015	1.3159	92.97	7.69	25	33			
2016	1.2653	92.97	13.89	45	57			
2017	1.2167	101.89	20.68	66	80			
2018	1.1699	169.05	31.95	102	119			
2019	1.1249	169.05	43.22	139	156			
2020	1.0816	169.05	54.49	175	189			
2021	1.0400	169.05	65.76	211	219			
2022	1.0000	169.05	77.03	247	247			
2023	0.9615	169.05	88.30	283	272			
2024	0.9246	169.05	99.57	319	295			
2025	0.8890	169.05	110.84	355	316			
2026	0.8548	169.05	122.11	392	335			
2027	0.8219	169.05	133.38	428	352			
2028	0.7903	169.05	143.90	462	365			
2029	0.7599	101.89	100.70	323	245			
2030	0.7307	101.89	101.30	325	237			
2031	0.7026	101.89	101.89	327	230			
2032	0.6756	101.89	101.89	327	221			
2033	0.6496	101.89	101.89	327	212			
2034	0.6246	90.70	90.70	291	182			
2035	0.6006	90.70	90.70	291	175			
2036	0.5775	8.92	8.92	29	17			
2037	0.5553	8.92	8.92	29	16			
2038	0.5339	0.00	0.00	0	0			
2039	0.5134	0.00	0.00	0	0			
2040	0.4936	0.00	0.00	0	0			
2041	0.4746	0.00	0.00	0	0			
2042	0.4564	0.00	0.00	0	0			
2043	0.4388	0.00	0.00	0	0			
2044	0.4220	0.00	0.00	0	0			
2045	0.4057	0.00	0.00	0	0			
2046	0.3901	0.00	0.00	0	0			
2047	0.3751	0.00	0.00	0	0			

2048	0.3607	0.00	0.00	0	0			
2049	0.3468	0.00	0.00	0	0			
2050	0.3335	0.00	0.00	0	0			
2051	0.3207	0.00	0.00	0	0			
2052	0.3083	0.00	0.00	0	0			
2053	0.2965	0.00	0.00	0	0			
2054	0.2851	0.00	0.00	0	0			
2055	0.2741	0.00	0.00	0	0			
2056	0.2636	0.00	0.00	0	0			
2057	0.2534	0.00	0.00	0	0			
合計					4,580			0