

様式3-様式4

費用集計表
(森林整備事業)事業名： 森林環境保全整備事業
地域（地区）名： 千曲川上流

都道府県名： 長野県

(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
2010		× 1.7317			2071	0	× 0.1583		0
2011	604,036	× 1.6651	106.0	941,711	2072	0	× 0.1522		0
2012	519,994	× 1.6010	104.9	786,539	2073	0	× 0.1463		0
2013	479,289	× 1.5395	104.5	701,269	2074	0	× 0.1407		0
2014	505,912	× 1.4802	102.2	727,641	2075	0	× 0.1353		0
2015	633,288	× 1.4233	101.2	884,449	2076	0	× 0.1301		0
2016	706,436	× 1.3686	102.5	936,674	2077	0	× 0.1251		0
2017	540,872	× 1.3159	102.4	690,215	2078	0	× 0.1203		0
2018	521,765	× 1.2653	102.4	640,229	2079	0	× 0.1157		0
2019	190,880	× 1.2167		232,220	2080	0	× 0.1112		0
2020	105,325	× 1.1699		123,197	2081	0	× 0.1069		0
2021	85,982	× 1.1249		96,699	2082	0	× 0.1028		0
2022	63,854	× 1.0816		69,043	2083	0	× 0.0989		0
2023	178,402	× 1.0400		185,517	2084	0	× 0.0951		0
2024	156,746	× 1.0000	99.3	156,726	2085	0	× 0.0914		0
2025	228,596	× 0.9615		219,776	2086	0	× 0.0879		0
2026	237,089	× 0.9246		219,195	2087	0	× 0.0845		0
2027	78,321	× 0.8890		69,610	2088	0	× 0.0813		0
2028	79,157	× 0.8548		67,647	2089	0	× 0.0781		0
2029	75,515	× 0.8219		62,050	2090	0	× 0.0751		0
2030	74,805	× 0.7903		59,103	2091	0	× 0.0722		0
2031	73,578	× 0.7599		55,896	2092	0	× 0.0695		0
2032	54,613	× 0.7307		39,892	2093	0	× 0.0668		0
2033	57,605	× 0.7026		40,459	2094	0	× 0.0642		0
2034	48,001	× 0.6756		32,417	2095	0	× 0.0617		0
2035	51,313	× 0.6496		33,320	2096	0	× 0.0594		0
2036	49,988	× 0.6246		31,210	2097	0	× 0.0571		0
2037	184,625	× 0.6006		110,874					
2038	184,067	× 0.5775		106,288					
2039	183,358	× 0.5553		101,808					
2040	183,358	× 0.5339		97,884					
2041	4,285	× 0.5134		2,189					
2042	5,298	× 0.4936		2,606					
2043	3,947	× 0.4746		1,864					
2044	2,695	× 0.4564		1,221					
2045	4,046	× 0.4388		1,767					
2046	4,056	× 0.4220		1,704					
2047	28,693	× 0.4057		11,633					
2048	28,693	× 0.3901		11,186					
2049	28,328	× 0.3751		10,620					
2050	27,315	× 0.3607		9,845					
2051	27,315	× 0.3468		9,466					
2052	26,839	× 0.3335		8,944					
2053	24,647	× 0.3207		7,904					
2054	24,647	× 0.3083		7,599					
2055	0	× 0.2965		0					
2056	1,013	× 0.2851		289					
2057	1,013	× 0.2741		278					
2058	1,013	× 0.2636		267					
2059	2,364	× 0.2534		599					
2060	2,364	× 0.2437		576					
2061	2,364	× 0.2343		554					
2062	2,364	× 0.2253		533					
2063	2,364	× 0.2166		512					
2064	1,351	× 0.2083		281					
2065	1,351	× 0.2003		271					
2066	1,351	× 0.1926		260					
2067	0	× 0.1852		0					
2068	0	× 0.1780		0					
2069	0	× 0.1712		0					
2070	0	× 0.1646		0	合 計				8,612,526

総事業費： H23～H30 4,502,005 千円

C = 8,615,212 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(浸透能大、平) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.35
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数(浸透能大、平) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	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:長野県の降雨強度式(H28.4.1適用)より、(志賀、上田、北佐久、松本、諏訪、南佐久)の値を地区の面積で加重平均	62
A:	事業対象区域面積(ha)	7.00 ~ 9,096.00
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	87
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
2010	1.7317				
2011	1.6651	1,389.21	138.92	15,216	25,336
2012	1.6010	2,438.90	382.81	41,928	67,127
2013	1.5395	3,469.00	729.71	79,923	123,041
2014	1.4802	4,514.28	1,181.14	129,367	191,489
2015	1.4233	5,945.07	1,775.65	194,481	276,805
2016	1.3686	7,357.28	2,511.37	275,063	376,451
2017	1.3159	8,279.12	3,339.29	365,742	481,280
2018	1.2653	9,096.00	4,248.89	465,368	588,830
2019	1.2167	9,096.00	5,158.49	564,993	687,427
2020	1.1699	9,096.00	6,068.09	664,619	777,538
2021	1.1249	9,096.00	6,838.77	749,029	842,583
2022	1.0816	9,096.00	7,504.48	821,943	889,014
2023	1.0400	9,096.00	8,067.18	883,573	918,916
2024	1.0000	9,096.00	8,525.35	933,756	933,756
2025	0.9615	9,096.00	8,840.44	968,267	930,989
2026	0.9246	9,096.00	9,014.31	987,311	912,868
2027	0.8890	9,096.00	9,096.00	996,258	885,673
2028	0.8548	9,096.00	9,096.00	996,258	851,601
2029	0.8219	9,096.00	9,096.00	996,258	818,824
2030	0.7903	9,096.00	9,096.00	996,258	787,343
2031	0.7599	9,096.00	9,096.00	996,258	757,056
2032	0.7307	9,096.00	9,096.00	996,258	727,966
2033	0.7026	9,096.00	9,096.00	996,258	699,971
2034	0.6756	9,096.00	9,096.00	996,258	673,072
2035	0.6496	9,096.00	9,096.00	996,258	647,169
2036	0.6246	9,096.00	9,096.00	996,258	622,263
2037	0.6006	9,096.00	9,096.00	996,258	598,353
2038	0.5775	9,096.00	9,096.00	996,258	575,339
2039	0.5553	9,096.00	9,096.00	996,258	553,222
2040	0.5339	9,096.00	9,096.00	996,258	531,902
2041	0.5134	9,096.00	9,096.00	996,258	511,479
2042	0.4936	9,096.00	9,096.00	996,258	491,753
2043	0.4746	9,078.78	9,078.78	994,372	471,929
2044	0.4564	9,061.56	9,061.56	992,485	452,970
2045	0.4388	9,044.34	9,044.34	990,599	434,675
2046	0.4220	8,966.72	8,966.72	982,098	414,445
2047	0.4057	8,889.10	8,889.10	973,596	394,988
2048	0.3901	8,811.48	8,811.48	965,095	376,484
2049	0.3751	8,733.86	8,733.86	956,593	358,818
2050	0.3607	8,656.24	8,656.24	948,092	341,977
2051	0.3468	7,650.14	7,650.14	837,897	290,583
2052	0.3335	6,924.68	6,924.68	758,439	252,939
2053	0.3207	6,199.22	6,199.22	678,982	217,750
2054	0.3083	5,501.48	5,501.48	602,561	185,770
2055	0.2965	4,803.74	4,803.74	526,139	156,000
2056	0.2851	4,106.00	4,106.00	449,718	128,215
2057	0.2741	3,872.47	3,872.47	424,140	116,257
2058	0.2636	3,638.94	3,638.94	398,562	105,061
2059	0.2534	3,616.37	3,616.37	396,090	100,369
2060	0.2437	3,583.46	3,583.46	392,486	95,649
2061	0.2343	3,570.99	3,570.99	391,120	91,639
2062	0.2253	3,558.52	3,558.52	389,754	87,812
2063	0.2166	3,546.05	3,546.05	388,388	84,125
2064	0.2083	3,533.58	3,533.58	387,022	80,617
2065	0.2003	3,405.41	3,405.41	372,984	74,709
2066	0.1926	3,280.83	3,280.83	359,339	69,209

2067	0.1852	3,167.22	3,167.22	346,896	64,245
2068	0.1780	3,055.34	3,055.34	334,642	59,566
2069	0.1712	2,941.73	2,941.73	322,199	55,160
2070	0.1646	2,828.12	2,828.12	309,755	50,986
2071	0.1583	2,718.06	2,718.06	297,701	47,126
2072	0.1522	2,664.20	2,664.20	291,802	44,412
2073	0.1463	2,610.34	2,610.34	285,903	41,828
2074	0.1407	2,556.48	2,556.48	280,004	39,397
2075	0.1353	2,502.62	2,502.62	274,104	37,086
2076	0.1301	2,452.75	2,452.75	268,642	34,950
2077	0.1251	1,999.57	1,999.57	219,007	27,398
2078	0.1203	1,546.39	1,546.39	169,371	20,375
2079	0.1157	1,093.21	1,093.21	119,736	13,853
2080	0.1112	640.03	640.03	70,101	7,795
2081	0.1069	640.00	640.00	70,097	7,493
2082	0.1028	640.00	640.00	70,097	7,206
2083	0.0989	640.00	640.00	70,097	6,933
2084	0.0951	640.00	640.00	70,097	6,666
2085	0.0914	640.00	640.00	70,097	6,407
2086	0.0879	640.00	640.00	70,097	6,162
2087	0.0845	567.00	567.00	62,102	5,248
2088	0.0813	494.00	494.00	54,106	4,399
2089	0.0781	421.00	421.00	46,111	3,601
2090	0.0751	348.00	348.00	38,115	2,862
2091	0.0722	268.00	268.00	29,353	2,119
2092	0.0695	188.00	188.00	20,591	1,431
2093	0.0668	108.00	108.00	11,829	790
2094	0.0642	28.00	28.00	3,067	197
2095	0.0617	21.00	21.00	2,300	142
2096	0.0594	14.00	14.00	1,533	91
2097	0.0571	7.00	7.00	767	44
合計					25,745,394

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	7.00 ～ 9,096.00
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HPより立科観測局他10観測局の平均値	1,176
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) 出典: 「ダム年鑑2023」	1,058,000,000
Y:	評価期間	87
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
2010	1.7317				
2011	1.6651	1,389.21	138.92	2,740	4,562
2012	1.6010	2,438.90	382.81	7,550	12,088
2013	1.5395	3,469.00	729.71	14,392	22,156
2014	1.4802	4,514.28	1,181.14	23,296	34,483
2015	1.4233	5,945.07	1,775.65	35,021	49,845
2016	1.3686	7,357.28	2,511.37	49,532	67,789
2017	1.3159	8,279.12	3,339.29	65,861	86,666
2018	1.2653	9,096.00	4,248.89	83,801	106,033
2019	1.2167	9,096.00	5,158.49	101,741	123,788
2020	1.1699	9,096.00	6,068.09	119,681	140,015
2021	1.1249	9,096.00	6,838.77	134,881	151,728
2022	1.0816	9,096.00	7,504.48	148,011	160,089
2023	1.0400	9,096.00	8,067.18	159,109	165,473
2024	1.0000	9,096.00	8,525.35	168,145	168,145
2025	0.9615	9,096.00	8,840.44	174,360	167,647
2026	0.9246	9,096.00	9,014.31	177,789	164,384
2027	0.8890	9,096.00	9,096.00	179,400	159,487
2028	0.8548	9,096.00	9,096.00	179,400	153,351
2029	0.8219	9,096.00	9,096.00	179,400	147,449
2030	0.7903	9,096.00	9,096.00	179,400	141,780
2031	0.7599	9,096.00	9,096.00	179,400	136,326
2032	0.7307	9,096.00	9,096.00	179,400	131,088
2033	0.7026	9,096.00	9,096.00	179,400	126,046
2034	0.6756	9,096.00	9,096.00	179,400	121,203
2035	0.6496	9,096.00	9,096.00	179,400	116,538
2036	0.6246	9,096.00	9,096.00	179,400	112,053
2037	0.6006	9,096.00	9,096.00	179,400	107,748
2038	0.5775	9,096.00	9,096.00	179,400	103,604
2039	0.5553	9,096.00	9,096.00	179,400	99,621
2040	0.5339	9,096.00	9,096.00	179,400	95,782
2041	0.5134	9,096.00	9,096.00	179,400	92,104
2042	0.4936	9,096.00	9,096.00	179,400	88,552
2043	0.4746	9,078.78	9,078.78	179,061	84,982
2044	0.4564	9,061.56	9,061.56	178,721	81,568
2045	0.4388	9,044.34	9,044.34	178,382	78,274
2046	0.4220	8,966.72	8,966.72	176,851	74,631
2047	0.4057	8,889.10	8,889.10	175,320	71,127
2048	0.3901	8,811.48	8,811.48	173,789	67,795
2049	0.3751	8,733.86	8,733.86	172,258	64,614
2050	0.3607	8,656.24	8,656.24	170,727	61,581
2051	0.3468	7,650.14	7,650.14	150,884	52,327
2052	0.3335	6,924.68	6,924.68	136,575	45,548
2053	0.3207	6,199.22	6,199.22	122,267	39,211
2054	0.3083	5,501.48	5,501.48	108,506	33,452
2055	0.2965	4,803.74	4,803.74	94,744	28,092
2056	0.2851	4,106.00	4,106.00	80,983	23,088
2057	0.2741	3,872.47	3,872.47	76,377	20,935
2058	0.2636	3,638.94	3,638.94	71,771	18,919
2059	0.2534	3,616.37	3,616.37	71,326	18,074
2060	0.2437	3,583.46	3,583.46	70,677	17,224
2061	0.2343	3,570.99	3,570.99	70,431	16,502
2062	0.2253	3,558.52	3,558.52	70,185	15,813
2063	0.2166	3,546.05	3,546.05	69,939	15,149

2064	0.2083	3,533.58	3,533.58	69,693	14,517
2065	0.2003	3,405.41	3,405.41	67,165	13,453
2066	0.1926	3,280.83	3,280.83	64,708	12,463
2067	0.1852	3,167.22	3,167.22	62,467	11,569
2068	0.1780	3,055.34	3,055.34	60,260	10,726
2069	0.1712	2,941.73	2,941.73	58,020	9,933
2070	0.1646	2,828.12	2,828.12	55,779	9,181
2071	0.1583	2,718.06	2,718.06	53,608	8,486
2072	0.1522	2,664.20	2,664.20	52,546	7,998
2073	0.1463	2,610.34	2,610.34	51,484	7,532
2074	0.1407	2,556.48	2,556.48	50,421	7,094
2075	0.1353	2,502.62	2,502.62	49,359	6,678
2076	0.1301	2,452.75	2,452.75	48,376	6,294
2077	0.1251	1,999.57	1,999.57	39,438	4,934
2078	0.1203	1,546.39	1,546.39	30,499	3,669
2079	0.1157	1,093.21	1,093.21	21,561	2,495
2080	0.1112	640.03	640.03	12,623	1,404
2081	0.1069	640.00	640.00	12,623	1,349
2082	0.1028	640.00	640.00	12,623	1,298
2083	0.0989	640.00	640.00	12,623	1,248
2084	0.0951	640.00	640.00	12,623	1,200
2085	0.0914	640.00	640.00	12,623	1,154
2086	0.0879	640.00	640.00	12,623	1,110
2087	0.0845	567.00	567.00	11,183	945
2088	0.0813	494.00	494.00	9,743	792
2089	0.0781	421.00	421.00	8,303	648
2090	0.0751	348.00	348.00	6,864	515
2091	0.0722	268.00	268.00	5,286	382
2092	0.0695	188.00	188.00	3,708	258
2093	0.0668	108.00	108.00	2,130	142
2094	0.0642	28.00	28.00	552	35
2095	0.0617	21.00	21.00	414	26
2096	0.0594	14.00	14.00	276	16
2097	0.0571	7.00	7.00	138	8
合計					4,636,081

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	19.90 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	305.59 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	7.00 ～ 9,096.00
P:	年間平均降水量 (mm／年) 出典：気象庁HPより立科観測局他10観測局の平均値	1,176
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：佐久地区及び上田地区の上水道供給単価 (長野県HP「長野の水道統計情報」)	186.00
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 (U x とU y を用いてQ x とQ y で比例分して算出)	138.93
Y:	評価期間	87
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
2010	1.7317				
2011	1.6651	1,389.21	138.92	11,346	18,892
2012	1.6010	2,438.90	382.81	31,266	50,057
2013	1.5395	3,469.00	729.71	59,598	91,751
2014	1.4802	4,514.28	1,181.14	96,468	142,792
2015	1.4233	5,945.07	1,775.65	145,024	206,413
2016	1.3686	7,357.28	2,511.37	205,114	280,719
2017	1.3159	8,279.12	3,339.29	272,733	358,889
2018	1.2653	9,096.00	4,248.89	347,024	439,089
2019	1.2167	9,096.00	5,158.49	421,314	512,613
2020	1.1699	9,096.00	6,068.09	495,605	579,808
2021	1.1249	9,096.00	6,838.77	558,549	628,312
2022	1.0816	9,096.00	7,504.48	612,920	662,934
2023	1.0400	9,096.00	8,067.18	658,878	685,233
2024	1.0000	9,096.00	8,525.35	696,299	696,299
2025	0.9615	9,096.00	8,840.44	722,034	694,236
2026	0.9246	9,096.00	9,014.31	736,235	680,723
2027	0.8890	9,096.00	9,096.00	742,907	660,444
2028	0.8548	9,096.00	9,096.00	742,907	635,037
2029	0.8219	9,096.00	9,096.00	742,907	610,595
2030	0.7903	9,096.00	9,096.00	742,907	587,119
2031	0.7599	9,096.00	9,096.00	742,907	564,535
2032	0.7307	9,096.00	9,096.00	742,907	542,842
2033	0.7026	9,096.00	9,096.00	742,907	521,966
2034	0.6756	9,096.00	9,096.00	742,907	501,908
2035	0.6496	9,096.00	9,096.00	742,907	482,592
2036	0.6246	9,096.00	9,096.00	742,907	464,020
2037	0.6006	9,096.00	9,096.00	742,907	446,190
2038	0.5775	9,096.00	9,096.00	742,907	429,029
2039	0.5553	9,096.00	9,096.00	742,907	412,536
2040	0.5339	9,096.00	9,096.00	742,907	396,638
2041	0.5134	9,096.00	9,096.00	742,907	381,408
2042	0.4936	9,096.00	9,096.00	742,907	366,699
2043	0.4746	9,078.78	9,078.78	741,500	351,916
2044	0.4564	9,061.56	9,061.56	740,094	337,779
2045	0.4388	9,044.34	9,044.34	738,687	324,136
2046	0.4220	8,966.72	8,966.72	732,348	309,051
2047	0.4057	8,889.10	8,889.10	726,008	294,541
2048	0.3901	8,811.48	8,811.48	719,669	280,743
2049	0.3751	8,733.86	8,733.86	713,329	267,570
2050	0.3607	8,656.24	8,656.24	706,990	255,011
2051	0.3468	7,650.14	7,650.14	624,818	216,687
2052	0.3335	6,924.68	6,924.68	565,566	188,616
2053	0.3207	6,199.22	6,199.22	506,315	162,375
2054	0.3083	5,501.48	5,501.48	449,328	138,528
2055	0.2965	4,803.74	4,803.74	392,341	116,329
2056	0.2851	4,106.00	4,106.00	335,353	95,609

2057	0.2741	3,872.47	3,872.47	316,280	86,692
2058	0.2636	3,638.94	3,638.94	297,207	78,344
2059	0.2534	3,616.37	3,616.37	295,363	74,845
2060	0.2437	3,583.46	3,583.46	292,676	71,325
2061	0.2343	3,570.99	3,570.99	291,657	68,335
2062	0.2253	3,558.52	3,558.52	290,639	65,481
2063	0.2166	3,546.05	3,546.05	289,620	62,732
2064	0.2083	3,533.58	3,533.58	288,602	60,116
2065	0.2003	3,405.41	3,405.41	278,133	55,710
2066	0.1926	3,280.83	3,280.83	267,959	51,609
2067	0.1852	3,167.22	3,167.22	258,680	47,908
2068	0.1780	3,055.34	3,055.34	249,542	44,418
2069	0.1712	2,941.73	2,941.73	240,263	41,133
2070	0.1646	2,828.12	2,828.12	230,984	38,020
2071	0.1583	2,718.06	2,718.06	221,995	35,142
2072	0.1522	2,664.20	2,664.20	217,596	33,118
2073	0.1463	2,610.34	2,610.34	213,197	31,191
2074	0.1407	2,556.48	2,556.48	208,798	29,378
2075	0.1353	2,502.62	2,502.62	204,399	27,655
2076	0.1301	2,452.75	2,452.75	200,326	26,062
2077	0.1251	1,999.57	1,999.57	163,313	20,430
2078	0.1203	1,546.39	1,546.39	126,300	15,194
2079	0.1157	1,093.21	1,093.21	89,287	10,331
2080	0.1112	640.03	640.03	52,274	5,813
2081	0.1069	640.00	640.00	52,271	5,588
2082	0.1028	640.00	640.00	52,271	5,373
2083	0.0989	640.00	640.00	52,271	5,170
2084	0.0951	640.00	640.00	52,271	4,971
2085	0.0914	640.00	640.00	52,271	4,778
2086	0.0879	640.00	640.00	52,271	4,595
2087	0.0845	567.00	567.00	46,309	3,913
2088	0.0813	494.00	494.00	40,347	3,280
2089	0.0781	421.00	421.00	34,385	2,685
2090	0.0751	348.00	348.00	28,423	2,135
2091	0.0722	268.00	268.00	21,889	1,580
2092	0.0695	188.00	188.00	15,355	1,067
2093	0.0668	108.00	108.00	8,821	589
2094	0.0642	28.00	28.00	2,287	147
2095	0.0617	21.00	21.00	1,715	106
2096	0.0594	14.00	14.00	1,143	68
2097	0.0571	7.00	7.00	572	33
合計					19,198,269

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

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3)	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)	7.00 ～ 9,096.00
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	87
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
2010	1.7317				
2011	1.6651	1,389.21	138.92	15,743	26,214
2012	1.6010	2,438.90	382.81	43,381	69,453
2013	1.5395	3,469.00	729.71	82,692	127,304
2014	1.4802	4,514.28	1,181.14	133,849	198,123
2015	1.4233	5,945.07	1,775.65	201,220	286,396
2016	1.3686	7,357.28	2,511.37	284,594	389,495
2017	1.3159	8,279.12	3,339.29	378,415	497,956
2018	1.2653	9,096.00	4,248.89	481,492	609,232
2019	1.2167	9,096.00	5,158.49	584,570	711,246
2020	1.1699	9,096.00	6,068.09	687,648	804,479
2021	1.1249	9,096.00	6,838.77	774,983	871,778
2022	1.0816	9,096.00	7,504.48	850,422	919,816
2023	1.0400	9,096.00	8,067.18	914,188	950,756
2024	1.0000	9,096.00	8,525.35	966,109	966,109
2025	0.9615	9,096.00	8,840.44	1,001,816	963,246
2026	0.9246	9,096.00	9,014.31	1,021,520	944,497
2027	0.8890	9,096.00	9,096.00	1,030,777	916,361
2028	0.8548	9,096.00	9,096.00	1,030,777	881,108
2029	0.8219	9,096.00	9,096.00	1,030,777	847,196
2030	0.7903	9,096.00	9,096.00	1,030,777	814,623
2031	0.7599	9,096.00	9,096.00	1,030,777	783,287
2032	0.7307	9,096.00	9,096.00	1,030,777	753,189
2033	0.7026	9,096.00	9,096.00	1,030,777	724,224
2034	0.6756	9,096.00	9,096.00	1,030,777	696,393
2035	0.6496	9,096.00	9,096.00	1,030,777	669,593
2036	0.6246	9,096.00	9,096.00	1,030,777	643,823
2037	0.6006	9,096.00	9,096.00	1,030,777	619,085
2038	0.5775	9,096.00	9,096.00	1,030,777	595,274
2039	0.5553	9,096.00	9,096.00	1,030,777	572,390
2040	0.5339	9,096.00	9,096.00	1,030,777	550,332
2041	0.5134	9,096.00	9,096.00	1,030,777	529,201
2042	0.4936	9,096.00	9,096.00	1,030,777	508,792
2043	0.4746	9,078.78	9,078.78	1,028,826	488,281
2044	0.4564	9,061.56	9,061.56	1,026,874	468,665
2045	0.4388	9,044.34	9,044.34	1,024,923	449,736
2046	0.4220	8,966.72	8,966.72	1,016,127	428,806
2047	0.4057	8,889.10	8,889.10	1,007,331	408,674
2048	0.3901	8,811.48	8,811.48	998,535	389,529
2049	0.3751	8,733.86	8,733.86	989,738	371,251
2050	0.3607	8,656.24	8,656.24	980,942	353,826
2051	0.3468	7,650.14	7,650.14	866,929	300,651
2052	0.3335	6,924.68	6,924.68	784,719	261,704
2053	0.3207	6,199.22	6,199.22	702,508	225,294
2054	0.3083	5,501.48	5,501.48	623,439	192,206
2055	0.2965	4,803.74	4,803.74	544,369	161,405
2056	0.2851	4,106.00	4,106.00	465,300	132,657
2057	0.2741	3,872.47	3,872.47	438,836	120,285
2058	0.2636	3,638.94	3,638.94	412,372	108,701
2059	0.2534	3,616.37	3,616.37	409,814	103,847
2060	0.2437	3,583.46	3,583.46	406,085	98,963
2061	0.2343	3,570.99	3,570.99	404,672	94,815
2062	0.2253	3,558.52	3,558.52	403,259	90,854
2063	0.2166	3,546.05	3,546.05	401,845	87,040
2064	0.2083	3,533.58	3,533.58	400,432	83,410
2065	0.2003	3,405.41	3,405.41	385,908	77,297
2066	0.1926	3,280.83	3,280.83	371,790	71,607
2067	0.1852	3,167.22	3,167.22	358,916	66,471
2068	0.1780	3,055.34	3,055.34	346,237	61,630
2069	0.1712	2,941.73	2,941.73	333,363	57,072
2070	0.1646	2,828.12	2,828.12	320,488	52,752
2071	0.1583	2,718.06	2,718.06	308,016	48,759
2072	0.1522	2,664.20	2,664.20	301,912	45,951

2073	0.1463	2,610.34	2,610.34	295,809	43,277
2074	0.1407	2,556.48	2,556.48	289,705	40,761
2075	0.1353	2,502.62	2,502.62	283,602	38,371
2076	0.1301	2,452.75	2,452.75	277,951	36,161
2077	0.1251	1,999.57	1,999.57	226,595	28,347
2078	0.1203	1,546.39	1,546.39	175,240	21,081
2079	0.1157	1,093.21	1,093.21	123,885	14,333
2080	0.1112	640.03	640.03	72,529	8,065
2081	0.1069	640.00	640.00	72,526	7,753
2082	0.1028	640.00	640.00	72,526	7,456
2083	0.0989	640.00	640.00	72,526	7,173
2084	0.0951	640.00	640.00	72,526	6,897
2085	0.0914	640.00	640.00	72,526	6,629
2086	0.0879	640.00	640.00	72,526	6,375
2087	0.0845	567.00	567.00	64,254	5,429
2088	0.0813	494.00	494.00	55,981	4,551
2089	0.0781	421.00	421.00	47,709	3,726
2090	0.0751	348.00	348.00	39,436	2,962
2091	0.0722	268.00	268.00	30,370	2,193
2092	0.0695	188.00	188.00	21,305	1,481
2093	0.0668	108.00	108.00	12,239	818
2094	0.0642	28.00	28.00	3,173	204
2095	0.0617	21.00	21.00	2,380	147
2096	0.0594	14.00	14.00	1,587	94
2097	0.0571	7.00	7.00	793	45
合計					26,637,439

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

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

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

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 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	87.00
A:	① 事業対象区域面積 (ha) 又は ② 保全効果区域面積 (ha)	7.00 ~ 9,096.00
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) 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」 ①事業対象区域 荒廃地等 荒廃地等	0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深 (cm/年) 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」 ①事業対象区域 整備済森林 整備済森林	0.013
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	

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.7317							
2011	1.6651	1,389.21	138.92	403	671			
2012	1.6010	2,438.90	382.81	1,112	1,780			
2013	1.5395	3,469.00	729.71	2,119	3,262			
2014	1.4802	4,514.28	1,181.14	3,430	5,077			
2015	1.4233	5,945.07	1,775.65	5,156	7,339			
2016	1.3686	7,357.28	2,511.37	7,293	9,981			
2017	1.3159	8,279.12	3,339.29	9,697	12,760			
2018	1.2653	9,096.00	4,248.89	12,339	15,613			
2019	1.2167	9,096.00	5,158.49	14,980	18,226			
2020	1.1699	9,096.00	6,068.09	17,622	20,616			
2021	1.1249	9,096.00	6,838.77	19,860	22,341			
2022	1.0816	9,096.00	7,504.48	21,793	23,571			
2023	1.0400	9,096.00	8,067.18	23,427	24,364			
2024	1.0000	9,096.00	8,525.35	24,758	24,758			
2025	0.9615	9,096.00	8,840.44	25,673	24,685			
2026	0.9246	9,096.00	9,014.31	26,178	24,204			
2027	0.8890	9,096.00	9,096.00	26,415	23,483			
2028	0.8548	9,096.00	9,096.00	26,415	22,580			
2029	0.8219	9,096.00	9,096.00	26,415	21,710			
2030	0.7903	9,096.00	9,096.00	26,415	20,876			
2031	0.7599	9,096.00	9,096.00	26,415	20,073			
2032	0.7307	9,096.00	9,096.00	26,415	19,301			
2033	0.7026	9,096.00	9,096.00	26,415	18,559			
2034	0.6756	9,096.00	9,096.00	26,415	17,846			
2035	0.6496	9,096.00	9,096.00	26,415	17,159			
2036	0.6246	9,096.00	9,096.00	26,415	16,499			
2037	0.6006	9,096.00	9,096.00	26,415	15,865			
2038	0.5775	9,096.00	9,096.00	26,415	15,255			
2039	0.5553	9,096.00	9,096.00	26,415	14,668			
2040	0.5339	9,096.00	9,096.00	26,415	14,103			
2041	0.5134	9,096.00	9,096.00	26,415	13,561			
2042	0.4936	9,096.00	9,096.00	26,415	13,038			
2043	0.4746	9,078.78	9,078.78	26,365	12,513			
2044	0.4564	9,061.56	9,061.56	26,315	12,010			

2045	0.4388	9,044.34	9,044.34	26,265	11,525			
2046	0.4220	8,966.72	8,966.72	26,039	10,988			
2047	0.4057	8,889.10	8,889.10	25,814	10,473			
2048	0.3901	8,811.48	8,811.48	25,589	9,982			
2049	0.3751	8,733.86	8,733.86	25,363	9,514			
2050	0.3607	8,656.24	8,656.24	25,138	9,067			
2051	0.3468	7,650.14	7,650.14	22,216	7,705			
2052	0.3335	6,924.68	6,924.68	20,109	6,706			
2053	0.3207	6,199.22	6,199.22	18,003	5,774			
2054	0.3083	5,501.48	5,501.48	15,976	4,925			
2055	0.2965	4,803.74	4,803.74	13,950	4,136			
2056	0.2851	4,106.00	4,106.00	11,924	3,400			
2057	0.2741	3,872.47	3,872.47	11,246	3,083			
2058	0.2636	3,638.94	3,638.94	10,567	2,785			
2059	0.2534	3,616.37	3,616.37	10,502	2,661			
2060	0.2437	3,583.46	3,583.46	10,406	2,536			
2061	0.2343	3,570.99	3,570.99	10,370	2,430			
2062	0.2253	3,558.52	3,558.52	10,334	2,328			
2063	0.2166	3,546.05	3,546.05	10,298	2,231			
2064	0.2083	3,533.58	3,533.58	10,262	2,138			
2065	0.2003	3,405.41	3,405.41	9,889	1,981			
2066	0.1926	3,280.83	3,280.83	9,528	1,835			
2067	0.1852	3,167.22	3,167.22	9,198	1,703			
2068	0.1780	3,055.34	3,055.34	8,873	1,579			
2069	0.1712	2,941.73	2,941.73	8,543	1,463			
2070	0.1646	2,828.12	2,828.12	8,213	1,352			
2071	0.1583	2,718.06	2,718.06	7,893	1,249			
2072	0.1522	2,664.20	2,664.20	7,737	1,178			
2073	0.1463	2,610.34	2,610.34	7,580	1,109			
2074	0.1407	2,556.48	2,556.48	7,424	1,045			
2075	0.1353	2,502.62	2,502.62	7,268	983			
2076	0.1301	2,452.75	2,452.75	7,123	927			
2077	0.1251	1,999.57	1,999.57	5,807	726			
2078	0.1203	1,546.39	1,546.39	4,491	540			
2079	0.1157	1,093.21	1,093.21	3,175	367			
2080	0.1112	640.03	640.03	1,859	207			
2081	0.1069	640.00	640.00	1,859	199			
2082	0.1028	640.00	640.00	1,859	191			
2083	0.0989	640.00	640.00	1,859	184			
2084	0.0951	640.00	640.00	1,859	177			
2085	0.0914	640.00	640.00	1,859	170			
2086	0.0879	640.00	640.00	1,859	163			
2087	0.0845	567.00	567.00	1,647	139			
2088	0.0813	494.00	494.00	1,435	117			
2089	0.0781	421.00	421.00	1,223	96			
2090	0.0751	348.00	348.00	1,011	76			
2091	0.0722	268.00	268.00	778	56			
2092	0.0695	188.00	188.00	546	38			
2093	0.0668	108.00	108.00	314	21			
2094	0.0642	28.00	28.00	81	5			
2095	0.0617	21.00	21.00	61	4			
2096	0.0594	14.00	14.00	41	2			
2097	0.0571	7.00	7.00	20	1			
合計					682,617			0

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

Y:	評価期間	87
Vt主:	人工林 主伐量 t年後における伐採材積(m3) 出典:長野県民有林人工造林収穫予想表(昭和59年ほか)	スギ ヒノキ カラマツ 0 0 0.00 ~ 4,848.01 0.00 ~ 3,409.96 0.00 ~ 96,855.75
@:	人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3) 長野県の木材市況(県調査)R5.3~R6.3	スギ ヒノキ カラマツ 0 0 14,200 17,700 20,300
i:	社会的割引率(0.04)	

		スギ		ヒノキ		カラマツ					
年度	社会的割引率	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
2010	1.7317										
2011	1.6651	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2012	1.6010	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2013	1.5395	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2014	1.4802	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
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	0.00	0				
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2029	0.8219	0.00	0	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	0.00	0				
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2035	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2036	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2039	0.5553	0.00	0	0.00	0	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	898.51	15,904	0.00	0				
2043	0.4746	0.00	0	898.51	15,904	0.00	0				
2044	0.4564	0.00	0	898.51	15,904	0.00	0				
2045	0.4388	4,848.01	68,842	1,884.14	33,349	0.00	0				
2046	0.4220	4,848.01	68,842	1,884.14	33,349	0.00	0				
2047	0.4057	4,848.01	68,842	1,884.14	33,349	0.00	0				
2048	0.3901	4,848.01	68,842	1,884.14	33,349	0.00	0				
2049	0.3751	4,848.01	68,842	1,884.14	33,349	0.00	0				
2050	0.3607	3,237.45	45,972	0.00	0	88,300.11	1,792,492				
2051	0.3468	3,237.45	45,972	0.00	0	62,971.97	1,278,331				
2052	0.3335	3,237.45	45,972	0.00	0	62,971.97	1,278,331				
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0	62,971.97	1,278,331				
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	62,971.97	1,278,331				
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0	62,971.97	1,278,331				
2056	0.2851	0.00	0	3,409.96	60,356	19,039.42	386,500				
2057	0.2741	0.00	0	3,409.96	60,356	19,039.42	386,500				
2058	0.2636	0.00	0	3,409.96	60,356	0.00	0				
2059	0.2534	2,451.71	34,814	3,409.96	60,356	0.00	0				
2060	0.2437	1,261.42	17,912	1,080.24	19,120	0.00	0				
2061	0.2343	1,261.42	17,912	1,080.24	19,120	0.00	0				
2062	0.2253	1,261.42	17,912	1,080.24	19,120	0.00	0				
2063	0.2166	1,261.42	17,912	1,080.24	19,120	0.00	0				
2064	0.2083	1,261.42	17,912	0.00	0	19,615.60	398,197				
2065	0.2003	410.19	5,825	0.00	0	19,615.60	398,197				
2066	0.1926	410.19	5,825	1,604.80	28,405	16,763.87	340,307				
2067	0.1852	0.00	0	1,604.80	28,405	16,763.87	340,307				
2068	0.1780	618.35	8,781	1,604.80	28,405	16,763.87	340,307				
2069	0.1712	618.35	8,781	1,604.80	28,405	16,763.87	340,307				
2070	0.1646	100.08	1,421	1,115.67	19,747	16,763.87	340,307				
2071	0.1583	100.08	1,421	1,414.18	25,031	10,109.20	205,217				
2072	0.1522	118.34	1,680	1,480.40	26,203	10,452.53	212,186				

2073	0.1463	123.29	1,751	1,480.40	26,203	10,452.53	212,186				
2074	0.1407	123.29	1,751	1,480.40	26,203	10,452.53	212,186				
2075	0.1353	0.00	0	333.78	5,908	10,452.53	212,186				
2076	0.1301	0.00	0	333.78	5,908	96,855.75	1,966,172				
2077	0.1251	0.00	0	333.78	5,908	96,855.75	1,966,172				
2078	0.1203	0.00	0	333.78	5,908	96,855.75	1,966,172				
2079	0.1157	0.00	0	333.78	5,908	96,855.75	1,966,172				
2080	0.1112	13.21	188	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	0.00	0	0.00	0				
2086	0.0879	0.00	0	0.00	0	20,384.74	413,810				
2087	0.0845	0.00	0	0.00	0	20,384.74	413,810				
2088	0.0813	0.00	0	0.00	0	20,384.74	413,810				
2089	0.0781	0.00	0	0.00	0	20,384.74	413,810				
2090	0.0751	1,855.79	26,352	1,603.01	28,373	20,384.74	413,810				
2091	0.0722	1,855.79	26,352	1,603.01	28,373	20,384.74	413,810				
2092	0.0695	1,855.79	26,352	1,603.01	28,373	20,384.74	413,810				
2093	0.0668	1,855.79	26,352	1,603.01	28,373	20,384.74	413,810				
2094	0.0642	1,855.79	26,352	1,603.01	28,373	0.00	0				
2095	0.0617	1,855.79	26,352	1,603.01	28,373	0.00	0				
2096	0.0594	1,855.79	26,352	1,603.01	28,373	0.00	0				
2097	0.0571	1,855.79	26,352	1,603.01	28,373	0.00	0				
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.7317		
2011	1.6651	0	0
2012	1.6010	0	0
2013	1.5395	0	0
2014	1.4802	0	0
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	0	0
2027	0.8890	0	0
2028	0.8548	0	0
2029	0.8219	0	0
2030	0.7903	0	0
2031	0.7599	0	0
2032	0.7307	0	0
2033	0.7026	0	0
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	15,904	7,850
2043	0.4746	15,904	7,548
2044	0.4564	15,904	7,259
2045	0.4388	102,191	44,841
2046	0.4220	102,191	43,125
2047	0.4057	102,191	41,459
2048	0.3901	102,191	39,865
2049	0.3751	102,191	38,332
2050	0.3607	1,838,464	663,134
2051	0.3468	1,324,303	459,268
2052	0.3335	1,324,303	441,655
2053	0.3207	1,278,331	409,961
2054	0.3083	1,278,331	394,109
2055	0.2965	1,278,331	379,025
2056	0.2851	446,856	127,399
2057	0.2741	446,856	122,483
2058	0.2636	60,356	15,910
2059	0.2534	95,170	24,116
2060	0.2437	37,032	9,025
2061	0.2343	37,032	8,677
2062	0.2253	37,032	8,343
2063	0.2166	37,032	8,021
2064	0.2083	416,109	86,676
2065	0.2003	404,022	80,926
2066	0.1926	374,537	72,136
2067	0.1852	368,712	68,285
2068	0.1780	377,493	67,194
2069	0.1712	377,493	64,627
2070	0.1646	361,475	59,499
2071	0.1583	231,669	36,673
2072	0.1522	240,069	36,539

2073	0.1463	240,140	35,132
2074	0.1407	240,140	33,788
2075	0.1353	218,094	29,508
2076	0.1301	1,972,080	256,568
2077	0.1251	1,972,080	246,707
2078	0.1203	1,972,080	237,241
2079	0.1157	1,972,080	228,170
2080	0.1112	188	21
2081	0.1069	0	0
2082	0.1028	0	0
2083	0.0989	0	0
2084	0.0951	0	0
2085	0.0914	0	0
2086	0.0879	413,810	36,374
2087	0.0845	413,810	34,967
2088	0.0813	413,810	33,643
2089	0.0781	413,810	32,319
2090	0.0751	468,535	35,187
2091	0.0722	468,535	33,828
2092	0.0695	468,535	32,563
2093	0.0668	468,535	31,298
2094	0.0642	54,725	3,513
2095	0.0617	54,725	3,377
2096	0.0594	54,725	3,251
2097	0.0571	54,725	3,125
合計			5,224,540

便 益 集 計 表

(路網分)

事業名：森林環境保全整備事業

都道府県名：長野県

地域(地区)名：千曲川上流

(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	48,247	
	木材利用増進便益	58,458	
	木材生産確保・増進便益	120,785	
森林整備経費縮減便益	造林作業経費縮減便益	45,427	
	森林整備促進便益	330,186	水源涵養便益＋山地保全便益＋環境保全便益
総 便 益 (B)		603,103	
総 費 用 (C)		234,711	

(春日線開設 他)

(注) 便益算定方法は代表路線を示しています。

路網分は、事業全体の便益と費用を算出後、そのうち計画期間に係る便益と費用を計上しています。

様式3

効果額集計表

事業名		森林環境保全整備事業	都道府県名	長野県	地域(地区)名	千曲川上流
路線名等		春日線			計画期間	H23 ~ H24
区分項目			効果額(事業全体) 現在価格 (千円)	効果額(計画期間) 現在価格 (千円)	備考	
水源涵養便益	洪水防止便益					
	流域貯水便益					
	水質浄化便益					
小計						
山地保全便益	土砂流出防止便益					
	土砂崩壊防止便益					
小計						
環境保全便益	炭素固定便益					
	気候緩和便益					
	騒音軽減便益					
	飛砂軽減便益					
	風害軽減便益					
	大気浄化便益					
	霧害軽減便益					
	火災防備便益					
	漁場保全便益					
	生物多様性の保全便益					
	保健休養便益					
小計						
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益		14,838	14,838		
	木材利用増進便益		19,677	19,677		
	木材生産確保・増進便益		8,413	8,413		
		森林整備分				
		路網整備分	8,413	8,413		
小計			42,928	42,928		
森林整備経費縮減等便益	造林作業経費縮減便益		20,195	20,195		
		歩行時間等経費縮減便益	20,195	20,195		
	治山経費縮減便益					
	森林管理等経費縮減便益					
	森林整備促進便益		50,731	50,731		
小計			70,926	70,926		
一般交通便益	走行時間短縮便益					
	走行経費減少便益					
小計						
森林の総合利用便益	アクセス時間短縮等便益					
		アクセス時間短縮便益				
		アクセス経費減少便益				
	ふれあい機会創出便益					
	フォレストアメニティ施設利用便益					
		利用確保便益				
		施設滞在便益				
	副産物増大便益					
小計						
災害等軽減便益	災害時迂回路等確保便益					
	防火帯便益					
	災害復旧経費縮減便益					
小計						
維持管理費縮減便益						
山村環境整備便益	生活用水確保便益					
	生活排水浄化便益					
		し尿処理経費等縮減便益				
		浄化槽設置経費縮減便益				
		集落内臭気防止便益				
	集落内除雪便益					
	土地創出便益					
	生活安定確保便益					
小計						
その他の便益	通行安全確保便益					
	環境保全確保便益					
	森林内施設管理経費縮減便益					
	ボランティア誘発便益					
小計						
合計			113,854	113,854	総便益(B)	

T:	整備期間(年)		2
Y:	評価期間		42
Co:	整備前の伐採・搬出等経費(円／m3) 「信州の森林づくり事業標準単価(令和6年度版)」	カラマツ	6,626
CT:	整備後の伐採・搬出等経費(円／m3) 「信州の森林づくり事業標準単価(令和6年度版)」	カラマツ	4,897
Vt:	路網整備前からの利用区域の t 年後における伐採材積(m3) 出典:長野県民有林人工造林収獲予想表(昭和59年ほか)	カラマツ	0.00 ～ 6,616.15
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

[illegible]

			合計	
年度	社会の割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.7317			
2011	1.6651	0.5000	0	0
2012	1.6010	1.0000	0	0
2013	1.5395	1.0000	0	0
2014	1.4802	1.0000	0	0
2015	1.4233	1.0000	0	0
2016	1.3686	1.0000	0	0
2017	1.3159	1.0000	2,197	2,891
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	0	0
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	0	0
2031	0.7599	1.0000	0	0
2032	0.7307	1.0000	779	569
2033	0.7026	1.0000	0	0
2034	0.6756	1.0000	1,099	742
2035	0.6496	1.0000	0	0
2036	0.6246	1.0000	0	0
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	1,183	632
2041	0.5134	1.0000	392	201
2042	0.4936	1.0000	0	0
2043	0.4746	1.0000	3,021	1,434
2044	0.4564	1.0000	0	0
2045	0.4388	1.0000	0	0
2046	0.4220	1.0000	1,227	518
2047	0.4057	1.0000	0	0
2048	0.3901	1.0000	0	0
2049	0.3751	1.0000	2,337	877
2050	0.3607	1.0000	11,439	4,126
2051	0.3468	1.0000	8,211	2,848
2052	0.3335	1.0000	0	0
合計				14,838

T:	整備期間(年)		2
Y:	評価期間		42
Ro:	整備前の利用間伐の割合(%)		30%
RT:	整備後の利用間伐の割合(%)		70%
Vt:	林道整備前からの利用区域の t 年後における間伐伐採材積(m ³) 出典:長野県民有林人工造林収獲予想表(昭和59年ほか)	カラマツ	0.00 ~ 1,158.51
@:	間伐材の木材市場価格(円/m ³) 長野県の木材市況(県調査)R5.3~R6.3	カラマツ	20,300
i:	社会的割引率(0.04)		

[illegible]

		合計	
年度	社会の割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2011	1.6651		
2012	1.6010	0	0
2013	1.5395	70	108
2014	1.4802	0	0
2015	1.4233	9,407	13,389
2016	1.3686	0	0
2017	1.3159	4,157	5,470
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	0	0
2027	0.8890	140	124
2028	0.8548	0	0
2029	0.8219	0	0
2030	0.7903	0	0
2031	0.7599	0	0
2032	0.7307	0	0
2033	0.7026	0	0
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	1,098	586
2041	0.5134	0	0
2042	0.4936	0	0
2043	0.4746	0	0
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	0	0
2052	0.3335	0	0
2053	0.3207	0	0
合計			19,677

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

42

ヒノキ	0.00 ~ 19.03
カラマツ	0.00 ~ 160.99

ヒノキ	0.00 ~ 0.00
カラマツ	0.00 ~ 11.18

ヒノキ	17,700
カラマツ	20,300

ヒノキ	17,700
カラマツ	20,300

社会的割引率(0.04)

[illegible]

[illegible]

		合計	
年度	社会の割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2011	1.6651		
2012	1.6010	0	0
2013	1.5395	0	0
2014	1.4802	0	0
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	3,268	3,823
2021	1.1249	0	0
2022	1.0816	192	208
2023	1.0400	0	0
2024	1.0000	535	535
2025	0.9615	0	0
2026	0.9246	0	0
2027	0.8890	0	0
2028	0.8548	0	0
2029	0.8219	0	0
2030	0.7903	0	0
2031	0.7599	0	0
2032	0.7307	778	568
2033	0.7026	0	0
2034	0.6756	2,764	1,867
2035	0.6496	0	0
2036	0.6246	0	0
2037	0.6006	0	0
2038	0.5775	0	0
2039	0.5553	227	126
2040	0.5339	115	61
2041	0.5134	40	21
2042	0.4936	0	0
2043	0.4746	0	0
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	1,868	701
2050	0.3607	1,053	380
2051	0.3468	356	123
2052	0.3335	0	0
2053	0.3207	0	0
合計			8,413

[illegible]

			下刈(全刈)		つる切り		除伐		間伐			
									カラマツ			
年度	社会的割引率	t/T	造林面積 ha	効果額 千円	造林面積 ha	効果額 千円	造林面積 ha	効果額 千円	造林面積 ha	効果額 千円	造林面積 ha	効果額 千円
2010	1.7317											
2011	1.6651	0.5000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	14.65	2,473		
2012	1.6010	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	1.08	365		
2013	1.5395	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.25	84		
2014	1.4802	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2015	1.4233	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2016	1.3686	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2017	1.3159	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2018	1.2653	1.0000	3.92	1,060	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2019	1.2167	1.0000	3.92	1,060	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2020	1.1699	1.0000	3.92	1,060	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2021	1.1249	1.0000	3.92	1,060	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2022	1.0816	1.0000	3.92	1,060	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2023	1.0400	1.0000	3.92	1,060	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2024	1.0000	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2025	0.9615	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2026	0.9246	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	1.08	365		
2027	0.8890	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.25	84		
2028	0.8548	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2029	0.8219	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2030	0.7903	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2031	0.7599	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2032	0.7307	1.0000	3.92	1,060	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2033	0.7026	1.0000	0.00	0	0.00	0	3.92	1,092	0.00	0		
2034	0.6756	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2035	0.6496	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2036	0.6246	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2037	0.6006	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2038	0.5775	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2039	0.5553	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2040	0.5339	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	3.92	1,324		
2041	0.5134	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2042	0.4936	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2043	0.4746	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2044	0.4564	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2045	0.4388	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2046	0.4220	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2047	0.4057	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2048	0.3901	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2049	0.3751	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2050	0.3607	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2051	0.3468	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2052	0.3335	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
合計												

[illegible]

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円／m ³ ／sec) 出典:「ダム年鑑2023」	6,330,000
f1:	事業実施前の流出係数(浸透能大、急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数(浸透能大、急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.45
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:長野県内の降雨強度式(平成28年4月1日摘要)南佐久	55
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ～ 6.31
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	42
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
2011	1.6651				
2012	1.6010	0.00	0.00	0	0
2013	1.5395	0.00	0.00	0	0
2014	1.4802	5.82	0.59	57	84
2015	1.4233	5.82	1.16	111	158
2016	1.3686	5.82	1.75	168	230
2017	1.3159	5.82	2.33	224	295
2018	1.2653	5.82	2.92	280	354
2019	1.2167	5.82	3.49	335	408
2020	1.1699	6.31	4.12	396	463
2021	1.1249	6.31	4.75	456	513
2022	1.0816	6.31	5.38	517	559
2023	1.0400	6.31	6.02	578	601
2024	1.0000	6.31	6.07	583	583
2025	0.9615	6.31	6.11	587	564
2026	0.9246	6.31	6.16	591	546
2027	0.8890	6.31	6.22	597	531
2028	0.8548	6.31	6.26	601	514
2029	0.8219	6.31	6.31	606	498
2030	0.7903	6.31	6.31	606	479
2031	0.7599	6.31	6.31	606	460
2032	0.7307	6.31	6.31	606	443
2033	0.7026	6.31	6.31	606	426
2034	0.6756	6.31	6.31	606	409
2035	0.6496	6.31	6.31	606	394
2036	0.6246	6.31	6.31	606	379
2037	0.6006	6.31	6.31	606	364
2038	0.5775	6.31	6.31	606	350
2039	0.5553	6.31	6.31	606	337
2040	0.5339	6.31	6.31	606	324
2041	0.5134	3.25	3.25	312	160
2042	0.4936	3.25	3.25	312	154
2043	0.4746	3.25	3.25	312	148
2044	0.4564	3.25	3.25	312	142
2045	0.4388	3.25	3.25	312	137
2046	0.4220	2.98	2.98	286	121
2047	0.4057	2.98	2.98	286	116
2048	0.3901	2.98	2.98	286	112
2049	0.3751	2.52	2.52	242	91
2050	0.3607	2.52	2.52	242	87
2051	0.3468	1.03	1.03	99	34
2052	0.3335	1.03	1.03	99	33
2053	0.3207	1.03	1.03	99	32
合計					12,633

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

- A:

事業対象区域面積 (ha)

0.00 ~ 6.31
- P:

年間平均降水量 (mm/年)
出典: 気象庁HP 佐久、野辺山地区1992~2023の平均

1,198
- 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)
出典: 「ダム年鑑2023」

1,058,000,000
- Y:

評価期間

42
- 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
2011	1.6651				
2012	1.6010	0.00	0.00	0	0
2013	1.5395	0.00	0.00	0	0
2014	1.4802	5.82	0.59	12	18
2015	1.4233	5.82	1.16	23	33
2016	1.3686	5.82	1.75	35	48
2017	1.3159	5.82	2.33	47	62
2018	1.2653	5.82	2.92	59	75
2019	1.2167	5.82	3.49	70	85
2020	1.1699	6.31	4.12	83	97
2021	1.1249	6.31	4.75	95	107
2022	1.0816	6.31	5.38	108	117
2023	1.0400	6.31	6.02	121	126
2024	1.0000	6.31	6.07	122	122
2025	0.9615	6.31	6.11	123	118
2026	0.9246	6.31	6.16	124	115
2027	0.8890	6.31	6.22	125	111
2028	0.8548	6.31	6.26	126	108
2029	0.8219	6.31	6.31	127	104
2030	0.7903	6.31	6.31	127	100
2031	0.7599	6.31	6.31	127	97
2032	0.7307	6.31	6.31	127	93
2033	0.7026	6.31	6.31	127	89
2034	0.6756	6.31	6.31	127	86
2035	0.6496	6.31	6.31	127	82
2036	0.6246	6.31	6.31	127	79
2037	0.6006	6.31	6.31	127	76
2038	0.5775	6.31	6.31	127	73
2039	0.5553	6.31	6.31	127	71
2040	0.5339	6.31	6.31	127	68
2041	0.5134	3.25	3.25	65	33
2042	0.4936	3.25	3.25	65	32
2043	0.4746	3.25	3.25	65	31
2044	0.4564	3.25	3.25	65	30
2045	0.4388	3.25	3.25	65	29
2046	0.4220	2.98	2.98	60	25
2047	0.4057	2.98	2.98	60	24
2048	0.3901	2.98	2.98	60	23
2049	0.3751	2.52	2.52	51	19
2050	0.3607	2.52	2.52	51	18
2051	0.3468	1.03	1.03	21	7
2052	0.3335	1.03	1.03	21	7
2053	0.3207	1.03	1.03	21	7
合計					2,645

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量 (参考2) R6 林野公共事業における事業評価参考単価表	19.90 億立方
Qy:	全貯留量－Qx (参考2) R6 林野公共事業における事業評価参考単価表	305.59 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ～ 6.31
P:	年間平均降水量 (mm／年) 出典: 気象庁HP 佐久、野辺山地区1992～2023の平均	1,198
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: 長野県の水道統計情報(令和4年3月31日現在) 千曲川上流 佐久地域	179.43
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 (U x とU y を用いてQ x とQ y で比例按分して算出)	138.53
Y:	評価期間	42
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
2010	1.7317				
2011	1.6651	0.00	0.00	0	0
2012	1.6010	0.00	0.00	0	0
2013	1.5395	0.00	0.00	0	0
2014	1.4802	5.82	0.59	49	73
2015	1.4233	5.82	1.16	96	137
2016	1.3686	5.82	1.75	145	198
2017	1.3159	5.82	2.33	193	254
2018	1.2653	5.82	2.92	242	306
2019	1.2167	5.82	3.49	290	353
2020	1.1699	6.31	4.12	342	400
2021	1.1249	6.31	4.75	394	443
2022	1.0816	6.31	5.38	447	483
2023	1.0400	6.31	6.02	500	520
2024	1.0000	6.31	6.07	504	504
2025	0.9615	6.31	6.11	507	487
2026	0.9246	6.31	6.16	511	472
2027	0.8890	6.31	6.22	516	459
2028	0.8548	6.31	6.26	520	444
2029	0.8219	6.31	6.31	524	431
2030	0.7903	6.31	6.31	524	414
2031	0.7599	6.31	6.31	524	398
2032	0.7307	6.31	6.31	524	383
2033	0.7026	6.31	6.31	524	368
2034	0.6756	6.31	6.31	524	354
2035	0.6496	6.31	6.31	524	340
2036	0.6246	6.31	6.31	524	327
2037	0.6006	6.31	6.31	524	315
2038	0.5775	6.31	6.31	524	303
2039	0.5553	6.31	6.31	524	291
2040	0.5339	6.31	6.31	524	280
2041	0.5134	3.25	3.25	270	139
2042	0.4936	3.25	3.25	270	133
2043	0.4746	3.25	3.25	270	128
2044	0.4564	3.25	3.25	270	123
2045	0.4388	3.25	3.25	270	118
2046	0.4220	2.98	2.98	247	104
2047	0.4057	2.98	2.98	247	100
2048	0.3901	2.98	2.98	247	96
2049	0.3751	2.52	2.52	209	78
2050	0.3607	2.52	2.52	209	75
2051	0.3468	1.03	1.03	85	29
2052	0.3335	1.03	1.03	85	28
合計					10,888

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

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)	荒廃地等 中 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)	整備済森林 少 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 ～ 6.31
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	42
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
2011	1.6651				
2012	1.6010	0.00	0.00	0	0
2013	1.5395	0.00	0.00	0	0
2014	1.4802	5.82	0.59	67	99
2015	1.4233	5.82	1.16	131	186
2016	1.3686	5.82	1.75	198	271
2017	1.3159	5.82	2.33	264	347
2018	1.2653	5.82	2.92	331	419
2019	1.2167	5.82	3.49	395	481
2020	1.1699	6.31	4.12	467	546
2021	1.1249	6.31	4.75	538	605
2022	1.0816	6.31	5.38	610	660
2023	1.0400	6.31	6.02	682	709
2024	1.0000	6.31	6.07	688	688
2025	0.9615	6.31	6.11	692	665
2026	0.9246	6.31	6.16	698	645
2027	0.8890	6.31	6.22	705	627
2028	0.8548	6.31	6.26	709	606
2029	0.8219	6.31	6.31	715	588
2030	0.7903	6.31	6.31	715	565
2031	0.7599	6.31	6.31	715	543
2032	0.7307	6.31	6.31	715	522
2033	0.7026	6.31	6.31	715	502
2034	0.6756	6.31	6.31	715	483
2035	0.6496	6.31	6.31	715	464
2036	0.6246	6.31	6.31	715	447
2037	0.6006	6.31	6.31	715	429
2038	0.5775	6.31	6.31	715	413
2039	0.5553	6.31	6.31	715	397
2040	0.5339	6.31	6.31	715	382
2041	0.5134	3.25	3.25	368	189
2042	0.4936	3.25	3.25	368	182
2043	0.4746	3.25	3.25	368	175
2044	0.4564	3.25	3.25	368	168
2045	0.4388	3.25	3.25	368	161
2046	0.4220	2.98	2.98	338	143
2047	0.4057	2.98	2.98	338	137
2048	0.3901	2.98	2.98	338	132
2049	0.3751	2.52	2.52	286	107
2050	0.3607	2.52	2.52	286	103
2051	0.3468	1.03	1.03	117	41
2052	0.3335	1.03	1.03	117	39
2053	0.3207	1.03	1.03	117	38
合計					14,904

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

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: 長野県民有林人工造林収穫予想表 (昭和59年ほか)	ヒノキ カラマツ 0 0 0 別途 別途
G2:	事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年 (伐期) までの見込み成長量 (m3) 又は見込み蓄積量増加分 (m3) 出典: 長野県民有林人工造林収穫予想表 (昭和59年ほか)	ヒノキ カラマツ 0 0 0 別途 別途
Y:	評価期間	42
D:	容積密度 (t / m 3) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」 (2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス (GIO) 編	ヒノキ カラマツ 0 0 0 0.410 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 0 0 ヒノキ カラマツ 1.24 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	ヒノキ カラマツ 0 0 0 0.26 0.29
i:	社会的割引率 (0.04)	
CF:	植物中の炭素含有率	ヒノキ カラマツ 0 0 0 0.51 0.51

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

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

		ヒノキ		カラマツ								合計	
年度	社会的割引率	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
2011	1.6651												
2012	1.6010	0.00	0	0.00	0							0	0
2013	1.5395	0.00	0	0.00	0							0	0
2014	1.4802	8.44	56	39.26	239							295	437
2015	1.4233	8.44	56	39.26	239							295	420
2016	1.3686	8.44	56	39.26	239							295	404
2017	1.3159	8.44	56	39.26	239							295	388
2018	1.2653	8.44	56	39.26	239							295	373
2019	1.2167	8.44	56	39.26	239							295	359
2020	1.1699	8.44	56	52.28	319							375	439
2021	1.1249	8.44	56	52.28	319							375	422
2022	1.0816	8.44	56	52.28	319							375	406
2023	1.0400	8.44	56	52.28	319							375	390
2024	1.0000	8.44	56	52.28	319							375	375
2025	0.9615	8.44	56	52.28	319							375	361
2026	0.9246	8.44	56	52.28	319							375	347
2027	0.8890	8.44	56	52.28	319							375	333
2028	0.8548	8.44	56	52.28	319							375	321
2029	0.8219	8.44	56	52.28	319							375	308
2030	0.7903	8.44	56	52.28	319							375	296
2031	0.7599	8.44	56	52.28	319							375	285
2032	0.7307	8.44	56	52.28	319							375	274
2033	0.7026	8.44	56	52.28	319							375	263
2034	0.6756	8.44	56	52.28	319							375	253
2035	0.6496	8.44	56	52.28	319							375	244
2036	0.6246	8.44	56	52.28	319							375	234
2037	0.6006	8.44	56	52.28	319							375	225
2038	0.5775	8.44	56	52.28	319							375	217
2039	0.5553	8.44	56	52.28	319							375	208
2040	0.5339	8.44	56	52.28	319							375	200
2041	0.5134	8.44	56	14.77	90							146	75

[illegible]

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位 (円/t-CO2)	5,500
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 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	42.00
A:	①事業対象区域面積 (ha) 又は ②保全効果区域面積 (ha)	0.00 ~ 6.31
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	76.00
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) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」 ①事業対象区域	0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深 (cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」 ①事業対象区域	0.013
t:	経過年数	
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	

		事業対象区域							
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	
2011	1.6651								
2012	1.6010	0.00	0.00	0	0				
2013	1.5395	0.00	0.00	0	0				
2014	1.4802	5.82	0.58	2	3				
2015	1.4233	5.82	1.16	3	4				
2016	1.3686	5.82	1.75	5	7				
2017	1.3159	5.82	2.33	7	9				
2018	1.2653	5.82	2.91	8	10				
2019	1.2167	5.82	3.49	10	12				
2020	1.1699	6.31	4.12	12	14				
2021	1.1249	6.31	4.75	14	16				
2022	1.0816	6.31	5.39	16	17				
2023	1.0400	6.31	6.02	17	18				
2024	1.0000	6.31	6.07	18	18				
2025	0.9615	6.31	6.11	18	17				
2026	0.9246	6.31	6.16	18	17				
2027	0.8890	6.31	6.21	18	16				
2028	0.8548	6.31	6.26	18	15				
2029	0.8219	6.31	6.31	18	15				
2030	0.7903	6.31	6.31	18	14				
2031	0.7599	6.31	6.31	18	14				
2032	0.7307	6.31	6.31	18	13				
2033	0.7026	6.31	6.31	18	13				
2034	0.6756	6.31	6.31	18	12				
2035	0.6496	6.31	6.31	18	12				
2036	0.6246	6.31	6.31	18	11				
2037	0.6006	6.31	6.31	18	11				
2038	0.5775	6.31	6.31	18	10				
2039	0.5553	6.31	6.31	18	10				
2040	0.5339	6.31	6.31	18	10				
2041	0.5134	3.25	3.25	9	5				
2042	0.4936	3.25	3.25	9	4				
2043	0.4746	3.25	3.25	9	4				
2044	0.4564	3.25	3.25	9	4				
2045	0.4388	3.25	3.25	9	4				
2046	0.4220	2.98	2.98	9	4				

2047	0.4057	2.98	2.98	9	4			
2048	0.3901	2.98	2.98	9	4			
2049	0.3751	2.52	2.52	7	3			
2050	0.3607	2.52	2.52	7	3			
2051	0.3468	1.03	1.03	3	1			
2052	0.3335	1.03	1.03	3	1			
2053	0.3207	1.03	1.03	3	1			
合計					380			