

様式 2

費用集計表
(森林整備事業)

事業名：森林環境保全整備事業(国有林)
施行箇所：木曾谷森林計画区

都道府県名：長野県

(単位：千円)

年度	事業費(税抜き)	割引率	現在価値額	年度	事業費(税抜き)	割引率	現在価値額
2021		× 1.0000		2082	63,375	× 0.0914	5,792
2022	2,308,999	× 0.9615	2,220,108	2083	40,332	× 0.0879	3,545
2023	1,523,036	× 0.9246	1,408,208	2084	63,375	× 0.0845	5,355
2024	1,506,325	× 0.8890	1,339,136	2085	63,375	× 0.0813	5,152
2025	1,484,872	× 0.8548	1,269,286	2086	51,839	× 0.0781	4,049
2026	1,475,658	× 0.8219	1,212,860	2087	51,839	× 0.0751	3,893
2027	125,287	× 0.7903	99,038	2088	51,839	× 0.0722	3,743
2028	120,028	× 0.7599	91,238	2089	51,839	× 0.0695	3,603
2029	87,500	× 0.7307	63,961	2090	51,839	× 0.0668	3,463
2030	76,804	× 0.7026	53,987	2091	51,839	× 0.0642	3,328
2031	38,011	× 0.6756	25,711	2092	51,839	× 0.0617	3,198
2032	453,125	× 0.6496	294,381	2093	31,586	× 0.0594	1,876
2033	442,040	× 0.6246	276,131	2094	31,586	× 0.0571	1,804
2034	445,549	× 0.6006	267,634	2095	4,746	× 0.0549	261
2035	441,445	× 0.5775	254,976	2096	4,746	× 0.0528	251
2036	702,628	× 0.5553	390,211	2097	4,746	× 0.0508	241
2037	373,653	× 0.5339	199,538	2098	4,746	× 0.0488	232
2038	373,653	× 0.5134	191,882	2099	4,746	× 0.0469	223
2039	399,112	× 0.4936	196,954	2100	4,746	× 0.0451	214
2040	366,060	× 0.4746	173,685	2101	12,558	× 0.0434	545
2041	373,653	× 0.4564	170,491	2102	12,558	× 0.0417	524
2042	564,385	× 0.4388	247,610	2103	12,558	× 0.0401	504
2043	465,102	× 0.4220	196,233	2104	12,558	× 0.0386	485
2044	465,102	× 0.4057	188,654	2105	12,558	× 0.0371	466
2045	313,817	× 0.3901	122,384	2106	0	× 0.0357	0
2046	526,228	× 0.3751	197,356	2107	0	× 0.0343	0
2047	234,598	× 0.3607	84,586	2108	0	× 0.0330	0
2048	244,572	× 0.3468	84,787	2109	0	× 0.0317	0
2049	244,572	× 0.3335	81,535	2110	0	× 0.0305	0
2050	244,572	× 0.3207	78,404	2111	0	× 0.0293	0
2051	333,020	× 0.3083	102,641	2112	0	× 0.0282	0
2052	639,603	× 0.2965	189,618	2113	0	× 0.0271	0
2053	563,173	× 0.2851	160,538	2114	0	× 0.0261	0
2054	556,032	× 0.2741	152,385	2115	0	× 0.0251	0
2055	449,607	× 0.2636	118,499	2116	0	× 0.0241	0
2056	378,930	× 0.2534	96,001	2117	0	× 0.0232	0
2057	120,755	× 0.2437	29,402	2118	0	× 0.0223	0
2058	110,476	× 0.2343	25,858	2119	0	× 0.0214	0
2059	110,476	× 0.2253	24,867	2120	0	× 0.0206	0
2060	76,043	× 0.2166	16,446	2121	0	× 0.0198	0
2061	112,433	× 0.2083	23,394				
2062	64,025	× 0.2003	12,801				
2063	64,025	× 0.1926	12,311				
2064	64,025	× 0.1852	11,837				
2065	64,025	× 0.1780	11,379				
2066	273,689	× 0.1712	46,836				
2067	272,529	× 0.1646	44,858				
2068	272,529	× 0.1583	43,141				
2069	272,529	× 0.1522	41,479				
2070	272,529	× 0.1463	39,871				
2071	259,971	× 0.1407	36,578				
2072	308,379	× 0.1353	41,724				
2073	205,183	× 0.1301	26,694				
2074	205,183	× 0.1251	25,668				
2075	71,918	× 0.1203	8,652				
2076	71,918	× 0.1157	8,321				
2077	23,510	× 0.1112	2,614				
2078	23,510	× 0.1069	2,513				
2079	23,510	× 0.1028	2,417				
2080	23,510	× 0.0989	2,325				
2081	63,375	× 0.0951	6,027	合計			12,901,407
					C=	12,901,407	千円

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/m ³ /sec) 出典:「ダム年鑑2019」		4,190,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大 急 要整備森林(疎林)	0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大 急 整備済森林	0.45
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数		15
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:長野県HP「長野県内の降雨強度式」[平成28年4月1日適用]により算出(事業地がある「木曾」領域を使用)		66
A:	事業対象区域面積(ha)		43.00 ~ 6,177.03
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		100
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)		
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
2021	1.0000				
2022	0.9615	1,491.73	99.45	7,581	7,289
2023	0.9246	2,888.61	292.02	22,262	20,583
2024	0.8890	3,983.49	557.59	42,508	37,790
2025	0.8548	5,076.61	896.03	68,309	58,391
2026	0.8219	6,177.03	1,307.83	99,703	81,946
2027	0.7903	6,177.03	1,719.63	131,096	103,605
2028	0.7599	6,177.03	2,131.44	162,490	123,476
2029	0.7307	6,177.03	2,543.24	193,884	141,671
2030	0.7026	6,177.03	2,955.04	225,277	158,280
2031	0.6756	6,177.03	3,366.84	256,671	173,407
2032	0.6496	6,177.03	3,778.64	288,065	187,127
2033	0.6246	6,177.03	4,190.45	319,459	199,534
2034	0.6006	6,177.03	4,602.25	350,852	210,722
2035	0.5775	6,177.03	5,014.05	382,246	220,747
2036	0.5553	6,177.03	5,425.85	413,640	229,694
2037	0.5339	6,177.03	5,738.20	437,452	233,556
2038	0.5134	6,000.23	5,780.63	440,687	226,249
2039	0.4936	5,823.43	5,750.07	438,356	216,373
2040	0.4746	5,646.63	5,646.63	430,471	204,302
2041	0.4564	5,469.83	5,469.83	416,992	190,315
2042	0.4388	5,293.03	5,293.03	403,514	177,062
2043	0.4220	5,170.21	5,170.21	394,151	166,332
2044	0.4057	5,027.06	5,027.06	383,238	155,480
2045	0.3901	4,883.91	4,883.91	372,325	145,244
2046	0.3751	4,740.76	4,740.76	361,412	135,566
2047	0.3607	4,597.61	4,597.61	350,499	126,425
2048	0.3468	4,597.61	4,597.61	350,499	121,553
2049	0.3335	4,597.61	4,597.61	350,499	116,891
2050	0.3207	4,597.61	4,597.61	350,499	112,405
2051	0.3083	4,597.61	4,597.61	350,499	108,059
2052	0.2965	4,597.61	4,597.61	350,499	103,923
2053	0.2851	4,487.61	4,487.61	342,113	97,536
2054	0.2741	4,377.61	4,377.61	333,727	91,475
2055	0.2636	4,267.61	4,267.61	325,341	85,760
2056	0.2534	4,157.61	4,157.61	316,955	80,316
2057	0.2437	4,047.61	4,047.61	308,570	75,199
2058	0.2343	3,870.81	3,870.81	295,091	69,140
2059	0.2253	3,694.01	3,694.01	281,613	63,447
2060	0.2166	3,517.21	3,517.21	268,135	58,078
2061	0.2083	3,340.41	3,340.41	254,656	53,045
2062	0.2003	3,163.61	3,163.61	241,178	48,308
2063	0.1926	3,133.57	3,133.57	238,888	46,010
2064	0.1852	3,100.42	3,100.42	236,361	43,774
2065	0.1780	3,067.27	3,067.27	233,833	41,622
2066	0.1712	3,046.46	3,046.46	232,247	39,761
2067	0.1646	3,022.72	3,022.72	230,437	37,930
2068	0.1583	2,845.09	2,845.09	216,895	34,334
2069	0.1522	2,667.46	2,667.46	203,354	30,950
2070	0.1463	2,489.83	2,489.83	189,812	27,769
2071	0.1407	2,312.20	2,312.20	176,271	24,801
2072	0.1353	2,134.57	2,134.57	162,729	22,017
2073	0.1301	2,133.74	2,133.74	162,666	21,163
2074	0.1251	2,133.34	2,133.34	162,635	20,346
2075	0.1203	2,132.94	2,132.94	162,605	19,561
2076	0.1157	2,132.54	2,132.54	162,574	18,810

2077	0.1112	2,132.14	2,132.14	162,544	18,075
2078	0.1069	2,098.59	2,098.59	159,986	17,103
2079	0.1028	2,058.21	2,058.21	156,908	16,130
2080	0.0989	2,017.83	2,017.83	153,829	15,214
2081	0.0951	1,982.65	1,982.65	151,147	14,374
2082	0.0914	1,801.97	1,801.97	137,373	12,556
2083	0.0879	1,654.44	1,654.44	126,126	11,086
2084	0.0845	1,506.91	1,506.91	114,879	9,707
2085	0.0813	1,359.38	1,359.38	103,632	8,425
2086	0.0781	1,211.85	1,211.85	92,385	7,215
2087	0.0751	1,069.32	1,069.32	81,520	6,122
2088	0.0722	926.79	926.79	70,654	5,101
2089	0.0695	841.06	841.06	64,118	4,456
2090	0.0668	755.33	755.33	57,583	3,847
2091	0.0642	742.48	742.48	56,603	3,634
2092	0.0617	729.63	729.63	55,623	3,432
2093	0.0594	683.63	683.63	52,117	3,096
2094	0.0571	637.63	637.63	48,610	2,776
2095	0.0549	591.63	591.63	45,103	2,476
2096	0.0528	545.63	545.63	41,596	2,196
2097	0.0508	477.68	477.68	36,416	1,850
2098	0.0488	442.88	442.88	33,763	1,648
2099	0.0469	423.86	423.86	32,313	1,515
2100	0.0451	389.06	389.06	29,660	1,338
2101	0.0434	354.26	354.26	27,007	1,172
2102	0.0417	354.26	354.26	27,007	1,126
2103	0.0401	354.26	354.26	27,007	1,083
2104	0.0386	354.26	354.26	27,007	1,042
2105	0.0371	354.26	354.26	27,007	1,002
2106	0.0357	354.26	354.26	27,007	964
2107	0.0343	318.76	318.76	24,301	834
2108	0.0330	283.26	283.26	21,594	713
2109	0.0317	247.76	247.76	18,888	599
2110	0.0305	212.26	212.26	16,182	494
2111	0.0293	176.76	176.76	13,475	395
2112	0.0282	141.26	141.26	10,769	304
2113	0.0271	105.76	105.76	8,063	219
2114	0.0261	84.13	84.13	6,414	167
2115	0.0251	62.50	62.50	4,765	120
2116	0.0241	59.25	59.25	4,517	109
2117	0.0232	56.00	56.00	4,269	99
2118	0.0223	52.75	52.75	4,021	90
2119	0.0214	49.50	49.50	3,774	81
2120	0.0206	46.25	46.25	3,526	73
2121	0.0198	43.00	43.00	3,278	65
合計					5,829,272

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 43.00 ~ 6,177.03
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 2,462
出典: 気象庁HP[木曽福島・開田高原・御嶽山・南木曽・須原観測所] (平均値1991年~2020年) 事業地の観測所の観測値を平均により算出
- D1: 事業実施前の貯留率 0.51
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率 0.56
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- T: 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 15
- U: 開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m³/S) 1,058,000,000
出典: 「ダム年鑑2019」
- Y: 評価期間 100
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- 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
2021	1.0000				
2022	0.9615	1,491.73	99.45	4,107	3,949
2023	0.9246	2,888.61	292.02	12,060	11,151
2024	0.8890	3,983.49	557.59	23,028	20,472
2025	0.8548	5,076.61	896.03	37,005	31,632
2026	0.8219	6,177.03	1,307.83	54,012	44,392
2027	0.7903	6,177.03	1,719.63	71,019	56,126
2028	0.7599	6,177.03	2,131.44	88,026	66,891
2029	0.7307	6,177.03	2,543.24	105,033	76,748
2030	0.7026	6,177.03	2,955.04	122,040	85,745
2031	0.6756	6,177.03	3,366.84	139,047	93,940
2032	0.6496	6,177.03	3,778.64	156,054	101,373
2033	0.6246	6,177.03	4,190.45	173,061	108,094
2034	0.6006	6,177.03	4,602.25	190,068	114,155
2035	0.5775	6,177.03	5,014.05	207,075	119,586
2036	0.5553	6,177.03	5,425.85	224,082	124,433
2037	0.5339	6,177.03	5,738.20	236,982	126,525
2038	0.5134	6,000.23	5,780.63	238,734	122,566
2039	0.4936	5,823.43	5,750.07	237,472	117,216
2040	0.4746	5,646.63	5,646.63	233,200	110,677
2041	0.4564	5,469.83	5,469.83	225,899	103,100
2042	0.4388	5,293.03	5,293.03	218,597	95,920
2043	0.4220	5,170.21	5,170.21	213,525	90,108
2044	0.4057	5,027.06	5,027.06	207,613	84,229
2045	0.3901	4,883.91	4,883.91	201,701	78,684
2046	0.3751	4,740.76	4,740.76	195,789	73,440
2047	0.3607	4,597.61	4,597.61	189,877	68,489
2048	0.3468	4,597.61	4,597.61	189,877	65,849
2049	0.3335	4,597.61	4,597.61	189,877	63,324
2050	0.3207	4,597.61	4,597.61	189,877	60,894
2051	0.3083	4,597.61	4,597.61	189,877	58,539
2052	0.2965	4,597.61	4,597.61	189,877	56,299
2053	0.2851	4,487.61	4,487.61	185,334	52,839
2054	0.2741	4,377.61	4,377.61	180,791	49,555
2055	0.2636	4,267.61	4,267.61	176,248	46,459
2056	0.2534	4,157.61	4,157.61	171,705	43,510
2057	0.2437	4,047.61	4,047.61	167,162	40,737
2058	0.2343	3,870.81	3,870.81	159,861	37,455
2059	0.2253	3,694.01	3,694.01	152,559	34,372
2060	0.2166	3,517.21	3,517.21	145,257	31,463
2061	0.2083	3,340.41	3,340.41	137,956	28,736
2062	0.2003	3,163.61	3,163.61	130,654	26,170
2063	0.1926	3,133.57	3,133.57	129,413	24,925
2064	0.1852	3,100.42	3,100.42	128,044	23,714
2065	0.1780	3,067.27	3,067.27	126,675	22,548
2066	0.1712	3,046.46	3,046.46	125,816	21,540
2067	0.1646	3,022.72	3,022.72	124,835	20,548
2068	0.1583	2,845.09	2,845.09	117,499	18,600
2069	0.1522	2,667.46	2,667.46	110,163	16,767
2070	0.1463	2,489.83	2,489.83	102,827	15,044
2071	0.1407	2,312.20	2,312.20	95,492	13,436
2072	0.1353	2,134.57	2,134.57	88,156	11,928
2073	0.1301	2,133.74	2,133.74	88,121	11,465

2074	0.1251	2,133.34	2,133.34	88,105	11,022
2075	0.1203	2,132.94	2,132.94	88,088	10,597
2076	0.1157	2,132.54	2,132.54	88,072	10,190
2077	0.1112	2,132.14	2,132.14	88,055	9,792
2078	0.1069	2,098.59	2,098.59	86,670	9,265
2079	0.1028	2,058.21	2,058.21	85,002	8,738
2080	0.0989	2,017.83	2,017.83	83,334	8,242
2081	0.0951	1,982.65	1,982.65	81,881	7,787
2082	0.0914	1,801.97	1,801.97	74,420	6,802
2083	0.0879	1,654.44	1,654.44	68,327	6,006
2084	0.0845	1,506.91	1,506.91	62,234	5,259
2085	0.0813	1,359.38	1,359.38	56,141	4,564
2086	0.0781	1,211.85	1,211.85	50,048	3,909
2087	0.0751	1,069.32	1,069.32	44,162	3,317
2088	0.0722	926.79	926.79	38,276	2,764
2089	0.0695	841.06	841.06	34,735	2,414
2090	0.0668	755.33	755.33	31,194	2,084
2091	0.0642	742.48	742.48	30,664	1,969
2092	0.0617	729.63	729.63	30,133	1,859
2093	0.0594	683.63	683.63	28,233	1,677
2094	0.0571	637.63	637.63	26,333	1,504
2095	0.0549	591.63	591.63	24,434	1,341
2096	0.0528	545.63	545.63	22,534	1,190
2097	0.0508	477.68	477.68	19,728	1,002
2098	0.0488	442.88	442.88	18,291	893
2099	0.0469	423.86	423.86	17,505	821
2100	0.0451	389.06	389.06	16,068	725
2101	0.0434	354.26	354.26	14,631	635
2102	0.0417	354.26	354.26	14,631	610
2103	0.0401	354.26	354.26	14,631	587
2104	0.0386	354.26	354.26	14,631	565
2105	0.0371	354.26	354.26	14,631	543
2106	0.0357	354.26	354.26	14,631	522
2107	0.0343	318.76	318.76	13,164	452
2108	0.0330	283.26	283.26	11,698	386
2109	0.0317	247.76	247.76	10,232	324
2110	0.0305	212.26	212.26	8,766	267
2111	0.0293	176.76	176.76	7,300	214
2112	0.0282	141.26	141.26	5,834	165
2113	0.0271	105.76	105.76	4,368	118
2114	0.0261	84.13	84.13	3,474	91
2115	0.0251	62.50	62.50	2,581	65
2116	0.0241	59.25	59.25	2,447	59
2117	0.0232	56.00	56.00	2,313	54
2118	0.0223	52.75	52.75	2,179	49
2119	0.0214	49.50	49.50	2,044	44
2120	0.0206	46.25	46.25	1,910	39
2121	0.0198	43.00	43.00	1,776	35
合計					3,157,914

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	20.70 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	305.25 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	43.00 ~ 6,177.03
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP [南木曾・須原観測所] (平均値1991年~2020年) 事業地の観測所の観測値を平均により算出	2,462
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m3) 出典: 長野県HP「長野県水道統計情報」[木曾町・上松町・木祖村・王滝村・大桑村・南木曾町] 令和元年度 (事業地の自治体供給単価を平均により算出)	180.59
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	122.10
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)	125.81
Y:	評価期間	100
t:	経過年数 (治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)	
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
2021	1.0000				
2022	0.9615	1,491.73	99.45	15,402	14,809
2023	0.9246	2,888.61	292.02	45,226	41,816
2024	0.8890	3,983.49	557.59	86,355	76,770
2025	0.8548	5,076.61	896.03	138,770	118,621
2026	0.8219	6,177.03	1,307.83	202,546	166,473
2027	0.7903	6,177.03	1,719.63	266,323	210,475
2028	0.7599	6,177.03	2,131.44	330,100	250,843
2029	0.7307	6,177.03	2,543.24	393,876	287,805
2030	0.7026	6,177.03	2,955.04	457,653	321,547
2031	0.6756	6,177.03	3,366.84	521,429	352,277
2032	0.6496	6,177.03	3,778.64	585,206	380,150
2033	0.6246	6,177.03	4,190.45	648,983	405,355
2034	0.6006	6,177.03	4,602.25	712,759	428,083
2035	0.5775	6,177.03	5,014.05	776,536	448,450
2036	0.5553	6,177.03	5,425.85	840,312	466,625
2037	0.5339	6,177.03	5,738.20	888,687	474,470
2038	0.5134	6,000.23	5,780.63	895,258	459,625
2039	0.4936	5,823.43	5,750.07	890,525	439,563
2040	0.4746	5,646.63	5,646.63	874,505	415,040
2041	0.4564	5,469.83	5,469.83	847,124	386,627
2042	0.4388	5,293.03	5,293.03	819,742	359,703
2043	0.4220	5,170.21	5,170.21	800,721	337,904
2044	0.4057	5,027.06	5,027.06	778,551	315,858
2045	0.3901	4,883.91	4,883.91	756,381	295,064
2046	0.3751	4,740.76	4,740.76	734,211	275,403
2047	0.3607	4,597.61	4,597.61	712,041	256,833
2048	0.3468	4,597.61	4,597.61	712,041	246,936
2049	0.3335	4,597.61	4,597.61	712,041	237,466
2050	0.3207	4,597.61	4,597.61	712,041	228,352
2051	0.3083	4,597.61	4,597.61	712,041	219,522
2052	0.2965	4,597.61	4,597.61	712,041	211,120
2053	0.2851	4,487.61	4,487.61	695,005	198,146
2054	0.2741	4,377.61	4,377.61	677,969	185,831
2055	0.2636	4,267.61	4,267.61	660,933	174,222
2056	0.2534	4,157.61	4,157.61	643,897	163,163
2057	0.2437	4,047.61	4,047.61	626,861	152,766
2058	0.2343	3,870.81	3,870.81	599,480	140,458
2059	0.2253	3,694.01	3,694.01	572,099	128,894
2060	0.2166	3,517.21	3,517.21	544,717	117,986
2061	0.2083	3,340.41	3,340.41	517,336	107,761
2062	0.2003	3,163.61	3,163.61	489,955	98,138
2063	0.1926	3,133.57	3,133.57	485,302	93,469
2064	0.1852	3,100.42	3,100.42	480,168	88,927
2065	0.1780	3,067.27	3,067.27	475,034	84,556

2066	0.1712	3,046.46	3,046.46	471,811	80,774
2067	0.1646	3,022.72	3,022.72	468,135	77,055
2068	0.1583	2,845.09	2,845.09	440,625	69,751
2069	0.1522	2,667.46	2,667.46	413,115	62,876
2070	0.1463	2,489.83	2,489.83	385,605	56,414
2071	0.1407	2,312.20	2,312.20	358,095	50,384
2072	0.1353	2,134.57	2,134.57	330,585	44,728
2073	0.1301	2,133.74	2,133.74	330,457	42,992
2074	0.1251	2,133.34	2,133.34	330,395	41,332
2075	0.1203	2,132.94	2,132.94	330,333	39,739
2076	0.1157	2,132.54	2,132.54	330,271	38,212
2077	0.1112	2,132.14	2,132.14	330,209	36,719
2078	0.1069	2,098.59	2,098.59	325,013	34,744
2079	0.1028	2,058.21	2,058.21	318,759	32,768
2080	0.0989	2,017.83	2,017.83	312,505	30,907
2081	0.0951	1,982.65	1,982.65	307,057	29,201
2082	0.0914	1,801.97	1,801.97	279,075	25,507
2083	0.0879	1,654.44	1,654.44	256,226	22,522
2084	0.0845	1,506.91	1,506.91	233,378	19,720
2085	0.0813	1,359.38	1,359.38	210,530	17,116
2086	0.0781	1,211.85	1,211.85	187,682	14,658
2087	0.0751	1,069.32	1,069.32	165,608	12,437
2088	0.0722	926.79	926.79	143,534	10,363
2089	0.0695	841.06	841.06	130,257	9,053
2090	0.0668	755.33	755.33	116,979	7,814
2091	0.0642	742.48	742.48	114,989	7,382
2092	0.0617	729.63	729.63	112,999	6,972
2093	0.0594	683.63	683.63	105,875	6,289
2094	0.0571	637.63	637.63	98,751	5,639
2095	0.0549	591.63	591.63	91,627	5,030
2096	0.0528	545.63	545.63	84,503	4,462
2097	0.0508	477.68	477.68	73,979	3,758
2098	0.0488	442.88	442.88	68,590	3,347
2099	0.0469	423.86	423.86	65,644	3,079
2100	0.0451	389.06	389.06	60,255	2,718
2101	0.0434	354.26	354.26	54,865	2,381
2102	0.0417	354.26	354.26	54,865	2,288
2103	0.0401	354.26	354.26	54,865	2,200
2104	0.0386	354.26	354.26	54,865	2,118
2105	0.0371	354.26	354.26	54,865	2,035
2106	0.0357	354.26	354.26	54,865	1,959
2107	0.0343	318.76	318.76	49,367	1,693
2108	0.0330	283.26	283.26	43,869	1,448
2109	0.0317	247.76	247.76	38,371	1,216
2110	0.0305	212.26	212.26	32,873	1,003
2111	0.0293	176.76	176.76	27,375	802
2112	0.0282	141.26	141.26	21,877	617
2113	0.0271	105.76	105.76	16,379	444
2114	0.0261	84.13	84.13	13,029	340
2115	0.0251	62.50	62.50	9,680	243
2116	0.0241	59.25	59.25	9,176	221
2117	0.0232	56.00	56.00	8,673	201
2118	0.0223	52.75	52.75	8,169	182
2119	0.0214	49.50	49.50	7,666	164
2120	0.0206	46.25	46.25	7,163	148
2121	0.0198	43.00	43.00	6,659	132
合計					11,842,199

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

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3)	4,115
出典:	(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014、国土交通省「令和3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)	43.00 ~ 6,177.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	評価期間	100
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)	
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
2021	1.0000				
2022	0.9615	1,491.73	99.45	7,653	7,358
2023	0.9246	2,888.61	292.02	22,471	20,777
2024	0.8890	3,983.49	557.59	42,907	38,144
2025	0.8548	5,076.61	896.03	68,950	58,938
2026	0.8219	6,177.03	1,307.83	100,639	82,715
2027	0.7903	6,177.03	1,719.63	132,328	104,579
2028	0.7599	6,177.03	2,131.44	164,016	124,636
2029	0.7307	6,177.03	2,543.24	195,705	143,002
2030	0.7026	6,177.03	2,955.04	227,393	159,766
2031	0.6756	6,177.03	3,366.84	259,082	175,036
2032	0.6496	6,177.03	3,778.64	290,770	188,884
2033	0.6246	6,177.03	4,190.45	322,459	201,408
2034	0.6006	6,177.03	4,602.25	354,148	212,701
2035	0.5775	6,177.03	5,014.05	385,836	222,820
2036	0.5553	6,177.03	5,425.85	417,525	231,852
2037	0.5339	6,177.03	5,738.20	441,561	235,749
2038	0.5134	6,000.23	5,780.63	444,825	228,373
2039	0.4936	5,823.43	5,750.07	442,474	218,405
2040	0.4746	5,646.63	5,646.63	434,514	206,220
2041	0.4564	5,469.83	5,469.83	420,909	192,103
2042	0.4388	5,293.03	5,293.03	407,304	178,725
2043	0.4220	5,170.21	5,170.21	397,853	167,894
2044	0.4057	5,027.06	5,027.06	386,837	156,940
2045	0.3901	4,883.91	4,883.91	375,822	146,608
2046	0.3751	4,740.76	4,740.76	364,806	136,839
2047	0.3607	4,597.61	4,597.61	353,791	127,612
2048	0.3468	4,597.61	4,597.61	353,791	122,695
2049	0.3335	4,597.61	4,597.61	353,791	117,989
2050	0.3207	4,597.61	4,597.61	353,791	113,461
2051	0.3083	4,597.61	4,597.61	353,791	109,074
2052	0.2965	4,597.61	4,597.61	353,791	104,899
2053	0.2851	4,487.61	4,487.61	345,326	98,452
2054	0.2741	4,377.61	4,377.61	336,861	92,334
2055	0.2636	4,267.61	4,267.61	328,397	86,565
2056	0.2534	4,157.61	4,157.61	319,932	81,071
2057	0.2437	4,047.61	4,047.61	311,468	75,905
2058	0.2343	3,870.81	3,870.81	297,863	69,789
2059	0.2253	3,694.01	3,694.01	284,258	64,043
2060	0.2166	3,517.21	3,517.21	270,653	58,623
2061	0.2083	3,340.41	3,340.41	257,048	53,543
2062	0.2003	3,163.61	3,163.61	243,443	48,762
2063	0.1926	3,133.57	3,133.57	241,131	46,442
2064	0.1852	3,100.42	3,100.42	238,580	44,185
2065	0.1780	3,067.27	3,067.27	236,029	42,013
2066	0.1712	3,046.46	3,046.46	234,428	40,134
2067	0.1646	3,022.72	3,022.72	232,601	38,286
2068	0.1583	2,845.09	2,845.09	218,933	34,657
2069	0.1522	2,667.46	2,667.46	205,264	31,241
2070	0.1463	2,489.83	2,489.83	191,595	28,030
2071	0.1407	2,312.20	2,312.20	177,926	25,034
2072	0.1353	2,134.57	2,134.57	164,257	22,224
2073	0.1301	2,133.74	2,133.74	164,193	21,362
2074	0.1251	2,133.34	2,133.34	164,163	20,537
2075	0.1203	2,132.94	2,132.94	164,132	19,745
2076	0.1157	2,132.54	2,132.54	164,101	18,986
2077	0.1112	2,132.14	2,132.14	164,070	18,245
2078	0.1069	2,098.59	2,098.59	161,489	17,263
2079	0.1028	2,058.21	2,058.21	158,381	16,282
2080	0.0989	2,017.83	2,017.83	155,274	15,357

2081	0.0951	1,982.65	1,982.65	152,567	14,509
2082	0.0914	1,801.97	1,801.97	138,663	12,674
2083	0.0879	1,654.44	1,654.44	127,311	11,191
2084	0.0845	1,506.91	1,506.91	115,958	9,798
2085	0.0813	1,359.38	1,359.38	104,606	8,504
2086	0.0781	1,211.85	1,211.85	93,253	7,283
2087	0.0751	1,069.32	1,069.32	82,285	6,180
2088	0.0722	926.79	926.79	71,317	5,149
2089	0.0695	841.06	841.06	64,720	4,498
2090	0.0668	755.33	755.33	58,123	3,883
2091	0.0642	742.48	742.48	57,135	3,668
2092	0.0617	729.63	729.63	56,146	3,464
2093	0.0594	683.63	683.63	52,606	3,125
2094	0.0571	637.63	637.63	49,066	2,802
2095	0.0549	591.63	591.63	45,527	2,499
2096	0.0528	545.63	545.63	41,987	2,217
2097	0.0508	477.68	477.68	36,758	1,867
2098	0.0488	442.88	442.88	34,080	1,663
2099	0.0469	423.86	423.86	32,616	1,530
2100	0.0451	389.06	389.06	29,939	1,350
2101	0.0434	354.26	354.26	27,261	1,183
2102	0.0417	354.26	354.26	27,261	1,137
2103	0.0401	354.26	354.26	27,261	1,093
2104	0.0386	354.26	354.26	27,261	1,052
2105	0.0371	354.26	354.26	27,261	1,011
2106	0.0357	354.26	354.26	27,261	973
2107	0.0343	318.76	318.76	24,529	841
2108	0.0330	283.26	283.26	21,797	719
2109	0.0317	247.76	247.76	19,065	604
2110	0.0305	212.26	212.26	16,334	498
2111	0.0293	176.76	176.76	13,602	399
2112	0.0282	141.26	141.26	10,870	307
2113	0.0271	105.76	105.76	8,138	221
2114	0.0261	84.13	84.13	6,474	169
2115	0.0251	62.50	62.50	4,809	121
2116	0.0241	59.25	59.25	4,559	110
2117	0.0232	56.00	56.00	4,309	100
2118	0.0223	52.75	52.75	4,059	91
2119	0.0214	49.50	49.50	3,809	82
2120	0.0206	46.25	46.25	3,559	73
2121	0.0198	43.00	43.00	3,309	66
合計					5,884,016

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

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

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

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 ①事業対象区域 ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	100.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	43.00 ~ 6,177.03
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」(2021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	85.45
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 0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 0.013
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)	
i:	社会的割引率(0.04)	
30:	土壌炭素の測定深度(cm)	
0.3:	流出土砂排出炭素係数	

年度	社会的割引率	事業対象区域				事業対象区域		
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2021	1.0000							
2022	0.9615	1,491.73	99.45	319	307			
2023	0.9246	2,888.61	292.02	937	866			
2024	0.8890	3,983.49	557.59	1,788	1,590			
2025	0.8548	5,076.61	896.03	2,874	2,457			
2026	0.8219	6,177.03	1,307.83	4,194	3,447			
2027	0.7903	6,177.03	1,719.63	5,515	4,359			
2028	0.7599	6,177.03	2,131.44	6,836	5,195			
2029	0.7307	6,177.03	2,543.24	8,156	5,960			
2030	0.7026	6,177.03	2,955.04	9,477	6,659			
2031	0.6756	6,177.03	3,366.84	10,797	7,294			
2032	0.6496	6,177.03	3,778.64	12,118	7,872			
2033	0.6246	6,177.03	4,190.45	13,439	8,394			
2034	0.6006	6,177.03	4,602.25	14,759	8,864			
2035	0.5775	6,177.03	5,014.05	16,080	9,286			
2036	0.5553	6,177.03	5,425.85	17,401	9,663			
2037	0.5339	6,177.03	5,738.20	18,402	9,825			
2038	0.5134	6,000.23	5,780.63	18,538	9,517			
2039	0.4936	5,823.43	5,750.07	18,440	9,102			
2040	0.4746	5,646.63	5,646.63	18,109	8,595			
2041	0.4564	5,469.83	5,469.83	17,542	8,006			
2042	0.4388	5,293.03	5,293.03	16,975	7,449			
2043	0.4220	5,170.21	5,170.21	16,581	6,997			
2044	0.4057	5,027.06	5,027.06	16,122	6,541			
2045	0.3901	4,883.91	4,883.91	15,663	6,110			
2046	0.3751	4,740.76	4,740.76	15,204	5,703			
2047	0.3607	4,597.61	4,597.61	14,745	5,319			
2048	0.3468	4,597.61	4,597.61	14,745	5,114			
2049	0.3335	4,597.61	4,597.61	14,745	4,917			
2050	0.3207	4,597.61	4,597.61	14,745	4,729			
2051	0.3083	4,597.61	4,597.61	14,745	4,546			
2052	0.2965	4,597.61	4,597.61	14,745	4,372			
2053	0.2851	4,487.61	4,487.61	14,392	4,103			
2054	0.2741	4,377.61	4,377.61	14,039	3,848			
2055	0.2636	4,267.61	4,267.61	13,686	3,608			
2056	0.2534	4,157.61	4,157.61	13,333	3,379			

2057	0.2437	4,047.61	4,047.61	12,981	3,163			
2058	0.2343	3,870.81	3,870.81	12,414	2,909			
2059	0.2253	3,694.01	3,694.01	11,847	2,669			
2060	0.2166	3,517.21	3,517.21	11,280	2,443			
2061	0.2083	3,340.41	3,340.41	10,713	2,232			
2062	0.2003	3,163.61	3,163.61	10,146	2,032			
2063	0.1926	3,133.57	3,133.57	10,049	1,935			
2064	0.1852	3,100.42	3,100.42	9,943	1,841			
2065	0.1780	3,067.27	3,067.27	9,837	1,751			
2066	0.1712	3,046.46	3,046.46	9,770	1,673			
2067	0.1646	3,022.72	3,022.72	9,694	1,596			
2068	0.1583	2,845.09	2,845.09	9,124	1,444			
2069	0.1522	2,667.46	2,667.46	8,555	1,302			
2070	0.1463	2,489.83	2,489.83	7,985	1,168			
2071	0.1407	2,312.20	2,312.20	7,415	1,043			
2072	0.1353	2,134.57	2,134.57	6,846	926			
2073	0.1301	2,133.74	2,133.74	6,843	890			
2074	0.1251	2,133.34	2,133.34	6,842	856			
2075	0.1203	2,132.94	2,132.94	6,840	823			
2076	0.1157	2,132.54	2,132.54	6,839	791			
2077	0.1112	2,132.14	2,132.14	6,838	760			
2078	0.1069	2,098.59	2,098.59	6,730	719			
2079	0.1028	2,058.21	2,058.21	6,601	679			
2080	0.0989	2,017.83	2,017.83	6,471	640			
2081	0.0951	1,982.65	1,982.65	6,358	605			
2082	0.0914	1,801.97	1,801.97	5,779	528			
2083	0.0879	1,654.44	1,654.44	5,306	466			
2084	0.0845	1,506.91	1,506.91	4,833	408			
2085	0.0813	1,359.38	1,359.38	4,360	354			
2086	0.0781	1,211.85	1,211.85	3,886	303			
2087	0.0751	1,069.32	1,069.32	3,429	258			
2088	0.0722	926.79	926.79	2,972	215			
2089	0.0695	841.06	841.06	2,697	187			
2090	0.0668	755.33	755.33	2,422	162			
2091	0.0642	742.48	742.48	2,381	153			
2092	0.0617	729.63	729.63	2,340	144			
2093	0.0594	683.63	683.63	2,192	130			
2094	0.0571	637.63	637.63	2,045	117			
2095	0.0549	591.63	591.63	1,897	104			
2096	0.0528	545.63	545.63	1,750	92			
2097	0.0508	477.68	477.68	1,532	78			
2098	0.0488	442.88	442.88	1,420	69			
2099	0.0469	423.86	423.86	1,359	64			
2100	0.0451	389.06	389.06	1,248	56			
2101	0.0434	354.26	354.26	1,136	49			
2102	0.0417	354.26	354.26	1,136	47			
2103	0.0401	354.26	354.26	1,136	46			
2104	0.0386	354.26	354.26	1,136	44			
2105	0.0371	354.26	354.26	1,136	42			
2106	0.0357	354.26	354.26	1,136	41			
2107	0.0343	318.76	318.76	1,022	35			
2108	0.0330	283.26	283.26	908	30			
2109	0.0317	247.76	247.76	795	25			
2110	0.0305	212.26	212.26	681	21			
2111	0.0293	176.76	176.76	567	17			
2112	0.0282	141.26	141.26	453	13			
2113	0.0271	105.76	105.76	339	9			
2114	0.0261	84.13	84.13	270	7			
2115	0.0251	62.50	62.50	200	5			
2116	0.0241	59.25	59.25	190	5			
2117	0.0232	56.00	56.00	180	4			
2118	0.0223	52.75	52.75	169	4			
2119	0.0214	49.50	49.50	159	3			
2120	0.0206	46.25	46.25	148	3			
2121	0.0198	43.00	43.00	138	3			
合計					245,224			0

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

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) 「林野公共工事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 ヒノキ ヒノキ(複層伐) カラマツ 0	別途 別途 別途 別途
G2:	事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典:木曾谷森林計画区「収穫予想表」	スギ ヒノキ ヒノキ(複層伐) カラマツ 0	別途 別途 別途 別途
Y:	評価期間		100
D:	容積密度(t/m3) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2021年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ ヒノキ ヒノキ(複層伐) カラマツ 0	0.314 0.407 0.407 0.404
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」(2021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 樹齢20年越	スギ ヒノキ ヒノキ(複層伐) カラマツ 0 1.23 1.24 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」(2021年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ ヒノキ ヒノキ(複層伐) カラマツ 0	0.25 0.26 0.26 0.29
i:	社会的割引率(0.04)		
CF:	植物中の炭素含有率	スギ ヒノキ ヒノキ(複層伐) カラマツ 0	0.51 0.51 0.51 0.51

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

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

年度	社会的割引率	スギ		ヒノキ		ヒノキ(複層伐)		カラマツ		合計		現在価値化 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	事業効果蓄積m3	効果額 千円	
2021	1.0000											
2022	0.9615	53.54	266	1,990.18	13,016	595.96	3,898	307.12	1,892		19,072	18,338
2023	0.9246	107.08	532	3,826.07	25,022	1,193.00	7,802	574.22	3,537		36,893	34,111
2024	0.8890	160.02	795	5,176.48	33,854	1,634.22	10,688	839.84	5,173		50,510	44,903
2025	0.8548	212.96	1,058	6,557.50	42,886	2,032.07	13,290	1,105.46	6,810		64,044	54,745
2026	0.8219	265.90	1,322	7,938.52	51,918	2,448.44	16,013	1,371.08	8,446		77,699	63,861
2027	0.7903	265.90	1,322	7,938.52	51,918	2,448.44	16,013	1,371.08	8,446		77,699	61,406
2028	0.7599	265.90	1,322	7,938.52	51,918	2,448.44	16,013	1,371.08	8,446		77,699	59,043
2029	0.7307	265.90	1,322	7,938.52	51,918	2,448.44	16,013	1,371.08	8,446		77,699	56,775
2030	0.7026	265.90	1,322	7,938.52	51,918	2,448.44	16,013	1,371.08	8,446		77,699	54,591
2031	0.6756	265.90	1,322	7,938.52	51,918	2,448.44	16,013	1,371.08	8,446		77,699	52,493
2032	0.6496	265.90	1,322	7,938.52	51,918	2,448.44	16,013	1,371.08	8,446		77,699	50,473
2033	0.6246	265.90	1,322	7,938.52	51,918	2,448.44	16,013	1,371.08	8,446		77,699	48,531
2034	0.6006	265.90	1,322	7,938.52	51,918	2,448.44	16,013	1,371.08	8,446		77,699	46,666
2035	0.5775	265.90	1,322	7,938.52	51,918	2,448.44	16,013	1,371.08	8,446		77,699	44,871
2036	0.5553	265.90	1,322	7,938.52	51,918	2,448.44	16,013	1,371.08	8,446		77,699	43,146
2037	0.5339	265.90	1,322	7,938.52	51,918	2,448.44	16,013	1,371.08	8,446		77,699	41,483
2038	0.5134	265.90	1,322	7,623.59	49,858	2,448.44	16,013	1,371.08	8,446		75,639	38,833
2039	0.4936	265.90	1,322	7,308.66	47,799	2,448.44	16,013	1,371.08	8,446		73,580	36,319
2040	0.4746	265.90	1,322	6,993.73	45,739	2,448.44	16,013	1,371.08	8,446		71,520	33,943
2041	0.4564	265.90	1,322	6,678.80	43,679	2,448.44	16,013	1,371.08	8,446		69,460	31,702
2042	0.4388	265.90	1,322	6,363.87	41,620	2,448.44	16,013	1,371.08	8,446		67,401	29,576
2043	0.4220	246.26	1,224	6,363.87	41,620	2,420.97	15,833	1,260.29	7,763		66,440	28,038
2044	0.4057	226.62	1,126	6,363.87	41,620	2,349.93	15,369	1,149.50	7,081		65,196	26,450
2045	0.3901	206.98	1,029	6,363.87	41,620	2,278.89	14,904	1,038.71	6,398		63,951	24,947
2046	0.3751	187.34	931	6,363.87	41,620	2,207.85	14,439	927.92	5,716		62,706	23,521
2047	0.3607	167.70	833	6,363.87	41,620	2,136.81	13,975	817.13	5,034		61,462	22,169
2048	0.3468	167.70	833	6,363.87	41,620	2,136.81	13,975	817.13	5,034		61,462	21,315
2049	0.3335	167.70	833	6,363.87	41,620	2,136.81	13,975	817.13	5,034		61,462	20,498
2050	0.3207	167.70	833	6,363.87	41,620	2,136.81	13,975	817.13	5,034		61,462	19,711
2051	0.3083	167.70	833	6,363.87	41,620	2,136.81	13,975	817.13	5,034		61,462	18,949

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

- Y: 評価期間 100
- Vt主: 人工林 主伐量 t年後における伐採材積(m3)
出典: 木曽谷森林計画区収穫予想表
- | | |
|------------------------------------|---|
| スギ
ヒノキ
ヒノキ(複層伐)
カラマツ
0 | 0.00 ~ 769.52
0.00 ~ 19,790.76
0.00 ~ 4,656.71
0.00 ~ 4,877.52 |
| スギ
ヒノキ
ヒノキ(複層伐)
カラマツ
0 | 7,846
18,103
18,103
10,616 |
- @: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
2020年4月から2021年3月までの木曽官材市売協同組合及び新上松土場ほかで販売した木曽森林管理署の実績(南木曽支署含む)
- i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	スギ		ヒノキ		ヒノキ(複層伐)		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		
2021	1.0000										
2022	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2023	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2024	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2025	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2026	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2027	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2028	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2029	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2030	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2031	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2032	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2033	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2034	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2035	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2036	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2037	0.5339	0.00	0	5,341.77	96,702	0.00	0	0.00	0		
2038	0.5134	0.00	0	5,341.77	96,702	0.00	0	0.00	0		
2039	0.4936	0.00	0	5,341.77	96,702	0.00	0	0.00	0		
2040	0.4746	0.00	0	5,341.77	96,702	0.00	0	0.00	0		
2041	0.4564	0.00	0	5,341.77	96,702	0.00	0	0.00	0		
2042	0.4388	437.26	3,431	0.00	0	305.73	5,535	2,466.32	26,182		
2043	0.4220	437.26	3,431	0.00	0	790.55	14,311	2,466.32	26,182		
2044	0.4057	437.26	3,431	0.00	0	790.55	14,311	2,466.32	26,182		
2045	0.3901	437.26	3,431	0.00	0	790.55	14,311	2,466.32	26,182		
2046	0.3751	437.26	3,431	0.00	0	790.55	14,311	2,466.32	26,182		
2047	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2048	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2049	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2050	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2051	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2052	0.2965	769.52	6,038	0.00	0	0.00	0	4,877.52	51,780		
2053	0.2851	769.52	6,038	0.00	0	0.00	0	4,877.52	51,780		
2054	0.2741	769.52	6,038	0.00	0	0.00	0	4,877.52	51,780		
2055	0.2636	769.52	6,038	0.00	0	0.00	0	4,877.52	51,780		
2056	0.2534	769.52	6,038	0.00	0	0.00	0	4,877.52	51,780		
2057	0.2437	0.00	0	13,306.72	240,892	0.00	0	0.00	0		
2058	0.2343	0.00	0	13,306.72	240,892	0.00	0	0.00	0		
2059	0.2253	0.00	0	13,306.72	240,892	0.00	0	0.00	0		
2060	0.2166	0.00	0	13,306.72	240,892	0.00	0	0.00	0		
2061	0.2083	0.00	0	13,306.72	240,892	0.00	0	0.00	0		
2062	0.2003	0.00	0	0.00	0	1,584.08	28,677	0.00	0		
2063	0.1926	0.00	0	0.00	0	1,748.08	31,645	0.00	0		
2064	0.1852	0.00	0	0.00	0	1,748.08	31,645	0.00	0		
2065	0.1780	0.00	0	0.00	0	1,097.36	19,866	0.00	0		
2066	0.1712	26.73	210	0.00	0	1,208.10	21,870	61.95	658		
2067	0.1646	26.73	210	17,522.33	317,207	0.00	0	61.95	658		
2068	0.1583	26.73	210	17,522.33	317,207	0.00	0	61.95	658		
2069	0.1522	26.73	210	17,522.33	317,207	0.00	0	61.95	658		
2070	0.1463	26.73	210	17,522.33	317,207	0.00	0	61.95	658		
2071	0.1407	31.91	250	17,522.33	317,207	0.00	0	78.26	831		
2072	0.1353	31.91	250	0.00	0	0.00	0	78.26	831		
2073	0.1301	0.00	0	0.00	0	0.00	0	45.37	482		
2074	0.1251	0.00	0	0.00	0	0.00	0	45.37	482		
2075	0.1203	0.00	0	0.00	0	0.00	0	45.37	482		
2076	0.1157	0.00	0	0.00	0	0.00	0	45.37	482		
2077	0.1112	0.00	0	0.00	0	2,538.63	45,957	45.37	482		
2078	0.1069	0.00	0	0.00	0	2,538.63	45,957	820.03	8,705		
2079	0.1028	0.00	0	0.00	0	2,538.63	45,957	820.03	8,705		
2080	0.0989	0.00	0	0.00	0	2,140.41	38,748	820.03	8,705		

2081	0.0951	592.54	4,649	18,476.21	334,475	2,538.63	45,957	272.21	2,890		
2082	0.0914	592.54	4,649	18,476.21	334,475	0.00	0	272.21	2,890		
2083	0.0879	592.54	4,649	18,476.21	334,475	0.00	0	272.21	2,890		
2084	0.0845	592.54	4,649	18,476.21	334,475	0.00	0	272.21	2,890		
2085	0.0813	592.54	4,649	18,476.21	334,475	0.00	0	272.21	2,890		
2086	0.0781	0.00	0	19,790.76	358,272	0.00	0	0.00	0		
2087	0.0751	0.00	0	19,790.76	358,272	0.00	0	0.00	0		
2088	0.0722	0.00	0	13,222.14	239,360	0.00	0	0.00	0		
2089	0.0695	0.00	0	13,222.14	239,360	0.00	0	0.00	0		
2090	0.0668	0.00	0	1,981.86	35,878	0.00	0	0.00	0		
2091	0.0642	0.00	0	1,981.86	35,878	0.00	0	0.00	0		
2092	0.0617	0.00	0	1,981.86	35,878	3,311.78	59,953	0.00	0		
2093	0.0594	0.00	0	1,981.86	35,878	3,311.78	59,953	0.00	0		
2094	0.0571	0.00	0	1,981.86	35,878	3,311.78	59,953	0.00	0		
2095	0.0549	0.00	0	1,981.86	35,878	3,311.78	59,953	0.00	0		
2096	0.0528	0.00	0	5,367.20	97,162	3,311.78	59,953	0.00	0		
2097	0.0508	0.00	0	5,367.20	97,162	0.00	0	0.00	0		
2098	0.0488	0.00	0	2,933.45	53,104	0.00	0	0.00	0		
2099	0.0469	0.00	0	5,367.20	97,162	0.00	0	0.00	0		
2100	0.0451	0.00	0	5,367.20	97,162	0.00	0	0.00	0		
2101	0.0434	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2102	0.0417	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2103	0.0401	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2104	0.0386	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2105	0.0371	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2106	0.0357	0.00	0	0.00	0	4,274.86	77,388	0.00	0		
2107	0.0343	0.00	0	0.00	0	4,274.86	77,388	0.00	0		
2108	0.0330	0.00	0	0.00	0	4,274.86	77,388	0.00	0		
2109	0.0317	0.00	0	0.00	0	4,274.86	77,388	0.00	0		
2110	0.0305	0.00	0	0.00	0	4,274.86	77,388	0.00	0		
2111	0.0293	0.00	0	0.00	0	4,656.71	84,300	0.00	0		
2112	0.0282	0.00	0	0.00	0	4,656.71	84,300	0.00	0		
2113	0.0271	0.00	0	0.00	0	2,837.32	51,364	0.00	0		
2114	0.0261	0.00	0	0.00	0	2,837.32	51,364	0.00	0		
2115	0.0251	0.00	0	0.00	0	426.32	7,718	0.00	0		
2116	0.0241	0.00	0	0.00	0	426.32	7,718	0.00	0		
2117	0.0232	0.00	0	0.00	0	426.32	7,718	0.00	0		
2118	0.0223	0.00	0	0.00	0	426.32	7,718	0.00	0		
2119	0.0214	0.00	0	0.00	0	426.32	7,718	0.00	0		
2120	0.0206	0.00	0	0.00	0	426.32	7,718	0.00	0		
2121	0.0198	0.00	0	0.00	0	1,128.11	20,422	0.00	0		
合計											

年度	社会的割引率	合計	
		効果額 千円	現在価値化 千円
2021	1.0000		
2022	0.9615	0	0
2023	0.9246	0	0
2024	0.8890	0	0
2025	0.8548	0	0
2026	0.8219	0	0
2027	0.7903	0	0
2028	0.7599	0	0
2029	0.7307	0	0
2030	0.7026	0	0
2031	0.6756	0	0
2032	0.6496	0	0
2033	0.6246	0	0
2034	0.6006	0	0
2035	0.5775	0	0
2036	0.5553	0	0
2037	0.5339	96,702	51,629
2038	0.5134	96,702	49,647
2039	0.4936	96,702	47,732
2040	0.4746	96,702	45,895
2041	0.4564	96,702	44,135
2042	0.4388	35,148	15,423
2043	0.4220	43,924	18,536
2044	0.4057	43,924	17,820
2045	0.3901	43,924	17,135
2046	0.3751	43,924	16,476
2047	0.3607	0	0
2048	0.3468	0	0
2049	0.3335	0	0
2050	0.3207	0	0
2051	0.3083	0	0
2052	0.2965	57,818	17,143
2053	0.2851	57,818	16,484
2054	0.2741	57,818	15,848
2055	0.2636	57,818	15,241
2056	0.2534	57,818	14,651
2057	0.2437	240,892	58,705
2058	0.2343	240,892	56,441
2059	0.2253	240,892	54,273
2060	0.2166	240,892	52,177
2061	0.2083	240,892	50,178
2062	0.2003	28,677	5,744
2063	0.1926	31,645	6,095
2064	0.1852	31,645	5,861
2065	0.1780	19,866	3,536

2066	0.1712	22,738	3,893
2067	0.1646	318,075	52,355
2068	0.1583	318,075	50,351
2069	0.1522	318,075	48,411
2070	0.1463	318,075	46,534
2071	0.1407	318,288	44,783
2072	0.1353	1,081	146
2073	0.1301	482	63
2074	0.1251	482	60
2075	0.1203	482	58
2076	0.1157	482	56
2077	0.1112	46,439	5,164
2078	0.1069	54,662	5,843
2079	0.1028	54,662	5,619
2080	0.0989	47,453	4,693
2081	0.0951	387,971	36,896
2082	0.0914	342,014	31,260
2083	0.0879	342,014	30,063
2084	0.0845	342,014	28,900
2085	0.0813	342,014	27,806
2086	0.0781	358,272	27,981
2087	0.0751	358,272	26,906
2088	0.0722	239,360	17,282
2089	0.0695	239,360	16,636
2090	0.0668	35,878	2,397
2091	0.0642	35,878	2,303
2092	0.0617	95,831	5,913
2093	0.0594	95,831	5,692
2094	0.0571	95,831	5,472
2095	0.0549	95,831	5,261
2096	0.0528	157,115	8,296
2097	0.0508	97,162	4,936
2098	0.0488	53,104	2,591
2099	0.0469	97,162	4,557
2100	0.0451	97,162	4,382
2101	0.0434	0	0
2102	0.0417	0	0
2103	0.0401	0	0
2104	0.0386	0	0
2105	0.0371	0	0
2106	0.0357	77,388	2,763
2107	0.0343	77,388	2,654
2108	0.0330	77,388	2,554
2109	0.0317	77,388	2,453
2110	0.0305	77,388	2,360
2111	0.0293	84,300	2,470
2112	0.0282	84,300	2,377
2113	0.0271	51,364	1,392
2114	0.0261	51,364	1,341
2115	0.0251	7,718	194
2116	0.0241	7,718	186
2117	0.0232	7,718	179
2118	0.0223	7,718	172
2119	0.0214	7,718	165
2120	0.0206	7,718	159
2121	0.0198	20,422	404
合計			1,282,187

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：長野県

施行箇所：木曾谷森林計画区

(単位：千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	42,301	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	1,502,184	
維持管理費縮減便益		21,317	
総 便 益 (B)		1,565,802	
総 費 用 (C)		900,177	

(中沢林道新設 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	効果額 千円	現在価値化 千円
2021	1.0000		
2022	0.9615	0	0
2023	0.9246	0	0
2024	0.8890	0	0
2025	0.8548	0	0
2026	0.8219	0	0
2027	0.7903	0	0
2028	0.7599	0	0
2029	0.7307	0	0
2030	0.7026	0	0
2031	0.6756	0	0
2032	0.6496	0	0
2033	0.6246	0	0
2034	0.6006	0	0
2035	0.5775	0	0
2036	0.5553	0	0
2037	0.5339	0	0
2038	0.5134	2,612	1,341
2039	0.4936	0	0
2040	0.4746	0	0
2041	0.4564	0	0
2042	0.4388	0	0
2043	0.4220	0	0
2044	0.4057	0	0
2045	0.3901	0	0
2046	0.3751	0	0
2047	0.3607	0	0
2048	0.3468	0	0
2049	0.3335	0	0
2050	0.3207	0	0
2051	0.3083	0	0
2052	0.2965	0	0
2053	0.2851	0	0
2054	0.2741	0	0
2055	0.2636	0	0
2056	0.2534	0	0
2057	0.2437	0	0
2058	0.2343	5,762	1,350
2059	0.2253	0	0
2060	0.2166	0	0
2061	0.2083	0	0
2062	0.2003	0	0
2063	0.1926	0	0
2064	0.1852	0	0
2065	0.1780	0	0
2066	0.1712	0	0
合計			2,691

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費 (円/m ³ /sec) 出典:「ダム年鑑2019」		4,190,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能小 急 要整備森林(疎林)	0.75
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能小 急 整備済森林	0.65
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数		15
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:長野県HP「長野県内の降雨強度式」[平成28年4月1日適用]により算出(事業地がある「木曾」領域を使用)		66
A:	事業対象区域面積 (ha)		0.00 ~ 24.59
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
2021	1.0000				
2022	0.9615	0.00	0.00	0	0
2023	0.9246	24.59	1.64	126	116
2024	0.8890	24.59	3.27	251	223
2025	0.8548	24.59	4.92	378	323
2026	0.8219	24.59	6.56	504	414
2027	0.7903	24.59	8.20	630	498
2028	0.7599	24.59	9.83	755	574
2029	0.7307	24.59	11.47	881	644
2030	0.7026	24.59	13.12	1,008	708
2031	0.6756	24.59	14.76	1,134	766
2032	0.6496	24.59	16.39	1,259	818
2033	0.6246	24.59	18.03	1,385	865
2034	0.6006	24.59	19.67	1,511	908
2035	0.5775	24.59	21.32	1,638	946
2036	0.5553	24.59	22.95	1,763	979
2037	0.5339	24.59	24.59	1,889	1,009
2038	0.5134	24.59	24.59	1,889	970
2039	0.4936	24.59	24.59	1,889	932
2040	0.4746	24.59	24.59	1,889	897
2041	0.4564	24.59	24.59	1,889	862
2042	0.4388	24.59	24.59	1,889	829
2043	0.4220	24.59	24.59	1,889	797
2044	0.4057	24.59	24.59	1,889	766
2045	0.3901	24.59	24.59	1,889	737
2046	0.3751	24.59	24.59	1,889	709
2047	0.3607	24.59	24.59	1,889	681
2048	0.3468	24.59	24.59	1,889	655
2049	0.3335	24.59	24.59	1,889	630
2050	0.3207	24.59	24.59	1,889	606
2051	0.3083	24.59	24.59	1,889	582
2052	0.2965	24.59	24.59	1,889	560
2053	0.2851	24.59	24.59	1,889	539
2054	0.2741	24.59	24.59	1,889	518
2055	0.2636	24.59	24.59	1,889	498
2056	0.2534	24.59	24.59	1,889	479
2057	0.2437	24.59	24.59	1,889	460
2058	0.2343	24.59	24.59	1,889	443
2059	0.2253	24.59	24.59	1,889	426
2060	0.2166	24.59	24.59	1,889	409
2061	0.2083	24.59	24.59	1,889	393
2062	0.2003	24.59	24.59	1,889	378
2063	0.1926	24.59	24.59	1,889	364
2064	0.1852	24.59	24.59	1,889	350
2065	0.1780	24.59	24.59	1,889	336
2066	0.1712	24.59	24.59	1,889	323
合計					26,920

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.00 ~ 24.59
- P: 年間平均降水量 (mm/年)
出典: 気象庁HP[木曾福島観測所] (平均値1991年~2020年) 事業地の直近の観測所
- D1: 事業実施前の貯留率 0.51
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率 0.56
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- T: 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 15
- U: 開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m³/S) 1,058,000,000
出典: 「ダム年鑑2019」
- 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
2021	1.0000				
2022	0.9615	0.00	0.00	0	0
2023	0.9246	24.59	1.64	53	49
2024	0.8890	24.59	3.27	106	94
2025	0.8548	24.59	4.92	159	136
2026	0.8219	24.59	6.56	212	174
2027	0.7903	24.59	8.20	265	209
2028	0.7599	24.59	9.83	318	242
2029	0.7307	24.59	11.47	371	271
2030	0.7026	24.59	13.12	424	298
2031	0.6756	24.59	14.76	477	322
2032	0.6496	24.59	16.39	530	344
2033	0.6246	24.59	18.03	583	364
2034	0.6006	24.59	19.67	636	382
2035	0.5775	24.59	21.32	689	398
2036	0.5553	24.59	22.95	742	412
2037	0.5339	24.59	24.59	795	424
2038	0.5134	24.59	24.59	795	408
2039	0.4936	24.59	24.59	795	392
2040	0.4746	24.59	24.59	795	377
2041	0.4564	24.59	24.59	795	363
2042	0.4388	24.59	24.59	795	349
2043	0.4220	24.59	24.59	795	335
2044	0.4057	24.59	24.59	795	323
2045	0.3901	24.59	24.59	795	310
2046	0.3751	24.59	24.59	795	298
2047	0.3607	24.59	24.59	795	287
2048	0.3468	24.59	24.59	795	276
2049	0.3335	24.59	24.59	795	265
2050	0.3207	24.59	24.59	795	255
2051	0.3083	24.59	24.59	795	245
2052	0.2965	24.59	24.59	795	236
2053	0.2851	24.59	24.59	795	227
2054	0.2741	24.59	24.59	795	218
2055	0.2636	24.59	24.59	795	210
2056	0.2534	24.59	24.59	795	201
2057	0.2437	24.59	24.59	795	194
2058	0.2343	24.59	24.59	795	186
2059	0.2253	24.59	24.59	795	179
2060	0.2166	24.59	24.59	795	172
2061	0.2083	24.59	24.59	795	166
2062	0.2003	24.59	24.59	795	159
2063	0.1926	24.59	24.59	795	153
2064	0.1852	24.59	24.59	795	147
2065	0.1780	24.59	24.59	795	142
2066	0.1712	24.59	24.59	795	136
合計					11,328

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	20.70 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	305.25 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 24.59
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP [木曽福島観測所] (平均値1991年~2020年) 事業地の直近の観測所	1,927
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m3) 出典: 長野県HP「長野県水道統計情報」[木曽町] 令和元年度 (事業地の自治体供給単価)	205.60
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	122.10
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)	127.40
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
2021	1.0000				
2022	0.9615	0.00	0.00	0	0
2023	0.9246	24.59	1.64	201	186
2024	0.8890	24.59	3.27	401	356
2025	0.8548	24.59	4.92	604	516
2026	0.8219	24.59	6.56	805	662
2027	0.7903	24.59	8.20	1,007	796
2028	0.7599	24.59	9.83	1,207	917
2029	0.7307	24.59	11.47	1,408	1,029
2030	0.7026	24.59	13.12	1,610	1,131
2031	0.6756	24.59	14.76	1,812	1,224
2032	0.6496	24.59	16.39	2,012	1,307
2033	0.6246	24.59	18.03	2,213	1,382
2034	0.6006	24.59	19.67	2,414	1,450
2035	0.5775	24.59	21.32	2,617	1,511
2036	0.5553	24.59	22.95	2,817	1,564
2037	0.5339	24.59	24.59	3,018	1,611
2038	0.5134	24.59	24.59	3,018	1,549
2039	0.4936	24.59	24.59	3,018	1,490
2040	0.4746	24.59	24.59	3,018	1,432
2041	0.4564	24.59	24.59	3,018	1,377
2042	0.4388	24.59	24.59	3,018	1,324
2043	0.4220	24.59	24.59	3,018	1,274
2044	0.4057	24.59	24.59	3,018	1,224
2045	0.3901	24.59	24.59	3,018	1,177
2046	0.3751	24.59	24.59	3,018	1,132
2047	0.3607	24.59	24.59	3,018	1,089
2048	0.3468	24.59	24.59	3,018	1,047
2049	0.3335	24.59	24.59	3,018	1,007
2050	0.3207	24.59	24.59	3,018	968
2051	0.3083	24.59	24.59	3,018	930
2052	0.2965	24.59	24.59	3,018	895
2053	0.2851	24.59	24.59	3,018	860
2054	0.2741	24.59	24.59	3,018	827
2055	0.2636	24.59	24.59	3,018	796
2056	0.2534	24.59	24.59	3,018	765
2057	0.2437	24.59	24.59	3,018	735
2058	0.2343	24.59	24.59	3,018	707
2059	0.2253	24.59	24.59	3,018	680
2060	0.2166	24.59	24.59	3,018	654
2061	0.2083	24.59	24.59	3,018	629
2062	0.2003	24.59	24.59	3,018	605
2063	0.1926	24.59	24.59	3,018	581
2064	0.1852	24.59	24.59	3,018	559
2065	0.1780	24.59	24.59	3,018	537

2066	0.1712	24.59	24.59	3,018	517
合計					43,009

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

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3)	4,115
	出典: (一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014、国土交通省「令和3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 ~ 24.59
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
2021	1.0000				
2022	0.9615	0.00	0.00	0	0
2023	0.9246	24.59	1.64	126	116
2024	0.8890	24.59	3.27	252	224
2025	0.8548	24.59	4.92	379	324
2026	0.8219	24.59	6.56	505	415
2027	0.7903	24.59	8.20	631	499
2028	0.7599	24.59	9.83	756	574
2029	0.7307	24.59	11.47	883	645
2030	0.7026	24.59	13.12	1,010	710
2031	0.6756	24.59	14.76	1,136	767
2032	0.6496	24.59	16.39	1,261	819
2033	0.6246	24.59	18.03	1,387	866
2034	0.6006	24.59	19.67	1,514	909
2035	0.5775	24.59	21.32	1,641	948
2036	0.5553	24.59	22.95	1,766	981
2037	0.5339	24.59	24.59	1,892	1,010
2038	0.5134	24.59	24.59	1,892	971
2039	0.4936	24.59	24.59	1,892	934
2040	0.4746	24.59	24.59	1,892	898
2041	0.4564	24.59	24.59	1,892	864
2042	0.4388	24.59	24.59	1,892	830
2043	0.4220	24.59	24.59	1,892	798
2044	0.4057	24.59	24.59	1,892	768
2045	0.3901	24.59	24.59	1,892	738
2046	0.3751	24.59	24.59	1,892	710
2047	0.3607	24.59	24.59	1,892	682
2048	0.3468	24.59	24.59	1,892	656
2049	0.3335	24.59	24.59	1,892	631
2050	0.3207	24.59	24.59	1,892	607
2051	0.3083	24.59	24.59	1,892	583
2052	0.2965	24.59	24.59	1,892	561
2053	0.2851	24.59	24.59	1,892	539
2054	0.2741	24.59	24.59	1,892	519
2055	0.2636	24.59	24.59	1,892	499
2056	0.2534	24.59	24.59	1,892	479
2057	0.2437	24.59	24.59	1,892	461
2058	0.2343	24.59	24.59	1,892	443
2059	0.2253	24.59	24.59	1,892	426
2060	0.2166	24.59	24.59	1,892	410
2061	0.2083	24.59	24.59	1,892	394
2062	0.2003	24.59	24.59	1,892	379
2063	0.1926	24.59	24.59	1,892	364
2064	0.1852	24.59	24.59	1,892	350
2065	0.1780	24.59	24.59	1,892	337
2066	0.1712	24.59	24.59	1,892	324
合計					26,962

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

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) 「林野公共工事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	スギ ヒノキ カラマツ ヒノキ長伐期 カラマツ長伐期	別途 別途 別途 別途 別途
G2:	事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 飛騨川森林計画区「収穫予想表」	スギ ヒノキ カラマツ ヒノキ長伐期 カラマツ長伐期	別途 別途 別途 別途 別途
Y:	評価期間		45
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」(2021年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ ヒノキ カラマツ ヒノキ長伐期 カラマツ長伐期	0.314 0.407 0.404 0.407 0.404
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」(2021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 樹齢20年越 樹齢20年越	スギ ヒノキ カラマツ ヒノキ長伐期 カラマツ長伐期 1.23 1.24 1.15 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」(2021年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ ヒノキ カラマツ ヒノキ長伐期 カラマツ長伐期	0.25 0.26 0.29 0.26 0.29
i:	社会的割引率(0.04)		
CF:	植物中の炭素含有率	スギ ヒノキ カラマツ ヒノキ長伐期 カラマツ長伐期	0.51 0.51 0.51 0.51 0.51

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

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

年度	社会的割引率	スギ		ヒノキ		カラマツ		ヒノキ長伐期		カラマツ長伐期		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
2021	1.0000												
2022	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2023	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	58.56	383	0.00	0	383	354
2024	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	58.56	383	0.00	0	383	340
2025	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	58.56	383	0.00	0	383	327
2026	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	58.56	383	0.00	0	383	315
2027	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	58.56	383	0.00	0	383	303
2028	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	58.56	383	0.00	0	383	291
2029	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	58.56	383	0.00	0	383	280
2030	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	58.56	383	0.00	0	383	269
2031	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	58.56	383	0.00	0	383	259
2032	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0	58.56	383	0.00	0	383	249
2033	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	58.56	383	0.00	0	383	239
2034	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	58.56	383	0.00	0	383	230
2035	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	58.56	383	0.00	0	383	221
2036	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	58.56	383	0.00	0	383	213
2037	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	58.56	383	0.00	0	383	204
2038	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	58.56	383	0.00	0	383	197
2039	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	58.56	383	0.00	0	383	189
2040	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	58.56	383	0.00	0	383	182
2041	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	58.56	383	0.00	0	383	175
2042	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	58.56	383	0.00	0	383	168
2043	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	58.56	383	0.00	0	383	162
2044	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	58.56	383	0.00	0	383	155
2045	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	58.56	383	0.00	0	383	149
2046	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	58.56	383	0.00	0	383	144
2047	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	58.56	383	0.00	0	383	138
2048	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	58.56	383	0.00	0	383	133
2049	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	58.56	383	0.00	0	383	128
2050	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	58.56	383	0.00	0	383	123
2051	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	58.56	383	0.00	0	383	118

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

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

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

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	45.00			
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	0.00 ~ 24.59			
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」(2021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	85.45			
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>荒廃地等</td></tr> <tr><td>荒廃地等</td></tr> </table>	荒廃地等	荒廃地等	0.200
荒廃地等					
荒廃地等					
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>整備済森林</td></tr> <tr><td>整備済森林</td></tr> </table>	整備済森林	整備済森林	0.013
整備済森林					
整備済森林					
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)				
i:	社会的割引率(0.04)				
30:	土壌炭素の測定深度(cm)				
0.3:	流出土砂排出炭素係数				

年度	社会的割引率	事業対象区域			
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2021	1.0000				
2022	0.9615	0.00	0.00	0	0
2023	0.9246	24.59	1.64	5	5
2024	0.8890	24.59	3.28	11	10
2025	0.8548	24.59	4.92	16	14
2026	0.8219	24.59	6.56	21	17
2027	0.7903	24.59	8.20	26	21
2028	0.7599	24.59	9.84	32	24
2029	0.7307	24.59	11.48	37	27
2030	0.7026	24.59	13.11	42	30
2031	0.6756	24.59	14.75	47	32
2032	0.6496	24.59	16.39	53	34
2033	0.6246	24.59	18.03	58	36
2034	0.6006	24.59	19.67	63	38
2035	0.5775	24.59	21.31	68	39
2036	0.5553	24.59	22.95	74	41
2037	0.5339	24.59	24.59	79	42
2038	0.5134	24.59	24.59	79	41
2039	0.4936	24.59	24.59	79	39
2040	0.4746	24.59	24.59	79	37
2041	0.4564	24.59	24.59	79	36
2042	0.4388	24.59	24.59	79	35
2043	0.4220	24.59	24.59	79	33
2044	0.4057	24.59	24.59	79	32
2045	0.3901	24.59	24.59	79	31
2046	0.3751	24.59	24.59	79	30
2047	0.3607	24.59	24.59	79	28
2048	0.3468	24.59	24.59	79	27
2049	0.3335	24.59	24.59	79	26
2050	0.3207	24.59	24.59	79	25
2051	0.3083	24.59	24.59	79	24
2052	0.2965	24.59	24.59	79	23
2053	0.2851	24.59	24.59	79	23
2054	0.2741	24.59	24.59	79	22
2055	0.2636	24.59	24.59	79	21
2056	0.2534	24.59	24.59	79	20

2057	0.2437	24.59	24.59	79	19			
2058	0.2343	24.59	24.59	79	19			
2059	0.2253	24.59	24.59	79	18			
2060	0.2166	24.59	24.59	79	17			
2061	0.2083	24.59	24.59	79	16			
2062	0.2003	24.59	24.59	79	16			
2063	0.1926	24.59	24.59	79	15			
2064	0.1852	24.59	24.59	79	15			
2065	0.1780	24.59	24.59	79	14			
2066	0.1712	24.59	24.59	79	14			
合計					1,126			0