

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：千曲川上流森林計画区

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
2023		× 1.0000		2084	9,848	× 0.0914	900
2024	998,226	× 0.9615	959,795	2085	1,537	× 0.0879	135
2025	1,125,227	× 0.9246	1,040,385	2086	1,537	× 0.0845	130
2026	1,182,297	× 0.8890	1,051,062	2087	149	× 0.0813	12
2027	1,197,919	× 0.8548	1,023,981	2088	1,388	× 0.0781	108
2028	1,129,158	× 0.8219	928,058	2089	1,388	× 0.0751	104
2029	86,610	× 0.7903	68,449	2090	0	× 0.0722	0
2030	64,003	× 0.7599	48,640	2091	0	× 0.0695	0
2031	35,509	× 0.7307	25,948	2092	8,430	× 0.0668	563
2032	21,238	× 0.7026	14,919	2093	79,607	× 0.0642	5,111
2033	21,732	× 0.6756	14,683	2094	79,607	× 0.0617	4,912
2034	210,945	× 0.6496	137,033	2095	79,607	× 0.0594	4,729
2035	203,176	× 0.6246	126,901	2096	79,607	× 0.0571	4,546
2036	205,586	× 0.6006	123,474	2097	72,684	× 0.0549	3,990
2037	193,276	× 0.5775	111,618	2098	9,848	× 0.0528	520
2038	183,659	× 0.5553	101,988	2099	9,848	× 0.0508	500
2039	107,913	× 0.5339	57,616	2100	1,537	× 0.0488	75
2040	146,982	× 0.5134	75,463	2101	1,537	× 0.0469	72
2041	147,811	× 0.4936	72,957	2102	149	× 0.0451	7
2042	170,723	× 0.4746	81,022	2103	1,388	× 0.0434	60
2043	156,122	× 0.4564	71,251	2104	1,388	× 0.0417	58
2044	41,711	× 0.4388	18,302	2105	0	× 0.0401	0
2045	1,600	× 0.4220	673	2106	0	× 0.0386	0
2046	1,122	× 0.4057	455	2107	119	× 0.0371	4
2047	26,094	× 0.3901	10,178	2108	71,296	× 0.0357	2,545
2048	25,802	× 0.3751	9,681	2109	71,296	× 0.0343	2,445
2049	26,101	× 0.3607	9,412	2110	71,296	× 0.0330	2,353
2050	23,288	× 0.3468	8,073	2111	71,296	× 0.0317	2,260
2051	25,526	× 0.3335	8,511	2112	71,296	× 0.0305	2,175
2052	3,786	× 0.3207	1,214	2113	149	× 0.0293	4
2053	25,952	× 0.3083	8,000	2114	149	× 0.0282	4
2054	104,865	× 0.2965	31,093	2115	149	× 0.0271	4
2055	62,099	× 0.2851	17,705	2116	149	× 0.0261	4
2056	55,788	× 0.2741	15,291	2117	149	× 0.0251	4
2057	100,627	× 0.2636	26,526	2118	0	× 0.0241	0
2058	86,511	× 0.2534	21,924	2119	0	× 0.0232	0
2059	20,051	× 0.2437	4,883	2120	0	× 0.0223	0
2060	17,424	× 0.2343	4,079	2121	0	× 0.0214	0
2061	14,977	× 0.2253	3,372	2122	0	× 0.0206	0
2062	15,409	× 0.2166	3,335	2123	0	× 0.0198	0
2063	218,546	× 0.2083	45,518				
2064	217,226	× 0.2003	43,507				
2065	200,558	× 0.1926	38,627				
2066	203,274	× 0.1852	37,642				
2067	192,359	× 0.1780	34,237				
2068	12,395	× 0.1712	2,121				
2069	38,229	× 0.1646	6,292				
2070	44,511	× 0.1583	7,046				
2071	44,511	× 0.1522	6,775				
2072	43,198	× 0.1463	6,320				
2073	160,050	× 0.1407	22,519				
2074	119,941	× 0.1353	16,228				
2075	118,553	× 0.1301	15,424				
2076	118,553	× 0.1251	14,831				
2077	126,983	× 0.1203	15,276				
2078	79,756	× 0.1157	9,228				
2079	79,756	× 0.1112	8,869				
2080	79,756	× 0.1069	8,526				
2081	79,756	× 0.1028	8,199				
2082	72,833	× 0.0989	7,203				
2083	9,848	× 0.0951	937				
				合計			6,731,609
				C=	6,731,609	千円	

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

- 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) 5,300,000
- 出典:「ダム年鑑2021」
- f1: 事業実施前の流出係数 浸透能大 急 要整備森林(疎林) 0.55
- 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- f2: 事業実施後、T年経過後の流出係数 浸透能大 急 整備済森林 0.45
- 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 15
- α: 100年確率時雨量(mm/h) 67
- 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「北佐久」領域を使用)
- A: 事業対象区域面積(ha) 478.00 ~ 4,380.62
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 100
- 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
2023	1.0000				
2024	0.9615	876.29	58.42	5,762	5,540
2025	0.9246	1,770.81	176.47	17,407	16,095
2026	0.8890	2,613.24	350.69	34,592	30,752
2027	0.8548	3,507.75	584.54	57,658	49,286
2028	0.8219	4,380.62	876.58	86,465	71,066
2029	0.7903	4,380.62	1,168.62	115,272	91,099
2030	0.7599	4,380.62	1,460.66	144,078	109,485
2031	0.7307	4,380.62	1,752.70	172,885	126,327
2032	0.7026	4,380.62	2,044.75	201,692	141,709
2033	0.6756	4,380.62	2,336.79	230,498	155,724
2034	0.6496	4,380.62	2,628.83	259,305	168,445
2035	0.6246	4,192.17	2,770.11	273,241	170,666
2036	0.6006	4,003.72	2,898.83	285,937	171,734
2037	0.5775	3,815.27	3,014.98	297,395	171,746
2038	0.5553	3,626.82	3,118.57	307,613	170,817
2039	0.5339	3,438.37	3,163.75	312,069	166,614
2040	0.5134	3,382.92	3,244.59	320,043	164,310
2041	0.4936	3,327.47	3,281.84	323,718	159,787
2042	0.4746	3,272.02	3,272.02	322,749	153,177
2043	0.4564	3,216.57	3,216.57	317,279	144,806
2044	0.4388	3,161.12	3,161.12	311,810	136,822
2045	0.4220	2,970.92	2,970.92	293,049	123,667
2046	0.4057	2,780.72	2,780.72	274,287	111,278
2047	0.3901	2,590.52	2,590.52	255,526	99,681
2048	0.3751	2,403.69	2,403.69	237,098	88,935
2049	0.3607	2,213.49	2,213.49	218,336	78,754
2050	0.3468	2,211.54	2,211.54	218,144	75,652
2051	0.3335	2,209.59	2,209.59	217,952	72,687
2052	0.3207	2,207.64	2,207.64	217,759	69,835
2053	0.3083	2,205.69	2,205.69	217,567	67,076
2054	0.2965	2,203.74	2,203.74	217,375	64,452
2055	0.2851	2,144.59	2,144.59	211,540	60,310
2056	0.2741	2,085.44	2,085.44	205,706	56,384
2057	0.2636	2,026.29	2,026.29	199,871	52,686
2058	0.2534	1,967.14	1,967.14	194,037	49,169
2059	0.2437	1,907.99	1,907.99	188,202	45,865
2060	0.2343	1,907.99	1,907.99	188,202	44,096
2061	0.2253	1,907.99	1,907.99	188,202	42,402
2062	0.2166	1,907.99	1,907.99	188,202	40,765
2063	0.2083	1,907.99	1,907.99	188,202	39,202
2064	0.2003	1,907.99	1,907.99	188,202	37,697
2065	0.1926	1,906.04	1,906.04	188,010	36,211
2066	0.1852	1,904.09	1,904.09	187,818	34,784
2067	0.1780	1,902.14	1,902.14	187,625	33,397
2068	0.1712	1,881.62	1,881.62	185,601	31,775
2069	0.1646	1,861.10	1,861.10	183,577	30,217
2070	0.1583	1,822.24	1,822.24	179,744	28,453
2071	0.1522	1,784.86	1,784.86	176,057	26,796
2072	0.1463	1,766.29	1,766.29	174,225	25,489
2073	0.1407	1,710.84	1,710.84	168,756	23,744
2074	0.1353	1,658.19	1,658.19	163,562	22,130
2075	0.1301	1,639.62	1,639.62	161,730	21,041
2076	0.1251	1,639.62	1,639.62	161,730	20,232
2077	0.1203	1,639.62	1,639.62	161,730	19,456
2078	0.1157	1,639.62	1,639.62	161,730	18,712

2079	0.1112	1,639.62	1,639.62	161,730	17,984
2080	0.1069	1,637.67	1,637.67	161,538	17,268
2081	0.1028	1,635.72	1,635.72	161,346	16,586
2082	0.0989	1,633.77	1,633.77	161,153	15,938
2083	0.0951	1,630.11	1,630.11	160,792	15,291
2084	0.0914	1,467.65	1,467.65	144,768	13,232
2085	0.0879	1,272.96	1,272.96	125,564	11,037
2086	0.0845	1,057.00	1,057.00	104,261	8,810
2087	0.0813	841.04	841.04	82,959	6,745
2088	0.0781	626.79	626.79	61,826	4,829
2089	0.0751	573.27	573.27	56,547	4,247
2090	0.0722	571.56	571.56	56,378	4,070
2091	0.0695	571.56	571.56	56,378	3,918
2092	0.0668	571.56	571.56	56,378	3,766
2093	0.0642	571.46	571.46	56,368	3,619
2094	0.0617	571.36	571.36	56,358	3,477
2095	0.0594	571.26	571.26	56,349	3,347
2096	0.0571	571.16	571.16	56,339	3,217
2097	0.0549	571.06	571.06	56,329	3,092
2098	0.0528	570.96	570.96	56,319	2,974
2099	0.0508	570.76	570.76	56,299	2,860
2100	0.0488	570.56	570.56	56,279	2,746
2101	0.0469	570.36	570.36	56,260	2,639
2102	0.0451	570.16	570.16	56,240	2,536
2103	0.0434	569.96	569.96	56,220	2,440
2104	0.0417	569.96	569.96	56,220	2,344
2105	0.0401	569.96	569.96	56,220	2,254
2106	0.0386	569.96	569.96	56,220	2,170
2107	0.0371	569.96	569.96	56,220	2,086
2108	0.0357	556.96	556.96	54,938	1,961
2109	0.0343	543.96	543.96	53,656	1,840
2110	0.0330	530.96	530.96	52,373	1,728
2111	0.0317	517.96	517.96	51,091	1,620
2112	0.0305	504.96	504.96	49,809	1,519
2113	0.0293	504.96	504.96	49,809	1,459
2114	0.0282	491.96	491.96	48,526	1,368
2115	0.0271	478.96	478.96	47,244	1,280
2116	0.0261	478.96	478.96	47,244	1,233
2117	0.0251	478.96	478.96	47,244	1,186
2118	0.0241	478.80	478.80	47,228	1,138
2119	0.0232	478.64	478.64	47,213	1,095
2120	0.0223	478.48	478.48	47,197	1,052
2121	0.0214	478.32	478.32	47,181	1,010
2122	0.0206	478.16	478.16	47,165	972
2123	0.0198	478.00	478.00	47,149	934
合計					4,475,954

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	478.00 ~ 4,380.62
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP [軽井沢観測所] (平均値1991年~2020年) 事業地の直近の観測所	1,246
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m ³ /S) 出典: 「ダム年鑑2021」	1,058,000,000
Y:	評価期間	100
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
2023	1.0000				
2024	0.9615	876.29	58.42	1,221	1,174
2025	0.9246	1,770.81	176.47	3,688	3,410
2026	0.8890	2,613.24	350.69	7,330	6,516
2027	0.8548	3,507.75	584.54	12,217	10,443
2028	0.8219	4,380.62	876.58	18,321	15,058
2029	0.7903	4,380.62	1,168.62	24,425	19,303
2030	0.7599	4,380.62	1,460.66	30,529	23,199
2031	0.7307	4,380.62	1,752.70	36,633	26,768
2032	0.7026	4,380.62	2,044.75	42,737	30,027
2033	0.6756	4,380.62	2,336.79	48,841	32,997
2034	0.6496	4,380.62	2,628.83	54,945	35,692
2035	0.6246	4,192.17	2,770.11	57,898	36,163
2036	0.6006	4,003.72	2,898.83	60,588	36,389
2037	0.5775	3,815.27	3,014.98	63,016	36,392
2038	0.5553	3,626.82	3,118.57	65,181	36,195
2039	0.5339	3,438.37	3,163.75	66,125	35,304
2040	0.5134	3,382.92	3,244.59	67,815	34,816
2041	0.4936	3,327.47	3,281.84	68,594	33,858
2042	0.4746	3,272.02	3,272.02	68,388	32,457
2043	0.4564	3,216.57	3,216.57	67,230	30,684
2044	0.4388	3,161.12	3,161.12	66,071	28,992
2045	0.4220	2,970.92	2,970.92	62,095	26,204
2046	0.4057	2,780.72	2,780.72	58,120	23,579
2047	0.3901	2,590.52	2,590.52	54,144	21,122
2048	0.3751	2,403.69	2,403.69	50,240	18,845
2049	0.3607	2,213.49	2,213.49	46,264	16,687
2050	0.3468	2,211.54	2,211.54	46,223	16,030
2051	0.3335	2,209.59	2,209.59	46,183	15,402
2052	0.3207	2,207.64	2,207.64	46,142	14,798
2053	0.3083	2,205.69	2,205.69	46,101	14,213
2054	0.2965	2,203.74	2,203.74	46,060	13,657
2055	0.2851	2,144.59	2,144.59	44,824	12,779
2056	0.2741	2,085.44	2,085.44	43,588	11,947
2057	0.2636	2,026.29	2,026.29	42,351	11,164
2058	0.2534	1,967.14	1,967.14	41,115	10,419
2059	0.2437	1,907.99	1,907.99	39,879	9,719
2060	0.2343	1,907.99	1,907.99	39,879	9,344
2061	0.2253	1,907.99	1,907.99	39,879	8,985
2062	0.2166	1,907.99	1,907.99	39,879	8,638
2063	0.2083	1,907.99	1,907.99	39,879	8,307
2064	0.2003	1,907.99	1,907.99	39,879	7,988
2065	0.1926	1,906.04	1,906.04	39,838	7,673
2066	0.1852	1,904.09	1,904.09	39,797	7,370
2067	0.1780	1,902.14	1,902.14	39,757	7,077
2068	0.1712	1,881.62	1,881.62	39,328	6,733
2069	0.1646	1,861.10	1,861.10	38,899	6,403
2070	0.1583	1,822.24	1,822.24	38,087	6,029
2071	0.1522	1,784.86	1,784.86	37,305	5,678
2072	0.1463	1,766.29	1,766.29	36,917	5,401
2073	0.1407	1,710.84	1,710.84	35,758	5,031
2074	0.1353	1,658.19	1,658.19	34,658	4,689
2075	0.1301	1,639.62	1,639.62	34,270	4,459

2076	0.1251	1,639.62	1,639.62	34,270	4,287
2077	0.1203	1,639.62	1,639.62	34,270	4,123
2078	0.1157	1,639.62	1,639.62	34,270	3,965
2079	0.1112	1,639.62	1,639.62	34,270	3,811
2080	0.1069	1,637.67	1,637.67	34,229	3,659
2081	0.1028	1,635.72	1,635.72	34,188	3,515
2082	0.0989	1,633.77	1,633.77	34,147	3,377
2083	0.0951	1,630.11	1,630.11	34,071	3,240
2084	0.0914	1,467.65	1,467.65	30,675	2,804
2085	0.0879	1,272.96	1,272.96	26,606	2,339
2086	0.0845	1,057.00	1,057.00	22,092	1,867
2087	0.0813	841.04	841.04	17,579	1,429
2088	0.0781	626.79	626.79	13,101	1,023
2089	0.0751	573.27	573.27	11,982	900
2090	0.0722	571.56	571.56	11,946	863
2091	0.0695	571.56	571.56	11,946	830
2092	0.0668	571.56	571.56	11,946	798
2093	0.0642	571.46	571.46	11,944	767
2094	0.0617	571.36	571.36	11,942	737
2095	0.0594	571.26	571.26	11,940	709
2096	0.0571	571.16	571.16	11,938	682
2097	0.0549	571.06	571.06	11,936	655
2098	0.0528	570.96	570.96	11,934	630
2099	0.0508	570.76	570.76	11,929	606
2100	0.0488	570.56	570.56	11,925	582
2101	0.0469	570.36	570.36	11,921	559
2102	0.0451	570.16	570.16	11,917	537
2103	0.0434	569.96	569.96	11,913	517
2104	0.0417	569.96	569.96	11,913	497
2105	0.0401	569.96	569.96	11,913	478
2106	0.0386	569.96	569.96	11,913	460
2107	0.0371	569.96	569.96	11,913	442
2108	0.0357	556.96	556.96	11,641	416
2109	0.0343	543.96	543.96	11,369	390
2110	0.0330	530.96	530.96	11,098	366
2111	0.0317	517.96	517.96	10,826	343
2112	0.0305	504.96	504.96	10,554	322
2113	0.0293	504.96	504.96	10,554	309
2114	0.0282	491.96	491.96	10,282	290
2115	0.0271	478.96	478.96	10,011	271
2116	0.0261	478.96	478.96	10,011	261
2117	0.0251	478.96	478.96	10,011	251
2118	0.0241	478.80	478.80	10,007	241
2119	0.0232	478.64	478.64	10,004	232
2120	0.0223	478.48	478.48	10,001	223
2121	0.0214	478.32	478.32	9,997	214
2122	0.0206	478.16	478.16	9,994	206
2123	0.0198	478.00	478.00	9,991	198
合計					948,428

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	21.10 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	304.85 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	478.00 ~ 4,380.62
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁 HP [軽井沢観測所] (平均値 1991年 ~ 2020年) 事業地の直近の観測所	1,246
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m ³) 出典: 長野県 HP 「長野県水道統計情報」[軽井沢町] 令和元年度 (事業地の自治体供給単価)	168.56
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m ³) 出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	127.97
u:	単位当たりの水質浄化費 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	130.60
Y:	評価期間	100
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
2023	1.0000				
2024	0.9615	876.29	58.42	4,753	4,570
2025	0.9246	1,770.81	176.47	14,359	13,276
2026	0.8890	2,613.24	350.69	28,533	25,366
2027	0.8548	3,507.75	584.54	47,560	40,654
2028	0.8219	4,380.62	876.58	71,322	58,620
2029	0.7903	4,380.62	1,168.62	95,084	75,145
2030	0.7599	4,380.62	1,460.66	118,845	90,310
2031	0.7307	4,380.62	1,752.70	142,607	104,203
2032	0.7026	4,380.62	2,044.75	166,369	116,891
2033	0.6756	4,380.62	2,336.79	190,130	128,452
2034	0.6496	4,380.62	2,628.83	213,892	138,944
2035	0.6246	4,192.17	2,770.11	225,387	140,777
2036	0.6006	4,003.72	2,898.83	235,860	141,658
2037	0.5775	3,815.27	3,014.98	245,311	141,667
2038	0.5553	3,626.82	3,118.57	253,740	140,902
2039	0.5339	3,438.37	3,163.75	257,415	137,434
2040	0.5134	3,382.92	3,244.59	263,993	135,534
2041	0.4936	3,327.47	3,281.84	267,024	131,803
2042	0.4746	3,272.02	3,272.02	266,225	126,350
2043	0.4564	3,216.57	3,216.57	261,713	119,446
2044	0.4388	3,161.12	3,161.12	257,201	112,860
2045	0.4220	2,970.92	2,970.92	241,726	102,008
2046	0.4057	2,780.72	2,780.72	226,251	91,790
2047	0.3901	2,590.52	2,590.52	210,775	82,223
2048	0.3751	2,403.69	2,403.69	195,574	73,360
2049	0.3607	2,213.49	2,213.49	180,098	64,961
2050	0.3468	2,211.54	2,211.54	179,940	62,403
2051	0.3335	2,209.59	2,209.59	179,781	59,957
2052	0.3207	2,207.64	2,207.64	179,622	57,605
2053	0.3083	2,205.69	2,205.69	179,464	55,329
2054	0.2965	2,203.74	2,203.74	179,305	53,164
2055	0.2851	2,144.59	2,144.59	174,492	49,748
2056	0.2741	2,085.44	2,085.44	169,680	46,509
2057	0.2636	2,026.29	2,026.29	164,867	43,459
2058	0.2534	1,967.14	1,967.14	160,054	40,558
2059	0.2437	1,907.99	1,907.99	155,242	37,832
2060	0.2343	1,907.99	1,907.99	155,242	36,373
2061	0.2253	1,907.99	1,907.99	155,242	34,976
2062	0.2166	1,907.99	1,907.99	155,242	33,625
2063	0.2083	1,907.99	1,907.99	155,242	32,337
2064	0.2003	1,907.99	1,907.99	155,242	31,095
2065	0.1926	1,906.04	1,906.04	155,083	29,869
2066	0.1852	1,904.09	1,904.09	154,924	28,692
2067	0.1780	1,902.14	1,902.14	154,766	27,548

2068	0.1712	1,881.62	1,881.62	153,096	26,210
2069	0.1646	1,861.10	1,861.10	151,427	24,925
2070	0.1583	1,822.24	1,822.24	148,265	23,470
2071	0.1522	1,784.86	1,784.86	145,223	22,103
2072	0.1463	1,766.29	1,766.29	143,712	21,025
2073	0.1407	1,710.84	1,710.84	139,201	19,586
2074	0.1353	1,658.19	1,658.19	134,917	18,254
2075	0.1301	1,639.62	1,639.62	133,406	17,356
2076	0.1251	1,639.62	1,639.62	133,406	16,689
2077	0.1203	1,639.62	1,639.62	133,406	16,049
2078	0.1157	1,639.62	1,639.62	133,406	15,435
2079	0.1112	1,639.62	1,639.62	133,406	14,835
2080	0.1069	1,637.67	1,637.67	133,247	14,244
2081	0.1028	1,635.72	1,635.72	133,089	13,682
2082	0.0989	1,633.77	1,633.77	132,930	13,147
2083	0.0951	1,630.11	1,630.11	132,632	12,613
2084	0.0914	1,467.65	1,467.65	119,414	10,914
2085	0.0879	1,272.96	1,272.96	103,573	9,104
2086	0.0845	1,057.00	1,057.00	86,002	7,267
2087	0.0813	841.04	841.04	68,430	5,563
2088	0.0781	626.79	626.79	50,998	3,983
2089	0.0751	573.27	573.27	46,644	3,503
2090	0.0722	571.56	571.56	46,504	3,358
2091	0.0695	571.56	571.56	46,504	3,232
2092	0.0668	571.56	571.56	46,504	3,106
2093	0.0642	571.46	571.46	46,496	2,985
2094	0.0617	571.36	571.36	46,488	2,868
2095	0.0594	571.26	571.26	46,480	2,761
2096	0.0571	571.16	571.16	46,472	2,654
2097	0.0549	571.06	571.06	46,464	2,551
2098	0.0528	570.96	570.96	46,456	2,453
2099	0.0508	570.76	570.76	46,439	2,359
2100	0.0488	570.56	570.56	46,423	2,265
2101	0.0469	570.36	570.36	46,407	2,176
2102	0.0451	570.16	570.16	46,390	2,092
2103	0.0434	569.96	569.96	46,374	2,013
2104	0.0417	569.96	569.96	46,374	1,934
2105	0.0401	569.96	569.96	46,374	1,860
2106	0.0386	569.96	569.96	46,374	1,790
2107	0.0371	569.96	569.96	46,374	1,720
2108	0.0357	556.96	556.96	45,316	1,618
2109	0.0343	543.96	543.96	44,259	1,518
2110	0.0330	530.96	530.96	43,201	1,426
2111	0.0317	517.96	517.96	42,143	1,336
2112	0.0305	504.96	504.96	41,086	1,253
2113	0.0293	504.96	504.96	41,086	1,204
2114	0.0282	491.96	491.96	40,028	1,129
2115	0.0271	478.96	478.96	38,970	1,056
2116	0.0261	478.96	478.96	38,970	1,017
2117	0.0251	478.96	478.96	38,970	978
2118	0.0241	478.80	478.80	38,957	939
2119	0.0232	478.64	478.64	38,944	904
2120	0.0223	478.48	478.48	38,931	868
2121	0.0214	478.32	478.32	38,918	833
2122	0.0206	478.16	478.16	38,905	801
2123	0.0198	478.00	478.00	38,892	770
合計					3,692,067

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

- 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) 5,794
- 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) 478.00 ~ 4,380.62
- 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
- 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
2023	1.0000				
2024	0.9615	876.29	58.42	6,330	6,086
2025	0.9246	1,770.81	176.47	19,121	17,679
2026	0.8890	2,613.24	350.69	37,996	33,778
2027	0.8548	3,507.75	584.54	63,334	54,138
2028	0.8219	4,380.62	876.58	94,976	78,061
2029	0.7903	4,380.62	1,168.62	126,618	100,066
2030	0.7599	4,380.62	1,460.66	158,260	120,262
2031	0.7307	4,380.62	1,752.70	189,902	138,761
2032	0.7026	4,380.62	2,044.75	221,544	155,657
2033	0.6756	4,380.62	2,336.79	253,186	171,052
2034	0.6496	4,380.62	2,628.83	284,828	185,024
2035	0.6246	4,192.17	2,770.11	300,136	187,465
2036	0.6006	4,003.72	2,898.83	314,082	188,638
2037	0.5775	3,815.27	3,014.98	326,667	188,650
2038	0.5553	3,626.82	3,118.57	337,891	187,631
2039	0.5339	3,438.37	3,163.75	342,786	183,013
2040	0.5134	3,382.92	3,244.59	351,545	180,483
2041	0.4936	3,327.47	3,281.84	355,581	175,515
2042	0.4746	3,272.02	3,272.02	354,517	168,254
2043	0.4564	3,216.57	3,216.57	348,509	159,060
2044	0.4388	3,161.12	3,161.12	342,501	150,289
2045	0.4220	2,970.92	2,970.92	321,893	135,839
2046	0.4057	2,780.72	2,780.72	301,285	122,231
2047	0.3901	2,590.52	2,590.52	280,678	109,492
2048	0.3751	2,403.69	2,403.69	260,435	97,689
2049	0.3607	2,213.49	2,213.49	239,827	86,506
2050	0.3468	2,211.54	2,211.54	239,616	83,099
2051	0.3335	2,209.59	2,209.59	239,405	79,842
2052	0.3207	2,207.64	2,207.64	239,193	76,709
2053	0.3083	2,205.69	2,205.69	238,982	73,678
2054	0.2965	2,203.74	2,203.74	238,771	70,796
2055	0.2851	2,144.59	2,144.59	232,362	66,246
2056	0.2741	2,085.44	2,085.44	225,953	61,934
2057	0.2636	2,026.29	2,026.29	219,544	57,872
2058	0.2534	1,967.14	1,967.14	213,136	54,009
2059	0.2437	1,907.99	1,907.99	206,727	50,379
2060	0.2343	1,907.99	1,907.99	206,727	48,436
2061	0.2253	1,907.99	1,907.99	206,727	46,576
2062	0.2166	1,907.99	1,907.99	206,727	44,777
2063	0.2083	1,907.99	1,907.99	206,727	43,061
2064	0.2003	1,907.99	1,907.99	206,727	41,407
2065	0.1926	1,906.04	1,906.04	206,516	39,775
2066	0.1852	1,904.09	1,904.09	206,304	38,208
2067	0.1780	1,902.14	1,902.14	206,093	36,685
2068	0.1712	1,881.62	1,881.62	203,870	34,903
2069	0.1646	1,861.10	1,861.10	201,646	33,191
2070	0.1583	1,822.24	1,822.24	197,436	31,254
2071	0.1522	1,784.86	1,784.86	193,386	29,433
2072	0.1463	1,766.29	1,766.29	191,374	27,998
2073	0.1407	1,710.84	1,710.84	185,366	26,081
2074	0.1353	1,658.19	1,658.19	179,662	24,308
2075	0.1301	1,639.62	1,639.62	177,650	23,112
2076	0.1251	1,639.62	1,639.62	177,650	22,224
2077	0.1203	1,639.62	1,639.62	177,650	21,371
2078	0.1157	1,639.62	1,639.62	177,650	20,554
2079	0.1112	1,639.62	1,639.62	177,650	19,755
2080	0.1069	1,637.67	1,637.67	177,438	18,968
2081	0.1028	1,635.72	1,635.72	177,227	18,219
2082	0.0989	1,633.77	1,633.77	177,016	17,507

2083	0.0951	1,630.11	1,630.11	176,619	16,796
2084	0.0914	1,467.65	1,467.65	159,017	14,534
2085	0.0879	1,272.96	1,272.96	137,923	12,123
2086	0.0845	1,057.00	1,057.00	114,524	9,677
2087	0.0813	841.04	841.04	91,125	7,408
2088	0.0781	626.79	626.79	67,911	5,304
2089	0.0751	573.27	573.27	62,113	4,665
2090	0.0722	571.56	571.56	61,927	4,471
2091	0.0695	571.56	571.56	61,927	4,304
2092	0.0668	571.56	571.56	61,927	4,137
2093	0.0642	571.46	571.46	61,917	3,975
2094	0.0617	571.36	571.36	61,906	3,820
2095	0.0594	571.26	571.26	61,895	3,677
2096	0.0571	571.16	571.16	61,884	3,534
2097	0.0549	571.06	571.06	61,873	3,397
2098	0.0528	570.96	570.96	61,862	3,266
2099	0.0508	570.76	570.76	61,841	3,142
2100	0.0488	570.56	570.56	61,819	3,017
2101	0.0469	570.36	570.36	61,797	2,898
2102	0.0451	570.16	570.16	61,776	2,786
2103	0.0434	569.96	569.96	61,754	2,680
2104	0.0417	569.96	569.96	61,754	2,575
2105	0.0401	569.96	569.96	61,754	2,476
2106	0.0386	569.96	569.96	61,754	2,384
2107	0.0371	569.96	569.96	61,754	2,291
2108	0.0357	556.96	556.96	60,346	2,154
2109	0.0343	543.96	543.96	58,937	2,022
2110	0.0330	530.96	530.96	57,528	1,898
2111	0.0317	517.96	517.96	56,120	1,779
2112	0.0305	504.96	504.96	54,711	1,669
2113	0.0293	504.96	504.96	54,711	1,603
2114	0.0282	491.96	491.96	53,303	1,503
2115	0.0271	478.96	478.96	51,894	1,406
2116	0.0261	478.96	478.96	51,894	1,354
2117	0.0251	478.96	478.96	51,894	1,303
2118	0.0241	478.80	478.80	51,877	1,250
2119	0.0232	478.64	478.64	51,860	1,203
2120	0.0223	478.48	478.48	51,842	1,156
2121	0.0214	478.32	478.32	51,825	1,109
2122	0.0206	478.16	478.16	51,808	1,067
2123	0.0198	478.00	478.00	51,790	1,025
合計					4,916,524

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

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) 「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づきG2の2分の1の成長量として算出	カラマツ カラマツ長伐期 ヒノキ ヒノキ長伐期 スギ	別途 別途 別途 別途 別途	
G2:	事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典:千曲川上流森林計画区「収穫予想表」	カラマツ カラマツ長伐期 ヒノキ ヒノキ長伐期 スギ	別途 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」(2023年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	カラマツ カラマツ長伐期 ヒノキ ヒノキ長伐期 スギ	0.400 0.400 0.410 0.410 0.310	
BEF:	バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023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	カラマツ カラマツ長伐期 ヒノキ ヒノキ長伐期 スギ	1.15 1.15 1.24 1.24 1.23
R:	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	カラマツ カラマツ長伐期 ヒノキ ヒノキ長伐期 スギ	0.29 0.29 0.26 0.26 0.25	
i:	社会的割引率(0.04)			
CF:	植物中の炭素含有率	カラマツ カラマツ長伐期 ヒノキ ヒノキ長伐期 スギ	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	カラマツ		カラマツ長伐期		ヒノキ		ヒノキ長伐期		スギ		合計	
		事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2023	1.0000												
2024	0.9615	909.76	5,550	410.23	2,502	22.74	150	15.49	102	4.03	20	8,324	8,004
2025	0.9246	1,819.52	11,099	849.20	5,180	44.18	291	29.28	193	8.06	39	16,802	15,535
2026	0.8890	2,688.24	16,398	1,241.19	7,571	61.99	409	39.90	263	12.09	59	24,700	21,958
2027	0.8548	3,551.91	21,667	1,698.88	10,363	79.80	526	50.54	333	16.12	79	32,968	28,181
2028	0.8219	5,172.46	31,552	2,126.37	12,971	97.61	643	61.20	403	20.15	99	45,668	37,535
2029	0.7903	5,172.46	31,552	2,126.37	12,971	97.61	643	61.20	403	20.15	99	45,668	36,091
2030	0.7599	5,172.46	31,552	2,126.37	12,971	97.61	643	61.20	403	20.15	99	45,668	34,703
2031	0.7307	5,172.46	31,552	2,126.37	12,971	97.61	643	61.20	403	20.15	99	45,668	33,370
2032	0.7026	5,172.46	31,552	2,126.37	12,971	97.61	643	61.20	403	20.15	99	45,668	32,086
2033	0.6756	5,172.46	31,552	2,126.37	12,971	97.61	643	61.20	403	20.15	99	45,668	30,853
2034	0.6496	5,172.46	31,552	2,126.37	12,971	97.61	643	61.20	403	20.15	99	45,668	29,666
2035	0.6246	4,910.65	29,955	2,126.37	12,971	97.61	643	60.40	398	18.24	89	44,056	27,517
2036	0.6006	4,648.84	28,358	2,126.37	12,971	97.61	643	59.60	393	16.33	80	42,445	25,492
2037	0.5775	4,387.03	26,761	2,126.37	12,971	97.61	643	58.80	387	14.42	71	40,833	23,581
2038	0.5553	4,125.22	25,164	2,126.37	12,971	97.61	643	58.00	382	12.51	61	39,221	21,779
2039	0.5339	3,593.16	21,918	2,126.37	12,971	97.61	643	57.20	377	10.60	52	35,961	19,200
2040	0.5134	3,593.16	21,918	2,076.12	12,664	97.61	643	57.20	377	10.60	52	35,654	18,305
2041	0.4936	3,593.16	21,918	2,025.87	12,358	97.61	643	57.20	377	10.60	52	35,348	17,448
2042	0.4746	3,593.16	21,918	1,975.62	12,051	97.61	643	57.20	377	10.60	52	35,041	16,630
2043	0.4564	3,593.16	21,918	1,925.37	11,745	97.61	643	57.20	377	10.60	52	34,735	15,853
2044	0.4388	3,593.16	21,918	1,875.12	11,438	97.61	643	57.20	377	10.60	52	34,428	15,107
2045	0.4220	3,314.46	20,218	1,875.12	11,438	91.80	605	57.20	377	8.48	42	32,680	13,791
2046	0.4057	3,035.76	18,518	1,875.12	11,438	85.99	567	57.20	377	6.36	31	30,931	12,549
2047	0.3901	2,757.06	16,818	1,875.12	11,438	80.18	528	57.20	377	4.24	21	29,182	11,384
2048	0.3751	2,483.41	15,149	1,875.12	11,438	74.37	490	57.20	377	2.12	10	27,464	10,302
2049	0.3607	1,734.02	10,578	1,875.12	11,438	68.56	452	57.20	377	0.00	0	22,845	8,240
2050	0.3468	1,734.02	10,578	1,875.12	11,438	68.56	452	55.96	369	0.00	0	22,837	7,920
2051	0.3335	1,734.02	10,578	1,875.12	11,438	68.56	452	54.72	361	0.00	0	22,829	7,613
2052	0.3207	1,734.02	10,578	1,875.12	11,438	68.56	452	53.48	352	0.00	0	22,820	7,318

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 出典: 東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)	5.500					
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.51					
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.03					
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15					
Y:	① 侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ② 評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域	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)	478.00 ~ 4,380.62					
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」(2023年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編 炭素から二酸化炭素への換算係数	76.00					
44/12:							
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 <table border="1"> <tr><td>荒地等</td><td></td></tr> <tr><td>荒地等</td><td></td></tr> </table>	荒地等		荒地等		0.200
荒地等							
荒地等							
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 <table border="1"> <tr><td>整備済森林</td><td></td></tr> <tr><td>整備済森林</td><td></td></tr> </table>	整備済森林		整備済森林		0.013
整備済森林							
整備済森林							
t:	経過年数						
i:	社会的割引率(0.04)						
30:	土壌炭素の測定深度(cm)						
0.3:	流出土砂排出炭素係数						

年度	社会的割引率	事業対象区域				現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円				
2023	1.0000								
2024	0.9615	876.29	58.42	170	163				
2025	0.9246	1,770.81	176.47	512	473				
2026	0.8890	2,613.24	350.69	1,018	905				
2027	0.8548	3,507.75	584.54	1,698	1,451				
2028	0.8219	4,380.62	876.58	2,546	2,093				
2029	0.7903	4,380.62	1,168.62	3,394	2,682				
2030	0.7599	4,380.62	1,460.66	4,242	3,223				
2031	0.7307	4,380.62	1,752.70	5,090	3,719				
2032	0.7026	4,380.62	2,044.75	5,938	4,172				
2033	0.6756	4,380.62	2,336.79	6,786	4,585				
2034	0.6496	4,380.62	2,628.83	7,634	4,959				
2035	0.6246	4,192.17	2,770.11	8,044	5,024				
2036	0.6006	4,003.72	2,898.83	8,418	5,056				
2037	0.5775	3,815.27	3,014.98	8,756	5,057				
2038	0.5553	3,626.82	3,118.57	9,056	5,029				
2039	0.5339	3,438.37	3,163.75	9,188	4,905				
2040	0.5134	3,382.92	3,244.59	9,422	4,837				
2041	0.4936	3,327.47	3,281.84	9,530	4,704				
2042	0.4746	3,272.02	3,272.02	9,502	4,510				
2043	0.4564	3,216.57	3,216.57	9,341	4,263				
2044	0.4388	3,161.12	3,161.12	9,180	4,028				
2045	0.4220	2,970.92	2,970.92	8,628	3,641				
2046	0.4057	2,780.72	2,780.72	8,075	3,276				
2047	0.3901	2,590.52	2,590.52	7,523	2,935				
2048	0.3751	2,403.69	2,403.69	6,980	2,618				
2049	0.3607	2,213.49	2,213.49	6,428	2,319				
2050	0.3468	2,211.54	2,211.54	6,422	2,227				
2051	0.3335	2,209.59	2,209.59	6,417	2,140				
2052	0.3207	2,207.64	2,207.64	6,411	2,056				
2053	0.3083	2,205.69	2,205.69	6,405	1,975				
2054	0.2965	2,203.74	2,203.74	6,400	1,898				
2055	0.2851	2,144.59	2,144.59	6,228	1,776				
2056	0.2741	2,085.44	2,085.44	6,056	1,660				
2057	0.2636	2,026.29	2,026.29	5,884	1,551				
2058	0.2534	1,967.14	1,967.14	5,713	1,448				

2059	0.2437	1,907.99	1,907.99	5,541	1,350			
2060	0.2343	1,907.99	1,907.99	5,541	1,298			
2061	0.2253	1,907.99	1,907.99	5,541	1,248			
2062	0.2166	1,907.99	1,907.99	5,541	1,200			
2063	0.2083	1,907.99	1,907.99	5,541	1,154			
2064	0.2003	1,907.99	1,907.99	5,541	1,110			
2065	0.1926	1,906.04	1,906.04	5,535	1,066			
2066	0.1852	1,904.09	1,904.09	5,529	1,024			
2067	0.1780	1,902.14	1,902.14	5,524	983			
2068	0.1712	1,881.62	1,881.62	5,464	935			
2069	0.1646	1,861.10	1,861.10	5,405	890			
2070	0.1583	1,822.24	1,822.24	5,292	838			
2071	0.1522	1,784.86	1,784.86	5,183	789			
2072	0.1463	1,766.29	1,766.29	5,129	750			
2073	0.1407	1,710.84	1,710.84	4,968	699			
2074	0.1353	1,658.19	1,658.19	4,815	651			
2075	0.1301	1,639.62	1,639.62	4,761	619			
2076	0.1251	1,639.62	1,639.62	4,761	596			
2077	0.1203	1,639.62	1,639.62	4,761	573			
2078	0.1157	1,639.62	1,639.62	4,761	551			
2079	0.1112	1,639.62	1,639.62	4,761	529			
2080	0.1069	1,637.67	1,637.67	4,756	508			
2081	0.1028	1,635.72	1,635.72	4,750	488			
2082	0.0989	1,633.77	1,633.77	4,744	469			
2083	0.0951	1,630.11	1,630.11	4,734	450			
2084	0.0914	1,467.65	1,467.65	4,262	390			
2085	0.0879	1,272.96	1,272.96	3,697	325			
2086	0.0845	1,057.00	1,057.00	3,070	259			
2087	0.0813	841.04	841.04	2,442	199			
2088	0.0781	626.79	626.79	1,820	142			
2089	0.0751	573.27	573.27	1,665	125			
2090	0.0722	571.56	571.56	1,660	120			
2091	0.0695	571.56	571.56	1,660	115			
2092	0.0668	571.56	571.56	1,660	111			
2093	0.0642	571.46	571.46	1,660	107			
2094	0.0617	571.36	571.36	1,659	102			
2095	0.0594	571.26	571.26	1,659	99			
2096	0.0571	571.16	571.16	1,659	95			
2097	0.0549	571.06	571.06	1,658	91			
2098	0.0528	570.96	570.96	1,658	88			
2099	0.0508	570.76	570.76	1,657	84			
2100	0.0488	570.56	570.56	1,657	81			
2101	0.0469	570.36	570.36	1,656	78			
2102	0.0451	570.16	570.16	1,656	75			
2103	0.0434	569.96	569.96	1,655	72			
2104	0.0417	569.96	569.96	1,655	69			
2105	0.0401	569.96	569.96	1,655	66			
2106	0.0386	569.96	569.96	1,655	64			
2107	0.0371	569.96	569.96	1,655	61			
2108	0.0357	556.96	556.96	1,617	58			
2109	0.0343	543.96	543.96	1,580	54			
2110	0.0330	530.96	530.96	1,542	51			
2111	0.0317	517.96	517.96	1,504	48			
2112	0.0305	504.96	504.96	1,466	45			
2113	0.0293	504.96	504.96	1,466	43			
2114	0.0282	491.96	491.96	1,429	40			
2115	0.0271	478.96	478.96	1,391	38			
2116	0.0261	478.96	478.96	1,391	36			
2117	0.0251	478.96	478.96	1,391	35			
2118	0.0241	478.80	478.80	1,390	33			
2119	0.0232	478.64	478.64	1,390	32			
2120	0.0223	478.48	478.48	1,390	31			
2121	0.0214	478.32	478.32	1,389	30			
2122	0.0206	478.16	478.16	1,389	29			
2123	0.0198	478.00	478.00	1,388	27			
合計					131,774			0

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

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)
千曲川上流森林計画区(収穫予想表)

カラマツ	0.00 ~ 21,407.83
カラマツ長伐期	0.00 ~ 11,609.70
ヒノキ	0.00 ~ 323.36
ヒノキ長伐期	0.00 ~ 194.58
スギ	0.00 ~ 54.24

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
R4樹種別素材販売量内訳表より、東信署の実績

カラマツ	15,821
カラマツ長伐期	15,821
ヒノキ	18,437
ヒノキ長伐期	18,437
スギ	15,849

i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	カラマツ		カラマツ長伐期		ヒノキ		ヒノキ長伐期		スギ	
		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
2023	1.0000										
2024	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2025	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2026	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2027	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2028	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2029	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2030	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2031	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2032	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2033	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2034	0.6496	3,514.19	55,598	0.00	0	0.00	0	5.34	98	25.62	406
2035	0.6246	3,514.19	55,598	0.00	0	0.00	0	5.34	98	25.62	406
2036	0.6006	3,514.19	55,598	0.00	0	0.00	0	5.34	98	25.62	406
2037	0.5775	3,514.19	55,598	0.00	0	0.00	0	5.34	98	25.62	406
2038	0.5553	3,514.19	55,598	0.00	0	0.00	0	5.34	98	25.62	406
2039	0.5339	0.00	0	490.58	7,761	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2040	0.5134	0.00	0	490.58	7,761	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2041	0.4936	0.00	0	490.58	7,761	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2042	0.4746	0.00	0	490.58	7,761	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2043	0.4564	0.00	0	490.58	7,761	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2044	0.4388	7,141.10	112,979	0.00	0	148.96	2,746	0.00	0	54.24	860
2045	0.4220	7,141.10	112,979	0.00	0	148.96	2,746	0.00	0	54.24	860
2046	0.4057	7,141.10	112,979	0.00	0	148.96	2,746	0.00	0	54.24	860
2047	0.3901	7,011.58	110,930	0.00	0	148.96	2,746	0.00	0	54.24	860
2048	0.3751	7,141.10	112,979	0.00	0	148.96	2,746	0.00	0	54.24	860
2049	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	19.62	362	0.00	0
2050	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	19.62	362	0.00	0
2051	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	19.62	362	0.00	0
2052	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	19.62	362	0.00	0
2053	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	19.62	362	0.00	0
2054	0.2965	0.00	0	1,065.51	16,857	268.60	4,952	0.00	0	0.00	0
2055	0.2851	0.00	0	1,065.51	16,857	268.60	4,952	0.00	0	0.00	0
2056	0.2741	0.00	0	1,065.51	16,857	268.60	4,952	0.00	0	0.00	0
2057	0.2636	0.00	0	1,065.51	16,857	268.60	4,952	0.00	0	0.00	0
2058	0.2534	0.00	0	1,065.51	16,857	268.60	4,952	0.00	0	0.00	0
2059	0.2437	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2060	0.2343	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2061	0.2253	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2062	0.2166	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2063	0.2083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2064	0.2003	0.00	0	0.00	0	0.00	0	45.80	844	0.00	0
2065	0.1926	0.00	0	0.00	0	0.00	0	45.80	844	0.00	0
2066	0.1852	0.00	0	0.00	0	0.00	0	45.80	844	0.00	0
2067	0.1780	1,918.87	30,358	0.00	0	0.00	0	45.80	844	0.00	0
2068	0.1712	1,918.87	30,358	0.00	0	0.00	0	45.80	844	0.00	0
2069	0.1646	1,918.87	30,358	674.58	10,673	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2070	0.1583	1,918.87	30,358	625.38	9,894	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2071	0.1522	1,918.87	30,358	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2072	0.1463	0.00	0	1,843.55	29,167	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2073	0.1407	2,503.42	39,607	1,133.06	17,926	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2074	0.1353	2,503.42	39,607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2075	0.1301	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2076	0.1251	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2077	0.1203	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2078	0.1157	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2079	0.1112	0.00	0	0.00	0	0.00	0	90.39	1,667	0.00	0
2080	0.1069	0.00	0	0.00	0	0.00	0	90.39	1,667	0.00	0
2081	0.1028	0.00	0	0.00	0	0.00	0	90.39	1,667	0.00	0
2082	0.0989	0.00	0	0.00	0	291.02	5,366	90.39	1,667	0.00	0

2083	0.0951	21,407.83	338,693	0.00	0	291.02	5,366	90.39	1,667	0.00	0
2084	0.0914	21,407.83	338,693	1,709.57	27,047	291.02	5,366	0.00	0	0.00	0
2085	0.0879	21,407.83	338,693	2,773.42	43,878	291.02	5,366	0.00	0	0.00	0
2086	0.0845	21,407.83	338,693	2,773.42	43,878	291.02	5,366	0.00	0	0.00	0
2087	0.0813	21,407.83	338,693	2,773.42	43,878	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2088	0.0781	0.00	0	2,591.36	40,998	323.36	5,962	0.00	0	0.00	0
2089	0.0751	0.00	0	0.00	0	323.36	5,962	0.00	0	0.00	0
2090	0.0722	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2091	0.0695	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2092	0.0668	0.00	0	0.00	0	18.91	349	0.00	0	0.00	0
2093	0.0642	0.00	0	0.00	0	18.91	349	0.00	0	0.00	0
2094	0.0617	0.00	0	0.00	0	18.91	349	0.00	0	0.00	0
2095	0.0594	0.00	0	0.00	0	18.91	349	0.00	0	0.00	0
2096	0.0571	0.00	0	0.00	0	18.91	349	0.00	0	0.00	0
2097	0.0549	0.00	0	0.00	0	18.91	349	0.00	0	0.00	0
2098	0.0528	0.00	0	0.00	0	37.82	697	0.00	0	0.00	0
2099	0.0508	0.00	0	0.00	0	37.82	697	0.00	0	0.00	0
2100	0.0488	0.00	0	0.00	0	37.82	697	0.00	0	0.00	0
2101	0.0469	0.00	0	0.00	0	37.82	697	0.00	0	0.00	0
2102	0.0451	0.00	0	0.00	0	37.82	697	0.00	0	0.00	0
2103	0.0434	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2104	0.0417	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2105	0.0401	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2106	0.0386	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2107	0.0371	0.00	0	1,064.21	16,837	0.00	0	176.99	3,263	0.00	0
2108	0.0357	0.00	0	1,064.21	16,837	0.00	0	176.99	3,263	0.00	0
2109	0.0343	0.00	0	1,064.21	16,837	0.00	0	176.99	3,263	0.00	0
2110	0.0330	0.00	0	1,064.21	16,837	0.00	0	176.99	3,263	0.00	0
2111	0.0317	0.00	0	1,064.21	16,837	0.00	0	176.99	3,263	0.00	0
2112	0.0305	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2113	0.0293	0.00	0	1,246.28	19,717	0.00	0	194.58	3,587	0.00	0
2114	0.0282	0.00	0	1,246.28	19,717	0.00	0	194.58	3,587	0.00	0
2115	0.0271	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2116	0.0261	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2117	0.0251	0.00	0	0.00	0	0.00	0	16.74	309	0.00	0
2118	0.0241	0.00	0	0.00	0	0.00	0	16.74	309	0.00	0
2119	0.0232	0.00	0	0.00	0	0.00	0	16.74	309	0.00	0
2120	0.0223	0.00	0	0.00	0	0.00	0	16.74	309	0.00	0
2121	0.0214	0.00	0	0.00	0	0.00	0	16.74	309	0.00	0
2122	0.0206	0.00	0	0.00	0	0.00	0	16.74	309	0.00	0
2123	0.0198	0.00	0	11,609.70	183,677	0.00	0	20.92	386	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
2023	1.0000		
2024	0.9615	0	0
2025	0.9246	0	0
2026	0.8890	0	0
2027	0.8548	0	0
2028	0.8219	0	0
2029	0.7903	0	0
2030	0.7599	0	0
2031	0.7307	0	0
2032	0.7026	0	0
2033	0.6756	0	0
2034	0.6496	56,102	36,444
2035	0.6246	56,102	35,041
2036	0.6006	56,102	33,695
2037	0.5775	56,102	32,399
2038	0.5553	56,102	31,153
2039	0.5339	7,761	4,144
2040	0.5134	7,761	3,984
2041	0.4936	7,761	3,831
2042	0.4746	7,761	3,683
2043	0.4564	7,761	3,542
2044	0.4388	116,585	51,157
2045	0.4220	116,585	49,199
2046	0.4057	116,585	47,299
2047	0.3901	114,536	44,680
2048	0.3751	116,585	43,731
2049	0.3607	362	131
2050	0.3468	362	126
2051	0.3335	362	121
2052	0.3207	362	116
2053	0.3083	362	112
2054	0.2965	21,809	6,466
2055	0.2851	21,809	6,218
2056	0.2741	21,809	5,978
2057	0.2636	21,809	5,749
2058	0.2534	21,809	5,526
2059	0.2437	0	0
2060	0.2343	0	0
2061	0.2253	0	0
2062	0.2166	0	0
2063	0.2083	0	0
2064	0.2003	844	169
2065	0.1926	844	163
2066	0.1852	844	156
2067	0.1780	31,202	5,554

2068	0.1712	31,202	5,342
2069	0.1646	41,031	6,754
2070	0.1583	40,252	6,372
2071	0.1522	30,358	4,620
2072	0.1463	29,167	4,267
2073	0.1407	57,533	8,095
2074	0.1353	39,607	5,359
2075	0.1301	0	0
2076	0.1251	0	0
2077	0.1203	0	0
2078	0.1157	0	0
2079	0.1112	1,667	185
2080	0.1069	1,667	178
2081	0.1028	1,667	171
2082	0.0989	7,033	696
2083	0.0951	345,726	32,879
2084	0.0914	371,106	33,919
2085	0.0879	387,937	34,100
2086	0.0845	387,937	32,781
2087	0.0813	382,571	31,103
2088	0.0781	46,960	3,668
2089	0.0751	5,962	448
2090	0.0722	0	0
2091	0.0695	0	0
2092	0.0668	349	23
2093	0.0642	349	22
2094	0.0617	349	22
2095	0.0594	349	21
2096	0.0571	349	20
2097	0.0549	349	19
2098	0.0528	697	37
2099	0.0508	697	35
2100	0.0488	697	34
2101	0.0469	697	33
2102	0.0451	697	31
2103	0.0434	0	0
2104	0.0417	0	0
2105	0.0401	0	0
2106	0.0386	0	0
2107	0.0371	20,100	746
2108	0.0357	20,100	718
2109	0.0343	20,100	689
2110	0.0330	20,100	663
2111	0.0317	20,100	637
2112	0.0305	0	0
2113	0.0293	23,304	683
2114	0.0282	23,304	657
2115	0.0271	0	0
2116	0.0261	0	0
2117	0.0251	309	8
2118	0.0241	309	7
2119	0.0232	309	7
2120	0.0223	309	7
2121	0.0214	309	7
2122	0.0206	309	6
2123	0.0198	184,063	3,644
合計			680,280

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：千曲川上流森林計画区

(単位：千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
木材生産等便益	木材利用増進便益	1,756	
	木材生産確保・増進便益	16,610	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	1,155,061	洪水防水便益、流域貯水便益、水質浄化便益、土砂流出防止便益、炭素固定便益
総 便 益 (B)		1,173,427	
総 費 用 (C)		913,893	

(内山新設 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
2023	1.0000		
2024	0.9615	0	0
2025	0.9246	0	0
2026	0.8890	0	0
2027	0.8548	0	0
2028	0.8219	0	0
2029	0.7903	0	0
2030	0.7599	0	0
2031	0.7307	0	0
2032	0.7026	0	0
2033	0.6756	0	0
2034	0.6496	0	0
2035	0.6246	430	269
2036	0.6006	0	0
2037	0.5775	0	0
2038	0.5553	0	0
2039	0.5339	0	0
2040	0.5134	0	0
2041	0.4936	179	88
2042	0.4746	0	0
2043	0.4564	0	0
2044	0.4388	0	0
2045	0.4220	0	0
2046	0.4057	0	0
2047	0.3901	0	0
2048	0.3751	0	0
2049	0.3607	0	0
2050	0.3468	867	301
2051	0.3335	0	0
2052	0.3207	0	0
2053	0.3083	0	0
2054	0.2965	0	0
2055	0.2851	0	0
2056	0.2741	361	99
2057	0.2636	0	0
2058	0.2534	0	0
2059	0.2437	0	0
2060	0.2343	0	0
2061	0.2253	0	0
2062	0.2166	0	0
2063	0.2083	0	0
2064	0.2003	0	0
2065	0.1926	0	0
2066	0.1852	0	0
2067	0.1780	0	0
2068	0.1712	0	0
合計			757

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

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2021」		5,300,000
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 緩 要整備森林(疎林)	0.65
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能小 緩 整備済森林	0.55
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数		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「北佐久」領域を使用)		67
A:	事業対象区域面積(ha)		0.00 ~ 17.00
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		45
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
2023	1.0000				
2024	0.9615	0.00	0.00	0	0
2025	0.9246	0.00	0.00	0	0
2026	0.8890	5.00	0.33	33	29
2027	0.8548	5.00	0.67	66	56
2028	0.8219	5.00	1.00	99	81
2029	0.7903	5.00	1.33	131	104
2030	0.7599	5.00	1.67	165	125
2031	0.7307	5.00	2.00	197	144
2032	0.7026	5.00	2.33	230	162
2033	0.6756	5.00	2.67	263	178
2034	0.6496	5.00	3.00	296	192
2035	0.6246	17.00	4.13	407	254
2036	0.6006	17.00	5.27	520	312
2037	0.5775	17.00	6.40	631	364
2038	0.5553	17.00	7.53	743	413
2039	0.5339	17.00	8.67	855	456
2040	0.5134	17.00	9.80	967	496
2041	0.4936	17.00	10.60	1,046	516
2042	0.4746	17.00	11.40	1,124	533
2043	0.4564	17.00	12.20	1,203	549
2044	0.4388	17.00	13.00	1,282	563
2045	0.4220	17.00	13.80	1,361	574
2046	0.4057	17.00	14.60	1,440	584
2047	0.3901	17.00	15.40	1,519	593
2048	0.3751	17.00	16.20	1,598	599
2049	0.3607	17.00	17.00	1,677	605
2050	0.3468	17.00	17.00	1,677	582
2051	0.3335	17.00	17.00	1,677	559
2052	0.3207	17.00	17.00	1,677	538
2053	0.3083	17.00	17.00	1,677	517
2054	0.2965	17.00	17.00	1,677	497
2055	0.2851	17.00	17.00	1,677	478
2056	0.2741	17.00	17.00	1,677	460
2057	0.2636	17.00	17.00	1,677	442
2058	0.2534	17.00	17.00	1,677	425
2059	0.2437	17.00	17.00	1,677	409
2060	0.2343	17.00	17.00	1,677	393
2061	0.2253	17.00	17.00	1,677	378
2062	0.2166	17.00	17.00	1,677	363
2063	0.2083	17.00	17.00	1,677	349
2064	0.2003	17.00	17.00	1,677	336
2065	0.1926	17.00	17.00	1,677	323
2066	0.1852	17.00	17.00	1,677	311
2067	0.1780	17.00	17.00	1,677	299
2068	0.1712	17.00	17.00	1,677	287
合計					16,428

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.00 ~ 17.00
- P: 年間平均降水量 (mm/年)
出典: 気象庁HP [軽井沢観測所] (平均値1991年~2020年) 事業地の直近の観測所 1,246
- D1: 事業実施前の貯留率
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) 0.51
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) 0.56
- T: 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 15
- U: 開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m³/S) 1,058,000,000
- Y: 評価期間 45
- t: 経過年数
- 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
2023	1.0000				
2024	0.9615	0.00	0.00	0	0
2025	0.9246	0.00	0.00	0	0
2026	0.8890	5.00	0.33	7	6
2027	0.8548	5.00	0.67	14	12
2028	0.8219	5.00	1.00	21	17
2029	0.7903	5.00	1.33	28	22
2030	0.7599	5.00	1.67	35	27
2031	0.7307	5.00	2.00	42	31
2032	0.7026	5.00	2.33	49	34
2033	0.6756	5.00	2.67	56	38
2034	0.6496	5.00	3.00	63	41
2035	0.6246	17.00	4.13	86	54
2036	0.6006	17.00	5.27	110	66
2037	0.5775	17.00	6.40	134	77
2038	0.5553	17.00	7.53	157	87
2039	0.5339	17.00	8.67	181	97
2040	0.5134	17.00	9.80	205	105
2041	0.4936	17.00	10.60	222	110
2042	0.4746	17.00	11.40	238	113
2043	0.4564	17.00	12.20	255	116
2044	0.4388	17.00	13.00	272	119
2045	0.4220	17.00	13.80	288	122
2046	0.4057	17.00	14.60	305	124
2047	0.3901	17.00	15.40	322	126
2048	0.3751	17.00	16.20	339	127
2049	0.3607	17.00	17.00	355	128
2050	0.3468	17.00	17.00	355	123
2051	0.3335	17.00	17.00	355	118
2052	0.3207	17.00	17.00	355	114
2053	0.3083	17.00	17.00	355	109
2054	0.2965	17.00	17.00	355	105
2055	0.2851	17.00	17.00	355	101
2056	0.2741	17.00	17.00	355	97
2057	0.2636	17.00	17.00	355	94
2058	0.2534	17.00	17.00	355	90
2059	0.2437	17.00	17.00	355	87
2060	0.2343	17.00	17.00	355	83
2061	0.2253	17.00	17.00	355	80
2062	0.2166	17.00	17.00	355	77
2063	0.2083	17.00	17.00	355	74
2064	0.2003	17.00	17.00	355	71
2065	0.1926	17.00	17.00	355	68
2066	0.1852	17.00	17.00	355	66
2067	0.1780	17.00	17.00	355	63
2068	0.1712	17.00	17.00	355	61
合計					3,480

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	21.10 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	304.85 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 17.00
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁 HP [軽井沢観測所] (平均値 1991年 ~ 2020年) 事業地の直近の観測所	1,246
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m ³) 出典: 長野県 HP 「長野県水道統計情報」 [軽井沢町] 令和元年度 (事業地の自治体供給単価)	168.56
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m ³) 出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	127.97
u:	単位当たりの水質浄化費 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	130.60
Y:	評価期間	45
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
2023	1.0000				
2024	0.9615	0.00	0.00	0	0
2025	0.9246	0.00	0.00	0	0
2026	0.8890	5.00	0.33	27	24
2027	0.8548	5.00	0.67	55	47
2028	0.8219	5.00	1.00	81	67
2029	0.7903	5.00	1.33	108	85
2030	0.7599	5.00	1.67	136	103
2031	0.7307	5.00	2.00	163	119
2032	0.7026	5.00	2.33	190	133
2033	0.6756	5.00	2.67	217	147
2034	0.6496	5.00	3.00	244	159
2035	0.6246	17.00	4.13	336	210
2036	0.6006	17.00	5.27	429	258
2037	0.5775	17.00	6.40	521	301
2038	0.5553	17.00	7.53	613	340
2039	0.5339	17.00	8.67	705	376
2040	0.5134	17.00	9.80	797	409
2041	0.4936	17.00	10.60	862	425
2042	0.4746	17.00	11.40	928	440
2043	0.4564	17.00	12.20	993	453
2044	0.4388	17.00	13.00	1,058	464
2045	0.4220	17.00	13.80	1,123	474
2046	0.4057	17.00	14.60	1,188	482
2047	0.3901	17.00	15.40	1,253	489
2048	0.3751	17.00	16.20	1,318	494
2049	0.3607	17.00	17.00	1,383	499
2050	0.3468	17.00	17.00	1,383	480
2051	0.3335	17.00	17.00	1,383	461
2052	0.3207	17.00	17.00	1,383	444
2053	0.3083	17.00	17.00	1,383	426
2054	0.2965	17.00	17.00	1,383	410
2055	0.2851	17.00	17.00	1,383	394
2056	0.2741	17.00	17.00	1,383	379
2057	0.2636	17.00	17.00	1,383	365
2058	0.2534	17.00	17.00	1,383	350
2059	0.2437	17.00	17.00	1,383	337
2060	0.2343	17.00	17.00	1,383	324
2061	0.2253	17.00	17.00	1,383	312
2062	0.2166	17.00	17.00	1,383	300
2063	0.2083	17.00	17.00	1,383	288
2064	0.2003	17.00	17.00	1,383	277
2065	0.1926	17.00	17.00	1,383	266
2066	0.1852	17.00	17.00	1,383	256
2067	0.1780	17.00	17.00	1,383	246

2068	0.1712	17.00	17.00	1,383	237
合計					13,550

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

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) 出典: (一社)ダム水源土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014	5,794
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	1.30
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 17.00
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	15
Y:	評価期間	45
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
2023	1.0000				
2024	0.9615	0.00	0.00	0	0
2025	0.9246	0.00	0.00	0	0
2026	0.8890	5.00	0.33	36	32
2027	0.8548	5.00	0.67	73	62
2028	0.8219	5.00	1.00	108	89
2029	0.7903	5.00	1.33	144	114
2030	0.7599	5.00	1.67	181	138
2031	0.7307	5.00	2.00	217	159
2032	0.7026	5.00	2.33	252	177
2033	0.6756	5.00	2.67	289	195
2034	0.6496	5.00	3.00	325	211
2035	0.6246	17.00	4.13	447	279
2036	0.6006	17.00	5.27	571	343
2037	0.5775	17.00	6.40	693	400
2038	0.5553	17.00	7.53	816	453
2039	0.5339	17.00	8.67	939	501
2040	0.5134	17.00	9.80	1,062	545
2041	0.4936	17.00	10.60	1,148	567
2042	0.4746	17.00	11.40	1,235	586
2043	0.4564	17.00	12.20	1,322	603
2044	0.4388	17.00	13.00	1,409	618
2045	0.4220	17.00	13.80	1,495	631
2046	0.4057	17.00	14.60	1,582	642
2047	0.3901	17.00	15.40	1,669	651
2048	0.3751	17.00	16.20	1,755	658
2049	0.3607	17.00	17.00	1,842	664
2050	0.3468	17.00	17.00	1,842	639
2051	0.3335	17.00	17.00	1,842	614
2052	0.3207	17.00	17.00	1,842	591
2053	0.3083	17.00	17.00	1,842	568
2054	0.2965	17.00	17.00	1,842	546
2055	0.2851	17.00	17.00	1,842	525
2056	0.2741	17.00	17.00	1,842	505
2057	0.2636	17.00	17.00	1,842	486
2058	0.2534	17.00	17.00	1,842	467
2059	0.2437	17.00	17.00	1,842	449
2060	0.2343	17.00	17.00	1,842	432
2061	0.2253	17.00	17.00	1,842	415
2062	0.2166	17.00	17.00	1,842	399
2063	0.2083	17.00	17.00	1,842	384
2064	0.2003	17.00	17.00	1,842	369
2065	0.1926	17.00	17.00	1,842	355
2066	0.1852	17.00	17.00	1,842	341
2067	0.1780	17.00	17.00	1,842	328
2068	0.1712	17.00	17.00	1,842	315
合計					18,046

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

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) 「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づきG2の2分の1の成長量として算出	スギ ヒノキ カラマツ カラマツ長伐期 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: 千曲川上流森林計画区「収穫予想表」	スギ ヒノキ カラマツ カラマツ長伐期 0	別途 別途 別途 別途
Y:	評価期間		45
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」(2023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 カラマツ長伐期 0	0.310 0.410 0.400 0.400
BEF:	バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023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 カラマツ長伐期 0 1.23 1.24 1.15 1.15
R:	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023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 カラマツ長伐期 0	0.25 0.26 0.29 0.29
i:	社会的割引率(0.04)		
CF:	植物中の炭素含有率	スギ ヒノキ カラマツ カラマツ長伐期 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		カラマツ		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
2023	1.0000												
2024	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2025	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2026	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	7.20	44			44	39
2027	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	7.20	44			44	38
2028	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	7.20	44			44	36
2029	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	7.20	44			44	35
2030	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	7.20	44			44	33
2031	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	7.20	44			44	32
2032	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	7.20	44			44	31
2033	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	7.20	44			44	30
2034	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0	7.20	44			44	29
2035	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	24.88	152			152	95
2036	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	24.88	152			152	91
2037	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	24.88	152			152	88
2038	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	24.88	152			152	84
2039	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	24.88	152			152	81
2040	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	24.88	152			152	78
2041	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	24.88	152			152	75
2042	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	24.88	152			152	72
2043	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	24.88	152			152	69
2044	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	24.88	152			152	67
2045	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	24.88	152			152	64
2046	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	24.88	152			152	62
2047	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	24.88	152			152	59
2048	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	24.88	152			152	57
2049	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	24.88	152			152	55
2050	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	24.88	152			152	53
2051	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	24.88	152			152	51
2052	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	24.88	152			152	49

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 出典: 東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)	5.500					
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.51					
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.03					
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15					
Y:	① 侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ② 評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域	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 ~ 17.00					
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」(2023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 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>荒地等</td><td></td></tr> <tr><td>荒地等</td><td></td></tr> </table>	荒地等		荒地等		0.200
荒地等							
荒地等							
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>整備済森林</td><td></td></tr> <tr><td>整備済森林</td><td></td></tr> </table>	整備済森林		整備済森林		0.013
整備済森林							
整備済森林							
t:	経過年数						
i:	社会的割引率(0.04)						
30:	土壌炭素の測定深度(cm)						
0.3:	流出土砂排出炭素係数						

年度	社会的割引率	事業対象区域		現在価値化		現在価値化		
		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
2023	1.0000							
2024	0.9615	0.00	0.00	0	0			
2025	0.9246	0.00	0.00	0	0			
2026	0.8890	5.00	0.33	1	1			
2027	0.8548	5.00	0.67	2	2			
2028	0.8219	5.00	1.00	3	2			
2029	0.7903	5.00	1.33	4	3			
2030	0.7599	5.00	1.67	5	4			
2031	0.7307	5.00	2.00	6	4			
2032	0.7026	5.00	2.33	7	5			
2033	0.6756	5.00	2.67	8	5			
2034	0.6496	5.00	3.00	9	6			
2035	0.6246	17.00	4.13	12	7			
2036	0.6006	17.00	5.27	15	9			
2037	0.5775	17.00	6.40	19	11			
2038	0.5553	17.00	7.53	22	12			
2039	0.5339	17.00	8.67	25	13			
2040	0.5134	17.00	9.80	28	14			
2041	0.4936	17.00	10.60	31	15			
2042	0.4746	17.00	11.40	33	16			
2043	0.4564	17.00	12.20	35	16			
2044	0.4388	17.00	13.00	38	17			
2045	0.4220	17.00	13.80	40	17			
2046	0.4057	17.00	14.60	42	17			
2047	0.3901	17.00	15.40	45	18			
2048	0.3751	17.00	16.20	47	18			
2049	0.3607	17.00	17.00	49	18			
2050	0.3468	17.00	17.00	49	17			
2051	0.3335	17.00	17.00	49	16			
2052	0.3207	17.00	17.00	49	16			
2053	0.3083	17.00	17.00	49	15			
2054	0.2965	17.00	17.00	49	15			
2055	0.2851	17.00	17.00	49	14			
2056	0.2741	17.00	17.00	49	13			
2057	0.2636	17.00	17.00	49	13			
2058	0.2534	17.00	17.00	49	12			

2059	0.2437	17.00	17.00	49	12			
2060	0.2343	17.00	17.00	49	11			
2061	0.2253	17.00	17.00	49	11			
2062	0.2166	17.00	17.00	49	11			
2063	0.2083	17.00	17.00	49	10			
2064	0.2003	17.00	17.00	49	10			
2065	0.1926	17.00	17.00	49	9			
2066	0.1852	17.00	17.00	49	9			
2067	0.1780	17.00	17.00	49	9			
2068	0.1712	17.00	17.00	49	8			
合計					481			0