

様式 3-様式 4

費 用 集 計 表
(治山事業)事業名：民有林直轄治山事業
施行箇所：小渋川地区

都道府県名：長野県

(単位：千円)

年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額
1949		× 20.4912			2025	494,958	× 1.0400	96.5	514,756
1950	5,773	× 19.7031	27.0	406,472	2026	775,604	× 1.0000	96.5	775,604
1951	12,211	× 18.9453	27.0	826,699	2027	776,047	× 0.9615		746,169
1952	18,499	× 18.2166	27.0	1,204,232	2028	785,498	× 0.9246		726,271
1953	22,364	× 17.5160	29.2	1,295,540	2029	564,273	× 0.8890		501,639
1954	8,394	× 16.8423	27.9	488,638	2030	744,215	× 0.8548		636,155
1955	11,467	× 16.1945	29.6	604,678	2031	566,845	× 0.8219		465,890
1956	13,881	× 15.5716	31.0	672,653	2032	651,273	× 0.7903		514,701
1957	17,619	× 14.9727	30.8	827,057	2033	709,116	× 0.7599		538,857
1958	22,998	× 14.3968	31.5	1,015,383	2034	371,833	× 0.7307		271,698
1959	26,196	× 13.8431	33.1	1,058,223	2035	0	× 0.7026		0
1960	32,242	× 13.3107	33.9	1,222,750	2036	0	× 0.6756		0
1961	47,128	× 12.7987	35.4	1,646,239	2037	0	× 0.6496		0
1962	64,295	× 12.3065	36.4	2,098,414	2038	0	× 0.6246		0
1963	99,470	× 11.8332	37.1	3,063,768	2039	0	× 0.6006		0
1964	109,899	× 11.3780	39.7	3,039,042	2040	0	× 0.5775		0
1965	127,433	× 10.9404	40.7	3,302,719	2041	0	× 0.5553		0
1966	139,499	× 10.5196	43.6	3,248,269	2042	0	× 0.5339		0
1967	139,297	× 10.1150	46.7	2,912,420	2043	0	× 0.5134		0
1968	158,699	× 9.7260	50.3	2,958,437	2044	0	× 0.4936		0
1969	151,878	× 9.3519	54.5	2,516,485	2045	0	× 0.4746		0
1970	207,697	× 8.9922	58.7	3,070,332	2046	0	× 0.4564		0
1971	219,997	× 8.6464	63.4	2,895,277	2047	0	× 0.4388		0
1972	295,877	× 8.3138	69.9	3,395,947	2048	0	× 0.4220		0
1973	261,742	× 7.9941	74.2	2,721,237	2049	0	× 0.4057		0
1974	269,109	× 7.6866	74.4	2,682,977	2050	0	× 0.3901		0
1975	341,839	× 7.3910	78.8	3,094,040	2051	0	× 0.3751		0
1976	204,095	× 7.1067	81.0	1,727,996	2052	0	× 0.3607		0
1977	291,750	× 6.8333	81.9	2,349,009	2053	0	× 0.3468		0
1978	354,874	× 6.5705	84.4	2,665,984	2054	0	× 0.3335		0
1979	389,663	× 6.3178	86.2	2,755,974	2055	0	× 0.3207		0
1980	356,282	× 6.0748	84.3	2,477,568	2056	0	× 0.3083		0
1981	369,439	× 5.8412	84.5	2,464,424	2057	0	× 0.2965		0
1982	338,100	× 5.6165	86.5	2,118,469	2058	0	× 0.2851		0
1983	361,700	× 5.4005	87.8	2,146,917	2059	0	× 0.2741		0
1984	282,200	× 5.1928	88.8	1,592,476	2060	0	× 0.2636		0
1985	309,600	× 4.9931	89.6	1,664,909	2061	0	× 0.2534		0
1986	309,416	× 4.8010	91.7	1,563,264	2062	0	× 0.2437		0
1987	411,816	× 4.6164	93.9	1,953,747	2063	0	× 0.2343		0
1988	379,500	× 4.4388	96.7	1,681,041	2064	0	× 0.2253		0
1989	368,252	× 4.2681	97.6	1,554,022	2065	0	× 0.2166		0
1990	371,323	× 4.1039	98.1	1,499,018	2066	0	× 0.2083		0
1991	348,155	× 3.9461	98.3	1,348,697	2067	0	× 0.2003		0
1992	342,815	× 3.7943	98.8	1,270,463	2068	0	× 0.1926		0
1993	324,734	× 3.6484	99.7	1,146,733	2069	0	× 0.1852		0
1994	279,612	× 3.5081	101.5	932,586	2070	0	× 0.1780		0
1995	299,301	× 3.3731	103.9	937,668	2071	0	× 0.1712		0
1996	245,330	× 3.2434	105.9	725,074	2072	0	× 0.1646		0
1997	244,762	× 3.1187	105.7	696,899	2073	0	× 0.1583		0
1998	247,557	× 2.9987	104.8	683,556	2074	0	× 0.1522		0
1999	398,123	× 2.8834	105.3	1,052,013	2075	0	× 0.1463		0
2000	452,065	× 2.7725	106.6	1,134,599	2076	0	× 0.1407		0
2001	360,525	× 2.6658	106.9	867,586	2077	0	× 0.1353		0
2002	246,161	× 2.5633	106.3	572,813	2078	0	× 0.1301		0
2003	189,700	× 2.4647	106.7	422,858	2079	0	× 0.1251		0
2004	196,190	× 2.3699	107.0	419,325	2080	0	× 0.1203		0
2005	212,756	× 2.2788	108.1	432,802	2081	0	× 0.1157		0
2006	195,631	× 2.1911	108.3	381,943	2082	0	× 0.1112		0
2007	192,427	× 2.1068	108.3	361,234	2083	0	× 0.1069		0
2008	171,089	× 2.0258	105.9	315,828	2084	0	× 0.1028		0
2009	213,498	× 1.9479	104.7	383,302					
2010	186,338	× 1.8730	106.2	317,133					
2011	262,164	× 1.8009	106.3	428,604					
2012	172,942	× 1.7317	106.2	272,130					
2013	544,943	× 1.6651	105.0	833,930					
2014	448,477	× 1.6010	102.1	678,630					
2015	380,838	× 1.5395	101.5	557,418					
2016	363,789	× 1.4802	102.3	507,951					
2017	333,782	× 1.4233	102.0	449,455					
2018	140,796	× 1.3686	101.5	183,201					
2019	222,039	× 1.3159	101.0	279,163					
2020	367,168	× 1.2653	100.0	448,317					
2021	356,672	× 1.2167	101.5	412,585					
2022	275,098	× 1.1699	100.9	307,803					
2023	281,374	× 1.1249	98.8	309,149					
2024	405,944	× 1.0816	97.8	433,233					
合 計					108,679,167				
C =					108,679,167 千円				

デフレーター：厚生労働省毎月勤労統計調査「実質賃金指数—決まって支給する給与（30人以上）」

水源涵養便益
洪水防止便益
事業対象区域

2,978,658 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整量当たりの年間減価償却費(円/㎡/sec) 出典:「ダム年鑑2025」	5,580,000
f1:	事業実施前の流出係数(浸透能小, 急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.90
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数(浸透能小, 急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.65
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	10
α:	100年確率時雨量(mm/h) 気象庁大鹿観測所1時間降水量データ(1983～2025年)より算出	52
A:	事業対象区域面積(ha)	0.04 ～ 206.08
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	135
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 千円
1949	20.4912	0.00	0.00		
1950	19.7031	0.04	0.00	0	0
1951	18.9453	0.14	0.02	4	76
1952	18.2166	0.30	0.05	10	182
1953	17.5160	0.49	0.10	20	350
1954	16.8423	0.57	0.16	32	539
1955	16.1945	0.65	0.22	44	713
1956	15.5716	0.77	0.30	60	934
1957	14.9727	0.91	0.38	77	1,153
1958	14.3968	1.12	0.50	101	1,454
1959	13.8431	1.35	0.63	127	1,758
1960	13.3107	1.62	0.80	161	2,143
1961	12.7987	2.01	0.97	195	2,496
1962	12.3065	2.57	1.20	242	2,978
1963	11.8332	3.41	1.51	304	3,597
1964	11.3780	4.34	1.89	381	4,335
1965	10.9404	5.43	2.36	476	5,208
1966	10.5196	6.60	2.94	592	6,228
1967	10.1150	7.80	3.63	731	7,394
1968	9.7260	9.14	4.42	891	8,666
1969	9.3519	10.44	5.35	1,078	10,081
1970	8.9922	12.19	6.39	1,288	11,582
1971	8.6464	14.07	7.60	1,531	13,238
1972	8.3138	16.58	9.01	1,816	15,098
1973	7.9941	18.81	10.53	2,122	16,963
1974	7.6866	21.10	12.22	2,462	18,924
1975	7.3910	23.99	14.07	2,835	20,953
1976	7.1067	25.72	16.00	3,224	22,912
1977	6.8333	28.21	18.05	3,637	24,853
1978	6.5705	31.22	20.25	4,080	26,808
1979	6.3178	34.54	22.64	4,562	28,822
1980	6.0748	37.55	25.17	5,072	30,811
1981	5.8412	40.70	27.85	5,612	32,781
1982	5.6165	43.56	30.54	6,154	34,564
1983	5.4005	46.63	33.32	6,714	36,259
1984	5.1928	49.02	36.12	7,278	37,793
1985	4.9931	51.66	38.88	7,834	39,116
1986	4.8010	54.28	41.75	8,413	40,391
1987	4.6164	57.78	44.71	9,009	41,589
1988	4.4388	60.99	47.68	9,608	42,648
1989	4.2681	64.12	50.63	10,202	43,543
1990	4.1039	67.27	53.60	10,800	44,322
1991	3.9461	70.24	56.55	11,395	44,966
1992	3.7943	73.15	59.51	11,991	45,497
1993	3.6484	75.91	62.46	12,586	45,919
1994	3.5081	78.28	65.38	13,174	46,216
1995	3.3731	80.81	68.28	13,758	46,407
1996	3.2434	82.91	71.15	14,337	46,501
1997	3.1187	84.97	73.88	14,887	46,428
1998	2.9987	87.07	76.49	15,413	46,219
1999	2.8834	90.45	79.11	15,941	45,964
2000	2.7725	94.30	81.82	16,487	45,710
2001	2.6658	97.35	84.52	17,031	45,401
2002	2.5633	99.45	87.15	17,561	45,014
2003	2.4647	101.06	89.67	18,069	44,535
2004	2.3699	102.73	92.12	18,562	43,990

2005	2.2788	104.52	94.48	19.038	43.384
2006	2.1911	106.19	96.81	19.507	42.742
2007	2.1068	107.82	99.10	19.969	42.071
2008	2.0258	109.28	101.34	20.420	41.367
2009	1.9479	111.09	103.39	20.833	40.581
2010	1.8730	112.68	105.22	21.202	39.711
2011	1.8009	114.91	106.97	21.554	38.817
2012	1.7317	116.37	108.67	21.897	37.919
2013	1.6651	121.01	110.67	22.300	37.132
2014	1.6010	124.80	112.87	22.743	36.412
2015	1.5395	128.04	115.22	23.217	35.743
2016	1.4802	131.13	117.72	23.721	35.112
2017	1.4233	133.97	120.33	24.246	34.509
2018	1.3686	135.17	122.92	24.768	33.897
2019	1.3159	137.05	125.52	25.292	33.282
2020	1.2653	140.18	128.26	25.844	32.700
2021	1.2167	143.21	131.09	26.415	32.139
2022	1.1699	145.54	134.00	27.001	31.588
2023	1.1249	147.93	136.71	27.547	30.988
2024	1.0816	151.37	139.36	28.081	30.372
2025	1.0400	155.57	142.13	28.639	29.785
2026	1.0000	162.16	145.22	29.262	29.262
2027	0.9615	168.75	148.70	29.963	28.809
2028	0.9246	175.41	152.72	30.773	28.453
2029	0.8890	180.21	157.03	31.642	28.130
2030	0.8548	186.54	161.68	32.579	27.849
2031	0.8219	191.34	166.48	33.546	27.571
2032	0.7903	196.88	171.61	34.579	27.328
2033	0.7599	202.90	177.11	35.688	27.119
2034	0.7307	206.08	182.58	36.790	26.882
2035	0.7026	206.08	187.65	37.811	26.566
2036	0.6756	206.08	192.02	38.692	26.140
2037	0.6496	206.08	195.75	39.444	25.623
2038	0.6246	206.08	198.83	40.064	25.024
2039	0.6006	206.08	201.41	40.584	24.375
2040	0.5775	206.08	203.38	40.981	23.667
2041	0.5553	206.08	204.84	41.275	22.920
2042	0.5339	206.08	205.76	41.461	22.136
2043	0.5134	206.08	206.08	41.525	21.319
2044	0.4936	206.08	206.08	41.525	20.497
2045	0.4746	206.08	206.08	41.525	19.708
2046	0.4564	206.08	206.08	41.525	18.952
2047	0.4388	206.08	206.08	41.525	18.221
2048	0.4220	206.08	206.08	41.525	17.524
2049	0.4057	206.08	206.08	41.525	16.847
2050	0.3901	206.08	206.08	41.525	16.199
2051	0.3751	206.08	206.08	41.525	15.576
2052	0.3607	206.08	206.08	41.525	14.978
2053	0.3468	206.08	206.08	41.525	14.401
2054	0.3335	206.08	206.08	41.525	13.849
2055	0.3207	206.08	206.08	41.525	13.317
2056	0.3083	206.08	206.08	41.525	12.802
2057	0.2965	206.08	206.08	41.525	12.312
2058	0.2851	206.08	206.08	41.525	11.839
2059	0.2741	206.08	206.08	41.525	11.382
2060	0.2636	206.08	206.08	41.525	10.946
2061	0.2534	206.08	206.08	41.525	10.522
2062	0.2437	206.08	206.08	41.525	10.120
2063	0.2343	206.08	206.08	41.525	9.729
2064	0.2253	206.08	206.08	41.525	9.356
2065	0.2166	206.08	206.08	41.525	8.994
2066	0.2083	206.08	206.08	41.525	8.650
2067	0.2003	206.08	206.08	41.525	8.317
2068	0.1926	206.08	206.08	41.525	7.998
2069	0.1852	206.08	206.08	41.525	7.690
2070	0.1780	206.08	206.08	41.525	7.391
2071	0.1712	206.08	206.08	41.525	7.109
2072	0.1646	206.08	206.08	41.525	6.835
2073	0.1583	206.08	206.08	41.525	6.573
2074	0.1522	206.08	206.08	41.525	6.320
2075	0.1463	206.08	206.08	41.525	6.075
2076	0.1407	206.08	206.08	41.525	5.843
2077	0.1353	206.08	206.08	41.525	5.618
2078	0.1301	206.08	206.08	41.525	5.402
2079	0.1251	206.08	206.08	41.525	5.195
2080	0.1203	206.08	206.08	41.525	4.995
2081	0.1157	206.08	206.08	41.525	4.804
2082	0.1112	206.08	206.08	41.525	4.618
2083	0.1069	206.08	206.08	41.525	4.439
2084	0.1028	206.08	206.08	41.525	4.269
合計					2,978,658

水源涵養便益
洪水防止便益
保全効果区域

3,222,021 千円

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{(f_1 - f_2) \times t \times \alpha \times A \times U}{Y \times 360 \times (1+i)^t}$$

U:	治水ダムの単位流量調整量当たりの年間減価償却費(円／m ³ ／sec) 出典:「ダム年鑑2025」	5,580,000
f1:	保全効果区域において事業を実施しない場合の将来の流出係数(浸透能小, 急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.75
f2:	保全効果区域内の現在の流出係数(浸透能小, 急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.65
α:	100年確率時雨量(mm/h) 気象庁大鹿観測所1時間降水量データ(1983～2025年)より算出	52
A:	保全効果区域面積(ha)	1,057.73
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	135
i:	社会的割引率(0.04)	

年度	社会的割引率	t/Y	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値 千円
1949	20.4912				
1950	19.7031	0.0074	0.25	0	0
1951	18.9453	0.0148	0.78	1	19
1952	18.2166	0.0222	1.59	3	55
1953	17.5160	0.0296	2.57	6	105
1954	16.8423	0.0370	2.93	9	152
1955	16.1945	0.0444	3.43	12	194
1956	15.5716	0.0519	4.04	17	265
1957	14.9727	0.0593	4.80	23	344
1958	14.3968	0.0667	5.81	31	446
1959	13.8431	0.0741	6.95	42	581
1960	13.3107	0.0815	8.35	55	732
1961	12.7987	0.0889	10.41	75	960
1962	12.3065	0.0963	13.21	103	1,268
1963	11.8332	0.1037	17.55	147	1,739
1964	11.3780	0.1111	22.34	200	2,276
1965	10.9404	0.1185	27.89	266	2,910
1966	10.5196	0.1259	33.97	345	3,629
1967	10.1150	0.1333	40.04	430	4,349
1968	9.7260	0.1407	46.96	533	5,184
1969	9.3519	0.1481	53.58	640	5,985
1970	8.9922	0.1556	62.63	785	7,059
1971	8.6464	0.1630	72.22	949	8,205
1972	8.3138	0.1704	85.12	1,169	9,719
1973	7.9941	0.1778	96.53	1,383	11,056
1974	7.6866	0.1852	108.26	1,616	12,422
1975	7.3910	0.1926	123.16	1,912	14,132
1976	7.1067	0.2000	132.06	2,129	15,130
1977	6.8333	0.2074	144.77	2,420	16,537
1978	6.5705	0.2148	160.24	2,774	18,227
1979	6.3178	0.2222	177.23	3,174	20,053
1980	6.0748	0.2296	192.76	3,567	21,669
1981	5.8412	0.2370	208.86	3,990	23,306
1982	5.6165	0.2444	223.60	4,405	24,741
1983	5.4005	0.2519	239.37	4,860	26,246
1984	5.1928	0.2593	251.67	5,260	27,314
1985	4.9931	0.2667	265.16	5,700	28,461
1986	4.8010	0.2741	278.65	6,156	29,555
1987	4.6164	0.2815	296.60	6,730	31,068
1988	4.4388	0.2889	313.14	7,292	32,368
1989	4.2681	0.2963	329.19	7,862	33,556
1990	4.1039	0.3037	345.38	8,454	34,694
1991	3.9461	0.3111	360.55	9,041	35,677
1992	3.7943	0.3185	375.50	9,639	36,573
1993	3.6484	0.3259	389.65	10,235	37,341
1994	3.5081	0.3333	401.84	10,795	37,870
1995	3.3731	0.3407	414.89	11,393	38,430
1996	3.2434	0.3481	425.58	11,940	38,726
1997	3.1187	0.3556	436.25	12,504	38,996
1998	2.9987	0.3630	447.04	13,079	39,220
1999	2.8834	0.3704	464.39	13,864	39,975
2000	2.7725	0.3778	484.10	14,741	40,869
2001	2.6658	0.3852	499.81	15,518	41,368
2002	2.5633	0.3926	510.54	16,155	41,410
2003	2.4647	0.4000	518.81	16,726	41,225
2004	2.3699	0.4074	527.36	17,317	41,040
2005	2.2788	0.4148	536.64	17,941	40,884
2006	2.1911	0.4222	545.16	18,551	40,647
2007	2.1068	0.4296	553.55	19,167	40,381

2008	2.0258	0.4370	561.01	19,760	40,030
2009	1.9479	0.4444	570.32	20,428	39,792
2010	1.8730	0.4519	578.44	21,069	39,462
2011	1.8009	0.4593	589.87	21,837	39,326
2012	1.7317	0.4667	597.40	22,472	38,915
2013	1.6651	0.4741	621.16	23,736	39,523
2014	1.6010	0.4815	640.71	24,865	39,809
2015	1.5395	0.4889	657.31	25,902	39,876
2016	1.4802	0.4963	673.16	26,928	39,859
2017	1.4233	0.5037	687.71	27,920	39,739
2018	1.3686	0.5111	693.85	28,583	39,119
2019	1.3159	0.5185	703.53	29,401	38,689
2020	1.2653	0.5259	719.53	30,499	38,590
2021	1.2167	0.5333	735.08	31,597	38,444
2022	1.1699	0.5407	747.07	32,558	38,090
2023	1.1249	0.5481	759.34	33,545	37,735
2024	1.0816	0.5556	777.03	34,796	37,635
2025	1.0400	0.5630	798.61	36,239	37,689
2026	1.0000	0.5704	832.41	38,269	38,269
2027	0.9615	0.5778	866.24	40,341	38,788
2028	0.9246	0.5852	900.48	42,473	39,271
2029	0.8890	0.5926	925.08	44,185	39,280
2030	0.8548	0.6000	957.52	46,306	39,582
2031	0.8219	0.6074	982.22	48,086	39,522
2032	0.7903	0.6148	1010.61	50,079	39,577
2033	0.7599	0.6222	1041.52	52,232	39,691
2034	0.7307	0.6296	1057.73	53,675	39,220
2035	0.7026	0.6370	1057.73	54,306	38,155
2036	0.6756	0.6444	1057.73	54,937	37,115
2037	0.6496	0.6519	1057.73	55,576	36,102
2038	0.6246	0.6593	1057.73	56,207	35,107
2039	0.6006	0.6667	1057.73	56,838	34,137
2040	0.5775	0.6741	1057.73	57,469	33,188
2041	0.5553	0.6815	1057.73	58,100	32,263
2042	0.5339	0.6889	1057.73	58,731	31,356
2043	0.5134	0.6963	1057.73	59,362	30,476
2044	0.4936	0.7037	1057.73	59,993	29,613
2045	0.4746	0.7111	1057.73	60,623	28,772
2046	0.4564	0.7185	1057.73	61,254	27,956
2047	0.4388	0.7259	1057.73	61,885	27,155
2048	0.4220	0.7333	1057.73	62,516	26,382
2049	0.4057	0.7407	1057.73	63,147	25,619
2050	0.3901	0.7481	1057.73	63,778	24,880
2051	0.3751	0.7556	1057.73	64,417	24,163
2052	0.3607	0.7630	1057.73	65,048	23,463
2053	0.3468	0.7704	1057.73	65,679	22,777
2054	0.3335	0.7778	1057.73	66,310	22,114
2055	0.3207	0.7852	1057.73	66,941	21,468
2056	0.3083	0.7926	1057.73	67,572	20,832
2057	0.2965	0.8000	1057.73	68,202	20,222
2058	0.2851	0.8074	1057.73	68,833	19,624
2059	0.2741	0.8148	1057.73	69,464	19,040
2060	0.2636	0.8222	1057.73	70,095	18,477
2061	0.2534	0.8296	1057.73	70,726	17,922
2062	0.2437	0.8370	1057.73	71,357	17,390
2063	0.2343	0.8444	1057.73	71,988	16,867
2064	0.2253	0.8519	1057.73	72,627	16,363
2065	0.2166	0.8593	1057.73	73,258	15,868
2066	0.2083	0.8667	1057.73	73,889	15,391
2067	0.2003	0.8741	1057.73	74,520	14,926
2068	0.1926	0.8815	1057.73	75,151	14,474
2069	0.1852	0.8889	1057.73	75,781	14,035
2070	0.1780	0.8963	1057.73	76,412	13,601
2071	0.1712	0.9037	1057.73	77,043	13,190
2072	0.1646	0.9111	1057.73	77,674	12,785
2073	0.1583	0.9185	1057.73	78,305	12,396
2074	0.1522	0.9259	1057.73	78,936	12,014
2075	0.1463	0.9333	1057.73	79,567	11,641
2076	0.1407	0.9407	1057.73	80,198	11,284
2077	0.1353	0.9481	1057.73	80,828	10,936
2078	0.1301	0.9556	1057.73	81,468	10,599
2079	0.1251	0.9630	1057.73	82,099	10,271
2080	0.1203	0.9704	1057.73	82,730	9,952
2081	0.1157	0.9778	1057.73	83,360	9,645
2082	0.1112	0.9852	1057.73	83,991	9,340
2083	0.1069	0.9926	1057.73	84,622	9,046
2084	0.1028	1.0000	1057.73	85,253	8,764
合計					3,222,021

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	0.04 ~ 206.08
P:	年間平均降水量 (mm/年) 気象庁大鹿観測所年降水量データ (1984~2025年) 平均	1,709
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m ³ /s) 出典:「ダム年鑑2025」	1,058,000,000
Y:	評価期間	135
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 千円
1949	20.4912	0.00	0.00		
1950	19.7031	0.04	0.00	0	0
1951	18.9453	0.14	0.02	1	19
1952	18.2166	0.30	0.05	1	18
1953	17.5160	0.49	0.10	3	53
1954	16.8423	0.57	0.16	5	84
1955	16.1945	0.65	0.22	6	97
1956	15.5716	0.77	0.30	9	140
1957	14.9727	0.91	0.38	11	165
1958	14.3968	1.12	0.50	14	202
1959	13.8431	1.35	0.63	18	249
1960	13.3107	1.62	0.80	23	306
1961	12.7987	2.01	0.97	28	358
1962	12.3065	2.57	1.20	34	418
1963	11.8332	3.41	1.51	43	509
1964	11.3780	4.34	1.89	54	614
1965	10.9404	5.43	2.36	68	744
1966	10.5196	6.60	2.94	84	884
1967	10.1150	7.80	3.63	104	1,052
1968	9.7260	9.14	4.42	127	1,235
1969	9.3519	10.44	5.35	153	1,431
1970	8.9922	12.19	6.39	183	1,646
1971	8.6464	14.07	7.60	218	1,885
1972	8.3138	16.58	9.01	258	2,145
1973	7.9941	18.81	10.53	302	2,414
1974	7.6866	21.10	12.22	350	2,690
1975	7.3910	23.99	14.07	403	2,979
1976	7.1067	25.72	16.00	459	3,262
1977	6.8333	28.21	18.05	517	3,533
1978	6.5705	31.22	20.25	581	3,817
1979	6.3178	34.54	22.64	649	4,100
1980	6.0748	37.55	25.17	722	4,386
1981	5.8412	40.70	27.85	798	4,661
1982	5.6165	43.56	30.54	876	4,920
1983	5.4005	46.63	33.32	955	5,157
1984	5.1928	49.02	36.12	1,035	5,375
1985	4.9931	51.66	38.88	1,115	5,567
1986	4.8010	54.28	41.75	1,197	5,747
1987	4.6164	57.78	44.71	1,282	5,918
1988	4.4388	60.99	47.68	1,367	6,068
1989	4.2681	64.12	50.63	1,451	6,193
1990	4.1039	67.27	53.60	1,537	6,308
1991	3.9461	70.24	56.55	1,621	6,397
1992	3.7943	73.15	59.51	1,706	6,473
1993	3.6484	75.91	62.46	1,791	6,534
1994	3.5081	78.28	65.38	1,874	6,574
1995	3.3731	80.81	68.28	1,957	6,601
1996	3.2434	82.91	71.15	2,040	6,617
1997	3.1187	84.97	73.88	2,118	6,605
1998	2.9987	87.07	76.49	2,193	6,576
1999	2.8834	90.45	79.11	2,268	6,540

2000	2.7725	94.30	81.82	2,346	6,504
2001	2.6658	97.35	84.52	2,423	6,459
2002	2.5633	99.45	87.15	2,498	6,403
2003	2.4647	101.06	89.67	2,571	6,337
2004	2.3699	102.73	92.12	2,641	6,259
2005	2.2788	104.52	94.48	2,709	6,173
2006	2.1911	106.19	96.81	2,775	6,080
2007	2.1068	107.82	99.10	2,841	5,985
2008	2.0258	109.28	101.34	2,905	5,885
2009	1.9479	111.09	103.39	2,964	5,774
2010	1.8730	112.68	105.22	3,016	5,649
2011	1.8009	114.91	106.97	3,067	5,523
2012	1.7317	116.37	108.67	3,115	5,394
2013	1.6651	121.01	110.67	3,173	5,283
2014	1.6010	124.80	112.87	3,236	5,181
2015	1.5395	128.04	115.22	3,303	5,085
2016	1.4802	131.13	117.72	3,375	4,996
2017	1.4233	133.97	120.33	3,450	4,910
2018	1.3686	135.17	122.92	3,524	4,823
2019	1.3159	137.05	125.52	3,598	4,735
2020	1.2653	140.18	128.26	3,677	4,653
2021	1.2167	143.21	131.09	3,758	4,572
2022	1.1699	145.54	134.00	3,842	4,495
2023	1.1249	147.93	136.71	3,919	4,408
2024	1.0816	151.37	139.36	3,995	4,321
2025	1.0400	155.57	142.13	4,075	4,238
2026	1.0000	162.16	145.22	4,163	4,163
2027	0.9615	168.75	148.70	4,263	4,099
2028	0.9246	175.41	152.72	4,378	4,048
2029	0.8890	180.21	157.03	4,502	4,002
2030	0.8548	186.54	161.68	4,635	3,962
2031	0.8219	191.34	166.48	4,773	3,923
2032	0.7903	196.88	171.61	4,920	3,888
2033	0.7599	202.90	177.11	5,077	3,858
2034	0.7307	206.08	182.58	5,234	3,824
2035	0.7026	206.08	187.65	5,380	3,780
2036	0.6756	206.08	192.02	5,505	3,719
2037	0.6496	206.08	195.75	5,612	3,646
2038	0.6246	206.08	198.83	5,700	3,560
2039	0.6006	206.08	201.41	5,774	3,468
2040	0.5775	206.08	203.38	5,830	3,367
2041	0.5553	206.08	204.84	5,872	3,261
2042	0.5339	206.08	205.76	5,899	3,149
2043	0.5134	206.08	206.08	5,908	3,033
2044	0.4936	206.08	206.08	5,908	2,916
2045	0.4746	206.08	206.08	5,908	2,804
2046	0.4564	206.08	206.08	5,908	2,696
2047	0.4388	206.08	206.08	5,908	2,592
2048	0.4220	206.08	206.08	5,908	2,493
2049	0.4057	206.08	206.08	5,908	2,397
2050	0.3901	206.08	206.08	5,908	2,305
2051	0.3751	206.08	206.08	5,908	2,216
2052	0.3607	206.08	206.08	5,908	2,131
2053	0.3468	206.08	206.08	5,908	2,049
2054	0.3335	206.08	206.08	5,908	1,970
2055	0.3207	206.08	206.08	5,908	1,895
2056	0.3083	206.08	206.08	5,908	1,821
2057	0.2965	206.08	206.08	5,908	1,752
2058	0.2851	206.08	206.08	5,908	1,684
2059	0.2741	206.08	206.08	5,908	1,619
2060	0.2636	206.08	206.08	5,908	1,557
2061	0.2534	206.08	206.08	5,908	1,497
2062	0.2437	206.08	206.08	5,908	1,440
2063	0.2343	206.08	206.08	5,908	1,384
2064	0.2253	206.08	206.08	5,908	1,331
2065	0.2166	206.08	206.08	5,908	1,280
2066	0.2083	206.08	206.08	5,908	1,231
2067	0.2003	206.08	206.08	5,908	1,183
2068	0.1926	206.08	206.08	5,908	1,138
2069	0.1852	206.08	206.08	5,908	1,094
2070	0.1780	206.08	206.08	5,908	1,052
2071	0.1712	206.08	206.08	5,908	1,011
2072	0.1646	206.08	206.08	5,908	972
2073	0.1583	206.08	206.08	5,908	935
2074	0.1522	206.08	206.08	5,908	899
2075	0.1463	206.08	206.08	5,908	864
2076	0.1407	206.08	206.08	5,908	831
2077	0.1353	206.08	206.08	5,908	799
2078	0.1301	206.08	206.08	5,908	769
2079	0.1251	206.08	206.08	5,908	739
2080	0.1203	206.08	206.08	5,908	711
2081	0.1157	206.08	206.08	5,908	684
2082	0.1112	206.08	206.08	5,908	657
2083	0.1069	206.08	206.08	5,908	632
2084	0.1028	206.08	206.08	5,908	607
合計					423,778

水源涵養便益
流域貯水便益
保全効果区域

1,145,987 千円

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

A:	保全効果区域面積 (ha)	1,057.73
P:	年間平均降水量 (mm／年) 気象庁大鹿観測所年降水量データ(1984～2025年)平均	1,709
D1:	保全効果区域を放置した場合に想定される将来の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	保全効果区域内の現在の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円／m3／S) 出典:「ダム年鑑2025」	1,058,000,000
Y:	評価期間	135
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	

年度	社会的割引率	t/Y	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値 千円
1949	20.4912				
1950	19.7031	0.0074	0.25	0	0
1951	18.9453	0.0148	0.78	0	0
1952	18.2166	0.0222	1.59	1	18
1953	17.5160	0.0296	2.57	2	35
1954	16.8423	0.0370	2.93	3	51
1955	16.1945	0.0444	3.43	4	65
1956	15.5716	0.0519	4.04	6	93
1957	14.9727	0.0593	4.80	8	120
1958	14.3968	0.0667	5.81	11	158
1959	13.8431	0.0741	6.95	15	208
1960	13.3107	0.0815	8.35	20	266
1961	12.7987	0.0889	10.41	27	346
1962	12.3065	0.0963	13.21	36	443
1963	11.8332	0.1037	17.55	52	615
1964	11.3780	0.1111	22.34	71	808
1965	10.9404	0.1185	27.89	95	1,039
1966	10.5196	0.1259	33.97	123	1,294
1967	10.1150	0.1333	40.04	153	1,548
1968	9.7260	0.1407	46.96	189	1,838
1969	9.3519	0.1481	53.58	227	2,123
1970	8.9922	0.1556	62.63	279	2,509
1971	8.6464	0.1630	72.22	337	2,914
1972	8.3138	0.1704	85.12	416	3,459
1973	7.9941	0.1778	96.53	492	3,933
1974	7.6866	0.1852	108.26	575	4,420
1975	7.3910	0.1926	123.16	680	5,026
1976	7.1067	0.2000	132.06	757	5,380
1977	6.8333	0.2074	144.77	861	5,883
1978	6.5705	0.2148	160.24	987	6,485
1979	6.3178	0.2222	177.23	1,129	7,133
1980	6.0748	0.2296	192.76	1,269	7,709
1981	5.8412	0.2370	208.86	1,419	8,289
1982	5.6165	0.2444	223.60	1,567	8,801
1983	5.4005	0.2519	239.37	1,729	9,337
1984	5.1928	0.2593	251.67	1,871	9,716
1985	4.9931	0.2667	265.16	2,027	10,121
1986	4.8010	0.2741	278.65	2,190	10,514
1987	4.6164	0.2815	296.60	2,394	11,052
1988	4.4388	0.2889	313.14	2,593	11,510
1989	4.2681	0.2963	329.19	2,796	11,934
1990	4.1039	0.3037	345.38	3,007	12,340
1991	3.9461	0.3111	360.55	3,216	12,691
1992	3.7943	0.3185	375.50	3,429	13,011
1993	3.6484	0.3259	389.65	3,640	13,280
1994	3.5081	0.3333	401.84	3,840	13,471
1995	3.3731	0.3407	414.89	4,052	13,668
1996	3.2434	0.3481	425.58	4,247	13,775
1997	3.1187	0.3556	436.25	4,447	13,869
1998	2.9987	0.3630	447.04	4,652	13,950
1999	2.8834	0.3704	464.39	4,931	14,218
2000	2.7725	0.3778	484.10	5,243	14,536
2001	2.6658	0.3852	499.81	5,519	14,713
2002	2.5633	0.3926	510.54	5,746	14,729
2003	2.4647	0.4000	518.81	5,949	14,663

2004	2.3699	0.4074	527.36	6.159	14.596
2005	2.2788	0.4148	536.64	6.381	14.541
2006	2.1911	0.4222	545.16	6.598	14.457
2007	2.1068	0.4296	553.55	6.817	14.362
2008	2.0258	0.4370	561.01	7.028	14.237
2009	1.9479	0.4444	570.32	7.266	14.153
2010	1.8730	0.4519	578.44	7.494	14.036
2011	1.8009	0.4593	589.87	7.767	13.988
2012	1.7317	0.4667	597.40	7.993	13.841
2013	1.6651	0.4741	621.16	8.442	14.057
2014	1.6010	0.4815	640.71	8.844	14.159
2015	1.5395	0.4889	657.31	9.213	14.183
2016	1.4802	0.4963	673.16	9.578	14.177
2017	1.4233	0.5037	687.71	9.931	14.135
2018	1.3686	0.5111	693.85	10.166	13.913
2019	1.3159	0.5185	703.53	10.458	13.762
2020	1.2653	0.5259	719.53	10.848	13.726
2021	1.2167	0.5333	735.08	11.238	13.673
2022	1.1699	0.5407	747.07	11.580	13.547
2023	1.1249	0.5481	759.34	11.931	13.421
2024	1.0816	0.5556	777.03	12.376	13.386
2025	1.0400	0.5630	798.61	12.890	13.406
2026	1.0000	0.5704	832.41	13.612	13.612
2027	0.9615	0.5778	866.24	14.349	13.797
2028	0.9246	0.5852	900.48	15.107	13.968
2029	0.8890	0.5926	925.08	15.716	13.972
2030	0.8548	0.6000	957.52	16.470	14.079
2031	0.8219	0.6074	982.22	17.103	14.057
2032	0.7903	0.6148	1010.61	17.812	14.077
2033	0.7599	0.6222	1041.52	18.578	14.117
2034	0.7307	0.6296	1057.73	19.091	13.950
2035	0.7026	0.6370	1057.73	19.316	13.571
2036	0.6756	0.6444	1057.73	19.540	13.201
2037	0.6496	0.6519	1057.73	19.768	12.841
2038	0.6246	0.6593	1057.73	19.992	12.487
2039	0.6006	0.6667	1057.73	20.216	12.142
2040	0.5775	0.6741	1057.73	20.441	11.805
2041	0.5553	0.6815	1057.73	20.665	11.475
2042	0.5339	0.6889	1057.73	20.890	11.153
2043	0.5134	0.6963	1057.73	21.114	10.840
2044	0.4936	0.7037	1057.73	21.338	10.532
2045	0.4746	0.7111	1057.73	21.563	10.234
2046	0.4564	0.7185	1057.73	21.787	9.944
2047	0.4388	0.7259	1057.73	22.011	9.658
2048	0.4220	0.7333	1057.73	22.236	9.384
2049	0.4057	0.7407	1057.73	22.460	9.112
2050	0.3901	0.7481	1057.73	22.685	8.849
2051	0.3751	0.7556	1057.73	22.912	8.594
2052	0.3607	0.7630	1057.73	23.136	8.345
2053	0.3468	0.7704	1057.73	23.361	8.102
2054	0.3335	0.7778	1057.73	23.585	7.866
2055	0.3207	0.7852	1057.73	23.810	7.636
2056	0.3083	0.7926	1057.73	24.034	7.410
2057	0.2965	0.8000	1057.73	24.258	7.192
2058	0.2851	0.8074	1057.73	24.483	6.980
2059	0.2741	0.8148	1057.73	24.707	6.772
2060	0.2636	0.8222	1057.73	24.932	6.572
2061	0.2534	0.8296	1057.73	25.156	6.375
2062	0.2437	0.8370	1057.73	25.380	6.185
2063	0.2343	0.8444	1057.73	25.605	5.999
2064	0.2253	0.8519	1057.73	25.832	5.820
2065	0.2166	0.8593	1057.73	26.057	5.644
2066	0.2083	0.8667	1057.73	26.281	5.474
2067	0.2003	0.8741	1057.73	26.505	5.309
2068	0.1926	0.8815	1057.73	26.730	5.148
2069	0.1852	0.8889	1057.73	26.954	4.992
2070	0.1780	0.8963	1057.73	27.179	4.838
2071	0.1712	0.9037	1057.73	27.403	4.691
2072	0.1646	0.9111	1057.73	27.627	4.547
2073	0.1583	0.9185	1057.73	27.852	4.409
2074	0.1522	0.9259	1057.73	28.076	4.273
2075	0.1463	0.9333	1057.73	28.300	4.140
2076	0.1407	0.9407	1057.73	28.525	4.013
2077	0.1353	0.9481	1057.73	28.749	3.890
2078	0.1301	0.9556	1057.73	28.977	3.770
2079	0.1251	0.9630	1057.73	29.201	3.653
2080	0.1203	0.9704	1057.73	29.425	3.540
2081	0.1157	0.9778	1057.73	29.650	3.431
2082	0.1112	0.9852	1057.73	29.874	3.322
2083	0.1069	0.9926	1057.73	30.099	3.218
2084	0.1028	1.0000	1057.73	30.323	3.117
合計					1,145.987

水源涵養便益
水質浄化便益
事業対象区域

1,930,124 千円

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	20.20 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	305.29 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.04 ～ 206.08
P:	年間平均降水量 (mm／年) 気象庁大鹿観測所年降水量データ (1984～2025年) 平均	1,709
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円／m3) 令和6年度長野県市町村財政概要 公営企業会計決算 (法適用) より	260.15
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	145.70
u:	単位当たりの水質浄化費 (U x とU y を用いてQ x とQ y で比例按分して算出)	152.80
Y:	評価期間	135
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 千円
1949	20.4912	0.00	0.00		
1950	19.7031	0.04	0.00	0	0
1951	18.9453	0.14	0.02	3	57
1952	18.2166	0.30	0.05	7	128
1953	17.5160	0.49	0.10	13	228
1954	16.8423	0.57	0.16	21	354
1955	16.1945	0.65	0.22	29	470
1956	15.5716	0.77	0.30	39	607
1957	14.9727	0.91	0.38	50	749
1958	14.3968	1.12	0.50	65	936
1959	13.8431	1.35	0.63	82	1,135
1960	13.3107	1.62	0.80	104	1,384
1961	12.7987	2.01	0.97	127	1,625
1962	12.3065	2.57	1.20	157	1,932
1963	11.8332	3.41	1.51	197	2,331
1964	11.3780	4.34	1.89	247	2,810
1965	10.9404	5.43	2.36	308	3,370
1966	10.5196	6.60	2.94	384	4,040
1967	10.1150	7.80	3.63	474	4,795
1968	9.7260	9.14	4.42	577	5,612
1969	9.3519	10.44	5.35	699	6,537
1970	8.9922	12.19	6.39	834	7,499
1971	8.6464	14.07	7.60	992	8,577
1972	8.3138	16.58	9.01	1,176	9,777
1973	7.9941	18.81	10.53	1,375	10,992
1974	7.6866	21.10	12.22	1,596	12,268
1975	7.3910	23.99	14.07	1,837	13,577
1976	7.1067	25.72	16.00	2,089	14,846
1977	6.8333	28.21	18.05	2,357	16,106
1978	6.5705	31.22	20.25	2,644	17,372
1979	6.3178	34.54	22.64	2,956	18,675
1980	6.0748	37.55	25.17	3,286	19,962
1981	5.8412	40.70	27.85	3,636	21,239
1982	5.6165	43.56	30.54	3,988	22,399
1983	5.4005	46.63	33.32	4,351	23,498
1984	5.1928	49.02	36.12	4,716	24,489
1985	4.9931	51.66	38.88	5,076	25,345
1986	4.8010	54.28	41.75	5,451	26,170
1987	4.6164	57.78	44.71	5,838	26,951
1988	4.4388	60.99	47.68	6,225	27,632
1989	4.2681	64.12	50.63	6,611	28,216
1990	4.1039	67.27	53.60	6,998	28,719
1991	3.9461	70.24	56.55	7,384	29,138

1992	3.7943	73.15	59.51	7.770	29.482
1993	3.6484	75.91	62.46	8.155	29.753
1994	3.5081	78.28	65.38	8.537	29.949
1995	3.3731	80.81	68.28	8.915	30.071
1996	3.2434	82.91	71.15	9.290	30.131
1997	3.1187	84.97	73.88	9.646	30.083
1998	2.9987	87.07	76.49	9.987	29.948
1999	2.8834	90.45	79.11	10.329	29.783
2000	2.7725	94.30	81.82	10.683	29.619
2001	2.6658	97.35	84.52	11.036	29.420
2002	2.5633	99.45	87.15	11.379	29.168
2003	2.4647	101.06	89.67	11.708	28.857
2004	2.3699	102.73	92.12	12.028	28.505
2005	2.2788	104.52	94.48	12.336	28.111
2006	2.1911	106.19	96.81	12.640	27.696
2007	2.1068	107.82	99.10	12.939	27.260
2008	2.0258	109.28	101.34	13.232	26.805
2009	1.9479	111.09	103.39	13.499	26.295
2010	1.8730	112.68	105.22	13.738	25.731
2011	1.8009	114.91	106.97	13.967	25.153
2012	1.7317	116.37	108.67	14.189	24.571
2013	1.6651	121.01	110.67	14.450	24.061
2014	1.6010	124.80	112.87	14.737	23.594
2015	1.5395	128.04	115.22	15.044	23.160
2016	1.4802	131.13	117.72	15.370	22.751
2017	1.4233	133.97	120.33	15.711	22.361
2018	1.3686	135.17	122.92	16.049	21.965
2019	1.3159	137.05	125.52	16.389	21.566
2020	1.2653	140.18	128.26	16.747	21.190
2021	1.2167	143.21	131.09	17.116	20.825
2022	1.1699	145.54	134.00	17.496	20.469
2023	1.1249	147.93	136.71	17.850	20.079
2024	1.0816	151.37	139.36	18.196	19.681
2025	1.0400	155.57	142.13	18.558	19.300
2026	1.0000	162.16	145.22	18.961	18.961
2027	0.9615	168.75	148.70	19.415	18.668
2028	0.9246	175.41	152.72	19.940	18.437
2029	0.8890	180.21	157.03	20.503	18.227
2030	0.8548	186.54	161.68	21.110	18.045
2031	0.8219	191.34	166.48	21.737	17.866
2032	0.7903	196.88	171.61	22.407	17.708
2033	0.7599	202.90	177.11	23.125	17.573
2034	0.7307	206.08	182.58	23.839	17.419
2035	0.7026	206.08	187.65	24.501	17.214
2036	0.6756	206.08	192.02	25.072	16.939
2037	0.6496	206.08	195.75	25.559	16.603
2038	0.6246	206.08	198.83	25.961	16.215
2039	0.6006	206.08	201.41	26.298	15.795
2040	0.5775	206.08	203.38	26.555	15.336
2041	0.5553	206.08	204.84	26.746	14.852
2042	0.5339	206.08	205.76	26.866	14.344
2043	0.5134	206.08	206.08	26.907	13.814
2044	0.4936	206.08	206.08	26.907	13.281
2045	0.4746	206.08	206.08	26.907	12.770
2046	0.4564	206.08	206.08	26.907	12.280
2047	0.4388	206.08	206.08	26.907	11.807
2048	0.4220	206.08	206.08	26.907	11.355
2049	0.4057	206.08	206.08	26.907	10.916
2050	0.3901	206.08	206.08	26.907	10.496
2051	0.3751	206.08	206.08	26.907	10.093
2052	0.3607	206.08	206.08	26.907	9.705
2053	0.3468	206.08	206.08	26.907	9.331
2054	0.3335	206.08	206.08	26.907	8.973
2055	0.3207	206.08	206.08	26.907	8.629
2056	0.3083	206.08	206.08	26.907	8.295
2057	0.2965	206.08	206.08	26.907	7.978
2058	0.2851	206.08	206.08	26.907	7.671
2059	0.2741	206.08	206.08	26.907	7.375
2060	0.2636	206.08	206.08	26.907	7.093
2061	0.2534	206.08	206.08	26.907	6.818
2062	0.2437	206.08	206.08	26.907	6.557
2063	0.2343	206.08	206.08	26.907	6.304
2064	0.2253	206.08	206.08	26.907	6.062
2065	0.2166	206.08	206.08	26.907	5.828
2066	0.2083	206.08	206.08	26.907	5.605
2067	0.2003	206.08	206.08	26.907	5.389
2068	0.1926	206.08	206.08	26.907	5.182
2069	0.1852	206.08	206.08	26.907	4.983
2070	0.1780	206.08	206.08	26.907	4.789
2071	0.1712	206.08	206.08	26.907	4.606
2072	0.1646	206.08	206.08	26.907	4.429
2073	0.1583	206.08	206.08	26.907	4.259
2074	0.1522	206.08	206.08	26.907	4.095
2075	0.1463	206.08	206.08	26.907	3.936
2076	0.1407	206.08	206.08	26.907	3.786
2077	0.1353	206.08	206.08	26.907	3.641
2078	0.1301	206.08	206.08	26.907	3.501
2079	0.1251	206.08	206.08	26.907	3.366
2080	0.1203	206.08	206.08	26.907	3.237
2081	0.1157	206.08	206.08	26.907	3.113
2082	0.1112	206.08	206.08	26.907	2.992
2083	0.1069	206.08	206.08	26.907	2.876
2084	0.1028	206.08	206.08	26.907	2.766
合計					1,930,124

水源涵養便益
水質浄化便益
保全効果区域

5,219,492 千円

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	20.20 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	305.29 億立方
A:	保全効果区域面積 (ha)	1,057.73
P:	年間平均降水量 (mm／年) 気象庁大鹿観測所年降水量データ (1984～2025年) 平均	1,709
D1:	保全効果区域を放置した場合に想定される将来の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	保全効果区域内の現在の貯留率 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) 令和6年度長野県市町村財政概要 公営企業会計決算 (法適用) より	260.15
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	145.70
u:	単位当たりの水質浄化費 (U x と U y を用いて Q x と Q y で比例按分して算出)	152.80
Y:	評価期間	135
i:	社会的割引率 (0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

年度	社会的割引率	t/Y	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値 千円
1949	20.4912				
1950	19.7031	0.0074	0.25	0	0
1951	18.9453	0.0148	0.78	2	38
1952	18.2166	0.0222	1.59	5	91
1953	17.5160	0.0296	2.57	10	175
1954	16.8423	0.0370	2.93	14	236
1955	16.1945	0.0444	3.43	20	324
1956	15.5716	0.0519	4.04	27	420
1957	14.9727	0.0593	4.80	37	554
1958	14.3968	0.0667	5.81	51	734
1959	13.8431	0.0741	6.95	67	927
1960	13.3107	0.0815	8.35	89	1,185
1961	12.7987	0.0889	10.41	121	1,549
1962	12.3065	0.0963	13.21	166	2,043
1963	11.8332	0.1037	17.55	238	2,816
1964	11.3780	0.1111	22.34	324	3,686
1965	10.9404	0.1185	27.89	432	4,726
1966	10.5196	0.1259	33.97	558	5,870
1967	10.1150	0.1333	40.04	697	7,050
1968	9.7260	0.1407	46.96	863	8,394
1969	9.3519	0.1481	53.58	1,036	9,689
1970	8.9922	0.1556	62.63	1,272	11,438
1971	8.6464	0.1630	72.22	1,537	13,290
1972	8.3138	0.1704	85.12	1,894	15,746
1973	7.9941	0.1778	96.53	2,241	17,915
1974	7.6866	0.1852	108.26	2,618	20,124
1975	7.3910	0.1926	123.16	3,097	22,890
1976	7.1067	0.2000	132.06	3,449	24,511
1977	6.8333	0.2074	144.77	3,920	26,787
1978	6.5705	0.2148	160.24	4,494	29,528
1979	6.3178	0.2222	177.23	5,142	32,486
1980	6.0748	0.2296	192.76	5,779	35,106
1981	5.8412	0.2370	208.86	6,463	37,752
1982	5.6165	0.2444	223.60	7,135	40,074
1983	5.4005	0.2519	239.37	7,873	42,518
1984	5.1928	0.2593	251.67	8,521	44,248
1985	4.9931	0.2667	265.16	9,234	46,106
1986	4.8010	0.2741	278.65	9,973	47,880
1987	4.6164	0.2815	296.60	10,902	50,328
1988	4.4388	0.2889	313.14	11,812	52,431
1989	4.2681	0.2963	329.19	12,735	54,354
1990	4.1039	0.3037	345.38	13,696	56,207
1991	3.9461	0.3111	360.55	14,645	57,791
1992	3.7943	0.3185	375.50	15,616	59,252
1993	3.6484	0.3259	389.65	16,580	60,490
1994	3.5081	0.3333	401.84	17,487	61,346
1995	3.3731	0.3407	414.89	18,456	62,254

1996	3.2434	0.3481	425.58	19,343	62,737
1997	3.1187	0.3556	436.25	20,255	63,169
1998	2.9987	0.3630	447.04	21,188	63,536
1999	2.8834	0.3704	464.39	22,459	64,758
2000	2.7725	0.3778	484.10	23,880	66,207
2001	2.6658	0.3852	499.81	25,138	67,013
2002	2.5633	0.3926	510.54	26,171	67,084
2003	2.4647	0.4000	518.81	27,096	66,784
2004	2.3699	0.4074	527.36	28,052	66,480
2005	2.2788	0.4148	536.64	29,064	66,231
2006	2.1911	0.4222	545.16	30,052	65,847
2007	2.1068	0.4296	553.55	31,050	65,416
2008	2.0258	0.4370	561.01	32,010	64,846
2009	1.9479	0.4444	570.32	33,092	64,460
2010	1.8730	0.4519	578.44	34,130	63,925
2011	1.8009	0.4593	589.87	35,374	63,705
2012	1.7317	0.4667	597.40	36,403	63,039
2013	1.6651	0.4741	621.16	38,451	64,025
2014	1.6010	0.4815	640.71	40,280	64,488
2015	1.5395	0.4889	657.31	41,959	64,596
2016	1.4802	0.4963	673.16	43,621	64,568
2017	1.4233	0.5037	687.71	45,229	64,374
2018	1.3686	0.5111	693.85	46,303	63,370
2019	1.3159	0.5185	703.53	47,629	62,675
2020	1.2653	0.5259	719.53	49,407	62,515
2021	1.2167	0.5333	735.08	51,185	62,277
2022	1.1699	0.5407	747.07	52,742	61,703
2023	1.1249	0.5481	759.34	54,342	61,129
2024	1.0816	0.5556	777.03	56,369	60,969
2025	1.0400	0.5630	798.61	58,706	61,054
2026	1.0000	0.5704	832.41	61,995	61,995
2027	0.9615	0.5778	866.24	65,351	62,835
2028	0.9246	0.5852	900.48	68,804	63,616
2029	0.8890	0.5926	925.08	71,578	63,633
2030	0.8548	0.6000	957.52	75,013	64,121
2031	0.8219	0.6074	982.22	77,897	64,024
2032	0.7903	0.6148	1010.61	81,125	64,113
2033	0.7599	0.6222	1041.52	84,612	64,297
2034	0.7307	0.6296	1057.73	86,951	63,535
2035	0.7026	0.6370	1057.73	87,973	61,810
2036	0.6756	0.6444	1057.73	88,995	60,125
2037	0.6496	0.6519	1057.73	90,031	58,484
2038	0.6246	0.6593	1057.73	91,053	56,872
2039	0.6006	0.6667	1057.73	92,075	55,300
2040	0.5775	0.6741	1057.73	93,097	53,764
2041	0.5553	0.6815	1057.73	94,119	52,264
2042	0.5339	0.6889	1057.73	95,141	50,796
2043	0.5134	0.6963	1057.73	96,163	49,370
2044	0.4936	0.7037	1057.73	97,185	47,971
2045	0.4746	0.7111	1057.73	98,207	46,609
2046	0.4564	0.7185	1057.73	99,229	45,288
2047	0.4388	0.7259	1057.73	100,251	43,990
2048	0.4220	0.7333	1057.73	101,273	42,737
2049	0.4057	0.7407	1057.73	102,295	41,501
2050	0.3901	0.7481	1057.73	103,317	40,304
2051	0.3751	0.7556	1057.73	104,353	39,143
2052	0.3607	0.7630	1057.73	105,375	38,009
2053	0.3468	0.7704	1057.73	106,397	36,898
2054	0.3335	0.7778	1057.73	107,419	35,824
2055	0.3207	0.7852	1057.73	108,441	34,777
2056	0.3083	0.7926	1057.73	109,463	33,747
2057	0.2965	0.8000	1057.73	110,485	32,759
2058	0.2851	0.8074	1057.73	111,507	31,791
2059	0.2741	0.8148	1057.73	112,529	30,844
2060	0.2636	0.8222	1057.73	113,550	29,932
2061	0.2534	0.8296	1057.73	114,572	29,033
2062	0.2437	0.8370	1057.73	115,594	28,170
2063	0.2343	0.8444	1057.73	116,616	27,323
2064	0.2253	0.8519	1057.73	117,652	26,507
2065	0.2166	0.8593	1057.73	118,674	25,705
2066	0.2083	0.8667	1057.73	119,696	24,933
2067	0.2003	0.8741	1057.73	120,718	24,180
2068	0.1926	0.8815	1057.73	121,740	23,447
2069	0.1852	0.8889	1057.73	122,762	22,736
2070	0.1780	0.8963	1057.73	123,784	22,034
2071	0.1712	0.9037	1057.73	124,806	21,367
2072	0.1646	0.9111	1057.73	125,828	20,711
2073	0.1583	0.9185	1057.73	126,850	20,080
2074	0.1522	0.9259	1057.73	127,872	19,462
2075	0.1463	0.9333	1057.73	128,894	18,857
2076	0.1407	0.9407	1057.73	129,916	18,279
2077	0.1353	0.9481	1057.73	130,938	17,716
2078	0.1301	0.9556	1057.73	131,974	17,170
2079	0.1251	0.9630	1057.73	132,996	16,638
2080	0.1203	0.9704	1057.73	134,018	16,122
2081	0.1157	0.9778	1057.73	135,040	15,624
2082	0.1112	0.9852	1057.73	136,062	15,130
2083	0.1069	0.9926	1057.73	137,084	14,654
2084	0.1028	1.0000	1057.73	138,106	14,197
合計					5,219,492

環境保全便益
炭素固定便益
森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

226.738 千円

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times (C1 - C2) \times A \times 0.3 \times \frac{44}{12} \times U$$
$$C1 = \frac{s \times e1}{30}$$
$$C2 = \frac{s \times e2}{30}$$

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 2025年8月査定価格)	6,150
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 ②保全効果区域	15.20 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 ②保全効果区域	0.03 0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	10
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域 ②保全効果区域	5.00 135.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	0.04 ~ 206.08 1,057.73
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」(2025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
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 ②保全効果区域	山腹崩壊地 多 6.000 荒廃地等 0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」 ①事業対象区域 ②保全効果区域	整備済森林 0.013 整備済森林 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				保全効果区域			
		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 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値 千円	
1949	20.4912	0.00	0.00			0.00			
1950	19.7031	0.04	0.00	0	0	0.00	0	0	0
1951	18.9453	0.14	0.02	2	38	0.01	0	0	0
1952	18.2166	0.30	0.05	5	91	0.04	0	0	0
1953	17.5160	0.49	0.10	10	175	0.08	0	0	0
1954	16.8423	0.57	0.16	16	269	0.11	0	0	0
1955	16.1945	0.65	0.20	21	340	0.15	0	0	0
1956	15.5716	0.77	0.21	22	343	0.21	1	16	
1957	14.9727	0.91	0.19	19	284	0.28	1	15	
1958	14.3968	1.12	0.16	16	230	0.39	1	14	
1959	13.8431	1.35	0.20	21	291	0.51	2	28	
1960	13.3107	1.62	0.25	26	346	0.68	2	27	
1961	12.7987	2.01	0.32	33	422	0.93	3	38	
1962	12.3065	2.57	0.41	42	517	1.27	4	49	
1963	11.8332	3.41	0.53	54	639	1.82	6	71	
1964	11.3780	4.34	0.72	74	842	2.48	8	91	
1965	10.9404	5.43	0.97	100	1,094	3.31	11	120	
1966	10.5196	6.60	1.23	126	1,325	4.28	14	147	
1967	10.1150	7.80	1.48	152	1,537	5.34	17	172	
1968	9.7260	9.14	1.63	167	1,624	6.61	21	204	
1969	9.3519	10.44	1.77	182	1,702	7.94	26	243	
1970	8.9922	12.19	1.90	195	1,753	9.74	32	288	
1971	8.6464	14.07	2.06	211	1,824	11.77	38	329	
1972	8.3138	16.58	2.34	240	1,995	14.50	47	391	
1973	7.9941	18.81	2.64	271	2,166	17.16	56	448	
1974	7.6866	21.10	3.05	313	2,406	20.05	65	500	
1975	7.3910	23.99	3.36	345	2,550	23.72	77	569	
1976	7.1067	25.72	3.58	367	2,608	26.41	86	611	
1977	6.8333	28.21	3.49	358	2,446	30.03	98	670	
1978	6.5705	31.22	3.62	372	2,444	34.42	112	736	
1979	6.3178	34.54	3.82	392	2,477	39.38	128	809	
1980	6.0748	37.55	3.73	383	2,327	44.26	144	875	

1981	5.8412	40.70	4.36	447	2,611	49.51	161	940
1982	5.6165	43.56	4.65	477	2,679	54.66	177	994
1983	5.4005	46.63	4.69	481	2,598	60.28	196	1,058
1984	5.1928	49.02	4.48	460	2,389	65.25	212	1,101
1985	4.9931	51.66	4.39	451	2,252	70.71	230	1,148
1986	4.8010	54.28	4.17	428	2,055	76.37	248	1,191
1987	4.6164	57.78	4.16	427	1,971	83.49	271	1,251
1988	4.4388	60.99	4.06	417	1,851	90.46	294	1,305
1989	4.2681	64.12	4.37	448	1,912	97.54	317	1,353
1990	4.1039	67.27	4.62	474	1,945	104.89	341	1,399
1991	3.9461	70.24	4.90	503	1,985	112.17	364	1,436
1992	3.7943	73.15	4.69	481	1,825	119.60	388	1,472
1993	3.6484	75.91	4.57	469	1,711	127.00	412	1,503
1994	3.5081	78.28	4.42	454	1,593	133.95	435	1,526
1995	3.3731	80.81	4.20	431	1,454	141.37	459	1,548
1996	3.2434	82.91	3.99	409	1,327	148.16	481	1,560
1997	3.1187	84.97	3.72	382	1,191	155.11	504	1,572
1998	2.9987	87.07	3.45	354	1,062	162.26	527	1,580
1999	2.8834	90.45	3.48	357	1,029	172.00	558	1,609
2000	2.7725	94.30	3.57	366	1,015	182.88	594	1,647
2001	2.6658	97.35	3.96	406	1,082	192.52	625	1,666
2002	2.5633	99.45	4.38	449	1,151	200.44	651	1,669
2003	2.4647	101.06	4.73	485	1,195	207.52	674	1,661
2004	2.3699	102.73	4.27	438	1,038	214.85	698	1,654
2005	2.2788	104.52	3.36	345	786	222.61	723	1,648
2006	2.1911	106.19	2.72	279	611	230.18	747	1,637
2007	2.1068	107.82	2.51	258	544	237.82	772	1,626
2008	2.0258	109.28	2.52	259	525	245.18	796	1,613
2009	1.9479	111.09	2.53	260	506	253.47	823	1,603
2010	1.8730	112.68	2.45	251	470	261.37	849	1,590
2011	1.8009	114.91	2.48	255	459	270.90	880	1,585
2012	1.7317	116.37	2.52	259	449	278.79	905	1,567
2013	1.6651	121.01	2.97	305	508	294.47	956	1,592
2014	1.6010	124.80	3.43	352	564	308.49	1,002	1,604
2015	1.5395	128.04	4.17	428	659	321.35	1,043	1,606
2016	1.4802	131.13	4.68	480	710	334.09	1,085	1,606
2017	1.4233	133.97	5.71	586	834	346.40	1,125	1,601
2018	1.3686	135.17	4.81	494	676	354.63	1,151	1,575
2019	1.3159	137.05	4.13	424	558	364.79	1,184	1,558
2020	1.2653	140.18	3.73	383	485	378.42	1,229	1,555
2021	1.2167	143.21	3.39	348	423	392.04	1,273	1,549
2022	1.1699	145.54	3.13	321	376	403.97	1,312	1,535
2023	1.1249	147.93	3.80	390	439	416.23	1,351	1,520
2024	1.0816	151.37	4.30	441	477	431.68	1,402	1,516
2025	1.0400	155.57	4.27	438	456	449.59	1,460	1,518
2026	1.0000	162.16	4.65	477	477	474.78	1,542	1,542
2027	0.9615	168.75	5.81	596	573	500.49	1,625	1,562
2028	0.9246	175.41	7.37	756	699	526.95	1,711	1,582
2029	0.8890	180.21	8.53	875	778	548.19	1,780	1,582
2030	0.8548	186.54	9.53	978	836	574.51	1,865	1,594
2031	0.8219	191.34	9.15	939	772	596.61	1,937	1,592
2032	0.7903	196.88	8.66	889	703	621.34	2,017	1,594
2033	0.7599	202.90	8.08	829	630	648.06	2,104	1,599
2034	0.7307	206.08	8.27	849	620	665.98	2,162	1,580
2035	0.7026	206.08	7.05	724	509	673.81	2,188	1,537
2036	0.6756	206.08	6.12	628	424	681.65	2,213	1,495
2037	0.6496	206.08	4.27	438	285	689.48	2,239	1,454
2038	0.6246	206.08	1.58	162	101	697.32	2,264	1,414
2039	0.6006	206.08	0.00	0	0	705.15	2,290	1,375
2040	0.5775	206.08	0.00	0	0	712.99	2,315	1,337
2041	0.5553	206.08	0.00	0	0	720.82	2,341	1,300
2042	0.5339	206.08	0.00	0	0	728.66	2,366	1,263
2043	0.5134	206.08	0.00	0	0	736.49	2,391	1,228
2044	0.4936	206.08	0.00	0	0	744.33	2,417	1,193
2045	0.4746	206.08	0.00	0	0	752.16	2,442	1,159
2046	0.4564	206.08	0.00	0	0	760.00	2,468	1,126
2047	0.4388	206.08	0.00	0	0	767.83	2,493	1,094
2048	0.4220	206.08	0.00	0	0	775.67	2,519	1,063
2049	0.4057	206.08	0.00	0	0	783.50	2,544	1,032
2050	0.3901	206.08	0.00	0	0	791.34	2,569	1,002
2051	0.3751	206.08	0.00	0	0	799.17	2,595	973
2052	0.3607	206.08	0.00	0	0	807.01	2,620	945
2053	0.3468	206.08	0.00	0	0	814.84	2,646	918
2054	0.3335	206.08	0.00	0	0	822.68	2,671	891
2055	0.3207	206.08	0.00	0	0	830.51	2,697	865
2056	0.3083	206.08	0.00	0	0	838.35	2,722	839
2057	0.2965	206.08	0.00	0	0	846.18	2,748	815
2058	0.2851	206.08	0.00	0	0	854.02	2,773	791
2059	0.2741	206.08	0.00	0	0	861.85	2,798	767
2060	0.2636	206.08	0.00	0	0	869.69	2,824	744
2061	0.2534	206.08	0.00	0	0	877.52	2,849	722
2062	0.2437	206.08	0.00	0	0	885.36	2,875	701
2063	0.2343	206.08	0.00	0	0	893.19	2,900	679
2064	0.2253	206.08	0.00	0	0	901.03	2,926	659
2065	0.2166	206.08	0.00	0	0	908.86	2,951	639
2066	0.2083	206.08	0.00	0	0	916.70	2,977	620
2067	0.2003	206.08	0.00	0	0	924.53	3,002	601
2068	0.1926	206.08	0.00	0	0	932.37	3,027	583
2069	0.1852	206.08	0.00	0	0	940.20	3,053	565
2070	0.1780	206.08	0.00	0	0	948.04	3,078	548
2071	0.1712	206.08	0.00	0	0	955.87	3,104	531

2072	0.1646	206.08	0.00	0	0	963.71	3,129	515
2073	0.1583	206.08	0.00	0	0	971.54	3,155	499
2074	0.1522	206.08	0.00	0	0	979.38	3,180	484
2075	0.1463	206.08	0.00	0	0	987.21	3,205	469
2076	0.1407	206.08	0.00	0	0	995.05	3,231	455
2077	0.1353	206.08	0.00	0	0	1002.88	3,256	441
2078	0.1301	206.08	0.00	0	0	1010.72	3,282	427
2079	0.1251	206.08	0.00	0	0	1018.55	3,307	414
2080	0.1203	206.08	0.00	0	0	1026.39	3,333	401
2081	0.1157	206.08	0.00	0	0	1034.22	3,358	389
2082	0.1112	206.08	0.00	0	0	1042.06	3,384	376
2083	0.1069	206.08	0.00	0	0	1049.89	3,409	364
2084	0.1028	206.08	0.00	0	0	1057.73	3,434	353
合計					96,948			129,790

災害防止便益
山地災害防止便益

106,488,236 千円

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times D \times R$$

- D: 山腹崩壊等によって被害を被る家屋や資材等の年平均想定被害額 (円/年)
主な保全対象: 家屋224戸、公共施設5箇所、事務所・工場54箇所、国・県道15km、村道32km等
年間山腹崩壊発生率
- R: 整備期間(便益の算出に当たっては、整備期間までの事業費の合計を用いている。)
- 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。)
- Y: 評価期間
- i: 社会的割引率(0.04)

1,245,071,267

1.000

85

135

年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
1949	20.4912			
1950	19.7031	0.0002	249	4.906
1951	18.9453	0.0007	872	16.520
1952	18.2166	0.0015	1,868	34.029
1953	17.5160	0.0024	2,988	52.338
1954	16.8423	0.0028	3,486	58,712
1955	16.1945	0.0032	3,984	64,519
1956	15.5716	0.0038	4,731	73,669
1957	14.9727	0.0045	5,603	83,892
1958	14.3968	0.0055	6,848	98,589
1959	13.8431	0.0066	8,217	113,749
1960	13.3107	0.0079	9,836	130,924
1961	12.7987	0.0098	12,202	156,170
1962	12.3065	0.0125	15,563	191,526
1963	11.8332	0.0166	20,668	244,569
1964	11.3780	0.0211	26,271	298,911
1965	10.9404	0.0264	32,870	359,611
1966	10.5196	0.0321	39,967	420,437
1967	10.1150	0.0379	47,188	477,307
1968	9.7260	0.0444	55,281	537,663
1969	9.3519	0.0507	63,125	590,339
1970	8.9922	0.0592	73,708	662,797
1971	8.6464	0.0683	85,038	735,273
1972	8.3138	0.0805	100,228	833,276
1973	7.9941	0.0913	113,675	908,729
1974	7.6866	0.1024	127,495	980,003
1975	7.3910	0.1164	144,926	1,071,148
1976	7.1067	0.1248	155,385	1,104,275
1977	6.8333	0.1369	170,450	1,164,736
1978	6.5705	0.1515	188,628	1,239,380
1979	6.3178	0.1676	208,674	1,318,361
1980	6.0748	0.1822	226,852	1,378,081
1981	5.8412	0.1975	245,902	1,436,363
1982	5.6165	0.2114	263,208	1,478,308
1983	5.4005	0.2263	281,760	1,521,645
1984	5.1928	0.2379	296,202	1,538,118
1985	4.9931	0.2507	312,139	1,558,541
1986	4.8010	0.2634	327,952	1,574,498
1987	4.6164	0.2804	349,118	1,611,668
1988	4.4388	0.2960	368,541	1,635,880
1989	4.2681	0.3112	387,466	1,653,744
1990	4.1039	0.3265	406,516	1,668,301
1991	3.9461	0.3409	424,445	1,674,902
1992	3.7943	0.3550	442,000	1,677,081
1993	3.6484	0.3684	458,684	1,673,463
1994	3.5081	0.3799	473,003	1,659,342
1995	3.3731	0.3922	488,317	1,647,142
1996	3.2434	0.4024	501,017	1,624,999
1997	3.1187	0.4124	513,467	1,601,350
1998	2.9987	0.4226	526,167	1,577,817
1999	2.8834	0.4390	546,586	1,576,026
2000	2.7725	0.4577	569,869	1,579,962
2001	2.6658	0.4725	588,296	1,568,279
2002	2.5633	0.4827	600,996	1,540,533
2003	2.4647	0.4905	610,707	1,505,210
2004	2.3699	0.4986	620,793	1,471,217
2005	2.2788	0.5073	631,625	1,439,347
2006	2.1911	0.5154	641,710	1,406,051
2007	2.1068	0.5233	651,546	1,372,677
2008	2.0258	0.5304	660,386	1,337,810
2009	1.9479	0.5392	671,342	1,307,707
2010	1.8730	0.5469	680,929	1,275,380
2011	1.8009	0.5577	694,376	1,250,502
2012	1.7317	0.5648	703,216	1,217,759
2013	1.6651	0.5873	731,230	1,217,571
2014	1.6010	0.6057	754,140	1,207,378

2015	1.5395	0.6214	773,687	1,191,091
2016	1.4802	0.6364	792,363	1,172,856
2017	1.4233	0.6502	809,545	1,152,225
2018	1.3686	0.6560	816,767	1,117,827
2019	1.3159	0.6651	828,097	1,089,693
2020	1.2653	0.6803	847,022	1,071,737
2021	1.2167	0.6950	865,325	1,052,841
2022	1.1699	0.7063	879,394	1,028,803
2023	1.1249	0.7179	893,837	1,005,477
2024	1.0816	0.7346	914,629	989,263
2025	1.0400	0.7550	940,029	977,630
2026	1.0000	0.7870	979,871	979,871
2027	0.9615	0.8190	1,019,713	980,454
2028	0.9246	0.8513	1,059,929	980,010
2029	0.8890	0.8746	1,088,939	968,067
2030	0.8548	0.9053	1,127,163	963,499
2031	0.8219	0.9286	1,156,173	950,259
2032	0.7903	0.9555	1,189,666	940,193
2033	0.7599	0.9847	1,226,022	931,654
2034	0.7307	1.0000	1,245,071	909,773
2035	0.7026	1.0000	1,245,071	874,787
2036	0.6756	1.0000	1,245,071	841,170
2037	0.6496	1.0000	1,245,071	808,798
2038	0.6246	1.0000	1,245,071	777,671
2039	0.6006	1.0000	1,245,071	747,790
2040	0.5775	1.0000	1,245,071	719,029
2041	0.5553	1.0000	1,245,071	691,388
2042	0.5339	1.0000	1,245,071	664,743
2043	0.5134	1.0000	1,245,071	639,219
2044	0.4936	1.0000	1,245,071	614,567
2045	0.4746	1.0000	1,245,071	590,911
2046	0.4564	1.0000	1,245,071	568,250
2047	0.4388	1.0000	1,245,071	546,337
2048	0.4220	1.0000	1,245,071	525,420
2049	0.4057	1.0000	1,245,071	505,125
2050	0.3901	1.0000	1,245,071	485,702
2051	0.3751	1.0000	1,245,071	467,026
2052	0.3607	1.0000	1,245,071	449,097
2053	0.3468	1.0000	1,245,071	431,791
2054	0.3335	1.0000	1,245,071	415,231
2055	0.3207	1.0000	1,245,071	399,294
2056	0.3083	1.0000	1,245,071	383,855
2057	0.2965	1.0000	1,245,071	369,164
2058	0.2851	1.0000	1,245,071	354,970
2059	0.2741	1.0000	1,245,071	341,274
2060	0.2636	1.0000	1,245,071	328,201
2061	0.2534	1.0000	1,245,071	315,501
2062	0.2437	1.0000	1,245,071	303,424
2063	0.2343	1.0000	1,245,071	291,720
2064	0.2253	1.0000	1,245,071	280,514
2065	0.2166	1.0000	1,245,071	269,682
2066	0.2083	1.0000	1,245,071	259,348
2067	0.2003	1.0000	1,245,071	249,388
2068	0.1926	1.0000	1,245,071	239,801
2069	0.1852	1.0000	1,245,071	230,587
2070	0.1780	1.0000	1,245,071	221,623
2071	0.1712	1.0000	1,245,071	213,156
2072	0.1646	1.0000	1,245,071	204,939
2073	0.1583	1.0000	1,245,071	197,095
2074	0.1522	1.0000	1,245,071	189,500
2075	0.1463	1.0000	1,245,071	182,154
2076	0.1407	1.0000	1,245,071	175,181
2077	0.1353	1.0000	1,245,071	168,458
2078	0.1301	1.0000	1,245,071	161,984
2079	0.1251	1.0000	1,245,071	155,758
2080	0.1203	1.0000	1,245,071	149,782
2081	0.1157	1.0000	1,245,071	144,055
2082	0.1112	1.0000	1,245,071	138,452
2083	0.1069	1.0000	1,245,071	133,098
2084	0.1028	1.0000	1,245,071	127,993
合計				106,488,236

災害防止便益
人命保護便益

5,472,647 千円

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times D \times R$$

D: 山腹崩壊等によって被害を被る人身に係る年平均想定被害額

1,999,586,355

R: 年間山腹崩壊発生率

0.032

T: 整備期間(便益の算出に当たっては、整備期間までの事業費の合計を用いている。)

85

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。)

Y: 評価期間

135

i: 社会的割引率(0.04)

	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
項目	想定被害 家屋数	想定被害 人数	都道府県 別 一般労働 者の賃金	就労可能 年数	ライブ ニッツ 係数	精神的損害額	一人あたり 年平均被害額	年平均被害額
単位	戸	人	千円/月	年		円	円	円
	※		長野県			※※		②×⑦
	18	3.19	308.9	17	12.2	600,601,000	627,734,776	1,999,586,355

※全壊崩壊家屋数を入力

※※精神的損害額は変更可

年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値 千円
1949	20.4912			
1950	19.7031	0.0002	13	256
1951	18.9453	0.0007	45	853
1952	18.2166	0.0015	96	1,749
1953	17.5160	0.0024	154	2,697
1954	16.8423	0.0028	179	3,015
1955	16.1945	0.0032	205	3,320
1956	15.5716	0.0038	243	3,784
1957	14.9727	0.0045	288	4,312
1958	14.3968	0.0055	352	5,068
1959	13.8431	0.0066	422	5,842
1960	13.3107	0.0079	505	6,722
1961	12.7987	0.0098	627	8,025
1962	12.3065	0.0125	800	9,845
1963	11.8332	0.0166	1,062	12,567
1964	11.3780	0.0211	1,350	15,360
1965	10.9404	0.0264	1,689	18,478
1966	10.5196	0.0321	2,054	21,607
1967	10.1150	0.0379	2,425	24,529
1968	9.7260	0.0444	2,841	27,632
1969	9.3519	0.0507	3,244	30,338
1970	8.9922	0.0592	3,788	34,062
1971	8.6464	0.0683	4,370	37,785
1972	8.3138	0.0805	5,151	42,824
1973	7.9941	0.0913	5,842	46,702
1974	7.6866	0.1024	6,552	50,363
1975	7.3910	0.1164	7,448	55,048
1976	7.1067	0.1248	7,986	56,754
1977	6.8333	0.1369	8,760	59,860
1978	6.5705	0.1515	9,694	63,694
1979	6.3178	0.1676	10,724	67,752
1980	6.0748	0.1822	11,658	70,820
1981	5.8412	0.1975	12,637	73,815
1982	5.6165	0.2114	13,527	75,974
1983	5.4005	0.2263	14,480	78,199
1984	5.1928	0.2379	15,222	79,045
1985	4.9931	0.2507	16,041	80,094
1986	4.8010	0.2634	16,854	80,916
1987	4.6164	0.2804	17,942	82,827
1988	4.4388	0.2960	18,940	84,071
1989	4.2681	0.3112	19,913	84,991
1990	4.1039	0.3265	20,892	85,739
1991	3.9461	0.3409	21,813	86,076
1992	3.7943	0.3550	22,715	86,188
1993	3.6484	0.3684	23,573	86,004
1994	3.5081	0.3799	24,309	85,278
1995	3.3731	0.3922	25,096	84,651
1996	3.2434	0.4024	25,748	83,511
1997	3.1187	0.4124	26,388	82,296

1998	2.9987	0.4226	27,041	81,088
1999	2.8834	0.4390	28,090	80,995
2000	2.7725	0.4577	29,287	81,198
2001	2.6658	0.4725	30,234	80,598
2002	2.5633	0.4827	30,886	79,170
2003	2.4647	0.4905	31,386	77,357
2004	2.3699	0.4986	31,904	75,609
2005	2.2788	0.5073	32,460	73,970
2006	2.1911	0.5154	32,979	72,260
2007	2.1068	0.5233	33,484	70,544
2008	2.0258	0.5304	33,939	68,754
2009	1.9479	0.5392	34,502	67,206
2010	1.8730	0.5469	34,994	65,544
2011	1.8009	0.5577	35,685	64,265
2012	1.7317	0.5648	36,140	62,584
2013	1.6651	0.5873	37,579	62,573
2014	1.6010	0.6057	38,757	62,050
2015	1.5395	0.6214	39,761	61,212
2016	1.4802	0.6364	40,721	60,275
2017	1.4233	0.6502	41,604	59,215
2018	1.3686	0.6560	41,975	57,447
2019	1.3159	0.6651	42,558	56,002
2020	1.2653	0.6803	43,530	55,079
2021	1.2167	0.6950	44,471	54,108
2022	1.1699	0.7063	45,194	52,872
2023	1.1249	0.7179	45,936	51,673
2024	1.0816	0.7346	47,005	50,841
2025	1.0400	0.7550	48,310	50,242
2026	1.0000	0.7870	50,358	50,358
2027	0.9615	0.8190	52,405	50,387
2028	0.9246	0.8513	54,472	50,365
2029	0.8890	0.8746	55,963	49,751
2030	0.8548	0.9053	57,927	49,516
2031	0.8219	0.9286	59,418	48,836
2032	0.7903	0.9555	61,139	48,318
2033	0.7599	0.9847	63,008	47,880
2034	0.7307	1.0000	63,987	46,755
2035	0.7026	1.0000	63,987	44,957
2036	0.6756	1.0000	63,987	43,230
2037	0.6496	1.0000	63,987	41,566
2038	0.6246	1.0000	63,987	39,966
2039	0.6006	1.0000	63,987	38,431
2040	0.5775	1.0000	63,987	36,952
2041	0.5553	1.0000	63,987	35,532
2042	0.5339	1.0000	63,987	34,163
2043	0.5134	1.0000	63,987	32,851
2044	0.4936	1.0000	63,987	31,584
2045	0.4746	1.0000	63,987	30,368
2046	0.4564	1.0000	63,987	29,204
2047	0.4388	1.0000	63,987	28,077
2048	0.4220	1.0000	63,987	27,003
2049	0.4057	1.0000	63,987	25,960
2050	0.3901	1.0000	63,987	24,961
2051	0.3751	1.0000	63,987	24,002
2052	0.3607	1.0000	63,987	23,080
2053	0.3468	1.0000	63,987	22,191
2054	0.3335	1.0000	63,987	21,340
2055	0.3207	1.0000	63,987	20,521
2056	0.3083	1.0000	63,987	19,727
2057	0.2965	1.0000	63,987	18,972
2058	0.2851	1.0000	63,987	18,243
2059	0.2741	1.0000	63,987	17,539
2060	0.2636	1.0000	63,987	16,867
2061	0.2534	1.0000	63,987	16,214
2062	0.2437	1.0000	63,987	15,594
2063	0.2343	1.0000	63,987	14,992
2064	0.2253	1.0000	63,987	14,416
2065	0.2166	1.0000	63,987	13,860
2066	0.2083	1.0000	63,987	13,328
2067	0.2003	1.0000	63,987	12,817
2068	0.1926	1.0000	63,987	12,324
2069	0.1852	1.0000	63,987	11,850
2070	0.1780	1.0000	63,987	11,390
2071	0.1712	1.0000	63,987	10,955
2072	0.1646	1.0000	63,987	10,532
2073	0.1583	1.0000	63,987	10,129
2074	0.1522	1.0000	63,987	9,739
2075	0.1463	1.0000	63,987	9,361
2076	0.1407	1.0000	63,987	9,003
2077	0.1353	1.0000	63,987	8,657
2078	0.1301	1.0000	63,987	8,325
2079	0.1251	1.0000	63,987	8,005
2080	0.1203	1.0000	63,987	7,698
2081	0.1157	1.0000	63,987	7,403
2082	0.1112	1.0000	63,987	7,115
2083	0.1069	1.0000	63,987	6,840
2084	0.1028	1.0000	63,987	6,578
合計				5,472,647