

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：野呂川地区(野呂川区域)

都道府県名：山梨県

(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
1958		× 13.3107			2034	0	× 0.6756		0
1959	11,600	× 12.7987	33.2	443,793	2035	0	× 0.6496		0
1960	33,262	× 12.3065	34.7	1,169,862	2036	0	× 0.6246		0
1961	18,000	× 11.8332	36.3	583,122	2037	0	× 0.6006		0
1962	22,000	× 11.3780	36.7	676,531	2038	0	× 0.5775		0
1963	35,000	× 10.9404	38.0	999,769	2039	0	× 0.5553		0
1964	80,000	× 10.5196	40.1	2,081,644	2040	0	× 0.5339		0
1965	114,199	× 10.1150	40.7	2,816,061	2041	0	× 0.5134		0
1966	128,543	× 9.7260	43.3	2,866,155	2042	0	× 0.4936		0
1967	145,998	× 9.3519	47.1	2,880,353	2043	0	× 0.4746		0
1968	147,000	× 8.9922	51.6	2,541,406	2044	0	× 0.4564		0
1969	167,000	× 8.6464	57.0	2,513,384	2045	0	× 0.4388		0
1970	166,350	× 8.3138	62.8	2,186,815	2046	0	× 0.4220		0
1971	203,000	× 7.9941	68.0	2,369,769	2047	0	× 0.4057		0
1972	229,999	× 7.6866	75.7	2,319,069	2048	0	× 0.3901		0
1973	268,999	× 7.3910	81.9	2,410,567	2049	0	× 0.3751		0
1974	243,244	× 7.1067	84.0	2,043,526	2050	0	× 0.3607		0
1975	271,000	× 6.8333	86.2	2,133,250	2051	0	× 0.3468		0
1976	310,100	× 6.5705	88.9	2,275,871	2052	0	× 0.3335		0
1977	343,100	× 6.3178	89.3	2,410,374	2053	0	× 0.3207		0
1978	475,596	× 6.0748	91.5	3,135,439	2054	0	× 0.3083		0
1979	556,199	× 5.8412	93.6	3,446,717	2055	0	× 0.2965		0
1980	448,214	× 5.6165	91.9	2,720,100	2056	0	× 0.2851		0
1981	590,581	× 5.4005	92.4	3,427,605	2057	0	× 0.2741		0
1982	425,970	× 5.1928	93.8	2,341,677	2058	0	× 0.2636		0
1983	340,297	× 4.9931	94.6	1,783,555	2059	0	× 0.2534		0
1984	390,999	× 4.8010	95.9	1,943,739	2060	0	× 0.2437		0
1985	473,300	× 4.6164	96.6	2,246,012	2061	0	× 0.2343		0
1986	480,900	× 4.4388	98.7	2,147,595	2062	0	× 0.2253		0
1987	667,218	× 4.2681	100.8	2,805,376	2063	0	× 0.2166		0
1988	598,098	× 4.1039	103.9	2,345,864	2064	0	× 0.2083		0
1989	580,190	× 3.9461	106.0	2,144,775	2065	0	× 0.2003		0
1990	568,641	× 3.7943	107.6	1,991,163	2066	0	× 0.1926		0
1991	545,922	× 3.6484	107.6	1,838,104	2067	0	× 0.1852		0
1992	537,476	× 3.5081	107.9	1,735,237	2068	0	× 0.1780		0
1993	552,309	× 3.3731	107.2	1,725,702	2069	0	× 0.1712		0
1994	671,582	× 3.2434	108.7	1,989,845	2070	0	× 0.1646		0
1995	604,819	× 3.1187	110.9	1,688,950	2071	0	× 0.1583		0
1996	543,673	× 2.9987	112.8	1,435,195	2072	0	× 0.1522		0
1997	550,476	× 2.8834	113.0	1,394,807	2073	0	× 0.1463		0
1998	654,665	× 2.7725	110.9	1,625,206	2074	0	× 0.1407		0
1999	802,742	× 2.6658	109.7	1,937,074	2075	0	× 0.1353		0
2000	700,063	× 2.5633	110.4	1,614,049	2076	0	× 0.1301		0
2001	629,207	× 2.4647	110.4	1,394,883	2077	0	× 0.1251		0
2002	498,302	× 2.3699	108.4	1,081,789	2078	0	× 0.1203		0
2003	433,266	× 2.2788	108.6	902,776	2079	0	× 0.1157		0
2004	385,076	× 2.1911	108.1	775,054	2080	0	× 0.1112		0
2005	349,045	× 2.1068	109.7	665,652					
2006	360,460	× 2.0258	110.4	656,801					
2007	478,697	× 1.9479	109.3	847,142					
2008	386,287	× 1.8730	107.1	670,823					
2009	445,611	× 1.8009	103.5	769,936					
2010	255,260	× 1.7317	105.5	416,056					
2011	283,751	× 1.6651	106.0	442,610					
2012	234,557	× 1.6010	104.9	355,479					
2013	547,087	× 1.5395	104.5	800,330					
2014	348,856	× 1.4802	102.2	501,724					
2015	255,535	× 1.4233	101.2	356,875					
2016	268,926	× 1.3686	102.5	356,562					
2017	235,320	× 1.3159	102.4	300,283					
2018	307,775	× 1.2653	102.4	377,638					
2019	268,912	× 1.2167	101.7	319,464					
2020	307,098	× 1.1699	100.0	356,759					
2021	312,482	× 1.1249	101.2	344,911					
2022	345,895	× 1.0816	101.3	366,734					
2023	309,430	× 1.0400	99.3	321,807					
2024	496,687	× 1.0000	99.3	496,687					
2025	566,560	× 0.9615		544,747					
2026	349,275	× 0.9246		322,940					
2027	432,427	× 0.8890		384,428					
2028	353,608	× 0.8548		302,264					
2029	290,133	× 0.8219		238,460					
2030	148,068	× 0.7903		117,018					
2031	0	× 0.7599		0					
2032	0	× 0.7307		0					
2033	0	× 0.7026		0					
合 計					102,973,739				
C =					102,973,739 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

施行箇所：野呂川地区（野呂川区域）南アルプス市

4,773,108 千円

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

U:	治水ダムの単位流量調整量当たりの年間減価償却費(円／m ³ ／sec)	6,330,000
出典:	「ダム年鑑2023」	
f1:	事業実施前の流出係数	浸透能中 急 要整備森林(裸地) 0.80
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	浸透能中 急 要整備森林(疎林) 0.65
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)	116
野呂川観測所観測データ(S53～R4)から算出		
A:	事業対象区域面積(ha)	0.10 ～ 238.32
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	122
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
1958	13.3107	0.00	0.00		
1959	12.7987	0.10	0.01	3	38
1960	12.3065	0.41	0.03	9	111
1961	11.8332	0.58	0.07	21	248
1962	11.3780	0.77	0.12	37	421
1963	10.9404	1.08	0.19	58	635
1964	10.5196	1.79	0.32	98	1,031
1965	10.1150	2.81	0.50	153	1,548
1966	9.7260	3.98	0.76	233	2,266
1967	9.3519	5.27	1.13	346	3,236
1968	8.9922	6.60	1.56	477	4,289
1969	8.6464	8.10	2.09	639	5,525
1970	8.3138	9.58	2.74	838	6,967
1971	7.9941	11.42	3.51	1,074	8,586
1972	7.6866	13.47	4.42	1,352	10,392
1973	7.3910	15.88	5.44	1,664	12,299
1974	7.1067	18.07	6.65	2,035	14,462
1975	6.8333	20.50	7.99	2,445	16,707
1976	6.5705	23.26	9.51	2,910	19,120
1977	6.3178	26.33	11.21	3,430	21,670
1978	6.0748	30.60	13.17	4,029	24,475
1979	5.8412	35.60	15.42	4,718	27,559
1980	5.6165	39.60	17.89	5,473	30,739
1981	5.4005	44.89	20.60	6,303	34,039
1982	5.1928	48.73	23.51	7,193	37,352
1983	4.9931	51.78	26.52	8,114	40,514
1984	4.8010	55.28	29.68	9,081	43,598
1985	4.6164	59.52	32.98	10,090	46,579
1986	4.4388	63.83	36.50	11,167	49,568
1987	4.2681	69.81	40.25	12,314	52,557
1988	4.1039	75.17	44.20	13,523	55,497
1989	3.9461	80.37	48.36	14,796	58,386
1990	3.7943	85.47	52.68	16,117	61,153
1991	3.6484	90.36	57.16	17,488	63,803
1992	3.5081	95.17	61.75	18,892	66,275
1993	3.3731	100.13	66.36	20,303	68,484
1994	3.2434	106.16	71.09	21,750	70,544
1995	3.1187	111.57	75.87	23,212	72,391
1996	2.9987	116.46	80.66	24,678	74,002
1997	2.8834	121.39	85.49	26,156	75,418
1998	2.7725	127.25	90.53	27,698	76,793
1999	2.6658	134.45	95.79	29,307	78,127
2000	2.5633	140.74	101.22	30,968	79,380
2001	2.4647	146.36	106.73	32,654	80,482
2002	2.3699	150.84	112.13	34,306	81,302
2003	2.2788	154.72	117.44	35,931	81,880
2004	2.1911	158.18	122.62	37,516	82,201
2005	2.1068	161.30	127.68	39,064	82,300
2006	2.0258	164.54	132.64	40,581	82,209
2007	1.9479	168.83	137.52	42,074	81,956
2008	1.8730	172.29	142.33	43,546	81,562
2009	1.8009	176.29	147.00	44,975	80,995
2010	1.7317	178.58	151.47	46,342	80,250
2011	1.6651	181.11	155.81	47,670	79,375
2012	1.6010	183.23	159.93	48,931	78,339
2013	1.5395	188.12	163.97	50,167	77,232

2014	1.4802	191.27	167.74	51,320	75,964
2015	1.4233	193.56	171.29	52,406	74,589
2016	1.3686	195.97	174.60	53,419	73,109
2017	1.3159	198.09	177.74	54,380	71,559
2018	1.2653	200.83	180.81	55,319	69,995
2019	1.2167	203.24	183.81	56,237	68,424
2020	1.1699	206.00	186.80	57,151	66,861
2021	1.1249	208.81	189.75	58,054	65,305
2022	1.0816	211.91	192.59	58,923	63,731
2023	1.0400	214.67	195.45	59,798	62,190
2024	1.0000	219.13	198.31	60,673	60,673
2025	0.9615	224.21	201.34	61,600	59,228
2026	0.9246	227.33	204.42	62,542	57,826
2027	0.8890	231.21	207.63	63,524	56,473
2028	0.8548	234.38	210.72	64,470	55,109
2029	0.8219	236.98	213.75	65,397	53,750
2030	0.7903	238.32	216.72	66,305	52,401
2031	0.7599	238.32	219.58	67,181	51,051
2032	0.7307	238.32	222.25	67,997	49,685
2033	0.7026	238.32	224.75	68,762	48,312
2034	0.6756	238.32	227.09	69,478	46,939
2035	0.6496	238.32	229.24	70,136	45,560
2036	0.6246	238.32	231.22	70,742	44,185
2037	0.6006	238.32	232.96	71,274	42,807
2038	0.5775	238.32	234.52	71,751	41,436
2039	0.5553	238.32	235.82	72,149	40,064
2040	0.5339	238.32	236.76	72,437	38,674
2041	0.5134	238.32	237.49	72,660	37,304
2042	0.4936	238.32	237.97	72,807	35,938
2043	0.4746	238.32	238.23	72,886	34,592
2044	0.4564	238.32	238.32	72,914	33,278
2045	0.4388	238.32	238.32	72,914	31,995
2046	0.4220	238.32	238.32	72,914	30,770
2047	0.4057	238.32	238.32	72,914	29,581
2048	0.3901	238.32	238.32	72,914	28,444
2049	0.3751	238.32	238.32	72,914	27,350
2050	0.3607	238.32	238.32	72,914	26,300
2051	0.3468	238.32	238.32	72,914	25,287
2052	0.3335	238.32	238.32	72,914	24,317
2053	0.3207	238.32	238.32	72,914	23,384
2054	0.3083	238.32	238.32	72,914	22,479
2055	0.2965	238.32	238.32	72,914	21,619
2056	0.2851	238.32	238.32	72,914	20,788
2057	0.2741	238.32	238.32	72,914	19,986
2058	0.2636	238.32	238.32	72,914	19,220
2059	0.2534	238.32	238.32	72,914	18,476
2060	0.2437	238.32	238.32	72,914	17,769
2061	0.2343	238.32	238.32	72,914	17,084
2062	0.2253	238.32	238.32	72,914	16,428
2063	0.2166	238.32	238.32	72,914	15,793
2064	0.2083	238.32	238.32	72,914	15,188
2065	0.2003	238.32	238.32	72,914	14,605
2066	0.1926	238.32	238.32	72,914	14,043
2067	0.1852	238.32	238.32	72,914	13,504
2068	0.1780	238.32	238.32	72,914	12,979
2069	0.1712	238.32	238.32	72,914	12,483
2070	0.1646	238.32	238.32	72,914	12,002
2071	0.1583	238.32	238.32	72,914	11,542
2072	0.1522	238.32	238.32	72,914	11,098
2073	0.1463	238.32	238.32	72,914	10,667
2074	0.1407	238.32	238.32	72,914	10,259
2075	0.1353	238.32	238.32	72,914	9,865
2076	0.1301	238.32	238.32	72,914	9,486
2077	0.1251	238.32	238.32	72,914	9,122
2078	0.1203	238.32	238.32	72,914	8,772
2079	0.1157	238.32	238.32	72,914	8,436
2080	0.1112	238.32	238.32	72,914	8,108
合計					4,773,108

水源涵養便益
洪水防止便益
保全効果区域

施行箇所：野呂川地区（野呂川区域）南アルプス市

16,401,022 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／㎡／sec)	6,330,000
f1:	出典:「ダム年鑑2023」 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	浸透能中 急 要整備森林(裸地) 0.80
f2:	出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979) 保全効果区域内の現在の流出係数	浸透能中 急 要整備森林(疎林) 0.65
α:	出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979) 100年確率時雨量(mm/h)	116
A:	野呂川観測所観測データ(S53～R4)から算出 保全効果区域面積(ha)	1,468.76
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	122
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 化 千円
1958	13.3107				
1959	12.7987	0.0082	0.64	2	26
1960	12.3065	0.0164	2.48	12	148
1961	11.8332	0.0246	3.47	26	308
1962	11.3780	0.0328	4.69	47	535
1963	10.9404	0.0410	6.62	83	908
1964	10.5196	0.0492	11.04	166	1,746
1965	10.1150	0.0574	17.35	305	3,085
1966	9.7260	0.0656	24.46	491	4,775
1967	9.3519	0.0738	32.52	734	6,864
1968	8.9922	0.0820	40.65	1,020	9,172
1969	8.6464	0.0902	49.87	1,376	11,897
1970	8.3138	0.0984	59.06	1,778	14,782
1971	7.9941	0.1066	70.28	2,292	18,322
1972	7.6866	0.1148	82.99	2,915	22,406
1973	7.3910	0.1230	97.85	3,682	27,214
1974	7.1067	0.1311	111.29	4,464	31,724
1975	6.8333	0.1393	126.27	5,381	36,770
1976	6.5705	0.1475	143.40	6,471	42,518
1977	6.3178	0.1557	162.36	7,734	48,862
1978	6.0748	0.1639	188.64	9,459	57,462
1979	5.8412	0.1721	219.37	11,551	67,472
1980	5.6165	0.1803	244.13	13,467	75,637
1981	5.4005	0.1885	276.77	15,962	86,203
1982	5.1928	0.1967	300.30	18,072	93,844
1983	4.9931	0.2049	319.11	20,005	99,887
1984	4.8010	0.2131	340.71	22,214	106,649
1985	4.6164	0.2213	366.86	24,839	114,667
1986	4.4388	0.2295	393.43	27,625	122,622
1987	4.2681	0.2377	430.30	31,293	133,562
1988	4.1039	0.2459	463.35	34,859	143,058
1989	3.9461	0.2541	495.41	38,514	151,980
1990	3.7943	0.2623	526.83	42,278	160,415
1991	3.6484	0.2705	556.99	46,096	168,177
1992	3.5081	0.2787	586.69	50,026	175,496
1993	3.3731	0.2869	617.21	54,177	182,744
1994	3.2434	0.2951	654.31	59,075	191,604
1995	3.1187	0.3033	687.73	63,818	199,029
1996	2.9987	0.3115	717.77	68,406	205,129
1997	2.8834	0.3197	748.19	73,182	211,013
1998	2.7725	0.3279	784.36	78,688	218,162
1999	2.6658	0.3361	828.72	85,217	227,171
2000	2.5633	0.3443	867.40	91,371	234,211
2001	2.4647	0.3525	902.16	97,296	239,805
2002	2.3699	0.3607	929.70	102,598	243,147
2003	2.2788	0.3689	953.64	107,633	245,274
2004	2.1911	0.3770	974.91	112,449	246,387
2005	2.1068	0.3852	994.20	117,168	246,850
2006	2.0258	0.3934	1014.12	122,060	247,269
2007	1.9479	0.4016	1040.57	127,854	249,047
2008	1.8730	0.4098	1061.91	133,140	249,371
2009	1.8009	0.4180	1086.53	138,953	250,240
2010	1.7317	0.4262	1100.64	143,519	248,532
2011	1.6651	0.4344	1116.31	148,363	247,039
2012	1.6010	0.4426	1129.27	152,918	244,822
2013	1.5395	0.4508	1159.50	159,921	246,198
2014	1.4802	0.4590	1178.78	165,537	245,028
2015	1.4233	0.4672	1192.90	170,513	242,691
2016	1.3686	0.4754	1207.76	175,667	240,418
2017	1.3159	0.4836	1220.76	180,621	237,679

2018	1.2653	0.4918	1237.77	186,243	235,653
2019	1.2167	0.5000	1252.62	191,620	233,144
2020	1.1699	0.5082	1269.59	197,401	230,939
2021	1.1249	0.5164	1286.86	203,314	228,708
2022	1.0816	0.5246	1305.97	209,610	226,714
2023	1.0400	0.5328	1323.07	215,674	224,301
2024	1.0000	0.5410	1350.51	223,535	223,535
2025	0.9615	0.5492	1381.82	232,184	223,245
2026	0.9246	0.5574	1401.12	238,942	220,926
2027	0.8890	0.5656	1425.01	246,591	219,219
2028	0.8548	0.5738	1444.55	253,597	216,775
2029	0.8219	0.5820	1460.58	260,075	213,756
2030	0.7903	0.5902	1468.76	265,216	209,600
2031	0.7599	0.5984	1468.76	268,901	204,338
2032	0.7307	0.6066	1468.76	272,586	199,179
2033	0.7026	0.6148	1468.76	276,271	194,108
2034	0.6756	0.6230	1468.76	279,956	189,138
2035	0.6496	0.6311	1468.76	283,596	184,224
2036	0.6246	0.6393	1468.76	287,280	179,435
2037	0.6006	0.6475	1468.76	290,965	174,754
2038	0.5775	0.6557	1468.76	294,650	170,160
2039	0.5553	0.6639	1468.76	298,335	165,665
2040	0.5339	0.6721	1468.76	302,020	161,248
2041	0.5134	0.6803	1468.76	305,704	156,948
2042	0.4936	0.6885	1468.76	309,389	152,714
2043	0.4746	0.6967	1468.76	313,074	148,585
2044	0.4564	0.7049	1468.76	316,759	144,569
2045	0.4388	0.7131	1468.76	320,444	140,611
2046	0.4220	0.7213	1468.76	324,129	136,782
2047	0.4057	0.7295	1468.76	327,813	132,994
2048	0.3901	0.7377	1468.76	331,498	129,317
2049	0.3751	0.7459	1468.76	335,183	125,727
2050	0.3607	0.7541	1468.76	338,868	122,230
2051	0.3468	0.7623	1468.76	342,553	118,797
2052	0.3335	0.7705	1468.76	346,237	115,470
2053	0.3207	0.7787	1468.76	349,922	112,220
2054	0.3083	0.7869	1468.76	353,607	109,017
2055	0.2965	0.7951	1468.76	357,292	105,937
2056	0.2851	0.8033	1468.76	360,977	102,915
2057	0.2741	0.8115	1468.76	364,661	99,954
2058	0.2636	0.8197	1468.76	368,346	97,096
2059	0.2534	0.8279	1468.76	372,031	94,273
2060	0.2437	0.8361	1468.76	375,716	91,562
2061	0.2343	0.8443	1468.76	379,401	88,894
2062	0.2253	0.8525	1468.76	383,085	86,309
2063	0.2166	0.8607	1468.76	386,770	83,774
2064	0.2083	0.8689	1468.76	390,455	81,332
2065	0.2003	0.8770	1468.76	394,095	78,937
2066	0.1926	0.8852	1468.76	397,780	76,612
2067	0.1852	0.8934	1468.76	401,465	74,351
2068	0.1780	0.9016	1468.76	405,149	72,117
2069	0.1712	0.9098	1468.76	408,834	69,992
2070	0.1646	0.9180	1468.76	412,519	67,901
2071	0.1583	0.9262	1468.76	416,204	65,885
2072	0.1522	0.9344	1468.76	419,889	63,907
2073	0.1463	0.9426	1468.76	423,573	61,969
2074	0.1407	0.9508	1468.76	427,258	60,115
2075	0.1353	0.9590	1468.76	430,943	58,307
2076	0.1301	0.9672	1468.76	434,628	56,545
2077	0.1251	0.9754	1468.76	438,313	54,833
2078	0.1203	0.9836	1468.76	441,998	53,172
2079	0.1157	0.9918	1468.76	445,682	51,565
2080	0.1112	1.0000	1468.76	449,367	49,970
合計					16,401,022

水源涵養便益
流域貯水便益
事業対象区域

施行箇所：野呂川地区（野呂川区域）南アルプス市

501,131 千円

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	0.10 ～ 238.32
P:	年間平均降水量 (mm/年) 野呂川観測所観測データ (S53～R4)	1,915
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/㎡/S) 出典:「ダム年鑑2023」	1,058,000,000
Y:	評価期間	122
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
1958	13.3107	0.00	0.00		
1959	12.7987	0.10	0.01	0	0
1960	12.3065	0.41	0.03	1	12
1961	11.8332	0.58	0.07	2	24
1962	11.3780	0.77	0.12	4	46
1963	10.9404	1.08	0.19	6	66
1964	10.5196	1.79	0.32	10	105
1965	10.1150	2.81	0.50	16	162
1966	9.7260	3.98	0.76	24	233
1967	9.3519	5.27	1.13	36	337
1968	8.9922	6.60	1.56	50	450
1969	8.6464	8.10	2.09	67	579
1970	8.3138	9.58	2.74	88	732
1971	7.9941	11.42	3.51	113	903
1972	7.6866	13.47	4.42	142	1,091
1973	7.3910	15.88	5.44	175	1,293
1974	7.1067	18.07	6.65	214	1,521
1975	6.8333	20.50	7.99	257	1,756
1976	6.5705	23.26	9.51	305	2,004
1977	6.3178	26.33	11.21	360	2,274
1978	6.0748	30.60	13.17	423	2,570
1979	5.8412	35.60	15.42	495	2,891
1980	5.6165	39.60	17.89	575	3,229
1981	5.4005	44.89	20.60	662	3,575
1982	5.1928	48.73	23.51	755	3,921
1983	4.9931	51.78	26.52	852	4,254
1984	4.8010	55.28	29.68	953	4,575
1985	4.6164	59.52	32.98	1,059	4,889
1986	4.4388	63.83	36.50	1,172	5,202
1987	4.2681	69.81	40.25	1,293	5,519
1988	4.1039	75.17	44.20	1,420	5,828
1989	3.9461	80.37	48.36	1,553	6,128
1990	3.7943	85.47	52.68	1,692	6,420
1991	3.6484	90.36	57.16	1,836	6,698
1992	3.5081	95.17	61.75	1,984	6,960
1993	3.3731	100.13	66.36	2,132	7,191
1994	3.2434	106.16	71.09	2,284	7,408
1995	3.1187	111.57	75.87	2,437	7,600
1996	2.9987	116.46	80.66	2,591	7,770
1997	2.8834	121.39	85.49	2,746	7,918
1998	2.7725	127.25	90.53	2,908	8,062
1999	2.6658	134.45	95.79	3,077	8,203
2000	2.5633	140.74	101.22	3,251	8,333
2001	2.4647	146.36	106.73	3,428	8,449
2002	2.3699	150.84	112.13	3,602	8,536
2003	2.2788	154.72	117.44	3,773	8,598
2004	2.1911	158.18	122.62	3,939	8,631
2005	2.1068	161.30	127.68	4,101	8,640
2006	2.0258	164.54	132.64	4,261	8,632
2007	1.9479	168.83	137.52	4,418	8,606
2008	1.8730	172.29	142.33	4,572	8,563

2009	1.8009	176.29	147.00	4,722	8,504
2010	1.7317	178.58	151.47	4,866	8,426
2011	1.6651	181.11	155.81	5,005	8,334
2012	1.6010	183.23	159.93	5,137	8,224
2013	1.5395	188.12	163.97	5,267	8,109
2014	1.4802	191.27	167.74	5,388	7,975
2015	1.4233	193.56	171.29	5,502	7,831
2016	1.3686	195.97	174.60	5,609	7,676
2017	1.3159	198.09	177.74	5,710	7,514
2018	1.2653	200.83	180.81	5,808	7,349
2019	1.2167	203.24	183.81	5,905	7,185
2020	1.1699	206.00	186.80	6,001	7,021
2021	1.1249	208.81	189.75	6,095	6,856
2022	1.0816	211.91	192.59	6,187	6,692
2023	1.0400	214.67	195.45	6,278	6,529
2024	1.0000	219.13	198.31	6,370	6,370
2025	0.9615	224.21	201.34	6,468	6,219
2026	0.9246	227.33	204.42	6,567	6,072
2027	0.8890	231.21	207.63	6,670	5,930
2028	0.8548	234.38	210.72	6,769	5,786
2029	0.8219	236.98	213.75	6,866	5,643
2030	0.7903	238.32	216.72	6,962	5,502
2031	0.7599	238.32	219.58	7,054	5,360
2032	0.7307	238.32	222.25	7,139	5,216
2033	0.7026	238.32	224.75	7,220	5,073
2034	0.6756	238.32	227.09	7,295	4,929
2035	0.6496	238.32	229.24	7,364	4,784
2036	0.6246	238.32	231.22	7,427	4,639
2037	0.6006	238.32	232.96	7,483	4,494
2038	0.5775	238.32	234.52	7,533	4,350
2039	0.5553	238.32	235.82	7,575	4,206
2040	0.5339	238.32	236.76	7,605	4,060
2041	0.5134	238.32	237.49	7,629	3,917
2042	0.4936	238.32	237.97	7,644	3,773
2043	0.4746	238.32	238.23	7,653	3,632
2044	0.4564	238.32	238.32	7,656	3,494
2045	0.4388	238.32	238.32	7,656	3,359
2046	0.4220	238.32	238.32	7,656	3,231
2047	0.4057	238.32	238.32	7,656	3,106
2048	0.3901	238.32	238.32	7,656	2,987
2049	0.3751	238.32	238.32	7,656	2,872
2050	0.3607	238.32	238.32	7,656	2,762
2051	0.3468	238.32	238.32	7,656	2,655
2052	0.3335	238.32	238.32	7,656	2,553
2053	0.3207	238.32	238.32	7,656	2,455
2054	0.3083	238.32	238.32	7,656	2,360
2055	0.2965	238.32	238.32	7,656	2,270
2056	0.2851	238.32	238.32	7,656	2,183
2057	0.2741	238.32	238.32	7,656	2,099
2058	0.2636	238.32	238.32	7,656	2,018
2059	0.2534	238.32	238.32	7,656	1,940
2060	0.2437	238.32	238.32	7,656	1,866
2061	0.2343	238.32	238.32	7,656	1,794
2062	0.2253	238.32	238.32	7,656	1,725
2063	0.2166	238.32	238.32	7,656	1,658
2064	0.2083	238.32	238.32	7,656	1,595
2065	0.2003	238.32	238.32	7,656	1,533
2066	0.1926	238.32	238.32	7,656	1,475
2067	0.1852	238.32	238.32	7,656	1,418
2068	0.1780	238.32	238.32	7,656	1,363
2069	0.1712	238.32	238.32	7,656	1,311
2070	0.1646	238.32	238.32	7,656	1,260
2071	0.1583	238.32	238.32	7,656	1,212
2072	0.1522	238.32	238.32	7,656	1,165
2073	0.1463	238.32	238.32	7,656	1,120
2074	0.1407	238.32	238.32	7,656	1,077
2075	0.1353	238.32	238.32	7,656	1,036
2076	0.1301	238.32	238.32	7,656	996
2077	0.1251	238.32	238.32	7,656	958
2078	0.1203	238.32	238.32	7,656	921
2079	0.1157	238.32	238.32	7,656	886
2080	0.1112	238.32	238.32	7,656	851
合計					501,131

水源涵養便益
流域貯水便益
保全効果区域

施行箇所：野呂川地区（野呂川区域）南アルプス市

1,722,013 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)	1,468.76
P:	年間平均降水量 (mm/年) 野呂川観測所観測データ (S53~R4)	1,915
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2023」	1,058,000,000
Y:	評価期間	122
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
1958	13.3107				
1959	12.7987	0.0082	0.64	0	0
1960	12.3065	0.0164	2.48	1	12
1961	11.8332	0.0246	3.47	3	35
1962	11.3780	0.0328	4.69	5	57
1963	10.9404	0.0410	6.62	9	98
1964	10.5196	0.0492	11.04	17	179
1965	10.1150	0.0574	17.35	32	324
1966	9.7260	0.0656	24.46	52	506
1967	9.3519	0.0738	32.52	77	720
1968	8.9922	0.0820	40.65	107	962
1969	8.6464	0.0902	49.87	144	1,245
1970	8.3138	0.0984	59.06	187	1,555
1971	7.9941	0.1066	70.28	241	1,927
1972	7.6866	0.1148	82.99	306	2,352
1973	7.3910	0.1230	97.85	387	2,860
1974	7.1067	0.1311	111.29	469	3,333
1975	6.8333	0.1393	126.27	565	3,861
1976	6.5705	0.1475	143.40	679	4,461
1977	6.3178	0.1557	162.36	812	5,130
1978	6.0748	0.1639	188.64	993	6,032
1979	5.8412	0.1721	219.37	1,213	7,085
1980	5.6165	0.1803	244.13	1,414	7,942
1981	5.4005	0.1885	276.77	1,676	9,051
1982	5.1928	0.1967	300.30	1,897	9,851
1983	4.9931	0.2049	319.11	2,100	10,486
1984	4.8010	0.2131	340.71	2,332	11,196
1985	4.6164	0.2213	366.86	2,608	12,040
1986	4.4388	0.2295	393.43	2,900	12,873
1987	4.2681	0.2377	430.30	3,286	14,025
1988	4.1039	0.2459	463.35	3,660	15,020
1989	3.9461	0.2541	495.41	4,044	15,958
1990	3.7943	0.2623	526.83	4,439	16,843
1991	3.6484	0.2705	556.99	4,840	17,658
1992	3.5081	0.2787	586.69	5,252	18,425
1993	3.3731	0.2869	617.21	5,688	19,186
1994	3.2434	0.2951	654.31	6,203	20,119
1995	3.1187	0.3033	687.73	6,700	20,895
1996	2.9987	0.3115	717.77	7,182	21,537
1997	2.8834	0.3197	748.19	7,684	22,156
1998	2.7725	0.3279	784.36	8,262	22,906
1999	2.6658	0.3361	828.72	8,947	23,851
2000	2.5633	0.3443	867.40	9,593	24,590
2001	2.4647	0.3525	902.16	10,215	25,177
2002	2.3699	0.3607	929.70	10,772	25,529
2003	2.2788	0.3689	953.64	11,301	25,753
2004	2.1911	0.3770	974.91	11,807	25,870
2005	2.1068	0.3852	994.20	12,302	25,918
2006	2.0258	0.3934	1014.12	12,816	25,963
2007	1.9479	0.4016	1040.57	13,424	26,149
2008	1.8730	0.4098	1061.91	13,979	26,183
2009	1.8009	0.4180	1086.53	14,589	26,273
2010	1.7317	0.4262	1100.64	15,069	26,095
2011	1.6651	0.4344	1116.31	15,577	25,937
2012	1.6010	0.4426	1129.27	16,056	25,706

2013	1.5395	0.4508	1159.50	16,791	25,850
2014	1.4802	0.4590	1178.78	17,380	25,726
2015	1.4233	0.4672	1192.90	17,903	25,481
2016	1.3686	0.4754	1207.76	18,444	25,242
2017	1.3159	0.4836	1220.76	18,964	24,955
2018	1.2653	0.4918	1237.77	19,554	24,742
2019	1.2167	0.5000	1252.62	20,119	24,479
2020	1.1699	0.5082	1269.59	20,726	24,247
2021	1.1249	0.5164	1286.86	21,347	24,013
2022	1.0816	0.5246	1305.97	22,008	23,804
2023	1.0400	0.5328	1323.07	22,645	23,551
2024	1.0000	0.5410	1350.51	23,470	23,470
2025	0.9615	0.5492	1381.82	24,378	23,439
2026	0.9246	0.5574	1401.12	25,088	23,196
2027	0.8890	0.5656	1425.01	25,891	23,017
2028	0.8548	0.5738	1444.55	26,626	22,760
2029	0.8219	0.5820	1460.58	27,306	22,443
2030	0.7903	0.5902	1468.76	27,846	22,007
2031	0.7599	0.5984	1468.76	28,233	21,454
2032	0.7307	0.6066	1468.76	28,620	20,913
2033	0.7026	0.6148	1468.76	29,007	20,380
2034	0.6756	0.6230	1468.76	29,394	19,859
2035	0.6496	0.6311	1468.76	29,776	19,342
2036	0.6246	0.6393	1468.76	30,163	18,840
2037	0.6006	0.6475	1468.76	30,550	18,348
2038	0.5775	0.6557	1468.76	30,937	17,866
2039	0.5553	0.6639	1468.76	31,323	17,394
2040	0.5339	0.6721	1468.76	31,710	16,930
2041	0.5134	0.6803	1468.76	32,097	16,479
2042	0.4936	0.6885	1468.76	32,484	16,034
2043	0.4746	0.6967	1468.76	32,871	15,601
2044	0.4564	0.7049	1468.76	33,258	15,179
2045	0.4388	0.7131	1468.76	33,645	14,763
2046	0.4220	0.7213	1468.76	34,032	14,362
2047	0.4057	0.7295	1468.76	34,419	13,964
2048	0.3901	0.7377	1468.76	34,805	13,577
2049	0.3751	0.7459	1468.76	35,192	13,201
2050	0.3607	0.7541	1468.76	35,579	12,833
2051	0.3468	0.7623	1468.76	35,966	12,473
2052	0.3335	0.7705	1468.76	36,353	12,124
2053	0.3207	0.7787	1468.76	36,740	11,783
2054	0.3083	0.7869	1468.76	37,127	11,446
2055	0.2965	0.7951	1468.76	37,514	11,123
2056	0.2851	0.8033	1468.76	37,900	10,805
2057	0.2741	0.8115	1468.76	38,287	10,494
2058	0.2636	0.8197	1468.76	38,674	10,194
2059	0.2534	0.8279	1468.76	39,061	9,898
2060	0.2437	0.8361	1468.76	39,448	9,613
2061	0.2343	0.8443	1468.76	39,835	9,333
2062	0.2253	0.8525	1468.76	40,222	9,062
2063	0.2166	0.8607	1468.76	40,609	8,796
2064	0.2083	0.8689	1468.76	40,996	8,539
2065	0.2003	0.8770	1468.76	41,378	8,288
2066	0.1926	0.8852	1468.76	41,765	8,044
2067	0.1852	0.8934	1468.76	42,151	7,806
2068	0.1780	0.9016	1468.76	42,538	7,572
2069	0.1712	0.9098	1468.76	42,925	7,349
2070	0.1646	0.9180	1468.76	43,312	7,129
2071	0.1583	0.9262	1468.76	43,699	6,918
2072	0.1522	0.9344	1468.76	44,086	6,710
2073	0.1463	0.9426	1468.76	44,473	6,506
2074	0.1407	0.9508	1468.76	44,860	6,312
2075	0.1353	0.9590	1468.76	45,247	6,122
2076	0.1301	0.9672	1468.76	45,633	5,937
2077	0.1251	0.9754	1468.76	46,020	5,757
2078	0.1203	0.9836	1468.76	46,407	5,583
2079	0.1157	0.9918	1468.76	46,794	5,414
2080	0.1112	1.0000	1468.76	47,181	5,247
合計					1,722,013

水源涵養便益
水質浄化便益
事業対象区域

施行箇所：野呂川地区（野呂川区域）南アルプス市

2,014,214 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	8.70 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	81.98 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.10 ～ 238.32
P:	年間平均降水量 (mm／年) 野呂川観測所観測データ (S53～R4)	1,915
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円／m3) 南アルプス市HP	125.18
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円／m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	135.87
u:	単位当たりの水質浄化費 (U x と U y を用いて Q x と Q y で比例按分して算出)	134.84
Y:	評価期間	122
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
1958	13.3107	0.00	0.00		
1959	12.7987	0.10	0.01	1	13
1960	12.3065	0.41	0.03	4	49
1961	11.8332	0.58	0.07	9	106
1962	11.3780	0.77	0.12	15	171
1963	10.9404	1.08	0.19	25	274
1964	10.5196	1.79	0.32	41	431
1965	10.1150	2.81	0.50	65	657
1966	9.7260	3.98	0.76	98	953
1967	9.3519	5.27	1.13	146	1,365
1968	8.9922	6.60	1.56	201	1,807
1969	8.6464	8.10	2.09	270	2,335
1970	8.3138	9.58	2.74	354	2,943
1971	7.9941	11.42	3.51	453	3,621
1972	7.6866	13.47	4.42	571	4,389
1973	7.3910	15.88	5.44	702	5,188
1974	7.1067	18.07	6.65	859	6,105
1975	6.8333	20.50	7.99	1,032	7,052
1976	6.5705	23.26	9.51	1,228	8,069
1977	6.3178	26.33	11.21	1,447	9,142
1978	6.0748	30.60	13.17	1,700	10,327
1979	5.8412	35.60	15.42	1,991	11,630
1980	5.6165	39.60	17.89	2,310	12,974
1981	5.4005	44.89	20.60	2,660	14,365
1982	5.1928	48.73	23.51	3,035	15,760
1983	4.9931	51.78	26.52	3,424	17,096
1984	4.8010	55.28	29.68	3,832	18,397
1985	4.6164	59.52	32.98	4,258	19,657
1986	4.4388	63.83	36.50	4,712	20,916
1987	4.2681	69.81	40.25	5,197	22,181
1988	4.1039	75.17	44.20	5,707	23,421
1989	3.9461	80.37	48.36	6,244	24,639
1990	3.7943	85.47	52.68	6,801	25,805
1991	3.6484	90.36	57.16	7,380	26,925
1992	3.5081	95.17	61.75	7,972	27,967
1993	3.3731	100.13	66.36	8,568	28,901
1994	3.2434	106.16	71.09	9,178	29,768
1995	3.1187	111.57	75.87	9,795	30,548
1996	2.9987	116.46	80.66	10,414	31,228
1997	2.8834	121.39	85.49	11,038	31,827
1998	2.7725	127.25	90.53	11,688	32,405
1999	2.6658	134.45	95.79	12,367	32,968
2000	2.5633	140.74	101.22	13,068	33,497

2001	2.4647	146.36	106.73	13.780	33.964
2002	2.3699	150.84	112.13	14.477	34.309
2003	2.2788	154.72	117.44	15.163	34.553
2004	2.1911	158.18	122.62	15.831	34.687
2005	2.1068	161.30	127.68	16.485	34.731
2006	2.0258	164.54	132.64	17.125	34.692
2007	1.9479	168.83	137.52	17.755	34.585
2008	1.8730	172.29	142.33	18.376	34.418
2009	1.8009	176.29	147.00	18.979	34.179
2010	1.7317	178.58	151.47	19.556	33.865
2011	1.6651	181.11	155.81	20.116	33.495
2012	1.6010	183.23	159.93	20.648	33.057
2013	1.5395	188.12	163.97	21.170	32.591
2014	1.4802	191.27	167.74	21.657	32.057
2015	1.4233	193.56	171.29	22.115	31.476
2016	1.3686	195.97	174.60	22.542	30.851
2017	1.3159	198.09	177.74	22.948	30.197
2018	1.2653	200.83	180.81	23.344	29.537
2019	1.2167	203.24	183.81	23.732	28.875
2020	1.1699	206.00	186.80	24.118	28.216
2021	1.1249	208.81	189.75	24.498	27.558
2022	1.0816	211.91	192.59	24.865	26.894
2023	1.0400	214.67	195.45	25.234	26.243
2024	1.0000	219.13	198.31	25.604	25.604
2025	0.9615	224.21	201.34	25.995	24.994
2026	0.9246	227.33	204.42	26.392	24.402
2027	0.8890	231.21	207.63	26.807	23.831
2028	0.8548	234.38	210.72	27.206	23.256
2029	0.8219	236.98	213.75	27.597	22.682
2030	0.7903	238.32	216.72	27.981	22.113
2031	0.7599	238.32	219.58	28.350	21.543
2032	0.7307	238.32	222.25	28.694	20.967
2033	0.7026	238.32	224.75	29.017	20.387
2034	0.6756	238.32	227.09	29.319	19.808
2035	0.6496	238.32	229.24	29.597	19.226
2036	0.6246	238.32	231.22	29.853	18.646
2037	0.6006	238.32	232.96	30.077	18.064
2038	0.5775	238.32	234.52	30.279	17.486
2039	0.5553	238.32	235.82	30.446	16.907
2040	0.5339	238.32	236.76	30.568	16.320
2041	0.5134	238.32	237.49	30.662	15.742
2042	0.4936	238.32	237.97	30.724	15.165
2043	0.4746	238.32	238.23	30.758	14.598
2044	0.4564	238.32	238.32	30.769	14.043
2045	0.4388	238.32	238.32	30.769	13.501
2046	0.4220	238.32	238.32	30.769	12.985
2047	0.4057	238.32	238.32	30.769	12.483
2048	0.3901	238.32	238.32	30.769	12.003
2049	0.3751	238.32	238.32	30.769	11.541
2050	0.3607	238.32	238.32	30.769	11.098
2051	0.3468	238.32	238.32	30.769	10.671
2052	0.3335	238.32	238.32	30.769	10.261
2053	0.3207	238.32	238.32	30.769	9.868
2054	0.3083	238.32	238.32	30.769	9.486
2055	0.2965	238.32	238.32	30.769	9.123
2056	0.2851	238.32	238.32	30.769	8.772
2057	0.2741	238.32	238.32	30.769	8.434
2058	0.2636	238.32	238.32	30.769	8.111
2059	0.2534	238.32	238.32	30.769	7.797
2060	0.2437	238.32	238.32	30.769	7.498
2061	0.2343	238.32	238.32	30.769	7.209
2062	0.2253	238.32	238.32	30.769	6.932
2063	0.2166	238.32	238.32	30.769	6.665
2064	0.2083	238.32	238.32	30.769	6.409
2065	0.2003	238.32	238.32	30.769	6.163
2066	0.1926	238.32	238.32	30.769	5.926
2067	0.1852	238.32	238.32	30.769	5.698
2068	0.1780	238.32	238.32	30.769	5.477
2069	0.1712	238.32	238.32	30.769	5.268
2070	0.1646	238.32	238.32	30.769	5.065
2071	0.1583	238.32	238.32	30.769	4.871
2072	0.1522	238.32	238.32	30.769	4.683
2073	0.1463	238.32	238.32	30.769	4.502
2074	0.1407	238.32	238.32	30.769	4.329
2075	0.1353	238.32	238.32	30.769	4.163
2076	0.1301	238.32	238.32	30.769	4.003
2077	0.1251	238.32	238.32	30.769	3.849
2078	0.1203	238.32	238.32	30.769	3.702
2079	0.1157	238.32	238.32	30.769	3.560
2080	0.1112	238.32	238.32	30.769	3.422
合計					2,014,214

水源涵養便益
水質浄化便益
保全効果区域

施行箇所：野呂川地区（野呂川区域）南アルプス市

6,921,146 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	8.70 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	81.98 億立方
A:	保全効果区域面積 (ha)	1,468.76
P:	年間平均降水量 (mm／年) 野呂川観測所観測データ (S53～R4)	1,915
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) 南アルプス市HP	125.18
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円／m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	135.87
u:	単位当たりの水質浄化費 (U x とU y を用いてQ x とQ y で比例按分して算出)	134.84
Y:	評価期間	122
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
1958	13.3107				
1959	12.7987	0.0082	0.64	1	13
1960	12.3065	0.0164	2.48	5	62
1961	11.8332	0.0246	3.47	11	130
1962	11.3780	0.0328	4.69	20	228
1963	10.9404	0.0410	6.62	35	383
1964	10.5196	0.0492	11.04	70	736
1965	10.1150	0.0574	17.35	129	1,305
1966	9.7260	0.0656	24.46	207	2,013
1967	9.3519	0.0738	32.52	310	2,899
1968	8.9922	0.0820	40.65	430	3,867
1969	8.6464	0.0902	49.87	581	5,024
1970	8.3138	0.0984	59.06	750	6,235
1971	7.9941	0.1066	70.28	967	7,730
1972	7.6866	0.1148	82.99	1,230	9,455
1973	7.3910	0.1230	97.85	1,554	11,486
1974	7.1067	0.1311	111.29	1,884	13,389
1975	6.8333	0.1393	126.27	2,271	15,518
1976	6.5705	0.1475	143.40	2,731	17,944
1977	6.3178	0.1557	162.36	3,264	20,621
1978	6.0748	0.1639	188.64	3,992	24,251
1979	5.8412	0.1721	219.37	4,874	28,470
1980	5.6165	0.1803	244.13	5,683	31,919
1981	5.4005	0.1885	276.77	6,736	36,378
1982	5.1928	0.1967	300.30	7,626	39,600
1983	4.9931	0.2049	319.11	8,442	42,152
1984	4.8010	0.2131	340.71	9,374	45,005
1985	4.6164	0.2213	366.86	10,482	48,389
1986	4.4388	0.2295	393.43	11,658	51,748
1987	4.2681	0.2377	430.30	13,206	56,365
1988	4.1039	0.2459	463.35	14,710	60,368
1989	3.9461	0.2541	495.41	16,253	64,136
1990	3.7943	0.2623	526.83	17,841	67,694
1991	3.6484	0.2705	556.99	19,452	70,969
1992	3.5081	0.2787	586.69	21,111	74,059
1993	3.3731	0.2869	617.21	22,862	77,116
1994	3.2434	0.2951	654.31	24,929	80,855
1995	3.1187	0.3033	687.73	26,931	83,990
1996	2.9987	0.3115	717.77	28,867	86,563
1997	2.8834	0.3197	748.19	30,882	89,045
1998	2.7725	0.3279	784.36	33,206	92,064
1999	2.6658	0.3361	828.72	35,961	95,865
2000	2.5633	0.3443	867.40	38,558	98,836
2001	2.4647	0.3525	902.16	41,058	101,196
2002	2.3699	0.3607	929.70	43,296	102,607
2003	2.2788	0.3689	953.64	45,420	103,503
2004	2.1911	0.3770	974.91	47,453	103,974

2005	2.1068	0.3852	994.20	49,444	104,169
2006	2.0258	0.3934	1014.12	51,509	104,347
2007	1.9479	0.4016	1040.57	53,954	105,097
2008	1.8730	0.4098	1061.91	56,184	105,233
2009	1.8009	0.4180	1086.53	58,637	105,599
2010	1.7317	0.4262	1100.64	60,564	104,879
2011	1.6651	0.4344	1116.31	62,608	104,249
2012	1.6010	0.4426	1129.27	64,531	103,314
2013	1.5395	0.4508	1159.50	67,486	103,895
2014	1.4802	0.4590	1178.78	69,856	103,401
2015	1.4233	0.4672	1192.90	71,955	102,414
2016	1.3686	0.4754	1207.76	74,130	101,454
2017	1.3159	0.4836	1220.76	76,221	100,299
2018	1.2653	0.4918	1237.77	78,593	99,444
2019	1.2167	0.5000	1252.62	80,862	98,385
2020	1.1699	0.5082	1269.59	83,302	97,455
2021	1.1249	0.5164	1286.86	85,797	96,513
2022	1.0816	0.5246	1305.97	88,454	95,672
2023	1.0400	0.5328	1323.07	91,013	94,654
2024	1.0000	0.5410	1350.51	94,330	94,330
2025	0.9615	0.5492	1381.82	97,980	94,208
2026	0.9246	0.5574	1401.12	100,832	93,229
2027	0.8890	0.5656	1425.01	104,060	92,509
2028	0.8548	0.5738	1444.55	107,016	91,477
2029	0.8219	0.5820	1460.58	109,750	90,204
2030	0.7903	0.5902	1468.76	111,920	88,450
2031	0.7599	0.5984	1468.76	113,475	86,230
2032	0.7307	0.6066	1468.76	115,030	84,052
2033	0.7026	0.6148	1468.76	116,585	81,913
2034	0.6756	0.6230	1468.76	118,140	79,815
2035	0.6496	0.6311	1468.76	119,676	77,742
2036	0.6246	0.6393	1468.76	121,231	75,721
2037	0.6006	0.6475	1468.76	122,786	73,745
2038	0.5775	0.6557	1468.76	124,340	71,806
2039	0.5553	0.6639	1468.76	125,895	69,909
2040	0.5339	0.6721	1468.76	127,450	68,046
2041	0.5134	0.6803	1468.76	129,005	66,231
2042	0.4936	0.6885	1468.76	130,560	64,444
2043	0.4746	0.6967	1468.76	132,115	62,702
2044	0.4564	0.7049	1468.76	133,670	61,007
2045	0.4388	0.7131	1468.76	135,225	59,337
2046	0.4220	0.7213	1468.76	136,780	57,721
2047	0.4057	0.7295	1468.76	138,335	56,123
2048	0.3901	0.7377	1468.76	139,890	54,571
2049	0.3751	0.7459	1468.76	141,445	53,056
2050	0.3607	0.7541	1468.76	143,000	51,580
2051	0.3468	0.7623	1468.76	144,555	50,132
2052	0.3335	0.7705	1468.76	146,110	48,728
2053	0.3207	0.7787	1468.76	147,665	47,356
2054	0.3083	0.7869	1468.76	149,220	46,005
2055	0.2965	0.7951	1468.76	150,775	44,705
2056	0.2851	0.8033	1468.76	152,330	43,429
2057	0.2741	0.8115	1468.76	153,885	42,180
2058	0.2636	0.8197	1468.76	155,440	40,974
2059	0.2534	0.8279	1468.76	156,995	39,783
2060	0.2437	0.8361	1468.76	158,550	38,639
2061	0.2343	0.8443	1468.76	160,105	37,513
2062	0.2253	0.8525	1468.76	161,660	36,422
2063	0.2166	0.8607	1468.76	163,215	35,352
2064	0.2083	0.8689	1468.76	164,770	34,322
2065	0.2003	0.8770	1468.76	166,306	33,311
2066	0.1926	0.8852	1468.76	167,861	32,330
2067	0.1852	0.8934	1468.76	169,416	31,376
2068	0.1780	0.9016	1468.76	170,971	30,433
2069	0.1712	0.9098	1468.76	172,525	29,536
2070	0.1646	0.9180	1468.76	174,080	28,654
2071	0.1583	0.9262	1468.76	175,635	27,803
2072	0.1522	0.9344	1468.76	177,190	26,968
2073	0.1463	0.9426	1468.76	178,745	26,150
2074	0.1407	0.9508	1468.76	180,300	25,368
2075	0.1353	0.9590	1468.76	181,855	24,605
2076	0.1301	0.9672	1468.76	183,410	23,862
2077	0.1251	0.9754	1468.76	184,965	23,139
2078	0.1203	0.9836	1468.76	186,520	22,438
2079	0.1157	0.9918	1468.76	188,075	21,760
2080	0.1112	1.0000	1468.76	189,630	21,087
合計					6,921,146

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

施行箇所：野呂川地区（野呂川区域）南アルプス市

74,140,776 千円

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

- U: 下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3) 6,060
出典：(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014
- V1: 事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 山腹崩壊地 多 600.00
出典：「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」
- V2: 事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 整備済森林 1.30
出典：「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」
- A: 事業対象区域面積(ha) 0.10 ～ 238.32
- T: 整備期間 72
- Y: 評価期間 122
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- i: 社会的割引率(0.04)

事業効果面積：経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果額 千円	現在価値 千円
1958	13.3107	0.00		
1959	12.7987	0.10	363	4,646
1960	12.3065	0.41	1,488	18,312
1961	11.8332	0.58	2,104	24,897
1962	11.3780	0.77	2,794	31,790
1963	10.9404	1.08	3,918	42,864
1964	10.5196	1.79	6,494	68,314
1965	10.1150	2.81	10,195	103,122
1966	9.7260	3.98	14,440	140,443
1967	9.3519	5.27	19,120	178,808
1968	8.9922	6.60	23,946	215,327
1969	8.6464	8.10	29,388	254,100
1970	8.3138	9.58	34,757	288,963
1971	7.9941	11.42	41,433	331,220
1972	7.6866	13.47	48,871	375,652
1973	7.3910	15.88	57,615	425,832
1974	7.1067	18.07	65,560	465,915
1975	6.8333	20.50	74,377	508,240
1976	6.5705	23.26	84,390	554,484
1977	6.3178	26.33	95,528	603,527
1978	6.0748	30.60	111,021	674,430
1979	5.8412	35.60	129,161	754,455
1980	5.6165	39.60	143,674	806,945
1981	5.4005	44.89	162,866	879,558
1982	5.1928	48.73	176,798	918,077
1983	4.9931	51.78	187,864	938,024
1984	4.8010	55.28	200,563	962,903
1985	4.6164	59.52	215,946	996,893
1986	4.4388	63.83	231,583	1,027,951
1987	4.2681	69.81	253,279	1,081,020
1988	4.1039	75.17	272,726	1,119,240
1989	3.9461	80.37	291,592	1,150,651
1990	3.7943	85.47	310,096	1,176,597
1991	3.6484	90.36	327,837	1,196,081
1992	3.5081	95.17	345,288	1,211,305
1993	3.3731	100.13	363,284	1,225,393
1994	3.2434	106.16	385,161	1,249,231
1995	3.1187	111.57	404,790	1,262,419
1996	2.9987	116.46	422,531	1,267,044
1997	2.8834	121.39	440,418	1,269,901
1998	2.7725	127.25	461,679	1,280,005
1999	2.6658	134.45	487,801	1,300,380
2000	2.5633	140.74	510,622	1,308,877
2001	2.4647	146.36	531,012	1,308,785
2002	2.3699	150.84	547,266	1,296,966
2003	2.2788	154.72	561,343	1,279,188
2004	2.1911	158.18	573,896	1,257,464
2005	2.1068	161.30	585,216	1,232,933
2006	2.0258	164.54	596,971	1,209,344
2007	1.9479	168.83	612,536	1,193,159
2008	1.8730	172.29	625,089	1,170,792
2009	1.8009	176.29	639,602	1,151,859
2010	1.7317	178.58	647,910	1,121,986
2011	1.6651	181.11	657,089	1,094,119
2012	1.6010	183.23	664,781	1,064,314
2013	1.5395	188.12	682,522	1,050,743
2014	1.4802	191.27	693,951	1,027,186
2015	1.4233	193.56	702,259	999,525
2016	1.3686	195.97	711,003	973,079

2017	1.3159	198.09	718,695	945,731
2018	1.2653	200.83	728,636	921,943
2019	1.2167	203.24	737,380	897,170
2020	1.1699	206.00	747,393	874,375
2021	1.1249	208.81	757,588	852,211
2022	1.0816	211.91	768,835	831,572
2023	1.0400	214.67	778,849	810,003
2024	1.0000	219.13	795,030	795,030
2025	0.9615	224.21	813,461	782,143
2026	0.9246	227.33	824,781	762,593
2027	0.8890	231.21	838,858	745,745
2028	0.8548	234.38	850,359	726,887
2029	0.8219	236.98	859,792	706,663
2030	0.7903	238.32	864,654	683,336
2031	0.7599	238.32	864,654	657,051
2032	0.7307	238.32	864,654	631,803
2033	0.7026	238.32	864,654	607,506
2034	0.6756	238.32	864,654	584,160
2035	0.6496	238.32	864,654	561,679
2036	0.6246	238.32	864,654	540,063
2037	0.6006	238.32	864,654	519,311
2038	0.5775	238.32	864,654	499,338
2039	0.5553	238.32	864,654	480,142
2040	0.5339	238.32	864,654	461,639
2041	0.5134	238.32	864,654	443,913
2042	0.4936	238.32	864,654	426,793
2043	0.4746	238.32	864,654	410,365
2044	0.4564	238.32	864,654	394,628
2045	0.4388	238.32	864,654	379,410
2046	0.4220	238.32	864,654	364,884
2047	0.4057	238.32	864,654	350,790
2048	0.3901	238.32	864,654	337,302
2049	0.3751	238.32	864,654	324,332
2050	0.3607	238.32	864,654	311,881
2051	0.3468	238.32	864,654	299,862
2052	0.3335	238.32	864,654	288,362
2053	0.3207	238.32	864,654	277,295
2054	0.3083	238.32	864,654	266,573
2055	0.2965	238.32	864,654	256,370
2056	0.2851	238.32	864,654	246,513
2057	0.2741	238.32	864,654	237,002
2058	0.2636	238.32	864,654	227,923
2059	0.2534	238.32	864,654	219,103
2060	0.2437	238.32	864,654	210,716
2061	0.2343	238.32	864,654	202,588
2062	0.2253	238.32	864,654	194,807
2063	0.2166	238.32	864,654	187,284
2064	0.2083	238.32	864,654	180,107
2065	0.2003	238.32	864,654	173,190
2066	0.1926	238.32	864,654	166,532
2067	0.1852	238.32	864,654	160,134
2068	0.1780	238.32	864,654	153,908
2069	0.1712	238.32	864,654	148,029
2070	0.1646	238.32	864,654	142,322
2071	0.1583	238.32	864,654	136,875
2072	0.1522	238.32	864,654	131,600
2073	0.1463	238.32	864,654	126,499
2074	0.1407	238.32	864,654	121,657
2075	0.1353	238.32	864,654	116,988
2076	0.1301	238.32	864,654	112,491
2077	0.1251	238.32	864,654	108,168
2078	0.1203	238.32	864,654	104,018
2079	0.1157	238.32	864,654	100,040
2080	0.1112	238.32	864,654	96,150
合計				74,140,776

山地保全便益
土砂流出防止便益
保全効果区域

施行箇所：野呂川地区（野呂川区域）南アルプス市

194,492,469 千円

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

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3)	6,060
出典:	(一社)ダム水源地主砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014	
V1:	事業を実施しない場合に想定される保全効果区域における将来の年間流出土砂量(m3)	山腹崩壊地 多 600.00
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:	保全効果区域における現在の1ha当りの年間流出土砂量(m3)	整備済森林 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:	保全効果区域面積 (ha)	1,468.76
Y:	評価期間	122
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	現在価値化 千円
1958	13.3107				
1959	12.7987	0.0082	0.64	19	243
1960	12.3065	0.0164	2.48	148	1,821
1961	11.8332	0.0246	3.47	310	3,668
1962	11.3780	0.0328	4.69	558	6,349
1963	10.9404	0.0410	6.62	985	10,776
1964	10.5196	0.0492	11.04	1,971	20,734
1965	10.1150	0.0574	17.35	3,613	36,545
1966	9.7260	0.0656	24.46	5,822	56,625
1967	9.3519	0.0738	32.52	8,707	81,427
1968	8.9922	0.0820	40.65	12,094	108,752
1969	8.6464	0.0902	49.87	16,320	141,109
1970	8.3138	0.0984	59.06	21,085	175,296
1971	7.9941	0.1066	70.28	27,181	217,288
1972	7.6866	0.1148	82.99	34,566	265,695
1973	7.3910	0.1230	97.85	43,666	322,735
1974	7.1067	0.1311	111.29	52,935	376,193
1975	6.8333	0.1393	126.27	63,817	436,081
1976	6.5705	0.1475	143.40	76,740	504,220
1977	6.3178	0.1557	162.36	91,717	579,450
1978	6.0748	0.1639	188.64	112,175	681,441
1979	5.8412	0.1721	219.37	136,975	800,098
1980	5.6165	0.1803	244.13	159,698	896,944
1981	5.4005	0.1885	276.77	189,283	1,022,223
1982	5.1928	0.1967	300.30	214,310	1,112,869
1983	4.9931	0.2049	319.11	237,227	1,184,498
1984	4.8010	0.2131	340.71	263,421	1,264,684
1985	4.6164	0.2213	366.86	294,553	1,359,774
1986	4.4388	0.2295	393.43	327,591	1,454,111
1987	4.2681	0.2377	430.30	371,093	1,583,862
1988	4.1039	0.2459	463.35	413,380	1,696,470
1989	3.9461	0.2541	495.41	456,721	1,802,267
1990	3.7943	0.2623	526.83	501,361	1,902,314
1991	3.6484	0.2705	556.99	546,634	1,994,339
1992	3.5081	0.2787	586.69	593,236	2,081,131
1993	3.3731	0.2869	617.21	642,459	2,167,078
1994	3.2434	0.2951	654.31	700,543	2,272,141
1995	3.1187	0.3033	687.73	756,785	2,360,185
1996	2.9987	0.3115	717.77	811,195	2,432,530
1997	2.8834	0.3197	748.19	867,834	2,502,313
1998	2.7725	0.3279	784.36	933,123	2,587,084
1999	2.6658	0.3361	828.72	1,010,551	2,693,927
2000	2.5633	0.3443	867.40	1,083,523	2,777,395
2001	2.4647	0.3525	902.16	1,153,784	2,843,731
2002	2.3699	0.3607	929.70	1,216,665	2,883,374
2003	2.2788	0.3689	953.64	1,276,365	2,908,581
2004	2.1911	0.3770	974.91	1,333,484	2,921,797
2005	2.1068	0.3852	994.20	1,389,447	2,927,287
2006	2.0258	0.3934	1014.12	1,447,457	2,932,258
2007	1.9479	0.4016	1040.57	1,516,166	2,953,340
2008	1.8730	0.4098	1061.91	1,578,852	2,957,190
2009	1.8009	0.4180	1086.53	1,647,782	2,967,491
2010	1.7317	0.4262	1100.64	1,701,926	2,947,225
2011	1.6651	0.4344	1116.31	1,759,367	2,929,522
2012	1.6010	0.4426	1129.27	1,813,389	2,903,236
2013	1.5395	0.4508	1159.50	1,896,429	2,919,552
2014	1.4802	0.4590	1178.78	1,963,032	2,905,680
2015	1.4233	0.4672	1192.90	2,022,035	2,877,962
2016	1.3686	0.4754	1207.76	2,083,156	2,851,007
2017	1.3159	0.4836	1220.76	2,141,896	2,818,521
2018	1.2653	0.4918	1237.77	2,208,566	2,794,499
2019	1.2167	0.5000	1252.62	2,272,329	2,764,743
2020	1.1699	0.5082	1269.59	2,340,885	2,738,601
2021	1.1249	0.5164	1286.86	2,411,012	2,712,147
2022	1.0816	0.5246	1305.97	2,485,669	2,688,500
2023	1.0400	0.5328	1323.07	2,557,578	2,659,881

2024	1.0000	0.5410	1350.51	2,650,800	2,650,800
2025	0.9615	0.5492	1381.82	2,753,366	2,647,361
2026	0.9246	0.5574	1401.12	2,833,506	2,619,860
2027	0.8890	0.5656	1425.01	2,924,214	2,599,626
2028	0.8548	0.5738	1444.55	3,007,288	2,570,630
2029	0.8219	0.5820	1460.58	3,084,113	2,534,832
2030	0.7903	0.5902	1468.76	3,145,082	2,485,558
2031	0.7599	0.5984	1468.76	3,188,778	2,423,152
2032	0.7307	0.6066	1468.76	3,232,475	2,361,969
2033	0.7026	0.6148	1468.76	3,276,171	2,301,838
2034	0.6756	0.6230	1468.76	3,319,868	2,242,903
2035	0.6496	0.6311	1468.76	3,363,031	2,184,625
2036	0.6246	0.6393	1468.76	3,406,728	2,127,842
2037	0.6006	0.6475	1468.76	3,450,424	2,072,325
2038	0.5775	0.6557	1468.76	3,494,121	2,017,855
2039	0.5553	0.6639	1468.76	3,537,817	1,964,550
2040	0.5339	0.6721	1468.76	3,581,514	1,912,170
2041	0.5134	0.6803	1468.76	3,625,210	1,861,183
2042	0.4936	0.6885	1468.76	3,668,907	1,810,972
2043	0.4746	0.6967	1468.76	3,712,603	1,762,001
2044	0.4564	0.7049	1468.76	3,756,300	1,714,375
2045	0.4388	0.7131	1468.76	3,799,996	1,667,438
2046	0.4220	0.7213	1468.76	3,843,693	1,622,038
2047	0.4057	0.7295	1468.76	3,887,389	1,577,114
2048	0.3901	0.7377	1468.76	3,931,086	1,533,517
2049	0.3751	0.7459	1468.76	3,974,782	1,490,941
2050	0.3607	0.7541	1468.76	4,018,479	1,449,465
2051	0.3468	0.7623	1468.76	4,062,175	1,408,762
2052	0.3335	0.7705	1468.76	4,105,872	1,369,308
2053	0.3207	0.7787	1468.76	4,149,568	1,330,766
2054	0.3083	0.7869	1468.76	4,193,265	1,292,784
2055	0.2965	0.7951	1468.76	4,236,961	1,256,259
2056	0.2851	0.8033	1468.76	4,280,658	1,220,416
2057	0.2741	0.8115	1468.76	4,324,354	1,185,305
2058	0.2636	0.8197	1468.76	4,368,051	1,151,418
2059	0.2534	0.8279	1468.76	4,411,747	1,117,937
2060	0.2437	0.8361	1468.76	4,455,444	1,085,792
2061	0.2343	0.8443	1468.76	4,499,140	1,054,149
2062	0.2253	0.8525	1468.76	4,542,836	1,023,501
2063	0.2166	0.8607	1468.76	4,586,533	993,443
2064	0.2083	0.8689	1468.76	4,630,229	964,477
2065	0.2003	0.8770	1468.76	4,673,393	936,081
2066	0.1926	0.8852	1468.76	4,717,090	908,512
2067	0.1852	0.8934	1468.76	4,760,786	881,698
2068	0.1780	0.9016	1468.76	4,804,483	855,198
2069	0.1712	0.9098	1468.76	4,848,179	830,008
2070	0.1646	0.9180	1468.76	4,891,876	805,203
2071	0.1583	0.9262	1468.76	4,935,572	781,301
2072	0.1522	0.9344	1468.76	4,979,269	757,845
2073	0.1463	0.9426	1468.76	5,022,965	734,860
2074	0.1407	0.9508	1468.76	5,066,662	712,879
2075	0.1353	0.9590	1468.76	5,110,358	691,431
2076	0.1301	0.9672	1468.76	5,154,055	670,543
2077	0.1251	0.9754	1468.76	5,197,751	650,239
2078	0.1203	0.9836	1468.76	5,241,447	630,546
2079	0.1157	0.9918	1468.76	5,285,144	611,491
2080	0.1112	1.0000	1468.76	5,328,840	592,567
合計					194,492,469

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

$$V = 0.01 \times (A + (L \times H) / 20,000) \times R \times N \times H \times 10,000$$

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3)	6,060
出典:	(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014	
V:	崩壊見込み量(m3/年)	0.00 ～ 81.50
A:	事業対象区域面積(ha)	0.10 ～ 238.32
R:	流域内崩壊率	89 富士川 0.0043
出典:	「治山全体調査」S42からS46	
N:	雨量比＝50年確率日雨量／既往最大日雨量	0.7766
	野呂川観測所観測データ(S53～R4)	
L:	事業対象区域の周囲長(m)(治山事業のみ算定対象)	114674
	R5野呂川:周囲面積 L×H/10,000 (ha)	0.00 ～ 11.47
H:	平均崩壊深(m)	1.0
	R3野呂川地区民有林直轄地区内概況調査	
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。)	72
Y:	評価期間	122
i:	社会的割引率(0.04)	
10,000:	単位合わせのための調整値	

年度	社会的割引率	崩壊見込み量 m3	効果額 千円	現在価値 千円
1958	13.3107			
1959	12.7987	0.03	0	0
1960	12.3065	0.14	1	12
1961	11.8332	0.20	1	12
1962	11.3780	0.26	2	23
1963	10.9404	0.37	2	22
1964	10.5196	0.61	4	42
1965	10.1150	0.96	6	61
1966	9.7260	1.36	8	78
1967	9.3519	1.80	11	103
1968	8.9922	2.26	14	126
1969	8.6464	2.77	17	147
1970	8.3138	3.28	20	166
1971	7.9941	3.90	24	192
1972	7.6866	4.60	28	215
1973	7.3910	5.43	33	244
1974	7.1067	6.18	37	263
1975	6.8333	7.01	42	287
1976	6.5705	7.95	48	315
1977	6.3178	9.01	55	347
1978	6.0748	10.46	63	383
1979	5.8412	12.18	74	432
1980	5.6165	13.55	82	461
1981	5.4005	15.35	93	502
1982	5.1928	16.67	101	524
1983	4.9931	17.71	107	534
1984	4.8010	18.91	115	552
1985	4.6164	20.36	123	568
1986	4.4388	21.83	132	586
1987	4.2681	23.88	145	619
1988	4.1039	25.71	156	640
1989	3.9461	27.49	167	659
1990	3.7943	29.23	177	672
1991	3.6484	30.90	187	682
1992	3.5081	32.55	197	691
1993	3.3731	34.25	208	702
1994	3.2434	36.31	220	714
1995	3.1187	38.16	231	720
1996	2.9987	39.83	241	723
1997	2.8834	41.52	252	727
1998	2.7725	43.52	264	732
1999	2.6658	45.98	279	744
2000	2.5633	48.13	292	748
2001	2.4647	50.06	303	747
2002	2.3699	51.59	313	742
2003	2.2788	52.92	321	731
2004	2.1911	54.10	328	719
2005	2.1068	55.17	334	704
2006	2.0258	56.28	341	691
2007	1.9479	57.74	350	682

2008	1.8730	58.92	357	669
2009	1.8009	60.29	365	657
2010	1.7317	61.08	370	641
2011	1.6651	61.94	375	624
2012	1.6010	62.67	380	608
2013	1.5395	64.34	390	600
2014	1.4802	65.41	396	586
2015	1.4233	66.19	401	571
2016	1.3686	67.02	406	556
2017	1.3159	67.74	411	541
2018	1.2653	68.68	416	526
2019	1.2167	69.50	421	512
2020	1.1699	70.45	427	500
2021	1.1249	71.41	433	487
2022	1.0816	72.47	439	475
2023	1.0400	73.42	445	463
2024	1.0000	74.94	454	454
2025	0.9615	76.68	465	447
2026	0.9246	77.74	471	435
2027	0.8890	79.07	479	426
2028	0.8548	80.16	486	415
2029	0.8219	81.04	491	404
2030	0.7903	81.50	494	390
2031	0.7599	81.50	494	375
2032	0.7307	81.50	494	361
2033	0.7026	81.50	494	347
2034	0.6756	81.50	494	334
2035	0.6496	81.50	494	321
2036	0.6246	81.50	494	309
2037	0.6006	81.50	494	297
2038	0.5775	81.50	494	285
2039	0.5553	81.50	494	274
2040	0.5339	81.50	494	264
2041	0.5134	81.50	494	254
2042	0.4936	81.50	494	244
2043	0.4746	81.50	494	234
2044	0.4564	81.50	494	225
2045	0.4388	81.50	494	217
2046	0.4220	81.50	494	208
2047	0.4057	81.50	494	200
2048	0.3901	81.50	494	193
2049	0.3751	81.50	494	185
2050	0.3607	81.50	494	178
2051	0.3468	81.50	494	171
2052	0.3335	81.50	494	165
2053	0.3207	81.50	494	158
2054	0.3083	81.50	494	152
2055	0.2965	81.50	494	146
2056	0.2851	81.50	494	141
2057	0.2741	81.50	494	135
2058	0.2636	81.50	494	130
2059	0.2534	81.50	494	125
2060	0.2437	81.50	494	120
2061	0.2343	81.50	494	116
2062	0.2253	81.50	494	111
2063	0.2166	81.50	494	107
2064	0.2083	81.50	494	103
2065	0.2003	81.50	494	99
2066	0.1926	81.50	494	95
2067	0.1852	81.50	494	91
2068	0.1780	81.50	494	88
2069	0.1712	81.50	494	85
2070	0.1646	81.50	494	81
2071	0.1583	81.50	494	78
2072	0.1522	81.50	494	75
2073	0.1463	81.50	494	72
2074	0.1407	81.50	494	70
2075	0.1353	81.50	494	67
2076	0.1301	81.50	494	64
2077	0.1251	81.50	494	62
2078	0.1203	81.50	494	59
2079	0.1157	81.50	494	57
2080	0.1112	81.50	494	55
合計				42,356

環境保全便益
生物多様性保全便益
荒廃地等の森林再生に関する事業

施行箇所：野呂川地区（野呂川区域）南アルプス市

12,389,982 千円

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

- D: 土地単位面積当たりの生物多様性保全便益 (円/ha)
- A: 事業実施面積 (ha)
- T: 事業開始から生物多様性保全便益が頭打ちするまでの年数
- Y: 評価期間
- i: 社会的割引率 (0.04)

荒廃地等の森林再生に関する事業	3,576,129
	0.67 ~ 34.58
	50
	122

年度	社会的割引率	事業実施面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値 千円
1958	13.3107				
1959	12.7987	0.67	0.01	36	461
1960	12.3065	1.43	0.05	179	2,203
1961	11.8332	2.45	0.09	322	3,810
1962	11.3780	3.56	0.16	572	6,508
1963	10.9404	4.85	0.26	930	10,175
1964	10.5196	6.20	0.39	1,395	14,675
1965	10.1150	8.22	0.54	1,931	19,532
1966	9.7260	10.06	0.75	2,682	26,085
1967	9.3519	12.20	0.98	3,505	32,778
1968	8.9922	14.92	1.29	4,613	41,481
1969	8.6464	17.23	1.64	5,865	50,711
1970	8.3138	19.86	2.02	7,224	60,059
1971	7.9941	23.31	2.49	8,905	71,187
1972	7.6866	27.26	3.04	10,871	83,561
1973	7.3910	30.54	3.66	13,089	96,741
1974	7.1067	34.58	4.35	15,556	110,552
1975	6.8333	34.58	5.06	18,095	123,649
1976	6.5705	34.58	5.72	20,455	134,400
1977	6.3178	34.58	6.42	22,959	145,050
1978	6.0748	34.58	7.11	25,426	154,458
1979	5.8412	34.58	7.81	27,930	163,145
1980	5.6165	34.58	8.49	30,361	170,523
1981	5.4005	34.58	9.19	32,865	177,487
1982	5.1928	34.58	9.90	35,404	183,846
1983	4.9931	34.58	10.58	37,835	188,914
1984	4.8010	34.58	11.28	40,339	193,668
1985	4.6164	34.58	11.96	42,771	197,448
1986	4.4388	34.58	12.65	45,238	200,802
1987	4.2681	34.58	13.35	47,741	203,763
1988	4.1039	34.58	14.02	50,137	205,757
1989	3.9461	34.58	14.72	52,641	207,727
1990	3.7943	34.58	15.40	55,072	208,960
1991	3.6484	34.58	16.12	57,647	210,319
1992	3.5081	34.58	16.79	60,043	210,637
1993	3.3731	34.58	17.50	62,582	211,095
1994	3.2434	34.58	18.19	65,050	210,983
1995	3.1187	34.58	18.87	67,482	210,456
1996	2.9987	34.58	19.55	69,913	209,648
1997	2.8834	34.58	20.24	72,381	208,703
1998	2.7725	34.58	20.96	74,956	207,816
1999	2.6658	34.58	21.62	77,316	206,109
2000	2.5633	34.58	22.34	79,891	204,785
2001	2.4647	34.58	23.02	82,322	202,899
2002	2.3699	34.58	23.71	84,790	200,944
2003	2.2788	34.58	24.41	87,293	198,923
2004	2.1911	34.58	25.10	89,761	196,675
2005	2.1068	34.58	25.80	92,264	194,382
2006	2.0258	34.58	26.49	94,732	191,908
2007	1.9479	34.58	27.18	97,199	189,334
2008	1.8730	34.58	27.86	99,631	186,609
2009	1.8009	34.58	28.53	102,027	183,740
2010	1.7317	34.58	29.21	104,459	180,892
2011	1.6651	34.58	29.85	106,747	177,744
2012	1.6010	34.58	30.46	108,929	174,395
2013	1.5395	34.58	31.06	111,075	171,000
2014	1.4802	34.58	31.64	113,149	167,483
2015	1.4233	34.58	32.16	115,008	163,691
2016	1.3686	34.58	32.65	116,761	159,799
2017	1.3159	34.58	33.08	118,298	155,668
2018	1.2653	34.58	33.49	119,765	151,539
2019	1.2167	34.58	33.83	120,980	147,196
2020	1.1699	34.58	34.13	122,053	142,790
2021	1.1249	34.58	34.35	122,840	138,183
2022	1.0816	34.58	34.50	123,376	133,443
2023	1.0400	34.58	34.58	123,663	128,610
2024	1.0000	34.58	34.58	123,663	123,663

2025	0.9615	34.58	34.58	123.663	118,902
2026	0.9246	34.58	34.58	123.663	114,339
2027	0.8890	34.58	34.58	123.663	109,936
2028	0.8548	34.58	34.58	123.663	105,707
2029	0.8219	34.58	34.58	123.663	101,639
2030	0.7903	34.58	34.58	123.663	97,731
2031	0.7599	34.58	34.58	123.663	93,972
2032	0.7307	34.58	34.58	123.663	90,361
2033	0.7026	34.58	34.58	123.663	86,886
2034	0.6756	34.58	34.58	123.663	83,547
2035	0.6496	34.58	34.58	123.663	80,331
2036	0.6246	34.58	34.58	123.663	77,240
2037	0.6006	34.58	34.58	123.663	74,272
2038	0.5775	34.58	34.58	123.663	71,415
2039	0.5553	34.58	34.58	123.663	68,670
2040	0.5339	34.58	34.58	123.663	66,024
2041	0.5134	34.58	34.58	123.663	63,489
2042	0.4936	34.58	34.58	123.663	61,040
2043	0.4746	34.58	34.58	123.663	58,690
2044	0.4564	34.58	34.58	123.663	56,440
2045	0.4388	34.58	34.58	123.663	54,263
2046	0.4220	34.58	34.58	123.663	52,186
2047	0.4057	34.58	34.58	123.663	50,170
2048	0.3901	34.58	34.58	123.663	48,241
2049	0.3751	34.58	34.58	123.663	46,386
2050	0.3607	34.58	34.58	123.663	44,605
2051	0.3468	34.58	34.58	123.663	42,886
2052	0.3335	34.58	34.58	123.663	41,242
2053	0.3207	34.58	34.58	123.663	39,659
2054	0.3083	34.58	34.58	123.663	38,125
2055	0.2965	34.58	34.58	123.663	36,666
2056	0.2851	34.58	34.58	123.663	35,256
2057	0.2741	34.58	34.58	123.663	33,896
2058	0.2636	34.58	34.58	123.663	32,598
2059	0.2534	34.58	34.58	123.663	31,336
2060	0.2437	34.58	34.58	123.663	30,137
2061	0.2343	34.58	34.58	123.663	28,974
2062	0.2253	34.58	34.58	123.663	27,861
2063	0.2166	34.58	34.58	123.663	26,785
2064	0.2083	34.58	34.58	123.663	25,759
2065	0.2003	34.58	34.58	123.663	24,770
2066	0.1926	34.58	34.58	123.663	23,817
2067	0.1852	34.58	34.58	123.663	22,902
2068	0.1780	34.58	34.58	123.663	22,012
2069	0.1712	34.58	34.58	123.663	21,171
2070	0.1646	34.58	34.58	123.663	20,355
2071	0.1583	34.58	34.58	123.663	19,576
2072	0.1522	34.58	34.58	123.663	18,822
2073	0.1463	34.58	34.58	123.663	18,092
2074	0.1407	34.58	34.58	123.663	17,399
2075	0.1353	34.58	34.58	123.663	16,732
2076	0.1301	34.58	34.58	123.663	16,089
2077	0.1251	34.58	34.58	123.663	15,470
2078	0.1203	34.58	34.58	123.663	14,877
2079	0.1157	34.58	34.58	123.663	14,308
2080	0.1112	34.58	34.58	123.663	13,751
合計					12,389,982

費用集計表
(治山事業)

都道府県名：山梨県

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
2006		× 2.0258							
2007	51,767	× 1.9479	109.3	91,611					
2008	102,909	× 1.8730	107.1	178,711					
2009	125,630	× 1.8009	103.5	217,066					
2010	132,700	× 1.7317	105.5	216,292					
2011	105,490	× 1.6651	106.0	164,549					
2012	251,320	× 1.6010	104.9	380,883					
2013	179,198	× 1.5395	104.5	262,148					
2014	97,000	× 1.4802	102.2	139,505					
2015	0	× 1.4233	101.2	0					
2016	66,950	× 1.3686	102.5	88,767					
2017	46,300	× 1.3159	102.4	59,082					
2018	0	× 1.2653	102.4	0					
2019	72,109	× 1.2167	101.7	85,665					
2020	76,671	× 1.1699	100.0	89,070					
2021	0	× 1.1249	101.2	0					
2022	0	× 1.0816	101.3	0					
2023	0	× 1.0400	99.3	0					
2024	3,636	× 1.0000	99.3	3,636					
2025	5,455	× 0.9615		5,245					
2026	0	× 0.9246		0					
2027	0	× 0.8890		0					
2028	0	× 0.8548		0					
2029	0	× 0.8219		0					
2030	0	× 0.7903		0					
2031	0	× 0.7599		0					
2032	0	× 0.7307		0					
2033	0	× 0.7026		0					
2034	0	× 0.6756		0					
2035	0	× 0.6496		0					
2036	0	× 0.6246		0					
2037	0	× 0.6006		0					
2038	0	× 0.5775		0					
2039	0	× 0.5553		0					
2040	0	× 0.5339		0					
2041	0	× 0.5134		0					
2042	0	× 0.4936		0					
2043	0	× 0.4746		0					
2044	0	× 0.4564		0					
2045	0	× 0.4388		0					
2046	0	× 0.4220		0					
2047	0	× 0.4057		0					
2048	0	× 0.3901		0					
2049	0	× 0.3751		0					
2050	0	× 0.3607		0					
2051	0	× 0.3468		0					
2052	0	× 0.3335		0					
2053	0	× 0.3207		0					
2054	0	× 0.3083		0					
2055	0	× 0.2965		0					
2056	0	× 0.2851		0					
2057	0	× 0.2741		0					
2058	0	× 0.2636		0					
2059	0	× 0.2534		0					
2060	0	× 0.2437		0					
2061	0	× 0.2343		0					
2062	0	× 0.2253		0					
2063	0	× 0.2166		0					
2064	0	× 0.2083		0					
2065	0	× 0.2003							

デフレーター：厚生労働省毎月勤労統計調査「実質賃金指数一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

施行箇所：野呂川地区（湯沢区域） 韮崎市

69,237 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／m ³ ／sec) 出典:「ダム年鑑2023」	6,330,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 急 要整備森林(裸地) 0.80
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)	浸透能中 急 要整備森林(疎林) 0.65
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	15
α:	100年確率時雨量(mm/h) 韮崎観測所観測データ(S54～R5)により算出	93
A:	事業対象区域面積(ha)	0.39 ～ 9.95
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	69
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
2006	2.0258	0.00	0.00		
2007	1.9479	0.39	0.03	7	14
2008	1.8730	1.17	0.10	25	47
2009	1.8009	2.12	0.24	59	106
2010	1.7317	3.12	0.46	113	196
2011	1.6651	3.92	0.71	174	290
2012	1.6010	5.82	1.11	272	435
2013	1.5395	7.17	1.58	388	597
2014	1.4802	7.90	2.10	515	762
2015	1.4233	7.90	2.64	648	922
2016	1.3686	8.41	3.20	785	1,074
2017	1.3159	8.76	3.77	925	1,217
2018	1.2653	8.76	4.36	1,069	1,353
2019	1.2167	9.31	4.99	1,224	1,489
2020	1.1699	9.89	5.63	1,381	1,616
2021	1.1249	9.89	6.31	1,548	1,741
2022	1.0816	9.89	6.95	1,705	1,844
2023	1.0400	9.89	7.50	1,840	1,914
2024	1.0000	9.92	8.05	1,975	1,975
2025	0.9615	9.95	8.48	2,080	2,000
2026	0.9246	9.95	8.88	2,178	2,014
2027	0.8890	9.95	9.18	2,252	2,002
2028	0.8548	9.95	9.36	2,296	1,963
2029	0.8219	9.95	9.49	2,328	1,913
2030	0.7903	9.95	9.63	2,362	1,867
2031	0.7599	9.95	9.73	2,387	1,814
2032	0.7307	9.95	9.81	2,406	1,758
2033	0.7026	9.95	9.89	2,426	1,705
2034	0.6756	9.95	9.93	2,436	1,646
2035	0.6496	9.95	9.93	2,436	1,582
2036	0.6246	9.95	9.94	2,438	1,523
2037	0.6006	9.95	9.95	2,441	1,466
2038	0.5775	9.95	9.95	2,441	1,410
2039	0.5553	9.95	9.95	2,441	1,355
2040	0.5339	9.95	9.95	2,441	1,303
2041	0.5134	9.95	9.95	2,441	1,253
2042	0.4936	9.95	9.95	2,441	1,205
2043	0.4746	9.95	9.95	2,441	1,158
2044	0.4564	9.95	9.95	2,441	1,114
2045	0.4388	9.95	9.95	2,441	1,071
2046	0.4220	9.95	9.95	2,441	1,030
2047	0.4057	9.95	9.95	2,441	990
2048	0.3901	9.95	9.95	2,441	952
2049	0.3751	9.95	9.95	2,441	916
2050	0.3607	9.95	9.95	2,441	880
2051	0.3468	9.95	9.95	2,441	847
2052	0.3335	9.95	9.95	2,441	814
2053	0.3207	9.95	9.95	2,441	783
2054	0.3083	9.95	9.95	2,441	753
2055	0.2965	9.95	9.95	2,441	724
2056	0.2851	9.95	9.95	2,441	696
2057	0.2741	9.95	9.95	2,441	669
2058	0.2636	9.95	9.95	2,441	643
2059	0.2534	9.95	9.95	2,441	619
2060	0.2437	9.95	9.95	2,441	595
2061	0.2343	9.95	9.95	2,441	572

2062	0.2253	9.95	9.95	2.441	550
2063	0.2166	9.95	9.95	2.441	529
2064	0.2083	9.95	9.95	2.441	508
2065	0.2003	9.95	9.95	2.441	489
2066	0.1926	9.95	9.95	2.441	470
2067	0.1852	9.95	9.95	2.441	452
2068	0.1780	9.95	9.95	2.441	434
2069	0.1712	9.95	9.95	2.441	418
2070	0.1646	9.95	9.95	2.441	402
2071	0.1583	9.95	9.95	2.441	386
2072	0.1522	9.95	9.95	2.441	372
2073	0.1463	9.95	9.95	2.441	357
2074	0.1407	9.95	9.95	2.441	343
2075	0.1353	9.95	9.95	2.441	330
合計					69,237

水源涵養便益
洪水防止便益
保全効果区域

施行箇所：野呂川地区（湯沢区域）荊崎市

201,032 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2023」	6,330,000
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 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.80
f2:	保全効果区域内の現在の流出係数 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) 荊崎観測所観測データ(S54～R5)により算出	93
A:	保全効果区域面積(ha)	59.10
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	69
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
2006	2.0258				
2007	1.9479	0.0145	2.32	8	16
2008	1.8730	0.0290	6.94	49	92
2009	1.8009	0.0435	12.58	134	241
2010	1.7317	0.0580	18.53	264	457
2011	1.6651	0.0725	23.26	414	689
2012	1.6010	0.0870	34.54	737	1,180
2013	1.5395	0.1014	42.58	1,059	1,630
2014	1.4802	0.1159	46.93	1,334	1,975
2015	1.4233	0.1304	46.93	1,501	2,136
2016	1.3686	0.1449	49.94	1,775	2,429
2017	1.3159	0.1594	52.02	2,034	2,677
2018	1.2653	0.1739	52.02	2,219	2,808
2019	1.2167	0.1884	55.25	2,553	3,106
2020	1.1699	0.2029	58.69	2,921	3,417
2021	1.1249	0.2174	58.69	3,130	3,521
2022	1.0816	0.2319	58.69	3,338	3,610
2023	1.0400	0.2464	58.69	3,547	3,689
2024	1.0000	0.2609	58.86	3,767	3,767
2025	0.9615	0.2754	59.10	3,992	3,838
2026	0.9246	0.2899	59.10	4,203	3,886
2027	0.8890	0.3043	59.10	4,411	3,921
2028	0.8548	0.3188	59.10	4,621	3,950
2029	0.8219	0.3333	59.10	4,832	3,971
2030	0.7903	0.3478	59.10	5,042	3,985
2031	0.7599	0.3623	59.10	5,252	3,991
2032	0.7307	0.3768	59.10	5,462	3,991
2033	0.7026	0.3913	59.10	5,672	3,985
2034	0.6756	0.4058	59.10	5,883	3,975
2035	0.6496	0.4203	59.10	6,093	3,958
2036	0.6246	0.4348	59.10	6,303	3,937
2037	0.6006	0.4493	59.10	6,513	3,912
2038	0.5775	0.4638	59.10	6,723	3,883
2039	0.5553	0.4783	59.10	6,934	3,850
2040	0.5339	0.4928	59.10	7,144	3,814
2041	0.5134	0.5072	59.10	7,353	3,775
2042	0.4936	0.5217	59.10	7,563	3,733
2043	0.4746	0.5362	59.10	7,773	3,689
2044	0.4564	0.5507	59.10	7,983	3,643
2045	0.4388	0.5652	59.10	8,193	3,595
2046	0.4220	0.5797	59.10	8,404	3,546
2047	0.4057	0.5942	59.10	8,614	3,495
2048	0.3901	0.6087	59.10	8,824	3,442
2049	0.3751	0.6232	59.10	9,034	3,389
2050	0.3607	0.6377	59.10	9,244	3,334
2051	0.3468	0.6522	59.10	9,455	3,279
2052	0.3335	0.6667	59.10	9,665	3,223
2053	0.3207	0.6812	59.10	9,875	3,167
2054	0.3083	0.6957	59.10	10,085	3,109
2055	0.2965	0.7101	59.10	10,294	3,052
2056	0.2851	0.7246	59.10	10,504	2,995
2057	0.2741	0.7391	59.10	10,714	2,937
2058	0.2636	0.7536	59.10	10,925	2,880
2059	0.2534	0.7681	59.10	11,135	2,822
2060	0.2437	0.7826	59.10	11,345	2,765
2061	0.2343	0.7971	59.10	11,555	2,707
2062	0.2253	0.8116	59.10	11,765	2,651
2063	0.2166	0.8261	59.10	11,976	2,594
2064	0.2083	0.8406	59.10	12,186	2,538

2065	0.2003	0.8551	59.10	12,396	2,483
2066	0.1926	0.8696	59.10	12,606	2,428
2067	0.1852	0.8841	59.10	12,816	2,374
2068	0.1780	0.8986	59.10	13,027	2,319
2069	0.1712	0.9130	59.10	13,235	2,266
2070	0.1646	0.9275	59.10	13,446	2,213
2071	0.1583	0.9420	59.10	13,656	2,162
2072	0.1522	0.9565	59.10	13,866	2,110
2073	0.1463	0.9710	59.10	14,076	2,059
2074	0.1407	0.9855	59.10	14,286	2,010
2075	0.1353	1.0000	59.10	14,497	1,961
合計					201,032

水源涵養便益
流域貯水便益
事業対象区域

施行箇所：野呂川地区（湯沢区域） 荏崎市

5,650 千円

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	0.39 ～ 9.95
P:	年間平均降水量 (mm/年) 荏崎観測所観測データ (S54～R5)	1,195
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら, 1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら, 1987)	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/㎡3/S) 出典:「ダム年鑑2023」	1,058,000,000
Y:	評価期間	69
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
2006	2.0258	0.00	0.00		
2007	1.9479	0.39	0.03	1	2
2008	1.8730	1.17	0.10	2	4
2009	1.8009	2.12	0.24	5	9
2010	1.7317	3.12	0.46	9	16
2011	1.6651	3.92	0.71	14	23
2012	1.6010	5.82	1.11	22	35
2013	1.5395	7.17	1.58	32	49
2014	1.4802	7.90	2.10	42	62
2015	1.4233	7.90	2.64	53	75
2016	1.3686	8.41	3.20	64	88
2017	1.3159	8.76	3.77	76	100
2018	1.2653	8.76	4.36	87	110
2019	1.2167	9.31	4.99	100	122
2020	1.1699	9.89	5.63	113	132
2021	1.1249	9.89	6.31	126	142
2022	1.0816	9.89	6.95	139	150
2023	1.0400	9.89	7.50	150	156
2024	1.0000	9.92	8.05	161	161
2025	0.9615	9.95	8.48	170	163
2026	0.9246	9.95	8.88	178	165
2027	0.8890	9.95	9.18	184	164
2028	0.8548	9.95	9.36	188	161
2029	0.8219	9.95	9.49	190	156
2030	0.7903	9.95	9.63	193	153
2031	0.7599	9.95	9.73	195	148
2032	0.7307	9.95	9.81	197	144
2033	0.7026	9.95	9.89	198	139
2034	0.6756	9.95	9.93	199	134
2035	0.6496	9.95	9.93	199	129
2036	0.6246	9.95	9.94	199	124
2037	0.6006	9.95	9.95	199	120
2038	0.5775	9.95	9.95	199	115
2039	0.5553	9.95	9.95	199	111
2040	0.5339	9.95	9.95	199	106
2041	0.5134	9.95	9.95	199	102
2042	0.4936	9.95	9.95	199	98
2043	0.4746	9.95	9.95	199	94
2044	0.4564	9.95	9.95	199	91
2045	0.4388	9.95	9.95	199	87
2046	0.4220	9.95	9.95	199	84
2047	0.4057	9.95	9.95	199	81
2048	0.3901	9.95	9.95	199	78
2049	0.3751	9.95	9.95	199	75
2050	0.3607	9.95	9.95	199	72
2051	0.3468	9.95	9.95	199	69
2052	0.3335	9.95	9.95	199	66
2053	0.3207	9.95	9.95	199	64
2054	0.3083	9.95	9.95	199	61
2055	0.2965	9.95	9.95	199	59
2056	0.2851	9.95	9.95	199	57

2057	0.2741	9.95	9.95	199	55
2058	0.2636	9.95	9.95	199	52
2059	0.2534	9.95	9.95	199	50
2060	0.2437	9.95	9.95	199	48
2061	0.2343	9.95	9.95	199	47
2062	0.2253	9.95	9.95	199	45
2063	0.2166	9.95	9.95	199	43
2064	0.2083	9.95	9.95	199	41
2065	0.2003	9.95	9.95	199	40
2066	0.1926	9.95	9.95	199	38
2067	0.1852	9.95	9.95	199	37
2068	0.1780	9.95	9.95	199	35
2069	0.1712	9.95	9.95	199	34
2070	0.1646	9.95	9.95	199	33
2071	0.1583	9.95	9.95	199	32
2072	0.1522	9.95	9.95	199	30
2073	0.1463	9.95	9.95	199	29
2074	0.1407	9.95	9.95	199	28
2075	0.1353	9.95	9.95	199	27
合計					5,650

水源涵養便益
流域貯水便益
保全効果区域

施行箇所：野呂川地区（湯沢区域） 荳崎市

16,432 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)	59.10
P:	年間平均降水量 (mm/年) 荳崎観測所観測データ (S54~R5)	1,195
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2023」	1,058,000,000
Y:	評価期間	69
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
2006	2.0258				
2007	1.9479	0.0145	2.32	1	2
2008	1.8730	0.0290	6.94	4	7
2009	1.8009	0.0435	12.58	11	20
2010	1.7317	0.0580	18.53	22	38
2011	1.6651	0.0725	23.26	34	57
2012	1.6010	0.0870	34.54	60	96
2013	1.5395	0.1014	42.58	87	134
2014	1.4802	0.1159	46.93	109	161
2015	1.4233	0.1304	46.93	123	175
2016	1.3686	0.1449	49.94	145	198
2017	1.3159	0.1594	52.02	166	218
2018	1.2653	0.1739	52.02	181	229
2019	1.2167	0.1884	55.25	209	254
2020	1.1699	0.2029	58.69	239	280
2021	1.1249	0.2174	58.69	256	288
2022	1.0816	0.2319	58.69	273	295
2023	1.0400	0.2464	58.69	290	302
2024	1.0000	0.2609	58.86	308	308
2025	0.9615	0.2754	59.10	326	313
2026	0.9246	0.2899	59.10	343	317
2027	0.8890	0.3043	59.10	361	321
2028	0.8548	0.3188	59.10	378	323
2029	0.8219	0.3333	59.10	395	325
2030	0.7903	0.3478	59.10	412	326
2031	0.7599	0.3623	59.10	429	326
2032	0.7307	0.3768	59.10	446	326
2033	0.7026	0.3913	59.10	464	326
2034	0.6756	0.4058	59.10	481	325
2035	0.6496	0.4203	59.10	498	324
2036	0.6246	0.4348	59.10	515	322
2037	0.6006	0.4493	59.10	532	320
2038	0.5775	0.4638	59.10	549	317
2039	0.5553	0.4783	59.10	567	315
2040	0.5339	0.4928	59.10	584	312
2041	0.5134	0.5072	59.10	601	309
2042	0.4936	0.5217	59.10	618	305
2043	0.4746	0.5362	59.10	635	301
2044	0.4564	0.5507	59.10	652	298
2045	0.4388	0.5652	59.10	670	294
2046	0.4220	0.5797	59.10	687	290
2047	0.4057	0.5942	59.10	704	286
2048	0.3901	0.6087	59.10	721	281
2049	0.3751	0.6232	59.10	738	277
2050	0.3607	0.6377	59.10	755	272
2051	0.3468	0.6522	59.10	773	268
2052	0.3335	0.6667	59.10	790	263
2053	0.3207	0.6812	59.10	807	259
2054	0.3083	0.6957	59.10	824	254
2055	0.2965	0.7101	59.10	841	249
2056	0.2851	0.7246	59.10	858	245
2057	0.2741	0.7391	59.10	876	240
2058	0.2636	0.7536	59.10	893	235
2059	0.2534	0.7681	59.10	910	231
2060	0.2437	0.7826	59.10	927	226

2061	0.2343	0.7971	59.10	944	221
2062	0.2253	0.8116	59.10	962	217
2063	0.2166	0.8261	59.10	979	212
2064	0.2083	0.8406	59.10	996	207
2065	0.2003	0.8551	59.10	1,013	203
2066	0.1926	0.8696	59.10	1,030	198
2067	0.1852	0.8841	59.10	1,047	194
2068	0.1780	0.8986	59.10	1,065	190
2069	0.1712	0.9130	59.10	1,082	185
2070	0.1646	0.9275	59.10	1,099	181
2071	0.1583	0.9420	59.10	1,116	177
2072	0.1522	0.9565	59.10	1,133	172
2073	0.1463	0.9710	59.10	1,150	168
2074	0.1407	0.9855	59.10	1,168	164
2075	0.1353	1.0000	59.10	1,185	160
合計					16,432

水源涵養便益
水質浄化便益
事業対象区域

施行箇所：野呂川地区（湯沢区域） 韮崎市

21,921 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	8.70 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	81.98 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.39 ～ 9.95
P:	年間平均降水量 (mm／年) 韮崎観測所観測データ (S54～R5)	1,195
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円／m3) 韮崎市HP	74.03
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円／m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	135.87
u:	単位当たりの水質浄化費 (U x と U y を用いて Q x と Q y で比例按分して算出)	129.94
Y:	評価期間	69
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
2006	2.0258	0.00	0.00		
2007	1.9479	0.39	0.03	2	4
2008	1.8730	1.17	0.10	8	15
2009	1.8009	2.12	0.24	19	34
2010	1.7317	3.12	0.46	36	62
2011	1.6651	3.92	0.71	55	92
2012	1.6010	5.82	1.11	86	138
2013	1.5395	7.17	1.58	123	189
2014	1.4802	7.90	2.10	163	241
2015	1.4233	7.90	2.64	205	292
2016	1.3686	8.41	3.20	248	339
2017	1.3159	8.76	3.77	293	386
2018	1.2653	8.76	4.36	339	429
2019	1.2167	9.31	4.99	387	471
2020	1.1699	9.89	5.63	437	511
2021	1.1249	9.89	6.31	490	551
2022	1.0816	9.89	6.95	540	584
2023	1.0400	9.89	7.50	582	605
2024	1.0000	9.92	8.05	625	625
2025	0.9615	9.95	8.48	658	633
2026	0.9246	9.95	8.88	689	637
2027	0.8890	9.95	9.18	713	634
2028	0.8548	9.95	9.36	727	621
2029	0.8219	9.95	9.49	737	606
2030	0.7903	9.95	9.63	748	591
2031	0.7599	9.95	9.73	755	574
2032	0.7307	9.95	9.81	762	557
2033	0.7026	9.95	9.89	768	540
2034	0.6756	9.95	9.93	771	521
2035	0.6496	9.95	9.93	771	501
2036	0.6246	9.95	9.94	772	482
2037	0.6006	9.95	9.95	773	464
2038	0.5775	9.95	9.95	773	446
2039	0.5553	9.95	9.95	773	429
2040	0.5339	9.95	9.95	773	413
2041	0.5134	9.95	9.95	773	397
2042	0.4936	9.95	9.95	773	382
2043	0.4746	9.95	9.95	773	367
2044	0.4564	9.95	9.95	773	353
2045	0.4388	9.95	9.95	773	339
2046	0.4220	9.95	9.95	773	326
2047	0.4057	9.95	9.95	773	314
2048	0.3901	9.95	9.95	773	302

2049	0.3751	9.95	9.95	773	290
2050	0.3607	9.95	9.95	773	279
2051	0.3468	9.95	9.95	773	268
2052	0.3335	9.95	9.95	773	258
2053	0.3207	9.95	9.95	773	248
2054	0.3083	9.95	9.95	773	238
2055	0.2965	9.95	9.95	773	229
2056	0.2851	9.95	9.95	773	220
2057	0.2741	9.95	9.95	773	212
2058	0.2636	9.95	9.95	773	204
2059	0.2534	9.95	9.95	773	196
2060	0.2437	9.95	9.95	773	188
2061	0.2343	9.95	9.95	773	181
2062	0.2253	9.95	9.95	773	174
2063	0.2166	9.95	9.95	773	167
2064	0.2083	9.95	9.95	773	161
2065	0.2003	9.95	9.95	773	155
2066	0.1926	9.95	9.95	773	149
2067	0.1852	9.95	9.95	773	143
2068	0.1780	9.95	9.95	773	138
2069	0.1712	9.95	9.95	773	132
2070	0.1646	9.95	9.95	773	127
2071	0.1583	9.95	9.95	773	122
2072	0.1522	9.95	9.95	773	118
2073	0.1463	9.95	9.95	773	113
2074	0.1407	9.95	9.95	773	109
2075	0.1353	9.95	9.95	773	105
合計					21,921

水源涵養便益
水質浄化便益
保全効果区域

施行箇所：野呂川地区（湯沢区域） 荳崎市

63,632 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	8.70 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	81.98 億立方
A:	保全効果区域面積 (ha)	59.10
P:	年間平均降水量 (mm／年) 荳崎観測所観測データ (S54～R5)	1,195
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) 荳崎市HP	74.03
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円／m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	135.87
u:	単位当たりの水質浄化費 (U x とU y を用いてQ x とQ y で比例按分して算出)	129.94
Y:	評価期間	69
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
2006	2.0258				
2007	1.9479	0.0145	2.32	3	6
2008	1.8730	0.0290	6.94	16	30
2009	1.8009	0.0435	12.58	42	76
2010	1.7317	0.0580	18.53	83	144
2011	1.6651	0.0725	23.26	131	218
2012	1.6010	0.0870	34.54	233	373
2013	1.5395	0.1014	42.58	335	516
2014	1.4802	0.1159	46.93	422	625
2015	1.4233	0.1304	46.93	475	676
2016	1.3686	0.1449	49.94	562	769
2017	1.3159	0.1594	52.02	644	847
2018	1.2653	0.1739	52.02	702	888
2019	1.2167	0.1884	55.25	808	983
2020	1.1699	0.2029	58.69	925	1,082
2021	1.1249	0.2174	58.69	991	1,115
2022	1.0816	0.2319	58.69	1,057	1,143
2023	1.0400	0.2464	58.69	1,123	1,168
2024	1.0000	0.2609	58.86	1,192	1,192
2025	0.9615	0.2754	59.10	1,264	1,215
2026	0.9246	0.2899	59.10	1,330	1,230
2027	0.8890	0.3043	59.10	1,396	1,241
2028	0.8548	0.3188	59.10	1,463	1,251
2029	0.8219	0.3333	59.10	1,529	1,257
2030	0.7903	0.3478	59.10	1,596	1,261
2031	0.7599	0.3623	59.10	1,662	1,263
2032	0.7307	0.3768	59.10	1,729	1,263
2033	0.7026	0.3913	59.10	1,795	1,261
2034	0.6756	0.4058	59.10	1,862	1,258
2035	0.6496	0.4203	59.10	1,929	1,253
2036	0.6246	0.4348	59.10	1,995	1,246
2037	0.6006	0.4493	59.10	2,062	1,238
2038	0.5775	0.4638	59.10	2,128	1,229
2039	0.5553	0.4783	59.10	2,195	1,219
2040	0.5339	0.4928	59.10	2,261	1,207
2041	0.5134	0.5072	59.10	2,327	1,195
2042	0.4936	0.5217	59.10	2,394	1,182
2043	0.4746	0.5362	59.10	2,460	1,168
2044	0.4564	0.5507	59.10	2,527	1,153
2045	0.4388	0.5652	59.10	2,593	1,138
2046	0.4220	0.5797	59.10	2,660	1,123
2047	0.4057	0.5942	59.10	2,726	1,106
2048	0.3901	0.6087	59.10	2,793	1,090
2049	0.3751	0.6232	59.10	2,860	1,073
2050	0.3607	0.6377	59.10	2,926	1,055
2051	0.3468	0.6522	59.10	2,993	1,038
2052	0.3335	0.6667	59.10	3,059	1,020

2053	0.3207	0.6812	59.10	3,126	1,003
2054	0.3083	0.6957	59.10	3,192	984
2055	0.2965	0.7101	59.10	3,258	966
2056	0.2851	0.7246	59.10	3,325	948
2057	0.2741	0.7391	59.10	3,391	929
2058	0.2636	0.7536	59.10	3,458	912
2059	0.2534	0.7681	59.10	3,524	893
2060	0.2437	0.7826	59.10	3,591	875
2061	0.2343	0.7971	59.10	3,657	857
2062	0.2253	0.8116	59.10	3,724	839
2063	0.2166	0.8261	59.10	3,791	821
2064	0.2083	0.8406	59.10	3,857	803
2065	0.2003	0.8551	59.10	3,924	786
2066	0.1926	0.8696	59.10	3,990	768
2067	0.1852	0.8841	59.10	4,057	751
2068	0.1780	0.8986	59.10	4,123	734
2069	0.1712	0.9130	59.10	4,189	717
2070	0.1646	0.9275	59.10	4,256	701
2071	0.1583	0.9420	59.10	4,322	684
2072	0.1522	0.9565	59.10	4,389	668
2073	0.1463	0.9710	59.10	4,455	652
2074	0.1407	0.9855	59.10	4,522	636
2075	0.1353	1.0000	59.10	4,588	621
合計					63,632

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

施行箇所：野呂川地区（湯沢区域）荇崎市

1,364,673 千円

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

- U: 下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3) 6,060
出典: (一社)ダム水源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) 山腹崩壊地 多 600.00
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」
- V2: 事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 整備済森林 1.30
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」
- A: 事業対象区域面積(ha) 0.39 ～ 9.95
- T: 整備期間 19
- Y: 評価期間 69
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- i: 社会的割引率(0.04)

事業効果面積：経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果額 千円	現在価値 千円
2006	2.0258	0.00		
2007	1.9479	0.39	1,415	2,756
2008	1.8730	1.17	4,245	7,951
2009	1.8009	2.12	7,692	13,853
2010	1.7317	3.12	11,320	19,603
2011	1.6651	3.92	14,222	23,681
2012	1.6010	5.82	21,116	33,807
2013	1.5395	7.17	26,014	40,049
2014	1.4802	7.90	28,662	42,425
2015	1.4233	7.90	28,662	40,795
2016	1.3686	8.41	30,513	41,760
2017	1.3159	8.76	31,782	41,822
2018	1.2653	8.76	31,782	40,214
2019	1.2167	9.31	33,778	41,098
2020	1.1699	9.89	35,882	41,978
2021	1.1249	9.89	35,882	40,364
2022	1.0816	9.89	35,882	38,810
2023	1.0400	9.89	35,882	37,317
2024	1.0000	9.92	35,991	35,991
2025	0.9615	9.95	36,100	34,710
2026	0.9246	9.95	36,100	33,378
2027	0.8890	9.95	36,100	32,093
2028	0.8548	9.95	36,100	30,858
2029	0.8219	9.95	36,100	29,671
2030	0.7903	9.95	36,100	28,530
2031	0.7599	9.95	36,100	27,432
2032	0.7307	9.95	36,100	26,378
2033	0.7026	9.95	36,100	25,364
2034	0.6756	9.95	36,100	24,389
2035	0.6496	9.95	36,100	23,451
2036	0.6246	9.95	36,100	22,548
2037	0.6006	9.95	36,100	21,682
2038	0.5775	9.95	36,100	20,848
2039	0.5553	9.95	36,100	20,046
2040	0.5339	9.95	36,100	19,274
2041	0.5134	9.95	36,100	18,534
2042	0.4936	9.95	36,100	17,819
2043	0.4746	9.95	36,100	17,133
2044	0.4564	9.95	36,100	16,476
2045	0.4388	9.95	36,100	15,841
2046	0.4220	9.95	36,100	15,234
2047	0.4057	9.95	36,100	14,646
2048	0.3901	9.95	36,100	14,083
2049	0.3751	9.95	36,100	13,541
2050	0.3607	9.95	36,100	13,021
2051	0.3468	9.95	36,100	12,519
2052	0.3335	9.95	36,100	12,039
2053	0.3207	9.95	36,100	11,577
2054	0.3083	9.95	36,100	11,130
2055	0.2965	9.95	36,100	10,704
2056	0.2851	9.95	36,100	10,292
2057	0.2741	9.95	36,100	9,895
2058	0.2636	9.95	36,100	9,516
2059	0.2534	9.95	36,100	9,148
2060	0.2437	9.95	36,100	8,798
2061	0.2343	9.95	36,100	8,458
2062	0.2253	9.95	36,100	8,133
2063	0.2166	9.95	36,100	7,819
2064	0.2083	9.95	36,100	7,520

2065	0.2003	9.95	36,100	7,231
2066	0.1926	9.95	36,100	6,953
2067	0.1852	9.95	36,100	6,686
2068	0.1780	9.95	36,100	6,426
2069	0.1712	9.95	36,100	6,180
2070	0.1646	9.95	36,100	5,942
2071	0.1583	9.95	36,100	5,715
2072	0.1522	9.95	36,100	5,494
2073	0.1463	9.95	36,100	5,281
2074	0.1407	9.95	36,100	5,079
2075	0.1353	9.95	36,100	4,884
合計				1,364,673

山地保全便益
土砂流出防止便益
保全効果区域

施行箇所：野呂川地区（湯沢区域）韮崎市

2,973,566 千円

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

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3)	6,060
	出典：(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014	
V1:	事業を実施しない場合に想定される保全効果区域における将来の年間流出土砂量(m3)	山腹崩壊地 多 600.00
	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:	保全効果区域における現在の1ha当りの年間流出土砂量(m3)	整備済森林 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:	保全効果区域面積(ha)	59.10
Y:	評価期間	69
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
2006	2.0258				
2007	1.9479	0.0145	2.32	122	238
2008	1.8730	0.0290	6.94	730	1,367
2009	1.8009	0.0435	12.58	1,985	3,575
2010	1.7317	0.0580	18.53	3,899	6,752
2011	1.6651	0.0725	23.26	6,118	10,187
2012	1.6010	0.0870	34.54	10,902	17,454
2013	1.5395	0.1014	42.58	15,665	24,116
2014	1.4802	0.1159	46.93	19,734	29,210
2015	1.4233	0.1304	46.93	22,203	31,602
2016	1.3686	0.1449	49.94	26,254	35,931
2017	1.3159	0.1594	52.02	30,084	39,588
2018	1.2653	0.1739	52.02	32,821	41,528
2019	1.2167	0.1884	55.25	37,765	45,949
2020	1.1699	0.2029	58.69	43,204	50,544
2021	1.1249	0.2174	58.69	46,292	52,074
2022	1.0816	0.2319	58.69	49,380	53,409
2023	1.0400	0.2464	58.69	52,467	54,566
2024	1.0000	0.2609	58.86	55,716	55,716
2025	0.9615	0.2754	59.10	59,052	56,778
2026	0.9246	0.2899	59.10	62,161	57,474
2027	0.8890	0.3043	59.10	65,249	58,006
2028	0.8548	0.3188	59.10	68,358	58,432
2029	0.8219	0.3333	59.10	71,467	58,739
2030	0.7903	0.3478	59.10	74,576	58,937
2031	0.7599	0.3623	59.10	77,685	59,033
2032	0.7307	0.3768	59.10	80,794	59,036
2033	0.7026	0.3913	59.10	83,903	58,950
2034	0.6756	0.4058	59.10	87,012	58,785
2035	0.6496	0.4203	59.10	90,122	58,543
2036	0.6246	0.4348	59.10	93,231	58,232
2037	0.6006	0.4493	59.10	96,340	57,862
2038	0.5775	0.4638	59.10	99,449	57,432
2039	0.5553	0.4783	59.10	102,558	56,950
2040	0.5339	0.4928	59.10	105,667	56,416
2041	0.5134	0.5072	59.10	108,755	55,835
2042	0.4936	0.5217	59.10	111,864	55,216
2043	0.4746	0.5362	59.10	114,973	54,566
2044	0.4564	0.5507	59.10	118,082	53,893
2045	0.4388	0.5652	59.10	121,191	53,179
2046	0.4220	0.5797	59.10	124,300	52,455
2047	0.4057	0.5942	59.10	127,410	51,690
2048	0.3901	0.6087	59.10	130,519	50,915
2049	0.3751	0.6232	59.10	133,628	50,124
2050	0.3607	0.6377	59.10	136,737	49,321
2051	0.3468	0.6522	59.10	139,846	48,499
2052	0.3335	0.6667	59.10	142,955	47,675
2053	0.3207	0.6812	59.10	146,064	46,843
2054	0.3083	0.6957	59.10	149,173	45,990
2055	0.2965	0.7101	59.10	152,261	45,145
2056	0.2851	0.7246	59.10	155,370	44,296
2057	0.2741	0.7391	59.10	158,479	43,439
2058	0.2636	0.7536	59.10	161,588	42,595
2059	0.2534	0.7681	59.10	164,698	41,734
2060	0.2437	0.7826	59.10	167,807	40,895
2061	0.2343	0.7971	59.10	170,916	40,046
2062	0.2253	0.8116	59.10	174,025	39,208
2063	0.2166	0.8261	59.10	177,134	38,367
2064	0.2083	0.8406	59.10	180,243	37,545
2065	0.2003	0.8551	59.10	183,352	36,725
2066	0.1926	0.8696	59.10	186,461	35,912
2067	0.1852	0.8841	59.10	189,570	35,108
2068	0.1780	0.8986	59.10	192,680	34,297

2069	0.1712	0.9130	59.10	195,767	33,515
2070	0.1646	0.9275	59.10	198,876	32,735
2071	0.1583	0.9420	59.10	201,986	31,974
2072	0.1522	0.9565	59.10	205,095	31,215
2073	0.1463	0.9710	59.10	208,204	30,460
2074	0.1407	0.9855	59.10	211,313	29,732
2075	0.1353	1.0000	59.10	214,422	29,011
合計					2,973,566

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

$$V = 0.01 \times (A + (L \times H) / 20,000) \times R \times N \times H \times 10,000$$

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3)	6,060
出典:	(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014	
V:	崩壊見込み量 (m3/年)	0.00 ～ 3.26
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.39 ～ 9.95
R:	流域内崩壊率	89 富士川 0.0043
出典:	「治山全体調査」S42からS46	
N:	雨量比＝50年確率日雨量／既往最大日雨量	0.7471
	韮崎観測所観測データ(S54～R5)	
L:	事業対象区域の周囲長(m) (治山事業のみ算定対象)	4221
	H29野呂川周囲面積 L×H/10,000 (ha)	0.00 ～ 0.42
H:	平均崩壊深(m)	1.0
	H29野呂川地区民有林直轄治山事業効果判定調査	
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。)	19
Y:	評価期間	69
i:	社会的割引率(0.04)	
10,000:	単位合わせのための調整値	

年度	社会的割引率	崩壊見込み量 m3	効果額 千円	現在価値 千円
2006	2.0258			
2007	1.9479	0.13	1	2
2008	1.8730	0.38	2	4
2009	1.8009	0.69	4	7
2010	1.7317	1.02	6	10
2011	1.6651	1.28	8	13
2012	1.6010	1.91	12	19
2013	1.5395	2.35	14	22
2014	1.4802	2.59	16	24
2015	1.4233	2.59	16	23
2016	1.3686	2.75	17	23
2017	1.3159	2.87	17	22
2018	1.2653	2.87	17	22
2019	1.2167	3.05	18	22
2020	1.1699	3.24	20	23
2021	1.1249	3.24	20	22
2022	1.0816	3.24	20	22
2023	1.0400	3.24	20	21
2024	1.0000	3.25	20	20
2025	0.9615	3.26	20	19
2026	0.9246	3.26	20	18
2027	0.8890	3.26	20	18
2028	0.8548	3.26	20	17
2029	0.8219	3.26	20	16
2030	0.7903	3.26	20	16
2031	0.7599	3.26	20	15
2032	0.7307	3.26	20	15
2033	0.7026	3.26	20	14
2034	0.6756	3.26	20	14
2035	0.6496	3.26	20	13
2036	0.6246	3.26	20	12
2037	0.6006	3.26	20	12
2038	0.5775	3.26	20	12
2039	0.5553	3.26	20	11
2040	0.5339	3.26	20	11
2041	0.5134	3.26	20	10
2042	0.4936	3.26	20	10
2043	0.4746	3.26	20	9
2044	0.4564	3.26	20	9
2045	0.4388	3.26	20	9
2046	0.4220	3.26	20	8
2047	0.4057	3.26	20	8
2048	0.3901	3.26	20	8
2049	0.3751	3.26	20	8
2050	0.3607	3.26	20	7
2051	0.3468	3.26	20	7
2052	0.3335	3.26	20	7
2053	0.3207	3.26	20	6
2054	0.3083	3.26	20	6
2055	0.2965	3.26	20	6

2056	0.2851	3.26	20	6
2057	0.2741	3.26	20	5
2058	0.2636	3.26	20	5
2059	0.2534	3.26	20	5
2060	0.2437	3.26	20	5
2061	0.2343	3.26	20	5
2062	0.2253	3.26	20	5
2063	0.2166	3.26	20	4
2064	0.2083	3.26	20	4
2065	0.2003	3.26	20	4
2066	0.1926	3.26	20	4
2067	0.1852	3.26	20	4
2068	0.1780	3.26	20	4
2069	0.1712	3.26	20	3
2070	0.1646	3.26	20	3
2071	0.1583	3.26	20	3
2072	0.1522	3.26	20	3
2073	0.1463	3.26	20	3
2074	0.1407	3.26	20	3
2075	0.1353	3.26	20	3
合計				753

環境保全便益
生物多様性保全便益
荒廃地等の森林再生に関する事業

施行箇所：野呂川地区（湯沢区域）韮崎市

1,519,741 千円

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

D:	土地単位面積当たりの生物多様性保全便益(円／ha)	荒廃地等の森林再生に関する事業	3,576,129
A:	事業実施面積(ha)		0.00 ～ 34.58
T:	事業開始から生物多様性保全便益が頭打ちするまでの年数		50
Y:	評価期間		69
i:	社会的割引率(0.04)		

年度	社会的割引率	事業実施面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値 千円
2006	2.0258				
2007	1.9479	0.67	0.01	36	70
2008	1.8730	1.43	0.05	179	335
2009	1.8009	2.45	0.09	322	580
2010	1.7317	3.56	0.16	572	991
2011	1.6651	4.85	0.26	930	1,549
2012	1.6010	6.20	0.39	1,395	2,233
2013	1.5395	8.22	0.54	1,931	2,973
2014	1.4802	10.06	0.75	2,682	3,970
2015	1.4233	12.20	0.98	3,505	4,989
2016	1.3686	14.92	1.29	4,613	6,313
2017	1.3159	17.23	1.64	5,865	7,718
2018	1.2653	19.86	2.02	7,224	9,141
2019	1.2167	23.31	2.49	8,905	10,835
2020	1.1699	27.26	3.04	10,871	12,718
2021	1.1249	30.54	3.66	13,089	14,724
2022	1.0816	34.58	4.35	15,556	16,825
2023	1.0400	34.58	5.06	18,095	18,819
2024	1.0000	34.58	5.72	20,455	20,455
2025	0.9615	34.58	6.42	22,959	22,075
2026	0.9246	34.58	7.11	25,426	23,509
2027	0.8890	34.58	7.81	27,930	24,830
2028	0.8548	34.58	8.49	30,361	25,953
2029	0.8219	34.58	9.19	32,865	27,012
2030	0.7903	34.58	9.90	35,404	27,980
2031	0.7599	34.58	10.58	37,835	28,751
2032	0.7307	34.58	11.28	40,339	29,476
2033	0.7026	34.58	11.96	42,771	30,051
2034	0.6756	34.58	12.65	45,238	30,563
2035	0.6496	34.58	13.35	47,741	31,013
2036	0.6246	34.58	14.02	50,137	31,316
2037	0.6006	34.58	14.72	52,641	31,616
2038	0.5775	34.58	15.40	55,072	31,804
2039	0.5553	34.58	16.12	57,647	32,011
2040	0.5339	34.58	16.79	60,043	32,057
2041	0.5134	34.58	17.50	62,582	32,130
2042	0.4936	34.58	18.19	65,050	32,109
2043	0.4746	34.58	18.87	67,482	32,027
2044	0.4564	34.58	19.55	69,913	31,908
2045	0.4388	34.58	20.24	72,381	31,761
2046	0.4220	34.58	20.96	74,956	31,631
2047	0.4057	34.58	21.62	77,316	31,367
2048	0.3901	34.58	22.34	79,891	31,165
2049	0.3751	34.58	23.02	82,322	30,879
2050	0.3607	34.58	23.71	84,790	30,584
2051	0.3468	34.58	24.41	87,293	30,273
2052	0.3335	34.58	25.10	89,761	29,935
2053	0.3207	34.58	25.80	92,264	29,589
2054	0.3083	34.58	26.49	94,732	29,206
2055	0.2965	34.58	27.18	97,199	28,820
2056	0.2851	34.58	27.86	99,631	28,405
2057	0.2741	34.58	28.53	102,027	27,966
2058	0.2636	34.58	29.21	104,459	27,535
2059	0.2534	34.58	29.85	106,747	27,050
2060	0.2437	34.58	30.46	108,929	26,546
2061	0.2343	34.58	31.06	111,075	26,025
2062	0.2253	34.58	31.64	113,149	25,492
2063	0.2166	34.58	32.16	115,008	24,911
2064	0.2083	34.58	32.65	116,761	24,321
2065	0.2003	34.58	33.08	118,298	23,695
2066	0.1926	34.58	33.49	119,765	23,067
2067	0.1852	34.58	33.83	120,980	22,405
2068	0.1780	34.58	34.13	122,053	21,725
2069	0.1712	34.58	34.35	122,840	21,030
2070	0.1646	34.58	34.50	123,376	20,308
2071	0.1583	34.58	34.58	123,663	19,576

2072	0.1522	34.58	34.58	123,663	18,822
2073	0.1463	34.58	34.58	123,663	18,092
2074	0.1407	34.58	34.58	123,663	17,399
2075	0.1353	34.58	34.58	123,663	16,732
合計					1,519,741