

様式3-様式4

費用集計表
(治山事業)

事業名：国有林直轄治山事業
施行箇所：駒ヶ岳

都道府県名：北海道

(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
1992		3.3731							
1993	86,378	3.2434	107.2	264,739					
1994	100,965	3.1187	108.7	293,443					
1995	138,220	2.9987	110.9	378,601					
1996	222,635	2.8834	112.8	576,499					
1997	542,251	2.7725	113.0	1,347,730					
1998	190,829	2.6658	110.9	464,676					
1999	399,151	2.5633	109.7	944,799					
2000	424,829	2.4647	110.4	960,768					
2001	393,346	2.3699	110.4	855,353					
2002	361,035	2.2788	108.4	768,839					
2003	562,597	2.1911	108.6	1,149,845					
2004	220,609	2.1068	108.1	435,542					
2005	170,710	2.0258	109.7	319,344					
2006	151,400	1.9479	110.4	270,603					
2007	990,142	1.8730	109.3	1,718,797					
2008	632,621	1.8009	107.1	1,077,589					
2009	531,485	1.7317	103.5	900,809					
2010	186,200	1.6651	105.5	297,699					
2011	190,670	1.6010	106.0	291,727					
2012	230,750	1.5395	104.9	343,048					
2013	323,531	1.4802	104.5	464,226					
2014	219,010	1.4233	102.2	308,972					
2015	333,767	1.3686	101.2	457,245					
2016	160,940	1.3159	102.5	209,302					
2017	209,005	1.2653	102.4	261,613					
2018	0	1.2167	102.4	0					
2019	0	1.1699	101.7	0					
2020	0	1.1249	100.0	0					
2021	0	1.0816	101.2	0					
2022	0	1.0400	101.3	0					
2023	0	1.0000	101.3	0					
2024	0	0.9615		0					
2025	0	0.9246		0					
2026	0	0.8890		0					
2027	0	0.8548		0					
2028	0	0.8219		0					
2029	0	0.7903		0					
2030	0	0.7599		0					
2031	0	0.7307		0					
2032	0	0.7026		0					
2033	0	0.6756		0					
2034	0	0.6496		0					
2035	0	0.6246		0					
2036	0	0.6006		0					
2037	0	0.5775		0					
2038	0	0.5553		0					
2039	0	0.5339		0					
2040	0	0.5134		0					
2041	0	0.4936		0					
2042	0	0.4746		0					
2043	0	0.4564		0					
2044	0	0.4388		0					
2045	0	0.4220		0					
2046	0	0.4057		0					
2047	0	0.3901		0					
2048	0	0.3751		0					
2049	0	0.3607		0					
2050	0	0.3468		0					
2051	0	0.3335		0					
2052	0	0.3207		0					
2053	0	0.3083		0					
2054	0	0.2965		0					
2055	0	0.2851		0					
2056	0	0.2741		0					
2057	0	0.2636		0					
2058	0	0.2534		0					
2059	0	0.2437		0					
2060	0	0.2343		0					
2061	0	0.2253		0					
2062	0	0.2166		0					
2063	0	0.2083		0					
2064	0	0.2003		0					
2065	0	0.1926		0					
2066	0	0.1852		0					
2067	0	0.1780		0					
					合 計				15,361,808
					C =	15,361,808			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

972,942 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/m³/sec) 5,300,000
- 出典:「ダム年鑑2021」
- f1: 事業実施前の流出係数 0.65
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)
- f2: 事業実施後、T年経過後の流出係数 0.55
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979) 浸透能中 急 整備済森林
- 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) 54
北海道大雨資料第14編
- A: 事業対象区域面積(ha) 3.59 ~ 331.98
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 75
- 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
1992	3.3731	0.00	0.00		
1993	3.2434	3.59	0.24	19	62
1994	3.1187	7.81	0.76	60	187
1995	2.9987	13.55	1.66	132	396
1996	2.8834	22.85	3.19	254	732
1997	2.7725	45.42	6.22	494	1,370
1998	2.6658	53.35	9.78	778	2,074
1999	2.5633	69.98	14.44	1,148	2,943
2000	2.4647	87.64	20.29	1,613	3,976
2001	2.3699	104.04	27.20	2,162	5,124
2002	2.2788	119.08	35.14	2,794	6,367
2003	2.1911	142.48	44.64	3,549	7,776
2004	2.1068	151.68	54.76	4,353	9,171
2005	2.0258	158.78	65.35	5,195	10,524
2006	1.9479	165.09	76.36	6,071	11,826
2007	1.8730	206.32	90.11	7,164	13,418
2008	1.8009	232.65	105.41	8,380	15,092
2009	1.7317	254.79	121.85	9,687	16,775
2010	1.6651	262.53	138.43	11,005	18,324
2011	1.6010	270.50	154.95	12,319	19,723
2012	1.5395	280.09	170.60	13,563	20,880
2013	1.4802	293.57	186.60	14,835	21,959
2014	1.4233	302.67	202.15	16,071	22,874
2015	1.3686	316.58	217.41	17,284	23,655
2016	1.3159	323.29	232.01	18,445	24,272
2017	1.2653	331.98	246.20	19,573	24,766
2018	1.2167	331.98	258.83	20,577	25,036
2019	1.1699	331.98	270.85	21,533	25,191
2020	1.1249	331.98	282.40	22,451	25,255
2021	1.0816	331.98	293.51	23,334	25,238
2022	1.0400	331.98	301.91	24,002	24,962
2023	1.0000	331.98	308.54	24,529	24,529
2024	0.9615	331.98	313.66	24,936	23,976
2025	0.9246	331.98	318.29	25,304	23,396
2026	0.8890	331.98	322.40	25,631	22,786
2027	0.8548	331.98	325.86	25,906	22,144
2028	0.8219	331.98	328.42	26,109	21,459
2029	0.7903	331.98	330.37	26,264	20,756
2030	0.7599	331.98	331.40	26,346	20,020
2031	0.7307	331.98	331.98	26,392	19,285
2032	0.7026	331.98	331.98	26,392	18,543
2033	0.6756	331.98	331.98	26,392	17,830
2034	0.6496	331.98	331.98	26,392	17,144
2035	0.6246	331.98	331.98	26,392	16,484
2036	0.6006	331.98	331.98	26,392	15,851
2037	0.5775	331.98	331.98	26,392	15,241
2038	0.5553	331.98	331.98	26,392	14,655
2039	0.5339	331.98	331.98	26,392	14,091
2040	0.5134	331.98	331.98	26,392	13,550
2041	0.4936	331.98	331.98	26,392	13,027
2042	0.4746	331.98	331.98	26,392	12,526
2043	0.4564	331.98	331.98	26,392	12,045
2044	0.4388	331.98	331.98	26,392	11,581
2045	0.4220	331.98	331.98	26,392	11,137
2046	0.4057	331.98	331.98	26,392	10,707
2047	0.3901	331.98	331.98	26,392	10,296

2048	0.3751	331.98	331.98	26,392	9,900
2049	0.3607	331.98	331.98	26,392	9,520
2050	0.3468	331.98	331.98	26,392	9,153
2051	0.3335	331.98	331.98	26,392	8,802
2052	0.3207	331.98	331.98	26,392	8,464
2053	0.3083	331.98	331.98	26,392	8,137
2054	0.2965	331.98	331.98	26,392	7,825
2055	0.2851	331.98	331.98	26,392	7,524
2056	0.2741	331.98	331.98	26,392	7,234
2057	0.2636	331.98	331.98	26,392	6,957
2058	0.2534	331.98	331.98	26,392	6,688
2059	0.2437	331.98	331.98	26,392	6,432
2060	0.2343	331.98	331.98	26,392	6,184
2061	0.2253	331.98	331.98	26,392	5,946
2062	0.2166	331.98	331.98	26,392	5,717
2063	0.2083	331.98	331.98	26,392	5,497
2064	0.2003	331.98	331.98	26,392	5,286
2065	0.1926	331.98	331.98	26,392	5,083
2066	0.1852	331.98	331.98	26,392	4,888
2067	0.1780	331.98	331.98	26,392	4,698
合計					972,942

水源涵養便益
洪水防止便益
保全効果区域

190,699 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2021」	5,300,000
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)	浸透能中 急 要整備森林(疎林) 0.65
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)	浸透能中 急 整備済森林 0.55
α:	100年確率時雨量(mm/h) 北海道大雨資料第14編	54
A:	保全効果区域面積(ha)	118.00
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	75
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
1992	3.3731				
1993	3.2434	0.0133	1.28	1	3
1994	3.1187	0.0267	2.77	6	19
1995	2.9987	0.0400	4.82	15	45
1996	2.8834	0.0533	8.11	34	98
1997	2.7725	0.0667	16.14	86	238
1998	2.6658	0.0800	18.96	121	323
1999	2.5633	0.0933	24.87	184	472
2000	2.4647	0.1067	31.16	264	651
2001	2.3699	0.1200	36.98	353	837
2002	2.2788	0.1333	42.32	448	1,021
2003	2.1911	0.1467	50.65	591	1,295
2004	2.1068	0.1600	53.91	686	1,445
2005	2.0258	0.1733	56.44	778	1,576
2006	1.9479	0.1867	58.68	871	1,697
2007	1.8730	0.2000	73.33	1,166	2,184
2008	1.8009	0.2133	82.70	1,402	2,525
2009	1.7317	0.2267	90.56	1,632	2,826
2010	1.6651	0.2400	93.32	1,781	2,966
2011	1.6010	0.2533	96.14	1,936	3,100
2012	1.5395	0.2667	99.56	2,111	3,250
2013	1.4802	0.2800	104.34	2,323	3,439
2014	1.4233	0.2933	107.59	2,509	3,571
2015	1.3686	0.3067	112.52	2,744	3,755
2016	1.3159	0.3200	114.91	2,923	3,846
2017	1.2653	0.3333	118.00	3,127	3,957
2018	1.2167	0.3467	118.00	3,252	3,957
2019	1.1699	0.3600	118.00	3,377	3,951
2020	1.1249	0.3733	118.00	3,502	3,939
2021	1.0816	0.3867	118.00	3,628	3,924
2022	1.0400	0.4000	118.00	3,752	3,902
2023	1.0000	0.4133	118.00	3,877	3,877
2024	0.9615	0.4267	118.00	4,003	3,849
2025	0.9246	0.4400	118.00	4,128	3,817
2026	0.8890	0.4533	118.00	4,252	3,780
2027	0.8548	0.4667	118.00	4,378	3,742
2028	0.8219	0.4800	118.00	4,503	3,701
2029	0.7903	0.4933	118.00	4,628	3,658
2030	0.7599	0.5067	118.00	4,753	3,612
2031	0.7307	0.5200	118.00	4,878	3,564
2032	0.7026	0.5333	118.00	5,003	3,515
2033	0.6756	0.5467	118.00	5,129	3,465
2034	0.6496	0.5600	118.00	5,253	3,412
2035	0.6246	0.5733	118.00	5,378	3,359
2036	0.6006	0.5867	118.00	5,504	3,306
2037	0.5775	0.6000	118.00	5,629	3,251
2038	0.5553	0.6133	118.00	5,753	3,195
2039	0.5339	0.6267	118.00	5,879	3,139
2040	0.5134	0.6400	118.00	6,004	3,082
2041	0.4936	0.6533	118.00	6,129	3,025
2042	0.4746	0.6667	118.00	6,254	2,968
2043	0.4564	0.6800	118.00	6,379	2,911
2044	0.4388	0.6933	118.00	6,504	2,854
2045	0.4220	0.7067	118.00	6,630	2,798
2046	0.4057	0.7200	118.00	6,754	2,740
2047	0.3901	0.7333	118.00	6,879	2,683
2048	0.3751	0.7467	118.00	7,005	2,628
2049	0.3607	0.7600	118.00	7,130	2,572
2050	0.3468	0.7733	118.00	7,254	2,516

2051	0.3335	0.7867	118.00	7,380	2,461
2052	0.3207	0.8000	118.00	7,505	2,407
2053	0.3083	0.8133	118.00	7,630	2,352
2054	0.2965	0.8267	118.00	7,755	2,299
2055	0.2851	0.8400	118.00	7,880	2,247
2056	0.2741	0.8533	118.00	8,005	2,194
2057	0.2636	0.8667	118.00	8,131	2,143
2058	0.2534	0.8800	118.00	8,255	2,092
2059	0.2437	0.8933	118.00	8,380	2,042
2060	0.2343	0.9067	118.00	8,506	1,993
2061	0.2253	0.9200	118.00	8,631	1,945
2062	0.2166	0.9333	118.00	8,755	1,896
2063	0.2083	0.9467	118.00	8,881	1,850
2064	0.2003	0.9600	118.00	9,006	1,804
2065	0.1926	0.9733	118.00	9,131	1,759
2066	0.1852	0.9867	118.00	9,256	1,714
2067	0.1780	1.0000	118.00	9,381	1,670
合計					190,699

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	3.59 ~ 331.98
P:	年間平均降水量 (mm/年) 気象庁HPデータより(大沼 H3~R2平均値)	1,099
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m ³ /S) 出典:「ダム年鑑2021」	1,058,000,000
Y:	評価期間	75
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
1992	3.3731	0.00	0.00		
1993	3.2434	3.59	0.24	4	13
1994	3.1187	7.81	0.76	14	44
1995	2.9987	13.55	1.66	31	93
1996	2.8834	22.85	3.19	59	170
1997	2.7725	45.42	6.22	115	319
1998	2.6658	53.35	9.78	180	480
1999	2.5633	69.98	14.44	266	682
2000	2.4647	87.64	20.29	374	922
2001	2.3699	104.04	27.20	501	1,187
2002	2.2788	119.08	35.14	648	1,477
2003	2.1911	142.48	44.64	823	1,803
2004	2.1068	151.68	54.76	1,010	2,128
2005	2.0258	158.78	65.35	1,205	2,441
2006	1.9479	165.09	76.36	1,408	2,743
2007	1.8730	206.32	90.11	1,661	3,111
2008	1.8009	232.65	105.41	1,943	3,499
2009	1.7317	254.79	121.85	2,246	3,889
2010	1.6651	262.53	138.43	2,552	4,249
2011	1.6010	270.50	154.95	2,857	4,574
2012	1.5395	280.09	170.60	3,145	4,842
2013	1.4802	293.57	186.60	3,440	5,092
2014	1.4233	302.67	202.15	3,727	5,305
2015	1.3686	316.58	217.41	4,008	5,485
2016	1.3159	323.29	232.01	4,277	5,628
2017	1.2653	331.98	246.20	4,539	5,743
2018	1.2167	331.98	258.83	4,772	5,806
2019	1.1699	331.98	270.85	4,993	5,841
2020	1.1249	331.98	282.40	5,206	5,856
2021	1.0816	331.98	293.51	5,411	5,853
2022	1.0400	331.98	301.91	5,566	5,789
2023	1.0000	331.98	308.54	5,688	5,688
2024	0.9615	331.98	313.66	5,782	5,559
2025	0.9246	331.98	318.29	5,868	5,426
2026	0.8890	331.98	322.40	5,943	5,283
2027	0.8548	331.98	325.86	6,007	5,135
2028	0.8219	331.98	328.42	6,054	4,976
2029	0.7903	331.98	330.37	6,090	4,813
2030	0.7599	331.98	331.40	6,109	4,642
2031	0.7307	331.98	331.98	6,120	4,472
2032	0.7026	331.98	331.98	6,120	4,300
2033	0.6756	331.98	331.98	6,120	4,135
2034	0.6496	331.98	331.98	6,120	3,976
2035	0.6246	331.98	331.98	6,120	3,823
2036	0.6006	331.98	331.98	6,120	3,676
2037	0.5775	331.98	331.98	6,120	3,534
2038	0.5553	331.98	331.98	6,120	3,398
2039	0.5339	331.98	331.98	6,120	3,267
2040	0.5134	331.98	331.98	6,120	3,142
2041	0.4936	331.98	331.98	6,120	3,021
2042	0.4746	331.98	331.98	6,120	2,905

2043	0.4564	331.98	331.98	6.120	2.793
2044	0.4388	331.98	331.98	6.120	2.685
2045	0.4220	331.98	331.98	6.120	2.583
2046	0.4057	331.98	331.98	6.120	2.483
2047	0.3901	331.98	331.98	6.120	2.387
2048	0.3751	331.98	331.98	6.120	2.296
2049	0.3607	331.98	331.98	6.120	2.207
2050	0.3468	331.98	331.98	6.120	2.122
2051	0.3335	331.98	331.98	6.120	2.041
2052	0.3207	331.98	331.98	6.120	1.963
2053	0.3083	331.98	331.98	6.120	1.887
2054	0.2965	331.98	331.98	6.120	1.815
2055	0.2851	331.98	331.98	6.120	1.745
2056	0.2741	331.98	331.98	6.120	1.677
2057	0.2636	331.98	331.98	6.120	1.613
2058	0.2534	331.98	331.98	6.120	1.551
2059	0.2437	331.98	331.98	6.120	1.491
2060	0.2343	331.98	331.98	6.120	1.434
2061	0.2253	331.98	331.98	6.120	1.379
2062	0.2166	331.98	331.98	6.120	1.326
2063	0.2083	331.98	331.98	6.120	1.275
2064	0.2003	331.98	331.98	6.120	1.226
2065	0.1926	331.98	331.98	6.120	1.179
2066	0.1852	331.98	331.98	6.120	1.133
2067	0.1780	331.98	331.98	6.120	1.089
合計					225.615

水源涵養便益
流域貯水便益
保全効果区域

44,211 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) 118.00
- P: 年間平均降水量 (mm/年)
気象庁HPデータより(大沼 H3~R2平均値) 1,099
- 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2021」 1,058,000,000
- Y: 評価期間 75
- 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
1992	3.3731				
1993	3.2434	0.0133	1.28	0	0
1994	3.1187	0.0267	2.77	1	3
1995	2.9987	0.0400	4.82	4	12
1996	2.8834	0.0533	8.11	8	23
1997	2.7725	0.0667	16.14	20	55
1998	2.6658	0.0800	18.96	28	75
1999	2.5633	0.0933	24.87	43	110
2000	2.4647	0.1067	31.16	61	150
2001	2.3699	0.1200	36.98	82	194
2002	2.2788	0.1333	42.32	104	237
2003	2.1911	0.1467	50.65	137	300
2004	2.1068	0.1600	53.91	159	335
2005	2.0258	0.1733	56.44	180	365
2006	1.9479	0.1867	58.68	202	393
2007	1.8730	0.2000	73.33	270	506
2008	1.8009	0.2133	82.70	325	585
2009	1.7317	0.2267	90.56	378	655
2010	1.6651	0.2400	93.32	413	688
2011	1.6010	0.2533	96.14	449	719
2012	1.5395	0.2667	99.56	489	753
2013	1.4802	0.2800	104.34	539	798
2014	1.4233	0.2933	107.59	582	828
2015	1.3686	0.3067	112.52	636	870
2016	1.3159	0.3200	114.91	678	892
2017	1.2653	0.3333	118.00	725	917
2018	1.2167	0.3467	118.00	754	917
2019	1.1699	0.3600	118.00	783	916
2020	1.1249	0.3733	118.00	812	913
2021	1.0816	0.3867	118.00	841	910
2022	1.0400	0.4000	118.00	870	905
2023	1.0000	0.4133	118.00	899	899
2024	0.9615	0.4267	118.00	928	892
2025	0.9246	0.4400	118.00	957	885
2026	0.8890	0.4533	118.00	986	877
2027	0.8548	0.4667	118.00	1,015	868
2028	0.8219	0.4800	118.00	1,044	858
2029	0.7903	0.4933	118.00	1,073	848
2030	0.7599	0.5067	118.00	1,102	837
2031	0.7307	0.5200	118.00	1,131	826
2032	0.7026	0.5333	118.00	1,160	815
2033	0.6756	0.5467	118.00	1,189	803
2034	0.6496	0.5600	118.00	1,218	791
2035	0.6246	0.5733	118.00	1,247	779
2036	0.6006	0.5867	118.00	1,276	766
2037	0.5775	0.6000	118.00	1,305	754
2038	0.5553	0.6133	118.00	1,334	741
2039	0.5339	0.6267	118.00	1,363	728
2040	0.5134	0.6400	118.00	1,392	715
2041	0.4936	0.6533	118.00	1,421	701
2042	0.4746	0.6667	118.00	1,450	688
2043	0.4564	0.6800	118.00	1,479	675
2044	0.4388	0.6933	118.00	1,508	662
2045	0.4220	0.7067	118.00	1,537	649
2046	0.4057	0.7200	118.00	1,566	635

2047	0.3901	0.7333	118.00	1,595	622
2048	0.3751	0.7467	118.00	1,624	609
2049	0.3607	0.7600	118.00	1,653	596
2050	0.3468	0.7733	118.00	1,682	583
2051	0.3335	0.7867	118.00	1,711	571
2052	0.3207	0.8000	118.00	1,740	558
2053	0.3083	0.8133	118.00	1,769	545
2054	0.2965	0.8267	118.00	1,798	533
2055	0.2851	0.8400	118.00	1,827	521
2056	0.2741	0.8533	118.00	1,856	509
2057	0.2636	0.8667	118.00	1,885	497
2058	0.2534	0.8800	118.00	1,914	485
2059	0.2437	0.8933	118.00	1,943	474
2060	0.2343	0.9067	118.00	1,972	462
2061	0.2253	0.9200	118.00	2,001	451
2062	0.2166	0.9333	118.00	2,030	440
2063	0.2083	0.9467	118.00	2,059	429
2064	0.2003	0.9600	118.00	2,088	418
2065	0.1926	0.9733	118.00	2,117	408
2066	0.1852	0.9867	118.00	2,146	397
2067	0.1780	1.0000	118.00	2,175	387
合計					44,211

水源涵養便益
水質浄化便益
事業対象区域

867,907 千円

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	6.20 億立方
Qy:	全貯留量-Qx	234.06 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	3.59 ~ 331.98
P:	年間平均降水量 (mm/年) 気象庁HPデータより(大沼 H3~R2平均値)	1,099
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) 森・鹿部・七飯3町平均額(各自治体HP及び聞き取り)	170.30
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	127.97
u:	単位当たりの水質浄化費 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	129.06
Y:	評価期間	75
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
1992	3.3731	0.00	0.00		
1993	3.2434	3.59	0.24	17	55
1994	3.1187	7.81	0.76	54	168
1995	2.9987	13.55	1.66	118	354
1996	2.8834	22.85	3.19	226	652
1997	2.7725	45.42	6.22	441	1,223
1998	2.6658	53.35	9.78	694	1,850
1999	2.5633	69.98	14.44	1,024	2,625
2000	2.4647	87.64	20.29	1,439	3,547
2001	2.3699	104.04	27.20	1,929	4,572
2002	2.2788	119.08	35.14	2,492	5,679
2003	2.1911	142.48	44.64	3,166	6,937
2004	2.1068	151.68	54.76	3,883	8,181
2005	2.0258	158.78	65.35	4,634	9,388
2006	1.9479	165.09	76.36	5,415	10,548
2007	1.8730	206.32	90.11	6,390	11,968
2008	1.8009	232.65	105.41	7,475	13,462
2009	1.7317	254.79	121.85	8,641	14,964
2010	1.6651	262.53	138.43	9,817	16,346
2011	1.6010	270.50	154.95	10,989	17,593
2012	1.5395	280.09	170.60	12,099	18,626
2013	1.4802	293.57	186.60	13,233	19,587
2014	1.4233	302.67	202.15	14,336	20,404
2015	1.3686	316.58	217.41	15,418	21,101
2016	1.3159	323.29	232.01	16,454	21,652
2017	1.2653	331.98	246.20	17,460	22,092
2018	1.2167	331.98	258.83	18,356	22,334
2019	1.1699	331.98	270.85	19,208	22,471
2020	1.1249	331.98	282.40	20,027	22,528
2021	1.0816	331.98	293.51	20,815	22,514
2022	1.0400	331.98	301.91	21,411	22,267
2023	1.0000	331.98	308.54	21,881	21,881
2024	0.9615	331.98	313.66	22,244	21,388
2025	0.9246	331.98	318.29	22,572	20,870
2026	0.8890	331.98	322.40	22,864	20,326
2027	0.8548	331.98	325.86	23,109	19,754
2028	0.8219	331.98	328.42	23,291	19,143
2029	0.7903	331.98	330.37	23,429	18,516
2030	0.7599	331.98	331.40	23,502	17,859
2031	0.7307	331.98	331.98	23,543	17,203
2032	0.7026	331.98	331.98	23,543	16,541
2033	0.6756	331.98	331.98	23,543	15,906
2034	0.6496	331.98	331.98	23,543	15,294

2035	0.6246	331.98	331.98	23,543	14,705
2036	0.6006	331.98	331.98	23,543	14,140
2037	0.5775	331.98	331.98	23,543	13,596
2038	0.5553	331.98	331.98	23,543	13,073
2039	0.5339	331.98	331.98	23,543	12,570
2040	0.5134	331.98	331.98	23,543	12,087
2041	0.4936	331.98	331.98	23,543	11,621
2042	0.4746	331.98	331.98	23,543	11,174
2043	0.4564	331.98	331.98	23,543	10,745
2044	0.4388	331.98	331.98	23,543	10,331
2045	0.4220	331.98	331.98	23,543	9,935
2046	0.4057	331.98	331.98	23,543	9,551
2047	0.3901	331.98	331.98	23,543	9,184
2048	0.3751	331.98	331.98	23,543	8,831
2049	0.3607	331.98	331.98	23,543	8,492
2050	0.3468	331.98	331.98	23,543	8,165
2051	0.3335	331.98	331.98	23,543	7,852
2052	0.3207	331.98	331.98	23,543	7,550
2053	0.3083	331.98	331.98	23,543	7,258
2054	0.2965	331.98	331.98	23,543	6,980
2055	0.2851	331.98	331.98	23,543	6,712
2056	0.2741	331.98	331.98	23,543	6,453
2057	0.2636	331.98	331.98	23,543	6,206
2058	0.2534	331.98	331.98	23,543	5,966
2059	0.2437	331.98	331.98	23,543	5,737
2060	0.2343	331.98	331.98	23,543	5,516
2061	0.2253	331.98	331.98	23,543	5,304
2062	0.2166	331.98	331.98	23,543	5,099
2063	0.2083	331.98	331.98	23,543	4,904
2064	0.2003	331.98	331.98	23,543	4,716
2065	0.1926	331.98	331.98	23,543	4,534
2066	0.1852	331.98	331.98	23,543	4,360
2067	0.1780	331.98	331.98	23,543	4,191
合計					867,907

水源涵養便益
水質浄化便益
保全効果区域

170,119 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	6.20 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	234.06 億立方
A:	保全効果区域面積 (ha)	118.00
P:	年間平均降水量 (mm/年) 気象庁HPデータより(大沼 H3~R2平均値)	1,099
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) 森・鹿部・七飯3町平均額(各自治体HP及び聞き取り)	170.30
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	127.97
u:	単位当たりの水質浄化費 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	129.06
Y:	評価期間	75
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
1992	3.3731				
1993	3.2434	0.0133	1.28	1	3
1994	3.1187	0.0267	2.77	5	16
1995	2.9987	0.0400	4.82	14	42
1996	2.8834	0.0533	8.11	31	89
1997	2.7725	0.0667	16.14	76	211
1998	2.6658	0.0800	18.96	108	288
1999	2.5633	0.0933	24.87	165	423
2000	2.4647	0.1067	31.16	236	582
2001	2.3699	0.1200	36.98	315	747
2002	2.2788	0.1333	42.32	400	912
2003	2.1911	0.1467	50.65	527	1,155
2004	2.1068	0.1600	53.91	612	1,289
2005	2.0258	0.1733	56.44	694	1,406
2006	1.9479	0.1867	58.68	777	1,514
2007	1.8730	0.2000	73.33	1,040	1,948
2008	1.8009	0.2133	82.70	1,251	2,253
2009	1.7317	0.2267	90.56	1,456	2,521
2010	1.6651	0.2400	93.32	1,588	2,644
2011	1.6010	0.2533	96.14	1,727	2,765
2012	1.5395	0.2667	99.56	1,883	2,899
2013	1.4802	0.2800	104.34	2,072	3,067
2014	1.4233	0.2933	107.59	2,238	3,185
2015	1.3686	0.3067	112.52	2,447	3,349
2016	1.3159	0.3200	114.91	2,608	3,432
2017	1.2653	0.3333	118.00	2,789	3,529
2018	1.2167	0.3467	118.00	2,901	3,530
2019	1.1699	0.3600	118.00	3,013	3,525
2020	1.1249	0.3733	118.00	3,124	3,514
2021	1.0816	0.3867	118.00	3,236	3,500
2022	1.0400	0.4000	118.00	3,347	3,481
2023	1.0000	0.4133	118.00	3,459	3,459
2024	0.9615	0.4267	118.00	3,571	3,434
2025	0.9246	0.4400	118.00	3,682	3,404
2026	0.8890	0.4533	118.00	3,793	3,372
2027	0.8548	0.4667	118.00	3,905	3,338
2028	0.8219	0.4800	118.00	4,017	3,302
2029	0.7903	0.4933	118.00	4,128	3,262
2030	0.7599	0.5067	118.00	4,240	3,222
2031	0.7307	0.5200	118.00	4,352	3,180
2032	0.7026	0.5333	118.00	4,463	3,136
2033	0.6756	0.5467	118.00	4,575	3,091
2034	0.6496	0.5600	118.00	4,686	3,044
2035	0.6246	0.5733	118.00	4,798	2,997
2036	0.6006	0.5867	118.00	4,910	2,949
2037	0.5775	0.6000	118.00	5,021	2,900
2038	0.5553	0.6133	118.00	5,132	2,850

2039	0.5339	0.6267	118.00	5,244	2,800
2040	0.5134	0.6400	118.00	5,356	2,750
2041	0.4936	0.6533	118.00	5,467	2,699
2042	0.4746	0.6667	118.00	5,579	2,648
2043	0.4564	0.6800	118.00	5,690	2,597
2044	0.4388	0.6933	118.00	5,802	2,546
2045	0.4220	0.7067	118.00	5,914	2,496
2046	0.4057	0.7200	118.00	6,025	2,444
2047	0.3901	0.7333	118.00	6,136	2,394
2048	0.3751	0.7467	118.00	6,249	2,344
2049	0.3607	0.7600	118.00	6,360	2,294
2050	0.3468	0.7733	118.00	6,471	2,244
2051	0.3335	0.7867	118.00	6,583	2,195
2052	0.3207	0.8000	118.00	6,695	2,147
2053	0.3083	0.8133	118.00	6,806	2,098
2054	0.2965	0.8267	118.00	6,918	2,051
2055	0.2851	0.8400	118.00	7,029	2,004
2056	0.2741	0.8533	118.00	7,141	1,957
2057	0.2636	0.8667	118.00	7,253	1,912
2058	0.2534	0.8800	118.00	7,364	1,866
2059	0.2437	0.8933	118.00	7,475	1,822
2060	0.2343	0.9067	118.00	7,588	1,778
2061	0.2253	0.9200	118.00	7,699	1,735
2062	0.2166	0.9333	118.00	7,810	1,692
2063	0.2083	0.9467	118.00	7,922	1,650
2064	0.2003	0.9600	118.00	8,034	1,609
2065	0.1926	0.9733	118.00	8,145	1,569
2066	0.1852	0.9867	118.00	8,257	1,529
2067	0.1780	1.0000	118.00	8,368	1,490
合計					170,119

災害防止便益
山地災害防止便益

54,547,753 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: 人家805戸 公共施設17箇所 公道33km 田畑492ha	1,109,947,478
R:	年間山腹崩壊発生率	1.000
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。)	25
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	75
i:	社会的割引率(0.04)	

年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値 千円
1992	3.3731			
1993	3.2434	0.0108	11,987	38,879
1994	3.1187	0.0235	26,084	81,348
1995	2.9987	0.0408	45,286	135,799
1996	2.8834	0.0688	76,364	220,188
1997	2.7725	0.1368	151,841	420,979
1998	2.6658	0.1607	178,369	475,496
1999	2.5633	0.2108	233,977	599,753
2000	2.4647	0.2640	293,026	722,221
2001	2.3699	0.3134	347,858	824,389
2002	2.2788	0.3587	398,138	907,277
2003	2.1911	0.4292	476,389	1,043,816
2004	2.1068	0.4569	507,135	1,068,432
2005	2.0258	0.4783	530,888	1,075,473
2006	1.9479	0.4973	551,977	1,075,196
2007	1.8730	0.6215	689,832	1,292,055
2008	1.8009	0.7008	777,851	1,400,832
2009	1.7317	0.7675	851,885	1,475,209
2010	1.6651	0.7908	877,746	1,461,535
2011	1.6010	0.8148	904,385	1,447,920
2012	1.5395	0.8437	936,463	1,441,685
2013	1.4802	0.8843	981,527	1,452,856
2014	1.4233	0.9117	1,011,939	1,440,293
2015	1.3686	0.9536	1,058,446	1,448,589
2016	1.3159	0.9738	1,080,867	1,422,313
2017	1.2653	1.0000	1,109,947	1,404,416
2018	1.2167	1.0000	1,109,947	1,350,473
2019	1.1699	1.0000	1,109,947	1,298,527
2020	1.1249	1.0000	1,109,947	1,248,579
2021	1.0816	1.0000	1,109,947	1,200,519
2022	1.0400	1.0000	1,109,947	1,154,345
2023	1.0000	1.0000	1,109,947	1,109,947
2024	0.9615	1.0000	1,109,947	1,067,214
2025	0.9246	1.0000	1,109,947	1,026,257
2026	0.8890	1.0000	1,109,947	986,743
2027	0.8548	1.0000	1,109,947	948,783
2028	0.8219	1.0000	1,109,947	912,265
2029	0.7903	1.0000	1,109,947	877,191
2030	0.7599	1.0000	1,109,947	843,449
2031	0.7307	1.0000	1,109,947	811,038
2032	0.7026	1.0000	1,109,947	779,849
2033	0.6756	1.0000	1,109,947	749,880
2034	0.6496	1.0000	1,109,947	721,022
2035	0.6246	1.0000	1,109,947	693,273
2036	0.6006	1.0000	1,109,947	666,634
2037	0.5775	1.0000	1,109,947	640,994
2038	0.5553	1.0000	1,109,947	616,354
2039	0.5339	1.0000	1,109,947	592,601
2040	0.5134	1.0000	1,109,947	569,847
2041	0.4936	1.0000	1,109,947	547,870
2042	0.4746	1.0000	1,109,947	526,781
2043	0.4564	1.0000	1,109,947	506,580
2044	0.4388	1.0000	1,109,947	487,045
2045	0.4220	1.0000	1,109,947	468,398
2046	0.4057	1.0000	1,109,947	450,305
2047	0.3901	1.0000	1,109,947	432,990
2048	0.3751	1.0000	1,109,947	416,341
2049	0.3607	1.0000	1,109,947	400,358
2050	0.3468	1.0000	1,109,947	384,930
2051	0.3335	1.0000	1,109,947	370,167
2052	0.3207	1.0000	1,109,947	355,960
2053	0.3083	1.0000	1,109,947	342,197
2054	0.2965	1.0000	1,109,947	329,099

2055	0.2851	1.0000	1,109,947	316,446
2056	0.2741	1.0000	1,109,947	304,236
2057	0.2636	1.0000	1,109,947	292,582
2058	0.2534	1.0000	1,109,947	281,261
2059	0.2437	1.0000	1,109,947	270,494
2060	0.2343	1.0000	1,109,947	260,061
2061	0.2253	1.0000	1,109,947	250,071
2062	0.2166	1.0000	1,109,947	240,415
2063	0.2083	1.0000	1,109,947	231,202
2064	0.2003	1.0000	1,109,947	222,322
2065	0.1926	1.0000	1,109,947	213,776
2066	0.1852	1.0000	1,109,947	205,562
2067	0.1780	1.0000	1,109,947	197,571
合計				54,547,753