

# 国有林直轄治山事業(燒山地区)

便益集計表、参考資料

様式1

便 益 集 計 表  
(治山事業)

事業名：焼山地区治山事業  
施行箇所：糸魚川市

都道府県名：新潟  
(単位：千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
水源涵養 <sup>かん</sup> 便益	洪水防止便益	713,179	
	流域貯水便益	143,295	
	水質浄化便益	303,504	
災害防止便益	山地災害防止便益	28,318,672	
総 便 益 (B)		29,478,650	
総 費 用 (C)		4,006,895	
費用便益比	$B \div C = \frac{29,478,650}{4,006,895} = 7.36$		

# 評価箇所概要図

整理番号	1
------	---

関東森林管理局

事業名	国有林直轄治山事業	地区名	焼山(やけやま)
-----	-----------	-----	----------



**【焼山地区】**  
 昭和49年の焼山噴火により、火山噴出物が大量に堆積し、豪雨や融雪時等に土石流を発生させ下流域に大きな被害をもたらしてきた。



焼山の噴火状況(S49)



火山灰と泥流



No14コンクリート堰堤工(火打山川)



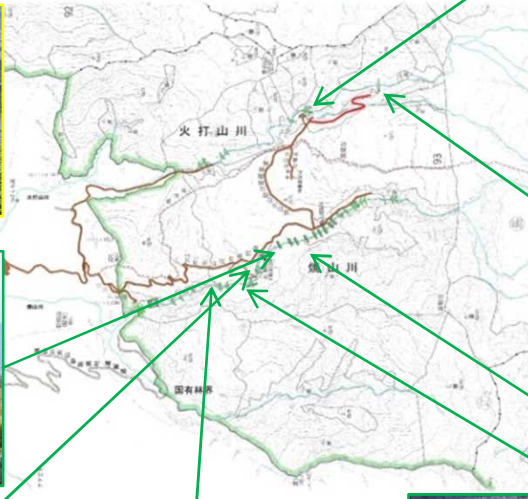
No20鋼製谷止工(火打山川)



No7-1コンクリート堰堤工(焼山川)



保全対象: 早川集落、温泉施設



土石流ワイヤセンサー(観測施設)



超音波水位計(観測施設)



No1スリット堰堤工(焼山川)



No4コンクリート床固工(焼山川)

様式3-様式4

費用集計表  
(治山事業)

事業名：焼山地区治山事業  
施行箇所：糸魚川市

都道府県名：新潟

(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			
1991	H 3	×	2.7725		2052	H 6 4	0	×	0.2534	0		
1992	H 4	98,828	×	2.6658	98.6	268,532	2053	H 6 5	0	×	0.2437	0
1993	H 5	227,247	×	2.5633	99.4	588,948	2054	H 6 6	0	×	0.2343	0
1994	H 6	92,895	×	2.4647	101.4	226,926	2055	H 6 7	0	×	0.2253	0
1995	H 7	142,206	×	2.3699	104.0	325,672	2056	H 6 8	0	×	0.2166	0
1996	H 8	56,212	×	2.2788	105.7	121,794	2057	H 6 9	0	×	0.2083	0
1997	H 9	137,718	×	2.1911	104.5	290,204	2058	H 7 0	0	×	0.2003	0
1998	H 1 0	85,889	×	2.1068	104.2	174,526	2059	H 7 1	0	×	0.1926	0
1999	H 1 1	73,957	×	2.0258	105.2	143,129	2060	H 7 2	0	×	0.1852	0
2000	H 1 2	149,962	×	1.9479	106.0	276,954	2061	H 7 3	0	×	0.1780	0
2001	H 1 3	229,215	×	1.8730	106.4	405,513						
2002	H 1 4	141,540	×	1.8009	105.8	242,130						
2003	H 1 5	67,000	×	1.7317	106.2	109,797						
2004	H 1 6	163,243	×	1.6651	106.1	257,469						
2005	H 1 7	82,776	×	1.6010	107.4	124,010						
2006	H 1 8	51,177	×	1.5395	107.6	73,588						
2007	H 1 9	91,350	×	1.4802	107.0	127,002						
2008	H 2 0	60,663	×	1.4233	104.1	83,356						
2009	H 2 1	85,529	×	1.3686	103.8	113,334						
2010	H 2 2	1,784	×	1.3159	105.1	2,245						
2011	H 2 3	42,785	×	1.2653	105.1	51,766						
2012	H 2 4	0	×	1.2167	104.9	0						
2013	H 2 5	0	×	1.1699	103.2	0						
2014	H 2 6	0	×	1.1249	100.0	0						
2015	H 2 7	0	×	1.0816	100.2	0						
2016	H 2 8	0	×	1.0400	100.5	0						
2017	H 2 9	0	×	1.0000	100.5	0						
2018	H 3 0	0	×	0.9615		0						
2019	H 3 1	0	×	0.9246		0						
2020	H 3 2	0	×	0.8890		0						
2021	H 3 3	0	×	0.8548		0						
2022	H 3 4	0	×	0.8219		0						
2023	H 3 5	0	×	0.7903		0						
2024	H 3 6	0	×	0.7599		0						
2025	H 3 7	0	×	0.7307		0						
2026	H 3 8	0	×	0.7026		0						
2027	H 3 9	0	×	0.6756		0						
2028	H 4 0	0	×	0.6496		0						
2029	H 4 1	0	×	0.6246		0						
2030	H 4 2	0	×	0.6006		0						
2031	H 4 3	0	×	0.5775		0						
2032	H 4 4	0	×	0.5553		0						
2033	H 4 5	0	×	0.5339		0						
2034	H 4 6	0	×	0.5134		0						
2035	H 4 7	0	×	0.4936		0						
2036	H 4 8	0	×	0.4746		0						
2037	H 4 9	0	×	0.4564		0						
2038	H 5 0	0	×	0.4388		0						
2039	H 5 1	0	×	0.4220		0						
2040	H 5 2	0	×	0.4057		0						
2041	H 5 3	0	×	0.3901		0						
2042	H 5 4	0	×	0.3751		0						
2043	H 5 5	0	×	0.3607		0						
2044	H 5 6	0	×	0.3468		0						
2045	H 5 7	0	×	0.3335		0						
2046	H 5 8	0	×	0.3207		0						
2047	H 5 9	0	×	0.3083		0						
2048	H 6 0	0	×	0.2965		0						
2049	H 6 1	0	×	0.2851		0						
2050	H 6 2	0	×	0.2741		0						
2051	H 6 3	0	×	0.2636		0						
					合 計	4,006,895						
					C =	4,006,895 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:	治水ダムの単位雨量流出量当たりの年間減価償却費(円/m <sup>3</sup> /sec) 出典:「ダム年鑑2017」		4,330,000
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(疎林)	0.65
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 急 整備済森林	0.55
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数		15
α:	100年確率時雨量(mm/h) H21焼山地区全体計画調査「能生気象観測所」		215
A:	事業対象区域面積(ha)		0.13 ~ 2.81
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		70
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。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> (年数)とは異なる。		
i:	社会的割引率(0.04)		

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1991	2.7725				
1992	2.6658	0.13	0.01	3	8
1993	2.5633	0.44	0.04	10	26
1994	2.4647	0.56	0.08	21	52
1995	2.3699	0.75	0.12	31	73
1996	2.2788	0.83	0.18	47	107
1997	2.1911	1.02	0.24	62	136
1998	2.1068	1.14	0.33	85	179
1999	2.0258	1.24	0.41	106	215
2000	1.9479	1.44	0.51	132	257
2001	1.8730	1.75	0.62	161	302
2002	1.8009	1.94	0.76	197	355
2003	1.7317	2.03	0.88	228	395
2004	1.6651	2.25	1.04	269	448
2005	1.6010	2.36	1.19	308	493
2006	1.5395	2.43	1.32	342	527
2007	1.4802	2.55	1.51	391	579
2008	1.4233	2.63	1.68	435	619
2009	1.3686	2.75	1.80	466	638
2010	1.3159	2.75	1.94	503	662
2011	1.2653	2.81	2.07	536	678
2012	1.2167	2.81	2.19	567	690
2013	1.1699	2.81	2.32	601	703
2014	1.1249	2.81	2.40	622	700
2015	1.0816	2.81	2.51	650	703
2016	1.0400	2.81	2.56	663	690
2017	1.0000	2.81	2.64	684	684
2018	0.9615	2.81	2.68	694	667
2019	0.9246	2.81	2.72	705	652
2020	0.8890	2.81	2.75	712	633
2021	0.8548	2.81	2.76	715	611
2022	0.8219	2.81	2.79	723	594
2023	0.7903	2.81	2.80	725	573
2024	0.7599	2.81	2.81	728	553
2025	0.7307	2.81	2.81	728	532
2026	0.7026	2.81	2.81	728	511
2027	0.6756	2.81	2.81	728	492
2028	0.6496	2.81	2.81	728	473
2029	0.6246	2.81	2.81	728	455
2030	0.6006	2.81	2.81	728	437
2031	0.5775	2.81	2.81	728	420
2032	0.5553	2.81	2.81	728	404
2033	0.5339	2.81	2.81	728	389
2034	0.5134	2.81	2.81	728	374
2035	0.4936	2.81	2.81	728	359
2036	0.4746	2.81	2.81	728	346
2037	0.4564	2.81	2.81	728	332
2038	0.4388	2.81	2.81	728	319
2039	0.4220	2.81	2.81	728	307
2040	0.4057	2.81	2.81	728	295
2041	0.3901	2.81	2.81	728	284
2042	0.3751	2.81	2.81	728	273
2043	0.3607	2.81	2.81	728	263
2044	0.3468	2.81	2.81	728	252
2045	0.3335	2.81	2.81	728	243
2046	0.3207	2.81	2.81	728	233

2047	0.3083	2.81	2.81	728	224
2048	0.2965	2.81	2.81	728	216
2049	0.2851	2.81	2.81	728	208
2050	0.2741	2.81	2.81	728	200
2051	0.2636	2.81	2.81	728	192
2052	0.2534	2.81	2.81	728	184
2053	0.2437	2.81	2.81	728	177
2054	0.2343	2.81	2.81	728	171
2055	0.2253	2.81	2.81	728	164
2056	0.2166	2.81	2.81	728	158
2057	0.2083	2.81	2.81	728	152
2058	0.2003	2.81	2.81	728	146
2059	0.1926	2.81	2.81	728	140
2060	0.1852	2.81	2.81	728	135
2061	0.1780	2.81	2.81	728	130
合計					25,792

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

U:	治水ダムの単位雨量流出量当たりの年間減価償却費(円/m <sup>3</sup> /sec) 出典:「ダム年鑑2017」	4,330,000
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)	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) H21焼山地区全体計画調査「能生気象観測所」	215
A:	保全効果区域面積(ha)	145.38
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	70
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
1991	2.7725				
1992	2.6658	0.01	6.90	26	69
1993	2.5633	0.03	22.77	169	433
1994	2.4647	0.04	29.26	325	801
1995	2.3699	0.06	39.19	580	1,375
1996	2.2788	0.07	43.11	797	1,816
1997	2.1911	0.09	52.73	1,171	2,566
1998	2.1068	0.10	58.72	1,521	3,204
1999	2.0258	0.11	63.89	1,892	3,833
2000	1.9479	0.13	74.36	2,477	4,825
2001	1.8730	0.14	90.37	3,346	6,267
2002	1.8009	0.16	100.25	4,080	7,348
2003	1.7317	0.17	104.93	4,660	8,070
2004	1.6651	0.19	116.33	5,597	9,320
2005	1.6010	0.20	122.11	6,327	10,130
2006	1.5395	0.21	125.68	6,978	10,743
2007	1.4802	0.23	132.06	7,821	11,577
2008	1.4233	0.24	136.30	8,577	12,208
2009	1.3686	0.26	142.27	9,476	12,969
2010	1.3159	0.27	142.39	10,012	13,175
2011	1.2653	0.29	145.38	10,761	13,616
2012	1.2167	0.30	145.38	11,299	13,747
2013	1.1699	0.31	145.38	11,838	13,849
2014	1.1249	0.33	145.38	12,377	13,923
2015	1.0816	0.34	145.38	12,915	13,969
2016	1.0400	0.36	145.38	13,450	13,988
2017	1.0000	0.37	145.38	13,989	13,989
2018	0.9615	0.39	145.38	14,527	13,968
2019	0.9246	0.40	145.38	15,066	13,930
2020	0.8890	0.41	145.38	15,605	13,873
2021	0.8548	0.43	145.38	16,143	13,799
2022	0.8219	0.44	145.38	16,682	13,711
2023	0.7903	0.46	145.38	17,217	13,607
2024	0.7599	0.47	145.38	17,755	13,492
2025	0.7307	0.49	145.38	18,294	13,367
2026	0.7026	0.50	145.38	18,832	13,231
2027	0.6756	0.51	145.38	19,371	13,087
2028	0.6496	0.53	145.38	19,910	12,934
2029	0.6246	0.54	145.38	20,448	12,772
2030	0.6006	0.56	145.38	20,983	12,602
2031	0.5775	0.57	145.38	21,522	12,429
2032	0.5553	0.59	145.38	22,060	12,250
2033	0.5339	0.60	145.38	22,599	12,066
2034	0.5134	0.61	145.38	23,137	11,879
2035	0.4936	0.63	145.38	23,676	11,686
2036	0.4746	0.64	145.38	24,215	11,492
2037	0.4564	0.66	145.38	24,750	11,296
2038	0.4388	0.67	145.38	25,288	11,096
2039	0.4220	0.69	145.38	25,827	10,899
2040	0.4057	0.70	145.38	26,365	10,696
2041	0.3901	0.71	145.38	26,904	10,495
2042	0.3751	0.73	145.38	27,443	10,294
2043	0.3607	0.74	145.38	27,981	10,093
2044	0.3468	0.76	145.38	28,516	9,889
2045	0.3335	0.77	145.38	29,055	9,690
2046	0.3207	0.79	145.38	29,593	9,490
2047	0.3083	0.80	145.38	30,132	9,290
2048	0.2965	0.81	145.38	30,670	9,094
2049	0.2851	0.83	145.38	31,209	8,898
2050	0.2741	0.84	145.38	31,748	8,702
2051	0.2636	0.86	145.38	32,282	8,510

2052	0.2534	0.87	145.38	32,821	8,317
2053	0.2437	0.89	145.38	33,360	8,130
2054	0.2343	0.90	145.38	33,898	7,942
2055	0.2253	0.91	145.38	34,437	7,759
2056	0.2166	0.93	145.38	34,975	7,576
2057	0.2083	0.94	145.38	35,514	7,398
2058	0.2003	0.96	145.38	36,049	7,221
2059	0.1926	0.97	145.38	36,588	7,047
2060	0.1852	0.99	145.38	37,126	6,876
2061	0.1780	1.00	145.38	37,665	6,704
合計					687,387



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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.13 ~ 2.81
- P: 年間平均降雨量 (mm/年)  
H21焼山地区全体計画調査「能生気象観測所」 3,103
- 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、流出係数が安定するのに必要な年数 15
- U: 開発流量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m<sup>3</sup>/S)  
出典:「ダム年鑑2017」 1,058,000,000
- Y: 評価期間 70
- 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。)  
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)<sup>t</sup>のt(年数)とは異なる。
- 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、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1991	2.7725				
1992	2.6658	0.13	0.01	1	3
1993	2.5633	0.44	0.04	2	5
1994	2.4647	0.56	0.08	4	10
1995	2.3699	0.75	0.12	6	14
1996	2.2788	0.83	0.18	9	21
1997	2.1911	1.02	0.24	12	26
1998	2.1068	1.14	0.33	17	36
1999	2.0258	1.24	0.41	21	43
2000	1.9479	1.44	0.51	27	53
2001	1.8730	1.75	0.62	32	60
2002	1.8009	1.94	0.76	40	72
2003	1.7317	2.03	0.88	46	80
2004	1.6651	2.25	1.04	54	90
2005	1.6010	2.36	1.19	62	99
2006	1.5395	2.43	1.32	69	106
2007	1.4802	2.55	1.51	79	117
2008	1.4233	2.63	1.68	87	124
2009	1.3686	2.75	1.80	94	129
2010	1.3159	2.75	1.94	101	133
2011	1.2653	2.81	2.07	108	137
2012	1.2167	2.81	2.19	114	139
2013	1.1699	2.81	2.32	121	142
2014	1.1249	2.81	2.40	125	141
2015	1.0816	2.81	2.51	131	142
2016	1.0400	2.81	2.56	133	138
2017	1.0000	2.81	2.64	137	137
2018	0.9615	2.81	2.68	140	135
2019	0.9246	2.81	2.72	142	131
2020	0.8890	2.81	2.75	143	127
2021	0.8548	2.81	2.76	144	123
2022	0.8219	2.81	2.79	145	119
2023	0.7903	2.81	2.80	146	115
2024	0.7599	2.81	2.81	146	111
2025	0.7307	2.81	2.81	146	107
2026	0.7026	2.81	2.81	146	103
2027	0.6756	2.81	2.81	146	99
2028	0.6496	2.81	2.81	146	95
2029	0.6246	2.81	2.81	146	91
2030	0.6006	2.81	2.81	146	88
2031	0.5775	2.81	2.81	146	84
2032	0.5553	2.81	2.81	146	81
2033	0.5339	2.81	2.81	146	78
2034	0.5134	2.81	2.81	146	75
2035	0.4936	2.81	2.81	146	72
2036	0.4746	2.81	2.81	146	69
2037	0.4564	2.81	2.81	146	67
2038	0.4388	2.81	2.81	146	64
2039	0.4220	2.81	2.81	146	62
2040	0.4057	2.81	2.81	146	59
2041	0.3901	2.81	2.81	146	57
2042	0.3751	2.81	2.81	146	55
2043	0.3607	2.81	2.81	146	53

2044	0.3468	2.81	2.81	146	51
2045	0.3335	2.81	2.81	146	49
2046	0.3207	2.81	2.81	146	47
2047	0.3083	2.81	2.81	146	45
2048	0.2965	2.81	2.81	146	43
2049	0.2851	2.81	2.81	146	42
2050	0.2741	2.81	2.81	146	40
2051	0.2636	2.81	2.81	146	38
2052	0.2534	2.81	2.81	146	37
2053	0.2437	2.81	2.81	146	36
2054	0.2343	2.81	2.81	146	34
2055	0.2253	2.81	2.81	146	33
2056	0.2166	2.81	2.81	146	32
2057	0.2083	2.81	2.81	146	30
2058	0.2003	2.81	2.81	146	29
2059	0.1926	2.81	2.81	146	28
2060	0.1852	2.81	2.81	146	27
2061	0.1780	2.81	2.81	146	26
合計					5,184

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{t \times (D_2 - D_1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400 \times Y \times (1+i)^t}$$

- A: 保全効果区域面積 (ha) 145.38
- P: 年間平均降雨量 (mm/年)  
H21焼山地区全体計画調査「能生気象観測所」 3,103
- 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: 開発流量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m3/S)  
出典:「ダム年鑑2017」 1,058,000,000
- Y: 評価期間 70
- 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	現在価値化 千円
1991	2.7725				
1992	2.6658	0.0143	6.90	5	13
1993	2.5633	0.0286	22.77	34	87
1994	2.4647	0.0429	29.26	65	160
1995	2.3699	0.0571	39.19	116	275
1996	2.2788	0.0714	43.11	160	365
1997	2.1911	0.0857	52.73	235	515
1998	2.1068	0.1000	58.72	306	645
1999	2.0258	0.1143	63.89	380	770
2000	1.9479	0.1286	74.36	498	970
2001	1.8730	0.1429	90.37	672	1,259
2002	1.8009	0.1571	100.25	820	1,477
2003	1.7317	0.1714	104.93	936	1,621
2004	1.6651	0.1857	116.33	1,125	1,873
2005	1.6010	0.2000	122.11	1,271	2,035
2006	1.5395	0.2143	125.68	1,402	2,158
2007	1.4802	0.2286	132.06	1,571	2,325
2008	1.4233	0.2429	136.30	1,723	2,452
2009	1.3686	0.2571	142.27	1,904	2,606
2010	1.3159	0.2714	142.39	2,012	2,648
2011	1.2653	0.2857	145.38	2,162	2,736
2012	1.2167	0.3000	145.38	2,270	2,762
2013	1.1699	0.3143	145.38	2,379	2,783
2014	1.1249	0.3286	145.38	2,487	2,798
2015	1.0816	0.3429	145.38	2,595	2,807
2016	1.0400	0.3571	145.38	2,702	2,810
2017	1.0000	0.3714	145.38	2,811	2,811
2018	0.9615	0.3857	145.38	2,919	2,807
2019	0.9246	0.4000	145.38	3,027	2,799
2020	0.8890	0.4143	145.38	3,135	2,787
2021	0.8548	0.4286	145.38	3,244	2,773
2022	0.8219	0.4429	145.38	3,352	2,755
2023	0.7903	0.4571	145.38	3,459	2,734
2024	0.7599	0.4714	145.38	3,567	2,711
2025	0.7307	0.4857	145.38	3,676	2,686
2026	0.7026	0.5000	145.38	3,784	2,659
2027	0.6756	0.5143	145.38	3,892	2,629
2028	0.6496	0.5286	145.38	4,000	2,598
2029	0.6246	0.5429	145.38	4,109	2,566
2030	0.6006	0.5571	145.38	4,216	2,532
2031	0.5775	0.5714	145.38	4,324	2,497
2032	0.5553	0.5857	145.38	4,432	2,461
2033	0.5339	0.6000	145.38	4,541	2,424
2034	0.5134	0.6143	145.38	4,649	2,387
2035	0.4936	0.6286	145.38	4,757	2,348
2036	0.4746	0.6429	145.38	4,865	2,309
2037	0.4564	0.6571	145.38	4,973	2,270
2038	0.4388	0.6714	145.38	5,081	2,230
2039	0.4220	0.6857	145.38	5,189	2,190
2040	0.4057	0.7000	145.38	5,297	2,149
2041	0.3901	0.7143	145.38	5,406	2,109
2042	0.3751	0.7286	145.38	5,514	2,068
2043	0.3607	0.7429	145.38	5,622	2,028
2044	0.3468	0.7571	145.38	5,730	1,987
2045	0.3335	0.7714	145.38	5,838	1,947
2046	0.3207	0.7857	145.38	5,946	1,907
2047	0.3083	0.8000	145.38	6,054	1,866

2048	0.2965	0.8143	145.38	6,162	1,827
2049	0.2851	0.8286	145.38	6,271	1,788
2050	0.2741	0.8429	145.38	6,379	1,748
2051	0.2636	0.8571	145.38	6,486	1,710
2052	0.2534	0.8714	145.38	6,595	1,671
2053	0.2437	0.8857	145.38	6,703	1,634
2054	0.2343	0.9000	145.38	6,811	1,596
2055	0.2253	0.9143	145.38	6,919	1,559
2056	0.2166	0.9286	145.38	7,027	1,522
2057	0.2083	0.9429	145.38	7,136	1,486
2058	0.2003	0.9571	145.38	7,243	1,451
2059	0.1926	0.9714	145.38	7,351	1,416
2060	0.1852	0.9857	145.38	7,460	1,382
2061	0.1780	1.0000	145.38	7,568	1,347
合計					138,111

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	13.50 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	392.02 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.13 ~ 2.81
P:	年間平均降雨量 (mm/年) H21焼山地区全体計画調査「能生気象観測所」	3,103
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) 糸魚川市HP	142.56
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3)	68.60
u:	出典:「地球環境・人間生活にかかる農業及び森林の多面的な機能の評価に関する調査研究報告書」(三菱総合研究所、H13.11)「雨水利用ハンドブック」 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)	71.06
Y:	評価期間	70
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。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> のt(年数)とは異なる。	
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、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1991	2.7725				
1992	2.6658	0.13	0.01	1	3
1993	2.5633	0.44	0.04	4	10
1994	2.4647	0.56	0.08	9	22
1995	2.3699	0.75	0.12	13	31
1996	2.2788	0.83	0.18	20	46
1997	2.1911	1.02	0.24	26	57
1998	2.1068	1.14	0.33	36	76
1999	2.0258	1.24	0.41	45	91
2000	1.9479	1.44	0.51	56	109
2001	1.8730	1.75	0.62	68	127
2002	1.8009	1.94	0.76	84	151
2003	1.7317	2.03	0.88	97	168
2004	1.6651	2.25	1.04	115	191
2005	1.6010	2.36	1.19	131	210
2006	1.5395	2.43	1.32	146	225
2007	1.4802	2.55	1.51	166	246
2008	1.4233	2.63	1.68	185	263
2009	1.3686	2.75	1.80	198	271
2010	1.3159	2.75	1.94	214	282
2011	1.2653	2.81	2.07	228	288
2012	1.2167	2.81	2.19	241	293
2013	1.1699	2.81	2.32	256	299
2014	1.1249	2.81	2.40	265	298
2015	1.0816	2.81	2.51	277	300
2016	1.0400	2.81	2.56	282	293
2017	1.0000	2.81	2.64	291	291
2018	0.9615	2.81	2.68	295	284
2019	0.9246	2.81	2.72	300	277
2020	0.8890	2.81	2.75	303	269
2021	0.8548	2.81	2.76	304	260
2022	0.8219	2.81	2.79	308	253
2023	0.7903	2.81	2.80	309	244
2024	0.7599	2.81	2.81	310	236
2025	0.7307	2.81	2.81	310	227
2026	0.7026	2.81	2.81	310	218
2027	0.6756	2.81	2.81	310	209
2028	0.6496	2.81	2.81	310	201
2029	0.6246	2.81	2.81	310	194
2030	0.6006	2.81	2.81	310	186
2031	0.5775	2.81	2.81	310	179
2032	0.5553	2.81	2.81	310	172
2033	0.5339	2.81	2.81	310	166
2034	0.5134	2.81	2.81	310	159
2035	0.4936	2.81	2.81	310	153

2036	0.4746	2.81	2.81	310	147
2037	0.4564	2.81	2.81	310	141
2038	0.4388	2.81	2.81	310	136
2039	0.4220	2.81	2.81	310	131
2040	0.4057	2.81	2.81	310	126
2041	0.3901	2.81	2.81	310	121
2042	0.3751	2.81	2.81	310	116
2043	0.3607	2.81	2.81	310	112
2044	0.3468	2.81	2.81	310	108
2045	0.3335	2.81	2.81	310	103
2046	0.3207	2.81	2.81	310	99
2047	0.3083	2.81	2.81	310	96
2048	0.2965	2.81	2.81	310	92
2049	0.2851	2.81	2.81	310	88
2050	0.2741	2.81	2.81	310	85
2051	0.2636	2.81	2.81	310	82
2052	0.2534	2.81	2.81	310	79
2053	0.2437	2.81	2.81	310	76
2054	0.2343	2.81	2.81	310	73
2055	0.2253	2.81	2.81	310	70
2056	0.2166	2.81	2.81	310	67
2057	0.2083	2.81	2.81	310	65
2058	0.2003	2.81	2.81	310	62
2059	0.1926	2.81	2.81	310	60
2060	0.1852	2.81	2.81	310	57
2061	0.1780	2.81	2.81	310	55
合計					10,975

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{t \times (D_2 - D_1) \times A \times P \times u \times 10}{Y \times (1 + i)^t}$$

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	13.50 億
Qy:	全貯留量 - Qx	392.02 億
A:	保全効果区域面積 (ha)	145.38
P:	年間平均降雨量 (mm/年) H21焼山地区全体計画調査「能生気象観測所」	3,103
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) 糸魚川市HP	142.56
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 出典:「地球環境・人間生活にかかる農業及び森林の多面的な機能の評価に関する調査研究報告書」(三菱総合研究所、H13.11)「雨水利用ハンドブック」	68.60
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)	71.06
Y:	評価期間	70
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	現在価値化 千円
1991	2.7725				
1992	2.6658	0.0143	6.90	11	29
1993	2.5633	0.0286	22.77	72	185
1994	2.4647	0.0429	29.26	138	340
1995	2.3699	0.0571	39.19	247	585
1996	2.2788	0.0714	43.11	339	773
1997	2.1911	0.0857	52.73	498	1,091
1998	2.1068	0.1000	58.72	647	1,363
1999	2.0258	0.1143	63.89	805	1,631
2000	1.9479	0.1286	74.36	1,054	2,053
2001	1.8730	0.1429	90.37	1,424	2,667
2002	1.8009	0.1571	100.25	1,736	3,126
2003	1.7317	0.1714	104.93	1,983	3,434
2004	1.6651	0.1857	116.33	2,382	3,966
2005	1.6010	0.2000	122.11	2,693	4,311
2006	1.5395	0.2143	125.68	2,970	4,572
2007	1.4802	0.2286	132.06	3,329	4,928
2008	1.4233	0.2429	136.30	3,650	5,195
2009	1.3686	0.2571	142.27	4,033	5,520
2010	1.3159	0.2714	142.39	4,261	5,607
2011	1.2653	0.2857	145.38	4,580	5,795
2012	1.2167	0.3000	145.38	4,809	5,851
2013	1.1699	0.3143	145.38	5,038	5,894
2014	1.1249	0.3286	145.38	5,267	5,925
2015	1.0816	0.3429	145.38	5,496	5,944
2016	1.0400	0.3571	145.38	5,724	5,953
2017	1.0000	0.3714	145.38	5,953	5,953
2018	0.9615	0.3857	145.38	6,182	5,944
2019	0.9246	0.4000	145.38	6,412	5,929
2020	0.8890	0.4143	145.38	6,641	5,904
2021	0.8548	0.4286	145.38	6,870	5,872
2022	0.8219	0.4429	145.38	7,099	5,835
2023	0.7903	0.4571	145.38	7,327	5,791
2024	0.7599	0.4714	145.38	7,556	5,742
2025	0.7307	0.4857	145.38	7,785	5,688
2026	0.7026	0.5000	145.38	8,015	5,631
2027	0.6756	0.5143	145.38	8,244	5,570
2028	0.6496	0.5286	145.38	8,473	5,504
2029	0.6246	0.5429	145.38	8,702	5,435
2030	0.6006	0.5571	145.38	8,930	5,363
2031	0.5775	0.5714	145.38	9,159	5,289
2032	0.5553	0.5857	145.38	9,388	5,213
2033	0.5339	0.6000	145.38	9,617	5,135
2034	0.5134	0.6143	145.38	9,847	5,055
2035	0.4936	0.6286	145.38	10,076	4,974
2036	0.4746	0.6429	145.38	10,305	4,891
2037	0.4564	0.6571	145.38	10,533	4,807
2038	0.4388	0.6714	145.38	10,762	4,722
2039	0.4220	0.6857	145.38	10,991	4,638

2040	0.4057	0.7000	145.38	11,220	4,552
2041	0.3901	0.7143	145.38	11,450	4,467
2042	0.3751	0.7286	145.38	11,679	4,381
2043	0.3607	0.7429	145.38	11,908	4,295
2044	0.3468	0.7571	145.38	12,136	4,209
2045	0.3335	0.7714	145.38	12,365	4,124
2046	0.3207	0.7857	145.38	12,594	4,039
2047	0.3083	0.8000	145.38	12,823	3,953
2048	0.2965	0.8143	145.38	13,053	3,870
2049	0.2851	0.8286	145.38	13,282	3,787
2050	0.2741	0.8429	145.38	13,511	3,703
2051	0.2636	0.8571	145.38	13,739	3,622
2052	0.2534	0.8714	145.38	13,968	3,539
2053	0.2437	0.8857	145.38	14,197	3,460
2054	0.2343	0.9000	145.38	14,426	3,380
2055	0.2253	0.9143	145.38	14,655	3,302
2056	0.2166	0.9286	145.38	14,885	3,224
2057	0.2083	0.9429	145.38	15,114	3,148
2058	0.2003	0.9571	145.38	15,342	3,073
2059	0.1926	0.9714	145.38	15,571	2,999
2060	0.1852	0.9857	145.38	15,800	2,926
2061	0.1780	1.0000	145.38	16,029	2,853
合計					292,529



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

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の被害想定額 (円/年) 職員の調査結果による	598,839,323
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。)	20
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。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> (年数)とは異なる。	
Y:	評価期間	70
i:	社会的割引率(0.04)	

年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
1991	2.7725			
1992	2.6658	0.0475	28,445	75,829
1993	2.5633	0.1566	93,778	240,381
1994	2.4647	0.2012	120,486	296,962
1995	2.3699	0.2695	161,387	382,471
1996	2.2788	0.2965	177,556	404,615
1997	2.1911	0.3627	217,199	475,905
1998	2.1068	0.4039	241,871	509,574
1999	2.0258	0.4395	263,190	533,170
2000	1.9479	0.5115	306,306	596,653
2001	1.8730	0.6216	372,239	697,204
2002	1.8009	0.6896	412,960	743,700
2003	1.7317	0.7218	432,242	748,513
2004	1.6651	0.8002	479,191	797,901
2005	1.6010	0.8399	502,965	805,247
2006	1.5395	0.8645	517,697	796,995
2007	1.4802	0.9084	543,986	805,208
2008	1.4233	0.9375	561,412	799,058
2009	1.3686	0.9786	586,024	802,032
2010	1.3159	0.9794	586,503	771,779
2011	1.2653	1.0000	598,839	757,711
2012	1.2167	1.0000	598,839	728,607
2013	1.1699	1.0000	598,839	700,582
2014	1.1249	1.0000	598,839	673,634
2015	1.0816	1.0000	598,839	647,704
2016	1.0400	1.0000	598,839	622,793
2017	1.0000	1.0000	598,839	598,839
2018	0.9615	1.0000	598,839	575,784
2019	0.9246	1.0000	598,839	553,687
2020	0.8890	1.0000	598,839	532,368
2021	0.8548	1.0000	598,839	511,888
2022	0.8219	1.0000	598,839	492,186
2023	0.7903	1.0000	598,839	473,262
2024	0.7599	1.0000	598,839	455,058
2025	0.7307	1.0000	598,839	437,572
2026	0.7026	1.0000	598,839	420,744
2027	0.6756	1.0000	598,839	404,576
2028	0.6496	1.0000	598,839	389,006
2029	0.6246	1.0000	598,839	374,035
2030	0.6006	1.0000	598,839	359,663
2031	0.5775	1.0000	598,839	345,830
2032	0.5553	1.0000	598,839	332,535
2033	0.5339	1.0000	598,839	319,720
2034	0.5134	1.0000	598,839	307,444
2035	0.4936	1.0000	598,839	295,587
2036	0.4746	1.0000	598,839	284,209
2037	0.4564	1.0000	598,839	273,310
2038	0.4388	1.0000	598,839	262,771
2039	0.4220	1.0000	598,839	252,710
2040	0.4057	1.0000	598,839	242,949
2041	0.3901	1.0000	598,839	233,607
2042	0.3751	1.0000	598,839	224,625
2043	0.3607	1.0000	598,839	216,001
2044	0.3468	1.0000	598,839	207,677
2045	0.3335	1.0000	598,839	199,713
2046	0.3207	1.0000	598,839	192,048
2047	0.3083	1.0000	598,839	184,622
2048	0.2965	1.0000	598,839	177,556
2049	0.2851	1.0000	598,839	170,729
2050	0.2741	1.0000	598,839	164,142
2051	0.2636	1.0000	598,839	157,854
2052	0.2534	1.0000	598,839	151,746
2053	0.2437	1.0000	598,839	145,937
2054	0.2343	1.0000	598,839	140,308
2055	0.2253	1.0000	598,839	134,918
2056	0.2166	1.0000	598,839	129,709
2057	0.2083	1.0000	598,839	124,738

2058	0.2003	1.0000	598,839	119,947
2059	0.1926	1.0000	598,839	115,336
2060	0.1852	1.0000	598,839	110,905
2061	0.1780	1.0000	598,839	106,593
合計				28,318,672

# 国有林直轄治山事業(山ノ神地区)

便益集計表、参考資料

様式1

便 益 集 計 表

(治山事業)

事業名：山ノ神地区治山事業

都道府県名：静岡

施行箇所：静岡市

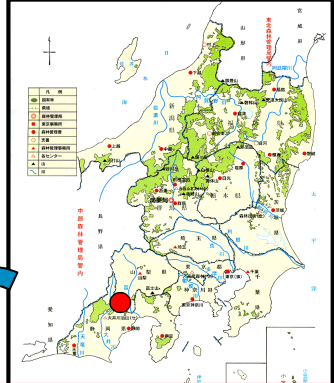






(単位:千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
水源涵養 <sup>かん</sup> 便益	洪水防止便益	575,247	
	流域貯水便益	110,642	
	水質浄化便益	239,389	
山地保全便益	土砂流出防止便益	7,288,530	
	土砂崩壊防止便益	19,508	
総 便 益 (B)		8,233,316	
総 費 用 (C)		4,439,443	
費用便益比	$B \div C = \frac{8,233,316}{4,439,443} = 1.85$		

# 評価箇所概要図

整理番号	2
------	---

関東森林管理局

事業名	国有林直轄治山事業	地区名	山ノ神(やまのかみ)
 			
<p><b>【梅ヶ島国有林】</b>                      120年～150年周期で発生する東海地震の影響で梅ヶ島地区の山体はゆるみ、多くの崩壊や亀裂が発生しています。ここから生産される大量の不安定土砂が、台風や集中豪雨時に大規模な土石流となって、下流に大きな被害を与えています。                      このため、昭和30年より安倍川上流域の民有保安林2,800haを国有林として買い入れ、積極的に崩壊地の復旧と流域の災害防止に努めています。また、将来的に崩壊地を森林に再生して、国土保全、水源のかん養、地球温暖化の防止に努めています。</p>			
			
 <p>山ノ神崩 施工前</p> <p>山ノ神崩 (平成28年)</p>			
 <p>山ノ神沢 施工前</p> <p>山ノ神沢 (平成28年)</p>		 <p>西日影沢 (平成16年)</p>	
 <p>保全対象(新田集落)</p>		 <p>保全対象(山葵田)</p>  <p>西日影沢 (平成28年)</p>	

様式3-様式4

費用集計表  
(治山事業)

事業名：山ノ神地区治山事業  
施行箇所：静岡市

都道府県名：静岡

(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			
1991	H 3	×	2.7725		2052	H 6 4	0	×	0.2534	0		
1992	H 4	38,968	×	2.6658	98.6	105,883	2053	H 6 5	0	×	0.2437	0
1993	H 5	88,224	×	2.5633	99.4	228,647	2054	H 6 6	0	×	0.2343	0
1994	H 6	19,008	×	2.4647	101.4	46,433	2055	H 6 7	0	×	0.2253	0
1995	H 7	96,140	×	2.3699	104.0	220,174	2056	H 6 8	0	×	0.2166	0
1996	H 8	32,434	×	2.2788	105.7	70,275	2057	H 6 9	0	×	0.2083	0
1997	H 9	22,050	×	2.1911	104.5	46,464	2058	H 7 0	0	×	0.2003	0
1998	H 1 0	77,171	×	2.1068	104.2	156,811	2059	H 7 1	0	×	0.1926	0
1999	H 1 1	58,875	×	2.0258	105.2	113,940	2060	H 7 2	0	×	0.1852	0
2000	H 1 2	175,195	×	1.9479	106.0	323,555	2061	H 7 3	0	×	0.1780	0
2001	H 1 3	113,397	×	1.8730	106.4	200,615						
2002	H 1 4	164,465	×	1.8009	105.8	281,348						
2003	H 1 5	69,636	×	1.7317	106.2	114,116						
2004	H 1 6	0	×	1.6651	106.1	0						
2005	H 1 7	149,982	×	1.6010	107.4	224,694						
2006	H 1 8	114,240	×	1.5395	107.6	164,268						
2007	H 1 9	173,355	×	1.4802	107.0	241,012						
2008	H 2 0	296,625	×	1.4233	104.1	407,586						
2009	H 2 1	280,560	×	1.3686	103.8	371,767						
2010	H 2 2	429,555	×	1.3159	105.1	540,512						
2011	H 2 3	480,480	×	1.2653	105.1	581,343						
2012	H 2 4	0	×	1.2167	104.9	0						
2013	H 2 5	0	×	1.1699	103.2	0						
2014	H 2 6	0	×	1.1249	100.0	0						
2015	H 2 7	0	×	1.0816	100.2	0						
2016	H 2 8	0	×	1.0400	100.5	0						
2017	H 2 9	0	×	1.0000	100.5	0						
2018	H 3 0	0	×	0.9615		0						
2019	H 3 1	0	×	0.9246		0						
2020	H 3 2	0	×	0.8890		0						
2021	H 3 3	0	×	0.8548		0						
2022	H 3 4	0	×	0.8219		0						
2023	H 3 5	0	×	0.7903		0						
2024	H 3 6	0	×	0.7599		0						
2025	H 3 7	0	×	0.7307		0						
2026	H 3 8	0	×	0.7026		0						
2027	H 3 9	0	×	0.6756		0						
2028	H 4 0	0	×	0.6496		0						
2029	H 4 1	0	×	0.6246		0						
2030	H 4 2	0	×	0.6006		0						
2031	H 4 3	0	×	0.5775		0						
2032	H 4 4	0	×	0.5553		0						
2033	H 4 5	0	×	0.5339		0						
2034	H 4 6	0	×	0.5134		0						
2035	H 4 7	0	×	0.4936		0						
2036	H 4 8	0	×	0.4746		0						
2037	H 4 9	0	×	0.4564		0						
2038	H 5 0	0	×	0.4388		0						
2039	H 5 1	0	×	0.4220		0						
2040	H 5 2	0	×	0.4057		0						
2041	H 5 3	0	×	0.3901		0						
2042	H 5 4	0	×	0.3751		0						
2043	H 5 5	0	×	0.3607		0						
2044	H 5 6	0	×	0.3468		0						
2045	H 5 7	0	×	0.3335		0						
2046	H 5 8	0	×	0.3207		0						
2047	H 5 9	0	×	0.3083		0						
2048	H 6 0	0	×	0.2965		0						
2049	H 6 1	0	×	0.2851		0						
2050	H 6 2	0	×	0.2741		0						
2051	H 6 3	0	×	0.2636		0						
					合 計	4,439,443						
					C =	4,439,443 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:	治水ダムの単位雨量流出量当たりの年間減価償却費(円/m <sup>3</sup> /sec) 出典:「ダム年鑑2017」		4,330,000
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 整備済森林	0.55
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数		15
α:	100年確率時雨量(mm/h) H23梅ヶ島地区全体計画調査「梅ヶ島気象観測所」		88
A:	事業対象区域面積(ha)		0.15 ~ 11.33
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		70
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。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> (年数)とは異なる。		
i:	社会的割引率(0.04)		

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1991	2.7725				
1992	2.6658	0.15	0.01	3	8
1993	2.5633	0.50	0.04	11	28
1994	2.4647	0.57	0.08	21	52
1995	2.3699	0.95	0.15	40	95
1996	2.2788	1.08	0.21	56	128
1997	2.1911	1.17	0.31	82	180
1998	2.1068	1.47	0.39	103	217
1999	2.0258	1.70	0.51	135	273
2000	1.9479	2.39	0.66	175	341
2001	1.8730	2.84	0.86	228	427
2002	1.8009	3.49	1.08	286	515
2003	1.7317	3.76	1.35	357	618
2004	1.6651	3.76	1.59	421	701
2005	1.6010	4.35	1.88	497	796
2006	1.5395	4.80	2.20	582	896
2007	1.4802	5.48	2.57	680	1,007
2008	1.4233	6.65	2.95	781	1,112
2009	1.3686	7.75	3.46	916	1,254
2010	1.3159	9.44	4.00	1,058	1,392
2011	1.2653	11.33	4.70	1,244	1,574
2012	1.2167	11.33	5.36	1,418	1,725
2013	1.1699	11.33	6.03	1,596	1,867
2014	1.1249	11.33	6.66	1,762	1,982
2015	1.0816	11.33	7.26	1,921	2,078
2016	1.0400	11.33	7.83	2,072	2,155
2017	1.0000	11.33	8.35	2,210	2,210
2018	0.9615	11.33	8.85	2,342	2,252
2019	0.9246	11.33	9.37	2,479	2,292
2020	0.8890	11.33	9.82	2,598	2,310
2021	0.8548	11.33	10.26	2,715	2,321
2022	0.8219	11.33	10.65	2,818	2,316
2023	0.7903	11.33	10.97	2,903	2,294
2024	0.7599	11.33	11.20	2,964	2,252
2025	0.7307	11.33	11.33	2,998	2,191
2026	0.7026	11.33	11.33	2,998	2,106
2027	0.6756	11.33	11.33	2,998	2,025
2028	0.6496	11.33	11.33	2,998	1,948
2029	0.6246	11.33	11.33	2,998	1,873
2030	0.6006	11.33	11.33	2,998	1,801
2031	0.5775	11.33	11.33	2,998	1,731
2032	0.5553	11.33	11.33	2,998	1,665
2033	0.5339	11.33	11.33	2,998	1,601
2034	0.5134	11.33	11.33	2,998	1,539
2035	0.4936	11.33	11.33	2,998	1,480
2036	0.4746	11.33	11.33	2,998	1,423
2037	0.4564	11.33	11.33	2,998	1,368
2038	0.4388	11.33	11.33	2,998	1,316
2039	0.4220	11.33	11.33	2,998	1,265
2040	0.4057	11.33	11.33	2,998	1,216
2041	0.3901	11.33	11.33	2,998	1,170
2042	0.3751	11.33	11.33	2,998	1,125
2043	0.3607	11.33	11.33	2,998	1,081
2044	0.3468	11.33	11.33	2,998	1,040
2045	0.3335	11.33	11.33	2,998	1,000
2046	0.3207	11.33	11.33	2,998	961

2047	0.3083	11.33	11.33	2,998	924
2048	0.2965	11.33	11.33	2,998	889
2049	0.2851	11.33	11.33	2,998	855
2050	0.2741	11.33	11.33	2,998	822
2051	0.2636	11.33	11.33	2,998	790
2052	0.2534	11.33	11.33	2,998	760
2053	0.2437	11.33	11.33	2,998	731
2054	0.2343	11.33	11.33	2,998	702
2055	0.2253	11.33	11.33	2,998	675
2056	0.2166	11.33	11.33	2,998	649
2057	0.2083	11.33	11.33	2,998	624
2058	0.2003	11.33	11.33	2,998	600
2059	0.1926	11.33	11.33	2,998	577
2060	0.1852	11.33	11.33	2,998	555
2061	0.1780	11.33	11.33	2,998	534
合計					83,280



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

U:	治水ダムの単位雨量流出量当たりの年間減価償却費(円/m <sup>3</sup> /sec) 出典:「ダム年鑑2017」	4,330,000
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)	浸透能中 急 要整備森林(裸地) 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)	浸透能中 急 整備済森林 0.55
α:	100年確率時雨量(mm/h) H23梅ヶ島地区全体計画調査「梅ヶ島気象観測所」	88
A:	保全効果区域面積(ha)	111.08
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	70
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
1991	2.7725				
1992	2.6658	0.01	1.50	6	16
1993	2.5633	0.03	4.91	37	95
1994	2.4647	0.04	5.64	64	158
1995	2.3699	0.06	9.35	141	334
1996	2.2788	0.07	10.60	200	456
1997	2.1911	0.09	11.45	260	570
1998	2.1068	0.10	14.42	382	805
1999	2.0258	0.11	16.69	505	1,023
2000	1.9479	0.13	23.45	798	1,554
2001	1.8730	0.14	27.82	1,052	1,970
2002	1.8009	0.16	34.17	1,420	2,557
2003	1.7317	0.17	36.85	1,671	2,894
2004	1.6651	0.19	36.85	1,811	3,015
2005	1.6010	0.20	42.63	2,256	3,612
2006	1.5395	0.21	47.04	2,667	4,106
2007	1.4802	0.23	53.73	3,250	4,811
2008	1.4233	0.24	65.17	4,189	5,962
2009	1.3686	0.26	75.98	5,169	7,074
2010	1.3159	0.27	92.55	6,647	8,747
2011	1.2653	0.29	111.08	8,398	10,626
2012	1.2167	0.30	111.08	8,818	10,729
2013	1.1699	0.31	111.08	9,238	10,808
2014	1.1249	0.33	111.08	9,659	10,865
2015	1.0816	0.34	111.08	10,079	10,901
2016	1.0400	0.36	111.08	10,496	10,916
2017	1.0000	0.37	111.08	10,917	10,917
2018	0.9615	0.39	111.08	11,337	10,901
2019	0.9246	0.40	111.08	11,757	10,871
2020	0.8890	0.41	111.08	12,178	10,826
2021	0.8548	0.43	111.08	12,598	10,769
2022	0.8219	0.44	111.08	13,018	10,699
2023	0.7903	0.46	111.08	13,436	10,618
2024	0.7599	0.47	111.08	13,856	10,529
2025	0.7307	0.49	111.08	14,276	10,431
2026	0.7026	0.50	111.08	14,696	10,325
2027	0.6756	0.51	111.08	15,117	10,213
2028	0.6496	0.53	111.08	15,537	10,093
2029	0.6246	0.54	111.08	15,957	9,967
2030	0.6006	0.56	111.08	16,375	9,835
2031	0.5775	0.57	111.08	16,795	9,699
2032	0.5553	0.59	111.08	17,215	9,559
2033	0.5339	0.60	111.08	17,636	9,416
2034	0.5134	0.61	111.08	18,056	9,270
2035	0.4936	0.63	111.08	18,476	9,120
2036	0.4746	0.64	111.08	18,897	8,969
2037	0.4564	0.66	111.08	19,314	8,815
2038	0.4388	0.67	111.08	19,734	8,659
2039	0.4220	0.69	111.08	20,155	8,505
2040	0.4057	0.70	111.08	20,575	8,347
2041	0.3901	0.71	111.08	20,995	8,190
2042	0.3751	0.73	111.08	21,416	8,033
2043	0.3607	0.74	111.08	21,836	7,876
2044	0.3468	0.76	111.08	22,253	7,717
2045	0.3335	0.77	111.08	22,674	7,562
2046	0.3207	0.79	111.08	23,094	7,406
2047	0.3083	0.80	111.08	23,514	7,249
2048	0.2965	0.81	111.08	23,935	7,097
2049	0.2851	0.83	111.08	24,355	6,944
2050	0.2741	0.84	111.08	24,775	6,791
2051	0.2636	0.86	111.08	25,193	6,641

2052	0.2534	0.87	111.08	25,613	6,490
2053	0.2437	0.89	111.08	26,033	6,344
2054	0.2343	0.90	111.08	26,454	6,198
2055	0.2253	0.91	111.08	26,874	6,055
2056	0.2166	0.93	111.08	27,294	5,912
2057	0.2083	0.94	111.08	27,715	5,773
2058	0.2003	0.96	111.08	28,132	5,635
2059	0.1926	0.97	111.08	28,552	5,499
2060	0.1852	0.99	111.08	28,973	5,366
2061	0.1780	1.00	111.08	29,393	5,232
合計					491,967

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.15 ~ 11.33
- P: 年間平均降雨量 (mm/年) 3,034  
H23梅ヶ島地区全体計画調査「梅ヶ島気象観測所」
- D1: 事業実施前の貯留率 0.51  
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率 0.56  
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 15
- U: 開発流量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m<sup>3</sup>/S) 1,058,000,000  
出典: 「ダム年鑑2017」
- Y: 評価期間 70
- 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。)   
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)<sup>t</sup>のt(年数)とは異なる。
- 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、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1991	2.7725				
1992	2.6658	0.15	0.01	1	3
1993	2.5633	0.50	0.04	2	5
1994	2.4647	0.57	0.08	4	10
1995	2.3699	0.95	0.15	8	19
1996	2.2788	1.08	0.21	11	25
1997	2.1911	1.17	0.31	16	35
1998	2.1068	1.47	0.39	20	42
1999	2.0258	1.70	0.51	26	53
2000	1.9479	2.39	0.66	34	66
2001	1.8730	2.84	0.86	44	82
2002	1.8009	3.49	1.08	55	99
2003	1.7317	3.76	1.35	69	119
2004	1.6651	3.76	1.59	81	135
2005	1.6010	4.35	1.88	96	154
2006	1.5395	4.80	2.20	112	172
2007	1.4802	5.48	2.57	131	194
2008	1.4233	6.65	2.95	150	213
2009	1.3686	7.75	3.46	176	241
2010	1.3159	9.44	4.00	204	268
2011	1.2653	11.33	4.70	239	302
2012	1.2167	11.33	5.36	273	332
2013	1.1699	11.33	6.03	307	359
2014	1.1249	11.33	6.66	339	381
2015	1.0816	11.33	7.26	369	399
2016	1.0400	11.33	7.83	399	415
2017	1.0000	11.33	8.35	425	425
2018	0.9615	11.33	8.85	450	433
2019	0.9246	11.33	9.37	477	441
2020	0.8890	11.33	9.82	500	445
2021	0.8548	11.33	10.26	522	446
2022	0.8219	11.33	10.65	542	445
2023	0.7903	11.33	10.97	558	441
2024	0.7599	11.33	11.20	570	433
2025	0.7307	11.33	11.33	577	422
2026	0.7026	11.33	11.33	577	405
2027	0.6756	11.33	11.33	577	390
2028	0.6496	11.33	11.33	577	375
2029	0.6246	11.33	11.33	577	360
2030	0.6006	11.33	11.33	577	347
2031	0.5775	11.33	11.33	577	333
2032	0.5553	11.33	11.33	577	320
2033	0.5339	11.33	11.33	577	308
2034	0.5134	11.33	11.33	577	296
2035	0.4936	11.33	11.33	577	285
2036	0.4746	11.33	11.33	577	274
2037	0.4564	11.33	11.33	577	263
2038	0.4388	11.33	11.33	577	253
2039	0.4220	11.33	11.33	577	243
2040	0.4057	11.33	11.33	577	234
2041	0.3901	11.33	11.33	577	225
2042	0.3751	11.33	11.33	577	216
2043	0.3607	11.33	11.33	577	208

2044	0.3468	11.33	11.33	577	200
2045	0.3335	11.33	11.33	577	192
2046	0.3207	11.33	11.33	577	185
2047	0.3083	11.33	11.33	577	178
2048	0.2965	11.33	11.33	577	171
2049	0.2851	11.33	11.33	577	165
2050	0.2741	11.33	11.33	577	158
2051	0.2636	11.33	11.33	577	152
2052	0.2534	11.33	11.33	577	146
2053	0.2437	11.33	11.33	577	141
2054	0.2343	11.33	11.33	577	135
2055	0.2253	11.33	11.33	577	130
2056	0.2166	11.33	11.33	577	125
2057	0.2083	11.33	11.33	577	120
2058	0.2003	11.33	11.33	577	116
2059	0.1926	11.33	11.33	577	111
2060	0.1852	11.33	11.33	577	107
2061	0.1780	11.33	11.33	577	103
合計					16,024

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{t \times (D_2 - D_1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400 \times Y \times (1+i)^t}$$

A:	保全効果区域面積 (ha)	111.08
P:	年間平均降雨量 (mm/年) H23梅ヶ島地区全体計画調査「梅ヶ島気象観測所」	3,034
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:	開発流量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m3/S) 出典:「ダム年鑑2017」	1,058,000,000
Y:	評価期間	70
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	現在価値化 千円
1991	2.7725				
1992	2.6658	0.0143	1.50	1	3
1993	2.5633	0.0286	4.91	7	18
1994	2.4647	0.0429	5.64	12	30
1995	2.3699	0.0571	9.35	27	64
1996	2.2788	0.0714	10.60	39	89
1997	2.1911	0.0857	11.45	50	110
1998	2.1068	0.1000	14.42	73	154
1999	2.0258	0.1143	16.69	97	197
2000	1.9479	0.1286	23.45	153	298
2001	1.8730	0.1429	27.82	202	378
2002	1.8009	0.1571	34.17	273	492
2003	1.7317	0.1714	36.85	321	556
2004	1.6651	0.1857	36.85	348	579
2005	1.6010	0.2000	42.63	434	695
2006	1.5395	0.2143	47.04	513	790
2007	1.4802	0.2286	53.73	625	925
2008	1.4233	0.2429	65.17	806	1,147
2009	1.3686	0.2571	75.98	994	1,360
2010	1.3159	0.2714	92.55	1,278	1,682
2011	1.2653	0.2857	111.08	1,615	2,043
2012	1.2167	0.3000	111.08	1,696	2,064
2013	1.1699	0.3143	111.08	1,777	2,079
2014	1.1249	0.3286	111.08	1,858	2,090
2015	1.0816	0.3429	111.08	1,939	2,097
2016	1.0400	0.3571	111.08	2,019	2,100
2017	1.0000	0.3714	111.08	2,100	2,100
2018	0.9615	0.3857	111.08	2,180	2,096
2019	0.9246	0.4000	111.08	2,261	2,091
2020	0.8890	0.4143	111.08	2,342	2,082
2021	0.8548	0.4286	111.08	2,423	2,071
2022	0.8219	0.4429	111.08	2,504	2,058
2023	0.7903	0.4571	111.08	2,584	2,042
2024	0.7599	0.4714	111.08	2,665	2,025
2025	0.7307	0.4857	111.08	2,746	2,007
2026	0.7026	0.5000	111.08	2,827	1,986
2027	0.6756	0.5143	111.08	2,907	1,964
2028	0.6496	0.5286	111.08	2,988	1,941
2029	0.6246	0.5429	111.08	3,069	1,917
2030	0.6006	0.5571	111.08	3,149	1,891
2031	0.5775	0.5714	111.08	3,230	1,865
2032	0.5553	0.5857	111.08	3,311	1,839
2033	0.5339	0.6000	111.08	3,392	1,811
2034	0.5134	0.6143	111.08	3,473	1,783
2035	0.4936	0.6286	111.08	3,554	1,754
2036	0.4746	0.6429	111.08	3,635	1,725
2037	0.4564	0.6571	111.08	3,715	1,696
2038	0.4388	0.6714	111.08	3,796	1,666
2039	0.4220	0.6857	111.08	3,876	1,636
2040	0.4057	0.7000	111.08	3,957	1,605
2041	0.3901	0.7143	111.08	4,038	1,575
2042	0.3751	0.7286	111.08	4,119	1,545
2043	0.3607	0.7429	111.08	4,200	1,515
2044	0.3468	0.7571	111.08	4,280	1,484
2045	0.3335	0.7714	111.08	4,361	1,454
2046	0.3207	0.7857	111.08	4,442	1,425
2047	0.3083	0.8000	111.08	4,523	1,394

2048	0.2965	0.8143	111.08	4,603	1,365
2049	0.2851	0.8286	111.08	4,684	1,335
2050	0.2741	0.8429	111.08	4,765	1,306
2051	0.2636	0.8571	111.08	4,845	1,277
2052	0.2534	0.8714	111.08	4,926	1,248
2053	0.2437	0.8857	111.08	5,007	1,220
2054	0.2343	0.9000	111.08	5,088	1,192
2055	0.2253	0.9143	111.08	5,169	1,165
2056	0.2166	0.9286	111.08	5,250	1,137
2057	0.2083	0.9429	111.08	5,331	1,110
2058	0.2003	0.9571	111.08	5,411	1,084
2059	0.1926	0.9714	111.08	5,492	1,058
2060	0.1852	0.9857	111.08	5,572	1,032
2061	0.1780	1.0000	111.08	5,653	1,006
合計					94,618

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	21.40 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	305.39 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.15 ~ 11.33
P:	年間平均降雨量 (mm/年) H23梅ヶ島地区全体計画調査「梅ヶ島気象観測所」	3,034
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) 静岡市HP	129.60
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3)	68.60
u:	出典:「地球環境・人間生活にかかる農業及び森林の多面的な機能の評価に関する調査研究報告書」(三菱総合研究所、H13.11)「雨水利用ハンドブック」 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)	72.59
Y:	評価期間	70
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。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> のt(年数)とは異なる。	
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、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1991	2.7725				
1992	2.6658	0.15	0.01	1	3
1993	2.5633	0.50	0.04	4	10
1994	2.4647	0.57	0.08	9	22
1995	2.3699	0.95	0.15	17	40
1996	2.2788	1.08	0.21	23	52
1997	2.1911	1.17	0.31	34	74
1998	2.1068	1.47	0.39	43	91
1999	2.0258	1.70	0.51	56	113
2000	1.9479	2.39	0.66	73	142
2001	1.8730	2.84	0.86	95	178
2002	1.8009	3.49	1.08	119	214
2003	1.7317	3.76	1.35	149	258
2004	1.6651	3.76	1.59	175	291
2005	1.6010	4.35	1.88	207	331
2006	1.5395	4.80	2.20	242	373
2007	1.4802	5.48	2.57	283	419
2008	1.4233	6.65	2.95	325	463
2009	1.3686	7.75	3.46	381	521
2010	1.3159	9.44	4.00	440	579
2011	1.2653	11.33	4.70	518	655
2012	1.2167	11.33	5.36	590	718
2013	1.1699	11.33	6.03	664	777
2014	1.1249	11.33	6.66	733	825
2015	1.0816	11.33	7.26	799	864
2016	1.0400	11.33	7.83	862	896
2017	1.0000	11.33	8.35	919	919
2018	0.9615	11.33	8.85	975	937
2019	0.9246	11.33	9.37	1,032	954
2020	0.8890	11.33	9.82	1,081	961
2021	0.8548	11.33	10.26	1,130	966
2022	0.8219	11.33	10.65	1,173	964
2023	0.7903	11.33	10.97	1,208	955
2024	0.7599	11.33	11.20	1,233	937
2025	0.7307	11.33	11.33	1,248	912
2026	0.7026	11.33	11.33	1,248	877
2027	0.6756	11.33	11.33	1,248	843
2028	0.6496	11.33	11.33	1,248	811
2029	0.6246	11.33	11.33	1,248	780
2030	0.6006	11.33	11.33	1,248	750
2031	0.5775	11.33	11.33	1,248	721
2032	0.5553	11.33	11.33	1,248	693
2033	0.5339	11.33	11.33	1,248	666
2034	0.5134	11.33	11.33	1,248	641
2035	0.4936	11.33	11.33	1,248	616

2036	0.4746	11.33	11.33	1,248	592
2037	0.4564	11.33	11.33	1,248	570
2038	0.4388	11.33	11.33	1,248	548
2039	0.4220	11.33	11.33	1,248	527
2040	0.4057	11.33	11.33	1,248	506
2041	0.3901	11.33	11.33	1,248	487
2042	0.3751	11.33	11.33	1,248	468
2043	0.3607	11.33	11.33	1,248	450
2044	0.3468	11.33	11.33	1,248	433
2045	0.3335	11.33	11.33	1,248	416
2046	0.3207	11.33	11.33	1,248	400
2047	0.3083	11.33	11.33	1,248	385
2048	0.2965	11.33	11.33	1,248	370
2049	0.2851	11.33	11.33	1,248	356
2050	0.2741	11.33	11.33	1,248	342
2051	0.2636	11.33	11.33	1,248	329
2052	0.2534	11.33	11.33	1,248	316
2053	0.2437	11.33	11.33	1,248	304
2054	0.2343	11.33	11.33	1,248	292
2055	0.2253	11.33	11.33	1,248	281
2056	0.2166	11.33	11.33	1,248	270
2057	0.2083	11.33	11.33	1,248	260
2058	0.2003	11.33	11.33	1,248	250
2059	0.1926	11.33	11.33	1,248	240
2060	0.1852	11.33	11.33	1,248	231
2061	0.1780	11.33	11.33	1,248	222
合計					34,657



$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{t \times (D_2 - D_1) \times A \times P \times u \times 10}{Y \times (1 + i)^t}$$

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	21.40 億
Qy:	全貯留量 - Qx	305.39 億
A:	保全効果区域面積 (ha)	111.08
P:	年間平均降雨量 (mm/年)	3,034
D1:	H23梅ヶ島地区全体計画調査「梅ヶ島気象観測所」 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) 静岡市HP	129.60
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 出典:「地球環境・人間生活にかかる農業及び森林の多面的な機能の評価に関する調査研究報告書」(三菱総合研究所、H13.11)「雨水利用ハンドブック」	68.60
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)	72.59
Y:	評価期間	70
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	現在価値化 千円
1991	2.7725				
1992	2.6658	0.0143	1.50	2	5
1993	2.5633	0.0286	4.91	15	38
1994	2.4647	0.0429	5.64	27	67
1995	2.3699	0.0571	9.35	59	140
1996	2.2788	0.0714	10.60	83	189
1997	2.1911	0.0857	11.45	108	237
1998	2.1068	0.1000	14.42	159	335
1999	2.0258	0.1143	16.69	210	425
2000	1.9479	0.1286	23.45	332	647
2001	1.8730	0.1429	27.82	438	820
2002	1.8009	0.1571	34.17	591	1,064
2003	1.7317	0.1714	36.85	696	1,205
2004	1.6651	0.1857	36.85	754	1,255
2005	1.6010	0.2000	42.63	939	1,503
2006	1.5395	0.2143	47.04	1,110	1,709
2007	1.4802	0.2286	53.73	1,353	2,003
2008	1.4233	0.2429	65.17	1,743	2,481
2009	1.3686	0.2571	75.98	2,151	2,944
2010	1.3159	0.2714	92.55	2,766	3,640
2011	1.2653	0.2857	111.08	3,495	4,422
2012	1.2167	0.3000	111.08	3,670	4,465
2013	1.1699	0.3143	111.08	3,845	4,498
2014	1.1249	0.3286	111.08	4,019	4,521
2015	1.0816	0.3429	111.08	4,194	4,536
2016	1.0400	0.3571	111.08	4,368	4,543
2017	1.0000	0.3714	111.08	4,543	4,543
2018	0.9615	0.3857	111.08	4,718	4,536
2019	0.9246	0.4000	111.08	4,893	4,524
2020	0.8890	0.4143	111.08	5,068	4,505
2021	0.8548	0.4286	111.08	5,243	4,482
2022	0.8219	0.4429	111.08	5,418	4,453
2023	0.7903	0.4571	111.08	5,591	4,419
2024	0.7599	0.4714	111.08	5,766	4,382
2025	0.7307	0.4857	111.08	5,941	4,341
2026	0.7026	0.5000	111.08	6,116	4,297
2027	0.6756	0.5143	111.08	6,291	4,250
2028	0.6496	0.5286	111.08	6,466	4,200
2029	0.6246	0.5429	111.08	6,641	4,148
2030	0.6006	0.5571	111.08	6,814	4,092
2031	0.5775	0.5714	111.08	6,989	4,036
2032	0.5553	0.5857	111.08	7,164	3,978
2033	0.5339	0.6000	111.08	7,339	3,918
2034	0.5134	0.6143	111.08	7,514	3,858
2035	0.4936	0.6286	111.08	7,689	3,795
2036	0.4746	0.6429	111.08	7,864	3,732
2037	0.4564	0.6571	111.08	8,038	3,669
2038	0.4388	0.6714	111.08	8,213	3,604
2039	0.4220	0.6857	111.08	8,387	3,539

2040	0.4057	0.7000	111.08	8,562	3,474
2041	0.3901	0.7143	111.08	8,737	3,408
2042	0.3751	0.7286	111.08	8,912	3,343
2043	0.3607	0.7429	111.08	9,087	3,278
2044	0.3468	0.7571	111.08	9,261	3,212
2045	0.3335	0.7714	111.08	9,436	3,147
2046	0.3207	0.7857	111.08	9,611	3,082
2047	0.3083	0.8000	111.08	9,786	3,017
2048	0.2965	0.8143	111.08	9,961	2,953
2049	0.2851	0.8286	111.08	10,135	2,889
2050	0.2741	0.8429	111.08	10,310	2,826
2051	0.2636	0.8571	111.08	10,484	2,764
2052	0.2534	0.8714	111.08	10,659	2,701
2053	0.2437	0.8857	111.08	10,834	2,640
2054	0.2343	0.9000	111.08	11,009	2,579
2055	0.2253	0.9143	111.08	11,184	2,520
2056	0.2166	0.9286	111.08	11,359	2,460
2057	0.2083	0.9429	111.08	11,534	2,403
2058	0.2003	0.9571	111.08	11,707	2,345
2059	0.1926	0.9714	111.08	11,882	2,288
2060	0.1852	0.9857	111.08	12,057	2,233
2061	0.1780	1.0000	111.08	12,232	2,177
合計					204,732

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

U:	1m3の土砂を保全するために要する単位当たりの砂防ダム建設コスト(円/m3) 出典:「砂防便覧」平成20年版	5,600
V1:	事業実施前における1ha当りの年間浸食土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 <b>山腹崩壊地</b> 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 <b>多</b> 「森林水文」	600.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間浸食土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 <b>整備済森林</b> 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 <b>森林水文</b>	1.30
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.15 ~ 11.33
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	15
Y:	評価期間	70
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。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> (年数)とは異なる。)	
i:	社会的割引率(0.04)	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1991	2.7725				
1992	2.6658	0.15	0.01	34	91
1993	2.5633	0.50	0.04	134	343
1994	2.4647	0.57	0.08	268	661
1995	2.3699	0.95	0.15	503	1,192
1996	2.2788	1.08	0.21	704	1,604
1997	2.1911	1.17	0.31	1,039	2,277
1998	2.1068	1.47	0.39	1,308	2,756
1999	2.0258	1.70	0.51	1,710	3,464
2000	1.9479	2.39	0.66	2,213	4,311
2001	1.8730	2.84	0.86	2,883	5,400
2002	1.8009	3.49	1.08	3,621	6,521
2003	1.7317	3.76	1.35	4,526	7,838
2004	1.6651	3.76	1.59	5,331	8,877
2005	1.6010	4.35	1.88	6,303	10,091
2006	1.5395	4.80	2.20	7,376	11,355
2007	1.4802	5.48	2.57	8,616	12,753
2008	1.4233	6.65	2.95	9,891	14,078
2009	1.3686	7.75	3.46	11,600	15,876
2010	1.3159	9.44	4.00	13,411	17,648
2011	1.2653	11.33	4.70	15,758	19,939
2012	1.2167	11.33	5.36	17,971	21,865
2013	1.1699	11.33	6.03	20,217	23,652
2014	1.1249	11.33	6.66	22,329	25,118
2015	1.0816	11.33	7.26	24,341	26,327
2016	1.0400	11.33	7.83	26,252	27,302
2017	1.0000	11.33	8.35	27,995	27,995
2018	0.9615	11.33	8.85	29,672	28,530
2019	0.9246	11.33	9.37	31,415	29,046
2020	0.8890	11.33	9.82	32,924	29,269
2021	0.8548	11.33	10.26	34,399	29,404
2022	0.8219	11.33	10.65	35,706	29,347
2023	0.7903	11.33	10.97	36,779	29,066
2024	0.7599	11.33	11.20	37,550	28,534
2025	0.7307	11.33	11.33	37,986	27,756
2026	0.7026	11.33	11.33	37,986	26,689
2027	0.6756	11.33	11.33	37,986	25,663
2028	0.6496	11.33	11.33	37,986	24,676
2029	0.6246	11.33	11.33	37,986	23,726
2030	0.6006	11.33	11.33	37,986	22,814
2031	0.5775	11.33	11.33	37,986	21,937
2032	0.5553	11.33	11.33	37,986	21,094
2033	0.5339	11.33	11.33	37,986	20,281
2034	0.5134	11.33	11.33	37,986	19,502
2035	0.4936	11.33	11.33	37,986	18,750
2036	0.4746	11.33	11.33	37,986	18,028
2037	0.4564	11.33	11.33	37,986	17,337
2038	0.4388	11.33	11.33	37,986	16,668
2039	0.4220	11.33	11.33	37,986	16,030
2040	0.4057	11.33	11.33	37,986	15,411
2041	0.3901	11.33	11.33	37,986	14,818
2042	0.3751	11.33	11.33	37,986	14,249
2043	0.3607	11.33	11.33	37,986	13,702
2044	0.3468	11.33	11.33	37,986	13,174
2045	0.3335	11.33	11.33	37,986	12,668
2046	0.3207	11.33	11.33	37,986	12,182
2047	0.3083	11.33	11.33	37,986	11,711
2048	0.2965	11.33	11.33	37,986	11,263
2049	0.2851	11.33	11.33	37,986	10,830
2050	0.2741	11.33	11.33	37,986	10,412

2051	0.2636	11.33	11.33	37,986	10,013
2052	0.2534	11.33	11.33	37,986	9,626
2053	0.2437	11.33	11.33	37,986	9,257
2054	0.2343	11.33	11.33	37,986	8,900
2055	0.2253	11.33	11.33	37,986	8,558
2056	0.2166	11.33	11.33	37,986	8,228
2057	0.2083	11.33	11.33	37,986	7,912
2058	0.2003	11.33	11.33	37,986	7,609
2059	0.1926	11.33	11.33	37,986	7,316
2060	0.1852	11.33	11.33	37,986	7,035
2061	0.1780	11.33	11.33	37,986	6,762
合計					1,055,117

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{(V_1 - V_2) \times t \times A \times U}{Y \times 1.0 \times (1+i)^t}$$

U:	1m <sup>3</sup> の土砂を保全するために要する単位当たりの砂防ダム建設コスト(円/m <sup>3</sup> ) 出典:「砂防便覧」平成20年版	5,600
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浸食土砂量(m <sup>3</sup> ) 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」	山腹崩壊地 多 600.00
V2:	保全効果区域における現在の1ha当りの年間浸食土砂量(m <sup>3</sup> ) 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」	整備済森林 1.30
A:	保全効果区域面積 (ha)	111.08
Y:	評価期間	70
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
1991	2.7725				
1992	2.6658	0.0143	1.50	72	192
1993	2.5633	0.0286	4.91	471	1,207
1994	2.4647	0.0429	5.64	811	1,999
1995	2.3699	0.0571	9.35	1,790	4,242
1996	2.2788	0.0714	10.60	2,537	5,781
1997	2.1911	0.0857	11.45	3,290	7,209
1998	2.1068	0.1000	14.42	4,835	10,186
1999	2.0258	0.1143	16.69	6,396	12,957
2000	1.9479	0.1286	23.45	10,111	19,695
2001	1.8730	0.1429	27.82	13,329	24,965
2002	1.8009	0.1571	34.17	17,998	32,413
2003	1.7317	0.1714	36.85	21,176	36,670
2004	1.6651	0.1857	36.85	22,943	38,202
2005	1.6010	0.2000	42.63	28,585	45,765
2006	1.5395	0.2143	47.04	33,798	52,032
2007	1.4802	0.2286	53.73	41,180	60,955
2008	1.4233	0.2429	65.17	53,073	75,539
2009	1.3686	0.2571	75.98	65,494	89,635
2010	1.3159	0.2714	92.55	84,214	110,817
2011	1.2653	0.2857	111.08	106,400	134,628
2012	1.2167	0.3000	111.08	111,726	135,937
2013	1.1699	0.3143	111.08	117,052	136,939
2014	1.1249	0.3286	111.08	122,377	137,662
2015	1.0816	0.3429	111.08	127,703	138,124
2016	1.0400	0.3571	111.08	132,991	138,311
2017	1.0000	0.3714	111.08	138,317	138,317
2018	0.9615	0.3857	111.08	143,642	138,112
2019	0.9246	0.4000	111.08	148,968	137,736
2020	0.8890	0.4143	111.08	154,294	137,167
2021	0.8548	0.4286	111.08	159,619	136,442
2022	0.8219	0.4429	111.08	164,945	135,568
2023	0.7903	0.4571	111.08	170,233	134,535
2024	0.7599	0.4714	111.08	175,559	133,407
2025	0.7307	0.4857	111.08	180,884	132,172
2026	0.7026	0.5000	111.08	186,210	130,831
2027	0.6756	0.5143	111.08	191,536	129,402
2028	0.6496	0.5286	111.08	196,861	127,881
2029	0.6246	0.5429	111.08	202,187	126,286
2030	0.6006	0.5571	111.08	207,475	124,609
2031	0.5775	0.5714	111.08	212,801	122,893
2032	0.5553	0.5857	111.08	218,126	121,125
2033	0.5339	0.6000	111.08	223,452	119,301
2034	0.5134	0.6143	111.08	228,778	117,455
2035	0.4936	0.6286	111.08	234,103	115,553
2036	0.4746	0.6429	111.08	239,429	113,633
2037	0.4564	0.6571	111.08	244,717	111,689
2038	0.4388	0.6714	111.08	250,043	109,719
2039	0.4220	0.6857	111.08	255,368	107,765
2040	0.4057	0.7000	111.08	260,694	105,764
2041	0.3901	0.7143	111.08	266,020	103,774
2042	0.3751	0.7286	111.08	271,345	101,782
2043	0.3607	0.7429	111.08	276,671	99,795
2044	0.3468	0.7571	111.08	281,959	97,783
2045	0.3335	0.7714	111.08	287,285	95,810
2046	0.3207	0.7857	111.08	292,611	93,840
2047	0.3083	0.8000	111.08	297,936	91,854
2048	0.2965	0.8143	111.08	303,262	89,917
2049	0.2851	0.8286	111.08	308,587	87,978
2050	0.2741	0.8429	111.08	313,913	86,044
2051	0.2636	0.8571	111.08	319,201	84,141
2052	0.2534	0.8714	111.08	324,527	82,235
2053	0.2437	0.8857	111.08	329,853	80,385
2054	0.2343	0.9000	111.08	335,178	78,532
2055	0.2253	0.9143	111.08	340,504	76,716

2056	0.2166	0.9286	111.08	345,829	74,907
2057	0.2083	0.9429	111.08	351,155	73,146
2058	0.2003	0.9571	111.08	356,443	71,396
2059	0.1926	0.9714	111.08	361,769	69,677
2060	0.1852	0.9857	111.08	367,095	67,986
2061	0.1780	1.0000	111.08	372,420	66,291
合計					6,233,413

$$B = \sum_{t=11}^Y \frac{V \times U}{(1+i)^t}$$

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

U:	1m3の土砂を保全するために要する単位当たりの砂防ダム建設コスト(円/m3) 出典:「砂防便覧」平成20年版	5,600
V:	崩壊見込み量(m3/年)	0.00 ~ 146.40
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ~ 11.33
R:	流域内崩壊率 出典:「治山全体調査」S42からS46	96 安倍川 0.0258
N:	雨量比=50年確率日雨量/既往最大日雨量 H23梅ヶ島地区全体計画調査「梅ヶ島気象観測所」	0.9400
L:	事業対象区域の周囲(m)(治山事業のみ算定対象) 平成23年 周囲面積 L×H/10,000 (ha)	215270 0.00 ~ 40.90
H:	平均崩壊深(m) H23梅ヶ島地区全体計画調査「梅ヶ島気象観測所」	1.9
Y:	評価期間	70
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	効果区域面積 ha	効果周囲面積	崩壊見込み量 m3	効果額 千円	現在価値化 千円
1991	2.7725					
1992	2.6658	0	0.00	0.00	0	0
1993	2.5633	0	0.00	0.00	0	0
1994	2.4647	0	0.00	0.00	0	0
1995	2.3699	0	0.00	0.00	0	0
1996	2.2788	0	0.00	0.00	0	0
1997	2.1911	0	0.00	0.00	0	0
1998	2.1068	0	0.00	0.00	0	0
1999	2.0258	0	0.00	0.00	0	0
2000	1.9479	0	0.00	0.00	0	0
2001	1.8730	0	0.00	0.00	0	0
2002	1.8009	0	0.55	1.98	11	20
2003	1.7317	1	1.81	6.50	36	62
2004	1.6651	1	2.08	7.47	42	70
2005	1.6010	1	3.44	12.35	69	110
2006	1.5395	1	3.90	14.01	78	120
2007	1.4802	1	4.21	15.12	85	126
2008	1.4233	1	5.31	19.04	107	152
2009	1.3686	2	6.15	22.04	123	168
2010	1.3159	2	8.63	30.93	173	228
2011	1.2653	3	10.24	36.69	205	259
2012	1.2167	3	12.58	45.03	252	307
2013	1.1699	4	13.57	48.58	272	318
2014	1.1249	4	13.57	48.58	272	306
2015	1.0816	4	15.70	56.18	315	341
2016	1.0400	5	17.32	61.99	347	361
2017	1.0000	5	19.78	70.79	396	396
2018	0.9615	7	23.99	85.86	481	462
2019	0.9246	8	27.98	100.14	561	519
2020	0.8890	9	34.08	121.98	683	607
2021	0.8548	11	40.90	146.40	820	701
2022	0.8219	11	40.90	146.40	820	674
2023	0.7903	11	40.90	146.40	820	648
2024	0.7599	11	40.90	146.40	820	623
2025	0.7307	11	40.90	146.40	820	599
2026	0.7026	11	40.90	146.40	820	576
2027	0.6756	11	40.90	146.40	820	554
2028	0.6496	11	40.90	146.40	820	533
2029	0.6246	11	40.90	146.40	820	512
2030	0.6006	11	40.90	146.40	820	492
2031	0.5775	11	40.90	146.40	820	474
2032	0.5553	11	40.90	146.40	820	455
2033	0.5339	11	40.90	146.40	820	438
2034	0.5134	11	40.90	146.40	820	421
2035	0.4936	11	40.90	146.40	820	405
2036	0.4746	11	40.90	146.40	820	389
2037	0.4564	11	40.90	146.40	820	374
2038	0.4388	11	40.90	146.40	820	360
2039	0.4220	11	40.90	146.40	820	346
2040	0.4057	11	40.90	146.40	820	333
2041	0.3901	11	40.90	146.40	820	320
2042	0.3751	11	40.90	146.40	820	308
2043	0.3607	11	40.90	146.40	820	296
2044	0.3468	11	40.90	146.40	820	284
2045	0.3335	11	40.90	146.40	820	273

2046	0.3207	11	40.90	146.40	820	263
2047	0.3083	11	40.90	146.40	820	253
2048	0.2965	11	40.90	146.40	820	243
2049	0.2851	11	40.90	146.40	820	234
2050	0.2741	11	40.90	146.40	820	225
2051	0.2636	11	40.90	146.40	820	216
2052	0.2534	11	40.90	146.40	820	208
2053	0.2437	11	40.90	146.40	820	200
2054	0.2343	11	40.90	146.40	820	192
2055	0.2253	11	40.90	146.40	820	185
2056	0.2166	11	40.90	146.40	820	178
2057	0.2083	11	40.90	146.40	820	171
2058	0.2003	11	40.90	146.40	820	164
2059	0.1926	11	40.90	146.40	820	158
2060	0.1852	11	40.90	146.40	820	152
2061	0.1780	11	40.90	146.40	820	146
合計						19,508



# 国有林直轄治山事業(ヒノケチ地区)

便益集計表、参考資料

様式1

便 益 集 計 表  
(治山事業)

事業名：ヒノケ子地区治山事業  
施行箇所：静岡市


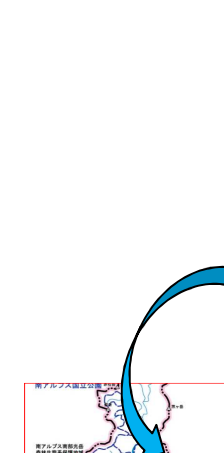
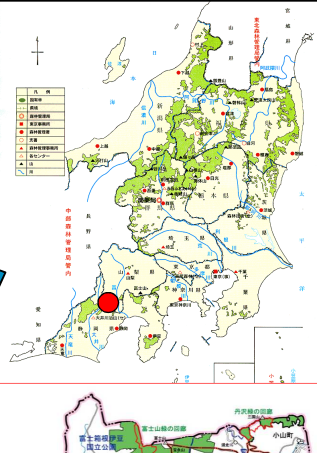

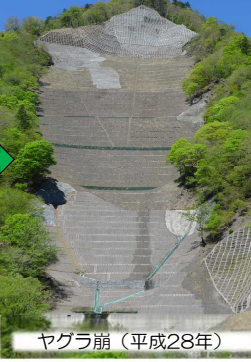
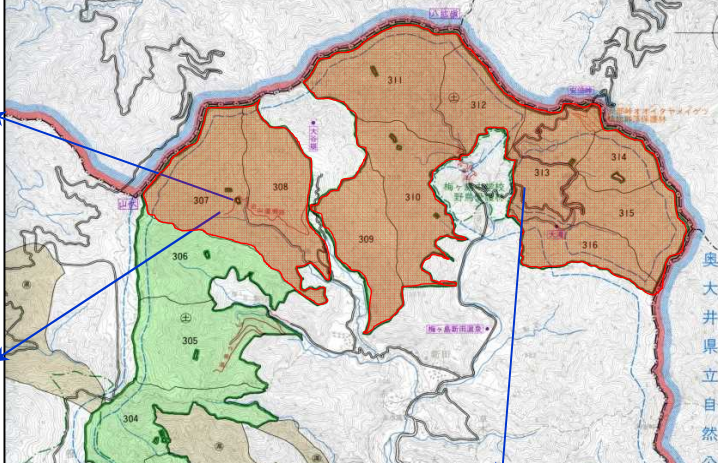





都道府県名：静岡  
(単位:千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
水源涵養 <sup>かん</sup> 便益	洪水防止便益	952,542	
	流域貯水便益	183,211	
	水質浄化便益	396,408	
山地保全便益	土砂流出防止便益	8,037,355	
	土砂崩壊防止便益	36,130	
総 便 益 (B)		9,605,646	
総 費 用 (C)		6,220,907	
費用便益比	$B \div C = \frac{9,605,646}{6,220,907} = 1.54$		

# 評価箇所概要図

整理番号	3
------	---

関東森林管理局

事業名	国有林直轄治山事業	地区名	ヒノクチ(ひのくち)
			<p><b>【梅ヶ島国有林】</b>                  120年～150年周期で発生する東海地震の影響で梅ヶ島地区の山体はゆるみ、多くの崩壊や亀裂が発生しています。ここから生産される大量の不安定土砂が、台風や集中豪雨時に大規模な土石流となって、下流に大きな被害を与えています。                  このため、昭和30年より安倍川上流域の民有保安林2,800haを国有林として買い入れ、積極的に崩壊地の復旧と流域の災害防止に努めています。また、将来的に崩壊地を森林に再生して、国土保全、水源のかん養、地球温暖化の防止に努めています。</p>
 <p>ヤグラ崩 施工前</p>	 <p>ヤグラ崩 (平成28年)</p>		 <p>ヒノクチ崩 (平成28年)</p>
 <p>保全対象 (別荘地)</p>	 <p>保全対象 (人家)</p>		 <p>サカサ崩 施工前</p>  <p>サカサ崩 (平成28年)</p>

様式3-様式4

費用集計表  
(治山事業)

事業名：ヒノクチ地区治山事業  
施行箇所：静岡市

都道府県名：静岡

(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			
1991	H 3	×	2.7725		2052	H 6 4	0	×	0.2534	0		
1992	H 4	109,897	×	2.6658	98.6	298,609	2053	H 6 5	0	×	0.2437	0
1993	H 5	122,275	×	2.5633	99.4	316,896	2054	H 6 6	0	×	0.2343	0
1994	H 6	150,695	×	2.4647	101.4	368,121	2055	H 6 7	0	×	0.2253	0
1995	H 7	210,703	×	2.3699	104.0	482,540	2056	H 6 8	0	×	0.2166	0
1996	H 8	47,380	×	2.2788	105.7	102,658	2057	H 6 9	0	×	0.2083	0
1997	H 9	129,430	×	2.1911	104.5	272,739	2058	H 7 0	0	×	0.2003	0
1998	H 1 0	220,489	×	2.1068	104.2	448,032	2059	H 7 1	0	×	0.1926	0
1999	H 1 1	93,975	×	2.0258	105.2	181,869	2060	H 7 2	0	×	0.1852	0
2000	H 1 2	131,324	×	1.9479	106.0	242,533	2061	H 7 3	0	×	0.1780	0
2001	H 1 3	232,554	×	1.8730	106.4	411,421						
2002	H 1 4	490,539	×	1.8009	105.8	839,158						
2003	H 1 5	44,835	×	1.7317	106.2	73,474						
2004	H 1 6	177,156	×	1.6651	106.1	279,413						
2005	H 1 7	80,010	×	1.6010	107.4	119,866						
2006	H 1 8	63,000	×	1.5395	107.6	90,589						
2007	H 1 9	0	×	1.4802	107.0	0						
2008	H 2 0	155,400	×	1.4233	104.1	213,532						
2009	H 2 1	310,065	×	1.3686	103.8	410,864						
2010	H 2 2	405,300	×	1.3159	105.1	509,991						
2011	H 2 3	461,685	×	1.2653	105.1	558,602						
2012	H 2 4	0	×	1.2167	104.9	0						
2013	H 2 5	0	×	1.1699	103.2	0						
2014	H 2 6	0	×	1.1249	100.0	0						
2015	H 2 7	0	×	1.0816	100.2	0						
2016	H 2 8	0	×	1.0400	100.5	0						
2017	H 2 9	0	×	1.0000	100.5	0						
2018	H 3 0	0	×	0.9615		0						
2019	H 3 1	0	×	0.9246		0						
2020	H 3 2	0	×	0.8890		0						
2021	H 3 3	0	×	0.8548		0						
2022	H 3 4	0	×	0.8219		0						
2023	H 3 5	0	×	0.7903		0						
2024	H 3 6	0	×	0.7599		0						
2025	H 3 7	0	×	0.7307		0						
2026	H 3 8	0	×	0.7026		0						
2027	H 3 9	0	×	0.6756		0						
2028	H 4 0	0	×	0.6496		0						
2029	H 4 1	0	×	0.6246		0						
2030	H 4 2	0	×	0.6006		0						
2031	H 4 3	0	×	0.5775		0						
2032	H 4 4	0	×	0.5553		0						
2033	H 4 5	0	×	0.5339		0						
2034	H 4 6	0	×	0.5134		0						
2035	H 4 7	0	×	0.4936		0						
2036	H 4 8	0	×	0.4746		0						
2037	H 4 9	0	×	0.4564		0						
2038	H 5 0	0	×	0.4388		0						
2039	H 5 1	0	×	0.4220		0						
2040	H 5 2	0	×	0.4057		0						
2041	H 5 3	0	×	0.3901		0						
2042	H 5 4	0	×	0.3751		0						
2043	H 5 5	0	×	0.3607		0						
2044	H 5 6	0	×	0.3468		0						
2045	H 5 7	0	×	0.3335		0						
2046	H 5 8	0	×	0.3207		0						
2047	H 5 9	0	×	0.3083		0						
2048	H 6 0	0	×	0.2965		0						
2049	H 6 1	0	×	0.2851		0						
2050	H 6 2	0	×	0.2741		0						
2051	H 6 3	0	×	0.2636		0						
					合 計	6,220,907						
					C =	6,220,907 千円						

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

U:	治水ダムの単位雨量流出量当たりの年間減価償却費(円/m <sup>3</sup> /sec) 出典:「ダム年鑑2017」		4,330,000
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 整備済森林	0.55
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数		15
α:	100年確率時雨量(mm/h) H23梅ヶ島地区全体計画調査「梅ヶ島気象観測所」		88
A:	事業対象区域面積(ha)		0.56 ~ 18.64
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		70
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。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> (年数)とは異なる。		
i:	社会的割引率(0.04)		

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1991	2.7725				
1992	2.6658	0.56	0.04	11	29
1993	2.5633	1.19	0.11	29	74
1994	2.4647	1.96	0.24	64	158
1995	2.3699	3.04	0.45	119	282
1996	2.2788	3.28	0.67	177	403
1997	2.1911	3.94	0.93	246	539
1998	2.1068	5.07	1.28	339	714
1999	2.0258	5.55	1.63	431	873
2000	1.9479	6.22	2.06	545	1,062
2001	1.8730	7.41	2.55	675	1,264
2002	1.8009	9.93	3.21	849	1,529
2003	1.7317	10.16	3.90	1,032	1,787
2004	1.6651	11.07	4.61	1,220	2,031
2005	1.6010	11.48	5.40	1,429	2,288
2006	1.5395	11.80	6.18	1,635	2,517
2007	1.4802	11.80	6.93	1,834	2,715
2008	1.4233	12.60	7.68	2,032	2,892
2009	1.3686	14.19	8.50	2,249	3,078
2010	1.3159	16.27	9.37	2,479	3,262
2011	1.2653	18.64	10.42	2,757	3,488
2012	1.2167	18.64	11.40	3,017	3,671
2013	1.1699	18.64	12.30	3,255	3,808
2014	1.1249	18.64	13.15	3,480	3,915
2015	1.0816	18.64	13.99	3,702	4,004
2016	1.0400	18.64	14.74	3,900	4,056
2017	1.0000	18.64	15.33	4,056	4,056
2018	0.9615	18.64	15.89	4,205	4,043
2019	0.9246	18.64	16.40	4,340	4,013
2020	0.8890	18.64	16.87	4,464	3,968
2021	0.8548	18.64	17.33	4,586	3,920
2022	0.8219	18.64	17.78	4,705	3,867
2023	0.7903	18.64	18.18	4,811	3,802
2024	0.7599	18.64	18.48	4,890	3,716
2025	0.7307	18.64	18.64	4,932	3,604
2026	0.7026	18.64	18.64	4,932	3,465
2027	0.6756	18.64	18.64	4,932	3,332
2028	0.6496	18.64	18.64	4,932	3,204
2029	0.6246	18.64	18.64	4,932	3,081
2030	0.6006	18.64	18.64	4,932	2,962
2031	0.5775	18.64	18.64	4,932	2,848
2032	0.5553	18.64	18.64	4,932	2,739
2033	0.5339	18.64	18.64	4,932	2,633
2034	0.5134	18.64	18.64	4,932	2,532
2035	0.4936	18.64	18.64	4,932	2,434
2036	0.4746	18.64	18.64	4,932	2,341
2037	0.4564	18.64	18.64	4,932	2,251
2038	0.4388	18.64	18.64	4,932	2,164
2039	0.4220	18.64	18.64	4,932	2,081
2040	0.4057	18.64	18.64	4,932	2,001
2041	0.3901	18.64	18.64	4,932	1,924
2042	0.3751	18.64	18.64	4,932	1,850
2043	0.3607	18.64	18.64	4,932	1,779
2044	0.3468	18.64	18.64	4,932	1,710
2045	0.3335	18.64	18.64	4,932	1,645
2046	0.3207	18.64	18.64	4,932	1,582

2047	0.3083	18.64	18.64	4,932	1,521
2048	0.2965	18.64	18.64	4,932	1,462
2049	0.2851	18.64	18.64	4,932	1,406
2050	0.2741	18.64	18.64	4,932	1,352
2051	0.2636	18.64	18.64	4,932	1,300
2052	0.2534	18.64	18.64	4,932	1,250
2053	0.2437	18.64	18.64	4,932	1,202
2054	0.2343	18.64	18.64	4,932	1,156
2055	0.2253	18.64	18.64	4,932	1,111
2056	0.2166	18.64	18.64	4,932	1,068
2057	0.2083	18.64	18.64	4,932	1,027
2058	0.2003	18.64	18.64	4,932	988
2059	0.1926	18.64	18.64	4,932	950
2060	0.1852	18.64	18.64	4,932	913
2061	0.1780	18.64	18.64	4,932	878
合計					153,570

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

U:	治水ダムの単位雨量流出量当たりの年間減価償却費(円/m <sup>2</sup> /sec) 出典:「ダム年鑑2017」	4,330,000
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)	0.55
α:	100年確率時雨量(mm/h) H23梅ヶ島地区全体計画調査「梅ヶ島気象観測所」	88
A:	保全効果区域面積(ha)	173.53
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	70
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
1991	2.7725				
1992	2.6658	0.01	5.24	20	53
1993	2.5633	0.03	11.08	84	215
1994	2.4647	0.04	18.27	207	510
1995	2.3699	0.06	28.32	428	1,014
1996	2.2788	0.07	30.58	578	1,317
1997	2.1911	0.09	36.76	834	1,827
1998	2.1068	0.10	47.28	1,251	2,636
1999	2.0258	0.11	51.76	1,565	3,170
2000	1.9479	0.13	58.03	1,975	3,847
2001	1.8730	0.14	69.13	2,614	4,896
2002	1.8009	0.16	92.53	3,847	6,928
2003	1.7317	0.17	94.67	4,294	7,436
2004	1.6651	0.19	103.13	5,068	8,439
2005	1.6010	0.20	106.94	5,660	9,062
2006	1.5395	0.21	109.95	6,235	9,599
2007	1.4802	0.23	109.95	6,651	9,845
2008	1.4233	0.24	117.37	7,544	10,737
2009	1.3686	0.26	132.16	8,991	12,305
2010	1.3159	0.27	151.50	10,880	14,317
2011	1.2653	0.29	173.53	13,119	16,599
2012	1.2167	0.30	173.53	13,775	16,760
2013	1.1699	0.31	173.53	14,432	16,884
2014	1.1249	0.33	173.53	15,089	16,974
2015	1.0816	0.34	173.53	15,745	17,030
2016	1.0400	0.36	173.53	16,397	17,053
2017	1.0000	0.37	173.53	17,054	17,054
2018	0.9615	0.39	173.53	17,711	17,029
2019	0.9246	0.40	173.53	18,367	16,982
2020	0.8890	0.41	173.53	19,024	16,912
2021	0.8548	0.43	173.53	19,680	16,822
2022	0.8219	0.44	173.53	20,337	16,715
2023	0.7903	0.46	173.53	20,989	16,588
2024	0.7599	0.47	173.53	21,646	16,449
2025	0.7307	0.49	173.53	22,302	16,296
2026	0.7026	0.50	173.53	22,959	16,131
2027	0.6756	0.51	173.53	23,616	15,955
2028	0.6496	0.53	173.53	24,272	15,767
2029	0.6246	0.54	173.53	24,929	15,571
2030	0.6006	0.56	173.53	25,581	15,364
2031	0.5775	0.57	173.53	26,238	15,152
2032	0.5553	0.59	173.53	26,894	14,934
2033	0.5339	0.60	173.53	27,551	14,709
2034	0.5134	0.61	173.53	28,207	14,481
2035	0.4936	0.63	173.53	28,864	14,247
2036	0.4746	0.64	173.53	29,521	14,011
2037	0.4564	0.66	173.53	30,173	13,771
2038	0.4388	0.67	173.53	30,829	13,528
2039	0.4220	0.69	173.53	31,486	13,287
2040	0.4057	0.70	173.53	32,143	13,040
2041	0.3901	0.71	173.53	32,799	12,795
2042	0.3751	0.73	173.53	33,456	12,549
2043	0.3607	0.74	173.53	34,112	12,304
2044	0.3468	0.76	173.53	34,764	12,056
2045	0.3335	0.77	173.53	35,421	11,813
2046	0.3207	0.79	173.53	36,078	11,570
2047	0.3083	0.80	173.53	36,734	11,325
2048	0.2965	0.81	173.53	37,391	11,086
2049	0.2851	0.83	173.53	38,048	10,847
2050	0.2741	0.84	173.53	38,704	10,609
2051	0.2636	0.86	173.53	39,356	10,374

2052	0.2534	0.87	173.53	40,013	10,139
2053	0.2437	0.89	173.53	40,670	9,911
2054	0.2343	0.90	173.53	41,326	9,683
2055	0.2253	0.91	173.53	41,983	9,459
2056	0.2166	0.93	173.53	42,639	9,236
2057	0.2083	0.94	173.53	43,296	9,019
2058	0.2003	0.96	173.53	43,948	8,803
2059	0.1926	0.97	173.53	44,605	8,591
2060	0.1852	0.99	173.53	45,261	8,382
2061	0.1780	1.00	173.53	45,918	8,173
合計					798,972



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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.56 ~ 18.64
- P: 年間平均降雨量 (mm/年) 3,034  
H23梅ヶ島地区全体計画調査「梅ヶ島気象観測所」
- D1: 事業実施前の貯留率 0.51  
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率 0.56  
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 15
- U: 開発流量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m<sup>3</sup>/S) 1,058,000,000  
出典: 「ダム年鑑2017」
- Y: 評価期間 70
- 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。)  
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)<sup>t</sup>のt(年数)とは異なる。
- 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、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1991	2.7725				
1992	2.6658	0.56	0.04	2	5
1993	2.5633	1.19	0.11	6	15
1994	2.4647	1.96	0.24	12	30
1995	2.3699	3.04	0.45	23	55
1996	2.2788	3.28	0.67	34	77
1997	2.1911	3.94	0.93	47	103
1998	2.1068	5.07	1.28	65	137
1999	2.0258	5.55	1.63	83	168
2000	1.9479	6.22	2.06	105	205
2001	1.8730	7.41	2.55	130	243
2002	1.8009	9.93	3.21	163	294
2003	1.7317	10.16	3.90	198	343
2004	1.6651	11.07	4.61	235	391
2005	1.6010	11.48	5.40	275	440
2006	1.5395	11.80	6.18	315	485
2007	1.4802	11.80	6.93	353	523
2008	1.4233	12.60	7.68	391	557
2009	1.3686	14.19	8.50	433	593
2010	1.3159	16.27	9.37	477	628
2011	1.2653	18.64	10.42	530	671
2012	1.2167	18.64	11.40	580	706
2013	1.1699	18.64	12.30	626	732
2014	1.1249	18.64	13.15	669	753
2015	1.0816	18.64	13.99	712	770
2016	1.0400	18.64	14.74	750	780
2017	1.0000	18.64	15.33	780	780
2018	0.9615	18.64	15.89	809	778
2019	0.9246	18.64	16.40	835	772
2020	0.8890	18.64	16.87	859	764
2021	0.8548	18.64	17.33	882	754
2022	0.8219	18.64	17.78	905	744
2023	0.7903	18.64	18.18	925	731
2024	0.7599	18.64	18.48	941	715
2025	0.7307	18.64	18.64	949	693
2026	0.7026	18.64	18.64	949	667
2027	0.6756	18.64	18.64	949	641
2028	0.6496	18.64	18.64	949	616
2029	0.6246	18.64	18.64	949	593
2030	0.6006	18.64	18.64	949	570
2031	0.5775	18.64	18.64	949	548
2032	0.5553	18.64	18.64	949	527
2033	0.5339	18.64	18.64	949	507
2034	0.5134	18.64	18.64	949	487
2035	0.4936	18.64	18.64	949	468
2036	0.4746	18.64	18.64	949	450
2037	0.4564	18.64	18.64	949	433
2038	0.4388	18.64	18.64	949	416
2039	0.4220	18.64	18.64	949	400
2040	0.4057	18.64	18.64	949	385
2041	0.3901	18.64	18.64	949	370
2042	0.3751	18.64	18.64	949	356
2043	0.3607	18.64	18.64	949	342

2044	0.3468	18.64	18.64	949	329
2045	0.3335	18.64	18.64	949	316
2046	0.3207	18.64	18.64	949	304
2047	0.3083	18.64	18.64	949	293
2048	0.2965	18.64	18.64	949	281
2049	0.2851	18.64	18.64	949	271
2050	0.2741	18.64	18.64	949	260
2051	0.2636	18.64	18.64	949	250
2052	0.2534	18.64	18.64	949	240
2053	0.2437	18.64	18.64	949	231
2054	0.2343	18.64	18.64	949	222
2055	0.2253	18.64	18.64	949	214
2056	0.2166	18.64	18.64	949	206
2057	0.2083	18.64	18.64	949	198
2058	0.2003	18.64	18.64	949	190
2059	0.1926	18.64	18.64	949	183
2060	0.1852	18.64	18.64	949	176
2061	0.1780	18.64	18.64	949	169
合計					29,544

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{t \times (D_2 - D_1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400 \times Y \times (1+i)^t}$$

A:	保全効果区域面積 (ha)	173.53
P:	年間平均降雨量 (mm/年) H23梅ヶ島地区全体計画調査「梅ヶ島気象観測所」	3,034
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:	開発流量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m3/S) 出典:「ダム年鑑2017」	1,058,000,000
Y:	評価期間	70
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	現在価値化 千円
1991	2.7725				
1992	2.6658	0.0143	5.24	4	11
1993	2.5633	0.0286	11.08	16	41
1994	2.4647	0.0429	18.27	40	99
1995	2.3699	0.0571	28.32	82	194
1996	2.2788	0.0714	30.58	111	253
1997	2.1911	0.0857	36.76	160	351
1998	2.1068	0.1000	47.28	241	508
1999	2.0258	0.1143	51.76	301	610
2000	1.9479	0.1286	58.03	380	740
2001	1.8730	0.1429	69.13	503	942
2002	1.8009	0.1571	92.53	740	1,333
2003	1.7317	0.1714	94.67	826	1,430
2004	1.6651	0.1857	103.13	975	1,623
2005	1.6010	0.2000	106.94	1,089	1,743
2006	1.5395	0.2143	109.95	1,199	1,846
2007	1.4802	0.2286	109.95	1,279	1,893
2008	1.4233	0.2429	117.37	1,451	2,065
2009	1.3686	0.2571	132.16	1,729	2,366
2010	1.3159	0.2714	151.50	2,093	2,754
2011	1.2653	0.2857	173.53	2,523	3,192
2012	1.2167	0.3000	173.53	2,649	3,223
2013	1.1699	0.3143	173.53	2,776	3,248
2014	1.1249	0.3286	173.53	2,902	3,264
2015	1.0816	0.3429	173.53	3,028	3,275
2016	1.0400	0.3571	173.53	3,154	3,280
2017	1.0000	0.3714	173.53	3,280	3,280
2018	0.9615	0.3857	173.53	3,406	3,275
2019	0.9246	0.4000	173.53	3,533	3,267
2020	0.8890	0.4143	173.53	3,659	3,253
2021	0.8548	0.4286	173.53	3,785	3,235
2022	0.8219	0.4429	173.53	3,912	3,215
2023	0.7903	0.4571	173.53	4,037	3,190
2024	0.7599	0.4714	173.53	4,163	3,163
2025	0.7307	0.4857	173.53	4,290	3,135
2026	0.7026	0.5000	173.53	4,416	3,103
2027	0.6756	0.5143	173.53	4,542	3,069
2028	0.6496	0.5286	173.53	4,668	3,032
2029	0.6246	0.5429	173.53	4,795	2,995
2030	0.6006	0.5571	173.53	4,920	2,955
2031	0.5775	0.5714	173.53	5,046	2,914
2032	0.5553	0.5857	173.53	5,173	2,873
2033	0.5339	0.6000	173.53	5,299	2,829
2034	0.5134	0.6143	173.53	5,425	2,785
2035	0.4936	0.6286	173.53	5,552	2,740
2036	0.4746	0.6429	173.53	5,678	2,695
2037	0.4564	0.6571	173.53	5,803	2,648
2038	0.4388	0.6714	173.53	5,930	2,602
2039	0.4220	0.6857	173.53	6,056	2,556
2040	0.4057	0.7000	173.53	6,182	2,508
2041	0.3901	0.7143	173.53	6,308	2,461
2042	0.3751	0.7286	173.53	6,435	2,414
2043	0.3607	0.7429	173.53	6,561	2,367
2044	0.3468	0.7571	173.53	6,686	2,319
2045	0.3335	0.7714	173.53	6,813	2,272
2046	0.3207	0.7857	173.53	6,939	2,225
2047	0.3083	0.8000	173.53	7,065	2,178

2048	0.2965	0.8143	173.53	7,192	2,132
2049	0.2851	0.8286	173.53	7,318	2,086
2050	0.2741	0.8429	173.53	7,444	2,040
2051	0.2636	0.8571	173.53	7,570	1,995
2052	0.2534	0.8714	173.53	7,696	1,950
2053	0.2437	0.8857	173.53	7,822	1,906
2054	0.2343	0.9000	173.53	7,948	1,862
2055	0.2253	0.9143	173.53	8,075	1,819
2056	0.2166	0.9286	173.53	8,201	1,776
2057	0.2083	0.9429	173.53	8,327	1,735
2058	0.2003	0.9571	173.53	8,453	1,693
2059	0.1926	0.9714	173.53	8,579	1,652
2060	0.1852	0.9857	173.53	8,705	1,612
2061	0.1780	1.0000	173.53	8,832	1,572
合計					153,667

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	21.40 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	305.39 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.56 ~ 18.64
P:	年間平均降雨量 (mm/年) H23梅ヶ島地区全体計画調査「梅ヶ島気象観測所」	3,034
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) 静岡市HP	129.60
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3)	68.60
u:	出典:「地球環境・人間生活にかかる農業及び森林の多面的な機能の評価に関する調査研究報告書」(三菱総合研究所、H13.11)「雨水利用ハンドブック」 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)	72.59
Y:	評価期間	70
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。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> のt(年数)とは異なる。	
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、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1991	2.7725				
1992	2.6658	0.56	0.04	4	11
1993	2.5633	1.19	0.11	12	31
1994	2.4647	1.96	0.24	26	64
1995	2.3699	3.04	0.45	50	118
1996	2.2788	3.28	0.67	74	169
1997	2.1911	3.94	0.93	102	223
1998	2.1068	5.07	1.28	141	297
1999	2.0258	5.55	1.63	179	363
2000	1.9479	6.22	2.06	227	442
2001	1.8730	7.41	2.55	281	526
2002	1.8009	9.93	3.21	353	636
2003	1.7317	10.16	3.90	429	743
2004	1.6651	11.07	4.61	508	846
2005	1.6010	11.48	5.40	595	953
2006	1.5395	11.80	6.18	681	1,048
2007	1.4802	11.80	6.93	763	1,129
2008	1.4233	12.60	7.68	846	1,204
2009	1.3686	14.19	8.50	936	1,281
2010	1.3159	16.27	9.37	1,032	1,358
2011	1.2653	18.64	10.42	1,147	1,451
2012	1.2167	18.64	11.40	1,255	1,527
2013	1.1699	18.64	12.30	1,354	1,584
2014	1.1249	18.64	13.15	1,448	1,629
2015	1.0816	18.64	13.99	1,541	1,667
2016	1.0400	18.64	14.74	1,623	1,688
2017	1.0000	18.64	15.33	1,688	1,688
2018	0.9615	18.64	15.89	1,750	1,683
2019	0.9246	18.64	16.40	1,806	1,670
2020	0.8890	18.64	16.87	1,858	1,652
2021	0.8548	18.64	17.33	1,908	1,631
2022	0.8219	18.64	17.78	1,958	1,609
2023	0.7903	18.64	18.18	2,002	1,582
2024	0.7599	18.64	18.48	2,035	1,546
2025	0.7307	18.64	18.64	2,053	1,500
2026	0.7026	18.64	18.64	2,053	1,442
2027	0.6756	18.64	18.64	2,053	1,387
2028	0.6496	18.64	18.64	2,053	1,334
2029	0.6246	18.64	18.64	2,053	1,282
2030	0.6006	18.64	18.64	2,053	1,233
2031	0.5775	18.64	18.64	2,053	1,186
2032	0.5553	18.64	18.64	2,053	1,140
2033	0.5339	18.64	18.64	2,053	1,096
2034	0.5134	18.64	18.64	2,053	1,054
2035	0.4936	18.64	18.64	2,053	1,013

2036	0.4746	18.64	18.64	2,053	974
2037	0.4564	18.64	18.64	2,053	937
2038	0.4388	18.64	18.64	2,053	901
2039	0.4220	18.64	18.64	2,053	866
2040	0.4057	18.64	18.64	2,053	833
2041	0.3901	18.64	18.64	2,053	801
2042	0.3751	18.64	18.64	2,053	770
2043	0.3607	18.64	18.64	2,053	741
2044	0.3468	18.64	18.64	2,053	712
2045	0.3335	18.64	18.64	2,053	685
2046	0.3207	18.64	18.64	2,053	658
2047	0.3083	18.64	18.64	2,053	633
2048	0.2965	18.64	18.64	2,053	609
2049	0.2851	18.64	18.64	2,053	585
2050	0.2741	18.64	18.64	2,053	563
2051	0.2636	18.64	18.64	2,053	541
2052	0.2534	18.64	18.64	2,053	520
2053	0.2437	18.64	18.64	2,053	500
2054	0.2343	18.64	18.64	2,053	481
2055	0.2253	18.64	18.64	2,053	463
2056	0.2166	18.64	18.64	2,053	445
2057	0.2083	18.64	18.64	2,053	428
2058	0.2003	18.64	18.64	2,053	411
2059	0.1926	18.64	18.64	2,053	395
2060	0.1852	18.64	18.64	2,053	380
2061	0.1780	18.64	18.64	2,053	365
合計					63,913

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{t \times (D_2 - D_1) \times A \times P \times u \times 10}{Y \times (1 + i)^t}$$

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	21.40 億
Qy:	全貯留量 - Qx	305.39 億
A:	保全効果区域面積 (ha)	173.53
P:	年間平均降水量 (mm/年)	3,034
D1:	H23梅ヶ島地区全体計画調査「梅ヶ島気象観測所」 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) 静岡市HP	129.60
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 出典:「地球環境・人間生活にかかる農業及び森林の多面的な機能の評価に関する調査研究報告書」(三菱総合研究所、H13.11)「雨水利用ハンドブック」	68.60
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)	72.59
Y:	評価期間	70
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	現在価値化 千円
1991	2.7725				
1992	2.6658	0.0143	5.24	8	21
1993	2.5633	0.0286	11.08	35	90
1994	2.4647	0.0429	18.27	86	212
1995	2.3699	0.0571	28.32	178	422
1996	2.2788	0.0714	30.58	240	547
1997	2.1911	0.0857	36.76	347	760
1998	2.1068	0.1000	47.28	521	1,098
1999	2.0258	0.1143	51.76	651	1,319
2000	1.9479	0.1286	58.03	822	1,601
2001	1.8730	0.1429	69.13	1,088	2,038
2002	1.8009	0.1571	92.53	1,601	2,883
2003	1.7317	0.1714	94.67	1,787	3,095
2004	1.6651	0.1857	103.13	2,109	3,512
2005	1.6010	0.2000	106.94	2,355	3,770
2006	1.5395	0.2143	109.95	2,595	3,995
2007	1.4802	0.2286	109.95	2,768	4,097
2008	1.4233	0.2429	117.37	3,139	4,468
2009	1.3686	0.2571	132.16	3,742	5,121
2010	1.3159	0.2714	151.50	4,528	5,958
2011	1.2653	0.2857	173.53	5,459	6,907
2012	1.2167	0.3000	173.53	5,733	6,975
2013	1.1699	0.3143	173.53	6,006	7,026
2014	1.1249	0.3286	173.53	6,279	7,063
2015	1.0816	0.3429	173.53	6,552	7,087
2016	1.0400	0.3571	173.53	6,824	7,097
2017	1.0000	0.3714	173.53	7,097	7,097
2018	0.9615	0.3857	173.53	7,370	7,086
2019	0.9246	0.4000	173.53	7,644	7,068
2020	0.8890	0.4143	173.53	7,917	7,038
2021	0.8548	0.4286	173.53	8,190	7,001
2022	0.8219	0.4429	173.53	8,463	6,956
2023	0.7903	0.4571	173.53	8,735	6,903
2024	0.7599	0.4714	173.53	9,008	6,845
2025	0.7307	0.4857	173.53	9,281	6,782
2026	0.7026	0.5000	173.53	9,554	6,713
2027	0.6756	0.5143	173.53	9,828	6,640
2028	0.6496	0.5286	173.53	10,101	6,562
2029	0.6246	0.5429	173.53	10,374	6,480
2030	0.6006	0.5571	173.53	10,646	6,394
2031	0.5775	0.5714	173.53	10,919	6,306
2032	0.5553	0.5857	173.53	11,192	6,215
2033	0.5339	0.6000	173.53	11,465	6,121
2034	0.5134	0.6143	173.53	11,739	6,027
2035	0.4936	0.6286	173.53	12,012	5,929
2036	0.4746	0.6429	173.53	12,285	5,830
2037	0.4564	0.6571	173.53	12,556	5,731
2038	0.4388	0.6714	173.53	12,830	5,630
2039	0.4220	0.6857	173.53	13,103	5,529

2040	0.4057	0.7000	173.53	13.376	5.427
2041	0.3901	0.7143	173.53	13.650	5.325
2042	0.3751	0.7286	173.53	13.923	5.223
2043	0.3607	0.7429	173.53	14.196	5.120
2044	0.3468	0.7571	173.53	14.467	5.017
2045	0.3335	0.7714	173.53	14.741	4.916
2046	0.3207	0.7857	173.53	15.014	4.815
2047	0.3083	0.8000	173.53	15.287	4.713
2048	0.2965	0.8143	173.53	15.560	4.614
2049	0.2851	0.8286	173.53	15.834	4.514
2050	0.2741	0.8429	173.53	16.107	4.415
2051	0.2636	0.8571	173.53	16.378	4.317
2052	0.2534	0.8714	173.53	16.652	4.220
2053	0.2437	0.8857	173.53	16.925	4.125
2054	0.2343	0.9000	173.53	17.198	4.029
2055	0.2253	0.9143	173.53	17.471	3.936
2056	0.2166	0.9286	173.53	17.745	3.844
2057	0.2083	0.9429	173.53	18.018	3.753
2058	0.2003	0.9571	173.53	18.289	3.663
2059	0.1926	0.9714	173.53	18.562	3.575
2060	0.1852	0.9857	173.53	18.836	3.488
2061	0.1780	1.0000	173.53	19.109	3.401
合計					332.495



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

U:	1m3の土砂を保全するために要する単位当たりの砂防ダム建設コスト(円/m3) 出典:「砂防便覧」平成20年版	5,600
V1:	事業実施前における1ha当りの年間浸食土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 <b>山腹崩壊地</b> 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 <b>中</b> 「森林水文」	400.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間浸食土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 <b>整備済森林</b> 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 <b>森林水文</b>	1.30
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.56 ~ 18.64
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	15
Y:	評価期間	70
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。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> (年数)とは異なる。)	
i:	社会的割引率(0.04)	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1991	2.7725				
1992	2.6658	0.56	0.04	89	237
1993	2.5633	1.19	0.11	246	631
1994	2.4647	1.96	0.24	536	1,321
1995	2.3699	3.04	0.45	1,005	2,382
1996	2.2788	3.28	0.67	1,496	3,409
1997	2.1911	3.94	0.93	2,076	4,549
1998	2.1068	5.07	1.28	2,858	6,021
1999	2.0258	5.55	1.63	3,639	7,372
2000	1.9479	6.22	2.06	4,599	8,958
2001	1.8730	7.41	2.55	5,693	10,663
2002	1.8009	9.93	3.21	7,167	12,907
2003	1.7317	10.16	3.90	8,708	15,080
2004	1.6651	11.07	4.61	10,293	17,139
2005	1.6010	11.48	5.40	12,057	19,303
2006	1.5395	11.80	6.18	13,798	21,242
2007	1.4802	11.80	6.93	15,473	22,903
2008	1.4233	12.60	7.68	17,147	24,405
2009	1.3686	14.19	8.50	18,978	25,973
2010	1.3159	16.27	9.37	20,921	27,530
2011	1.2653	18.64	10.42	23,265	29,437
2012	1.2167	18.64	11.40	25,453	30,969
2013	1.1699	18.64	12.30	27,462	32,128
2014	1.1249	18.64	13.15	29,360	33,027
2015	1.0816	18.64	13.99	31,236	33,785
2016	1.0400	18.64	14.74	32,910	34,226
2017	1.0000	18.64	15.33	34,228	34,228
2018	0.9615	18.64	15.89	35,478	34,112
2019	0.9246	18.64	16.40	36,617	33,856
2020	0.8890	18.64	16.87	37,666	33,485
2021	0.8548	18.64	17.33	38,693	33,075
2022	0.8219	18.64	17.78	39,698	32,628
2023	0.7903	18.64	18.18	40,591	32,079
2024	0.7599	18.64	18.48	41,261	31,354
2025	0.7307	18.64	18.64	41,618	30,410
2026	0.7026	18.64	18.64	41,618	29,241
2027	0.6756	18.64	18.64	41,618	28,117
2028	0.6496	18.64	18.64	41,618	27,035
2029	0.6246	18.64	18.64	41,618	25,995
2030	0.6006	18.64	18.64	41,618	24,996
2031	0.5775	18.64	18.64	41,618	24,034
2032	0.5553	18.64	18.64	41,618	23,110
2033	0.5339	18.64	18.64	41,618	22,220
2034	0.5134	18.64	18.64	41,618	21,367
2035	0.4936	18.64	18.64	41,618	20,543
2036	0.4746	18.64	18.64	41,618	19,752
2037	0.4564	18.64	18.64	41,618	18,994
2038	0.4388	18.64	18.64	41,618	18,262
2039	0.4220	18.64	18.64	41,618	17,563
2040	0.4057	18.64	18.64	41,618	16,884
2041	0.3901	18.64	18.64	41,618	16,235
2042	0.3751	18.64	18.64	41,618	15,611
2043	0.3607	18.64	18.64	41,618	15,012
2044	0.3468	18.64	18.64	41,618	14,433
2045	0.3335	18.64	18.64	41,618	13,880
2046	0.3207	18.64	18.64	41,618	13,347
2047	0.3083	18.64	18.64	41,618	12,831
2048	0.2965	18.64	18.64	41,618	12,340
2049	0.2851	18.64	18.64	41,618	11,865
2050	0.2741	18.64	18.64	41,618	11,407

2051	0.2636	18.64	18.64	41,618	10,971
2052	0.2534	18.64	18.64	41,618	10,546
2053	0.2437	18.64	18.64	41,618	10,142
2054	0.2343	18.64	18.64	41,618	9,751
2055	0.2253	18.64	18.64	41,618	9,377
2056	0.2166	18.64	18.64	41,618	9,014
2057	0.2083	18.64	18.64	41,618	8,669
2058	0.2003	18.64	18.64	41,618	8,336
2059	0.1926	18.64	18.64	41,618	8,016
2060	0.1852	18.64	18.64	41,618	7,708
2061	0.1780	18.64	18.64	41,618	7,408
合計					1,295,836

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{(V_1 - V_2) \times t \times A \times U}{Y \times 1.0 \times (1+i)^t}$$

U:	1m <sup>3</sup> の土砂を保全するために要する単位当たりの砂防ダム建設コスト(円/m <sup>3</sup> ) 出典:「砂防便覧」平成20年版	5,600
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浸食土砂量(m <sup>3</sup> ) 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」	山腹崩壊地 中 400.00
V2:	保全効果区域における現在の1ha当りの年間浸食土砂量(m <sup>3</sup> ) 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」	整備済森林 1.30
A:	保全効果区域面積 (ha)	173.53
Y:	評価期間	70
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
1991	2.7725				
1992	2.6658	0.0143	5.24	167	445
1993	2.5633	0.0286	11.08	708	1,815
1994	2.4647	0.0429	18.27	1,750	4,313
1995	2.3699	0.0571	28.32	3,610	8,555
1996	2.2788	0.0714	30.58	4,875	11,109
1997	2.1911	0.0857	36.76	7,034	15,412
1998	2.1068	0.1000	47.28	10,556	22,239
1999	2.0258	0.1143	51.76	13,209	26,759
2000	1.9479	0.1286	58.03	16,662	32,456
2001	1.8730	0.1429	69.13	22,056	41,311
2002	1.8009	0.1571	92.53	32,456	58,450
2003	1.7317	0.1714	94.67	36,229	62,738
2004	1.6651	0.1857	103.13	42,759	71,198
2005	1.6010	0.2000	106.94	47,753	76,453
2006	1.5395	0.2143	109.95	52,608	80,990
2007	1.4802	0.2286	109.95	56,118	83,066
2008	1.4233	0.2429	117.37	63,653	90,597
2009	1.3686	0.2571	132.16	75,864	103,827
2010	1.3159	0.2714	151.50	91,803	120,804
2011	1.2653	0.2857	173.53	110,693	140,060
2012	1.2167	0.3000	173.53	116,233	141,421
2013	1.1699	0.3143	173.53	121,774	142,463
2014	1.1249	0.3286	173.53	127,314	143,216
2015	1.0816	0.3429	173.53	132,855	143,696
2016	1.0400	0.3571	173.53	138,356	143,890
2017	1.0000	0.3714	173.53	143,897	143,897
2018	0.9615	0.3857	173.53	149,437	143,684
2019	0.9246	0.4000	173.53	154,978	143,293
2020	0.8890	0.4143	173.53	160,518	142,701
2021	0.8548	0.4286	173.53	166,058	141,946
2022	0.8219	0.4429	173.53	171,599	141,037
2023	0.7903	0.4571	173.53	177,101	139,963
2024	0.7599	0.4714	173.53	182,641	138,789
2025	0.7307	0.4857	173.53	188,182	137,505
2026	0.7026	0.5000	173.53	193,722	136,109
2027	0.6756	0.5143	173.53	199,262	134,621
2028	0.6496	0.5286	173.53	204,803	133,040
2029	0.6246	0.5429	173.53	210,343	131,380
2030	0.6006	0.5571	173.53	215,845	129,637
2031	0.5775	0.5714	173.53	221,385	127,850
2032	0.5553	0.5857	173.53	226,926	126,012
2033	0.5339	0.6000	173.53	232,466	124,114
2034	0.5134	0.6143	173.53	238,007	122,193
2035	0.4936	0.6286	173.53	243,547	120,215
2036	0.4746	0.6429	173.53	249,088	118,217
2037	0.4564	0.6571	173.53	254,589	116,194
2038	0.4388	0.6714	173.53	260,130	114,145
2039	0.4220	0.6857	173.53	265,670	112,113
2040	0.4057	0.7000	173.53	271,211	110,030
2041	0.3901	0.7143	173.53	276,751	107,961
2042	0.3751	0.7286	173.53	282,292	105,888
2043	0.3607	0.7429	173.53	287,832	103,821
2044	0.3468	0.7571	173.53	293,334	101,728
2045	0.3335	0.7714	173.53	298,874	99,674
2046	0.3207	0.7857	173.53	304,415	97,626
2047	0.3083	0.8000	173.53	309,955	95,559
2048	0.2965	0.8143	173.53	315,496	93,545
2049	0.2851	0.8286	173.53	321,036	91,527
2050	0.2741	0.8429	173.53	326,576	89,514
2051	0.2636	0.8571	173.53	332,078	87,536
2052	0.2534	0.8714	173.53	337,619	85,553
2053	0.2437	0.8857	173.53	343,159	83,628
2054	0.2343	0.9000	173.53	348,700	81,700
2055	0.2253	0.9143	173.53	354,240	79,810

2056	0.2166	0.9286	173.53	359,780	77,928
2057	0.2083	0.9429	173.53	365,321	76,096
2058	0.2003	0.9571	173.53	370,823	74,276
2059	0.1926	0.9714	173.53	376,363	72,488
2060	0.1852	0.9857	173.53	381,903	70,728
2061	0.1780	1.0000	173.53	387,444	68,965
合計					6,741,519

$$B = \sum_{t=11}^Y \frac{V \times U}{(1+i)^t}$$

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

- U: 1m3の土砂を保全するために要する単位当たりの砂防ダム建設コスト(円/m3) 5,600  
出典:「砂防便覧」平成20年版
- V: 崩壊見込み量(m3/年) 0.00 ~ 241.26
- A: 事業対象区域面積(ha) 0.00 ~ 18.67
- R: 流域内崩壊率 0.0258  
出典:「治山全体調査」S42からS46 96 安倍川
- N: 雨量比=50年確率日雨量/既往最大日雨量 0.9400  
H23梅ヶ島地区全体計画調査「梅ヶ島気象観測所」
- L: 事業対象区域の周囲(m)(治山事業のみ算定対象) 354730  
平成23年 周囲面積 L×H/10,000 (ha) 0.00 ~ 67.40
- H: 平均崩壊深(m) 1.9
- Y: H23梅ヶ島地区全体計画調査「梅ヶ島気象観測所」  
評価期間 70
- 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	効果区域面積 ha	効果周囲面積	崩壊見込み量 m3	効果額 千円	現在価値化 千円
1991	2.7725					
1992	2.6658	0	0.00	0.00	0	0
1993	2.5633	0	0.00	0.00	0	0
1994	2.4647	0	0.00	0.00	0	0
1995	2.3699	0	0.00	0.00	0	0
1996	2.2788	0	0.00	0.00	0	0
1997	2.1911	0	0.00	0.00	0	0
1998	2.1068	0	0.00	0.00	0	0
1999	2.0258	0	0.00	0.00	0	0
2000	1.9479	0	0.00	0.00	0	0
2001	1.8730	0	0.00	0.00	0	0
2002	1.8009	1	2.04	7.28	41	74
2003	1.7317	1	4.30	15.39	86	149
2004	1.6651	2	7.10	25.39	142	236
2005	1.6010	3	11.00	39.35	220	352
2006	1.5395	3	11.88	42.48	238	366
2007	1.4802	4	14.28	51.05	286	423
2008	1.4233	5	18.36	65.70	368	524
2009	1.3686	6	20.11	71.92	403	552
2010	1.3159	6	22.54	80.63	452	595
2011	1.2653	7	26.85	96.07	538	681
2012	1.2167	10	35.94	128.60	720	876
2013	1.1699	10	36.77	131.60	737	862
2014	1.1249	11	40.05	143.35	803	903
2015	1.0816	12	41.54	148.65	832	900
2016	1.0400	12	42.70	152.84	856	890
2017	1.0000	12	42.70	152.84	856	856
2018	0.9615	13	45.58	163.16	914	879
2019	0.9246	14	51.33	183.76	1,029	951
2020	0.8890	16	58.84	210.62	1,179	1,048
2021	0.8548	19	67.40	241.26	1,351	1,155
2022	0.8219	19	67.40	241.26	1,351	1,110
2023	0.7903	19	67.40	241.26	1,351	1,068
2024	0.7599	19	67.40	241.26	1,351	1,027
2025	0.7307	19	67.40	241.26	1,351	987
2026	0.7026	19	67.40	241.26	1,351	949
2027	0.6756	19	67.40	241.26	1,351	913
2028	0.6496	19	67.40	241.26	1,351	878
2029	0.6246	19	67.40	241.26	1,351	844
2030	0.6006	19	67.40	241.26	1,351	811
2031	0.5775	19	67.40	241.26	1,351	780
2032	0.5553	19	67.40	241.26	1,351	750
2033	0.5339	19	67.40	241.26	1,351	721
2034	0.5134	19	67.40	241.26	1,351	694
2035	0.4936	19	67.40	241.26	1,351	667
2036	0.4746	19	67.40	241.26	1,351	641
2037	0.4564	19	67.40	241.26	1,351	617
2038	0.4388	19	67.40	241.26	1,351	593
2039	0.4220	19	67.40	241.26	1,351	570
2040	0.4057	19	67.40	241.26	1,351	548
2041	0.3901	19	67.40	241.26	1,351	527
2042	0.3751	19	67.40	241.26	1,351	507
2043	0.3607	19	67.40	241.26	1,351	487
2044	0.3468	19	67.40	241.26	1,351	469
2045	0.3335	19	67.40	241.26	1,351	451

2046	0.3207	19	67.40	241.26	1,351	433
2047	0.3083	19	67.40	241.26	1,351	417
2048	0.2965	19	67.40	241.26	1,351	401
2049	0.2851	19	67.40	241.26	1,351	385
2050	0.2741	19	67.40	241.26	1,351	370
2051	0.2636	19	67.40	241.26	1,351	356
2052	0.2534	19	67.40	241.26	1,351	342
2053	0.2437	19	67.40	241.26	1,351	329
2054	0.2343	19	67.40	241.26	1,351	317
2055	0.2253	19	67.40	241.26	1,351	304
2056	0.2166	19	67.40	241.26	1,351	293
2057	0.2083	19	67.40	241.26	1,351	281
2058	0.2003	19	67.40	241.26	1,351	271
2059	0.1926	19	67.40	241.26	1,351	260
2060	0.1852	19	67.40	241.26	1,351	250
2061	0.1780	19	67.40	241.26	1,351	240
合計						36,130