

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：西熊山

都道府県名：高知県

(単位：千円)

年度	事業費	割引率	デフレター	現在価値額	年度	事業費	割引率	デフレター	現在価値額
1981		4.4388			2057	0	0.2253		0
1982	46,331	4.2681	86.7	227,852	2058	0	0.2166		0
1983	46,892	4.1039	87.4	219,963	2059	0	0.2083		0
1984	39,432	3.9461	88.5	175,646	2060	0	0.2003		0
1985	55,928	3.7943	89.6	236,602	2061	0	0.1926		0
1986	56,634	3.6484	92.0	224,366	2062	0	0.1852		0
1987	74,875	3.5081	94.1	278,859	2063	5,400	0.1780		961
1988	56,654	3.3731	96.6	197,628	2064	0	0.1712		0
1989	49,266	3.2434	97.0	164,567	2065	0	0.1646		0
1990	44,180	3.1187	97.6	141,031	2066	0	0.1583		0
1991	15,518	2.9987	98.0	47,436	2067	0	0.1522		0
1992	78,758	2.8834	98.6	230,085	2068	0	0.1463		0
1993	58,271	2.7725	99.4	162,369	2069	0	0.1407		0
1994	42,898	2.6658	101.4	112,666	2070	0	0.1353		0
1995	110,456	2.5633	104.0	271,970	2071	0	0.1301		0
1996	33,560	2.4647	105.7	78,177	2072	0	0.1251		0
1997	57,912	2.3699	104.5	131,204	2073	0	0.1203		0
1998	12,277	2.2788	104.2	26,822					
1999	57,858	2.1911	105.2	120,386					
2000	71,417	2.1068	106.0	141,803					
2001	95,982	2.0258	106.4	182,562					
2002	2,445	1.9479	105.8	4,497					
2003	0	1.8730	106.2	0					
2004	0	1.8009	106.1	0					
2005	0	1.7317	107.4	0					
2006	128,474	1.6651	107.6	198,614					
2007	143,550	1.6010	107.0	214,574					
2008	105,629	1.5395	104.1	156,055					
2009	99,403	1.4802	103.8	141,608					
2010	65,667	1.4233	105.1	88,840					
2011	18,176	1.3686	105.1	23,645					
2012	69,930	1.3159	104.5	87,970					
2013	73,820	1.2653	103.0	90,593					
2014	43,703	1.2167	99.9	53,173					
2015	94,643	1.1699	100.3	110,281					
2016	93,695	1.1249	100.7	104,560					
2017	53,799	1.0816	100.2	58,015					
2018	92,400	1.0400	99.9	96,096					
2019	0	1.0000	99.9	0					
2020	45,455	0.9615		43,705					
2021	90,909	0.9246		84,054					
2022	90,909	0.8890		80,818					
2023	18,182	0.8548		15,542					
2024	0	0.8219		0					
2025	0	0.7903		0					
2026	0	0.7599		0					
2027	0	0.7307		0					
2028	0	0.7026		0					
2029	0	0.6756		0					
2030	0	0.6496		0					
2031	0	0.6246		0					
2032	0	0.6006		0					
2033	5,400	0.5775		3,119					
2034	0	0.5553		0					
2035	0	0.5339		0					
2036	0	0.5134		0					
2037	0	0.4936		0					
2038	0	0.4746		0					
2039	0	0.4564		0					
2040	0	0.4388		0					
2041	0	0.4220		0					
2042	0	0.4057		0					
2043	5,400	0.3901		2,107					
2044	0	0.3751		0					
2045	0	0.3607		0					
2046	0	0.3468		0					
2047	0	0.3335		0					
2048	0	0.3207		0					
2049	0	0.3083		0					
2050	0	0.2965		0					
2051	0	0.2851		0					
2052	0	0.2741		0					
2053	5,400	0.2636		1,423					
2054	0	0.2534		0					
2055	0	0.2437		0					
2056	0	0.2343		0					
					合 計				5,032,244
					C =				5,032,244 千円

デフレター：厚生労働省毎月労働統計調査「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

24,709 千円

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

U:	治水ダムの単位流量調整量当たりの年間減価償却費(円/㎡/sec) 出典:「ダム年鑑2019」		4,190,000
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) 「流域別最大時雨量等調査」(四国森林管理局H18年作成、大柄地区、気象庁大柄観測所データ(1978~2005)を基に降雨強度式にて算定)		79
A:	事業対象区域面積(ha)		0.13 ~ 7.09
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		92
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)tのt(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 千円
1981	4.4388	0.00	0.00		
1982	4.2681	0.13	0.01	1	4
1983	4.1039	0.27	0.03	3	12
1984	3.9461	0.38	0.06	6	24
1985	3.7943	0.54	0.08	7	27
1986	3.6484	0.71	0.13	12	44
1987	3.5081	0.93	0.19	17	60
1988	3.3731	1.10	0.27	25	84
1989	3.2434	1.24	0.35	32	104
1990	3.1187	1.37	0.44	40	125
1991	2.9987	1.42	0.54	50	150
1992	2.8834	1.65	0.68	62	179
1993	2.7725	1.82	0.76	70	194
1994	2.6658	1.94	0.90	83	221
1995	2.5633	2.26	1.05	96	246
1996	2.4647	2.36	1.21	111	274
1997	2.3699	2.53	1.35	124	294
1998	2.2788	2.57	1.53	140	319
1999	2.1911	2.74	1.69	155	340
2000	2.1068	2.95	1.85	170	358
2001	2.0258	3.23	2.00	183	371
2002	1.9479	3.24	2.16	198	386
2003	1.8730	3.24	2.30	211	395
2004	1.8009	3.24	2.44	224	403
2005	1.7317	3.24	2.55	234	405
2006	1.6651	3.61	2.69	247	411
2007	1.6010	4.03	2.86	262	419
2008	1.5395	4.34	3.04	279	430
2009	1.4802	4.63	3.21	294	435
2010	1.4233	4.82	3.38	310	441
2011	1.3686	4.87	3.57	327	448
2012	1.3159	5.07	3.72	341	449
2013	1.2653	5.28	3.91	359	454
2014	1.2167	5.41	4.07	373	454
2015	1.1699	5.69	4.28	393	460
2016	1.1249	5.96	4.46	409	460
2017	1.0816	6.12	4.64	426	461
2018	1.0400	6.39	4.83	443	461
2019	1.0000	6.39	5.06	464	464
2020	0.9615	6.52	5.26	482	463
2021	0.9246	6.78	5.49	504	466
2022	0.8890	7.04	5.69	522	464
2023	0.8548	7.09	5.85	537	459
2024	0.8219	7.09	6.05	555	456
2025	0.7903	7.09	6.19	568	449
2026	0.7599	7.09	6.33	581	442
2027	0.7307	7.09	6.47	593	433
2028	0.7026	7.09	6.59	604	424
2029	0.6756	7.09	6.71	615	415
2030	0.6496	7.09	6.80	624	405
2031	0.6246	7.09	6.86	629	393
2032	0.6006	7.09	6.93	636	382
2033	0.5775	7.09	6.99	641	370
2034	0.5553	7.09	7.03	645	358
2035	0.5339	7.09	7.06	648	346

2036	0.5134	7.09	7.09	650	334
2037	0.4936	7.09	7.09	650	321
2038	0.4746	7.09	7.09	650	308
2039	0.4564	7.09	7.09	650	297
2040	0.4388	7.09	7.09	650	285
2041	0.4220	7.09	7.09	650	274
2042	0.4057	7.09	7.09	650	264
2043	0.3901	7.09	7.09	650	254
2044	0.3751	7.09	7.09	650	244
2045	0.3607	7.09	7.09	650	234
2046	0.3468	7.09	7.09	650	225
2047	0.3335	7.09	7.09	650	217
2048	0.3207	7.09	7.09	650	208
2049	0.3083	7.09	7.09	650	200
2050	0.2965	7.09	7.09	650	193
2051	0.2851	7.09	7.09	650	185
2052	0.2741	7.09	7.09	650	178
2053	0.2636	7.09	7.09	650	171
2054	0.2534	7.09	7.09	650	165
2055	0.2437	7.09	7.09	650	158
2056	0.2343	7.09	7.09	650	152
2057	0.2253	7.09	7.09	650	146
2058	0.2166	7.09	7.09	650	141
2059	0.2083	7.09	7.09	650	135
2060	0.2003	7.09	7.09	650	130
2061	0.1926	7.09	7.09	650	125
2062	0.1852	7.09	7.09	650	120
2063	0.1780	7.09	7.09	650	116
2064	0.1712	7.09	7.09	650	111
2065	0.1646	7.09	7.09	650	107
2066	0.1583	7.09	7.09	650	103
2067	0.1522	7.09	7.09	650	99
2068	0.1463	7.09	7.09	650	95
2069	0.1407	7.09	7.09	650	91
2070	0.1353	7.09	7.09	650	88
2071	0.1301	7.09	7.09	650	85
2072	0.1251	7.09	7.09	650	81
2073	0.1203	7.09	7.09	650	78
合計					24,709

水源涵養便益
洪水防止便益
保全効果区域

258,448 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2017」	4,190,000
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)	0.65
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)	0.55
α:	100年確率時雨量(mm/h) 「流域別最大時雨量等調査」(四国森林管理局H18年作成、大栃地区、気象庁大栃観測所データ(1978~2005)を基に降雨強度式にて算定)	79
A:	保全効果区域面積(ha)	138.01
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	92
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
1981	4.4388				
1982	4.2681	0.0109	2.62	3	13
1983	4.1039	0.0217	5.28	11	45
1984	3.9461	0.0326	7.52	22	87
1985	3.7943	0.0435	10.68	43	163
1986	3.6484	0.0543	13.89	69	252
1987	3.5081	0.0652	18.14	108	379
1988	3.3731	0.0761	21.35	149	503
1989	3.2434	0.0870	24.14	193	626
1990	3.1187	0.0978	26.64	239	745
1991	2.9987	0.1087	27.52	274	822
1992	2.8834	0.1196	31.98	351	1,012
1993	2.7725	0.1304	35.28	422	1,170
1994	2.6658	0.1413	37.71	489	1,304
1995	2.5633	0.1522	43.97	614	1,574
1996	2.4647	0.1630	45.87	686	1,691
1997	2.3699	0.1739	49.15	784	1,858
1998	2.2788	0.1848	49.85	845	1,926
1999	2.1911	0.1957	53.13	954	2,090
2000	2.1068	0.2065	57.17	1,083	2,282
2001	2.0258	0.2174	62.61	1,248	2,528
2002	1.9479	0.2283	62.75	1,314	2,560
2003	1.8730	0.2391	62.75	1,376	2,577
2004	1.8009	0.2500	62.75	1,439	2,591
2005	1.7317	0.2609	62.75	1,501	2,599
2006	1.6651	0.2717	70.03	1,745	2,906
2007	1.6010	0.2826	78.16	2,026	3,244
2008	1.5395	0.2935	84.15	2,265	3,487
2009	1.4802	0.3043	89.78	2,506	3,709
2010	1.4233	0.3152	93.50	2,703	3,847
2011	1.3686	0.3261	94.53	2,827	3,869
2012	1.3159	0.3370	98.49	3,044	4,006
2013	1.2653	0.3478	102.67	3,275	4,144
2014	1.2167	0.3587	105.15	3,459	4,209
2015	1.1699	0.3696	110.51	3,746	4,382
2016	1.1249	0.3804	115.82	4,041	4,546
2017	1.0816	0.3913	118.87	4,266	4,614
2018	1.0400	0.4022	124.10	4,578	4,761
2019	1.0000	0.4130	124.10	4,701	4,701
2020	0.9615	0.4239	126.68	4,925	4,735
2021	0.9246	0.4348	131.83	5,257	4,861
2022	0.8890	0.4457	136.98	5,599	4,978
2023	0.8548	0.4565	138.01	5,778	4,939
2024	0.8219	0.4674	138.01	5,916	4,862
2025	0.7903	0.4783	138.01	6,054	4,784
2026	0.7599	0.4891	138.01	6,191	4,705
2027	0.7307	0.5000	138.01	6,329	4,625
2028	0.7026	0.5109	138.01	6,467	4,544
2029	0.6756	0.5217	138.01	6,603	4,461
2030	0.6496	0.5326	138.01	6,741	4,379
2031	0.6246	0.5435	138.01	6,879	4,297
2032	0.6006	0.5543	138.01	7,016	4,214
2033	0.5775	0.5652	138.01	7,154	4,131
2034	0.5553	0.5761	138.01	7,292	4,049
2035	0.5339	0.5870	138.01	7,430	3,967
2036	0.5134	0.5978	138.01	7,567	3,885
2037	0.4936	0.6087	138.01	7,705	3,803
2038	0.4746	0.6196	138.01	7,843	3,722

2039	0.4564	0.6304	138.01	7,979	3,642
2040	0.4388	0.6413	138.01	8,117	3,562
2041	0.4220	0.6522	138.01	8,255	3,484
2042	0.4057	0.6630	138.01	8,392	3,405
2043	0.3901	0.6739	138.01	8,530	3,328
2044	0.3751	0.6848	138.01	8,668	3,251
2045	0.3607	0.6957	138.01	8,806	3,176
2046	0.3468	0.7065	138.01	8,942	3,101
2047	0.3335	0.7174	138.01	9,080	3,028
2048	0.3207	0.7283	138.01	9,218	2,956
2049	0.3083	0.7391	138.01	9,355	2,884
2050	0.2965	0.7500	138.01	9,493	2,815
2051	0.2851	0.7609	138.01	9,631	2,746
2052	0.2741	0.7717	138.01	9,768	2,677
2053	0.2636	0.7826	138.01	9,906	2,611
2054	0.2534	0.7935	138.01	10,044	2,545
2055	0.2437	0.8043	138.01	10,180	2,481
2056	0.2343	0.8152	138.01	10,318	2,418
2057	0.2253	0.8261	138.01	10,456	2,356
2058	0.2166	0.8370	138.01	10,594	2,295
2059	0.2083	0.8478	138.01	10,731	2,235
2060	0.2003	0.8587	138.01	10,869	2,177
2061	0.1926	0.8696	138.01	11,007	2,120
2062	0.1852	0.8804	138.01	11,144	2,064
2063	0.1780	0.8913	138.01	11,282	2,008
2064	0.1712	0.9022	138.01	11,420	1,955
2065	0.1646	0.9130	138.01	11,556	1,902
2066	0.1583	0.9239	138.01	11,694	1,851
2067	0.1522	0.9348	138.01	11,832	1,801
2068	0.1463	0.9457	138.01	11,970	1,751
2069	0.1407	0.9565	138.01	12,107	1,703
2070	0.1353	0.9674	138.01	12,245	1,657
2071	0.1301	0.9783	138.01	12,383	1,611
2072	0.1251	0.9891	138.01	12,519	1,566
2073	0.1203	1.0000	138.01	12,657	1,523
合計					258,448

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	0.13 ~ 7.09
P:	年間平均降水量 (mm/年) 気象庁HP統計資料(大橋観測所 平年値(1981~2010)、直近の観測所)	2,774
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2019」	1,058,000,000
Y:	評価期間	92
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) ^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
1981	4.4388	0.00	0.00		
1982	4.2681	0.13	0.01	0	0
1983	4.1039	0.27	0.03	1	4
1984	3.9461	0.38	0.06	3	12
1985	3.7943	0.54	0.08	4	15
1986	3.6484	0.71	0.13	6	22
1987	3.5081	0.93	0.19	9	32
1988	3.3731	1.10	0.27	13	44
1989	3.2434	1.24	0.35	16	52
1990	3.1187	1.37	0.44	20	62
1991	2.9987	1.42	0.54	25	75
1992	2.8834	1.65	0.68	32	92
1993	2.7725	1.82	0.76	35	97
1994	2.6658	1.94	0.90	42	112
1995	2.5633	2.26	1.05	49	126
1996	2.4647	2.36	1.21	56	138
1997	2.3699	2.53	1.35	63	149
1998	2.2788	2.57	1.53	71	162
1999	2.1911	2.74	1.69	79	173
2000	2.1068	2.95	1.85	86	181
2001	2.0258	3.23	2.00	93	188
2002	1.9479	3.24	2.16	101	197
2003	1.8730	3.24	2.30	107	200
2004	1.8009	3.24	2.44	114	205
2005	1.7317	3.24	2.55	119	206
2006	1.6651	3.61	2.69	125	208
2007	1.6010	4.03	2.86	133	213
2008	1.5395	4.34	3.04	141	217
2009	1.4802	4.63	3.21	149	221
2010	1.4233	4.82	3.38	157	223
2011	1.3686	4.87	3.57	166	227
2012	1.3159	5.07	3.72	173	228
2013	1.2653	5.28	3.91	182	230
2014	1.2167	5.41	4.07	189	230
2015	1.1699	5.69	4.28	199	233
2016	1.1249	5.96	4.46	208	234
2017	1.0816	6.12	4.64	216	234
2018	1.0400	6.39	4.83	225	234
2019	1.0000	6.39	5.06	235	235
2020	0.9615	6.52	5.26	245	236
2021	0.9246	6.78	5.49	255	236
2022	0.8890	7.04	5.69	265	236
2023	0.8548	7.09	5.85	272	233
2024	0.8219	7.09	6.05	282	232
2025	0.7903	7.09	6.19	288	228
2026	0.7599	7.09	6.33	295	224
2027	0.7307	7.09	6.47	301	220
2028	0.7026	7.09	6.59	307	216
2029	0.6756	7.09	6.71	312	211
2030	0.6496	7.09	6.80	316	205
2031	0.6246	7.09	6.86	319	199

2032	0.6006	7.09	6.93	322	193
2033	0.5775	7.09	6.99	325	188
2034	0.5553	7.09	7.03	327	182
2035	0.5339	7.09	7.06	329	176
2036	0.5134	7.09	7.09	330	169
2037	0.4936	7.09	7.09	330	163
2038	0.4746	7.09	7.09	330	157
2039	0.4564	7.09	7.09	330	151
2040	0.4388	7.09	7.09	330	145
2041	0.4220	7.09	7.09	330	139
2042	0.4057	7.09	7.09	330	134
2043	0.3901	7.09	7.09	330	129
2044	0.3751	7.09	7.09	330	124
2045	0.3607	7.09	7.09	330	119
2046	0.3468	7.09	7.09	330	114
2047	0.3335	7.09	7.09	330	110
2048	0.3207	7.09	7.09	330	106
2049	0.3083	7.09	7.09	330	102
2050	0.2965	7.09	7.09	330	98
2051	0.2851	7.09	7.09	330	94
2052	0.2741	7.09	7.09	330	90
2053	0.2636	7.09	7.09	330	87
2054	0.2534	7.09	7.09	330	84
2055	0.2437	7.09	7.09	330	80
2056	0.2343	7.09	7.09	330	77
2057	0.2253	7.09	7.09	330	74
2058	0.2166	7.09	7.09	330	71
2059	0.2083	7.09	7.09	330	69
2060	0.2003	7.09	7.09	330	66
2061	0.1926	7.09	7.09	330	64
2062	0.1852	7.09	7.09	330	61
2063	0.1780	7.09	7.09	330	59
2064	0.1712	7.09	7.09	330	56
2065	0.1646	7.09	7.09	330	54
2066	0.1583	7.09	7.09	330	52
2067	0.1522	7.09	7.09	330	50
2068	0.1463	7.09	7.09	330	48
2069	0.1407	7.09	7.09	330	46
2070	0.1353	7.09	7.09	330	45
2071	0.1301	7.09	7.09	330	43
2072	0.1251	7.09	7.09	330	41
2073	0.1203	7.09	7.09	330	40
合計					12,537

水源涵養便益
流域貯水便益
保全効果区域

131,116 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)	138.01
P:	年間平均降水量 (mm/年) 気象庁HP統計資料(大柝観測所 平年値(1981~2010)、直近の観測所)	2,774
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2019」	1,058,000,000
Y:	評価期間	92
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
1981	4.4388				
1982	4.2681	0.0109	2.62	1	4
1983	4.1039	0.0217	5.28	5	21
1984	3.9461	0.0326	7.52	11	43
1985	3.7943	0.0435	10.68	22	83
1986	3.6484	0.0543	13.89	35	128
1987	3.5081	0.0652	18.14	55	193
1988	3.3731	0.0761	21.35	76	256
1989	3.2434	0.0870	24.14	98	318
1990	3.1187	0.0978	26.64	121	377
1991	2.9987	0.1087	27.52	139	417
1992	2.8834	0.1196	31.98	178	513
1993	2.7725	0.1304	35.28	214	593
1994	2.6658	0.1413	37.71	248	661
1995	2.5633	0.1522	43.97	311	797
1996	2.4647	0.1630	45.87	348	858
1997	2.3699	0.1739	49.15	398	943
1998	2.2788	0.1848	49.85	429	978
1999	2.1911	0.1957	53.13	484	1,060
2000	2.1068	0.2065	57.17	549	1,157
2001	2.0258	0.2174	62.61	633	1,282
2002	1.9479	0.2283	62.75	667	1,299
2003	1.8730	0.2391	62.75	698	1,307
2004	1.8009	0.2500	62.75	730	1,315
2005	1.7317	0.2609	62.75	762	1,320
2006	1.6651	0.2717	70.03	885	1,474
2007	1.6010	0.2826	78.16	1,028	1,646
2008	1.5395	0.2935	84.15	1,149	1,769
2009	1.4802	0.3043	89.78	1,271	1,881
2010	1.4233	0.3152	93.50	1,371	1,951
2011	1.3686	0.3261	94.53	1,434	1,963
2012	1.3159	0.3370	98.49	1,544	2,032
2013	1.2653	0.3478	102.67	1,662	2,103
2014	1.2167	0.3587	105.15	1,755	2,135
2015	1.1699	0.3696	110.51	1,901	2,224
2016	1.1249	0.3804	115.82	2,050	2,306
2017	1.0816	0.3913	118.87	2,164	2,341
2018	1.0400	0.4022	124.10	2,323	2,416
2019	1.0000	0.4130	124.10	2,385	2,385
2020	0.9615	0.4239	126.68	2,499	2,403
2021	0.9246	0.4348	131.83	2,667	2,466
2022	0.8890	0.4457	136.98	2,841	2,526
2023	0.8548	0.4565	138.01	2,932	2,506
2024	0.8219	0.4674	138.01	3,002	2,467
2025	0.7903	0.4783	138.01	3,072	2,428
2026	0.7599	0.4891	138.01	3,141	2,387
2027	0.7307	0.5000	138.01	3,211	2,346
2028	0.7026	0.5109	138.01	3,281	2,305
2029	0.6756	0.5217	138.01	3,350	2,263
2030	0.6496	0.5326	138.01	3,420	2,222
2031	0.6246	0.5435	138.01	3,490	2,180
2032	0.6006	0.5543	138.01	3,560	2,138
2033	0.5775	0.5652	138.01	3,630	2,096
2034	0.5553	0.5761	138.01	3,700	2,055
2035	0.5339	0.5870	138.01	3,770	2,013

2036	0.5134	0.5978	138.01	3,839	1,971
2037	0.4936	0.6087	138.01	3,909	1,929
2038	0.4746	0.6196	138.01	3,979	1,888
2039	0.4564	0.6304	138.01	4,048	1,848
2040	0.4388	0.6413	138.01	4,118	1,807
2041	0.4220	0.6522	138.01	4,188	1,767
2042	0.4057	0.6630	138.01	4,258	1,727
2043	0.3901	0.6739	138.01	4,328	1,688
2044	0.3751	0.6848	138.01	4,398	1,650
2045	0.3607	0.6957	138.01	4,468	1,612
2046	0.3468	0.7065	138.01	4,537	1,573
2047	0.3335	0.7174	138.01	4,607	1,536
2048	0.3207	0.7283	138.01	4,677	1,500
2049	0.3083	0.7391	138.01	4,746	1,463
2050	0.2965	0.7500	138.01	4,816	1,428
2051	0.2851	0.7609	138.01	4,886	1,393
2052	0.2741	0.7717	138.01	4,956	1,358
2053	0.2636	0.7826	138.01	5,026	1,325
2054	0.2534	0.7935	138.01	5,096	1,291
2055	0.2437	0.8043	138.01	5,165	1,259
2056	0.2343	0.8152	138.01	5,235	1,227
2057	0.2253	0.8261	138.01	5,305	1,195
2058	0.2166	0.8370	138.01	5,375	1,164
2059	0.2083	0.8478	138.01	5,444	1,134
2060	0.2003	0.8587	138.01	5,514	1,104
2061	0.1926	0.8696	138.01	5,584	1,075
2062	0.1852	0.8804	138.01	5,654	1,047
2063	0.1780	0.8913	138.01	5,724	1,019
2064	0.1712	0.9022	138.01	5,794	992
2065	0.1646	0.9130	138.01	5,863	965
2066	0.1583	0.9239	138.01	5,933	939
2067	0.1522	0.9348	138.01	6,003	914
2068	0.1463	0.9457	138.01	6,073	888
2069	0.1407	0.9565	138.01	6,143	864
2070	0.1353	0.9674	138.01	6,213	841
2071	0.1301	0.9783	138.01	6,283	817
2072	0.1251	0.9891	138.01	6,352	795
2073	0.1203	1.0000	138.01	6,422	773
合計					131,116

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	4.90 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	119.76 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.13 ~ 7.09
P:	年間平均降水量 (mm/年)	2,774
T:	気象庁HP統計資料(大柄観測所 平年値(1981~2010)、直近の観測所) 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m ³) 香美市HPの公表単価を適用	85.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m ³) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用の促進に関する調査」他	85.00
u:	単位当たりの水質浄化費 (U _x と U _y を用いて Q _x と Q _y で比例按分して算出)	85.00
Y:	評価期間	92
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) ^t 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
1981	4.4388	0.00	0.00		
1982	4.2681	0.13	0.01	1	4
1983	4.1039	0.27	0.03	4	16
1984	3.9461	0.38	0.06	7	28
1985	3.7943	0.54	0.08	9	34
1986	3.6484	0.71	0.13	15	55
1987	3.5081	0.93	0.19	22	77
1988	3.3731	1.10	0.27	32	108
1989	3.2434	1.24	0.35	41	133
1990	3.1187	1.37	0.44	52	162
1991	2.9987	1.42	0.54	64	192
1992	2.8834	1.65	0.68	80	231
1993	2.7725	1.82	0.76	90	250
1994	2.6658	1.94	0.90	106	283
1995	2.5633	2.26	1.05	124	318
1996	2.4647	2.36	1.21	143	352
1997	2.3699	2.53	1.35	159	377
1998	2.2788	2.57	1.53	180	410
1999	2.1911	2.74	1.69	199	436
2000	2.1068	2.95	1.85	218	459
2001	2.0258	3.23	2.00	236	478
2002	1.9479	3.24	2.16	255	497
2003	1.8730	3.24	2.30	271	508
2004	1.8009	3.24	2.44	288	519
2005	1.7317	3.24	2.55	301	521
2006	1.6651	3.61	2.69	317	528
2007	1.6010	4.03	2.86	337	540
2008	1.5395	4.34	3.04	358	551
2009	1.4802	4.63	3.21	378	560
2010	1.4233	4.82	3.38	398	566
2011	1.3686	4.87	3.57	421	576
2012	1.3159	5.07	3.72	439	578
2013	1.2653	5.28	3.91	461	583
2014	1.2167	5.41	4.07	480	584
2015	1.1699	5.69	4.28	505	591
2016	1.1249	5.96	4.46	526	592
2017	1.0816	6.12	4.64	547	592
2018	1.0400	6.39	4.83	569	592
2019	1.0000	6.39	5.06	597	597
2020	0.9615	6.52	5.26	620	596
2021	0.9246	6.78	5.49	647	598
2022	0.8890	7.04	5.69	671	597
2023	0.8548	7.09	5.85	690	590

2024	0.8219	7.09	6.05	713	586
2025	0.7903	7.09	6.19	730	577
2026	0.7599	7.09	6.33	746	567
2027	0.7307	7.09	6.47	763	558
2028	0.7026	7.09	6.59	777	546
2029	0.6756	7.09	6.71	791	534
2030	0.6496	7.09	6.80	802	521
2031	0.6246	7.09	6.86	809	505
2032	0.6006	7.09	6.93	817	491
2033	0.5775	7.09	6.99	824	476
2034	0.5553	7.09	7.03	829	460
2035	0.5339	7.09	7.06	832	444
2036	0.5134	7.09	7.09	836	429
2037	0.4936	7.09	7.09	836	413
2038	0.4746	7.09	7.09	836	397
2039	0.4564	7.09	7.09	836	382
2040	0.4388	7.09	7.09	836	367
2041	0.4220	7.09	7.09	836	353
2042	0.4057	7.09	7.09	836	339
2043	0.3901	7.09	7.09	836	326
2044	0.3751	7.09	7.09	836	314
2045	0.3607	7.09	7.09	836	302
2046	0.3468	7.09	7.09	836	290
2047	0.3335	7.09	7.09	836	279
2048	0.3207	7.09	7.09	836	268
2049	0.3083	7.09	7.09	836	258
2050	0.2965	7.09	7.09	836	248
2051	0.2851	7.09	7.09	836	238
2052	0.2741	7.09	7.09	836	229
2053	0.2636	7.09	7.09	836	220
2054	0.2534	7.09	7.09	836	212
2055	0.2437	7.09	7.09	836	204
2056	0.2343	7.09	7.09	836	196
2057	0.2253	7.09	7.09	836	188
2058	0.2166	7.09	7.09	836	181
2059	0.2083	7.09	7.09	836	174
2060	0.2003	7.09	7.09	836	167
2061	0.1926	7.09	7.09	836	161
2062	0.1852	7.09	7.09	836	155
2063	0.1780	7.09	7.09	836	149
2064	0.1712	7.09	7.09	836	143
2065	0.1646	7.09	7.09	836	138
2066	0.1583	7.09	7.09	836	132
2067	0.1522	7.09	7.09	836	127
2068	0.1463	7.09	7.09	836	122
2069	0.1407	7.09	7.09	836	118
2070	0.1353	7.09	7.09	836	113
2071	0.1301	7.09	7.09	836	109
2072	0.1251	7.09	7.09	836	105
2073	0.1203	7.09	7.09	836	101
合計					31,771

水源涵養便益
水質浄化便益
保全効果区域

332,212 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	4.90 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	119.76 億立方
A:	保全効果区域面積 (ha)	138.01
P:	年間平均降水量 (mm/年) 気象庁HP統計資料(大柘観測所 平年値(1981~2010)、直近の観測所)	2,774
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) 香美市HPの公表単価を適用	85.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用の促進に関する調査」他	85.00
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)	85.00
Y:	評価期間	92
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
1981	4.4388				
1982	4.2681	0.0109	2.62	3	13
1983	4.1039	0.0217	5.28	14	57
1984	3.9461	0.0326	7.52	29	114
1985	3.7943	0.0435	10.68	55	209
1986	3.6484	0.0543	13.89	89	325
1987	3.5081	0.0652	18.14	139	488
1988	3.3731	0.0761	21.35	192	648
1989	3.2434	0.0870	24.14	248	804
1990	3.1187	0.0978	26.64	307	957
1991	2.9987	0.1087	27.52	353	1,059
1992	2.8834	0.1196	31.98	451	1,300
1993	2.7725	0.1304	35.28	542	1,503
1994	2.6658	0.1413	37.71	628	1,674
1995	2.5633	0.1522	43.97	789	2,022
1996	2.4647	0.1630	45.87	881	2,171
1997	2.3699	0.1739	49.15	1,008	2,389
1998	2.2788	0.1848	49.85	1,086	2,475
1999	2.1911	0.1957	53.13	1,226	2,686
2000	2.1068	0.2065	57.17	1,392	2,933
2001	2.0258	0.2174	62.61	1,605	3,251
2002	1.9479	0.2283	62.75	1,689	3,290
2003	1.8730	0.2391	62.75	1,769	3,313
2004	1.8009	0.2500	62.75	1,849	3,330
2005	1.7317	0.2609	62.75	1,930	3,342
2006	1.6651	0.2717	70.03	2,243	3,735
2007	1.6010	0.2826	78.16	2,604	4,169
2008	1.5395	0.2935	84.15	2,912	4,483
2009	1.4802	0.3043	89.78	3,221	4,768
2010	1.4233	0.3152	93.50	3,475	4,946
2011	1.3686	0.3261	94.53	3,634	4,973
2012	1.3159	0.3370	98.49	3,913	5,149
2013	1.2653	0.3478	102.67	4,210	5,327
2014	1.2167	0.3587	105.15	4,447	5,411
2015	1.1699	0.3696	110.51	4,815	5,633
2016	1.1249	0.3804	115.82	5,194	5,843
2017	1.0816	0.3913	118.87	5,484	5,931
2018	1.0400	0.4022	124.10	5,884	6,119
2019	1.0000	0.4130	124.10	6,043	6,043
2020	0.9615	0.4239	126.68	6,331	6,087
2021	0.9246	0.4348	131.83	6,758	6,248
2022	0.8890	0.4457	136.98	7,198	6,399
2023	0.8548	0.4565	138.01	7,428	6,349
2024	0.8219	0.4674	138.01	7,605	6,251
2025	0.7903	0.4783	138.01	7,782	6,150
2026	0.7599	0.4891	138.01	7,958	6,047
2027	0.7307	0.5000	138.01	8,135	5,944

2028	0.7026	0.5109	138.01	8,313	5,841
2029	0.6756	0.5217	138.01	8,488	5,734
2030	0.6496	0.5326	138.01	8,666	5,629
2031	0.6246	0.5435	138.01	8,843	5,523
2032	0.6006	0.5543	138.01	9,019	5,417
2033	0.5775	0.5652	138.01	9,196	5,311
2034	0.5553	0.5761	138.01	9,374	5,205
2035	0.5339	0.5870	138.01	9,551	5,099
2036	0.5134	0.5978	138.01	9,727	4,994
2037	0.4936	0.6087	138.01	9,904	4,889
2038	0.4746	0.6196	138.01	10,081	4,784
2039	0.4564	0.6304	138.01	10,257	4,681
2040	0.4388	0.6413	138.01	10,434	4,578
2041	0.4220	0.6522	138.01	10,612	4,478
2042	0.4057	0.6630	138.01	10,787	4,376
2043	0.3901	0.6739	138.01	10,965	4,277
2044	0.3751	0.6848	138.01	11,142	4,179
2045	0.3607	0.6957	138.01	11,320	4,083
2046	0.3468	0.7065	138.01	11,495	3,986
2047	0.3335	0.7174	138.01	11,673	3,893
2048	0.3207	0.7283	138.01	11,850	3,800
2049	0.3083	0.7391	138.01	12,026	3,708
2050	0.2965	0.7500	138.01	12,203	3,618
2051	0.2851	0.7609	138.01	12,380	3,530
2052	0.2741	0.7717	138.01	12,556	3,442
2053	0.2636	0.7826	138.01	12,733	3,356
2054	0.2534	0.7935	138.01	12,911	3,272
2055	0.2437	0.8043	138.01	13,087	3,189
2056	0.2343	0.8152	138.01	13,264	3,108
2057	0.2253	0.8261	138.01	13,441	3,028
2058	0.2166	0.8370	138.01	13,619	2,950
2059	0.2083	0.8478	138.01	13,794	2,873
2060	0.2003	0.8587	138.01	13,972	2,799
2061	0.1926	0.8696	138.01	14,149	2,725
2062	0.1852	0.8804	138.01	14,325	2,653
2063	0.1780	0.8913	138.01	14,502	2,581
2064	0.1712	0.9022	138.01	14,679	2,513
2065	0.1646	0.9130	138.01	14,855	2,445
2066	0.1583	0.9239	138.01	15,032	2,380
2067	0.1522	0.9348	138.01	15,210	2,315
2068	0.1463	0.9457	138.01	15,387	2,251
2069	0.1407	0.9565	138.01	15,563	2,190
2070	0.1353	0.9674	138.01	15,740	2,130
2071	0.1301	0.9783	138.01	15,918	2,071
2072	0.1251	0.9891	138.01	16,093	2,013
2073	0.1203	1.0000	138.01	16,271	1,957
合計					332,212

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

875,056 千円

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

- U: 下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3) 4,107
- 出典:(一社)ダム水源土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014、国土交通省「平成31年度施工パッケージ型積算方式標準単価表」
- V1: 事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 600.00
- 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」
- V2: 事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 1.30
- 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」
- A: 事業対象区域面積(ha) 0.13 ~ 7.09
- T: 整備期間 42
- Y: 評価期間 92
- 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)tのt(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、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果額 千円	現在価値 千円
1981	4.4388	0.00		
1982	4.2681	0.13	320	1,366
1983	4.1039	0.27	664	2,725
1984	3.9461	0.38	934	3,686
1985	3.7943	0.54	1,328	5,039
1986	3.6484	0.71	1,746	6,370
1987	3.5081	0.93	2,287	8,023
1988	3.3731	1.10	2,705	9,124
1989	3.2434	1.24	3,049	9,889
1990	3.1187	1.37	3,369	10,507
1991	2.9987	1.42	3,492	10,471
1992	2.8834	1.65	4,057	11,698
1993	2.7725	1.82	4,475	12,407
1994	2.6658	1.94	4,770	12,716
1995	2.5633	2.26	5,557	14,244
1996	2.4647	2.36	5,803	14,303
1997	2.3699	2.53	6,221	14,743
1998	2.2788	2.57	6,319	14,400
1999	2.1911	2.74	6,737	14,761
2000	2.1068	2.95	7,254	15,283
2001	2.0258	3.23	7,942	16,089
2002	1.9479	3.24	7,967	15,519
2003	1.8730	3.24	7,967	14,922
2004	1.8009	3.24	7,967	14,348
2005	1.7317	3.24	7,967	13,796
2006	1.6651	3.61	8,876	14,779
2007	1.6010	4.03	9,909	15,864
2008	1.5395	4.34	10,671	16,428
2009	1.4802	4.63	11,385	16,852
2010	1.4233	4.82	11,852	16,869
2011	1.3686	4.87	11,975	16,389
2012	1.3159	5.07	12,466	16,404
2013	1.2653	5.28	12,983	16,427
2014	1.2167	5.41	13,302	16,185
2015	1.1699	5.69	13,991	16,368
2016	1.1249	5.96	14,655	16,485
2017	1.0816	6.12	15,048	16,276
2018	1.0400	6.39	15,712	16,340
2019	1.0000	6.39	15,712	15,712
2020	0.9615	6.52	16,032	15,415
2021	0.9246	6.78	16,671	15,414
2022	0.8890	7.04	17,310	15,389
2023	0.8548	7.09	17,433	14,902
2024	0.8219	7.09	17,433	14,328
2025	0.7903	7.09	17,433	13,777
2026	0.7599	7.09	17,433	13,247
2027	0.7307	7.09	17,433	12,738
2028	0.7026	7.09	17,433	12,248
2029	0.6756	7.09	17,433	11,778
2030	0.6496	7.09	17,433	11,324
2031	0.6246	7.09	17,433	10,889
2032	0.6006	7.09	17,433	10,470
2033	0.5775	7.09	17,433	10,068
2034	0.5553	7.09	17,433	9,681
2035	0.5339	7.09	17,433	9,307
2036	0.5134	7.09	17,433	8,950
2037	0.4936	7.09	17,433	8,605
2038	0.4746	7.09	17,433	8,274
2039	0.4564	7.09	17,433	7,956

2040	0.4388	7.09	17.433	7.650
2041	0.4220	7.09	17.433	7.357
2042	0.4057	7.09	17.433	7.073
2043	0.3901	7.09	17.433	6.801
2044	0.3751	7.09	17.433	6.539
2045	0.3607	7.09	17.433	6.288
2046	0.3468	7.09	17.433	6.046
2047	0.3335	7.09	17.433	5.814
2048	0.3207	7.09	17.433	5.591
2049	0.3083	7.09	17.433	5.375
2050	0.2965	7.09	17.433	5.169
2051	0.2851	7.09	17.433	4.970
2052	0.2741	7.09	17.433	4.778
2053	0.2636	7.09	17.433	4.595
2054	0.2534	7.09	17.433	4.418
2055	0.2437	7.09	17.433	4.248
2056	0.2343	7.09	17.433	4.085
2057	0.2253	7.09	17.433	3.928
2058	0.2166	7.09	17.433	3.776
2059	0.2083	7.09	17.433	3.631
2060	0.2003	7.09	17.433	3.492
2061	0.1926	7.09	17.433	3.358
2062	0.1852	7.09	17.433	3.229
2063	0.1780	7.09	17.433	3.103
2064	0.1712	7.09	17.433	2.985
2065	0.1646	7.09	17.433	2.869
2066	0.1583	7.09	17.433	2.760
2067	0.1522	7.09	17.433	2.653
2068	0.1463	7.09	17.433	2.550
2069	0.1407	7.09	17.433	2.453
2070	0.1353	7.09	17.433	2.359
2071	0.1301	7.09	17.433	2.268
2072	0.1251	7.09	17.433	2.181
2073	0.1203	7.09	17.433	2.097
合計				875.056

山地保全便益
土砂流出防止便益
保全効果区域

6,928,777 千円

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

- U: 下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3) 4,107
- V1: 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014、国土交通省「平成31年度施工パッケージ型積算方式標準単価表」
事業を実施しない場合に想定される保全効果区域における将来の年間流出土砂量(m3) 600.00
- V2: 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」
保全効果区域における現在の1ha当りの年間流出土砂量(m3) 1.30
- A: 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」
保全効果区域面積(ha) 138.01
- Y: 評価期間 92
- 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
1981	4.4388				
1982	4.2681	0.0109	2.62	70	299
1983	4.1039	0.0217	5.28	282	1,157
1984	3.9461	0.0326	7.52	603	2,379
1985	3.7943	0.0435	10.68	1,142	4,333
1986	3.6484	0.0543	13.89	1,855	6,768
1987	3.5081	0.0652	18.14	2,908	10,202
1988	3.3731	0.0761	21.35	3,995	13,476
1989	3.2434	0.0870	24.14	5,164	16,749
1990	3.1187	0.0978	26.64	6,406	19,978
1991	2.9987	0.1087	27.52	7,355	22,055
1992	2.8834	0.1196	31.98	9,405	27,118
1993	2.7725	0.1304	35.28	11,312	31,363
1994	2.6658	0.1413	37.71	13,102	34,927
1995	2.5633	0.1522	43.97	16,455	42,179
1996	2.4647	0.1630	45.87	18,384	45,311
1997	2.3699	0.1739	49.15	21,016	49,806
1998	2.2788	0.1848	49.85	22,652	51,619
1999	2.1911	0.1957	53.13	25,566	56,018
2000	2.1068	0.2065	57.17	29,028	61,156
2001	2.0258	0.2174	62.61	33,469	67,802
2002	1.9479	0.2283	62.75	35,225	68,615
2003	1.8730	0.2391	62.75	36,892	69,099
2004	1.8009	0.2500	62.75	38,573	69,466
2005	1.7317	0.2609	62.75	40,255	69,710
2006	1.6651	0.2717	70.03	46,785	77,902
2007	1.6010	0.2826	78.16	54,311	86,952
2008	1.5395	0.2935	84.15	60,729	93,492
2009	1.4802	0.3043	89.78	67,176	99,434
2010	1.4233	0.3152	93.50	72,466	103,141
2011	1.3686	0.3261	94.53	75,797	103,736
2012	1.3159	0.3370	98.49	81,612	107,393
2013	1.2653	0.3478	102.67	87,803	111,097
2014	1.2167	0.3587	105.15	92,742	112,839
2015	1.1699	0.3696	110.51	100,431	117,494
2016	1.1249	0.3804	115.82	108,332	121,863
2017	1.0816	0.3913	118.87	114,371	123,704
2018	1.0400	0.4022	124.10	122,729	127,638
2019	1.0000	0.4130	124.10	126,025	126,025
2020	0.9615	0.4239	126.68	132,040	126,956
2021	0.9246	0.4348	131.83	140,941	130,314
2022	0.8890	0.4457	136.98	150,118	133,455
2023	0.8548	0.4565	138.01	154,912	132,419
2024	0.8219	0.4674	138.01	158,611	130,362
2025	0.7903	0.4783	138.01	162,310	128,274
2026	0.7599	0.4891	138.01	165,975	126,124
2027	0.7307	0.5000	138.01	169,674	123,981
2028	0.7026	0.5109	138.01	173,373	121,812
2029	0.6756	0.5217	138.01	177,038	119,607
2030	0.6496	0.5326	138.01	180,736	117,406
2031	0.6246	0.5435	138.01	184,435	115,198
2032	0.6006	0.5543	138.01	188,100	112,973
2033	0.5775	0.5652	138.01	191,799	110,764
2034	0.5553	0.5761	138.01	195,498	108,560
2035	0.5339	0.5870	138.01	199,197	106,351
2036	0.5134	0.5978	138.01	202,862	104,149
2037	0.4936	0.6087	138.01	206,561	101,959
2038	0.4746	0.6196	138.01	210,260	99,789
2039	0.4564	0.6304	138.01	213,925	97,635
2040	0.4388	0.6413	138.01	217,623	95,493
2041	0.4220	0.6522	138.01	221,322	93,398
2042	0.4057	0.6630	138.01	224,987	91,277
2043	0.3901	0.6739	138.01	228,686	89,210

2044	0.3751	0.6848	138.01	232,385	87,168
2045	0.3607	0.6957	138.01	236,084	85,155
2046	0.3468	0.7065	138.01	239,749	83,145
2047	0.3335	0.7174	138.01	243,448	81,190
2048	0.3207	0.7283	138.01	247,147	79,260
2049	0.3083	0.7391	138.01	250,812	77,325
2050	0.2965	0.7500	138.01	254,511	75,463
2051	0.2851	0.7609	138.01	258,209	73,615
2052	0.2741	0.7717	138.01	261,874	71,780
2053	0.2636	0.7826	138.01	265,573	70,005
2054	0.2534	0.7935	138.01	269,272	68,234
2055	0.2437	0.8043	138.01	272,937	66,515
2056	0.2343	0.8152	138.01	276,636	64,816
2057	0.2253	0.8261	138.01	280,335	63,159
2058	0.2166	0.8370	138.01	284,034	61,522
2059	0.2083	0.8478	138.01	287,699	59,928
2060	0.2003	0.8587	138.01	291,398	58,367
2061	0.1926	0.8696	138.01	295,097	56,836
2062	0.1852	0.8804	138.01	298,761	55,331
2063	0.1780	0.8913	138.01	302,460	53,838
2064	0.1712	0.9022	138.01	306,159	52,414
2065	0.1646	0.9130	138.01	309,824	50,997
2066	0.1583	0.9239	138.01	313,523	49,631
2067	0.1522	0.9348	138.01	317,222	48,281
2068	0.1463	0.9457	138.01	320,921	46,951
2069	0.1407	0.9565	138.01	324,586	45,669
2070	0.1353	0.9674	138.01	328,285	44,417
2071	0.1301	0.9783	138.01	331,984	43,191
2072	0.1251	0.9891	138.01	335,649	41,990
2073	0.1203	1.0000	138.01	339,347	40,823
合計					6,928,777

山地保全便益

土砂崩壊防止便益 施設整備主体の場合（施設整備のみで効果が発揮される場合）

1,799 千円

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

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

- U: 下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3) 4,107
- 出典: (一)ダム水源土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014、国土交通省「平成31年度施工パッケージ型積算方式標準単価表」
- V: 崩壊見込み量(m3/年) 0.00 ~ 8.76
- A: 事業対象区域面積(ha) 0.13 ~ 7.09
- R: 流域内崩壊率 181 物部川 0.0121
- 出典: 「治山全体調査」S42からS46
- N: 雨量比=50年確率日雨量/既往最大日雨量 1.1200
- 流域別調査資料(H30年度作成、気象庁大板観測所データ(1981~2010)を基に算定、直近の観測所データを使用)
- L: 事業対象区域の周囲長(m)(治山事業のみ算定対象) 2020
- 全体計画資料により算出(図上測量)
- 周囲面積 L×H/10,000 (ha) 0.00 ~ 0.18
- H: 平均崩壊深(m) 0.9
- 流域別調査資料(H30年度作成)
- 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。) 42
- Y: 評価期間 92
- i: 社会的割引率(0.04)
- 10,000: 単位合わせのための調整値

年度	社会的割引率	崩壊見込み量 m3	効果額 千円	現在価値 千円
1981	4.4388			
1982	4.2681	0.17	1	4
1983	4.1039	0.34	1	4
1984	3.9461	0.48	2	8
1985	3.7943	0.68	3	11
1986	3.6484	0.88	4	15
1987	3.5081	1.15	5	18
1988	3.3731	1.36	6	20
1989	3.2434	1.53	6	19
1990	3.1187	1.69	7	22
1991	2.9987	1.75	7	21
1992	2.8834	2.03	8	23
1993	2.7725	2.24	9	25
1994	2.6658	2.39	10	27
1995	2.5633	2.79	11	28
1996	2.4647	2.91	12	30
1997	2.3699	3.12	13	31
1998	2.2788	3.16	13	30
1999	2.1911	3.37	14	31
2000	2.1068	3.63	15	32
2001	2.0258	3.97	16	32
2002	1.9479	3.98	16	31
2003	1.8730	3.98	16	30
2004	1.8009	3.98	16	29
2005	1.7317	3.98	16	28
2006	1.6651	4.44	18	30
2007	1.6010	4.96	20	32
2008	1.5395	5.34	22	34
2009	1.4802	5.70	23	34
2010	1.4233	5.93	24	34
2011	1.3686	6.00	25	34
2012	1.3159	6.25	26	34
2013	1.2653	6.52	27	34
2014	1.2167	6.67	27	33
2015	1.1699	7.02	29	34
2016	1.1249	7.35	30	34
2017	1.0816	7.54	31	34
2018	1.0400	7.88	32	33
2019	1.0000	7.88	32	32
2020	0.9615	8.04	33	32
2021	0.9246	8.37	34	31
2022	0.8890	8.69	36	32
2023	0.8548	8.76	36	31
2024	0.8219	8.76	36	30
2025	0.7903	8.76	36	28
2026	0.7599	8.76	36	27
2027	0.7307	8.76	36	26
2028	0.7026	8.76	36	25
2029	0.6756	8.76	36	24
2030	0.6496	8.76	36	23
2031	0.6246	8.76	36	22
2032	0.6006	8.76	36	22
2033	0.5775	8.76	36	21
2034	0.5553	8.76	36	20
2035	0.5339	8.76	36	19

2036	0.5134	8.76	36	18
2037	0.4936	8.76	36	18
2038	0.4746	8.76	36	17
2039	0.4564	8.76	36	16
2040	0.4388	8.76	36	16
2041	0.4220	8.76	36	15
2042	0.4057	8.76	36	15
2043	0.3901	8.76	36	14
2044	0.3751	8.76	36	14
2045	0.3607	8.76	36	13
2046	0.3468	8.76	36	12
2047	0.3335	8.76	36	12
2048	0.3207	8.76	36	12
2049	0.3083	8.76	36	11
2050	0.2965	8.76	36	11
2051	0.2851	8.76	36	10
2052	0.2741	8.76	36	10
2053	0.2636	8.76	36	9
2054	0.2534	8.76	36	9
2055	0.2437	8.76	36	9
2056	0.2343	8.76	36	8
2057	0.2253	8.76	36	8
2058	0.2166	8.76	36	8
2059	0.2083	8.76	36	7
2060	0.2003	8.76	36	7
2061	0.1926	8.76	36	7
2062	0.1852	8.76	36	7
2063	0.1780	8.76	36	6
2064	0.1712	8.76	36	6
2065	0.1646	8.76	36	6
2066	0.1583	8.76	36	6
2067	0.1522	8.76	36	5
2068	0.1463	8.76	36	5
2069	0.1407	8.76	36	5
2070	0.1353	8.76	36	5
2071	0.1301	8.76	36	5
2072	0.1251	8.76	36	5
2073	0.1203	8.76	36	4
合計				1,799