

様式 2

事業費集計表

(治山事業)

事業名： 国有林直轄治山事業
 施行箇所： 高知県香美市

都道府県名： 高知

(単位：千円)

年度	事業費			年度	事業費		
	事業費	割引率	現在価値額		事業費	割引率	現在価値額
S 5 6		× 3. 7943		H 5 4	0	× 0. 3468	0
S 5 7	45, 157	× 3. 6484	164, 751	H 5 5	0	× 0. 3335	0
S 5 8	46, 705	× 3. 5081	163, 846	H 5 6	0	× 0. 3207	0
S 5 9	39, 275	× 3. 3731	132, 479	H 5 7	0	× 0. 3083	0
S 6 0	55, 594	× 3. 2434	180, 314	H 5 8	0	× 0. 2965	0
S 6 1	55, 962	× 3. 1187	174, 529	H 5 9	0	× 0. 2851	0
S 6 2	74, 726	× 2. 9987	224, 081	H 6 0	0	× 0. 2741	0
S 6 3	55, 598	× 2. 8834	160, 311	H 6 1	0	× 0. 2636	0
H 1	50, 542	× 2. 7725	140, 128	H 6 2	0	× 0. 2534	0
H 2	44, 526	× 2. 6658	118, 697	H 6 3	0	× 0. 2437	0
H 3	15, 578	× 2. 5633	39, 931	H 6 4	0	× 0. 2343	0
H 4	80, 238	× 2. 4647	197, 763	H 6 5	0	× 0. 2253	0
H 5	57, 822	× 2. 3699	137, 032	H 6 6	0	× 0. 2166	0
H 6	43, 361	× 2. 2788	98, 811	H 6 7	0	× 0. 2083	0
H 7	109, 922	× 2. 1911	240, 850	H 6 8	0	× 0. 2003	0
H 8	33, 269	× 2. 1068	70, 091	H 6 9	0	× 0. 1926	0
H 9	40, 635	× 2. 0258	82, 318	H 7 0	0	× 0. 1852	0
H 1 0	12, 713	× 1. 9479	24, 764	H 7 1	0	× 0. 1780	0
H 1 1	60, 269	× 1. 8730	112, 884	H 7 2	0	× 0. 1712	0
H 1 2	74, 025	× 1. 8009	133, 312	H 7 3	0	× 0. 1646	0
H 1 3	100, 380	× 1. 7317	173, 828	H 7 4	0	× 0. 1583	0
H 1 4	2, 512	× 1. 6651	4, 183	H 7 5	0	× 0. 1522	0
H 1 5	0	× 1. 6010	0	H 7 6	0	× 0. 1463	0
H 1 6	0	× 1. 5395	0	H 7 7	0	× 0. 1407	0
H 1 7	0	× 1. 4802	0	H 7 8	0	× 0. 1353	0
H 1 8	133, 035	× 1. 4233	189, 349	H 7 9	0	× 0. 1301	0
H 1 9	150, 427	× 1. 3686	205, 874	H 8 0	0	× 0. 1251	0
H 2 0	110, 469	× 1. 3159	145, 366				
H 2 1	101, 039	× 1. 2653	127, 845				
H 2 2	54, 115	× 1. 2167	65, 842				
H 2 3	30, 009	× 1. 1699	35, 108				
H 2 4	66, 150	× 1. 1249	74, 412				
H 2 5	70, 000	× 1. 0816	75, 712				
H 2 6	70, 000	× 1. 0400	72, 800				
H 2 7	50, 947	× 1. 0000	50, 947				
H 2 8	50, 000	× 0. 9615	48, 075				
H 2 9	50, 000	× 0. 9246	46, 230				
H 3 0	50, 000	× 0. 8890	44, 450				
H 3 1	0	× 0. 8548	0				
H 3 2	0	× 0. 8219	0				
H 3 3	0	× 0. 7903	0				
H 3 4	0	× 0. 7599	0				
H 3 5	0	× 0. 7307	0				
H 3 6	0	× 0. 7026	0				
H 3 7	0	× 0. 6756	0				
H 3 8	0	× 0. 6496	0				
H 3 9	0	× 0. 6246	0				
H 4 0	0	× 0. 6006	0				
H 4 1	0	× 0. 5775	0				
H 4 2	0	× 0. 5553	0				
H 4 3	0	× 0. 5339	0				
H 4 4	0	× 0. 5134	0				
H 4 5	0	× 0. 4936	0				
H 4 6	0	× 0. 4746	0				
H 4 7	0	× 0. 4564	0				
H 4 8	0	× 0. 4388	0				
H 4 9	0	× 0. 4220	0				
H 5 0	0	× 0. 4057	0				
H 5 1	0	× 0. 3901	0				
H 5 2	0	× 0. 3751	0				
H 5 3	0	× 0. 3607	0				
				合 計			3, 956, 913
				C =			3, 956, 913 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 ³ /sec)		3,730,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「ダム年鑑2015」	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) 出典:平成17年度流域別最大時雨量等調査		79
A:	事業対象区域面積(ha)		0.30 ~ 13.80
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		87

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	事業効果面積	効果額	現在価値化
1981	3.7943				
1982	3.6484	0.30	0.02	2	7
1983	3.5081	0.61	0.06	5	18
1984	3.3731	0.87	0.12	10	34
1985	3.2434	1.24	0.19	16	52
1986	3.1187	1.61	0.30	24	75
1987	2.9987	2.10	0.44	36	108
1988	2.8834	2.47	0.61	50	144
1989	2.7725	2.80	0.79	65	180
1990	2.6658	3.10	1.00	82	219
1991	2.5633	3.20	1.23	100	256
1992	2.4647	3.73	1.48	121	298
1993	2.3699	4.11	1.75	143	339
1994	2.2788	4.40	2.04	167	381
1995	2.1911	5.13	2.38	194	425
1996	2.1068	5.35	2.75	225	474
1997	2.0258	5.62	3.11	254	515
1998	1.9479	5.70	3.43	280	545
1999	1.8730	6.10	3.78	309	579
2000	1.8009	6.59	4.13	337	607
2001	1.7317	7.25	4.51	368	637
2002	1.6651	7.27	4.86	397	661
2003	1.6010	7.27	5.17	422	676
2004	1.5395	7.27	5.46	446	687
2005	1.4802	7.27	5.76	470	696
2006	1.4233	8.15	6.07	496	706
2007	1.3686	9.15	6.45	527	721
2008	1.3159	9.88	6.83	558	734
2009	1.2653	10.55	7.23	590	747
2010	1.2167	10.91	7.62	622	757
2011	1.1699	11.11	7.98	652	763
2012	1.1249	11.55	8.39	685	771
2013	1.0816	12.01	8.83	721	780
2014	1.0400	12.47	9.25	755	785
2015	1.0000	12.81	9.66	789	789
2016	0.9615	13.14	10.07	822	790
2017	0.9246	13.47	10.45	853	789
2018	0.8890	13.80	10.91	891	792
2019	0.8548	13.80	11.32	924	790
2020	0.8219	13.80	11.77	961	790
2021	0.7903	13.80	12.16	993	785
2022	0.7599	13.80	12.46	1,017	773
2023	0.7307	13.80	12.72	1,039	759
2024	0.7026	13.80	12.95	1,057	743
2025	0.6756	13.80	13.14	1,073	725
2026	0.6496	13.80	13.31	1,087	706
2027	0.6246	13.80	13.45	1,098	686
2028	0.6006	13.80	13.58	1,109	666
2029	0.5775	13.80	13.67	1,116	644
2030	0.5553	13.80	13.74	1,122	623
2031	0.5339	13.80	13.78	1,125	601
2032	0.5134	13.80	13.80	1,127	579
2033	0.4936	13.80	13.80	1,127	556
2034	0.4746	13.80	13.80	1,127	535
2035	0.4564	13.80	13.80	1,127	514
2036	0.4388	13.80	13.80	1,127	495
2037	0.4220	13.80	13.80	1,127	476
2038	0.4057	13.80	13.80	1,127	457
2039	0.3901	13.80	13.80	1,127	440
2040	0.3751	13.80	13.80	1,127	423
2041	0.3607	13.80	13.80	1,127	407

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

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 ² /sec) 出典:「ダム年鑑2015」	3,730,000
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) 出典:平成17年度流域別最大時雨量等調査	79
A:	保全効果区域面積(ha)	70.37
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	87

年度	社会的割引率	t/Y	事業効果面積	効果額	現在価値化
1981	3.7943				
1982	3.6484	0.01	1.52	1	4
1983	3.5081	0.02	3.10	6	21
1984	3.3731	0.03	4.43	12	40
1985	3.2434	0.05	6.30	24	78
1986	3.1187	0.06	8.19	38	119
1987	2.9987	0.07	10.71	60	180
1988	2.8834	0.08	12.59	83	239
1989	2.7725	0.09	14.30	107	297
1990	2.6658	0.10	15.80	133	355
1991	2.5633	0.11	16.32	153	392
1992	2.4647	0.13	19.03	196	483
1993	2.3699	0.14	20.98	236	559
1994	2.2788	0.15	22.45	274	624
1995	2.1911	0.16	26.16	344	754
1996	2.1068	0.17	27.28	384	809
1997	2.0258	0.18	28.65	430	871
1998	1.9479	0.20	29.08	464	904
1999	1.8730	0.21	31.11	526	985
2000	1.8009	0.22	33.61	599	1,079
2001	1.7317	0.23	37.00	695	1,204
2002	1.6651	0.24	37.09	731	1,217
2003	1.6010	0.25	37.09	766	1,226
2004	1.5395	0.26	37.09	801	1,233
2005	1.4802	0.28	37.09	835	1,236
2006	1.4233	0.29	41.58	976	1,389
2007	1.3686	0.30	46.65	1,138	1,557
2008	1.3159	0.31	50.38	1,276	1,679
2009	1.2653	0.32	53.79	1,413	1,788
2010	1.2167	0.33	55.62	1,514	1,842
2011	1.1699	0.34	56.63	1,594	1,865
2012	1.1249	0.36	58.86	1,712	1,926
2013	1.0816	0.37	61.23	1,839	1,989
2014	1.0400	0.38	63.59	1,969	2,048
2015	1.0000	0.39	65.31	2,084	2,084
2016	0.9615	0.40	66.99	2,200	2,115
2017	0.9246	0.41	68.68	2,320	2,145
2018	0.8890	0.43	70.37	2,444	2,173
2019	0.8548	0.44	70.37	2,510	2,146
2020	0.8219	0.45	70.37	2,576	2,117
2021	0.7903	0.46	70.37	2,642	2,088
2022	0.7599	0.47	70.37	2,708	2,058
2023	0.7307	0.48	70.37	2,774	2,027
2024	0.7026	0.49	70.37	2,840	1,995
2025	0.6756	0.51	70.37	2,905	1,963
2026	0.6496	0.52	70.37	2,972	1,931
2027	0.6246	0.53	70.37	3,038	1,898
2028	0.6006	0.54	70.37	3,104	1,864
2029	0.5775	0.55	70.37	3,170	1,831
2030	0.5553	0.56	70.37	3,236	1,797
2031	0.5339	0.57	70.37	3,302	1,763
2032	0.5134	0.59	70.37	3,368	1,729
2033	0.4936	0.60	70.37	3,434	1,695
2034	0.4746	0.61	70.37	3,500	1,661
2035	0.4564	0.62	70.37	3,566	1,628
2036	0.4388	0.63	70.37	3,632	1,594
2037	0.4220	0.64	70.37	3,698	1,561
2038	0.4057	0.66	70.37	3,764	1,527
2039	0.3901	0.67	70.37	3,830	1,494
2040	0.3751	0.68	70.37	3,897	1,462
2041	0.3607	0.69	70.37	3,963	1,429
2042	0.3468	0.70	70.37	4,028	1,397
2043	0.3335	0.71	70.37	4,094	1,365

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.30 ~ 13.80
- P: 年間平均降雨量 (mm/年) 2,836
出典: 気象庁HPデータから30年間の平均値を算出
- 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/m³/S) 1,038,000,000
出典: 「ダム年鑑2015」
- Y: 評価期間 87
- 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	事業効果面積	効果額	現在価値化
1.981	3.7943				
1.982	3.6484	0.30	0.02	1	4
1.983	3.5081	0.61	0.06	3	11
1.984	3.3731	0.87	0.12	6	20
1.985	3.2434	1.24	0.19	9	29
1.986	3.1187	1.61	0.30	14	44
1.987	2.9987	2.10	0.44	21	63
1.988	2.8834	2.47	0.61	28	81
1.989	2.7725	2.80	0.79	37	103
1.990	2.6658	3.10	1.00	47	125
1.991	2.5633	3.20	1.23	57	146
1.992	2.4647	3.73	1.48	69	170
1.993	2.3699	4.11	1.75	82	194
1.994	2.2788	4.40	2.04	95	216
1.995	2.1911	5.13	2.38	111	243
1.996	2.1068	5.35	2.75	128	270
1.997	2.0258	5.62	3.11	145	294
1.998	1.9479	5.70	3.43	160	312
1.999	1.8730	6.10	3.78	176	330
2.000	1.8009	6.59	4.13	193	348
2.001	1.7317	7.25	4.51	210	364
2.002	1.6651	7.27	4.86	227	378
2.003	1.6010	7.27	5.17	241	386
2.004	1.5395	7.27	5.46	255	393
2.005	1.4802	7.27	5.76	269	398
2.006	1.4233	8.15	6.07	283	403
2.007	1.3686	9.15	6.45	301	412
2.008	1.3159	9.88	6.83	319	420
2.009	1.2653	10.55	7.23	337	426
2.010	1.2167	10.91	7.62	356	433
2.011	1.1699	11.11	7.98	372	435
2.012	1.1249	11.55	8.39	392	441
2.013	1.0816	12.01	8.83	412	446
2.014	1.0400	12.47	9.25	432	449
2.015	1.0000	12.81	9.66	451	451
2.016	0.9615	13.14	10.07	470	452
2.017	0.9246	13.47	10.45	488	451
2.018	0.8890	13.80	10.91	509	453
2.019	0.8548	13.80	11.32	528	451
2.020	0.8219	13.80	11.77	549	451
2.021	0.7903	13.80	12.16	568	449
2.022	0.7599	13.80	12.46	582	442
2.023	0.7307	13.80	12.72	594	434
2.024	0.7026	13.80	12.95	604	424
2.025	0.6756	13.80	13.14	613	414
2.026	0.6496	13.80	13.31	621	403
2.027	0.6246	13.80	13.45	628	392
2.028	0.6006	13.80	13.58	634	381
2.029	0.5775	13.80	13.67	638	368
2.030	0.5553	13.80	13.74	641	356
2.031	0.5339	13.80	13.78	643	343
2.032	0.5134	13.80	13.80	644	331
2.033	0.4936	13.80	13.80	644	318
2.034	0.4746	13.80	13.80	644	306
2.035	0.4564	13.80	13.80	644	294
2.036	0.4388	13.80	13.80	644	283
2.037	0.4220	13.80	13.80	644	272

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

A:	保全効果区域面積 (ha)	70.37
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 出典: 気象庁HPデータから30年間の平年値を算出	2,836
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/m ³ /S) 出典: 「ダム年鑑2015」	1,038,000,000
Y:	評価期間	87
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	効果額	現在価値化
1981	3.7943				
1982	3.6484	0.0115	1.52	1	4
1983	3.5081	0.0230	3.10	3	11
1984	3.3731	0.0345	4.43	7	24
1985	3.2434	0.0460	6.30	14	45
1986	3.1187	0.0575	8.19	22	69
1987	2.9987	0.0690	10.71	34	102
1988	2.8834	0.0805	12.59	47	136
1989	2.7725	0.0920	14.30	61	169
1990	2.6658	0.1034	15.80	76	203
1991	2.5633	0.1149	16.32	88	226
1992	2.4647	0.1264	19.03	112	276
1993	2.3699	0.1379	20.98	135	320
1994	2.2788	0.1494	22.45	157	358
1995	2.1911	0.1609	26.16	196	429
1996	2.1068	0.1724	27.28	220	463
1997	2.0258	0.1839	28.65	246	498
1998	1.9479	0.1954	29.08	265	516
1999	1.8730	0.2069	31.11	300	562
2000	1.8009	0.2184	33.61	343	618
2001	1.7317	0.2299	37.00	397	687
2002	1.6651	0.2414	37.09	418	696
2003	1.6010	0.2529	37.09	438	701
2004	1.5395	0.2644	37.09	458	705
2005	1.4802	0.2759	37.09	478	708
2006	1.4233	0.2874	41.58	558	794
2007	1.3686	0.2989	46.65	651	891
2008	1.3159	0.3103	50.38	730	961
2009	1.2653	0.3218	53.79	808	1,022
2010	1.2167	0.3333	55.62	865	1,052
2011	1.1699	0.3448	56.63	911	1,066
2012	1.1249	0.3563	58.86	979	1,101
2013	1.0816	0.3678	61.23	1,051	1,137
2014	1.0400	0.3793	63.59	1,126	1,171
2015	1.0000	0.3908	65.31	1,191	1,191
2016	0.9615	0.4023	66.99	1,258	1,210
2017	0.9246	0.4138	68.68	1,326	1,226
2018	0.8890	0.4253	70.37	1,397	1,242
2019	0.8548	0.4368	70.37	1,435	1,227
2020	0.8219	0.4483	70.37	1,472	1,210
2021	0.7903	0.4598	70.37	1,510	1,193
2022	0.7599	0.4713	70.37	1,548	1,176
2023	0.7307	0.4828	70.37	1,586	1,159
2024	0.7026	0.4943	70.37	1,623	1,140
2025	0.6756	0.5057	70.37	1,661	1,122
2026	0.6496	0.5172	70.37	1,699	1,104
2027	0.6246	0.5287	70.37	1,736	1,084
2028	0.6006	0.5402	70.37	1,774	1,065
2029	0.5775	0.5517	70.37	1,812	1,046
2030	0.5553	0.5632	70.37	1,850	1,027
2031	0.5339	0.5747	70.37	1,888	1,008
2032	0.5134	0.5862	70.37	1,925	988
2033	0.4936	0.5977	70.37	1,963	969
2034	0.4746	0.6092	70.37	2,001	950
2035	0.4564	0.6207	70.37	2,039	931
2036	0.4388	0.6322	70.37	2,076	911
2037	0.4220	0.6437	70.37	2,114	892
2038	0.4057	0.6552	70.37	2,152	873
2039	0.3901	0.6667	70.37	2,190	854

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	5.10 億
Qy:	全貯留量 - Qx	119.69 億
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.30 ~ 13.80
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HPデータから30年間の平年値を算出	2,836
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) 出典: 「平成24年度高知県の水道」(高知県健康政策部食品・衛生課)	138.30
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)	71.45
Y:	評価期間	87
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	事業効果面積	効果額	現在価値化
1981	3.7943				
1982	3.6484	0.30	0.02	2	7
1983	3.5081	0.61	0.06	6	21
1984	3.3731	0.87	0.12	12	40
1985	3.2434	1.24	0.19	19	62
1986	3.1187	1.61	0.30	30	94
1987	2.9987	2.10	0.44	45	135
1988	2.8834	2.47	0.61	62	179
1989	2.7725	2.80	0.79	80	222
1990	2.6658	3.10	1.00	101	269
1991	2.5633	3.20	1.23	125	320
1992	2.4647	3.73	1.48	150	370
1993	2.3699	4.11	1.75	177	419
1994	2.2788	4.40	2.04	207	472
1995	2.1911	5.13	2.38	241	528
1996	2.1068	5.35	2.75	279	588
1997	2.0258	5.62	3.11	315	638
1998	1.9479	5.70	3.43	348	678
1999	1.8730	6.10	3.78	383	717
2000	1.8009	6.59	4.13	418	753
2001	1.7317	7.25	4.51	457	791
2002	1.6651	7.27	4.86	492	819
2003	1.6010	7.27	5.17	524	839
2004	1.5395	7.27	5.46	553	851
2005	1.4802	7.27	5.76	584	864
2006	1.4233	8.15	6.07	615	875
2007	1.3686	9.15	6.45	653	894
2008	1.3159	9.88	6.83	692	911
2009	1.2653	10.55	7.23	733	927
2010	1.2167	10.91	7.62	772	939
2011	1.1699	11.11	7.98	809	946
2012	1.1249	11.55	8.39	850	956
2013	1.0816	12.01	8.83	895	968
2014	1.0400	12.47	9.25	937	974
2015	1.0000	12.81	9.66	979	979
2016	0.9615	13.14	10.07	1,020	981
2017	0.9246	13.47	10.45	1,059	979
2018	0.8890	13.80	10.91	1,105	982
2019	0.8548	13.80	11.32	1,147	980
2020	0.8219	13.80	11.77	1,192	980
2021	0.7903	13.80	12.16	1,232	974
2022	0.7599	13.80	12.46	1,262	959
2023	0.7307	13.80	12.72	1,289	942
2024	0.7026	13.80	12.95	1,312	922
2025	0.6756	13.80	13.14	1,331	899
2026	0.6496	13.80	13.31	1,349	876
2027	0.6246	13.80	13.45	1,363	851
2028	0.6006	13.80	13.58	1,376	826
2029	0.5775	13.80	13.67	1,385	800

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	5.10 億
Qy:	全貯留量 - Qx	119.69 億
A:	保全効果区域面積 (ha)	70.37
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 出典: 気象庁HPデータから30年間の平年値を算出	2,836
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/m ³) 出典: 「平成24年度高知県の水道」(高知県健康政策部食品・衛生課)	138.30
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m ³) 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 (U _x と U _y を用いて Q _x と Q _y で比例按分して算出)	71.45
Y:	評価期間	87
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	効果額	現在価値化
1981	3.7943				
1982	3.6484	0.0115	1.52	2	7
1983	3.5081	0.0230	3.10	7	25
1984	3.3731	0.0345	4.43	15	51
1985	3.2434	0.0460	6.30	29	94
1986	3.1187	0.0575	8.19	48	150
1987	2.9987	0.0690	10.71	75	225
1988	2.8834	0.0805	12.59	103	297
1989	2.7725	0.0920	14.30	133	369
1990	2.6658	0.1034	15.80	166	443
1991	2.5633	0.1149	16.32	190	487
1992	2.4647	0.1264	19.03	244	601
1993	2.3699	0.1379	20.98	293	694
1994	2.2788	0.1494	22.45	340	775
1995	2.1911	0.1609	26.16	426	933
1996	2.1068	0.1724	27.28	476	1,003
1997	2.0258	0.1839	28.65	534	1,082
1998	1.9479	0.1954	29.08	576	1,122
1999	1.8730	0.2069	31.11	652	1,221
2000	1.8009	0.2184	33.61	744	1,340
2001	1.7317	0.2299	37.00	862	1,493
2002	1.6651	0.2414	37.09	907	1,510
2003	1.6010	0.2529	37.09	950	1,521
2004	1.5395	0.2644	37.09	994	1,530
2005	1.4802	0.2759	37.09	1,037	1,535
2006	1.4233	0.2874	41.58	1,211	1,724
2007	1.3686	0.2989	46.65	1,413	1,934
2008	1.3159	0.3103	50.38	1,584	2,084
2009	1.2653	0.3218	53.79	1,754	2,219
2010	1.2167	0.3333	55.62	1,878	2,285
2011	1.1699	0.3448	56.63	1,978	2,314
2012	1.1249	0.3563	58.86	2,125	2,390
2013	1.0816	0.3678	61.23	2,282	2,468
2014	1.0400	0.3793	63.59	2,444	2,542
2015	1.0000	0.3908	65.31	2,586	2,586
2016	0.9615	0.4023	66.99	2,730	2,625
2017	0.9246	0.4138	68.68	2,879	2,662
2018	0.8890	0.4253	70.37	3,032	2,695
2019	0.8548	0.4368	70.37	3,114	2,662
2020	0.8219	0.4483	70.37	3,196	2,627
2021	0.7903	0.4598	70.37	3,278	2,591
2022	0.7599	0.4713	70.37	3,360	2,553
2023	0.7307	0.4828	70.37	3,442	2,515
2024	0.7026	0.4943	70.37	3,524	2,476
2025	0.6756	0.5057	70.37	3,605	2,436
2026	0.6496	0.5172	70.37	3,687	2,395
2027	0.6246	0.5287	70.37	3,769	2,354
2028	0.6006	0.5402	70.37	3,851	2,313
2029	0.5775	0.5517	70.37	3,933	2,271
2030	0.5553	0.5632	70.37	4,015	2,230
2031	0.5339	0.5747	70.37	4,097	2,187

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

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」 山腹崩壊地 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 多 「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」 整備済森林 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 整備済森林 「森林水文」	1.30
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.30 ~ 13.80
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	87

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	事業効果面積	効果額	現在価値化
1981	3.7943				
1982	3.6484	0.30	0.02	67	244
1983	3.5081	0.61	0.06	201	705
1984	3.3731	0.87	0.12	402	1,356
1985	3.2434	1.24	0.19	637	2,066
1986	3.1187	1.61	0.30	1,006	3,137
1987	2.9987	2.10	0.44	1,475	4,423
1988	2.8834	2.47	0.61	2,045	5,897
1989	2.7725	2.80	0.79	2,649	7,344
1990	2.6658	3.10	1.00	3,353	8,938
1991	2.5633	3.20	1.23	4,124	10,571
1992	2.4647	3.73	1.48	4,962	12,230
1993	2.3699	4.11	1.75	5,867	13,904
1994	2.2788	4.40	2.04	6,840	15,587
1995	2.1911	5.13	2.38	7,979	17,483
1996	2.1068	5.35	2.75	9,220	19,425
1997	2.0258	5.62	3.11	10,427	21,123
1998	1.9479	5.70	3.43	11,500	22,401
1999	1.8730	6.10	3.78	12,673	23,737
2000	1.8009	6.59	4.13	13,847	24,937
2001	1.7317	7.25	4.51	15,121	26,185
2002	1.6651	7.27	4.86	16,294	27,131
2003	1.6010	7.27	5.17	17,334	27,752
2004	1.5395	7.27	5.46	18,306	28,182
2005	1.4802	7.27	5.76	19,312	28,586
2006	1.4233	8.15	6.07	20,351	28,966
2007	1.3686	9.15	6.45	21,625	29,596
2008	1.3159	9.88	6.83	22,899	30,133
2009	1.2653	10.55	7.23	24,240	30,671
2010	1.2167	10.91	7.62	25,548	31,084
2011	1.1699	11.11	7.98	26,755	31,301
2012	1.1249	11.55	8.39	28,129	31,642
2013	1.0816	12.01	8.83	29,605	32,021
2014	1.0400	12.47	9.25	31,013	32,254
2015	1.0000	12.81	9.66	32,387	32,387
2016	0.9615	13.14	10.07	33,762	32,462
2017	0.9246	13.47	10.45	35,036	32,394
2018	0.8890	13.80	10.91	36,578	32,518
2019	0.8548	13.80	11.32	37,953	32,442
2020	0.8219	13.80	11.77	39,462	32,434
2021	0.7903	13.80	12.16	40,769	32,220
2022	0.7599	13.80	12.46	41,775	31,745
2023	0.7307	13.80	12.72	42,647	31,162
2024	0.7026	13.80	12.95	43,418	30,505
2025	0.6756	13.80	13.14	44,055	29,764
2026	0.6496	13.80	13.31	44,625	28,988
2027	0.6246	13.80	13.45	45,094	28,166
2028	0.6006	13.80	13.58	45,530	27,345
2029	0.5775	13.80	13.67	45,832	26,468
2030	0.5553	13.80	13.74	46,066	25,580
2031	0.5339	13.80	13.78	46,200	24,666
2032	0.5134	13.80	13.80	46,268	23,754
2033	0.4936	13.80	13.80	46,268	22,838
2034	0.4746	13.80	13.80	46,268	21,959
2035	0.4564	13.80	13.80	46,268	21,117
2036	0.4388	13.80	13.80	46,268	20,302
2037	0.4220	13.80	13.80	46,268	19,525
2038	0.4057	13.80	13.80	46,268	18,771
2039	0.3901	13.80	13.80	46,268	18,049
2040	0.3751	13.80	13.80	46,268	17,355
2041	0.3607	13.80	13.80	46,268	16,689
2042	0.3468	13.80	13.80	46,268	16,046
2043	0.3335	13.80	13.80	46,268	15,430
2044	0.3207	13.80	13.80	46,268	14,838
2045	0.3083	13.80	13.80	46,268	14,264

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

U:	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/m ³) 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 ³) 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 ³) 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)	70.37
Y:	評価期間	87

年度	社会的割引率	t/Y	事業効果面積	効果額	現在価値化
1981	3.7943				
1982	3.6484	0.0115	1.52	59	215
1983	3.5081	0.0230	3.10	239	838
1984	3.3731	0.0345	4.43	512	1,727
1985	3.2434	0.0460	6.30	972	3,153
1986	3.1187	0.0575	8.19	1,579	4,924
1987	2.9987	0.0690	10.71	2,478	7,431
1988	2.8834	0.0805	12.59	3,398	9,798
1989	2.7725	0.0920	14.30	4,411	12,229
1990	2.6658	0.1034	15.80	5,477	14,601
1991	2.5633	0.1149	16.32	6,287	16,115
1992	2.4647	0.1264	19.03	8,065	19,878
1993	2.3699	0.1379	20.98	9,700	22,988
1994	2.2788	0.1494	22.45	11,245	25,625
1995	2.1911	0.1609	26.16	14,112	30,921
1996	2.1068	0.1724	27.28	15,768	33,220
1997	2.0258	0.1839	28.65	17,665	35,786
1998	1.9479	0.1954	29.08	19,051	37,109
1999	1.8730	0.2069	31.11	21,580	40,419
2000	1.8009	0.2184	33.61	24,610	44,320
2001	1.7317	0.2299	37.00	28,519	49,386
2002	1.6651	0.2414	37.09	30,019	49,985
2003	1.6010	0.2529	37.09	31,449	50,350
2004	1.5395	0.2644	37.09	32,879	50,617
2005	1.4802	0.2759	37.09	34,309	50,784
2006	1.4233	0.2874	41.58	40,065	57,025
2007	1.3686	0.2989	46.65	46,749	63,981
2008	1.3159	0.3103	50.38	52,413	68,970
2009	1.2653	0.3218	53.79	58,034	73,430
2010	1.2167	0.3333	55.62	62,153	75,622
2011	1.1699	0.3448	56.63	65,465	76,588
2012	1.1249	0.3563	58.86	70,313	79,095
2013	1.0816	0.3678	61.23	75,505	81,666
2014	1.0400	0.3793	63.59	80,867	84,102
2015	1.0000	0.3908	65.31	85,572	85,572
2016	0.9615	0.4023	66.99	90,356	86,877
2017	0.9246	0.4138	68.68	95,284	88,100
2018	0.8890	0.4253	70.37	100,341	89,203
2019	0.8548	0.4368	70.37	103,055	88,091
2020	0.8219	0.4483	70.37	105,768	86,931
2021	0.7903	0.4598	70.37	108,481	85,733
2022	0.7599	0.4713	70.37	111,194	84,496
2023	0.7307	0.4828	70.37	113,907	83,232
2024	0.7026	0.4943	70.37	116,621	81,938
2025	0.6756	0.5057	70.37	119,310	80,606
2026	0.6496	0.5172	70.37	122,023	79,266
2027	0.6246	0.5287	70.37	124,737	77,911
2028	0.6006	0.5402	70.37	127,450	76,546
2029	0.5775	0.5517	70.37	130,163	75,169
2030	0.5553	0.5632	70.37	132,876	73,786
2031	0.5339	0.5747	70.37	135,589	72,391
2032	0.5134	0.5862	70.37	138,303	71,005
2033	0.4936	0.5977	70.37	141,016	69,605
2034	0.4746	0.6092	70.37	143,729	68,214
2035	0.4564	0.6207	70.37	146,442	66,836
2036	0.4388	0.6322	70.37	149,156	65,450
2037	0.4220	0.6437	70.37	151,869	64,089
2038	0.4057	0.6552	70.37	154,582	62,714
2039	0.3901	0.6667	70.37	157,295	61,361
2040	0.3751	0.6782	70.37	160,008	60,019
2041	0.3607	0.6897	70.37	162,722	58,694
2042	0.3468	0.7011	70.37	165,411	57,365
2043	0.3335	0.7126	70.37	168,124	56,069
2044	0.3207	0.7241	70.37	170,838	54,788
2045	0.3083	0.7356	70.37	173,551	53,506
2046	0.2965	0.7471	70.37	176,264	52,262
2047	0.2851	0.7586	70.37	178,977	51,026

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

$$V = 0.01 \times A \times R \times N \times H \times 10,000$$

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 ~ 16.38
A:	事業対象区域面積(ha)	0.30 ~ 13.80
R:	流域内崩壊率 出典:「治山全体調査」S42からS46	181 物部川 0.0121
N:	雨量比=50年確率日雨量/既往最大日雨量 出典:治山流域別調査報告書	1.0900
H:	平均崩壊深(m) 出典:治山流域別調査報告書	0.9
Y:	評価期間	87
10,000:	単位合わせのための調整値	

年度	社会的割引率	事業対象区域面積	崩壊見込み量	効果額	現在価値化
1981	3.7943				
1982	3.6484	0.30	0.00	0	0
1983	3.5081	0.61	0.00	0	0
1984	3.3731	0.87	0.00	0	0
1985	3.2434	1.24	0.00	0	0
1986	3.1187	1.61	0.00	0	0
1987	2.9987	2.10	0.00	0	0
1988	2.8834	2.47	0.00	0	0
1989	2.7725	2.80	0.00	0	0
1990	2.6658	3.10	0.00	0	0
1991	2.5633	3.20	0.00	0	0
1992	2.4647	3.73	0.36	2	5
1993	2.3699	4.11	0.73	4	9
1994	2.2788	4.40	1.04	6	14
1995	2.1911	5.13	1.48	8	18
1996	2.1068	5.35	1.92	11	23
1997	2.0258	5.62	2.50	14	28
1998	1.9479	5.70	2.94	16	31
1999	1.8730	6.10	3.33	19	36
2000	1.8009	6.59	3.69	21	38
2001	1.7317	7.25	3.81	21	36
2002	1.6651	7.27	4.44	25	42
2003	1.6010	7.27	4.89	27	43
2004	1.5395	7.27	5.23	29	45
2005	1.4802	7.27	6.10	34	50
2006	1.4233	8.15	6.36	36	51
2007	1.3686	9.15	6.68	37	51
2008	1.3159	9.88	6.77	38	50
2009	1.2653	10.55	7.24	41	52
2010	1.2167	10.91	7.82	44	54
2011	1.1699	11.11	8.60	48	56
2012	1.1249	11.55	8.62	48	54
2013	1.0816	12.01	8.62	48	52
2014	1.0400	12.47	8.62	48	50
2015	1.0000	12.81	8.62	48	48
2016	0.9615	13.14	9.66	54	52
2017	0.9246	13.47	10.85	61	56
2018	0.8890	13.80	11.72	66	59
2019	0.8548	13.80	12.52	70	60
2020	0.8219	13.80	12.95	73	60
2021	0.7903	13.80	13.19	74	58
2022	0.7599	13.80	13.71	77	59
2023	0.7307	13.80	14.26	80	58
2024	0.7026	13.80	14.81	83	58
2025	0.6756	13.80	15.21	85	57
2026	0.6496	13.80	15.60	87	57
2027	0.6246	13.80	15.99	90	56
2028	0.6006	13.80	16.38	92	55
2029	0.5775	13.80	16.38	92	53
2030	0.5553	13.80	16.38	92	51
2031	0.5339	13.80	16.38	92	49
2032	0.5134	13.80	16.38	92	47
2033	0.4936	13.80	16.38	92	45
2034	0.4746	13.80	16.38	92	44
2035	0.4564	13.80	16.38	92	42
2036	0.4388	13.80	16.38	92	40
2037	0.4220	13.80	16.38	92	39
2038	0.4057	13.80	16.38	92	37
2039	0.3901	13.80	16.38	92	36

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

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/m ³) 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 ³) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 山腹崩壊地 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 多 「森林水文」	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 ³) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 整備済森林 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 森林水文	1.30
A:	保全効果区域面積(ha)	70.37
Y:	評価期間	87

年度	社会的割引率	整備期間係数	効果額	現在価値化
1981	3.7943			
1982	3.6484	0.0217	73	266
1983	3.5081	0.0441	148	519
1984	3.3731	0.0629	211	712
1985	3.2434	0.0896	300	973
1986	3.1187	0.1164	390	1,216
1987	2.9987	0.1522	510	1,529
1988	2.8834	0.1789	600	1,730
1989	2.7725	0.2031	681	1,888
1990	2.6658	0.2245	753	2,007
1991	2.5633	0.2320	778	1,994
1992	2.4647	0.2705	907	2,235
1993	2.3699	0.2982	1,000	2,370
1994	2.2788	0.3190	1,070	2,438
1995	2.1911	0.3717	1,246	2,730
1996	2.1068	0.3877	1,300	2,739
1997	2.0258	0.4072	1,365	2,765
1998	1.9479	0.4132	1,385	2,698
1999	1.8730	0.4422	1,483	2,778
2000	1.8009	0.4777	1,602	2,885
2001	1.7317	0.5258	1,763	3,053
2002	1.6651	0.5270	1,767	2,942
2003	1.6010	0.5270	1,767	2,829
2004	1.5395	0.5270	1,767	2,720
2005	1.4802	0.5270	1,767	2,616
2006	1.4233	0.5908	1,981	2,820
2007	1.3686	0.6630	2,223	3,042
2008	1.3159	0.7159	2,400	3,158
2009	1.2653	0.7644	2,563	3,243
2010	1.2167	0.7904	2,650	3,224
2011	1.1699	0.8047	2,698	3,156
2012	1.1249	0.8365	2,805	3,155
2013	1.0816	0.8700	2,917	3,155
2014	1.0400	0.9036	3,030	3,151
2015	1.0000	0.9281	3,112	3,112
2016	0.9615	0.9520	3,192	3,069
2017	0.9246	0.9760	3,272	3,025
2018	0.8890	1.0000	3,353	2,981
2019	0.8548	1.0000	3,353	2,866
2020	0.8219	1.0000	3,353	2,756
2021	0.7903	1.0000	3,353	2,650
2022	0.7599	1.0000	3,353	2,548
2023	0.7307	1.0000	3,353	2,450
2024	0.7026	1.0000	3,353	2,356
2025	0.6756	1.0000	3,353	2,265
2026	0.6496	1.0000	3,353	2,178
2027	0.6246	1.0000	3,353	2,094
2028	0.6006	1.0000	3,353	2,014
2029	0.5775	1.0000	3,353	1,936
2030	0.5553	1.0000	3,353	1,862
2031	0.5339	1.0000	3,353	1,790
2032	0.5134	1.0000	3,353	1,721
2033	0.4936	1.0000	3,353	1,655
2034	0.4746	1.0000	3,353	1,591
2035	0.4564	1.0000	3,353	1,530
2036	0.4388	1.0000	3,353	1,471
2037	0.4220	1.0000	3,353	1,415
2038	0.4057	1.0000	3,353	1,360
2039	0.3901	1.0000	3,353	1,308
2040	0.3751	1.0000	3,353	1,258
2041	0.3607	1.0000	3,353	1,209
2042	0.3468	1.0000	3,353	1,163
2043	0.3335	1.0000	3,353	1,118
2044	0.3207	1.0000	3,353	1,075
2045	0.3083	1.0000	3,353	1,034
2046	0.2965	1.0000	3,353	994
2047	0.2851	1.0000	3,353	956
2048	0.2741	1.0000	3,353	919
2049	0.2636	1.0000	3,353	884

