

様式3-様式4

費用集計表
(治山事業)

事業名：復旧治山事業
施行箇所：高知県香美市物部町中尾谷

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	デフレーター	現在価値額		事業費	割引率	デフレーター	現在価値額	
2007	H 1 9		× 1.4802		2068	H 8 0	0	× 0.1353	0	
2008	H 2 0	106,861	× 1.4233	104.1	146,835	2069	H 8 1	0	× 0.1301	0
2009	H 2 1	56,141	× 1.3686	103.8	74,392	2070	H 8 2	0	× 0.1251	0
2010	H 2 2	48,507	× 1.3159	105.1	61,037					
2011	H 2 3	78,684	× 1.2653	105.1	95,201					
2012	H 2 4	131,989	× 1.2167	104.9	153,855					
2013	H 2 5	94,394	× 1.1699	103.2	107,542					
2014	H 2 6	114,234	× 1.1249	100.0	129,144					
2015	H 2 7	0	× 1.0816	100.2	0					
2016	H 2 8	93,000	× 1.0400	100.5	96,720					
2017	H 2 9	0	× 1.0000	100.5	0					
2018	H 3 0	90,000	× 0.9615		86,535					
2019	H 3 1	65,190	× 0.9246		60,275					
2020	H 3 2	21,000	× 0.8890		18,669					
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					
2052	H 6 4	0	× 0.2534		0					
2053	H 6 5	0	× 0.2437		0					
2054	H 6 6	0	× 0.2343		0					
2055	H 6 7	0	× 0.2253		0					
2056	H 6 8	0	× 0.2166		0					
2057	H 6 9	0	× 0.2083		0					
2058	H 7 0	0	× 0.2003		0					
2059	H 7 1	0	× 0.1926		0					
2060	H 7 2	0	× 0.1852		0					
2061	H 7 3	0	× 0.1780		0					
2062	H 7 4	0	× 0.1712		0					
2063	H 7 5	0	× 0.1646		0					
2064	H 7 6	0	× 0.1583		0					
2065	H 7 7	0	× 0.1522		0					
2066	H 7 8	0	× 0.1463		0					
2067	H 7 9	0	× 0.1407		0					
					合 計	1,030,205				
					C =	1,030,205 千円				

デフレーター：厚生労働省毎月勤労統計調査「実質賃金指数—決まって支給する給与（30人以上）」

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

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) 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) 高知県確立日雨量分布図と確立短時間降雨強度の算定について(高知県河川整備課H16.8版)より	香美市大橋	115
A:	事業対象区域面積(ha)		1.03 ~ 8.69
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		63
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 (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	現在価値化 千円
2007	1.4802				
2008	1.4233	1.03	0.07	10	14
2009	1.3686	1.57	0.18	25	34
2010	1.3159	2.04	0.31	43	57
2011	1.2653	2.80	0.49	68	86
2012	1.2167	4.08	0.76	105	128
2013	1.1699	4.99	1.10	152	178
2014	1.1249	6.09	1.51	208	234
2015	1.0816	6.09	1.91	264	286
2016	1.0400	6.99	2.38	329	342
2017	1.0000	6.99	2.83	391	391
2018	0.9615	7.86	3.38	467	449
2019	0.9246	8.49	3.93	543	502
2020	0.8890	8.69	4.50	621	552
2021	0.8548	8.69	5.11	706	603
2022	0.8219	8.69	5.68	784	644
2023	0.7903	8.69	6.18	853	674
2024	0.7599	8.69	6.67	921	700
2025	0.7307	8.69	7.09	979	715
2026	0.7026	8.69	7.49	1,034	726
2027	0.6756	8.69	7.81	1,078	728
2028	0.6496	8.69	8.05	1,112	722
2029	0.6246	8.69	8.22	1,135	709
2030	0.6006	8.69	8.39	1,158	695
2031	0.5775	8.69	8.51	1,175	679
2032	0.5553	8.69	8.62	1,190	661
2033	0.5339	8.69	8.68	1,199	640
2034	0.5134	8.69	8.69	1,200	616
2035	0.4936	8.69	8.69	1,200	592
2036	0.4746	8.69	8.69	1,200	570
2037	0.4564	8.69	8.69	1,200	548
2038	0.4388	8.69	8.69	1,200	527
2039	0.4220	8.69	8.69	1,200	506
2040	0.4057	8.69	8.69	1,200	487
2041	0.3901	8.69	8.69	1,200	468
2042	0.3751	8.69	8.69	1,200	450
2043	0.3607	8.69	8.69	1,200	433
2044	0.3468	8.69	8.69	1,200	416
2045	0.3335	8.69	8.69	1,200	400
2046	0.3207	8.69	8.69	1,200	385
2047	0.3083	8.69	8.69	1,200	370
2048	0.2965	8.69	8.69	1,200	356
2049	0.2851	8.69	8.69	1,200	342
2050	0.2741	8.69	8.69	1,200	329
2051	0.2636	8.69	8.69	1,200	316
2052	0.2534	8.69	8.69	1,200	304
2053	0.2437	8.69	8.69	1,200	292
2054	0.2343	8.69	8.69	1,200	281
2055	0.2253	8.69	8.69	1,200	270
2056	0.2166	8.69	8.69	1,200	260
2057	0.2083	8.69	8.69	1,200	250
2058	0.2003	8.69	8.69	1,200	240
2059	0.1926	8.69	8.69	1,200	231
2060	0.1852	8.69	8.69	1,200	222
2061	0.1780	8.69	8.69	1,200	214
2062	0.1712	8.69	8.69	1,200	205
2063	0.1646	8.69	8.69	1,200	198
2064	0.1583	8.69	8.69	1,200	190
2065	0.1522	8.69	8.69	1,200	183
2066	0.1463	8.69	8.69	1,200	176
2067	0.1407	8.69	8.69	1,200	169
2068	0.1353	8.69	8.69	1,200	162
2069	0.1301	8.69	8.69	1,200	156
2070	0.1251	8.69	8.69	1,200	150
合計					24,413

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

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 ³ /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)	0.65
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) 高知県確立日雨量分布図と確立短時間降雨強度の算定について(高知県河川整備課H16.8版)より	115
A:	保全効果区域面積(ha)	24.20
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	63
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
2007	1.4802				
2008	1.4233	0.02	2.87	6	9
2009	1.3686	0.03	4.38	19	26
2010	1.3159	0.05	5.69	37	49
2011	1.2653	0.06	7.80	68	86
2012	1.2167	0.08	11.35	124	151
2013	1.1699	0.10	13.89	183	214
2014	1.1249	0.11	16.96	260	292
2015	1.0816	0.13	16.96	297	321
2016	1.0400	0.14	19.46	384	399
2017	1.0000	0.16	19.46	426	426
2018	0.9615	0.17	21.88	527	507
2019	0.9246	0.19	23.64	622	575
2020	0.8890	0.21	24.20	689	613
2021	0.8548	0.22	24.20	742	634
2022	0.8219	0.24	24.20	796	654
2023	0.7903	0.25	24.20	849	671
2024	0.7599	0.27	24.20	902	685
2025	0.7307	0.29	24.20	955	698
2026	0.7026	0.30	24.20	1,008	708
2027	0.6756	0.32	24.20	1,061	717
2028	0.6496	0.33	24.20	1,114	724
2029	0.6246	0.35	24.20	1,167	729
2030	0.6006	0.37	24.20	1,220	733
2031	0.5775	0.38	24.20	1,273	735
2032	0.5553	0.40	24.20	1,326	736
2033	0.5339	0.41	24.20	1,379	736
2034	0.5134	0.43	24.20	1,432	735
2035	0.4936	0.44	24.20	1,485	733
2036	0.4746	0.46	24.20	1,538	730
2037	0.4564	0.48	24.20	1,591	726
2038	0.4388	0.49	24.20	1,644	721
2039	0.4220	0.51	24.20	1,697	716
2040	0.4057	0.52	24.20	1,750	710
2041	0.3901	0.54	24.20	1,803	703
2042	0.3751	0.56	24.20	1,857	697
2043	0.3607	0.57	24.20	1,909	689
2044	0.3468	0.59	24.20	1,962	680
2045	0.3335	0.60	24.20	2,016	672
2046	0.3207	0.62	24.20	2,068	663
2047	0.3083	0.63	24.20	2,122	654
2048	0.2965	0.65	24.20	2,175	645
2049	0.2851	0.67	24.20	2,228	635
2050	0.2741	0.68	24.20	2,281	625
2051	0.2636	0.70	24.20	2,334	615
2052	0.2534	0.71	24.20	2,387	605
2053	0.2437	0.73	24.20	2,440	595
2054	0.2343	0.75	24.20	2,493	584
2055	0.2253	0.76	24.20	2,546	574
2056	0.2166	0.78	24.20	2,599	563
2057	0.2083	0.79	24.20	2,652	552
2058	0.2003	0.81	24.20	2,705	542
2059	0.1926	0.83	24.20	2,758	531
2060	0.1852	0.84	24.20	2,811	521
2061	0.1780	0.86	24.20	2,864	510
2062	0.1712	0.87	24.20	2,917	499
2063	0.1646	0.89	24.20	2,970	489
2064	0.1583	0.90	24.20	3,023	479
2065	0.1522	0.92	24.20	3,076	468
2066	0.1463	0.94	24.20	3,129	458
2067	0.1407	0.95	24.20	3,182	448
2068	0.1353	0.97	24.20	3,236	438
2069	0.1301	0.98	24.20	3,288	428
2070	0.1251	1.00	24.20	3,342	418
合計					34,879

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 1.03 ~ 8.69
- P: 年間平均降雨量 (mm/年)
大栃観測所 高知県治山林道留意事項より 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、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)
出典:「ダム年鑑2017」 1,058,000,000
- Y: 評価期間 63
- 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 t _h	事業効果面積 t _h	効果額 千円	現在価値化 千円
2.007	1.4802				
2.008	1.4233	1.03	0.07	3	4
2.009	1.3686	1.57	0.18	8	11
2.010	1.3159	2.04	0.31	14	18
2.011	1.2653	2.80	0.49	23	29
2.012	1.2167	4.08	0.76	35	43
2.013	1.1699	4.99	1.10	51	60
2.014	1.1249	6.09	1.51	70	79
2.015	1.0816	6.09	1.91	89	96
2.016	1.0400	6.99	2.38	111	115
2.017	1.0000	6.99	2.83	132	132
2.018	0.9615	7.86	3.38	157	151
2.019	0.9246	8.49	3.93	183	169
2.020	0.8890	8.69	4.50	209	186
2.021	0.8548	8.69	5.11	238	203
2.022	0.8219	8.69	5.68	264	217
2.023	0.7903	8.69	6.18	288	228
2.024	0.7599	8.69	6.67	310	236
2.025	0.7307	8.69	7.09	330	241
2.026	0.7026	8.69	7.49	349	245
2.027	0.6756	8.69	7.81	363	245
2.028	0.6496	8.69	8.05	375	244
2.029	0.6246	8.69	8.22	383	239
2.030	0.6006	8.69	8.39	390	234
2.031	0.5775	8.69	8.51	396	229
2.032	0.5553	8.69	8.62	401	223
2.033	0.5339	8.69	8.68	404	216
2.034	0.5134	8.69	8.69	404	207
2.035	0.4936	8.69	8.69	404	199
2.036	0.4746	8.69	8.69	404	192
2.037	0.4564	8.69	8.69	404	184
2.038	0.4388	8.69	8.69	404	177
2.039	0.4220	8.69	8.69	404	170
2.040	0.4057	8.69	8.69	404	164
2.041	0.3901	8.69	8.69	404	158
2.042	0.3751	8.69	8.69	404	152
2.043	0.3607	8.69	8.69	404	146
2.044	0.3468	8.69	8.69	404	140
2.045	0.3335	8.69	8.69	404	135
2.046	0.3207	8.69	8.69	404	130
2.047	0.3083	8.69	8.69	404	125
2.048	0.2965	8.69	8.69	404	120
2.049	0.2851	8.69	8.69	404	115
2.050	0.2741	8.69	8.69	404	111
2.051	0.2636	8.69	8.69	404	106
2.052	0.2534	8.69	8.69	404	102
2.053	0.2437	8.69	8.69	404	98
2.054	0.2343	8.69	8.69	404	95
2.055	0.2253	8.69	8.69	404	91
2.056	0.2166	8.69	8.69	404	88
2.057	0.2083	8.69	8.69	404	84
2.058	0.2003	8.69	8.69	404	81
2.059	0.1926	8.69	8.69	404	78
2.060	0.1852	8.69	8.69	404	75
2.061	0.1780	8.69	8.69	404	72
2.062	0.1712	8.69	8.69	404	69
2.063	0.1646	8.69	8.69	404	66
2.064	0.1583	8.69	8.69	404	64
2.065	0.1522	8.69	8.69	404	61
2.066	0.1463	8.69	8.69	404	59
2.067	0.1407	8.69	8.69	404	57
2.068	0.1353	8.69	8.69	404	55
2.069	0.1301	8.69	8.69	404	53
2.070	0.1251	8.69	8.69	404	51
合計					8,223

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

A:	保全効果区域面積 (ha)	24.20
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 大榎観測所 高知県治山林道留意事項より 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)	2,774
D1:	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)	0.51
D2:	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2017」	0.56
U:	評価期間	1,058,000,000
Y:	社会的割引率 (0.04)	63
i:	単位合わせのための調整値	
10:	1年間の日数	
365:	1日の秒数	
86400:		

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
2007	1.4802				
2008	1.4233	0.0159	2.87	2	3
2009	1.3686	0.0317	4.38	6	8
2010	1.3159	0.0476	5.69	13	17
2011	1.2653	0.0635	7.80	23	29
2012	1.2167	0.0794	11.35	42	51
2013	1.1699	0.0952	13.89	62	73
2014	1.1249	0.1111	16.96	88	99
2015	1.0816	0.1270	16.96	100	108
2016	1.0400	0.1429	19.46	129	134
2017	1.0000	0.1587	19.46	144	144
2018	0.9615	0.1746	21.88	178	171
2019	0.9246	0.1905	23.64	210	194
2020	0.8890	0.2063	24.20	232	206
2021	0.8548	0.2222	24.20	250	214
2022	0.8219	0.2381	24.20	268	220
2023	0.7903	0.2540	24.20	286	226
2024	0.7599	0.2698	24.20	304	231
2025	0.7307	0.2857	24.20	322	235
2026	0.7026	0.3016	24.20	340	239
2027	0.6756	0.3175	24.20	358	242
2028	0.6496	0.3333	24.20	375	244
2029	0.6246	0.3492	24.20	393	245
2030	0.6006	0.3651	24.20	411	247
2031	0.5775	0.3810	24.20	429	248
2032	0.5553	0.3968	24.20	447	248
2033	0.5339	0.4127	24.20	465	248
2034	0.5134	0.4286	24.20	483	248
2035	0.4936	0.4444	24.20	500	247
2036	0.4746	0.4603	24.20	518	246
2037	0.4564	0.4762	24.20	536	245
2038	0.4388	0.4921	24.20	554	243
2039	0.4220	0.5079	24.20	572	241
2040	0.4057	0.5238	24.20	590	239
2041	0.3901	0.5397	24.20	608	237
2042	0.3751	0.5556	24.20	626	235
2043	0.3607	0.5714	24.20	643	232
2044	0.3468	0.5873	24.20	661	229
2045	0.3335	0.6032	24.20	679	226
2046	0.3207	0.6190	24.20	697	224
2047	0.3083	0.6349	24.20	715	220
2048	0.2965	0.6508	24.20	733	217
2049	0.2851	0.6667	24.20	751	214
2050	0.2741	0.6825	24.20	769	211
2051	0.2636	0.6984	24.20	787	207
2052	0.2534	0.7143	24.20	804	204
2053	0.2437	0.7302	24.20	822	200
2054	0.2343	0.7460	24.20	840	197
2055	0.2253	0.7619	24.20	858	193
2056	0.2166	0.7778	24.20	876	190
2057	0.2083	0.7937	24.20	894	186
2058	0.2003	0.8095	24.20	912	183
2059	0.1926	0.8254	24.20	930	179
2060	0.1852	0.8413	24.20	947	175
2061	0.1780	0.8571	24.20	965	172
2062	0.1712	0.8730	24.20	983	168
2063	0.1646	0.8889	24.20	1,001	165
2064	0.1583	0.9048	24.20	1,019	161
2065	0.1522	0.9206	24.20	1,037	158
2066	0.1463	0.9365	24.20	1,055	154
2067	0.1407	0.9524	24.20	1,073	151
2068	0.1353	0.9683	24.20	1,090	147
2069	0.1301	0.9841	24.20	1,108	144
2070	0.1251	1.0000	24.20	1,126	141
合計					11,753

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	5.10 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	119.69 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	1.03 ~ 8.69
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 大栃観測所 高知県治山林道留意事項より	2,774
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) 高知県の水道(平成26年版)より(香美市地区)	97.20
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)	69.77
Y:	評価期間	63
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
2007	1.4802				
2008	1.4233	1.03	0.07	7	10
2009	1.3686	1.57	0.18	17	23
2010	1.3159	2.04	0.31	30	39
2011	1.2653	2.80	0.49	47	59
2012	1.2167	4.08	0.76	74	90
2013	1.1699	4.99	1.10	106	124
2014	1.1249	6.09	1.51	146	164
2015	1.0816	6.09	1.91	185	200
2016	1.0400	6.99	2.38	230	239
2017	1.0000	6.99	2.83	274	274
2018	0.9615	7.86	3.38	327	314
2019	0.9246	8.49	3.93	380	351
2020	0.8890	8.69	4.50	436	388
2021	0.8548	8.69	5.11	495	423
2022	0.8219	8.69	5.68	550	452
2023	0.7903	8.69	6.18	598	473
2024	0.7599	8.69	6.67	646	491
2025	0.7307	8.69	7.09	686	501
2026	0.7026	8.69	7.49	725	509
2027	0.6756	8.69	7.81	756	511
2028	0.6496	8.69	8.05	779	506
2029	0.6246	8.69	8.22	796	497
2030	0.6006	8.69	8.39	812	488
2031	0.5775	8.69	8.51	824	476
2032	0.5553	8.69	8.62	834	463
2033	0.5339	8.69	8.68	840	448
2034	0.5134	8.69	8.69	841	432
2035	0.4936	8.69	8.69	841	415
2036	0.4746	8.69	8.69	841	399
2037	0.4564	8.69	8.69	841	384
2038	0.4388	8.69	8.69	841	369
2039	0.4220	8.69	8.69	841	355
2040	0.4057	8.69	8.69	841	341
2041	0.3901	8.69	8.69	841	328
2042	0.3751	8.69	8.69	841	315
2043	0.3607	8.69	8.69	841	303
2044	0.3468	8.69	8.69	841	292
2045	0.3335	8.69	8.69	841	280
2046	0.3207	8.69	8.69	841	270
2047	0.3083	8.69	8.69	841	259
2048	0.2965	8.69	8.69	841	249
2049	0.2851	8.69	8.69	841	240
2050	0.2741	8.69	8.69	841	231
2051	0.2636	8.69	8.69	841	222

2052	0.2534	8.69	8.69	841	213
2053	0.2437	8.69	8.69	841	205
2054	0.2343	8.69	8.69	841	197
2055	0.2253	8.69	8.69	841	189
2056	0.2166	8.69	8.69	841	182
2057	0.2083	8.69	8.69	841	175
2058	0.2003	8.69	8.69	841	168
2059	0.1926	8.69	8.69	841	162
2060	0.1852	8.69	8.69	841	156
2061	0.1780	8.69	8.69	841	150
2062	0.1712	8.69	8.69	841	144
2063	0.1646	8.69	8.69	841	138
2064	0.1583	8.69	8.69	841	133
2065	0.1522	8.69	8.69	841	128
2066	0.1463	8.69	8.69	841	123
2067	0.1407	8.69	8.69	841	118
2068	0.1353	8.69	8.69	841	114
2069	0.1301	8.69	8.69	841	109
2070	0.1251	8.69	8.69	841	105
合計					17,106

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

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

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)	24.20
P:	年間平均降雨量 (mm/年)	2,774
D1:	大柄観測所 高知県治山林道留意事項より 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)	97.20
Uy:	高知県の水道 (平成26年版)より (香美市地区) 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)	69.77
Y:	評価期間	63
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
2007	1.4802				
2008	1.4233	0.0159	2.87	4	6
2009	1.3686	0.0317	4.38	13	18
2010	1.3159	0.0476	5.69	26	34
2011	1.2653	0.0635	7.80	48	61
2012	1.2167	0.0794	11.35	87	106
2013	1.1699	0.0952	13.89	128	150
2014	1.1249	0.1111	16.96	182	205
2015	1.0816	0.1270	16.96	208	225
2016	1.0400	0.1429	19.46	269	280
2017	1.0000	0.1587	19.46	299	299
2018	0.9615	0.1746	21.88	370	356
2019	0.9246	0.1905	23.64	436	403
2020	0.8890	0.2063	24.20	483	429
2021	0.8548	0.2222	24.20	520	444
2022	0.8219	0.2381	24.20	558	459
2023	0.7903	0.2540	24.20	595	470
2024	0.7599	0.2698	24.20	632	480
2025	0.7307	0.2857	24.20	669	489
2026	0.7026	0.3016	24.20	706	496
2027	0.6756	0.3175	24.20	744	503
2028	0.6496	0.3333	24.20	781	507
2029	0.6246	0.3492	24.20	818	511
2030	0.6006	0.3651	24.20	855	514
2031	0.5775	0.3810	24.20	892	515
2032	0.5553	0.3968	24.20	929	516
2033	0.5339	0.4127	24.20	967	516
2034	0.5134	0.4286	24.20	1,004	515
2035	0.4936	0.4444	24.20	1,041	514
2036	0.4746	0.4603	24.20	1,078	512
2037	0.4564	0.4762	24.20	1,115	509
2038	0.4388	0.4921	24.20	1,153	506
2039	0.4220	0.5079	24.20	1,190	502
2040	0.4057	0.5238	24.20	1,227	498
2041	0.3901	0.5397	24.20	1,264	493
2042	0.3751	0.5556	24.20	1,301	488
2043	0.3607	0.5714	24.20	1,338	483
2044	0.3468	0.5873	24.20	1,375	477
2045	0.3335	0.6032	24.20	1,413	471
2046	0.3207	0.6190	24.20	1,450	465
2047	0.3083	0.6349	24.20	1,487	458
2048	0.2965	0.6508	24.20	1,524	452
2049	0.2851	0.6667	24.20	1,561	445
2050	0.2741	0.6825	24.20	1,598	438
2051	0.2636	0.6984	24.20	1,636	431
2052	0.2534	0.7143	24.20	1,673	424
2053	0.2437	0.7302	24.20	1,710	417
2054	0.2343	0.7460	24.20	1,747	409
2055	0.2253	0.7619	24.20	1,784	402

2056	0.2166	0.7778	24.20	1,822	395
2057	0.2083	0.7937	24.20	1,859	387
2058	0.2003	0.8095	24.20	1,896	380
2059	0.1926	0.8254	24.20	1,933	372
2060	0.1852	0.8413	24.20	1,970	365
2061	0.1780	0.8571	24.20	2,007	357
2062	0.1712	0.8730	24.20	2,045	350
2063	0.1646	0.8889	24.20	2,082	343
2064	0.1583	0.9048	24.20	2,119	335
2065	0.1522	0.9206	24.20	2,156	328
2066	0.1463	0.9365	24.20	2,193	321
2067	0.1407	0.9524	24.20	2,231	314
2068	0.1353	0.9683	24.20	2,268	307
2069	0.1301	0.9841	24.20	2,305	300
2070	0.1251	1.0000	24.20	2,342	293
合計					24,448

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

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)
現地調査等による

51,314,530

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。)

13

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。

Y: 評価期間

63

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
2007	1.4802			
2008	1.4233	0.1187	6,091	8,669
2009	1.3686	0.1811	9,293	12,718
2010	1.3159	0.2350	12,059	15,868
2011	1.2653	0.3224	16,544	20,933
2012	1.2167	0.4691	24,072	29,288
2013	1.1699	0.5740	29,455	34,459
2014	1.1249	0.7009	35,966	40,458
2015	1.0816	0.7009	35,966	38,901
2016	1.0400	0.8042	41,267	42,918
2017	1.0000	0.8042	41,267	41,267
2018	0.9615	0.9042	46,399	44,613
2019	0.9246	0.9767	50,119	46,340
2020	0.8890	1.0000	51,315	45,619
2021	0.8548	1.0000	51,315	43,864
2022	0.8219	1.0000	51,315	42,176
2023	0.7903	1.0000	51,315	40,554
2024	0.7599	1.0000	51,315	38,994
2025	0.7307	1.0000	51,315	37,496
2026	0.7026	1.0000	51,315	36,054
2027	0.6756	1.0000	51,315	34,668
2028	0.6496	1.0000	51,315	33,334
2029	0.6246	1.0000	51,315	32,051
2030	0.6006	1.0000	51,315	30,820
2031	0.5775	1.0000	51,315	29,634
2032	0.5553	1.0000	51,315	28,495
2033	0.5339	1.0000	51,315	27,397
2034	0.5134	1.0000	51,315	26,345
2035	0.4936	1.0000	51,315	25,329
2036	0.4746	1.0000	51,315	24,354
2037	0.4564	1.0000	51,315	23,420
2038	0.4388	1.0000	51,315	22,517
2039	0.4220	1.0000	51,315	21,655
2040	0.4057	1.0000	51,315	20,818
2041	0.3901	1.0000	51,315	20,018
2042	0.3751	1.0000	51,315	19,248
2043	0.3607	1.0000	51,315	18,509
2044	0.3468	1.0000	51,315	17,796
2045	0.3335	1.0000	51,315	17,114
2046	0.3207	1.0000	51,315	16,457
2047	0.3083	1.0000	51,315	15,820
2048	0.2965	1.0000	51,315	15,215
2049	0.2851	1.0000	51,315	14,630
2050	0.2741	1.0000	51,315	14,065
2051	0.2636	1.0000	51,315	13,527
2052	0.2534	1.0000	51,315	13,003
2053	0.2437	1.0000	51,315	12,505
2054	0.2343	1.0000	51,315	12,023
2055	0.2253	1.0000	51,315	11,561
2056	0.2166	1.0000	51,315	11,115
2057	0.2083	1.0000	51,315	10,689
2058	0.2003	1.0000	51,315	10,278
2059	0.1926	1.0000	51,315	9,883
2060	0.1852	1.0000	51,315	9,504
2061	0.1780	1.0000	51,315	9,134
2062	0.1712	1.0000	51,315	8,785
2063	0.1646	1.0000	51,315	8,446
2064	0.1583	1.0000	51,315	8,123
2065	0.1522	1.0000	51,315	7,810
2066	0.1463	1.0000	51,315	7,507
2067	0.1407	1.0000	51,315	7,220
2068	0.1353	1.0000	51,315	6,943
2069	0.1301	1.0000	51,315	6,676
2070	0.1251	1.0000	51,315	6,420
合計				1,402,050