

様式 3-様式 4

費用集計表
(治山事業)事業名：直轄地すべり防止事業
施行箇所：祖谷川地区

都道府県名：徳島県

(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
1963		× 11.3780			2039	0	× 0.5775		0
1964	32,500	× 10.9404	39.7	875,801	2040	0	× 0.5553		0
1965	40,000	× 10.5196	40.7	1,010,246	2041	0	× 0.5339		0
1966	45,000	× 10.1150	43.6	1,021,108	2042	0	× 0.5134		0
1967	54,600	× 9.7260	46.7	1,112,461	2043	0	× 0.4936		0
1968	50,400	× 9.3519	50.3	915,579	2044	141,000	× 0.4746		66,919
1969	50,000	× 8.9922	54.5	807,323	2045	0	× 0.4564		0
1970	60,500	× 8.6464	58.7	871,548	2046	0	× 0.4388		0
1971	79,973	× 8.3138	63.4	1,025,634	2047	0	× 0.4220		0
1972	80,000	× 7.9941	69.9	894,790	2048	0	× 0.4057		0
1973	100,500	× 7.6866	74.2	1,018,205	2049	0	× 0.3901		0
1974	102,692	× 7.3910	74.4	997,713	2050	0	× 0.3751		0
1975	112,689	× 7.1067	78.8	993,945	2051	0	× 0.3607		0
1976	121,100	× 6.8333	81.0	999,145	2052	0	× 0.3468		0
1977	173,600	× 6.5705	81.9	1,362,081	2053	0	× 0.3335		0
1978	271,885	× 6.3178	84.4	1,990,433	2054	141,000	× 0.3207		45,219
1979	316,318	× 6.0748	86.2	2,180,156	2055	0	× 0.3083		0
1980	313,480	× 5.8412	84.3	2,124,336	2056	0	× 0.2965		0
1981	89,700	× 5.6165	84.5	583,096	2057	0	× 0.2851		0
1982	274,200	× 5.4005	86.5	1,674,265	2058	0	× 0.2741		0
1983	270,699	× 5.1928	87.8	1,565,787	2059	0	× 0.2636		0
1984	262,699	× 4.9931	88.8	1,444,623	2060	0	× 0.2534		0
1985	286,600	× 4.8010	89.6	1,501,892	2061	0	× 0.2437		0
1986	285,987	× 4.6164	91.7	1,408,054	2062	0	× 0.2343		0
1987	398,058	× 4.4388	93.9	1,840,285	2063	0	× 0.2253		0
1988	328,699	× 4.2681	96.7	1,418,879	2064	141,000	× 0.2166		30,541
1989	318,932	× 4.1039	97.6	1,311,547	2065	0	× 0.2083		0
1990	336,601	× 3.9461	98.1	1,324,199	2066	0	× 0.2003		0
1991	317,960	× 3.7943	98.3	1,200,299	2067	0	× 0.1926		0
1992	483,924	× 3.6484	98.8	1,747,678	2068	0	× 0.1852		0
1993	401,238	× 3.5081	99.7	1,380,758	2069	0	× 0.1780		0
1994	587,854	× 3.3731	101.5	1,910,608	2070	0	× 0.1712		0
1995	1,086,519	× 3.2434	103.9	3,317,121	2071	0	× 0.1646		0
1996	802,850	× 3.1187	105.9	2,312,336	2072	0	× 0.1583		0
1997	916,146	× 2.9987	105.7	2,541,918	2073	0	× 0.1522		0
1998	1,279,379	× 2.8834	104.8	3,442,561	2074	141,000	× 0.1463		20,628
1999	1,573,852	× 2.7725	105.3	4,052,715	2075	0	× 0.1407		0
2000	1,450,414	× 2.6658	106.6	3,547,327	2076	0	× 0.1353		0
2001	1,092,512	× 2.5633	106.9	2,562,045	2077	0	× 0.1301		0
2002	886,985	× 2.4647	106.3	2,011,342	2078	0	× 0.1251		0
2003	895,549	× 2.3699	106.7	1,945,332	2079	0	× 0.1203		0
2004	802,344	× 2.2788	107.0	1,671,175	2080	0	× 0.1157		0
2005	716,493	× 2.1911	108.1	1,420,324	2081	0	× 0.1112		0
2006	537,217	× 2.1068	108.3	1,022,077	2082	0	× 0.1069		0
2007	430,117	× 2.0258	108.3	786,853	2083	0	× 0.1028		0
2008	439,702	× 1.9479	105.9	790,985	2084	141,000	× 0.0989		13,945
2009	142,578	× 1.8730	104.7	249,449					
2010	244,730	× 1.8009	106.2	405,874					
2011	180,532	× 1.7317	106.3	287,629					
2012	199,127	× 1.6651	106.2	305,341					
2013	425,088	× 1.6010	105.0	633,899					
2014	351,817	× 1.5395	102.1	518,812					
2015	396,524	× 1.4802	101.5	565,539					
2016	532,250	× 1.4233	102.3	724,228					
2017	408,873	× 1.3686	102.0	536,542					
2018	371,855	× 1.3159	101.5	471,487					
2019	519,042	× 1.2653	101.0	635,936					
2020	531,347	× 1.2167	100.0	632,267					
2021	589,330	× 1.1699	101.5	664,324					
2022	523,973	× 1.1249	100.9	571,308					
2023	506,052	× 1.0816	98.8	541,806					
2024	505,974	× 1.0400	97.8	526,213					
2025	653,031	× 1.0000	97.8	653,031					
2026	490,000	× 0.9615		471,135					
2027	819,060	× 0.9246		757,303					
2028	835,440	× 0.8890		742,706					
2029	905,447	× 0.8548		773,976					
2030	987,404	× 0.8219		811,547					
2031	947,700	× 0.7903		748,967					
2032	390,678	× 0.7599		296,876					
2033	328,128	× 0.7307		239,763					
2034	196,855	× 0.7026		138,310					
2035	0	× 0.6756		0					
2036	0	× 0.6496		0					
2037	0	× 0.6246		0					
2038	0	× 0.6006		0					
合 計					86,018,105				
C =					86,018,105 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）」

山地保全便益（西山区域）
土砂流出防止便益
事業対象区域

1,581,157 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) 6,253
 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
 V1: 事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 山腹崩壊地 多 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) 整備済森林 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) 0.20 ～ 18.81
 T: 整備期間 20
 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。)
 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
2014	1.5395	0.00		
2015	1.4802	0.20	749	1,109
2016	1.4233	0.35	1,310	1,865
2017	1.3686	0.96	3,594	4,919
2018	1.3159	1.40	5,241	6,897
2019	1.2653	1.61	6,027	7,626
2020	1.2167	2.06	7,712	9,383
2021	1.1699	2.88	10,782	12,614
2022	1.1249	3.75	14,039	15,792
2023	1.0816	4.82	18,044	19,516
2024	1.0400	5.75	21,526	22,387
2025	1.0000	7.08	26,505	26,505
2026	0.9615	8.06	30,174	29,012
2027	0.9246	9.69	36,276	33,541
2028	0.8890	11.35	42,491	37,774
2029	0.8548	13.15	49,229	42,081
2030	0.8219	15.12	56,604	46,523
2031	0.7903	17.00	63,642	50,296
2032	0.7599	17.78	66,562	50,580
2033	0.7307	18.43	68,996	50,415
2034	0.7026	18.81	70,418	49,476
2035	0.6756	18.81	70,418	47,574
2036	0.6496	18.81	70,418	45,744
2037	0.6246	18.81	70,418	43,983
2038	0.6006	18.81	70,418	42,293
2039	0.5775	18.81	70,418	40,666
2040	0.5553	18.81	70,418	39,103
2041	0.5339	18.81	70,418	37,596
2042	0.5134	18.81	70,418	36,153
2043	0.4936	18.81	70,418	34,758
2044	0.4746	18.81	70,418	33,420
2045	0.4564	18.81	70,418	32,139
2046	0.4388	18.81	70,418	30,899
2047	0.4220	18.81	70,418	29,716
2048	0.4057	18.81	70,418	28,569
2049	0.3901	18.81	70,418	27,470
2050	0.3751	18.81	70,418	26,414
2051	0.3607	18.81	70,418	25,400
2052	0.3468	18.81	70,418	24,421
2053	0.3335	18.81	70,418	23,484
2054	0.3207	18.81	70,418	22,583
2055	0.3083	18.81	70,418	21,710
2056	0.2965	18.81	70,418	20,879
2057	0.2851	18.81	70,418	20,076
2058	0.2741	18.81	70,418	19,302
2059	0.2636	18.81	70,418	18,562
2060	0.2534	18.81	70,418	17,844
2061	0.2437	18.81	70,418	17,161
2062	0.2343	18.81	70,418	16,499
2063	0.2253	18.81	70,418	15,865
2064	0.2166	18.81	70,418	15,253
2065	0.2083	18.81	70,418	14,668
2066	0.2003	18.81	70,418	14,105
2067	0.1926	18.81	70,418	13,563
2068	0.1852	18.81	70,418	13,041
2069	0.1780	18.81	70,418	12,534
2070	0.1712	18.81	70,418	12,056
2071	0.1646	18.81	70,418	11,591
2072	0.1583	18.81	70,418	11,147

2073	0.1522	18.81	70,418	10,718
2074	0.1463	18.81	70,418	10,302
2075	0.1407	18.81	70,418	9,908
2076	0.1353	18.81	70,418	9,528
2077	0.1301	18.81	70,418	9,161
2078	0.1251	18.81	70,418	8,809
2079	0.1203	18.81	70,418	8,471
2080	0.1157	18.81	70,418	8,147
2081	0.1112	18.81	70,418	7,830
2082	0.1069	18.81	70,418	7,528
2083	0.1028	18.81	70,418	7,239
2084	0.0989	18.81	70,418	6,964
合計				1,581,157

山地保全便益（西山区域）
土砂流出防止便益
保全効果区域

832,383 千円

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

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)	6.253
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 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)	山腹崩壊地 多 600.00
V2:	出典:「治山全体調査の考え方進め方」 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)	「森林水文」 整備済森林 1.30
A:	出典:「治山全体調査の考え方進め方」 保全効果区域面積(ha)	「森林水文」 23.01
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 千円
2014	1.5395				
2015	1.4802	0.0143	0.24	13	19
2016	1.4233	0.0286	0.42	45	64
2017	1.3686	0.0429	1.17	188	257
2018	1.3159	0.0571	1.71	366	482
2019	1.2653	0.0714	1.96	524	663
2020	1.2167	0.0857	2.50	802	976
2021	1.1699	0.1000	3.51	1,314	1,537
2022	1.1249	0.1143	4.58	1,960	2,205
2023	1.0816	0.1286	5.89	2,836	3,067
2024	1.0400	0.1429	7.02	3,755	3,905
2025	1.0000	0.1571	8.65	5,087	5,087
2026	0.9615	0.1714	9.85	6,320	6,077
2027	0.9246	0.1857	11.84	8,231	7,610
2028	0.8890	0.2000	13.87	10,385	9,232
2029	0.8548	0.2143	16.07	12,892	11,020
2030	0.8219	0.2286	18.48	15,815	12,998
2031	0.7903	0.2429	20.79	18,905	14,941
2032	0.7599	0.2571	21.74	20,925	15,901
2033	0.7307	0.2714	22.53	22,891	16,726
2034	0.7026	0.2857	23.01	24,611	17,292
2035	0.6756	0.3000	23.01	25,843	17,460
2036	0.6496	0.3143	23.01	27,074	17,587
2037	0.6246	0.3286	23.01	28,306	17,680
2038	0.6006	0.3429	23.01	29,538	17,741
2039	0.5775	0.3571	23.01	30,761	17,764
2040	0.5553	0.3714	23.01	31,993	17,766
2041	0.5339	0.3857	23.01	33,225	17,739
2042	0.5134	0.4000	23.01	34,457	17,690
2043	0.4936	0.4143	23.01	35,689	17,616
2044	0.4746	0.4286	23.01	36,920	17,522
2045	0.4564	0.4429	23.01	38,152	17,413
2046	0.4388	0.4571	23.01	39,375	17,278
2047	0.4220	0.4714	23.01	40,607	17,136
2048	0.4057	0.4857	23.01	41,839	16,974
2049	0.3901	0.5000	23.01	43,071	16,802
2050	0.3751	0.5143	23.01	44,303	16,618
2051	0.3607	0.5286	23.01	45,535	16,424
2052	0.3468	0.5429	23.01	46,766	16,218
2053	0.3335	0.5571	23.01	47,990	16,005
2054	0.3207	0.5714	23.01	49,221	15,785
2055	0.3083	0.5857	23.01	50,453	15,555
2056	0.2965	0.6000	23.01	51,685	15,325
2057	0.2851	0.6143	23.01	52,917	15,087
2058	0.2741	0.6286	23.01	54,149	14,842
2059	0.2636	0.6429	23.01	55,381	14,598
2060	0.2534	0.6571	23.01	56,604	14,343
2061	0.2437	0.6714	23.01	57,836	14,095
2062	0.2343	0.6857	23.01	59,067	13,839
2063	0.2253	0.7000	23.01	60,299	13,585
2064	0.2166	0.7143	23.01	61,531	13,328
2065	0.2083	0.7286	23.01	62,763	13,074
2066	0.2003	0.7429	23.01	63,995	12,818
2067	0.1926	0.7571	23.01	65,218	12,561
2068	0.1852	0.7714	23.01	66,450	12,307
2069	0.1780	0.7857	23.01	67,682	12,047
2070	0.1712	0.8000	23.01	68,913	11,798
2071	0.1646	0.8143	23.01	70,145	11,546
2072	0.1583	0.8286	23.01	71,377	11,299
2073	0.1522	0.8429	23.01	72,609	11,051
2074	0.1463	0.8571	23.01	73,832	10,802
2075	0.1407	0.8714	23.01	75,064	10,562
2076	0.1353	0.8857	23.01	76,296	10,323

2077	0.1301	0.9000	23.01	77,528	10,086
2078	0.1251	0.9143	23.01	78,760	9,853
2079	0.1203	0.9286	23.01	79,991	9,623
2080	0.1157	0.9429	23.01	81,223	9,398
2081	0.1112	0.9571	23.01	82,446	9,168
2082	0.1069	0.9714	23.01	83,678	8,945
2083	0.1028	0.9857	23.01	84,910	8,729
2084	0.0989	1.0000	23.01	86,142	8,519
合計					832,383

山地保全便益 (西山区域)

4,218 千円

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)

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

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

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) 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	6,253
V:	崩壊見込み量(m3/年)	0.00 ~ 30.06
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.20 ~ 18.81
R:	流域内崩壊率 出典: 「治山全体調査」S42からS46	166 吉野川 0.0046
N:	雨量比=50年確率日雨量/既往最大日雨量 気象庁京上観測所(H7~R6)	1.1300
L:	事業対象区域の周囲長(m) (治山事業のみ算定対象) 全体計画資料より算出 周囲面積 L×H/10,000 (ha)	3110
H:	平均崩壊深(m) 現地調査による	0.00 ~ 0.93 3.0
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
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	崩壊見込み量 m3	効果額 千円	現在価値 千円
2014	1.5395			
2015	1.4802	0.32	2	3
2016	1.4233	0.55	3	4
2017	1.3686	1.53	10	14
2018	1.3159	2.23	14	18
2019	1.2653	2.56	16	20
2020	1.2167	3.27	20	24
2021	1.1699	4.59	29	34
2022	1.1249	5.98	37	42
2023	1.0816	7.70	48	52
2024	1.0400	9.17	57	59
2025	1.0000	11.30	71	71
2026	0.9615	12.86	80	77
2027	0.9246	15.47	97	90
2028	0.8890	18.12	113	100
2029	0.8548	21.00	131	112
2030	0.8219	24.15	151	124
2031	0.7903	27.16	170	134
2032	0.7599	28.40	178	135
2033	0.7307	29.44	184	134
2034	0.7026	30.06	188	132
2035	0.6756	30.06	188	127
2036	0.6496	30.06	188	122
2037	0.6246	30.06	188	117
2038	0.6006	30.06	188	113
2039	0.5775	30.06	188	109
2040	0.5553	30.06	188	104
2041	0.5339	30.06	188	100
2042	0.5134	30.06	188	97
2043	0.4936	30.06	188	93
2044	0.4746	30.06	188	89
2045	0.4564	30.06	188	86
2046	0.4388	30.06	188	82
2047	0.4220	30.06	188	79
2048	0.4057	30.06	188	76
2049	0.3901	30.06	188	73
2050	0.3751	30.06	188	71
2051	0.3607	30.06	188	68
2052	0.3468	30.06	188	65
2053	0.3335	30.06	188	63
2054	0.3207	30.06	188	60
2055	0.3083	30.06	188	58
2056	0.2965	30.06	188	56
2057	0.2851	30.06	188	54
2058	0.2741	30.06	188	52
2059	0.2636	30.06	188	50
2060	0.2534	30.06	188	48
2061	0.2437	30.06	188	46
2062	0.2343	30.06	188	44

2063	0.2253	30.06	188	42
2064	0.2166	30.06	188	41
2065	0.2083	30.06	188	39
2066	0.2003	30.06	188	38
2067	0.1926	30.06	188	36
2068	0.1852	30.06	188	35
2069	0.1780	30.06	188	33
2070	0.1712	30.06	188	32
2071	0.1646	30.06	188	31
2072	0.1583	30.06	188	30
2073	0.1522	30.06	188	29
2074	0.1463	30.06	188	28
2075	0.1407	30.06	188	26
2076	0.1353	30.06	188	25
2077	0.1301	30.06	188	24
2078	0.1251	30.06	188	24
2079	0.1203	30.06	188	23
2080	0.1157	30.06	188	22
2081	0.1112	30.06	188	21
2082	0.1069	30.06	188	20
2083	0.1028	30.06	188	19
2084	0.0989	30.06	188	19
合計				4,218

山地保全便益（西山区域以外）
土砂流出防止便益
事業対象区域

55,968,551 千円

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

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)	6,253
	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	
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	山腹崩壊地 多 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)	整備済森林 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)	0.25 ～ 206.48
T:	整備期間	71
Y:	評価期間	121
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)	
i:	社会的割引率(0.04)	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ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
1963	11.3780	0.00		
1964	10.9404	0.25	936	10,240
1965	10.5196	0.56	2,096	22,049
1966	10.1150	0.91	3,407	34,462
1967	9.7260	1.34	5,017	48,795
1968	9.3519	1.73	6,477	60,572
1969	8.9922	2.12	7,937	71,371
1970	8.6464	2.59	9,696	83,835
1971	8.3138	3.21	12,017	99,907
1972	7.9941	3.83	14,338	114,619
1973	7.6866	4.61	17,258	132,655
1974	7.3910	5.39	20,178	149,136
1975	7.1067	6.28	23,510	167,079
1976	6.8333	7.23	27,067	184,957
1977	6.5705	8.57	32,083	210,801
1978	6.3178	10.68	39,982	252,598
1979	6.0748	13.16	49,267	299,287
1980	5.8412	15.60	58,401	341,132
1981	5.6165	16.30	61,022	342,730
1982	5.4005	18.43	68,996	372,613
1983	5.1928	20.54	76,895	399,300
1984	4.9931	22.58	84,532	422,077
1985	4.8010	24.81	92,880	445,917
1986	4.6164	27.04	101,229	467,314
1987	4.4388	30.14	112,834	500,848
1988	4.2681	32.70	122,418	522,492
1989	4.1039	35.18	131,702	540,492
1990	3.9461	37.80	141,511	558,417
1991	3.7943	40.28	150,795	572,161
1992	3.6484	44.04	164,871	601,515
1993	3.5081	47.18	176,626	619,622
1994	3.3731	51.74	193,698	653,363
1995	3.2434	60.21	225,406	731,082
1996	3.1187	66.45	248,767	775,830
1997	2.9987	73.59	275,497	826,133
1998	2.8834	83.54	312,746	901,772
1999	2.7725	95.78	358,569	994,133
2000	2.6658	107.07	400,835	1,068,546
2001	2.5633	115.58	432,693	1,109,122
2002	2.4647	122.48	458,525	1,130,127
2003	2.3699	129.46	484,656	1,148,586
2004	2.2788	135.70	508,016	1,157,667
2005	2.1911	141.30	528,981	1,159,050
2006	2.1068	145.47	544,592	1,147,346
2007	2.0258	148.81	557,096	1,128,565
2008	1.9479	152.24	569,936	1,110,178
2009	1.8730	153.35	574,092	1,075,274
2010	1.8009	155.25	581,205	1,046,692
2011	1.7317	156.65	586,446	1,015,549
2012	1.6651	158.20	592,249	986,154
2013	1.6010	161.50	604,603	967,969
2014	1.5395	164.25	614,898	946,635
2015	1.4802	166.85	624,632	924,580
2016	1.4233	170.63	638,783	909,180
2017	1.3686	172.28	644,960	882,692
2018	1.3159	174.08	651,698	857,569
2019	1.2653	177.61	664,913	841,314
2020	1.2167	180.65	676,294	822,847
2021	1.1699	183.17	685,728	802,233
2022	1.1249	185.09	692,916	779,461
2023	1.0816	186.35	697,633	754,560

				56,266
2024	1.0400	188.00	703,810	731,962
2025	1.0000	189.76	710,399	710,399
2026	0.9615	191.14	715,565	688,016
2027	0.9246	193.45	724,213	669,607
2028	0.8890	195.82	733,086	651,713
2029	0.8548	198.40	742,744	634,898
2030	0.8219	201.19	753,189	619,046
2031	0.7903	203.87	763,222	603,174
2032	0.7599	204.96	767,303	583,074
2033	0.7307	205.91	770,859	563,267
2034	0.7026	206.48	772,993	543,105
2035	0.6756	206.48	772,993	522,234
2036	0.6496	206.48	772,993	502,136
2037	0.6246	206.48	772,993	482,811
2038	0.6006	206.48	772,993	464,260
2039	0.5775	206.48	772,993	446,403
2040	0.5553	206.48	772,993	429,243
2041	0.5339	206.48	772,993	412,701
2042	0.5134	206.48	772,993	396,855
2043	0.4936	206.48	772,993	381,549
2044	0.4746	206.48	772,993	366,862
2045	0.4564	206.48	772,993	352,794
2046	0.4388	206.48	772,993	339,189
2047	0.4220	206.48	772,993	326,203
2048	0.4057	206.48	772,993	313,603
2049	0.3901	206.48	772,993	301,545
2050	0.3751	206.48	772,993	289,950
2051	0.3607	206.48	772,993	278,819
2052	0.3468	206.48	772,993	268,074
2053	0.3335	206.48	772,993	257,793
2054	0.3207	206.48	772,993	247,899
2055	0.3083	206.48	772,993	238,314
2056	0.2965	206.48	772,993	229,192
2057	0.2851	206.48	772,993	220,380
2058	0.2741	206.48	772,993	211,877
2059	0.2636	206.48	772,993	203,761
2060	0.2534	206.48	772,993	195,876
2061	0.2437	206.48	772,993	188,378
2062	0.2343	206.48	772,993	181,112
2063	0.2253	206.48	772,993	174,155
2064	0.2166	206.48	772,993	167,430
2065	0.2083	206.48	772,993	161,014
2066	0.2003	206.48	772,993	154,830
2067	0.1926	206.48	772,993	148,878
2068	0.1852	206.48	772,993	143,158
2069	0.1780	206.48	772,993	137,593
2070	0.1712	206.48	772,993	132,336
2071	0.1646	206.48	772,993	127,235
2072	0.1583	206.48	772,993	122,365
2073	0.1522	206.48	772,993	117,650
2074	0.1463	206.48	772,993	113,089
2075	0.1407	206.48	772,993	108,760
2076	0.1353	206.48	772,993	104,586
2077	0.1301	206.48	772,993	100,566
2078	0.1251	206.48	772,993	96,701
2079	0.1203	206.48	772,993	92,991
2080	0.1157	206.48	772,993	89,435
2081	0.1112	206.48	772,993	85,957
2082	0.1069	206.48	772,993	82,633
2083	0.1028	206.48	772,993	79,464
2084	0.0989	206.48	772,993	76,449
合計				55,968,551

山地保全便益（西山区域以外）
土砂流出防止便益
保全効果区域

85,108,493 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)	6,253
V1:	出典：(一社)ダム水源地主砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014 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)	山腹崩壊地 多 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)	整備済森林 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)	714.00
Y:	評価期間	121
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
1963	11.3780				
1964	10.9404	0.0083	0.87	27	295
1965	10.5196	0.0165	1.95	120	1,262
1966	10.1150	0.0248	3.16	293	2,964
1967	9.7260	0.0331	4.63	574	5,583
1968	9.3519	0.0413	5.99	926	8,660
1969	8.9922	0.0496	7.33	1,361	12,238
1970	8.6464	0.0579	8.96	1,942	16,791
1971	8.3138	0.0661	11.12	2,752	22,880
1972	7.9941	0.0744	13.27	3,696	29,546
1973	7.6866	0.0826	15.97	4,938	37,956
1974	7.3910	0.0909	18.74	6,377	47,132
1975	7.1067	0.0992	21.77	8,085	57,458
1976	6.8333	0.1074	25.03	10,064	68,770
1977	6.5705	0.1157	29.70	12,864	84,523
1978	6.3178	0.1240	37.02	17,185	108,571
1979	6.0748	0.1322	45.53	22,533	136,883
1980	5.8412	0.1405	53.97	28,387	165,814
1981	5.6165	0.1488	56.39	31,413	176,431
1982	5.4005	0.1570	63.77	37,481	202,416
1983	5.1928	0.1653	71.05	43,968	228,317
1984	4.9931	0.1736	78.12	50,770	253,500
1985	4.8010	0.1818	85.84	58,423	280,489
1986	4.6164	0.1901	93.54	66,570	307,314
1987	4.4388	0.1983	104.25	77,392	343,528
1988	4.2681	0.2066	113.10	87,476	373,356
1989	4.1039	0.2149	121.68	97,893	401,743
1990	3.9461	0.2231	130.74	109,196	430,898
1991	3.7943	0.2314	139.30	120,674	457,873
1992	3.6484	0.2397	152.32	136,686	498,685
1993	3.5081	0.2479	163.12	151,385	531,074
1994	3.3731	0.2562	178.95	171,636	578,945
1995	3.2434	0.2645	208.19	206,150	668,627
1996	3.1187	0.2727	229.80	234,603	731,656
1997	2.9987	0.2810	254.46	267,685	802,707
1998	2.8834	0.2893	288.89	312,881	902,161
1999	2.7725	0.2975	331.25	368,927	1,022,850
2000	2.6658	0.3058	370.29	423,913	1,130,067
2001	2.5633	0.3140	399.70	469,852	1,204,372
2002	2.4647	0.3223	423.57	511,073	1,259,642
2003	2.3699	0.3306	447.68	554,075	1,313,102
2004	2.2788	0.3388	469.27	595,201	1,356,344
2005	2.1911	0.3471	488.56	634,849	1,391,018
2006	2.1068	0.3554	503.02	669,268	1,410,014
2007	2.0258	0.3636	514.59	700,459	1,418,990
2008	1.9479	0.3719	526.43	732,933	1,427,680
2009	1.8730	0.3802	530.27	754,756	1,413,658
2010	1.8009	0.3884	536.85	780,602	1,405,786
2011	1.7317	0.3967	541.71	804,501	1,393,154
2012	1.6651	0.4050	547.07	829,460	1,381,134
2013	1.6010	0.4132	558.51	863,951	1,383,186
2014	1.5395	0.4215	567.98	896,248	1,379,774
2015	1.4802	0.4298	576.96	928,346	1,374,138
2016	1.4233	0.4380	590.02	967,472	1,377,003
2017	1.3686	0.4463	595.74	995,363	1,362,254
2018	1.3159	0.4545	601.98	1,024,268	1,347,834
2019	1.2653	0.4628	614.19	1,064,128	1,346,441
2020	1.2167	0.4711	624.66	1,101,677	1,340,410
2021	1.1699	0.4793	633.42	1,136,572	1,329,676
2022	1.1249	0.4876	640.03	1,168,320	1,314,243
2023	1.0816	0.4959	644.41	1,196,338	1,293,959
2024	1.0400	0.5041	650.06	1,226,783	1,275,854
2025	1.0000	0.5124	656.18	1,258,722	1,258,722
2026	0.9615	0.5207	660.98	1,288,468	1,238,862

2027	0.9246	0.5289	668.97	1,324,579	1,224,706
2028	0.8890	0.5372	677.19	1,361,897	1,210,726
2029	0.8548	0.5455	686.07	1,401,073	1,197,637
2030	0.8219	0.5537	695.69	1,442,075	1,185,241
2031	0.7903	0.5620	704.97	1,483,217	1,172,186
2032	0.7599	0.5702	708.80	1,513,034	1,149,755
2033	0.7307	0.5785	712.05	1,542,096	1,126,810
2034	0.7026	0.5868	714.00	1,568,505	1,102,032
2035	0.6756	0.5950	714.00	1,590,424	1,074,490
2036	0.6496	0.6033	714.00	1,612,609	1,047,551
2037	0.6246	0.6116	714.00	1,634,795	1,021,093
2038	0.6006	0.6198	714.00	1,656,714	995,022
2039	0.5775	0.6281	714.00	1,678,899	969,564
2040	0.5553	0.6364	714.00	1,701,085	944,613
2041	0.5339	0.6446	714.00	1,723,004	919,912
2042	0.5134	0.6529	714.00	1,745,189	895,980
2043	0.4936	0.6612	714.00	1,767,375	872,376
2044	0.4746	0.6694	714.00	1,789,294	849,199
2045	0.4564	0.6777	714.00	1,811,479	826,759
2046	0.4388	0.6860	714.00	1,833,665	804,612
2047	0.4220	0.6942	714.00	1,855,583	783,056
2048	0.4057	0.7025	714.00	1,877,769	761,811
2049	0.3901	0.7107	714.00	1,899,688	741,068
2050	0.3751	0.7190	714.00	1,921,873	720,895
2051	0.3607	0.7273	714.00	1,944,059	701,222
2052	0.3468	0.7355	714.00	1,965,978	681,801
2053	0.3335	0.7438	714.00	1,988,163	663,052
2054	0.3207	0.7521	714.00	2,010,349	644,719
2055	0.3083	0.7603	714.00	2,032,268	626,548
2056	0.2965	0.7686	714.00	2,054,453	609,145
2057	0.2851	0.7769	714.00	2,076,639	592,050
2058	0.2741	0.7851	714.00	2,098,557	575,214
2059	0.2636	0.7934	714.00	2,120,743	559,028
2060	0.2534	0.8017	714.00	2,142,929	543,018
2061	0.2437	0.8099	714.00	2,164,847	527,573
2062	0.2343	0.8182	714.00	2,187,033	512,422
2063	0.2253	0.8264	714.00	2,208,952	497,677
2064	0.2166	0.8347	714.00	2,231,137	483,264
2065	0.2083	0.8430	714.00	2,253,323	469,367
2066	0.2003	0.8512	714.00	2,275,242	455,731
2067	0.1926	0.8595	714.00	2,297,427	442,484
2068	0.1852	0.8678	714.00	2,319,613	429,592
2069	0.1780	0.8760	714.00	2,341,531	416,793
2070	0.1712	0.8843	714.00	2,363,717	404,668
2071	0.1646	0.8926	714.00	2,385,903	392,720
2072	0.1583	0.9008	714.00	2,407,821	381,158
2073	0.1522	0.9091	714.00	2,430,007	369,847
2074	0.1463	0.9174	714.00	2,452,193	358,756
2075	0.1407	0.9256	714.00	2,474,111	348,107
2076	0.1353	0.9339	714.00	2,496,297	337,749
2077	0.1301	0.9421	714.00	2,518,215	327,620
2078	0.1251	0.9504	714.00	2,540,401	317,804
2079	0.1203	0.9587	714.00	2,562,587	308,279
2080	0.1157	0.9669	714.00	2,584,505	299,027
2081	0.1112	0.9752	714.00	2,606,691	289,864
2082	0.1069	0.9835	714.00	2,628,877	281,027
2083	0.1028	0.9917	714.00	2,650,795	272,502
2084	0.0989	1.0000	714.00	2,672,981	264,358
合計					85,108,493

山地保全便益 (西山区域以外)

151,471 千円

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)

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

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

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)	6,253
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	
V:	崩壊見込み量(m3/年)	0.00 ~ 334.50
A:	事業対象区域面積(ha)	0.25 ~ 206.48
R:	流域内崩壊率	166 吉野川 0.0046
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	1.1300
気象庁京上観測所(H7~R6)		
L:	事業対象区域の周囲長(m)(治山事業のみ算定対象)	53520
全体計画資料による	周囲面積 L×H/10,000 (ha)	0.00 ~ 16.06
H:	平均崩壊深(m)	3.0
現地調査による		
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。)	71
Y:	評価期間	121
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
1963	11.3780			
1964	10.9404	0.40	3	33
1965	10.5196	0.90	6	63
1966	10.1150	1.47	9	91
1967	9.7260	2.17	14	136
1968	9.3519	2.81	18	168
1969	8.9922	3.45	22	198
1970	8.6464	4.21	26	225
1971	8.3138	5.22	33	274
1972	7.9941	6.22	39	312
1973	7.6866	7.49	47	361
1974	7.3910	8.76	55	407
1975	7.1067	10.20	64	455
1976	6.8333	11.74	73	499
1977	6.5705	13.92	87	572
1978	6.3178	17.33	108	682
1979	6.0748	21.34	133	808
1980	5.8412	25.29	158	923
1981	5.6165	26.43	165	927
1982	5.4005	29.87	187	1,010
1983	5.1928	33.28	208	1,080
1984	4.9931	36.59	229	1,143
1985	4.8010	40.21	251	1,205
1986	4.6164	43.82	274	1,265
1987	4.4388	48.84	305	1,354
1988	4.2681	52.98	331	1,413
1989	4.1039	57.00	356	1,461
1990	3.9461	61.25	383	1,511
1991	3.7943	65.26	408	1,548
1992	3.6484	71.35	446	1,627
1993	3.5081	76.43	478	1,677
1994	3.3731	83.83	524	1,768
1995	3.2434	97.54	610	1,978
1996	3.1187	107.64	673	2,099
1997	2.9987	119.22	745	2,234
1998	2.8834	135.34	846	2,439
1999	2.7725	155.17	970	2,689
2000	2.6658	173.47	1,085	2,892
2001	2.5633	187.25	1,171	3,002
2002	2.4647	198.43	1,241	3,059
2003	2.3699	209.73	1,311	3,107
2004	2.2788	219.83	1,375	3,133
2005	2.1911	228.90	1,431	3,135
2006	2.1068	235.66	1,474	3,105
2007	2.0258	241.07	1,507	3,053
2008	1.9479	246.63	1,542	3,004
2009	1.8730	248.43	1,553	2,909
2010	1.8009	251.51	1,573	2,833
2011	1.7317	253.79	1,587	2,748

2012	1.6651	256.29	1.603	2,669
2013	1.6010	261.65	1.636	2,619
2014	1.5395	266.09	1.664	2,562
2015	1.4802	270.31	1.690	2,502
2016	1.4233	276.43	1.729	2,461
2017	1.3686	279.11	1.745	2,388
2018	1.3159	282.02	1.763	2,320
2019	1.2653	287.74	1.799	2,276
2020	1.2167	292.65	1.830	2,227
2021	1.1699	296.73	1.855	2,170
2022	1.1249	299.85	1.875	2,109
2023	1.0816	301.89	1.888	2,042
2024	1.0400	304.56	1.904	1,980
2025	1.0000	307.41	1.922	1,922
2026	0.9615	309.65	1.936	1,861
2027	0.9246	313.39	1.960	1,812
2028	0.8890	317.24	1.984	1,764
2029	0.8548	321.42	2.010	1,718
2030	0.8219	325.94	2.038	1,675
2031	0.7903	330.29	2.065	1,632
2032	0.7599	332.06	2.076	1,578
2033	0.7307	333.60	2.086	1,524
2034	0.7026	334.50	2.092	1,470
2035	0.6756	334.50	2.092	1,413
2036	0.6496	334.50	2.092	1,359
2037	0.6246	334.50	2.092	1,307
2038	0.6006	334.50	2.092	1,256
2039	0.5775	334.50	2.092	1,208
2040	0.5553	334.50	2.092	1,162
2041	0.5339	334.50	2.092	1,117
2042	0.5134	334.50	2.092	1,074
2043	0.4936	334.50	2.092	1,033
2044	0.4746	334.50	2.092	993
2045	0.4564	334.50	2.092	955
2046	0.4388	334.50	2.092	918
2047	0.4220	334.50	2.092	883
2048	0.4057	334.50	2.092	849
2049	0.3901	334.50	2.092	816
2050	0.3751	334.50	2.092	785
2051	0.3607	334.50	2.092	755
2052	0.3468	334.50	2.092	726
2053	0.3335	334.50	2.092	698
2054	0.3207	334.50	2.092	671
2055	0.3083	334.50	2.092	645
2056	0.2965	334.50	2.092	620
2057	0.2851	334.50	2.092	596
2058	0.2741	334.50	2.092	573
2059	0.2636	334.50	2.092	551
2060	0.2534	334.50	2.092	530
2061	0.2437	334.50	2.092	510
2062	0.2343	334.50	2.092	490
2063	0.2253	334.50	2.092	471
2064	0.2166	334.50	2.092	453
2065	0.2083	334.50	2.092	436
2066	0.2003	334.50	2.092	419
2067	0.1926	334.50	2.092	403
2068	0.1852	334.50	2.092	387
2069	0.1780	334.50	2.092	372
2070	0.1712	334.50	2.092	358
2071	0.1646	334.50	2.092	344
2072	0.1583	334.50	2.092	331
2073	0.1522	334.50	2.092	318
2074	0.1463	334.50	2.092	306
2075	0.1407	334.50	2.092	294
2076	0.1353	334.50	2.092	283
2077	0.1301	334.50	2.092	272
2078	0.1251	334.50	2.092	262
2079	0.1203	334.50	2.092	252
2080	0.1157	334.50	2.092	242
2081	0.1112	334.50	2.092	233
2082	0.1069	334.50	2.092	224
2083	0.1028	334.50	2.092	215
2084	0.0989	334.50	2.092	207
合計				151,471