

山地保全受益
土砂流出防止受益
事業対象区域

861,244 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) 4,115
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「令和2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
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
- V2: 事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 1.30
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
- A: 事業対象区域面積(ha) 0.27 ~ 14.06
- T: 整備期間 14
- Y: 評価期間 64
- t: 経過年数(治山事業の受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
2009	1.5395	0.00		
2010	1.4802	0.27	665	984
2011	1.4233	1.45	3,572	5,084
2012	1.3686	2.02	4,977	6,812
2013	1.3159	2.56	6,307	8,299
2014	1.2653	3.08	7,588	9,601
2015	1.2167	3.23	7,958	9,682
2016	1.1699	3.89	9,584	11,212
2017	1.1249	4.64	11,431	12,859
2018	1.0816	5.73	14,117	15,269
2019	1.0400	6.44	15,866	16,501
2020	1.0000	7.95	19,586	19,586
2021	0.9615	10.02	24,686	23,736
2022	0.9246	12.86	31,683	29,294
2023	0.8890	14.06	34,639	30,794
2024	0.8548	14.06	34,639	29,609
2025	0.8219	14.06	34,639	28,470
2026	0.7903	14.06	34,639	27,375
2027	0.7599	14.06	34,639	26,322
2028	0.7307	14.06	34,639	25,311
2029	0.7026	14.06	34,639	24,337
2030	0.6756	14.06	34,639	23,402
2031	0.6496	14.06	34,639	22,501
2032	0.6246	14.06	34,639	21,636
2033	0.6006	14.06	34,639	20,804
2034	0.5775	14.06	34,639	20,004
2035	0.5553	14.06	34,639	19,235
2036	0.5339	14.06	34,639	18,494
2037	0.5134	14.06	34,639	17,784
2038	0.4936	14.06	34,639	17,098
2039	0.4746	14.06	34,639	16,440
2040	0.4564	14.06	34,639	15,809
2041	0.4388	14.06	34,639	15,200
2042	0.4220	14.06	34,639	14,618
2043	0.4057	14.06	34,639	14,053
2044	0.3901	14.06	34,639	13,513
2045	0.3751	14.06	34,639	12,993
2046	0.3607	14.06	34,639	12,494
2047	0.3468	14.06	34,639	12,013
2048	0.3335	14.06	34,639	11,552
2049	0.3207	14.06	34,639	11,109
2050	0.3083	14.06	34,639	10,679
2051	0.2965	14.06	34,639	10,270
2052	0.2851	14.06	34,639	9,876
2053	0.2741	14.06	34,639	9,495
2054	0.2636	14.06	34,639	9,131
2055	0.2534	14.06	34,639	8,778
2056	0.2437	14.06	34,639	8,442
2057	0.2343	14.06	34,639	8,116
2058	0.2253	14.06	34,639	7,804
2059	0.2166	14.06	34,639	7,503
2060	0.2083	14.06	34,639	7,215
2061	0.2003	14.06	34,639	6,938
2062	0.1926	14.06	34,639	6,671
2063	0.1852	14.06	34,639	6,415
2064	0.1780	14.06	34,639	6,166
2065	0.1712	14.06	34,639	5,930
2066	0.1646	14.06	34,639	5,702
2067	0.1583	14.06	34,639	5,483
2068	0.1522	14.06	34,639	5,272
2069	0.1463	14.06	34,639	5,068
2070	0.1407	14.06	34,639	4,874
2071	0.1353	14.06	34,639	4,687
2072	0.1301	14.06	34,639	4,507
2073	0.1251	14.06	34,639	4,333
合計				861,244

山地保全便益
土砂流出防止便益
保全効果区域

508,970 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)	4,115
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流出土砂量(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、国土交通省「令和2年度施工パッケージ型積算方式標準単価表」	山腹崩壊地 多 600.00
V2:	事業を実施するに際して想定される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) 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)	19.90
Y:	評価期間	64
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
2009	1.5395				
2010	1.4802	0.0156	0.39	15	22
2011	1.4233	0.0313	2.06	159	226
2012	1.3686	0.0469	2.86	330	452
2013	1.3159	0.0625	3.63	559	736
2014	1.2653	0.0781	4.37	841	1,064
2015	1.2167	0.0938	4.58	1,058	1,287
2016	1.1699	0.1094	5.51	1,485	1,737
2017	1.1249	0.1250	6.58	2,026	2,279
2018	1.0816	0.1406	8.13	2,816	3,046
2019	1.0400	0.1563	9.13	3,516	3,657
2020	1.0000	0.1719	11.27	4,773	4,773
2021	0.9615	0.1875	14.20	6,559	6,306
2022	0.9246	0.2031	18.23	9,122	8,434
2023	0.8890	0.2188	19.90	10,727	9,536
2024	0.8548	0.2344	19.90	11,492	9,823
2025	0.8219	0.2500	19.90	12,257	10,074
2026	0.7903	0.2656	19.90	13,021	10,290
2027	0.7599	0.2813	19.90	13,791	10,480
2028	0.7307	0.2969	19.90	14,556	10,636
2029	0.7026	0.3125	19.90	15,321	10,765
2030	0.6756	0.3281	19.90	16,086	10,868
2031	0.6496	0.3438	19.90	16,855	10,949
2032	0.6246	0.3594	19.90	17,620	11,005
2033	0.6006	0.3750	19.90	18,385	11,042
2034	0.5775	0.3906	19.90	19,150	11,059
2035	0.5553	0.4063	19.90	19,920	11,062
2036	0.5339	0.4219	19.90	20,684	11,043
2037	0.5134	0.4375	19.90	21,449	11,012
2038	0.4936	0.4531	19.90	22,214	10,965
2039	0.4746	0.4688	19.90	22,984	10,908
2040	0.4564	0.4844	19.90	23,749	10,839
2041	0.4388	0.5000	19.90	24,513	10,756
2042	0.4220	0.5156	19.90	25,278	10,667
2043	0.4057	0.5313	19.90	26,048	10,568
2044	0.3901	0.5469	19.90	26,813	10,460
2045	0.3751	0.5625	19.90	27,577	10,344
2046	0.3607	0.5781	19.90	28,342	10,223
2047	0.3468	0.5938	19.90	29,112	10,096
2048	0.3335	0.6094	19.90	29,877	9,964
2049	0.3207	0.6250	19.90	30,642	9,827
2050	0.3083	0.6406	19.90	31,406	9,682
2051	0.2965	0.6563	19.90	32,176	9,540
2052	0.2851	0.6719	19.90	32,941	9,391
2053	0.2741	0.6875	19.90	33,706	9,239
2054	0.2636	0.7031	19.90	34,471	9,087
2055	0.2534	0.7188	19.90	35,240	8,930
2056	0.2437	0.7344	19.90	36,005	8,774
2057	0.2343	0.7500	19.90	36,770	8,615
2058	0.2253	0.7656	19.90	37,535	8,457
2059	0.2166	0.7813	19.90	38,305	8,297
2060	0.2083	0.7969	19.90	39,069	8,138
2061	0.2003	0.8125	19.90	39,834	7,979
2062	0.1926	0.8281	19.90	40,599	7,819
2063	0.1852	0.8438	19.90	41,369	7,662
2064	0.1780	0.8594	19.90	42,134	7,500
2065	0.1712	0.8750	19.90	42,898	7,344
2066	0.1646	0.8906	19.90	43,663	7,187
2067	0.1583	0.9063	19.90	44,433	7,034
2068	0.1522	0.9219	19.90	45,198	6,879
2069	0.1463	0.9375	19.90	45,962	6,724
2070	0.1407	0.9531	19.90	46,727	6,574
2071	0.1353	0.9688	19.90	47,497	6,426
2072	0.1301	0.9844	19.90	48,262	6,279
2073	0.1251	1.0000	19.90	49,027	6,133
合計					508,970

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）

181,318 千円

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

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

- 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) 4,115
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「令和2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 ~ 1,771.60
- A: 事業対象区域面積(ha) 0.27 ~ 14.06
- R: 流域内崩壊率 100 天竜川 0.0406
- N: 出典: 「治山全体調査」S42からS46 0.8100
雨量比=50年確率日雨量/既往最大日雨量
- L: 出典: 「降雨の確率(平成23年度改訂版)」静岡県河川企画課 2598
事業対象区域の周囲長(m)(治山事業のみ算定対象)
- H: 出典: 崩壊: 周囲面積 L×H/10,000 (ha) 0.00 ~ 7.79
平均崩壊深(m) 30.0
- T: 出典: 現地調査結果に基づく想定値 14
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。)
- Y: 評価期間 64
- 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
2009	1.5395			
2010	1.4802	34.37	141	209
2011	1.4233	183.36	755	1,075
2012	1.3686	254.93	1,049	1,436
2013	1.3159	323.14	1,330	1,750
2014	1.2653	388.87	1,600	2,024
2015	1.2167	408.18	1,680	2,044
2016	1.1699	490.91	2,020	2,363
2017	1.1249	585.69	2,410	2,711
2018	1.0816	723.52	2,977	3,220
2019	1.0400	812.46	3,343	3,477
2020	1.0000	1003.08	4,128	4,128
2021	0.9615	1264.39	5,203	5,003
2022	0.9246	1622.79	6,678	6,174
2023	0.8890	1771.60	7,290	6,481
2024	0.8548	1771.60	7,290	6,231
2025	0.8219	1771.60	7,290	5,992
2026	0.7903	1771.60	7,290	5,761
2027	0.7599	1771.60	7,290	5,540
2028	0.7307	1771.60	7,290	5,327
2029	0.7026	1771.60	7,290	5,122
2030	0.6756	1771.60	7,290	4,925
2031	0.6496	1771.60	7,290	4,736
2032	0.6246	1771.60	7,290	4,553
2033	0.6006	1771.60	7,290	4,378
2034	0.5775	1771.60	7,290	4,210
2035	0.5553	1771.60	7,290	4,048
2036	0.5339	1771.60	7,290	3,892
2037	0.5134	1771.60	7,290	3,743
2038	0.4936	1771.60	7,290	3,598
2039	0.4746	1771.60	7,290	3,460
2040	0.4564	1771.60	7,290	3,327
2041	0.4388	1771.60	7,290	3,199
2042	0.4220	1771.60	7,290	3,076
2043	0.4057	1771.60	7,290	2,958
2044	0.3901	1771.60	7,290	2,844
2045	0.3751	1771.60	7,290	2,734
2046	0.3607	1771.60	7,290	2,630
2047	0.3468	1771.60	7,290	2,528
2048	0.3335	1771.60	7,290	2,431
2049	0.3207	1771.60	7,290	2,338
2050	0.3083	1771.60	7,290	2,248
2051	0.2965	1771.60	7,290	2,161
2052	0.2851	1771.60	7,290	2,078
2053	0.2741	1771.60	7,290	1,998
2054	0.2636	1771.60	7,290	1,922
2055	0.2534	1771.60	7,290	1,847
2056	0.2437	1771.60	7,290	1,777
2057	0.2343	1771.60	7,290	1,708
2058	0.2253	1771.60	7,290	1,642
2059	0.2166	1771.60	7,290	1,579
2060	0.2083	1771.60	7,290	1,519
2061	0.2003	1771.60	7,290	1,460
2062	0.1926	1771.60	7,290	1,404
2063	0.1852	1771.60	7,290	1,350
2064	0.1780	1771.60	7,290	1,298
2065	0.1712	1771.60	7,290	1,248
2066	0.1646	1771.60	7,290	1,200
2067	0.1583	1771.60	7,290	1,154
2068	0.1522	1771.60	7,290	1,110
2069	0.1463	1771.60	7,290	1,067
2070	0.1407	1771.60	7,290	1,026
2071	0.1353	1771.60	7,290	986
2072	0.1301	1771.60	7,290	948
2073	0.1251	1771.60	7,290	912
合計				181,318