

様式 2

費用集計表

(森林整備事業)

事業名： 水源林造成事業  
 施工箇所： 大淀川広域流域

宮崎県

(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
2023		× 1.0000		2084	0	× 0.0914	0
2024	453,664	× 0.9615	436,199	2085	0	× 0.0879	0
2025	94,749	× 0.9246	87,606	2086	0	× 0.0845	0
2026	83,337	× 0.8890	74,086	2087	0	× 0.0813	0
2027	54,415	× 0.8548	46,513	2088	0	× 0.0781	0
2028	54,673	× 0.8219	44,936	2089	0	× 0.0751	0
2029	18,869	× 0.7903	14,913	2090	0	× 0.0722	0
2030	0	× 0.7599	0	2091	0	× 0.0695	0
2031	42,629	× 0.7307	31,149	2092	0	× 0.0668	0
2032	0	× 0.7026	0	2093	0	× 0.0642	0
2033	1,671	× 0.6756	1,129	2094	0	× 0.0617	0
2034	0	× 0.6496	0	2095	0	× 0.0594	0
2035	57,347	× 0.6246	35,819	2096	0	× 0.0571	0
2036	0	× 0.6006	0	2097	0	× 0.0549	0
2037	46,416	× 0.5775	26,805	2098	0	× 0.0528	0
2038	0	× 0.5553	0	2099	0	× 0.0508	0
2039	0	× 0.5339	0	2100	0	× 0.0488	0
2040	0	× 0.5134	0	2101	0	× 0.0469	0
2041	13,592	× 0.4936	6,708	2102	0	× 0.0451	0
2042	0	× 0.4746	0	2103	0	× 0.0434	0
2043	3,425	× 0.4564	1,561				
2044	22,088	× 0.4388	9,691				
2045	0	× 0.4220	0				
2046	0	× 0.4057	0				
2047	0	× 0.3901	0				
2048	6,873	× 0.3751	2,578				
2049	80,160	× 0.3607	28,915				
2050	0	× 0.3468	0				
2051	0	× 0.3335	0				
2052	0	× 0.3207	0				
2053	0	× 0.3083	0				
2054	0	× 0.2965	0				
2055	0	× 0.2851	0				
2056	0	× 0.2741	0				
2057	0	× 0.2636	0				
2058	0	× 0.2534	0				
2059	0	× 0.2437	0				
2060	0	× 0.2343	0				
2061	0	× 0.2253	0				
2062	0	× 0.2166	0				
2063	6,873	× 0.2083	1,433				
2064	73,061	× 0.2003	14,634				
2065	0	× 0.1926	0				
2066	0	× 0.1852	0				
2067	0	× 0.1780	0				
2068	0	× 0.1712	0				
2069	0	× 0.1646	0				
2070	0	× 0.1583	0				
2071	0	× 0.1522	0				
2072	0	× 0.1463	0				
2073	0	× 0.1407	0				
2074	0	× 0.1353	0				
2075	0	× 0.1301	0				
2076	0	× 0.1251	0				
2077	0	× 0.1203	0				
2078	0	× 0.1157	0				
2079	73,061	× 0.1112	8,125				
2080	0	× 0.1069	0				
2081	0	× 0.1028	0				
2082	0	× 0.0989	0				
2083	0	× 0.0951	0				
				合 計			872,800
					C =	872,800 千円	

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

- U: 治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/m<sup>3</sup>/sec) 5,300,000  
出典:「ダム年鑑2021」
- f1: 事業実施前の流出係数 

浸透能大	急	要整備森林(疎林)
------	---	-----------

 0.55  
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- f2: 事業実施後、T年経過後の流出係数 

浸透能大	急	整備済森林
------	---	-------

 0.45  
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 10
- α: 100年確率時雨量(mm/h) 86.50  
出典:気象統計情報(気象庁):本事業箇所の最寄りの気象庁HP観測所データ(西米良観測所)を使用。本データは、西米良観測所の気象データ(2017~2021年)を基に確率雨量計算にて算定。
- A: 事業対象区域面積(ha) 114.00 ~ 114.00
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 80
- 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)<sup>t</sup>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毎に累計した面積

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
2023	1.0000				
2024	0.9615	114.00	11.40	1,452	1,396
2025	0.9246	114.00	22.80	2,904	2,685
2026	0.8890	114.00	34.20	4,355	3,872
2027	0.8548	114.00	45.60	5,807	4,964
2028	0.8219	114.00	57.00	7,259	5,966
2029	0.7903	114.00	68.40	8,711	6,884
2030	0.7599	114.00	79.80	10,162	7,722
2031	0.7307	114.00	91.20	11,614	8,486
2032	0.7026	114.00	102.60	13,066	9,180
2033	0.6756	114.00	114.00	14,518	9,808
2034	0.6496	114.00	114.00	14,518	9,431
2035	0.6246	114.00	114.00	14,518	9,068
2036	0.6006	114.00	114.00	14,518	8,720
2037	0.5775	114.00	114.00	14,518	8,384
2038	0.5553	114.00	114.00	14,518	8,062
2039	0.5339	114.00	114.00	14,518	7,751
2040	0.5134	114.00	114.00	14,518	7,454
2041	0.4936	114.00	114.00	14,518	7,166
2042	0.4746	114.00	114.00	14,518	6,890
2043	0.4564	114.00	114.00	14,518	6,626
2044	0.4388	114.00	114.00	14,518	6,370
2045	0.4220	114.00	114.00	14,518	6,127
2046	0.4057	114.00	114.00	14,518	5,890
2047	0.3901	114.00	114.00	14,518	5,663
2048	0.3751	114.00	114.00	14,518	5,446
2049	0.3607	114.00	114.00	14,518	5,237
2050	0.3468	114.00	114.00	14,518	5,035
2051	0.3335	114.00	114.00	14,518	4,842
2052	0.3207	114.00	114.00	14,518	4,656
2053	0.3083	114.00	114.00	14,518	4,476
2054	0.2965	114.00	114.00	14,518	4,305
2055	0.2851	114.00	114.00	14,518	4,139
2056	0.2741	114.00	114.00	14,518	3,979
2057	0.2636	114.00	114.00	14,518	3,827
2058	0.2534	114.00	114.00	14,518	3,679
2059	0.2437	114.00	114.00	14,518	3,538
2060	0.2343	114.00	114.00	14,518	3,402
2061	0.2253	114.00	114.00	14,518	3,271
2062	0.2166	114.00	114.00	14,518	3,145
2063	0.2083	114.00	114.00	14,518	3,024
2064	0.2003	114.00	114.00	14,518	2,908
2065	0.1926	114.00	114.00	14,518	2,796
2066	0.1852	114.00	114.00	14,518	2,689
2067	0.1780	114.00	114.00	14,518	2,584
2068	0.1712	114.00	114.00	14,518	2,485
2069	0.1646	114.00	114.00	14,518	2,390
2070	0.1583	114.00	114.00	14,518	2,298
2071	0.1522	114.00	114.00	14,518	2,210
2072	0.1463	114.00	114.00	14,518	2,124
2073	0.1407	114.00	114.00	14,518	2,043
2074	0.1353	114.00	114.00	14,518	1,964
2075	0.1301	114.00	114.00	14,518	1,889
2076	0.1251	114.00	114.00	14,518	1,816
2077	0.1203	114.00	114.00	14,518	1,747

2078	0.1157	114.00	114.00	14,518	1,680
2079	0.1112	114.00	114.00	14,518	1,614
2080	0.1069	114.00	114.00	14,518	1,552
2081	0.1028	114.00	114.00	14,518	1,492
2082	0.0989	114.00	114.00	14,518	1,436
2083	0.0951	114.00	114.00	14,518	1,381
2084	0.0914	114.00	114.00	14,518	1,327
2085	0.0879	114.00	114.00	14,518	1,276
2086	0.0845	114.00	114.00	14,518	1,227
2087	0.0813	114.00	114.00	14,518	1,180
2088	0.0781	114.00	114.00	14,518	1,134
2089	0.0751	114.00	114.00	14,518	1,090
2090	0.0722	114.00	114.00	14,518	1,048
2091	0.0695	114.00	114.00	14,518	1,009
2092	0.0668	114.00	114.00	14,518	970
2093	0.0642	114.00	114.00	14,518	932
2094	0.0617	114.00	114.00	14,518	896
2095	0.0594	114.00	114.00	14,518	862
2096	0.0571	114.00	114.00	14,518	829
2097	0.0549	114.00	114.00	14,518	797
2098	0.0528	114.00	114.00	14,518	767
2099	0.0508	114.00	114.00	14,518	738
2100	0.0488	114.00	114.00	14,518	708
2101	0.0469	114.00	114.00	14,518	681
2102	0.0451	114.00	114.00	14,518	655
2103	0.0434	114.00	114.00	14,518	630
合計					290,420

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 114.00 ~ 114.00
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 3,036  
出典: 気象統計情報(気象庁): 本事業箇所の最寄りの気象庁HP観測所データ(西米良観測所)を使用。本データは、気象庁HP公表の年降水量の平年値(1991~2020年)を使用。
- 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 10
- U: 開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m<sup>3</sup>/S) 1,058,000,000  
出典: 「ダム年鑑2021」
- Y: 評価期間 80
- 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)<sup>t</sup>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 10
- 365: 1年間の日数 365
- 86400: 1日の秒数 86,400

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毎に累計した面積

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
2023	1.0000				
2024	0.9615	114.00	11.40	581	559
2025	0.9246	114.00	22.80	1,161	1,073
2026	0.8890	114.00	34.20	1,742	1,549
2027	0.8548	114.00	45.60	2,322	1,985
2028	0.8219	114.00	57.00	2,903	2,386
2029	0.7903	114.00	68.40	3,483	2,753
2030	0.7599	114.00	79.80	4,064	3,088
2031	0.7307	114.00	91.20	4,644	3,393
2032	0.7026	114.00	102.60	5,225	3,671
2033	0.6756	114.00	114.00	5,806	3,923
2034	0.6496	114.00	114.00	5,806	3,772
2035	0.6246	114.00	114.00	5,806	3,626
2036	0.6006	114.00	114.00	5,806	3,487
2037	0.5775	114.00	114.00	5,806	3,353
2038	0.5553	114.00	114.00	5,806	3,224
2039	0.5339	114.00	114.00	5,806	3,100
2040	0.5134	114.00	114.00	5,806	2,981
2041	0.4936	114.00	114.00	5,806	2,866
2042	0.4746	114.00	114.00	5,806	2,756
2043	0.4564	114.00	114.00	5,806	2,650
2044	0.4388	114.00	114.00	5,806	2,548
2045	0.4220	114.00	114.00	5,806	2,450
2046	0.4057	114.00	114.00	5,806	2,355
2047	0.3901	114.00	114.00	5,806	2,265
2048	0.3751	114.00	114.00	5,806	2,178
2049	0.3607	114.00	114.00	5,806	2,094
2050	0.3468	114.00	114.00	5,806	2,014
2051	0.3335	114.00	114.00	5,806	1,936
2052	0.3207	114.00	114.00	5,806	1,862
2053	0.3083	114.00	114.00	5,806	1,790
2054	0.2965	114.00	114.00	5,806	1,721
2055	0.2851	114.00	114.00	5,806	1,655
2056	0.2741	114.00	114.00	5,806	1,591
2057	0.2636	114.00	114.00	5,806	1,530
2058	0.2534	114.00	114.00	5,806	1,471
2059	0.2437	114.00	114.00	5,806	1,415
2060	0.2343	114.00	114.00	5,806	1,360
2061	0.2253	114.00	114.00	5,806	1,308
2062	0.2166	114.00	114.00	5,806	1,258
2063	0.2083	114.00	114.00	5,806	1,209
2064	0.2003	114.00	114.00	5,806	1,163
2065	0.1926	114.00	114.00	5,806	1,118
2066	0.1852	114.00	114.00	5,806	1,075
2067	0.1780	114.00	114.00	5,806	1,033
2068	0.1712	114.00	114.00	5,806	994
2069	0.1646	114.00	114.00	5,806	956
2070	0.1583	114.00	114.00	5,806	919
2071	0.1522	114.00	114.00	5,806	884
2072	0.1463	114.00	114.00	5,806	849
2073	0.1407	114.00	114.00	5,806	817

2074	0.1353	114.00	114.00	5,806	786
2075	0.1301	114.00	114.00	5,806	755
2076	0.1251	114.00	114.00	5,806	726
2077	0.1203	114.00	114.00	5,806	698
2078	0.1157	114.00	114.00	5,806	672
2079	0.1112	114.00	114.00	5,806	646
2080	0.1069	114.00	114.00	5,806	621
2081	0.1028	114.00	114.00	5,806	597
2082	0.0989	114.00	114.00	5,806	574
2083	0.0951	114.00	114.00	5,806	552
2084	0.0914	114.00	114.00	5,806	531
2085	0.0879	114.00	114.00	5,806	510
2086	0.0845	114.00	114.00	5,806	491
2087	0.0813	114.00	114.00	5,806	472
2088	0.0781	114.00	114.00	5,806	453
2089	0.0751	114.00	114.00	5,806	436
2090	0.0722	114.00	114.00	5,806	419
2091	0.0695	114.00	114.00	5,806	404
2092	0.0668	114.00	114.00	5,806	388
2093	0.0642	114.00	114.00	5,806	373
2094	0.0617	114.00	114.00	5,806	358
2095	0.0594	114.00	114.00	5,806	345
2096	0.0571	114.00	114.00	5,806	332
2097	0.0549	114.00	114.00	5,806	319
2098	0.0528	114.00	114.00	5,806	307
2099	0.0508	114.00	114.00	5,806	295
2100	0.0488	114.00	114.00	5,806	283
2101	0.0469	114.00	114.00	5,806	272
2102	0.0451	114.00	114.00	5,806	262
2103	0.0434	114.00	114.00	5,806	252
合計					116,142

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

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

- Qx: 全貯留量のうち生活用水使用相当量 5.40 億立方
- Qy: 全貯留量 - Qx 163.91 億立方
- A: 事業対象区域面積 (ha) 114.00 ~ 114.00
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 3,036  
出典: 気象統計情報(気象庁): 本事業箇所の最寄りの気象庁HP観測所データ(西米良観測所)を使用。本データは、気象庁HP公表の年降水量の平年値(1991~2020年)を使用。
- T: 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 10
- 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)
- Ux: 単位当たりの上水道供給単価(円/m<sup>3</sup>) 153.62  
出典: 地方公営企業年鑑(令和2年度版)(総務省): 本事業箇所が所在する市町村の総務省HP「地方公営企業年鑑(令和2年度版)」の上水道供給単価データ(宮崎県西米良村)を使用。
- Uy: 単位当たりの雨水浄化費(円/m<sup>3</sup>) 128.00  
出典: 「南山ほか(2007)再生水利用の促進に関する調査」他
- 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) 128.82
- Y: 評価期間 80
- 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)<sup>t</sup>(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毎に累計した面積

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
2023	1.0000				
2024	0.9615	114.00	11.40	2,229	2,143
2025	0.9246	114.00	22.80	4,458	4,122
2026	0.8890	114.00	34.20	6,688	5,946
2027	0.8548	114.00	45.60	8,917	7,622
2028	0.8219	114.00	57.00	11,146	9,161
2029	0.7903	114.00	68.40	13,375	10,570
2030	0.7599	114.00	79.80	15,604	11,857
2031	0.7307	114.00	91.20	17,833	13,031
2032	0.7026	114.00	102.60	20,063	14,096
2033	0.6756	114.00	114.00	22,292	15,060
2034	0.6496	114.00	114.00	22,292	14,481
2035	0.6246	114.00	114.00	22,292	13,924
2036	0.6006	114.00	114.00	22,292	13,389
2037	0.5775	114.00	114.00	22,292	12,874
2038	0.5553	114.00	114.00	22,292	12,379
2039	0.5339	114.00	114.00	22,292	11,902
2040	0.5134	114.00	114.00	22,292	11,445
2041	0.4936	114.00	114.00	22,292	11,003
2042	0.4746	114.00	114.00	22,292	10,580
2043	0.4564	114.00	114.00	22,292	10,174
2044	0.4388	114.00	114.00	22,292	9,782
2045	0.4220	114.00	114.00	22,292	9,407
2046	0.4057	114.00	114.00	22,292	9,044
2047	0.3901	114.00	114.00	22,292	8,696
2048	0.3751	114.00	114.00	22,292	8,362
2049	0.3607	114.00	114.00	22,292	8,041
2050	0.3468	114.00	114.00	22,292	7,731
2051	0.3335	114.00	114.00	22,292	7,434
2052	0.3207	114.00	114.00	22,292	7,149
2053	0.3083	114.00	114.00	22,292	6,873
2054	0.2965	114.00	114.00	22,292	6,610
2055	0.2851	114.00	114.00	22,292	6,355
2056	0.2741	114.00	114.00	22,292	6,110
2057	0.2636	114.00	114.00	22,292	5,876
2058	0.2534	114.00	114.00	22,292	5,649
2059	0.2437	114.00	114.00	22,292	5,433
2060	0.2343	114.00	114.00	22,292	5,223
2061	0.2253	114.00	114.00	22,292	5,022
2062	0.2166	114.00	114.00	22,292	4,828
2063	0.2083	114.00	114.00	22,292	4,643
2064	0.2003	114.00	114.00	22,292	4,465

2065	0.1926	114.00	114.00	22,292	4,293
2066	0.1852	114.00	114.00	22,292	4,128
2067	0.1780	114.00	114.00	22,292	3,968
2068	0.1712	114.00	114.00	22,292	3,816
2069	0.1646	114.00	114.00	22,292	3,669
2070	0.1583	114.00	114.00	22,292	3,529
2071	0.1522	114.00	114.00	22,292	3,393
2072	0.1463	114.00	114.00	22,292	3,261
2073	0.1407	114.00	114.00	22,292	3,136
2074	0.1353	114.00	114.00	22,292	3,016
2075	0.1301	114.00	114.00	22,292	2,900
2076	0.1251	114.00	114.00	22,292	2,789
2077	0.1203	114.00	114.00	22,292	2,682
2078	0.1157	114.00	114.00	22,292	2,579
2079	0.1112	114.00	114.00	22,292	2,479
2080	0.1069	114.00	114.00	22,292	2,383
2081	0.1028	114.00	114.00	22,292	2,292
2082	0.0989	114.00	114.00	22,292	2,205
2083	0.0951	114.00	114.00	22,292	2,120
2084	0.0914	114.00	114.00	22,292	2,037
2085	0.0879	114.00	114.00	22,292	1,959
2086	0.0845	114.00	114.00	22,292	1,884
2087	0.0813	114.00	114.00	22,292	1,812
2088	0.0781	114.00	114.00	22,292	1,741
2089	0.0751	114.00	114.00	22,292	1,674
2090	0.0722	114.00	114.00	22,292	1,609
2091	0.0695	114.00	114.00	22,292	1,549
2092	0.0668	114.00	114.00	22,292	1,489
2093	0.0642	114.00	114.00	22,292	1,431
2094	0.0617	114.00	114.00	22,292	1,375
2095	0.0594	114.00	114.00	22,292	1,324
2096	0.0571	114.00	114.00	22,292	1,273
2097	0.0549	114.00	114.00	22,292	1,224
2098	0.0528	114.00	114.00	22,292	1,177
2099	0.0508	114.00	114.00	22,292	1,132
2100	0.0488	114.00	114.00	22,292	1,088
2101	0.0469	114.00	114.00	22,292	1,045
2102	0.0451	114.00	114.00	22,292	1,005
2103	0.0434	114.00	114.00	22,292	967
合計					445,925

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

- U: 下流のダムに堆積した1m<sup>3</sup>の土砂を除去するコスト(円/m<sup>3</sup>) 5,794  
 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(m<sup>3</sup>) 20.00  
 出典:「治山全体調査の考え方進め方」

荒廢地等	
------	--

「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(m<sup>3</sup>) 1.30  
 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	
------	--
- A: 事業対象区域面積(ha) 114.00 ~ 114.00
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 10
- Y: 評価期間 80
- 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)<sup>t</sup>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毎に累計した面積

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
2023	1.0000				
2024	0.9615	114.00	11.40	1,235	1,187
2025	0.9246	114.00	22.80	2,470	2,284
2026	0.8890	114.00	34.20	3,706	3,295
2027	0.8548	114.00	45.60	4,941	4,224
2028	0.8219	114.00	57.00	6,176	5,076
2029	0.7903	114.00	68.40	7,411	5,857
2030	0.7599	114.00	79.80	8,646	6,570
2031	0.7307	114.00	91.20	9,881	7,220
2032	0.7026	114.00	102.60	11,117	7,811
2033	0.6756	114.00	114.00	12,352	8,345
2034	0.6496	114.00	114.00	12,352	8,024
2035	0.6246	114.00	114.00	12,352	7,715
2036	0.6006	114.00	114.00	12,352	7,419
2037	0.5775	114.00	114.00	12,352	7,133
2038	0.5553	114.00	114.00	12,352	6,859
2039	0.5339	114.00	114.00	12,352	6,595
2040	0.5134	114.00	114.00	12,352	6,342
2041	0.4936	114.00	114.00	12,352	6,097
2042	0.4746	114.00	114.00	12,352	5,862
2043	0.4564	114.00	114.00	12,352	5,637
2044	0.4388	114.00	114.00	12,352	5,420
2045	0.4220	114.00	114.00	12,352	5,213
2046	0.4057	114.00	114.00	12,352	5,011
2047	0.3901	114.00	114.00	12,352	4,819
2048	0.3751	114.00	114.00	12,352	4,633
2049	0.3607	114.00	114.00	12,352	4,455
2050	0.3468	114.00	114.00	12,352	4,284
2051	0.3335	114.00	114.00	12,352	4,119
2052	0.3207	114.00	114.00	12,352	3,961
2053	0.3083	114.00	114.00	12,352	3,808
2054	0.2965	114.00	114.00	12,352	3,662
2055	0.2851	114.00	114.00	12,352	3,522
2056	0.2741	114.00	114.00	12,352	3,386
2057	0.2636	114.00	114.00	12,352	3,256
2058	0.2534	114.00	114.00	12,352	3,130
2059	0.2437	114.00	114.00	12,352	3,010
2060	0.2343	114.00	114.00	12,352	2,894
2061	0.2253	114.00	114.00	12,352	2,783
2062	0.2166	114.00	114.00	12,352	2,675
2063	0.2083	114.00	114.00	12,352	2,573
2064	0.2003	114.00	114.00	12,352	2,474
2065	0.1926	114.00	114.00	12,352	2,379
2066	0.1852	114.00	114.00	12,352	2,288
2067	0.1780	114.00	114.00	12,352	2,199
2068	0.1712	114.00	114.00	12,352	2,115
2069	0.1646	114.00	114.00	12,352	2,033
2070	0.1583	114.00	114.00	12,352	1,955
2071	0.1522	114.00	114.00	12,352	1,880
2072	0.1463	114.00	114.00	12,352	1,807
2073	0.1407	114.00	114.00	12,352	1,738
2074	0.1353	114.00	114.00	12,352	1,671
2075	0.1301	114.00	114.00	12,352	1,607
2076	0.1251	114.00	114.00	12,352	1,545
2077	0.1203	114.00	114.00	12,352	1,486
2078	0.1157	114.00	114.00	12,352	1,429
2079	0.1112	114.00	114.00	12,352	1,374
2080	0.1069	114.00	114.00	12,352	1,320
2081	0.1028	114.00	114.00	12,352	1,270
2082	0.0989	114.00	114.00	12,352	1,222



2083	0.0951	114.00	114.00	12,352	1,175
2084	0.0914	114.00	114.00	12,352	1,129
2085	0.0879	114.00	114.00	12,352	1,086
2086	0.0845	114.00	114.00	12,352	1,044
2087	0.0813	114.00	114.00	12,352	1,004
2088	0.0781	114.00	114.00	12,352	965
2089	0.0751	114.00	114.00	12,352	928
2090	0.0722	114.00	114.00	12,352	892
2091	0.0695	114.00	114.00	12,352	858
2092	0.0668	114.00	114.00	12,352	825
2093	0.0642	114.00	114.00	12,352	793
2094	0.0617	114.00	114.00	12,352	762
2095	0.0594	114.00	114.00	12,352	734
2096	0.0571	114.00	114.00	12,352	705
2097	0.0549	114.00	114.00	12,352	678
2098	0.0528	114.00	114.00	12,352	652
2099	0.0508	114.00	114.00	12,352	627
2100	0.0488	114.00	114.00	12,352	603
2101	0.0469	114.00	114.00	12,352	579
2102	0.0451	114.00	114.00	12,352	557
2103	0.0434	114.00	114.00	12,352	536
合計					247,090

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

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

- U: 下流のダムに堆積した1m<sup>3</sup>の土砂を除去するコスト(円/m<sup>3</sup>) 5,794  
 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
- V: 崩壊見込み量(m<sup>3</sup>/年) 0.00 ~ 30.79
- A: 事業対象区域面積(ha) 114.00 ~ 114.00
- R: 流域内崩壊率 208 一ツ瀬川 0.0034  
 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 1.3240  
 出典: 気象統計情報(気象庁): 本事業箇所の最寄りの気象庁HP観測所データ(西米良観測所)を使用。50年確率日雨量は、西米良観測所の気象データ(2017~2021年)を基に確率雨量計算にて算定。既往最大日雨量は、観測開始~2021年までの最大値を使用。
- H: 平均崩壊深(m) 0.6  
 出典: 都道府県等への聞き取り: 宮崎県
- Y: 評価期間 80
- 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	事業対象区域面積 ha	崩壊見込み量 m <sup>3</sup>	効果額 千円	現在価値化 千円
2023	1.0000				
2024	0.9615	114.00	0.00	0	0
2025	0.9246	114.00	0.00	0	0
2026	0.8890	114.00	0.00	0	0
2027	0.8548	114.00	0.00	0	0
2028	0.8219	114.00	0.00	0	0
2029	0.7903	114.00	0.00	0	0
2030	0.7599	114.00	0.00	0	0
2031	0.7307	114.00	0.00	0	0
2032	0.7026	114.00	0.00	0	0
2033	0.6756	114.00	0.00	0	0
2034	0.6496	114.00	30.79	178	116
2035	0.6246	114.00	30.79	178	111
2036	0.6006	114.00	30.79	178	107
2037	0.5775	114.00	30.79	178	103
2038	0.5553	114.00	30.79	178	99
2039	0.5339	114.00	30.79	178	95
2040	0.5134	114.00	30.79	178	91
2041	0.4936	114.00	30.79	178	88
2042	0.4746	114.00	30.79	178	84
2043	0.4564	114.00	30.79	178	81
2044	0.4388	114.00	30.79	178	78
2045	0.4220	114.00	30.79	178	75
2046	0.4057	114.00	30.79	178	72
2047	0.3901	114.00	30.79	178	69
2048	0.3751	114.00	30.79	178	67
2049	0.3607	114.00	30.79	178	64
2050	0.3468	114.00	30.79	178	62
2051	0.3335	114.00	30.79	178	59
2052	0.3207	114.00	30.79	178	57
2053	0.3083	114.00	30.79	178	55
2054	0.2965	114.00	30.79	178	53
2055	0.2851	114.00	30.79	178	51
2056	0.2741	114.00	30.79	178	49
2057	0.2636	114.00	30.79	178	47
2058	0.2534	114.00	30.79	178	45
2059	0.2437	114.00	30.79	178	43
2060	0.2343	114.00	30.79	178	42
2061	0.2253	114.00	30.79	178	40
2062	0.2166	114.00	30.79	178	39
2063	0.2083	114.00	30.79	178	37
2064	0.2003	114.00	30.79	178	36
2065	0.1926	114.00	30.79	178	34
2066	0.1852	114.00	30.79	178	33
2067	0.1780	114.00	30.79	178	32
2068	0.1712	114.00	30.79	178	30
2069	0.1646	114.00	30.79	178	29
2070	0.1583	114.00	30.79	178	28
2071	0.1522	114.00	30.79	178	27
2072	0.1463	114.00	30.79	178	26
2073	0.1407	114.00	30.79	178	25
2074	0.1353	114.00	30.79	178	24
2075	0.1301	114.00	30.79	178	23
2076	0.1251	114.00	30.79	178	22

2077	0.1203	114.00	30.79	178	21
2078	0.1157	114.00	30.79	178	21
2079	0.1112	114.00	30.79	178	20
2080	0.1069	114.00	30.79	178	19
2081	0.1028	114.00	30.79	178	18
2082	0.0989	114.00	30.79	178	18
2083	0.0951	114.00	30.79	178	17
2084	0.0914	114.00	30.79	178	16
2085	0.0879	114.00	30.79	178	16
2086	0.0845	114.00	30.79	178	15
2087	0.0813	114.00	30.79	178	14
2088	0.0781	114.00	30.79	178	14
2089	0.0751	114.00	30.79	178	13
2090	0.0722	114.00	30.79	178	13
2091	0.0695	114.00	30.79	178	12
2092	0.0668	114.00	30.79	178	12
2093	0.0642	114.00	30.79	178	11
2094	0.0617	114.00	30.79	178	11
2095	0.0594	114.00	30.79	178	11
2096	0.0571	114.00	30.79	178	10
2097	0.0549	114.00	30.79	178	10
2098	0.0528	114.00	30.79	178	9
2099	0.0508	114.00	30.79	178	9
2100	0.0488	114.00	30.79	178	9
2101	0.0469	114.00	30.79	178	8
2102	0.0451	114.00	30.79	178	8
2103	0.0434	114.00	30.79	178	8
合計					2,811



2070	0.1583	360.10	1,764	50.45	532															
2071	0.1522	360.10	1,764	50.45	532															
2072	0.1463	360.10	1,764	50.45	532															
2073	0.1407	360.10	1,764	50.45	532															
2074	0.1353	360.10	1,764	50.45	532															
2075	0.1301	360.10	1,764	50.45	532															
2076	0.1251	360.10	1,764	50.45	532															
2077	0.1203	360.10	1,764	50.45	532															
2078	0.1157	360.10	1,764	50.45	532															
2079	0.1112	360.10	1,764	50.45	532															
2080	0.1069	360.10	1,764	50.45	532															
2081	0.1028	360.10	1,764	50.45	532															
2082	0.0989	360.10	1,764	50.45	532															
2083	0.0951	360.10	1,764	50.45	532															
2084	0.0914	360.10	1,764	50.45	532															
2085	0.0879	360.10	1,764	50.45	532															
2086	0.0845	360.10	1,764	50.45	532															
2087	0.0813	360.10	1,764	50.45	532															
2088	0.0781	360.10	1,764	50.45	532															
2089	0.0751	360.10	1,764	50.45	532															
2090	0.0722	360.10	1,764	50.45	532															
2091	0.0695	360.10	1,764	50.45	532															
2092	0.0668	360.10	1,764	50.45	532															
2093	0.0642	360.10	1,764	50.45	532															
2094	0.0617	360.10	1,764	50.45	532															
2095	0.0594	360.10	1,764	50.45	532															
2096	0.0571	360.10	1,764	50.45	532															
2097	0.0549	360.10	1,764	50.45	532															
2098	0.0528	360.10	1,764	50.45	532															
2099	0.0508	360.10	1,764	50.45	532															
2100	0.0488	360.10	1,764	50.45	532															
2101	0.0469	360.10	1,764	50.45	532															
2102	0.0451	360.10	1,764	50.45	532															
2103	0.0434	360.10	1,764	50.45	532															
合計																				

		合計	
年度	社会的割引率	効果額	現在価値化
2023	1.0000		
2024	0.9615	2,296	2,208
2025	0.9246	2,296	2,123
2026	0.8890	2,296	2,041
2027	0.8548	2,296	1,963
2028	0.8219	2,296	1,887
2029	0.7903	2,296	1,815
2030	0.7599	2,296	1,745
2031	0.7307	2,296	1,678
2032	0.7026	2,296	1,613
2033	0.6756	2,296	1,551
2034	0.6496	2,296	1,491
2035	0.6246	2,296	1,434
2036	0.6006	2,296	1,379
2037	0.5775	2,296	1,326
2038	0.5553	2,296	1,275
2039	0.5339	2,296	1,226
2040	0.5134	2,296	1,179
2041	0.4936	2,296	1,133
2042	0.4746	2,296	1,090
2043	0.4564	2,296	1,048
2044	0.4388	2,296	1,007
2045	0.4220	2,296	969
2046	0.4057	2,296	931
2047	0.3901	2,296	896
2048	0.3751	2,296	861
2049	0.3607	2,296	828
2050	0.3468	2,296	796
2051	0.3335	2,296	766
2052	0.3207	2,296	736
2053	0.3083	2,296	708
2054	0.2965	2,296	681
2055	0.2851	2,296	655
2056	0.2741	2,296	629
2057	0.2636	2,296	605
2058	0.2534	2,296	582
2059	0.2437	2,296	560
2060	0.2343	2,296	538
2061	0.2253	2,296	517
2062	0.2166	2,296	497
2063	0.2083	2,296	478
2064	0.2003	2,296	460
2065	0.1926	2,296	442
2066	0.1852	2,296	425
2067	0.1780	2,296	409
2068	0.1712	2,296	393
2069	0.1646	2,296	378
2070	0.1583	2,296	363
2071	0.1522	2,296	349
2072	0.1463	2,296	336
2073	0.1407	2,296	323
2074	0.1353	2,296	311

2075	0.1301	2,296	299
2076	0.1251	2,296	287
2077	0.1203	2,296	276
2078	0.1157	2,296	266
2079	0.1112	2,296	255
2080	0.1069	2,296	245
2081	0.1028	2,296	236
2082	0.0989	2,296	227
2083	0.0951	2,296	218
2084	0.0914	2,296	210
2085	0.0879	2,296	202
2086	0.0845	2,296	194
2087	0.0813	2,296	187
2088	0.0781	2,296	179
2089	0.0751	2,296	172
2090	0.0722	2,296	166
2091	0.0695	2,296	160
2092	0.0668	2,296	153
2093	0.0642	2,296	147
2094	0.0617	2,296	142
2095	0.0594	2,296	136
2096	0.0571	2,296	131
2097	0.0549	2,296	126
2098	0.0528	2,296	121
2099	0.0508	2,296	117
2100	0.0488	2,296	112
2101	0.0469	2,296	108
2102	0.0451	2,296	104
2103	0.0434	2,296	100
合計			54,910

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times (C1 - C2) \times A \times 0.3 \times \frac{44}{12} \times U$$

$$C1 = \frac{s \times e1}{30}$$

$$C2 = \frac{s \times e2}{30}$$

- U: 二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 5,500  
出典: 東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)
- C1: 事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域 0.51
- C2: 事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域 0.03
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 10
- Y: ①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ①事業対象区域 80  
②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間
- A: ①事業対象区域面積(ha) 又は 114.00 ~ 114.00  
②保全効果区域面積(ha)
- s: 単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 76.00  
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編  
炭素から二酸化炭素への換算係数
- e1:: 事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) ①事業対象区域 0.200  
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」 表 1-1 荒廃地等
- e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm/年) ①事業対象区域 0.013  
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」 表 1-1 整備済森林
- 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)<sup>t</sup>のt(年数)とは異なる。
- i: 社会的割引率(0.04)
- 30: 土壌炭素の測定深度(cm)
- 0.3: 流出土砂排出炭素係数

年度	社会的割引率	事業対象区域				現在価値化 千円	現在価値化 千円
		事業対象区域 面積 ha	効果対象面 積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円		
2023	1.0000						
2024	0.9615	114.00	11.40	33	32		
2025	0.9246	114.00	22.80	66	61		
2026	0.8890	114.00	34.20	99	88		
2027	0.8548	114.00	45.60	132	113		
2028	0.8219	114.00	57.00	166	136		
2029	0.7903	114.00	68.40	199	157		
2030	0.7599	114.00	79.80	232	176		
2031	0.7307	114.00	91.20	265	194		
2032	0.7026	114.00	102.60	298	209		
2033	0.6756	114.00	114.00	331	224		
2034	0.6496	114.00	114.00	331	215		
2035	0.6246	114.00	114.00	331	207		
2036	0.6006	114.00	114.00	331	199		
2037	0.5775	114.00	114.00	331	191		
2038	0.5553	114.00	114.00	331	184		
2039	0.5339	114.00	114.00	331	177		
2040	0.5134	114.00	114.00	331	170		
2041	0.4936	114.00	114.00	331	163		
2042	0.4746	114.00	114.00	331	157		
2043	0.4564	114.00	114.00	331	151		
2044	0.4388	114.00	114.00	331	145		
2045	0.4220	114.00	114.00	331	140		
2046	0.4057	114.00	114.00	331	134		
2047	0.3901	114.00	114.00	331	129		
2048	0.3751	114.00	114.00	331	124		
2049	0.3607	114.00	114.00	331	119		
2050	0.3468	114.00	114.00	331	115		
2051	0.3335	114.00	114.00	331	110		
2052	0.3207	114.00	114.00	331	106		
2053	0.3083	114.00	114.00	331	102		
2054	0.2965	114.00	114.00	331	98		
2055	0.2851	114.00	114.00	331	94		
2056	0.2741	114.00	114.00	331	91		
2057	0.2636	114.00	114.00	331	87		

2058	0.2534	114.00	114.00	331	84			
2059	0.2437	114.00	114.00	331	81			
2060	0.2343	114.00	114.00	331	78			
2061	0.2253	114.00	114.00	331	75			
2062	0.2166	114.00	114.00	331	72			
2063	0.2083	114.00	114.00	331	69			
2064	0.2003	114.00	114.00	331	66			
2065	0.1926	114.00	114.00	331	64			
2066	0.1852	114.00	114.00	331	61			
2067	0.1780	114.00	114.00	331	59			
2068	0.1712	114.00	114.00	331	57			
2069	0.1646	114.00	114.00	331	54			
2070	0.1583	114.00	114.00	331	52			
2071	0.1522	114.00	114.00	331	50			
2072	0.1463	114.00	114.00	331	48			
2073	0.1407	114.00	114.00	331	47			
2074	0.1353	114.00	114.00	331	45			
2075	0.1301	114.00	114.00	331	43			
2076	0.1251	114.00	114.00	331	41			
2077	0.1203	114.00	114.00	331	40			
2078	0.1157	114.00	114.00	331	38			
2079	0.1112	114.00	114.00	331	37			
2080	0.1069	114.00	114.00	331	35			
2081	0.1028	114.00	114.00	331	34			
2082	0.0989	114.00	114.00	331	33			
2083	0.0951	114.00	114.00	331	31			
2084	0.0914	114.00	114.00	331	30			
2085	0.0879	114.00	114.00	331	29			
2086	0.0845	114.00	114.00	331	28			
2087	0.0813	114.00	114.00	331	27			
2088	0.0781	114.00	114.00	331	26			
2089	0.0751	114.00	114.00	331	25			
2090	0.0722	114.00	114.00	331	24			
2091	0.0695	114.00	114.00	331	23			
2092	0.0668	114.00	114.00	331	22			
2093	0.0642	114.00	114.00	331	21			
2094	0.0617	114.00	114.00	331	20			
2095	0.0594	114.00	114.00	331	20			
2096	0.0571	114.00	114.00	331	19			
2097	0.0549	114.00	114.00	331	18			
2098	0.0528	114.00	114.00	331	17			
2099	0.0508	114.00	114.00	331	17			
2100	0.0488	114.00	114.00	331	16			
2101	0.0469	114.00	114.00	331	16			
2102	0.0451	114.00	114.00	331	15			
2103	0.0434	114.00	114.00	331	14			
合計					6,619			0



$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

- Y: 評価期間 80
- Vt主: 人工林 主伐量 t年後における伐採材積(m3) スギ 0.00 ~ 46,092.48  
 出典:人工林林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、  
 森林整備センター収穫予測表((国研)森林研究・整備機構)等
- @: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3) スギ 4,309  
 出典:「山林素地及び山元立木価格調((一財)日本不動産研究所)」(2022年3月末現在):宮崎県
- i: 社会的割引率(0.04)

		スギ									
年度	社会的割引率	事業効果材積 m <sup>3</sup>	効果額 千円	事業効果材積 m <sup>3</sup>	効果額 千円	事業効果材積 m <sup>3</sup>	効果額 千円	事業効果材積 m <sup>3</sup>	効果額 千円	事業効果材積 m <sup>3</sup>	効果額 千円
2103	0.0434	46,092.48	198,612								

				合計	
年度	社会的割引率	事業効果材積	効果額	効果額	現在価値化
2103	0.0434			198,612	8,620
合計					8,620