

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
2020		× 1.0000		2081	0	× 0.0914	0
2021	446,654	× 0.9615	429,455	2082	0	× 0.0879	0
2022	103,754	× 0.9246	95,932	2083	0	× 0.0845	0
2023	79,929	× 0.8890	71,055	2084	0	× 0.0813	0
2024	60,095	× 0.8548	51,372	2085	0	× 0.0781	0
2025	48,292	× 0.8219	39,692	2086	0	× 0.0751	0
2026	20,839	× 0.7903	16,469	2087	0	× 0.0722	0
2027	0	× 0.7599	0	2088	0	× 0.0695	0
2028	47,159	× 0.7307	34,458	2089	0	× 0.0668	0
2029	0	× 0.7026	0	2090	0	× 0.0642	0
2030	1,863	× 0.6756	1,256	2091	0	× 0.0617	0
2031	0	× 0.6496	0	2092	0	× 0.0594	0
2032	63,580	× 0.6246	39,710	2093	0	× 0.0571	0
2033	0	× 0.6006	0	2094	0	× 0.0549	0
2034	51,363	× 0.5775	29,660	2095	0	× 0.0528	0
2035	0	× 0.5553	0	2096	0	× 0.0508	0
2036	0	× 0.5339	0	2097	0	× 0.0488	0
2037	0	× 0.5134	0	2098	0	× 0.0469	0
2038	14,448	× 0.4936	7,131	2099	0	× 0.0451	0
2039	0	× 0.4746	0	2100	0	× 0.0434	0
2040	3,916	× 0.4564	1,788				
2041	25,747	× 0.4388	11,299				
2042	0	× 0.4220	0				
2043	0	× 0.4057	0				
2044	0	× 0.3901	0				
2045	7,235	× 0.3751	2,716				
2046	87,629	× 0.3607	31,609				
2047	0	× 0.3468	0				
2048	0	× 0.3335	0				
2049	0	× 0.3207	0				
2050	0	× 0.3083	0				
2051	0	× 0.2965	0				
2052	0	× 0.2851	0				
2053	0	× 0.2741	0				
2054	0	× 0.2636	0				
2055	0	× 0.2534	0				
2056	0	× 0.2437	0				
2057	0	× 0.2343	0				
2058	0	× 0.2253	0				
2059	0	× 0.2166	0				
2060	7,235	× 0.2083	1,506				
2061	79,335	× 0.2003	15,894				
2062	0	× 0.1926	0				
2063	0	× 0.1852	0				
2064	0	× 0.1780	0				
2065	0	× 0.1712	0				
2066	0	× 0.1646	0				
2067	0	× 0.1583	0				
2068	0	× 0.1522	0				
2069	0	× 0.1463	0				
2070	0	× 0.1407	0				
2071	0	× 0.1353	0				
2072	0	× 0.1301	0				
2073	0	× 0.1251	0				
2074	0	× 0.1203	0				
2075	0	× 0.1157	0				
2076	79,335	× 0.1112	8,822				
2077	0	× 0.1069	0				
2078	0	× 0.1028	0				
2079	0	× 0.0989	0				
2080	0	× 0.0951	0				
合 計				889,824			
C =				889,824 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/㎡/sec) 4,190,000
出典:「ダム年鑑2019」
- 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) 58.00
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(日之影観測所)を使用。本データは、日之影観測所の気象データ(2015~2019年)を基に確率雨量計算にて算定。
- A: 事業対象区域面積(ha) 51.00 ~ 51.00
- 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)^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
2020	1.0000				
2021	0.9615	51.00	5.10	344	331
2022	0.9246	51.00	10.20	689	637
2023	0.8890	51.00	15.30	1,033	918
2024	0.8548	51.00	20.40	1,377	1,177
2025	0.8219	51.00	25.50	1,721	1,414
2026	0.7903	51.00	30.60	2,066	1,633
2027	0.7599	51.00	35.70	2,410	1,831
2028	0.7307	51.00	40.80	2,754	2,012
2029	0.7026	51.00	45.90	3,099	2,177
2030	0.6756	51.00	51.00	3,443	2,326
2031	0.6496	51.00	51.00	3,443	2,237
2032	0.6246	51.00	51.00	3,443	2,150
2033	0.6006	51.00	51.00	3,443	2,068
2034	0.5775	51.00	51.00	3,443	1,988
2035	0.5553	51.00	51.00	3,443	1,912
2036	0.5339	51.00	51.00	3,443	1,838
2037	0.5134	51.00	51.00	3,443	1,768
2038	0.4936	51.00	51.00	3,443	1,699
2039	0.4746	51.00	51.00	3,443	1,634
2040	0.4564	51.00	51.00	3,443	1,571
2041	0.4388	51.00	51.00	3,443	1,511
2042	0.4220	51.00	51.00	3,443	1,453
2043	0.4057	51.00	51.00	3,443	1,397
2044	0.3901	51.00	51.00	3,443	1,343
2045	0.3751	51.00	51.00	3,443	1,291
2046	0.3607	51.00	51.00	3,443	1,242
2047	0.3468	51.00	51.00	3,443	1,194
2048	0.3335	51.00	51.00	3,443	1,148
2049	0.3207	51.00	51.00	3,443	1,104
2050	0.3083	51.00	51.00	3,443	1,061
2051	0.2965	51.00	51.00	3,443	1,021
2052	0.2851	51.00	51.00	3,443	982
2053	0.2741	51.00	51.00	3,443	944
2054	0.2636	51.00	51.00	3,443	908
2055	0.2534	51.00	51.00	3,443	872
2056	0.2437	51.00	51.00	3,443	839
2057	0.2343	51.00	51.00	3,443	807
2058	0.2253	51.00	51.00	3,443	776
2059	0.2166	51.00	51.00	3,443	746
2060	0.2083	51.00	51.00	3,443	717
2061	0.2003	51.00	51.00	3,443	690
2062	0.1926	51.00	51.00	3,443	663
2063	0.1852	51.00	51.00	3,443	638
2064	0.1780	51.00	51.00	3,443	613
2065	0.1712	51.00	51.00	3,443	589
2066	0.1646	51.00	51.00	3,443	567
2067	0.1583	51.00	51.00	3,443	545
2068	0.1522	51.00	51.00	3,443	524
2069	0.1463	51.00	51.00	3,443	504
2070	0.1407	51.00	51.00	3,443	484
2071	0.1353	51.00	51.00	3,443	466
2072	0.1301	51.00	51.00	3,443	448
2073	0.1251	51.00	51.00	3,443	431
2074	0.1203	51.00	51.00	3,443	414

2075	0.1157	51.00	51.00	3,443	398
2076	0.1112	51.00	51.00	3,443	383
2077	0.1069	51.00	51.00	3,443	368
2078	0.1028	51.00	51.00	3,443	354
2079	0.0989	51.00	51.00	3,443	341
2080	0.0951	51.00	51.00	3,443	327
2081	0.0914	51.00	51.00	3,443	315
2082	0.0879	51.00	51.00	3,443	303
2083	0.0845	51.00	51.00	3,443	291
2084	0.0813	51.00	51.00	3,443	280
2085	0.0781	51.00	51.00	3,443	269
2086	0.0751	51.00	51.00	3,443	259
2087	0.0722	51.00	51.00	3,443	249
2088	0.0695	51.00	51.00	3,443	239
2089	0.0668	51.00	51.00	3,443	230
2090	0.0642	51.00	51.00	3,443	221
2091	0.0617	51.00	51.00	3,443	212
2092	0.0594	51.00	51.00	3,443	205
2093	0.0571	51.00	51.00	3,443	197
2094	0.0549	51.00	51.00	3,443	189
2095	0.0528	51.00	51.00	3,443	182
2096	0.0508	51.00	51.00	3,443	175
2097	0.0488	51.00	51.00	3,443	168
2098	0.0469	51.00	51.00	3,443	161
2099	0.0451	51.00	51.00	3,443	155
2100	0.0434	51.00	51.00	3,443	149
合計					68,873

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 51.00 ~ 51.00
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 2,261
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(日之影観測所)を使用。本データは、気象庁HP公表の年降水量の平年値(1981~2010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/m³/S) 1,058,000,000
出典: 「ダム年鑑2019」
- 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)^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 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
2020	1.0000				
2021	0.9615	51.00	5.10	193	186
2022	0.9246	51.00	10.20	387	358
2023	0.8890	51.00	15.30	580	516
2024	0.8548	51.00	20.40	774	662
2025	0.8219	51.00	25.50	967	795
2026	0.7903	51.00	30.60	1,161	918
2027	0.7599	51.00	35.70	1,354	1,029
2028	0.7307	51.00	40.80	1,548	1,131
2029	0.7026	51.00	45.90	1,741	1,223
2030	0.6756	51.00	51.00	1,934	1,307
2031	0.6496	51.00	51.00	1,934	1,256
2032	0.6246	51.00	51.00	1,934	1,208
2033	0.6006	51.00	51.00	1,934	1,162
2034	0.5775	51.00	51.00	1,934	1,117
2035	0.5553	51.00	51.00	1,934	1,074
2036	0.5339	51.00	51.00	1,934	1,033
2037	0.5134	51.00	51.00	1,934	993
2038	0.4936	51.00	51.00	1,934	955
2039	0.4746	51.00	51.00	1,934	918
2040	0.4564	51.00	51.00	1,934	883
2041	0.4388	51.00	51.00	1,934	849
2042	0.4220	51.00	51.00	1,934	816
2043	0.4057	51.00	51.00	1,934	785
2044	0.3901	51.00	51.00	1,934	754
2045	0.3751	51.00	51.00	1,934	725
2046	0.3607	51.00	51.00	1,934	698
2047	0.3468	51.00	51.00	1,934	671
2048	0.3335	51.00	51.00	1,934	645
2049	0.3207	51.00	51.00	1,934	620
2050	0.3083	51.00	51.00	1,934	596
2051	0.2965	51.00	51.00	1,934	573
2052	0.2851	51.00	51.00	1,934	551
2053	0.2741	51.00	51.00	1,934	530
2054	0.2636	51.00	51.00	1,934	510
2055	0.2534	51.00	51.00	1,934	490
2056	0.2437	51.00	51.00	1,934	471
2057	0.2343	51.00	51.00	1,934	453
2058	0.2253	51.00	51.00	1,934	436
2059	0.2166	51.00	51.00	1,934	419
2060	0.2083	51.00	51.00	1,934	403
2061	0.2003	51.00	51.00	1,934	387
2062	0.1926	51.00	51.00	1,934	372
2063	0.1852	51.00	51.00	1,934	358
2064	0.1780	51.00	51.00	1,934	344
2065	0.1712	51.00	51.00	1,934	331
2066	0.1646	51.00	51.00	1,934	318
2067	0.1583	51.00	51.00	1,934	306
2068	0.1522	51.00	51.00	1,934	294
2069	0.1463	51.00	51.00	1,934	283
2070	0.1407	51.00	51.00	1,934	272

2071	0.1353	51.00	51.00	1,934	262
2072	0.1301	51.00	51.00	1,934	252
2073	0.1251	51.00	51.00	1,934	242
2074	0.1203	51.00	51.00	1,934	233
2075	0.1157	51.00	51.00	1,934	224
2076	0.1112	51.00	51.00	1,934	215
2077	0.1069	51.00	51.00	1,934	207
2078	0.1028	51.00	51.00	1,934	199
2079	0.0989	51.00	51.00	1,934	191
2080	0.0951	51.00	51.00	1,934	184
2081	0.0914	51.00	51.00	1,934	177
2082	0.0879	51.00	51.00	1,934	170
2083	0.0845	51.00	51.00	1,934	163
2084	0.0813	51.00	51.00	1,934	157
2085	0.0781	51.00	51.00	1,934	151
2086	0.0751	51.00	51.00	1,934	145
2087	0.0722	51.00	51.00	1,934	140
2088	0.0695	51.00	51.00	1,934	134
2089	0.0668	51.00	51.00	1,934	129
2090	0.0642	51.00	51.00	1,934	124
2091	0.0617	51.00	51.00	1,934	119
2092	0.0594	51.00	51.00	1,934	115
2093	0.0571	51.00	51.00	1,934	110
2094	0.0549	51.00	51.00	1,934	106
2095	0.0528	51.00	51.00	1,934	102
2096	0.0508	51.00	51.00	1,934	98
2097	0.0488	51.00	51.00	1,934	94
2098	0.0469	51.00	51.00	1,934	91
2099	0.0451	51.00	51.00	1,934	87
2100	0.0434	51.00	51.00	1,934	84
合計					38,689

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

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

- 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) 51.00 ~ 51.00
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 2,261
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(日之影観測所)を使用。本データは、気象庁HP公表の年降水量の平年値(1981~2010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/m3) 145.04
出典: 地方公営企業年鑑(平成30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(平成30年度版)」の上水道供給単価データ(宮崎県高千穂町)を使用。
- Uy: 単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 120.00
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) 120.80
- 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)^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
2020	1.0000				
2021	0.9615	51.00	5.10	697	670
2022	0.9246	51.00	10.20	1,393	1,288
2023	0.8890	51.00	15.30	2,090	1,858
2024	0.8548	51.00	20.40	2,786	2,381
2025	0.8219	51.00	25.50	3,483	2,863
2026	0.7903	51.00	30.60	4,179	3,303
2027	0.7599	51.00	35.70	4,876	3,705
2028	0.7307	51.00	40.80	5,572	4,071
2029	0.7026	51.00	45.90	6,269	4,405
2030	0.6756	51.00	51.00	6,965	4,706
2031	0.6496	51.00	51.00	6,965	4,524
2032	0.6246	51.00	51.00	6,965	4,350
2033	0.6006	51.00	51.00	6,965	4,183
2034	0.5775	51.00	51.00	6,965	4,022
2035	0.5553	51.00	51.00	6,965	3,868
2036	0.5339	51.00	51.00	6,965	3,719
2037	0.5134	51.00	51.00	6,965	3,576
2038	0.4936	51.00	51.00	6,965	3,438
2039	0.4746	51.00	51.00	6,965	3,306
2040	0.4564	51.00	51.00	6,965	3,179
2041	0.4388	51.00	51.00	6,965	3,056
2042	0.4220	51.00	51.00	6,965	2,939
2043	0.4057	51.00	51.00	6,965	2,826
2044	0.3901	51.00	51.00	6,965	2,717
2045	0.3751	51.00	51.00	6,965	2,613
2046	0.3607	51.00	51.00	6,965	2,512
2047	0.3468	51.00	51.00	6,965	2,415
2048	0.3335	51.00	51.00	6,965	2,323
2049	0.3207	51.00	51.00	6,965	2,234
2050	0.3083	51.00	51.00	6,965	2,147
2051	0.2965	51.00	51.00	6,965	2,065
2052	0.2851	51.00	51.00	6,965	1,986
2053	0.2741	51.00	51.00	6,965	1,909
2054	0.2636	51.00	51.00	6,965	1,836
2055	0.2534	51.00	51.00	6,965	1,765
2056	0.2437	51.00	51.00	6,965	1,697
2057	0.2343	51.00	51.00	6,965	1,632
2058	0.2253	51.00	51.00	6,965	1,569
2059	0.2166	51.00	51.00	6,965	1,509
2060	0.2083	51.00	51.00	6,965	1,451
2061	0.2003	51.00	51.00	6,965	1,395

2062	0.1926	51.00	51.00	6,965	1,341
2063	0.1852	51.00	51.00	6,965	1,290
2064	0.1780	51.00	51.00	6,965	1,240
2065	0.1712	51.00	51.00	6,965	1,192
2066	0.1646	51.00	51.00	6,965	1,146
2067	0.1583	51.00	51.00	6,965	1,103
2068	0.1522	51.00	51.00	6,965	1,060
2069	0.1463	51.00	51.00	6,965	1,019
2070	0.1407	51.00	51.00	6,965	980
2071	0.1353	51.00	51.00	6,965	942
2072	0.1301	51.00	51.00	6,965	906
2073	0.1251	51.00	51.00	6,965	871
2074	0.1203	51.00	51.00	6,965	838
2075	0.1157	51.00	51.00	6,965	806
2076	0.1112	51.00	51.00	6,965	775
2077	0.1069	51.00	51.00	6,965	745
2078	0.1028	51.00	51.00	6,965	716
2079	0.0989	51.00	51.00	6,965	689
2080	0.0951	51.00	51.00	6,965	662
2081	0.0914	51.00	51.00	6,965	637
2082	0.0879	51.00	51.00	6,965	612
2083	0.0845	51.00	51.00	6,965	589
2084	0.0813	51.00	51.00	6,965	566
2085	0.0781	51.00	51.00	6,965	544
2086	0.0751	51.00	51.00	6,965	523
2087	0.0722	51.00	51.00	6,965	503
2088	0.0695	51.00	51.00	6,965	484
2089	0.0668	51.00	51.00	6,965	465
2090	0.0642	51.00	51.00	6,965	447
2091	0.0617	51.00	51.00	6,965	430
2092	0.0594	51.00	51.00	6,965	414
2093	0.0571	51.00	51.00	6,965	398
2094	0.0549	51.00	51.00	6,965	382
2095	0.0528	51.00	51.00	6,965	368
2096	0.0508	51.00	51.00	6,965	354
2097	0.0488	51.00	51.00	6,965	340
2098	0.0469	51.00	51.00	6,965	327
2099	0.0451	51.00	51.00	6,965	314
2100	0.0434	51.00	51.00	6,965	302
合計					139,331

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

- U: 下流のダムに堆積した1㎡の土砂を除去するコスト(円/㎡) 4,115
出典:一社ダム水源地土砂対策技術研究会資料ほか
- V1: 事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3)

 20.00
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)

 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) 51.00 ~ 51.00
- 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)^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
2020	1.0000				
2021	0.9615	51.00	5.10	392	377
2022	0.9246	51.00	10.20	785	726
2023	0.8890	51.00	15.30	1,177	1,046
2024	0.8548	51.00	20.40	1,570	1,342
2025	0.8219	51.00	25.50	1,962	1,613
2026	0.7903	51.00	30.60	2,355	1,861
2027	0.7599	51.00	35.70	2,747	2,087
2028	0.7307	51.00	40.80	3,140	2,294
2029	0.7026	51.00	45.90	3,532	2,482
2030	0.6756	51.00	51.00	3,925	2,652
2031	0.6496	51.00	51.00	3,925	2,550
2032	0.6246	51.00	51.00	3,925	2,452
2033	0.6006	51.00	51.00	3,925	2,357
2034	0.5775	51.00	51.00	3,925	2,267
2035	0.5553	51.00	51.00	3,925	2,180
2036	0.5339	51.00	51.00	3,925	2,096
2037	0.5134	51.00	51.00	3,925	2,015
2038	0.4936	51.00	51.00	3,925	1,937
2039	0.4746	51.00	51.00	3,925	1,863
2040	0.4564	51.00	51.00	3,925	1,791
2041	0.4388	51.00	51.00	3,925	1,722
2042	0.4220	51.00	51.00	3,925	1,656
2043	0.4057	51.00	51.00	3,925	1,592
2044	0.3901	51.00	51.00	3,925	1,531
2045	0.3751	51.00	51.00	3,925	1,472
2046	0.3607	51.00	51.00	3,925	1,416
2047	0.3468	51.00	51.00	3,925	1,361
2048	0.3335	51.00	51.00	3,925	1,309
2049	0.3207	51.00	51.00	3,925	1,259
2050	0.3083	51.00	51.00	3,925	1,210
2051	0.2965	51.00	51.00	3,925	1,164
2052	0.2851	51.00	51.00	3,925	1,119
2053	0.2741	51.00	51.00	3,925	1,076
2054	0.2636	51.00	51.00	3,925	1,035
2055	0.2534	51.00	51.00	3,925	995
2056	0.2437	51.00	51.00	3,925	957
2057	0.2343	51.00	51.00	3,925	920
2058	0.2253	51.00	51.00	3,925	884
2059	0.2166	51.00	51.00	3,925	850
2060	0.2083	51.00	51.00	3,925	818
2061	0.2003	51.00	51.00	3,925	786
2062	0.1926	51.00	51.00	3,925	756
2063	0.1852	51.00	51.00	3,925	727
2064	0.1780	51.00	51.00	3,925	699
2065	0.1712	51.00	51.00	3,925	672
2066	0.1646	51.00	51.00	3,925	646
2067	0.1583	51.00	51.00	3,925	621
2068	0.1522	51.00	51.00	3,925	597
2069	0.1463	51.00	51.00	3,925	574
2070	0.1407	51.00	51.00	3,925	552
2071	0.1353	51.00	51.00	3,925	531
2072	0.1301	51.00	51.00	3,925	511
2073	0.1251	51.00	51.00	3,925	491
2074	0.1203	51.00	51.00	3,925	472
2075	0.1157	51.00	51.00	3,925	454
2076	0.1112	51.00	51.00	3,925	436
2077	0.1069	51.00	51.00	3,925	420
2078	0.1028	51.00	51.00	3,925	403
2079	0.0989	51.00	51.00	3,925	388

2080	0.0951	51.00	51.00	3,925	373
2081	0.0914	51.00	51.00	3,925	359
2082	0.0879	51.00	51.00	3,925	345
2083	0.0845	51.00	51.00	3,925	332
2084	0.0813	51.00	51.00	3,925	319
2085	0.0781	51.00	51.00	3,925	307
2086	0.0751	51.00	51.00	3,925	295
2087	0.0722	51.00	51.00	3,925	283
2088	0.0695	51.00	51.00	3,925	273
2089	0.0668	51.00	51.00	3,925	262
2090	0.0642	51.00	51.00	3,925	252
2091	0.0617	51.00	51.00	3,925	242
2092	0.0594	51.00	51.00	3,925	233
2093	0.0571	51.00	51.00	3,925	224
2094	0.0549	51.00	51.00	3,925	215
2095	0.0528	51.00	51.00	3,925	207
2096	0.0508	51.00	51.00	3,925	199
2097	0.0488	51.00	51.00	3,925	192
2098	0.0469	51.00	51.00	3,925	184
2099	0.0451	51.00	51.00	3,925	177
2100	0.0434	51.00	51.00	3,925	170
合計					78,513

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

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

- 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資料ほか
- V: 崩壊見込み量(m³/年) 0.00 ~ 2.67
- A: 事業対象区域面積(ha) 51.00 ~ 51.00
- R: 流域内崩壊率 206 五ヶ瀬川 0.0007
 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 1.2465
 出展: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(日之影観測所)を使用。50年確率日雨量は、日之影観測所の気象データ(2015~2019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~2019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 ³	効果額 千円	現在価値化 千円
2020	1.0000				
2021	0.9615	51.00	0.00	0	0
2022	0.9246	51.00	0.00	0	0
2023	0.8890	51.00	0.00	0	0
2024	0.8548	51.00	0.00	0	0
2025	0.8219	51.00	0.00	0	0
2026	0.7903	51.00	0.00	0	0
2027	0.7599	51.00	0.00	0	0
2028	0.7307	51.00	0.00	0	0
2029	0.7026	51.00	0.00	0	0
2030	0.6756	51.00	0.00	0	0
2031	0.6496	51.00	2.67	11	7
2032	0.6246	51.00	2.67	11	7
2033	0.6006	51.00	2.67	11	7
2034	0.5775	51.00	2.67	11	6
2035	0.5553	51.00	2.67	11	6
2036	0.5339	51.00	2.67	11	6
2037	0.5134	51.00	2.67	11	6
2038	0.4936	51.00	2.67	11	5
2039	0.4746	51.00	2.67	11	5
2040	0.4564	51.00	2.67	11	5
2041	0.4388	51.00	2.67	11	5
2042	0.4220	51.00	2.67	11	5
2043	0.4057	51.00	2.67	11	4
2044	0.3901	51.00	2.67	11	4
2045	0.3751	51.00	2.67	11	4
2046	0.3607	51.00	2.67	11	4
2047	0.3468	51.00	2.67	11	4
2048	0.3335	51.00	2.67	11	4
2049	0.3207	51.00	2.67	11	4
2050	0.3083	51.00	2.67	11	3
2051	0.2965	51.00	2.67	11	3
2052	0.2851	51.00	2.67	11	3
2053	0.2741	51.00	2.67	11	3
2054	0.2636	51.00	2.67	11	3
2055	0.2534	51.00	2.67	11	3
2056	0.2437	51.00	2.67	11	3
2057	0.2343	51.00	2.67	11	3
2058	0.2253	51.00	2.67	11	2
2059	0.2166	51.00	2.67	11	2
2060	0.2083	51.00	2.67	11	2
2061	0.2003	51.00	2.67	11	2
2062	0.1926	51.00	2.67	11	2
2063	0.1852	51.00	2.67	11	2
2064	0.1780	51.00	2.67	11	2
2065	0.1712	51.00	2.67	11	2
2066	0.1646	51.00	2.67	11	2
2067	0.1583	51.00	2.67	11	2
2068	0.1522	51.00	2.67	11	2
2069	0.1463	51.00	2.67	11	2
2070	0.1407	51.00	2.67	11	2
2071	0.1353	51.00	2.67	11	1
2072	0.1301	51.00	2.67	11	1
2073	0.1251	51.00	2.67	11	1

2074	0.1203	51.00	2.67	11	1
2075	0.1157	51.00	2.67	11	1
2076	0.1112	51.00	2.67	11	1
2077	0.1069	51.00	2.67	11	1
2078	0.1028	51.00	2.67	11	1
2079	0.0989	51.00	2.67	11	1
2080	0.0951	51.00	2.67	11	1
2081	0.0914	51.00	2.67	11	1
2082	0.0879	51.00	2.67	11	1
2083	0.0845	51.00	2.67	11	1
2084	0.0813	51.00	2.67	11	1
2085	0.0781	51.00	2.67	11	1
2086	0.0751	51.00	2.67	11	1
2087	0.0722	51.00	2.67	11	1
2088	0.0695	51.00	2.67	11	1
2089	0.0668	51.00	2.67	11	1
2090	0.0642	51.00	2.67	11	1
2091	0.0617	51.00	2.67	11	1
2092	0.0594	51.00	2.67	11	1
2093	0.0571	51.00	2.67	11	1
2094	0.0549	51.00	2.67	11	1
2095	0.0528	51.00	2.67	11	1
2096	0.0508	51.00	2.67	11	1
2097	0.0488	51.00	2.67	11	1
2098	0.0469	51.00	2.67	11	1
2099	0.0451	51.00	2.67	11	0
2100	0.0434	51.00	2.67	11	0
合計					176

2072	0.1301	1,038	135
2073	0.1251	1,038	130
2074	0.1203	1,038	125
2075	0.1157	1,038	120
2076	0.1112	1,038	115
2077	0.1069	1,038	111
2078	0.1028	1,038	107
2079	0.0989	1,038	103
2080	0.0951	1,038	99
2081	0.0914	1,038	95
2082	0.0879	1,038	91
2083	0.0845	1,038	88
2084	0.0813	1,038	84
2085	0.0781	1,038	81
2086	0.0751	1,038	78
2087	0.0722	1,038	75
2088	0.0695	1,038	72
2089	0.0668	1,038	69
2090	0.0642	1,038	67
2091	0.0617	1,038	64
2092	0.0594	1,038	62
2093	0.0571	1,038	59
2094	0.0549	1,038	57
2095	0.0528	1,038	55
2096	0.0508	1,038	53
2097	0.0488	1,038	51
2098	0.0469	1,038	49
2099	0.0451	1,038	47
2100	0.0434	1,038	45
合計			24,823

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

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

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

- U: 二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 5,500
出典: 東京都層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 0.57
- 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 0.04
- 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 51.00 ~ 51.00
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) 85.48
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2020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 1-2 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)^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		
2020	1.0000						
2021	0.9615	51.00	5.10	16	15		
2022	0.9246	51.00	10.20	33	31		
2023	0.8890	51.00	15.30	49	44		
2024	0.8548	51.00	20.40	65	56		
2025	0.8219	51.00	25.50	82	67		
2026	0.7903	51.00	30.60	98	77		
2027	0.7599	51.00	35.70	114	87		
2028	0.7307	51.00	40.80	131	96		
2029	0.7026	51.00	45.90	147	103		
2030	0.6756	51.00	51.00	164	111		
2031	0.6496	51.00	51.00	164	107		
2032	0.6246	51.00	51.00	164	102		
2033	0.6006	51.00	51.00	164	98		
2034	0.5775	51.00	51.00	164	95		
2035	0.5553	51.00	51.00	164	91		
2036	0.5339	51.00	51.00	164	88		
2037	0.5134	51.00	51.00	164	84		
2038	0.4936	51.00	51.00	164	81		
2039	0.4746	51.00	51.00	164	78		
2040	0.4564	51.00	51.00	164	75		
2041	0.4388	51.00	51.00	164	72		
2042	0.4220	51.00	51.00	164	69		
2043	0.4057	51.00	51.00	164	67		
2044	0.3901	51.00	51.00	164	64		
2045	0.3751	51.00	51.00	164	62		
2046	0.3607	51.00	51.00	164	59		
2047	0.3468	51.00	51.00	164	57		
2048	0.3335	51.00	51.00	164	55		
2049	0.3207	51.00	51.00	164	53		
2050	0.3083	51.00	51.00	164	51		
2051	0.2965	51.00	51.00	164	49		
2052	0.2851	51.00	51.00	164	47		
2053	0.2741	51.00	51.00	164	45		
2054	0.2636	51.00	51.00	164	43		

2055	0.2534	51.00	51.00	164	42			
2056	0.2437	51.00	51.00	164	40			
2057	0.2343	51.00	51.00	164	38			
2058	0.2253	51.00	51.00	164	37			
2059	0.2166	51.00	51.00	164	36			
2060	0.2083	51.00	51.00	164	34			
2061	0.2003	51.00	51.00	164	33			
2062	0.1926	51.00	51.00	164	32			
2063	0.1852	51.00	51.00	164	30			
2064	0.1780	51.00	51.00	164	29			
2065	0.1712	51.00	51.00	164	28			
2066	0.1646	51.00	51.00	164	27			
2067	0.1583	51.00	51.00	164	26			
2068	0.1522	51.00	51.00	164	25			
2069	0.1463	51.00	51.00	164	24			
2070	0.1407	51.00	51.00	164	23			
2071	0.1353	51.00	51.00	164	22			
2072	0.1301	51.00	51.00	164	21			
2073	0.1251	51.00	51.00	164	21			
2074	0.1203	51.00	51.00	164	20			
2075	0.1157	51.00	51.00	164	19			
2076	0.1112	51.00	51.00	164	18			
2077	0.1069	51.00	51.00	164	18			
2078	0.1028	51.00	51.00	164	17			
2079	0.0989	51.00	51.00	164	16			
2080	0.0951	51.00	51.00	164	16			
2081	0.0914	51.00	51.00	164	15			
2082	0.0879	51.00	51.00	164	14			
2083	0.0845	51.00	51.00	164	14			
2084	0.0813	51.00	51.00	164	13			
2085	0.0781	51.00	51.00	164	13			
2086	0.0751	51.00	51.00	164	12			
2087	0.0722	51.00	51.00	164	12			
2088	0.0695	51.00	51.00	164	11			
2089	0.0668	51.00	51.00	164	11			
2090	0.0642	51.00	51.00	164	11			
2091	0.0617	51.00	51.00	164	10			
2092	0.0594	51.00	51.00	164	10			
2093	0.0571	51.00	51.00	164	9			
2094	0.0549	51.00	51.00	164	9			
2095	0.0528	51.00	51.00	164	9			
2096	0.0508	51.00	51.00	164	8			
2097	0.0488	51.00	51.00	164	8			
2098	0.0469	51.00	51.00	164	8			
2099	0.0451	51.00	51.00	164	7			
2100	0.0434	51.00	51.00	164	7			
合計					3,282			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 ~ 20,620.32
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 2,811
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)」(2020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 ³	効果額 千円	事業効果材積 m ³	効果額 千円	事業効果材積 m ³	効果額 千円	事業効果材積 m ³	効果額 千円	事業効果材積 m ³	効果額 千円
2100	0.0434	20,620.32	57,964								

				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
2100	0.0434			57,964	2,516
合計					2,516