

様式3-様式4

費用集計表
(森林整備事業：森林整備＋林道)

事業名：森林環境保全整備事業（国有林）
施行箇所：一ツ瀬川森林計画区

都道府県名：宮崎県

(単位：千円)

年度	事業費（税抜き）	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費（税抜き）	割引率	デフレーター	現在価値額
2011		× 1.4802			2072	0	× 0.1353		0
2012	486,205	× 1.4233	104.5	653,605	2073	0	× 0.1301		0
2013	534,509	× 1.3686	103.0	700,990	2074	0	× 0.1251		0
2014	620,563	× 1.3159	99.9	806,790	2075	0	× 0.1203		0
2015	674,754	× 1.2653	100.3	840,148	2076	0	× 0.1157		0
2016	647,562	× 1.2167	100.7	772,243	2077	0	× 0.1112		0
2017	39,675	× 1.1699		46,417	2078	0	× 0.1069		0
2018	33,337	× 1.1249		37,497	2079	0	× 0.1028		0
2019	33,002	× 1.0816		35,695	2080	0	× 0.0989		0
2020	26,747	× 1.0400		27,819	2081	0	× 0.0951		0
2021	20,762	× 1.0000	98.7	20,762	2082	0	× 0.0914		0
2022	97,723	× 0.9615		93,959	2083	0	× 0.0879		0
2023	81,790	× 0.9246		75,623	2084	0	× 0.0845		0
2024	100,565	× 0.8890		89,404	2085	0	× 0.0813		0
2025	83,212	× 0.8548		71,130	2086	0	× 0.0781		0
2026	99,515	× 0.8219		81,792	2087	0	× 0.0751		0
2027	44,564	× 0.7903		35,217	2088	0	× 0.0722		0
2028	38,773	× 0.7599		29,463	2089	0	× 0.0695		0
2029	40,948	× 0.7307		29,919	2090	0	× 0.0668		0
2030	25,077	× 0.7026		17,618	2091	0	× 0.0642		0
2031	33,287	× 0.6756		22,491	2092	0	× 0.0617		0
2032	83,543	× 0.6496		54,268	2093	0	× 0.0594		0
2033	74,840	× 0.6246		46,746	2094	0	× 0.0571		0
2034	80,400	× 0.6006		48,289	2095	0	× 0.0549		0
2035	73,473	× 0.5775		42,432	2096	0	× 0.0528		0
2036	55,872	× 0.5553		31,027	2097	0	× 0.0508		0
2037	38,270	× 0.5339		20,436	2098	0	× 0.0488		0
2038	30,144	× 0.5134		15,479	2099	0	× 0.0469		0
2039	45,141	× 0.4936		22,280	2100	0	× 0.0451		0
2040	21,739	× 0.4746		10,315	2101	0	× 0.0434		0
2041	64,872	× 0.4564		29,610	2102	0	× 0.0417		0
2042	71,251	× 0.4388		31,260	2103	0	× 0.0401		0
2043	50,498	× 0.4220		21,308	2104	0	× 0.0386		0
2044	52,358	× 0.4057		21,240	2105	0	× 0.0371		0
2045	53,194	× 0.3901		20,751	2106	0	× 0.0357		0
2046	13,036	× 0.3751		4,889	2107	0	× 0.0343		0
2047	37,396	× 0.3607		13,488	2108	0	× 0.0330		0
2048	32,283	× 0.3468		11,197	2109	0	× 0.0317		0
2049	46,183	× 0.3335		15,402	2110	0	× 0.0305		0
2050	19,145	× 0.3207		6,140	2111	0	× 0.0293		0
2051	64,872	× 0.3083		19,999					
2052	71,251	× 0.2965		21,125					
2053	56,458	× 0.2851		16,097					
2054	52,358	× 0.2741		14,353					
2055	53,194	× 0.2636		14,022					
2056	13,036	× 0.2534		3,302					
2057	4,565	× 0.2437		1,112					
2058	288	× 0.2343		67					
2059	2,259	× 0.2253		509					
2060	288	× 0.2166		62					
2061	20,642	× 0.2083		4,300					
2062	20,642	× 0.2003		4,135					
2063	20,642	× 0.1926		3,976					
2064	20,642	× 0.1852		3,823					
2065	20,642	× 0.1780		3,674					
2066	0	× 0.1712		0					
2067	0	× 0.1646		0					
2068	0	× 0.1583		0					
2069	0	× 0.1522		0					
2070	0	× 0.1463		0					
2071	0	× 0.1407		0					
					合計	5,065,695			
					C =	5,065,695 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）」

2,164,054 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 0.45
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
浸透能大 緩 要整備森林(疎林)
- f2: 事業実施後、T年経過後の流出係数 0.35
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
浸透能大 緩 整備済森林
- 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) 120
R2治山100年確立
- A: 事業対象区域面積(ha) 1.40 ~ 752.40
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 74
- 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
2011	1.4802				
2012	1.4233	190.71	19.07	2,664	3,792
2013	1.3686	343.98	53.47	7,468	10,221
2014	1.3159	507.89	104.26	14,561	19,161
2015	1.2653	618.28	166.09	23,197	29,351
2016	1.2167	752.40	241.33	33,705	41,009
2017	1.1699	752.40	316.57	44,214	51,726
2018	1.1249	752.40	391.81	54,722	61,557
2019	1.0816	752.40	467.05	65,231	70,554
2020	1.0400	752.40	542.29	75,739	78,769
2021	1.0000	752.40	617.53	86,248	86,248
2022	0.9615	752.40	673.70	94,093	90,470
2023	0.9246	752.40	714.54	99,797	92,272
2024	0.8890	752.40	738.99	103,212	91,755
2025	0.8548	752.40	752.40	105,085	89,827
2026	0.8219	752.40	752.40	105,085	86,369
2027	0.7903	752.40	752.40	105,085	83,049
2028	0.7599	752.40	752.40	105,085	79,854
2029	0.7307	752.40	752.40	105,085	76,786
2030	0.7026	752.40	752.40	105,085	73,833
2031	0.6756	752.40	752.40	105,085	70,995
2032	0.6496	752.40	752.40	105,085	68,263
2033	0.6246	714.65	714.65	99,813	62,343
2034	0.6006	690.39	690.39	96,425	57,913
2035	0.5775	648.19	648.19	90,531	52,282
2036	0.5553	615.01	615.01	85,897	47,699
2037	0.5339	577.11	577.11	80,603	43,034
2038	0.5134	577.11	577.11	80,603	41,382
2039	0.4936	577.11	577.11	80,603	39,786
2040	0.4746	577.11	577.11	80,603	38,254
2041	0.4564	577.11	577.11	80,603	36,787
2042	0.4388	577.11	577.11	80,603	35,369
2043	0.4220	537.80	537.80	75,113	31,698
2044	0.4057	491.40	491.40	68,632	27,844
2045	0.3901	449.20	449.20	62,738	24,474
2046	0.3751	408.44	408.44	57,046	21,398
2047	0.3607	367.18	367.18	51,283	18,498
2048	0.3468	367.18	367.18	51,283	17,785
2049	0.3335	367.18	367.18	51,283	17,103
2050	0.3207	367.18	367.18	51,283	16,446
2051	0.3083	367.18	367.18	51,283	15,811
2052	0.2965	367.18	367.18	51,283	15,205
2053	0.2851	362.98	362.98	50,696	14,453
2054	0.2741	359.69	359.69	50,237	13,770
2055	0.2636	359.50	359.50	50,210	13,235
2056	0.2534	359.50	359.50	50,210	12,723
2057	0.2437	355.30	355.30	49,624	12,093
2058	0.2343	330.59	330.59	46,173	10,818
2059	0.2253	303.88	303.88	42,442	9,562
2060	0.2166	277.17	277.17	38,712	8,385
2061	0.2083	264.77	264.77	36,980	7,703
2062	0.2003	238.06	238.06	33,249	6,660
2063	0.1926	220.65	220.65	30,818	5,936
2064	0.1852	193.94	193.94	27,087	5,017
2065	0.1780	167.23	167.23	23,357	4,158
2066	0.1712	140.52	140.52	19,626	3,360

2067	0.1646	135.92	135.92	18,984	3,125
2068	0.1583	129.47	129.47	18,083	2,863
2069	0.1522	127.62	127.62	17,824	2,713
2070	0.1463	123.65	123.65	17,270	2,527
2071	0.1407	121.80	121.80	17,011	2,393
2072	0.1353	99.15	99.15	13,848	1,874
2073	0.1301	76.50	76.50	10,685	1,390
2074	0.1251	53.85	53.85	7,521	941
2075	0.1203	31.20	31.20	4,358	524
2076	0.1157	8.55	8.55	1,194	138
2077	0.1112	8.24	8.24	1,151	128
2078	0.1069	7.93	7.93	1,108	118
2079	0.1028	7.62	7.62	1,064	109
2080	0.0989	7.31	7.31	1,021	101
2081	0.0951	7.00	7.00	978	93
2082	0.0914	5.60	5.60	782	71
2083	0.0879	4.20	4.20	587	52
2084	0.0845	2.80	2.80	391	33
2085	0.0813	1.40	1.40	196	16
合計					2,164,054

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 1.40 ~ 752.40
- P: 年間平均降水量 (mm/年)
気象庁資料: 事業対象地付近 (西都市、都農町、西米良村) の平均値 (過去30年) 2,547
- 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、貯留率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
- Y: 評価期間 74
- 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)
- 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、それぞれ貯留率等の安定する期間 (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
2011	1.4802				
2012	1.4233	190.71	19.07	815	1,160
2013	1.3686	343.98	53.47	2,284	3,126
2014	1.3159	507.89	104.26	4,454	5,861
2015	1.2653	618.28	166.09	7,096	8,979
2016	1.2167	752.40	241.33	10,311	12,545
2017	1.1699	752.40	316.57	13,525	15,823
2018	1.1249	752.40	391.81	16,740	18,831
2019	1.0816	752.40	467.05	19,955	21,583
2020	1.0400	752.40	542.29	23,169	24,096
2021	1.0000	752.40	617.53	26,384	26,384
2022	0.9615	752.40	673.70	28,784	27,676
2023	0.9246	752.40	714.54	30,529	28,227
2024	0.8890	752.40	738.99	31,573	28,068
2025	0.8548	752.40	752.40	32,146	27,478
2026	0.8219	752.40	752.40	32,146	26,421
2027	0.7903	752.40	752.40	32,146	25,405
2028	0.7599	752.40	752.40	32,146	24,428
2029	0.7307	752.40	752.40	32,146	23,489
2030	0.7026	752.40	752.40	32,146	22,586
2031	0.6756	752.40	752.40	32,146	21,718
2032	0.6496	752.40	752.40	32,146	20,882
2033	0.6246	714.65	714.65	30,533	19,071
2034	0.6006	690.39	690.39	29,497	17,716
2035	0.5775	648.19	648.19	27,694	15,993
2036	0.5553	615.01	615.01	26,276	14,591
2037	0.5339	577.11	577.11	24,657	13,164
2038	0.5134	577.11	577.11	24,657	12,659
2039	0.4936	577.11	577.11	24,657	12,171
2040	0.4746	577.11	577.11	24,657	11,702
2041	0.4564	577.11	577.11	24,657	11,253
2042	0.4388	577.11	577.11	24,657	10,819
2043	0.4220	537.80	537.80	22,978	9,697
2044	0.4057	491.40	491.40	20,995	8,518
2045	0.3901	449.20	449.20	19,192	7,487
2046	0.3751	408.44	408.44	17,451	6,546
2047	0.3607	367.18	367.18	15,688	5,659
2048	0.3468	367.18	367.18	15,688	5,441
2049	0.3335	367.18	367.18	15,688	5,232
2050	0.3207	367.18	367.18	15,688	5,031
2051	0.3083	367.18	367.18	15,688	4,837
2052	0.2965	367.18	367.18	15,688	4,651
2053	0.2851	362.98	362.98	15,508	4,421
2054	0.2741	359.69	359.69	15,368	4,212
2055	0.2636	359.50	359.50	15,360	4,049
2056	0.2534	359.50	359.50	15,360	3,892
2057	0.2437	355.30	355.30	15,180	3,699
2058	0.2343	330.59	330.59	14,124	3,309
2059	0.2253	303.88	303.88	12,983	2,925
2060	0.2166	277.17	277.17	11,842	2,565
2061	0.2083	264.77	264.77	11,312	2,356
2062	0.2003	238.06	238.06	10,171	2,037
2063	0.1926	220.65	220.65	9,427	1,816

2064	0.1852	193.94	193.94	8,286	1,535
2065	0.1780	167.23	167.23	7,145	1,272
2066	0.1712	140.52	140.52	6,004	1,028
2067	0.1646	135.92	135.92	5,807	956
2068	0.1583	129.47	129.47	5,532	876
2069	0.1522	127.62	127.62	5,453	830
2070	0.1463	123.65	123.65	5,283	773
2071	0.1407	121.80	121.80	5,204	732
2072	0.1353	99.15	99.15	4,236	573
2073	0.1301	76.50	76.50	3,268	425
2074	0.1251	53.85	53.85	2,301	288
2075	0.1203	31.20	31.20	1,333	160
2076	0.1157	8.55	8.55	365	42
2077	0.1112	8.24	8.24	352	39
2078	0.1069	7.93	7.93	339	36
2079	0.1028	7.62	7.62	326	34
2080	0.0989	7.31	7.31	312	31
2081	0.0951	7.00	7.00	299	28
2082	0.0914	5.60	5.60	239	22
2083	0.0879	4.20	4.20	179	16
2084	0.0845	2.80	2.80	120	10
2085	0.0813	1.40	1.40	60	5
合計					661,996

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

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

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	169.31 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	1.40 ~ 752.40
P:	年間平均降水量 (mm/年) 気象庁資料: 事業対象地付近 (西都市、都農町、西米良村) の平均値 (過去30年)	2,547
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 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) 木城町ホームページより	160.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	122.10
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)	123.27
Y:	評価期間	74
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)	
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、それぞれ貯留率等の安定する期間 (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
2011	1.4802				
2012	1.4233	190.71	19.07	2,994	4,261
2013	1.3686	343.98	53.47	8,394	11,488
2014	1.3159	507.89	104.26	16,367	21,537
2015	1.2653	618.28	166.09	26,073	32,990
2016	1.2167	752.40	241.33	37,884	46,093
2017	1.1699	752.40	316.57	49,696	58,139
2018	1.1249	752.40	391.81	61,507	69,189
2019	1.0816	752.40	467.05	73,319	79,302
2020	1.0400	752.40	542.29	85,130	88,535
2021	1.0000	752.40	617.53	96,942	96,942
2022	0.9615	752.40	673.70	105,759	101,687
2023	0.9246	752.40	714.54	112,171	103,713
2024	0.8890	752.40	738.99	116,009	103,132
2025	0.8548	752.40	752.40	118,115	100,965
2026	0.8219	752.40	752.40	118,115	97,079
2027	0.7903	752.40	752.40	118,115	93,346
2028	0.7599	752.40	752.40	118,115	89,756
2029	0.7307	752.40	752.40	118,115	86,307
2030	0.7026	752.40	752.40	118,115	82,988
2031	0.6756	752.40	752.40	118,115	79,798
2032	0.6496	752.40	752.40	118,115	76,728
2033	0.6246	714.65	714.65	112,189	70,073
2034	0.6006	690.39	690.39	108,380	65,093
2035	0.5775	648.19	648.19	101,755	58,764
2036	0.5553	615.01	615.01	96,547	53,613
2037	0.5339	577.11	577.11	90,597	48,370
2038	0.5134	577.11	577.11	90,597	46,512
2039	0.4936	577.11	577.11	90,597	44,719
2040	0.4746	577.11	577.11	90,597	42,997
2041	0.4564	577.11	577.11	90,597	41,348
2042	0.4388	577.11	577.11	90,597	39,754
2043	0.4220	537.80	537.80	84,426	35,628
2044	0.4057	491.40	491.40	77,142	31,297
2045	0.3901	449.20	449.20	70,517	27,509
2046	0.3751	408.44	408.44	64,119	24,051
2047	0.3607	367.18	367.18	57,641	20,791
2048	0.3468	367.18	367.18	57,641	19,990
2049	0.3335	367.18	367.18	57,641	19,223
2050	0.3207	367.18	367.18	57,641	18,485
2051	0.3083	367.18	367.18	57,641	17,771
2052	0.2965	367.18	367.18	57,641	17,091
2053	0.2851	362.98	362.98	56,982	16,246
2054	0.2741	359.69	359.69	56,466	15,477
2055	0.2636	359.50	359.50	56,436	14,877

2056	0.2534	359.50	359.50	56,436	14,301
2057	0.2437	355.30	355.30	55,776	13,593
2058	0.2343	330.59	330.59	51,897	12,159
2059	0.2253	303.88	303.88	47,704	10,748
2060	0.2166	277.17	277.17	43,511	9,424
2061	0.2083	264.77	264.77	41,565	8,658
2062	0.2003	238.06	238.06	37,372	7,486
2063	0.1926	220.65	220.65	34,639	6,671
2064	0.1852	193.94	193.94	30,445	5,638
2065	0.1780	167.23	167.23	26,252	4,673
2066	0.1712	140.52	140.52	22,059	3,777
2067	0.1646	135.92	135.92	21,337	3,512
2068	0.1583	129.47	129.47	20,325	3,217
2069	0.1522	127.62	127.62	20,034	3,049
2070	0.1463	123.65	123.65	19,411	2,840
2071	0.1407	121.80	121.80	19,121	2,690
2072	0.1353	99.15	99.15	15,565	2,106
2073	0.1301	76.50	76.50	12,009	1,562
2074	0.1251	53.85	53.85	8,454	1,058
2075	0.1203	31.20	31.20	4,898	589
2076	0.1157	8.55	8.55	1,342	155
2077	0.1112	8.24	8.24	1,294	144
2078	0.1069	7.93	7.93	1,245	133
2079	0.1028	7.62	7.62	1,196	123
2080	0.0989	7.31	7.31	1,148	114
2081	0.0951	7.00	7.00	1,099	105
2082	0.0914	5.60	5.60	879	80
2083	0.0879	4.20	4.20	659	58
2084	0.0845	2.80	2.80	440	37
2085	0.0813	1.40	1.40	220	18
合計					2,432,372

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

- 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3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) 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) 1.40 ~ 752.40
- T: 事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数 10
- Y: 評価期間 74
- 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	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2011	1.4802				
2012	1.4233	190.71	19.07	1,468	2,089
2013	1.3686	343.98	53.47	4,114	5,630
2014	1.3159	507.89	104.26	8,023	10,557
2015	1.2653	618.28	166.09	12,780	16,171
2016	1.2167	752.40	241.33	18,570	22,594
2017	1.1699	752.40	316.57	24,360	28,499
2018	1.1249	752.40	391.81	30,150	33,916
2019	1.0816	752.40	467.05	35,940	38,873
2020	1.0400	752.40	542.29	41,729	43,398
2021	1.0000	752.40	617.53	47,519	47,519
2022	0.9615	752.40	673.70	51,842	49,846
2023	0.9246	752.40	714.54	54,984	50,838
2024	0.8890	752.40	738.99	56,866	50,554
2025	0.8548	752.40	752.40	57,898	49,491
2026	0.8219	752.40	752.40	57,898	47,586
2027	0.7903	752.40	752.40	57,898	45,757
2028	0.7599	752.40	752.40	57,898	43,997
2029	0.7307	752.40	752.40	57,898	42,306
2030	0.7026	752.40	752.40	57,898	40,679
2031	0.6756	752.40	752.40	57,898	39,116
2032	0.6496	752.40	752.40	57,898	37,611
2033	0.6246	714.65	714.65	54,993	34,349
2034	0.6006	690.39	690.39	53,126	31,907
2035	0.5775	648.19	648.19	49,879	28,805
2036	0.5553	615.01	615.01	47,326	26,280
2037	0.5339	577.11	577.11	44,409	23,710
2038	0.5134	577.11	577.11	44,409	22,800
2039	0.4936	577.11	577.11	44,409	21,920
2040	0.4746	577.11	577.11	44,409	21,077
2041	0.4564	577.11	577.11	44,409	20,268
2042	0.4388	577.11	577.11	44,409	19,487
2043	0.4220	537.80	537.80	41,384	17,464
2044	0.4057	491.40	491.40	37,814	15,341
2045	0.3901	449.20	449.20	34,566	13,484
2046	0.3751	408.44	408.44	31,430	11,789
2047	0.3607	367.18	367.18	28,255	10,192
2048	0.3468	367.18	367.18	28,255	9,799
2049	0.3335	367.18	367.18	28,255	9,423
2050	0.3207	367.18	367.18	28,255	9,061
2051	0.3083	367.18	367.18	28,255	8,711
2052	0.2965	367.18	367.18	28,255	8,378
2053	0.2851	362.98	362.98	27,932	7,963
2054	0.2741	359.69	359.69	27,679	7,587
2055	0.2636	359.50	359.50	27,664	7,292
2056	0.2534	359.50	359.50	27,664	7,010
2057	0.2437	355.30	355.30	27,341	6,663
2058	0.2343	330.59	330.59	25,439	5,960
2059	0.2253	303.88	303.88	23,384	5,268
2060	0.2166	277.17	277.17	21,329	4,620
2061	0.2083	264.77	264.77	20,374	4,244
2062	0.2003	238.06	238.06	18,319	3,669
2063	0.1926	220.65	220.65	16,979	3,270
2064	0.1852	193.94	193.94	14,924	2,764
2065	0.1780	167.23	167.23	12,869	2,291
2066	0.1712	140.52	140.52	10,813	1,851
2067	0.1646	135.92	135.92	10,459	1,722
2068	0.1583	129.47	129.47	9,963	1,577
2069	0.1522	127.62	127.62	9,820	1,495
2070	0.1463	123.65	123.65	9,515	1,392

2071	0.1407	121.80	121.80	9,373	1,319
2072	0.1353	99.15	99.15	7,630	1,032
2073	0.1301	76.50	76.50	5,887	766
2074	0.1251	53.85	53.85	4,144	518
2075	0.1203	31.20	31.20	2,401	289
2076	0.1157	8.55	8.55	658	76
2077	0.1112	8.24	8.24	634	71
2078	0.1069	7.93	7.93	610	65
2079	0.1028	7.62	7.62	586	60
2080	0.0989	7.31	7.31	563	56
2081	0.0951	7.00	7.00	539	51
2082	0.0914	5.60	5.60	431	39
2083	0.0879	4.20	4.20	323	28
2084	0.0845	2.80	2.80	215	18
2085	0.0813	1.40	1.40	108	9
合計					1,192,307

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{G2-G1}{Y \times (1+i)^t} \times D \times BEF \times (1+R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 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)		5,500	
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) (林野公共事業における事業評価マニュアル)に基づき、G2の2分の1の成長量として:	スギ ヒノキ 0 0 0	別途 別途	
G2:	事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 一ツ瀬川森林計画区収獲予想表より	スギ ヒノキ 0 0 0	別途 別途	
Y:	評価期間		74	
D:	容積密度(t/m3) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2021年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ ヒノキ 0 0 0	0.314 0.407	
BEF:	バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2021年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 0 0 0	スギ ヒノキ 0 0 0	1.23 1.24
R:	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2021年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ ヒノキ 0 0 0	0.25 0.26	
i:	社会的割引率(0.04)			
CF:	植物中の炭素含有率	スギ ヒノキ 0 0 0	0.51 0.51	

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

年度	社会的割引率	スギ		ヒノキ		事業効果蓄積		事業効果蓄積		事業効果蓄積		合計	
		事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2011	1.4802												
2012	1.4233	575.10	2,858	31.09	203							3,061	4,357
2013	1.3686	1,035.12	5,145	58.75	384							5,529	7,567
2014	1.3159	1,544.35	7,675	72.56	475							8,150	10,725
2015	1.2653	1,877.35	9,330	81.03	530							9,860	12,476
2016	1.2167	2,276.94	11,316	98.43	644							11,960	14,552
2017	1.1699	2,276.94	11,316	98.43	644							11,960	13,992
2018	1.1249	2,276.94	11,316	98.43	644							11,960	13,454
2019	1.0816	2,276.94	11,316	98.43	644							11,960	12,936
2020	1.0400	2,276.94	11,316	98.43	644							11,960	12,438
2021	1.0000	2,276.94	11,316	98.43	644							11,960	11,960
2022	0.9615	2,276.94	11,316	98.43	644							11,960	11,500
2023	0.9246	2,276.94	11,316	98.43	644							11,960	11,058
2024	0.8890	2,276.94	11,316	98.43	644							11,960	10,632
2025	0.8548	2,276.94	11,316	98.43	644							11,960	10,223
2026	0.8219	2,276.94	11,316	98.43	644							11,960	9,830
2027	0.7903	2,276.94	11,316	98.43	644							11,960	9,452
2028	0.7599	2,276.94	11,316	98.43	644							11,960	9,088
2029	0.7307	2,276.94	11,316	98.43	644							11,960	8,739
2030	0.7026	2,276.94	11,316	98.43	644							11,960	8,403
2031	0.6756	2,276.94	11,316	98.43	644							11,960	8,080
2032	0.6496	2,276.94	11,316	98.43	644							11,960	7,769
2033	0.6246	2,173.40	10,802	98.43	644							11,446	7,149
2034	0.6006	2,106.86	10,471	98.43	644							11,115	6,676
2035	0.5775	1,991.11	9,896	98.43	644							10,540	6,087
2036	0.5553	1,900.10	9,443	98.43	644							10,087	5,601
2037	0.5339	1,796.15	8,927	98.43	644							9,571	5,110
2038	0.5134	1,796.15	8,927	98.43	644							9,571	4,914
2039	0.4936	1,796.15	8,927	98.43	644							9,571	4,724
2040	0.4746	1,796.15	8,927	98.43	644							9,571	4,542

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

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

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

- 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、年間流出土砂量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 74.00
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 1.40 ~ 752.40
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) 85.45
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2021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) 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」 ①事業対象区域 荒廃地等
- e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 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」 ①事業対象区域 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。)
- 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	効果対象面積 ha	効果額 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				
2011	1.4802								
2012	1.4233	190.71	19.07	61	87				
2013	1.3686	343.98	53.47	171	234				
2014	1.3159	507.89	104.26	334	440				
2015	1.2653	618.28	166.09	533	674				
2016	1.2167	752.40	241.33	774	942				
2017	1.1699	752.40	316.57	1,015	1,187				
2018	1.1249	752.40	391.81	1,257	1,414				
2019	1.0816	752.40	467.05	1,498	1,620				
2020	1.0400	752.40	542.29	1,739	1,809				
2021	1.0000	752.40	617.53	1,980	1,980				
2022	0.9615	752.40	673.70	2,161	2,078				
2023	0.9246	752.40	714.54	2,292	2,119				
2024	0.8890	752.40	738.99	2,370	2,107				
2025	0.8548	752.40	752.40	2,413	2,063				
2026	0.8219	752.40	752.40	2,413	1,983				
2027	0.7903	752.40	752.40	2,413	1,907				
2028	0.7599	752.40	752.40	2,413	1,834				
2029	0.7307	752.40	752.40	2,413	1,763				
2030	0.7026	752.40	752.40	2,413	1,695				
2031	0.6756	752.40	752.40	2,413	1,630				
2032	0.6496	752.40	752.40	2,413	1,567				
2033	0.6246	714.65	714.65	2,292	1,432				
2034	0.6006	690.39	690.39	2,214	1,330				
2035	0.5775	648.19	648.19	2,079	1,201				
2036	0.5553	615.01	615.01	1,972	1,095				
2037	0.5339	577.11	577.11	1,851	988				
2038	0.5134	577.11	577.11	1,851	950				
2039	0.4936	577.11	577.11	1,851	914				
2040	0.4746	577.11	577.11	1,851	878				
2041	0.4564	577.11	577.11	1,851	845				
2042	0.4388	577.11	577.11	1,851	812				
2043	0.4220	537.80	537.80	1,725	728				
2044	0.4057	491.40	491.40	1,576	639				
2045	0.3901	449.20	449.20	1,441	562				
2046	0.3751	408.44	408.44	1,310	491				

2047	0.3607	367.18	367.18	1,178	425			
2048	0.3468	367.18	367.18	1,178	409			
2049	0.3335	367.18	367.18	1,178	393			
2050	0.3207	367.18	367.18	1,178	378			
2051	0.3083	367.18	367.18	1,178	363			
2052	0.2965	367.18	367.18	1,178	349			
2053	0.2851	362.98	362.98	1,164	332			
2054	0.2741	359.69	359.69	1,154	316			
2055	0.2636	359.50	359.50	1,153	304			
2056	0.2534	359.50	359.50	1,153	292			
2057	0.2437	355.30	355.30	1,139	278			
2058	0.2343	330.59	330.59	1,060	248			
2059	0.2253	303.88	303.88	975	220			
2060	0.2166	277.17	277.17	889	193			
2061	0.2083	264.77	264.77	849	177			
2062	0.2003	238.06	238.06	763	153			
2063	0.1926	220.65	220.65	708	136			
2064	0.1852	193.94	193.94	622	115			
2065	0.1780	167.23	167.23	536	95			
2066	0.1712	140.52	140.52	451	77			
2067	0.1646	135.92	135.92	436	72			
2068	0.1583	129.47	129.47	415	66			
2069	0.1522	127.62	127.62	409	62			
2070	0.1463	123.65	123.65	397	58			
2071	0.1407	121.80	121.80	391	55			
2072	0.1353	99.15	99.15	318	43			
2073	0.1301	76.50	76.50	245	32			
2074	0.1251	53.85	53.85	173	22			
2075	0.1203	31.20	31.20	100	12			
2076	0.1157	8.55	8.55	27	3			
2077	0.1112	8.24	8.24	26	3			
2078	0.1069	7.93	7.93	25	3			
2079	0.1028	7.62	7.62	24	2			
2080	0.0989	7.31	7.31	23	2			
2081	0.0951	7.00	7.00	22	2			
2082	0.0914	5.60	5.60	18	2			
2083	0.0879	4.20	4.20	13	1			
2084	0.0845	2.80	2.80	9	1			
2085	0.0813	1.40	1.40	4	0			
合計					49,692			0

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

Y: 評価期間

74

Vt主: 人工林 主伐量 t年後における伐採材積(m3)
一ツ瀬川森林計画区収獲予想表より

スギ	0.00 ~ 7,756.38
ヒノキ	0.00 ~ 527.39
0	
0	
0	

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
令和2年宮崎県林業統計

スギ	13,200
ヒノキ	16,000
0	
0	
0	

i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	スギ		ヒノキ							
		事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2011	1.4802										
2012	1.4233	0.00	0	0.00	0						
2013	1.3686	0.00	0	0.00	0						
2014	1.3159	0.00	0	0.00	0						
2015	1.2653	0.00	0	0.00	0						
2016	1.2167	0.00	0	0.00	0						
2017	1.1699	0.00	0	0.00	0						
2018	1.1249	0.00	0	0.00	0						
2019	1.0816	0.00	0	0.00	0						
2020	1.0400	0.00	0	0.00	0						
2021	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2022	0.9615	0.00	0	0.00	0						
2023	0.9246	0.00	0	0.00	0						
2024	0.8890	0.00	0	0.00	0						
2025	0.8548	0.00	0	0.00	0						
2026	0.8219	0.00	0	0.00	0						
2027	0.7903	0.00	0	0.00	0						
2028	0.7599	0.00	0	0.00	0						
2029	0.7307	0.00	0	0.00	0						
2030	0.7026	0.00	0	0.00	0						
2031	0.6756	0.00	0	0.00	0						
2032	0.6496	3,348.82	44,204	0.00	0						
2033	0.6246	2,152.12	28,408	0.00	0						
2034	0.6006	3,743.59	49,415	0.00	0						
2035	0.5775	2,943.42	38,853	0.00	0						
2036	0.5553	3,362.14	44,380	0.00	0						
2037	0.5339	0.00	0	0.00	0						
2038	0.5134	0.00	0	0.00	0						
2039	0.4936	0.00	0	0.00	0						
2040	0.4746	0.00	0	0.00	0						
2041	0.4564	0.00	0	0.00	0						
2042	0.4388	6,035.70	79,671	0.00	0						
2043	0.4220	6,479.43	85,528	323.52	5,176						
2044	0.4057	6,479.43	85,528	0.00	0						
2045	0.3901	6,258.33	82,610	0.00	0						
2046	0.3751	6,335.11	83,623	0.00	0						
2047	0.3607	0.00	0	0.00	0						
2048	0.3468	0.00	0	0.00	0						
2049	0.3335	0.00	0	0.00	0						
2050	0.3207	0.00	0	0.00	0						
2051	0.3083	0.00	0	0.00	0						
2052	0.2965	0.00	0	527.39	8,438						
2053	0.2851	0.00	0	413.12	6,610						
2054	0.2741	0.00	0	23.86	382						
2055	0.2636	0.00	0	0.00	0						
2056	0.2534	0.00	0	527.39	8,438						
2057	0.2437	6,366.67	84,040	0.00	0						
2058	0.2343	6,881.98	90,842	0.00	0						
2059	0.2253	6,881.98	90,842	0.00	0						
2060	0.2166	3,194.93	42,173	0.00	0						
2061	0.2083	6,881.98	90,842	0.00	0						
2062	0.2003	4,854.21	64,076	0.00	0						
2063	0.1926	7,447.22	98,303	0.00	0						
2064	0.1852	7,447.22	98,303	0.00	0						
2065	0.1780	7,756.38	102,384	0.00	0						
2066	0.1712	1,340.24	17,691	0.00	0						
2067	0.1646	1,342.39	17,720	400.65	6,410						
2068	0.1583	0.00	0	400.65	6,410						
2069	0.1522	619.66	8,180	400.65	6,410						
2070	0.1463	0.00	0	400.65	6,410						

2071	0.1407	6,079.67	80,252	400.65	6,410						
2072	0.1353	6,079.67	80,252	433.81	6,941						
2073	0.1301	6,079.67	80,252	433.81	6,941						
2074	0.1251	6,079.67	80,252	433.81	6,941						
2075	0.1203	6,079.67	80,252	461.89	7,390						
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2011	1.4802		
2012	1.4233	0	0
2013	1.3686	0	0
2014	1.3159	0	0
2015	1.2653	0	0
2016	1.2167	0	0
2017	1.1699	0	0
2018	1.1249	0	0
2019	1.0816	0	0
2020	1.0400	0	0
2021	1.0000	0	0
2022	0.9615	0	0
2023	0.9246	0	0
2024	0.8890	0	0
2025	0.8548	0	0
2026	0.8219	0	0
2027	0.7903	0	0
2028	0.7599	0	0
2029	0.7307	0	0
2030	0.7026	0	0
2031	0.6756	0	0
2032	0.6496	44,204	28,715
2033	0.6246	28,408	17,744
2034	0.6006	49,415	29,679
2035	0.5775	38,853	22,438
2036	0.5553	44,380	24,644
2037	0.5339	0	0
2038	0.5134	0	0
2039	0.4936	0	0
2040	0.4746	0	0
2041	0.4564	0	0
2042	0.4388	79,671	34,960
2043	0.4220	90,704	38,277
2044	0.4057	85,528	34,699
2045	0.3901	82,610	32,226
2046	0.3751	83,623	31,367
2047	0.3607	0	0
2048	0.3468	0	0
2049	0.3335	0	0
2050	0.3207	0	0
2051	0.3083	0	0
2052	0.2965	8,438	2,502
2053	0.2851	6,610	1,885
2054	0.2741	382	105
2055	0.2636	0	0
2056	0.2534	8,438	2,138
2057	0.2437	84,040	20,481
2058	0.2343	90,842	21,284
2059	0.2253	90,842	20,467
2060	0.2166	42,173	9,135
2061	0.2083	90,842	18,922
2062	0.2003	64,076	12,834
2063	0.1926	98,303	18,933
2064	0.1852	98,303	18,206
2065	0.1780	102,384	18,224
2066	0.1712	17,691	3,029
2067	0.1646	24,130	3,972
2068	0.1583	6,410	1,015
2069	0.1522	14,590	2,221
2070	0.1463	6,410	938
2071	0.1407	86,662	12,193
2072	0.1353	87,193	11,797
2073	0.1301	87,193	11,344
2074	0.1251	87,193	10,908
2075	0.1203	87,642	10,543
合計			530,980

様式1

便 益 集 計 表

(路網整備集計分)

事業名：森林環境保全整備事業(国有林)

都道府県名：宮崎県

施行箇所：一ツ瀬川森林計画区

(単位:千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
木材生産等便益	木材生産等経費縮減便益	124,251	
	木材利用増進便益	144,494	
	木材生産確保・増進便益	218,279	
森林整備経費縮減等便益	森林管理等経費縮減便益	33,259	
	森林整備促進便益	2,764,675	
総 便 益 (B)		3,284,958	
総 費 用 (C)		1,516,026	

(一ツ瀬林業専用道開設 他)

(注)便益算定方法は代表路線を示しています。

			合計	
年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2011	1.4802			
2012	1.4233	0.2000	0	0
2013	1.3686	0.4000	0	0
2014	1.3159	0.6000	0	0
2015	1.2653	0.8000	0	0
2016	1.2167	1.0000	0	0
2017	1.1699	1.0000	0	0
2018	1.1249	1.0000	0	0
2019	1.0816	1.0000	0	0
2020	1.0400	1.0000	0	0
2021	1.0000	1.0000	4,593	4,593
2022	0.9615	1.0000	0	0
2023	0.9246	1.0000	0	0
2024	0.8890	1.0000	901	801
2025	0.8548	1.0000	0	0
2026	0.8219	1.0000	0	0
2027	0.7903	1.0000	0	0
2028	0.7599	1.0000	0	0
2029	0.7307	1.0000	0	0
2030	0.7026	1.0000	0	0
2031	0.6756	1.0000	0	0
2032	0.6496	1.0000	0	0
2033	0.6246	1.0000	0	0
2034	0.6006	1.0000	0	0
2035	0.5775	1.0000	0	0
2036	0.5553	1.0000	0	0
2037	0.5339	1.0000	0	0
2038	0.5134	1.0000	0	0
2039	0.4936	1.0000	0	0
2040	0.4746	1.0000	0	0
2041	0.4564	1.0000	0	0
2042	0.4388	1.0000	0	0
2043	0.4220	1.0000	0	0
2044	0.4057	1.0000	0	0
2045	0.3901	1.0000	0	0
2046	0.3751	1.0000	0	0
2047	0.3607	1.0000	0	0
2048	0.3468	1.0000	0	0
2049	0.3335	1.0000	0	0
2050	0.3207	1.0000	0	0
2051	0.3083	1.0000	0	0
2052	0.2965	1.0000	0	0
2053	0.2851	1.0000	0	0
2054	0.2741	1.0000	0	0
2055	0.2636	1.0000	0	0
2056	0.2534	1.0000	0	0
合計				5,394

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2011	1.4802		
2012	1.4233	0	0
2013	1.3686	0	0
2014	1.3159	231	304
2015	1.2653	0	0
2016	1.2167	0	0
2017	1.1699	0	0
2018	1.1249	0	0
2019	1.0816	0	0
2020	1.0400	0	0
2021	1.0000	0	0
2022	0.9615	0	0
2023	0.9246	0	0
2024	0.8890	0	0
2025	0.8548	0	0
2026	0.8219	0	0
2027	0.7903	0	0
2028	0.7599	0	0
2029	0.7307	0	0
2030	0.7026	0	0
2031	0.6756	0	0
2032	0.6496	0	0
2033	0.6246	0	0
2034	0.6006	0	0
2035	0.5775	0	0
2036	0.5553	0	0
2037	0.5339	0	0
2038	0.5134	0	0
2039	0.4936	0	0
2040	0.4746	0	0
2041	0.4564	0	0
2042	0.4388	0	0
2043	0.4220	0	0
2044	0.4057	0	0
2045	0.3901	0	0
2046	0.3751	0	0
2047	0.3607	0	0
2048	0.3468	0	0
2049	0.3335	0	0
2050	0.3207	0	0
2051	0.3083	0	0
2052	0.2965	0	0
2053	0.2851	0	0
2054	0.2741	0	0
2055	0.2636	387	102
2056	0.2534	0	0
合計			406

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2011	1.4802		
2012	1.4233	0	0
2013	1.3686	0	0
2014	1.3159	0	0
2015	1.2653	0	0
2016	1.2167	0	0
2017	1.1699	0	0
2018	1.1249	0	0
2019	1.0816	0	0
2020	1.0400	0	0
2021	1.0000	0	0
2022	0.9615	0	0
2023	0.9246	2,557	2,364
2024	0.8890	0	0
2025	0.8548	4,836	4,134
2026	0.8219	0	0
2027	0.7903	0	0
2028	0.7599	0	0
2029	0.7307	0	0
2030	0.7026	0	0
2031	0.6756	0	0
2032	0.6496	0	0
2033	0.6246	0	0
2034	0.6006	0	0
2035	0.5775	0	0
2036	0.5553	0	0
2037	0.5339	0	0
2038	0.5134	0	0
2039	0.4936	0	0
2040	0.4746	0	0
2041	0.4564	0	0
2042	0.4388	0	0
2043	0.4220	0	0
2044	0.4057	0	0
2045	0.3901	0	0
2046	0.3751	0	0
2047	0.3607	0	0
2048	0.3468	0	0
2049	0.3335	0	0
2050	0.3207	0	0
2051	0.3083	0	0
2052	0.2965	0	0
2053	0.2851	0	0
2054	0.2741	0	0
2055	0.2636	0	0
2056	0.2534	0	0
合計			6,498

$$B = \sum_{t=1}^T \frac{t \times (T_0 - T_t) \times M \times @}{T \times (1+i)^t} \times 60 + \sum_{t=T+1}^Y \frac{(T_0 - T_t) \times M \times @}{(1+i)^t} \times 60$$

T:	整備期間(年)	5
Y:	評価期間	45
T0:	林道を整備する前における森林への往復所要時間(分)	106
Tt:	林道を整備した場合の森林への往復所要時間(分)	72
M:	管理等の延べ人口数(人/年) 西都児湯署:聞き取り	100
@:	賃金単価(円/h・人) 1330	1,563
i:	社会的割引率(0.04)	
60:	単位合わせのための調整値	

年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2011	1.4802			
2012	1.4233	0.2000	18	26
2013	1.3686	0.4000	35	48
2014	1.3159	0.6000	53	70
2015	1.2653	0.8000	71	90
2016	1.2167	1.0000	89	108
2017	1.1699	1.0000	89	104
2018	1.1249	1.0000	89	100
2019	1.0816	1.0000	89	96
2020	1.0400	1.0000	89	93
2021	1.0000	1.0000	89	89
2022	0.9615	1.0000	89	86
2023	0.9246	1.0000	89	82
2024	0.8890	1.0000	89	79
2025	0.8548	1.0000	89	76
2026	0.8219	1.0000	89	73
2027	0.7903	1.0000	89	70
2028	0.7599	1.0000	89	68
2029	0.7307	1.0000	89	65
2030	0.7026	1.0000	89	63
2031	0.6756	1.0000	89	60
2032	0.6496	1.0000	89	58
2033	0.6246	1.0000	89	56
2034	0.6006	1.0000	89	53
2035	0.5775	1.0000	89	51
2036	0.5553	1.0000	89	49
2037	0.5339	1.0000	89	48
2038	0.5134	1.0000	89	46
2039	0.4936	1.0000	89	44
2040	0.4746	1.0000	89	42
2041	0.4564	1.0000	89	41
2042	0.4388	1.0000	89	39
2043	0.4220	1.0000	89	38
2044	0.4057	1.0000	89	36
2045	0.3901	1.0000	89	35
2046	0.3751	1.0000	89	33
2047	0.3607	1.0000	89	32
2048	0.3468	1.0000	89	31
2049	0.3335	1.0000	89	30
2050	0.3207	1.0000	89	29
2051	0.3083	1.0000	89	27
2052	0.2965	1.0000	89	26
2053	0.2851	1.0000	89	25
2054	0.2741	1.0000	89	24
2055	0.2636	1.0000	89	23
2056	0.2534	1.0000	89	23
合計				2,485

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

- 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 緩 要整備森林(疎林) 0.45
- 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 緩 整備済森林 0.35
- 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) 120
- R2九州局治山100年確立
- A: 事業対象区域面積(ha) 0.00 ~ 14.66
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 45
- 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
2011	1.4802				
2012	1.4233	0.00	0.00	0	0
2013	1.3686	5.07	0.51	71	97
2014	1.3159	5.07	1.01	141	186
2015	1.2653	14.66	2.48	346	438
2016	1.2167	14.66	3.95	552	672
2017	1.1699	14.66	5.42	757	886
2018	1.1249	14.66	6.88	961	1,081
2019	1.0816	14.66	8.35	1,166	1,261
2020	1.0400	14.66	9.81	1,370	1,425
2021	1.0000	14.66	11.27	1,574	1,574
2022	0.9615	14.66	12.74	1,779	1,711
2023	0.9246	14.66	13.70	1,913	1,769
2024	0.8890	9.59	9.59	1,339	1,190
2025	0.8548	9.59	9.59	1,339	1,145
2026	0.8219	0.00	0.00	0	0
2027	0.7903	0.00	0.00	0	0
2028	0.7599	0.00	0.00	0	0
2029	0.7307	0.00	0.00	0	0
2030	0.7026	0.00	0.00	0	0
2031	0.6756	0.00	0.00	0	0
2032	0.6496	0.00	0.00	0	0
2033	0.6246	0.00	0.00	0	0
2034	0.6006	0.00	0.00	0	0
2035	0.5775	0.00	0.00	0	0
2036	0.5553	0.00	0.00	0	0
2037	0.5339	0.00	0.00	0	0
2038	0.5134	0.00	0.00	0	0
2039	0.4936	0.00	0.00	0	0
2040	0.4746	0.00	0.00	0	0
2041	0.4564	0.00	0.00	0	0
2042	0.4388	0.00	0.00	0	0
2043	0.4220	0.00	0.00	0	0
2044	0.4057	0.00	0.00	0	0
2045	0.3901	0.00	0.00	0	0
2046	0.3751	0.00	0.00	0	0
2047	0.3607	0.00	0.00	0	0
2048	0.3468	0.00	0.00	0	0
2049	0.3335	0.00	0.00	0	0
2050	0.3207	0.00	0.00	0	0
2051	0.3083	0.00	0.00	0	0
2052	0.2965	0.00	0.00	0	0
2053	0.2851	0.00	0.00	0	0
2054	0.2741	0.00	0.00	0	0
2055	0.2636	0.00	0.00	0	0
2056	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					13,435

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.00 ~ 14.66
- P: 年間平均降水量 (mm/年)
気象庁資料: 事業対象地付近 (西都市、都農町、西米良村) の平均値 (過去30年) 2,547
- 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、貯留率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
- Y: 評価期間 45
- 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)
- 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、それぞれ貯留率等の安定する期間 (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
2011	1.4802				
2012	1.4233	0.00	0.00	0	0
2013	1.3686	5.07	0.51	22	30
2014	1.3159	5.07	1.01	43	57
2015	1.2653	14.66	2.48	106	134
2016	1.2167	14.66	3.95	169	206
2017	1.1699	14.66	5.42	232	271
2018	1.1249	14.66	6.88	294	331
2019	1.0816	14.66	8.35	357	386
2020	1.0400	14.66	9.81	419	436
2021	1.0000	14.66	11.27	482	482
2022	0.9615	14.66	12.74	544	523
2023	0.9246	14.66	13.70	585	541
2024	0.8890	9.59	9.59	410	364
2025	0.8548	9.59	9.59	410	350
2026	0.8219	0.00	0.00	0	0
2027	0.7903	0.00	0.00	0	0
2028	0.7599	0.00	0.00	0	0
2029	0.7307	0.00	0.00	0	0
2030	0.7026	0.00	0.00	0	0
2031	0.6756	0.00	0.00	0	0
2032	0.6496	0.00	0.00	0	0
2033	0.6246	0.00	0.00	0	0
2034	0.6006	0.00	0.00	0	0
2035	0.5775	0.00	0.00	0	0
2036	0.5553	0.00	0.00	0	0
2037	0.5339	0.00	0.00	0	0
2038	0.5134	0.00	0.00	0	0
2039	0.4936	0.00	0.00	0	0
2040	0.4746	0.00	0.00	0	0
2041	0.4564	0.00	0.00	0	0
2042	0.4388	0.00	0.00	0	0
2043	0.4220	0.00	0.00	0	0
2044	0.4057	0.00	0.00	0	0
2045	0.3901	0.00	0.00	0	0
2046	0.3751	0.00	0.00	0	0
2047	0.3607	0.00	0.00	0	0
2048	0.3468	0.00	0.00	0	0
2049	0.3335	0.00	0.00	0	0
2050	0.3207	0.00	0.00	0	0
2051	0.3083	0.00	0.00	0	0
2052	0.2965	0.00	0.00	0	0
2053	0.2851	0.00	0.00	0	0
2054	0.2741	0.00	0.00	0	0
2055	0.2636	0.00	0.00	0	0
2056	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					4,111

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

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

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)	0.00 ~ 14.66
P:	年間平均降水量 (mm/年)	2,547
T:	気象庁資料: 事業対象地付近 (西都市、都農町、西米良村) の平均値 (過去30年) 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 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/m ³) 木城町ホームページより	160.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m ³) 出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	122.10
u:	単位当たりの水質浄化費 (U _x と U _y を用いて Q _x と Q _y で比例按分して算出)	123.31
Y:	評価期間	45
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)	
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、それぞれ貯留率等の安定する期間 (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
2011	1.4802				
2012	1.4233	0.00	0.00	0	0
2013	1.3686	5.07	0.51	80	109
2014	1.3159	5.07	1.01	159	209
2015	1.2653	14.66	2.48	389	492
2016	1.2167	14.66	3.95	620	754
2017	1.1699	14.66	5.42	851	996
2018	1.1249	14.66	6.88	1,080	1,215
2019	1.0816	14.66	8.35	1,311	1,418
2020	1.0400	14.66	9.81	1,541	1,603
2021	1.0000	14.66	11.27	1,770	1,770
2022	0.9615	14.66	12.74	2,001	1,924
2023	0.9246	14.66	13.70	2,151	1,989
2024	0.8890	9.59	9.59	1,506	1,339
2025	0.8548	9.59	9.59	1,506	1,287
2026	0.8219	0.00	0.00	0	0
2027	0.7903	0.00	0.00	0	0
2028	0.7599	0.00	0.00	0	0
2029	0.7307	0.00	0.00	0	0
2030	0.7026	0.00	0.00	0	0
2031	0.6756	0.00	0.00	0	0
2032	0.6496	0.00	0.00	0	0
2033	0.6246	0.00	0.00	0	0
2034	0.6006	0.00	0.00	0	0
2035	0.5775	0.00	0.00	0	0
2036	0.5553	0.00	0.00	0	0
2037	0.5339	0.00	0.00	0	0
2038	0.5134	0.00	0.00	0	0
2039	0.4936	0.00	0.00	0	0
2040	0.4746	0.00	0.00	0	0
2041	0.4564	0.00	0.00	0	0
2042	0.4388	0.00	0.00	0	0
2043	0.4220	0.00	0.00	0	0
2044	0.4057	0.00	0.00	0	0
2045	0.3901	0.00	0.00	0	0
2046	0.3751	0.00	0.00	0	0
2047	0.3607	0.00	0.00	0	0
2048	0.3468	0.00	0.00	0	0
2049	0.3335	0.00	0.00	0	0
2050	0.3207	0.00	0.00	0	0
2051	0.3083	0.00	0.00	0	0
2052	0.2965	0.00	0.00	0	0
2053	0.2851	0.00	0.00	0	0
2054	0.2741	0.00	0.00	0	0
2055	0.2636	0.00	0.00	0	0
2056	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					15,105

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

- 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3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) 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) 0.00 ~ 14.66
- T: 事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数 10
- Y: 評価期間 45
- 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	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2011	1.4802				
2012	1.4233	0.00	0.00	0	0
2013	1.3686	5.07	0.51	39	53
2014	1.3159	5.07	1.01	78	103
2015	1.2653	14.66	2.48	191	242
2016	1.2167	14.66	3.95	304	370
2017	1.1699	14.66	5.42	417	488
2018	1.1249	14.66	6.88	529	595
2019	1.0816	14.66	8.35	643	695
2020	1.0400	14.66	9.81	755	785
2021	1.0000	14.66	11.27	867	867
2022	0.9615	14.66	12.74	980	942
2023	0.9246	14.66	13.70	1,054	975
2024	0.8890	9.59	9.59	738	656
2025	0.8548	9.59	9.59	738	631
2026	0.8219	0.00	0.00	0	0
2027	0.7903	0.00	0.00	0	0
2028	0.7599	0.00	0.00	0	0
2029	0.7307	0.00	0.00	0	0
2030	0.7026	0.00	0.00	0	0
2031	0.6756	0.00	0.00	0	0
2032	0.6496	0.00	0.00	0	0
2033	0.6246	0.00	0.00	0	0
2034	0.6006	0.00	0.00	0	0
2035	0.5775	0.00	0.00	0	0
2036	0.5553	0.00	0.00	0	0
2037	0.5339	0.00	0.00	0	0
2038	0.5134	0.00	0.00	0	0
2039	0.4936	0.00	0.00	0	0
2040	0.4746	0.00	0.00	0	0
2041	0.4564	0.00	0.00	0	0
2042	0.4388	0.00	0.00	0	0
2043	0.4220	0.00	0.00	0	0
2044	0.4057	0.00	0.00	0	0
2045	0.3901	0.00	0.00	0	0
2046	0.3751	0.00	0.00	0	0
2047	0.3607	0.00	0.00	0	0
2048	0.3468	0.00	0.00	0	0
2049	0.3335	0.00	0.00	0	0
2050	0.3207	0.00	0.00	0	0
2051	0.3083	0.00	0.00	0	0
2052	0.2965	0.00	0.00	0	0
2053	0.2851	0.00	0.00	0	0
2054	0.2741	0.00	0.00	0	0
2055	0.2636	0.00	0.00	0	0
2056	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					7,402

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 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)	5,500
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、年間流出土砂量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 ② 評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域	45.00
A:	① 事業対象区域面積(ha) 又は ② 保全効果区域面積(ha)	0.00 ~ 14.66
s:	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2021年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	85.45
44/12:	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) 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」	①事業対象区域 0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 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」	①事業対象区域 0.013
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)	
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	効果対象面積 ha		
2011	1.4802						
2012	1.4233	0.00	0.00	0	0		
2013	1.3686	5.07	0.51	2	3		
2014	1.3159	5.07	1.01	3	4		
2015	1.2653	14.66	2.48	8	10		
2016	1.2167	14.66	3.95	13	16		
2017	1.1699	14.66	5.41	17	20		
2018	1.1249	14.66	6.88	22	25		
2019	1.0816	14.66	8.34	27	29		
2020	1.0400	14.66	9.81	31	32		
2021	1.0000	14.66	11.28	36	36		
2022	0.9615	14.66	12.74	41	39		
2023	0.9246	14.66	13.70	44	41		
2024	0.8890	9.59	9.59	31	28		
2025	0.8548	9.59	9.59	31	26		
2026	0.8219	0.00	0.00	0	0		
2027	0.7903	0.00	0.00	0	0		
2028	0.7599	0.00	0.00	0	0		
2029	0.7307	0.00	0.00	0	0		
2030	0.7026	0.00	0.00	0	0		
2031	0.6756	0.00	0.00	0	0		
2032	0.6496	0.00	0.00	0	0		
2033	0.6246	0.00	0.00	0	0		
2034	0.6006	0.00	0.00	0	0		
2035	0.5775	0.00	0.00	0	0		
2036	0.5553	0.00	0.00	0	0		
2037	0.5339	0.00	0.00	0	0		
2038	0.5134	0.00	0.00	0	0		
2039	0.4936	0.00	0.00	0	0		
2040	0.4746	0.00	0.00	0	0		
2041	0.4564	0.00	0.00	0	0		
2042	0.4388	0.00	0.00	0	0		
2043	0.4220	0.00	0.00	0	0		
2044	0.4057	0.00	0.00	0	0		
2045	0.3901	0.00	0.00	0	0		
2046	0.3751	0.00	0.00	0	0		

2047	0.3607	0.00	0.00	0	0			
2048	0.3468	0.00	0.00	0	0			
2049	0.3335	0.00	0.00	0	0			
2050	0.3207	0.00	0.00	0	0			
2051	0.3083	0.00	0.00	0	0			
2052	0.2965	0.00	0.00	0	0			
2053	0.2851	0.00	0.00	0	0			
2054	0.2741	0.00	0.00	0	0			
2055	0.2636	0.00	0.00	0	0			
2056	0.2534	0.00	0.00	0	0			
合計					309			0