

様式3-様式4

費用集計表
(森林整備事業+路網整備事業)

事業名：森林環境保全整備事業(国有林)
施行箇所：大淀川森林計画区(宮崎)

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
2012		× 1.4802			2073	21,111	× 0.1353		2,856
2013	963,635	× 1.4233	104.6	1,334,831	2074	21,111	× 0.1301		2,747
2014	1,072,069	× 1.3686	101.4	1,473,020	2075	21,111	× 0.1251		2,641
2015	659,137	× 1.3159	101.7	868,210	2076	21,111	× 0.1203		2,540
2016	866,560	× 1.2653	102.1	1,093,237	2077	0	× 0.1157		0
2017	1,239,014	× 1.2167	101.7	1,508,989	2078	0	× 0.1112		0
2018	115,211	× 1.1699		134,785	2079	0	× 0.1069		0
2019	69,595	× 1.1249		78,287	2080	0	× 0.1028		0
2020	75,079	× 1.0816		81,204	2081	0	× 0.0989		0
2021	47,992	× 1.0400		49,912	2082	0	× 0.0951		0
2022	69,521	× 1.0000	101.8	69,521	2083	0	× 0.0914		0
2023	571,841	× 0.9615		549,825	2084	0	× 0.0879		0
2024	567,760	× 0.9246		524,950	2085	0	× 0.0845		0
2025	575,782	× 0.8890		511,870	2086	0	× 0.0813		0
2026	565,670	× 0.8548		483,535	2087	0	× 0.0781		0
2027	556,316	× 0.8219		457,236	2088	0	× 0.0751		0
2028	178,756	× 0.7903		141,271	2089	0	× 0.0722		0
2029	104,206	× 0.7599		79,187	2090	0	× 0.0695		0
2030	110,408	× 0.7307		80,675	2091	0	× 0.0668		0
2031	89,349	× 0.7026		62,776	2092	0	× 0.0642		0
2032	126,461	× 0.6756		85,436	2093	0	× 0.0617		0
2033	328,729	× 0.6496		213,543	2094	0	× 0.0594		0
2034	318,884	× 0.6246		199,175	2095	0	× 0.0571		0
2035	333,669	× 0.6006		200,402	2096	0	× 0.0549		0
2036	332,309	× 0.5775		191,908	2095	0	× 0.0528		0
2037	365,309	× 0.5553		202,856	2096	0	× 0.0508		0
2038	214,058	× 0.5339		114,286	2097	0	× 0.0488		0
2039	145,330	× 0.5134		74,612	2098	0	× 0.0469		0
2040	149,485	× 0.4936		73,786	2099	0	× 0.0451		0
2041	145,330	× 0.4746		68,974	2100	0	× 0.0434		0
2042	123,181	× 0.4564		56,220	2101	0	× 0.0417		0
2043	95,895	× 0.4388		42,079	2102	0	× 0.0401		0
2044	80,757	× 0.4220		34,079	2103	0	× 0.0386		0
2045	98,025	× 0.4057		39,768	2104	0	× 0.0371		0
2046	91,249	× 0.3901		35,596	2105	0	× 0.0357		0
2047	133,325	× 0.3751		50,010	2106	0	× 0.0343		0
2048	214,058	× 0.3607		77,211	2107	0	× 0.0330		0
2049	145,330	× 0.3468		50,400	2108	0	× 0.0317		0
2050	145,330	× 0.3335		48,468	2109	0	× 0.0305		0
2051	145,032	× 0.3207		46,512	2110	0	× 0.0293		0
2052	117,833	× 0.3083		36,328					
2053	30,708	× 0.2965		9,105					
2054	14,335	× 0.2851		4,086					
2055	21,058	× 0.2741		5,772					
2056	19,823	× 0.2636		5,225					
2057	60,625	× 0.2534		15,362					
2058	81,010	× 0.2437		19,742					
2059	81,010	× 0.2343		18,981					
2060	81,010	× 0.2253		18,252					
2061	81,010	× 0.2166		17,547					
2062	26,389	× 0.2083		5,497					
2063	26,389	× 0.2003		5,286					
2064	0	× 0.1926		0					
2065	0	× 0.1852		0					
2066	0	× 0.1780		0					
2067	6,976	× 0.1712		1,194					
2068	11,015	× 0.1646		1,813					
2069	11,015	× 0.1583		1,744					
2070	11,015	× 0.1522		1,676					
2071	11,015	× 0.1463		1,611					
2072	21,111	× 0.1407		2,970	合計				11,671,617
					C=	11,671,617			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)」

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

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) 出典:「ダム年鑑2019」		4,190,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大 急 要整備森林(疎林)	0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大 急 整備済森林	0.45
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数		15
α:	100年確率時雨量(mm/h)		113
A:	平成19年度流域別雨量強度等調査報告書(九州森林管理局) 事業対象区域面積(ha)		9.20 ~ 6,521.95
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		84
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
2012	1.4802				
2013	1.4233	1,519.91	101.33	13,326	18,967
2014	1.3686	2,766.61	285.77	37,584	51,437
2015	1.3159	4,025.67	554.15	72,881	95,904
2016	1.2653	5,274.82	905.80	119,130	150,735
2017	1.2167	6,521.95	1,340.60	176,314	214,521
2018	1.1699	6,521.95	1,775.39	233,498	273,169
2019	1.1249	6,521.95	2,210.19	290,682	326,988
2020	1.0816	6,521.95	2,644.99	347,866	376,252
2021	1.0400	6,521.95	3,079.78	405,050	421,252
2022	1.0000	6,521.95	3,514.58	462,234	462,234
2023	0.9615	6,521.95	3,949.38	519,418	499,420
2024	0.9246	6,521.95	4,384.17	576,602	533,126
2025	0.8890	6,521.95	4,818.97	633,786	563,436
2026	0.8548	6,521.95	5,253.77	690,970	590,641
2027	0.8219	6,521.95	5,688.56	748,154	614,908
2028	0.7903	6,521.95	6,022.03	792,012	625,927
2029	0.7599	6,206.88	5,957.32	783,501	595,382
2030	0.7307	5,897.78	5,814.64	764,735	558,792
2031	0.7026	5,587.10	5,587.10	734,810	516,278
2032	0.6756	5,266.83	5,266.83	692,688	467,980
2033	0.6496	4,952.80	4,952.80	651,387	423,141
2034	0.6246	4,940.00	4,940.00	649,704	405,805
2035	0.6006	4,927.20	4,927.20	648,020	389,201
2036	0.5775	4,914.40	4,914.40	646,337	373,260
2037	0.5553	4,914.40	4,914.40	646,337	358,911
2038	0.5339	4,910.61	4,910.61	645,839	344,813
2039	0.5134	4,606.07	4,606.07	605,786	311,011
2040	0.4936	4,304.19	4,304.19	566,083	279,419
2041	0.4746	3,983.92	3,983.92	523,961	248,672
2042	0.4564	3,673.42	3,673.42	483,125	220,498
2043	0.4388	3,361.84	3,361.84	442,146	194,014
2044	0.4220	3,361.84	3,361.84	442,146	186,586
2045	0.4057	3,361.84	3,361.84	442,146	179,379
2046	0.3901	3,361.84	3,361.84	442,146	172,481
2047	0.3751	3,361.84	3,361.84	442,146	165,849
2048	0.3607	3,361.84	3,361.84	442,146	159,482
2049	0.3468	3,007.56	3,007.56	395,551	137,177
2050	0.3335	2,652.49	2,652.49	348,853	116,342
2051	0.3207	2,296.67	2,296.67	302,056	96,869
2052	0.3083	1,946.01	1,946.01	255,937	78,905
2053	0.2965	1,596.02	1,596.02	209,907	62,237
2054	0.2851	1,596.02	1,596.02	209,907	59,844
2055	0.2741	1,596.02	1,596.02	209,907	57,536
2056	0.2636	1,596.02	1,596.02	209,907	55,331
2057	0.2534	1,596.02	1,596.02	209,907	53,190
2058	0.2437	1,596.02	1,596.02	209,907	51,154
2059	0.2343	1,464.88	1,464.88	192,660	45,140
2060	0.2253	1,331.66	1,331.66	175,139	39,459
2061	0.2166	1,206.80	1,206.80	158,717	34,378
2062	0.2083	1,073.58	1,073.58	141,196	29,411
2063	0.2003	940.36	940.36	123,675	24,772
2064	0.1926	846.67	846.67	111,353	21,447
2065	0.1852	846.67	846.67	111,353	20,623
2066	0.1780	846.67	846.67	111,353	19,821
2067	0.1712	846.67	846.67	111,353	19,064

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 9.20 ~ 6,521.95
- P: 年間平均降水量 (mm/年)
気象庁資料: 事業対象地付近(宮崎、国富、小林)の平均値(過去30年) 2,675
- 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 15
- 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 84
- 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
2012	1.4802				
2013	1.4233	1,519.91	101.33	4,547	6,472
2014	1.3686	2,766.61	285.77	12,823	17,550
2015	1.3159	4,025.67	554.15	24,866	32,721
2016	1.2653	5,274.82	905.80	40,645	51,428
2017	1.2167	6,521.95	1,340.60	60,155	73,191
2018	1.1699	6,521.95	1,775.39	79,665	93,200
2019	1.1249	6,521.95	2,210.19	99,176	111,563
2020	1.0816	6,521.95	2,644.99	118,686	128,371
2021	1.0400	6,521.95	3,079.78	138,196	143,724
2022	1.0000	6,521.95	3,514.58	157,706	157,706
2023	0.9615	6,521.95	3,949.38	177,216	170,393
2024	0.9246	6,521.95	4,384.17	196,727	181,894
2025	0.8890	6,521.95	4,818.97	216,237	192,235
2026	0.8548	6,521.95	5,253.77	235,747	201,517
2027	0.8219	6,521.95	5,688.56	255,257	209,796
2028	0.7903	6,521.95	6,022.03	270,221	213,556
2029	0.7599	6,206.88	5,957.32	267,317	203,134
2030	0.7307	5,897.78	5,814.64	260,914	190,650
2031	0.7026	5,587.10	5,587.10	250,704	176,145
2032	0.6756	5,266.83	5,266.83	236,333	159,667
2033	0.6496	4,952.80	4,952.80	222,242	144,368
2034	0.6246	4,940.00	4,940.00	221,668	138,454
2035	0.6006	4,927.20	4,927.20	221,093	132,788
2036	0.5775	4,914.40	4,914.40	220,519	127,350
2037	0.5553	4,914.40	4,914.40	220,519	122,454
2038	0.5339	4,910.61	4,910.61	220,349	117,644
2039	0.5134	4,606.07	4,606.07	206,684	106,112
2040	0.4936	4,304.19	4,304.19	193,138	95,333
2041	0.4746	3,983.92	3,983.92	178,766	84,842
2042	0.4564	3,673.42	3,673.42	164,834	75,230
2043	0.4388	3,361.84	3,361.84	150,852	66,194
2044	0.4220	3,361.84	3,361.84	150,852	63,660
2045	0.4057	3,361.84	3,361.84	150,852	61,201
2046	0.3901	3,361.84	3,361.84	150,852	58,847
2047	0.3751	3,361.84	3,361.84	150,852	56,585
2048	0.3607	3,361.84	3,361.84	150,852	54,412
2049	0.3468	3,007.56	3,007.56	134,955	46,802
2050	0.3335	2,652.49	2,652.49	119,023	39,694
2051	0.3207	2,296.67	2,296.67	103,056	33,050
2052	0.3083	1,946.01	1,946.01	87,321	26,921
2053	0.2965	1,596.02	1,596.02	71,617	21,234
2054	0.2851	1,596.02	1,596.02	71,617	20,418
2055	0.2741	1,596.02	1,596.02	71,617	19,630
2056	0.2636	1,596.02	1,596.02	71,617	18,878
2057	0.2534	1,596.02	1,596.02	71,617	18,148
2058	0.2437	1,596.02	1,596.02	71,617	17,453
2059	0.2343	1,464.88	1,464.88	65,732	15,401
2060	0.2253	1,331.66	1,331.66	59,754	13,463
2061	0.2166	1,206.80	1,206.80	54,152	11,729
2062	0.2083	1,073.58	1,073.58	48,174	10,035
2063	0.2003	940.36	940.36	42,196	8,452
2064	0.1926	846.67	846.67	37,992	7,317

2065	0.1852	846.67	846.67	37,992	7,036
2066	0.1780	846.67	846.67	37,992	6,763
2067	0.1712	846.67	846.67	37,992	6,504
2068	0.1646	807.81	807.81	36,248	5,966
2069	0.1583	729.42	729.42	32,731	5,181
2070	0.1522	676.28	676.28	30,346	4,619
2071	0.1463	613.60	613.60	27,533	4,028
2072	0.1407	548.66	548.66	24,619	3,464
2073	0.1353	434.84	434.84	19,512	2,640
2074	0.1301	360.44	360.44	16,174	2,104
2075	0.1251	286.04	286.04	12,835	1,606
2076	0.1203	211.64	211.64	9,497	1,142
2077	0.1157	137.24	137.24	6,158	712
2078	0.1112	137.24	137.24	6,158	685
2079	0.1069	125.74	125.74	5,642	603
2080	0.1028	114.24	114.24	5,126	527
2081	0.0989	102.74	102.74	4,610	456
2082	0.0951	91.24	91.24	4,094	389
2083	0.0914	79.74	79.74	3,578	327
2084	0.0879	68.24	68.24	3,062	269
2085	0.0845	68.24	68.24	3,062	259
2086	0.0813	68.24	68.24	3,062	249
2087	0.0781	68.24	68.24	3,062	239
2088	0.0751	65.20	65.20	2,926	220
2089	0.0722	60.40	60.40	2,710	196
2090	0.0695	55.60	55.60	2,495	173
2091	0.0668	50.80	50.80	2,279	152
2092	0.0642	46.00	46.00	2,064	133
2093	0.0617	36.80	36.80	1,651	102
2094	0.0594	27.60	27.60	1,238	74
2095	0.0571	18.40	18.40	826	47
2096	0.0549	9.20	9.20	413	23
合計					4,605,900

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	5.60 億立方
Qy:	全貯留量-Qx	163.71 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	9.20 ~ 6,521.95
P:	年間平均降水量 (mm/年) 気象庁資料:事業対象地付近(宮崎、国富、小林)の平均値(過去30年)	2,675
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
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) 近隣市町村(宮崎市、国富町、綾町)平均	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	122.00
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)	123.26
Y:	評価期間	84
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
2012	1.4802				
2013	1.4233	1,519.91	101.33	16,705	23,776
2014	1.3686	2,766.61	285.77	47,112	64,477
2015	1.3159	4,025.67	554.15	91,357	120,217
2016	1.2653	5,274.82	905.80	149,330	188,947
2017	1.2167	6,521.95	1,340.60	221,011	268,904
2018	1.1699	6,521.95	1,775.39	292,691	342,419
2019	1.1249	6,521.95	2,210.19	364,372	409,882
2020	1.0816	6,521.95	2,644.99	436,053	471,635
2021	1.0400	6,521.95	3,079.78	507,733	528,042
2022	1.0000	6,521.95	3,514.58	579,414	579,414
2023	0.9615	6,521.95	3,949.38	651,094	626,027
2024	0.9246	6,521.95	4,384.17	722,775	668,278
2025	0.8890	6,521.95	4,818.97	794,456	706,271
2026	0.8548	6,521.95	5,253.77	866,136	740,373
2027	0.8219	6,521.95	5,688.56	937,817	770,792
2028	0.7903	6,521.95	6,022.03	992,792	784,604
2029	0.7599	6,206.88	5,957.32	982,124	746,316
2030	0.7307	5,897.78	5,814.64	958,601	700,450
2031	0.7026	5,587.10	5,587.10	921,089	647,157
2032	0.6756	5,266.83	5,266.83	868,290	586,617
2033	0.6496	4,952.80	4,952.80	816,519	530,411
2034	0.6246	4,940.00	4,940.00	814,408	508,679
2035	0.6006	4,927.20	4,927.20	812,298	487,866
2036	0.5775	4,914.40	4,914.40	810,188	467,884
2037	0.5553	4,914.40	4,914.40	810,188	449,897
2038	0.5339	4,910.61	4,910.61	809,563	432,226
2039	0.5134	4,606.07	4,606.07	759,357	389,854
2040	0.4936	4,304.19	4,304.19	709,589	350,253
2041	0.4746	3,983.92	3,983.92	656,789	311,712
2042	0.4564	3,673.42	3,673.42	605,600	276,396
2043	0.4388	3,361.84	3,361.84	554,233	243,197
2044	0.4220	3,361.84	3,361.84	554,233	233,886
2045	0.4057	3,361.84	3,361.84	554,233	224,852
2046	0.3901	3,361.84	3,361.84	554,233	216,206
2047	0.3751	3,361.84	3,361.84	554,233	207,893
2048	0.3607	3,361.84	3,361.84	554,233	199,912
2049	0.3468	3,007.56	3,007.56	495,826	171,952
2050	0.3335	2,652.49	2,652.49	437,290	145,836
2051	0.3207	2,296.67	2,296.67	378,629	121,426
2052	0.3083	1,946.01	1,946.01	320,819	98,908
2053	0.2965	1,596.02	1,596.02	263,120	78,015
2054	0.2851	1,596.02	1,596.02	263,120	75,016
2055	0.2741	1,596.02	1,596.02	263,120	72,121
2056	0.2636	1,596.02	1,596.02	263,120	69,358
2057	0.2534	1,596.02	1,596.02	263,120	66,675

2058	0.2437	1,596.02	1,596.02	263,120	64,122
2059	0.2343	1,464.88	1,464.88	241,500	56,583
2060	0.2253	1,331.66	1,331.66	219,537	49,462
2061	0.2166	1,206.80	1,206.80	198,953	43,093
2062	0.2083	1,073.58	1,073.58	176,990	36,867
2063	0.2003	940.36	940.36	155,028	31,052
2064	0.1926	846.67	846.67	139,582	26,883
2065	0.1852	846.67	846.67	139,582	25,851
2066	0.1780	846.67	846.67	139,582	24,846
2067	0.1712	846.67	846.67	139,582	23,896
2068	0.1646	807.81	807.81	133,176	21,921
2069	0.1583	729.42	729.42	120,252	19,036
2070	0.1522	676.28	676.28	111,492	16,969
2071	0.1463	613.60	613.60	101,158	14,799
2072	0.1407	548.66	548.66	90,452	12,727
2073	0.1353	434.84	434.84	71,688	9,699
2074	0.1301	360.44	360.44	59,422	7,731
2075	0.1251	286.04	286.04	47,157	5,899
2076	0.1203	211.64	211.64	34,891	4,197
2077	0.1157	137.24	137.24	22,625	2,618
2078	0.1112	137.24	137.24	22,625	2,516
2079	0.1069	125.74	125.74	20,729	2,216
2080	0.1028	114.24	114.24	18,834	1,936
2081	0.0989	102.74	102.74	16,938	1,675
2082	0.0951	91.24	91.24	15,042	1,430
2083	0.0914	79.74	79.74	13,146	1,202
2084	0.0879	68.24	68.24	11,250	989
2085	0.0845	68.24	68.24	11,250	951
2086	0.0813	68.24	68.24	11,250	915
2087	0.0781	68.24	68.24	11,250	879
2088	0.0751	65.20	65.20	10,749	807
2089	0.0722	60.40	60.40	9,958	719
2090	0.0695	55.60	55.60	9,166	637
2091	0.0668	50.80	50.80	8,375	559
2092	0.0642	46.00	46.00	7,584	487
2093	0.0617	36.80	36.80	6,067	374
2094	0.0594	27.60	27.60	4,550	270
2095	0.0571	18.40	18.40	3,033	173
2096	0.0549	9.20	9.20	1,517	83
合計					16,922,098

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

- 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) 4,120
- 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4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) 9.20 ~ 6,521.95
- 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 15
- Y: 評価期間 84
- 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
2012	1.4802				
2013	1.4233	1,519.91	101.33	7,807	11,112
2014	1.3686	2,766.61	285.77	22,017	30,132
2015	1.3159	4,025.67	554.15	42,694	56,181
2016	1.2653	5,274.82	905.80	69,787	88,301
2017	1.2167	6,521.95	1,340.60	103,285	125,667
2018	1.1699	6,521.95	1,775.39	136,783	160,022
2019	1.1249	6,521.95	2,210.19	170,282	191,550
2020	1.0816	6,521.95	2,644.99	203,780	220,408
2021	1.0400	6,521.95	3,079.78	237,279	246,770
2022	1.0000	6,521.95	3,514.58	270,777	270,777
2023	0.9615	6,521.95	3,949.38	304,276	292,561
2024	0.9246	6,521.95	4,384.17	337,774	312,306
2025	0.8890	6,521.95	4,818.97	371,273	330,062
2026	0.8548	6,521.95	5,253.77	404,771	345,998
2027	0.8219	6,521.95	5,688.56	438,270	360,214
2028	0.7903	6,521.95	6,022.03	463,962	366,669
2029	0.7599	6,206.88	5,957.32	458,976	348,776
2030	0.7307	5,897.78	5,814.64	447,983	327,341
2031	0.7026	5,587.10	5,587.10	430,453	302,436
2032	0.6756	5,266.83	5,266.83	405,778	274,144
2033	0.6496	4,952.80	4,952.80	381,584	247,877
2034	0.6246	4,940.00	4,940.00	380,597	237,721
2035	0.6006	4,927.20	4,927.20	379,611	227,994
2036	0.5775	4,914.40	4,914.40	378,625	218,656
2037	0.5553	4,914.40	4,914.40	378,625	210,250
2038	0.5339	4,910.61	4,910.61	378,333	201,992
2039	0.5134	4,606.07	4,606.07	354,870	182,190
2040	0.4936	4,304.19	4,304.19	331,612	163,684
2041	0.4746	3,983.92	3,983.92	306,937	145,672
2042	0.4564	3,673.42	3,673.42	283,015	129,168
2043	0.4388	3,361.84	3,361.84	259,010	113,654
2044	0.4220	3,361.84	3,361.84	259,010	109,302
2045	0.4057	3,361.84	3,361.84	259,010	105,080
2046	0.3901	3,361.84	3,361.84	259,010	101,040
2047	0.3751	3,361.84	3,361.84	259,010	97,155
2048	0.3607	3,361.84	3,361.84	259,010	93,425
2049	0.3468	3,007.56	3,007.56	231,714	80,358
2050	0.3335	2,652.49	2,652.49	204,358	68,153
2051	0.3207	2,296.67	2,296.67	176,945	56,746
2052	0.3083	1,946.01	1,946.01	149,928	46,223
2053	0.2965	1,596.02	1,596.02	122,964	36,459
2054	0.2851	1,596.02	1,596.02	122,964	35,057
2055	0.2741	1,596.02	1,596.02	122,964	33,704
2056	0.2636	1,596.02	1,596.02	122,964	32,413
2057	0.2534	1,596.02	1,596.02	122,964	31,159
2058	0.2437	1,596.02	1,596.02	122,964	29,966
2059	0.2343	1,464.88	1,464.88	112,860	26,443
2060	0.2253	1,331.66	1,331.66	102,596	23,115
2061	0.2166	1,206.80	1,206.80	92,977	20,139
2062	0.2083	1,073.58	1,073.58	82,713	17,229
2063	0.2003	940.36	940.36	72,449	14,512
2064	0.1926	846.67	846.67	65,231	12,563
2065	0.1852	846.67	846.67	65,231	12,081
2066	0.1780	846.67	846.67	65,231	11,611
2067	0.1712	846.67	846.67	65,231	11,168
2068	0.1646	807.81	807.81	62,237	10,244
2069	0.1583	729.42	729.42	56,197	8,896
2070	0.1522	676.28	676.28	52,103	7,930
2071	0.1463	613.60	613.60	47,274	6,916

2072	0.1407	548.66	548.66	42,271	5,948
2073	0.1353	434.84	434.84	33,502	4,533
2074	0.1301	360.44	360.44	27,770	3,613
2075	0.1251	286.04	286.04	22,038	2,757
2076	0.1203	211.64	211.64	16,306	1,962
2077	0.1157	137.24	137.24	10,574	1,223
2078	0.1112	137.24	137.24	10,574	1,176
2079	0.1069	125.74	125.74	9,688	1,036
2080	0.1028	114.24	114.24	8,802	905
2081	0.0989	102.74	102.74	7,916	783
2082	0.0951	91.24	91.24	7,029	668
2083	0.0914	79.74	79.74	6,143	561
2084	0.0879	68.24	68.24	5,257	462
2085	0.0845	68.24	68.24	5,257	444
2086	0.0813	68.24	68.24	5,257	427
2087	0.0781	68.24	68.24	5,257	411
2088	0.0751	65.20	65.20	5,023	377
2089	0.0722	60.40	60.40	4,653	336
2090	0.0695	55.60	55.60	4,284	298
2091	0.0668	50.80	50.80	3,914	261
2092	0.0642	46.00	46.00	3,544	228
2093	0.0617	36.80	36.80	2,835	175
2094	0.0594	27.60	27.60	2,126	126
2095	0.0571	18.40	18.40	1,418	81
2096	0.0549	9.20	9.20	709	39
合計					7,908,202

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

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)		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 スギ(複層林) 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) 大淀川森林計画区収穫予想表より	スギ スギ(複層林) 0 0 0	別途 別途	
Y:	評価期間		84	
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」(2022年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ スギ(複層林) 0 0 0	0.310 0.350	
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」(2022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 樹齢20年越	スギ スギ(複層林) 0 0 0	1.23 1.32
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」(2022年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ スギ(複層林) 0 0 0	0.25 0.34	
i:	社会的割引率(0.04)			
CF:	植物中の炭素含有率	スギ スギ(複層林) 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		スギ(複層林)		スギ		スギ(複層林)		合計		現在価値化 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	事業効果蓄積m3	効果額 千円	
2012	1.4802											
2013	1.4233	5,014.86	24,573	564.72	2,767						27,340	38,913
2014	1.3686	9,255.45	45,352	1,014.97	4,973						50,325	68,875
2015	1.3159	13,741.28	67,332	1,479.83	7,251						74,583	98,144
2016	1.2653	18,464.62	90,477	1,914.60	9,382						99,859	126,352
2017	1.2167	23,325.63	114,296	2,397.97	11,750						126,046	153,360
2018	1.1699	23,325.63	114,296	2,397.97	11,750						126,046	147,461
2019	1.1249	23,325.63	114,296	2,397.97	11,750						126,046	141,789
2020	1.0816	23,325.63	114,296	2,397.97	11,750						126,046	136,331
2021	1.0400	23,325.63	114,296	2,397.97	11,750						126,046	131,088
2022	1.0000	23,325.63	114,296	2,397.97	11,750						126,046	126,046
2023	0.9615	23,325.63	114,296	2,397.97	11,750						126,046	121,193
2024	0.9246	23,325.63	114,296	2,397.97	11,750						126,046	116,542
2025	0.8890	23,325.63	114,296	2,397.97	11,750						126,046	112,055
2026	0.8548	23,325.63	114,296	2,397.97	11,750						126,046	107,744
2027	0.8219	23,325.63	114,296	2,397.97	11,750						126,046	103,597
2028	0.7903	23,325.63	114,296	2,397.97	11,750						126,046	99,614
2029	0.7599	22,390.27	109,712	2,397.97	11,750						121,462	92,299
2030	0.7307	21,395.35	104,837	2,397.97	11,750						116,587	85,190
2031	0.7026	20,317.68	99,557	2,397.97	11,750						111,307	78,204
2032	0.6756	19,126.68	93,721	2,397.97	11,750						105,471	71,256
2033	0.6496	17,880.37	87,614	2,397.97	11,750						99,364	64,547
2034	0.6246	17,880.37	87,614	2,372.13	11,623						99,237	61,983
2035	0.6006	17,880.37	87,614	2,344.82	11,490						99,104	59,522
2036	0.5775	17,880.37	87,614	2,316.05	11,349						98,963	57,151
2037	0.5553	17,880.37	87,614	2,316.05	11,349						98,963	54,954
2038	0.5339	17,880.37	87,614	2,306.67	11,303						98,917	52,812
2039	0.5134	16,775.83	82,202	2,306.67	11,303						93,505	48,005
2040	0.4936	15,619.40	76,535	2,306.67	11,303						87,838	43,357
2041	0.4746	14,327.23	70,203	2,306.67	11,303						81,506	38,683

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

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

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

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)	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	15
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	84.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	9.20 ~ 6,521.95
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」(2022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	85.50
44/12:		
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	現在価値化 千円		
2012	1.4802						
2013	1.4233	1,519.91	101.33	325	463		
2014	1.3686	2,766.61	285.77	916	1,254		
2015	1.3159	4,025.67	554.15	1,777	2,338		
2016	1.2653	5,274.82	905.80	2,905	3,676		
2017	1.2167	6,521.95	1,340.60	4,299	5,231		
2018	1.1699	6,521.95	1,775.39	5,694	6,661		
2019	1.1249	6,521.95	2,210.19	7,088	7,973		
2020	1.0816	6,521.95	2,644.99	8,482	9,174		
2021	1.0400	6,521.95	3,079.78	9,877	10,272		
2022	1.0000	6,521.95	3,514.58	11,271	11,271		
2023	0.9615	6,521.95	3,949.38	12,666	12,178		
2024	0.9246	6,521.95	4,384.17	14,060	13,000		
2025	0.8890	6,521.95	4,818.97	15,454	13,739		
2026	0.8548	6,521.95	5,253.77	16,849	14,403		
2027	0.8219	6,521.95	5,688.56	18,243	14,994		
2028	0.7903	6,521.95	6,022.03	19,313	15,263		
2029	0.7599	6,206.88	5,957.32	19,105	14,518		
2030	0.7307	5,897.78	5,814.64	18,648	13,626		
2031	0.7026	5,587.10	5,587.10	17,918	12,589		
2032	0.6756	5,266.83	5,266.83	16,891	11,412		
2033	0.6496	4,952.80	4,952.80	15,884	10,318		
2034	0.6246	4,940.00	4,940.00	15,843	9,896		
2035	0.6006	4,927.20	4,927.20	15,802	9,491		
2036	0.5775	4,914.40	4,914.40	15,760	9,101		
2037	0.5553	4,914.40	4,914.40	15,760	8,752		
2038	0.5339	4,910.61	4,910.61	15,748	8,408		
2039	0.5134	4,606.07	4,606.07	14,772	7,584		
2040	0.4936	4,304.19	4,304.19	13,804	6,814		
2041	0.4746	3,983.92	3,983.92	12,776	6,063		
2042	0.4564	3,673.42	3,673.42	11,781	5,377		
2043	0.4388	3,361.84	3,361.84	10,781	4,731		
2044	0.4220	3,361.84	3,361.84	10,781	4,550		
2045	0.4057	3,361.84	3,361.84	10,781	4,374		
2046	0.3901	3,361.84	3,361.84	10,781	4,206		
2047	0.3751	3,361.84	3,361.84	10,781	4,044		

2048	0.3607	3,361.84	3,361.84	10,781	3,889			
2049	0.3468	3,007.56	3,007.56	9,645	3,345			
2050	0.3335	2,652.49	2,652.49	8,507	2,837			
2051	0.3207	2,296.67	2,296.67	7,365	2,362			
2052	0.3083	1,946.01	1,946.01	6,241	1,924			
2053	0.2965	1,596.02	1,596.02	5,118	1,517			
2054	0.2851	1,596.02	1,596.02	5,118	1,459			
2055	0.2741	1,596.02	1,596.02	5,118	1,403			
2056	0.2636	1,596.02	1,596.02	5,118	1,349			
2057	0.2534	1,596.02	1,596.02	5,118	1,297			
2058	0.2437	1,596.02	1,596.02	5,118	1,247			
2059	0.2343	1,464.88	1,464.88	4,698	1,101			
2060	0.2253	1,331.66	1,331.66	4,271	962			
2061	0.2166	1,206.80	1,206.80	3,870	838			
2062	0.2083	1,073.58	1,073.58	3,443	717			
2063	0.2003	940.36	940.36	3,016	604			
2064	0.1926	846.67	846.67	2,715	523			
2065	0.1852	846.67	846.67	2,715	503			
2066	0.1780	846.67	846.67	2,715	483			
2067	0.1712	846.67	846.67	2,715	465			
2068	0.1646	807.81	807.81	2,591	426			
2069	0.1583	729.42	729.42	2,339	370			
2070	0.1522	676.28	676.28	2,169	330			
2071	0.1463	613.60	613.60	1,968	288			
2072	0.1407	548.66	548.66	1,760	248			
2073	0.1353	434.84	434.84	1,395	189			
2074	0.1301	360.44	360.44	1,156	150			
2075	0.1251	286.04	286.04	917	115			
2076	0.1203	211.64	211.64	679	82			
2077	0.1157	137.24	137.24	440	51			
2078	0.1112	137.24	137.24	440	49			
2079	0.1069	125.74	125.74	403	43			
2080	0.1028	114.24	114.24	366	38			
2081	0.0989	102.74	102.74	329	33			
2082	0.0951	91.24	91.24	293	28			
2083	0.0914	79.74	79.74	256	23			
2084	0.0879	68.24	68.24	219	19			
2085	0.0845	68.24	68.24	219	19			
2086	0.0813	68.24	68.24	219	18			
2087	0.0781	68.24	68.24	219	17			
2088	0.0751	65.20	65.20	209	16			
2089	0.0722	60.40	60.40	194	14			
2090	0.0695	55.60	55.60	178	12			
2091	0.0668	50.80	50.80	163	11			
2092	0.0642	46.00	46.00	148	10			
2093	0.0617	36.80	36.80	118	7			
2094	0.0594	27.60	27.60	89	5			
2095	0.0571	18.40	18.40	59	3			
2096	0.0549	9.20	9.20	30	2			
合計					329,185			0

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

Y: 評価期間

84

Vt主: 人工林 主伐量 t年後における伐採材積(m3)
大淀川森林計画区収穫予想表より

スギ	0.00 ~ 77,863.36
スギ(複層林)	0.00 ~ 4,919.13
0	
0	
0	

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
宮崎県内市況(3ヶ月平均)実績

スギ	16,500
スギ(複層林)	16,500
0	
0	
0	

i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	スギ		スギ(複層林)							
		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
2012	1.4802										
2013	1.4233	0.00	0	0.00	0						
2014	1.3686	0.00	0	0.00	0						
2015	1.3159	0.00	0	0.00	0						
2016	1.2653	0.00	0	0.00	0						
2017	1.2167	0.00	0	0.00	0						
2018	1.1699	0.00	0	0.00	0						
2019	1.1249	0.00	0	0.00	0						
2020	1.0816	0.00	0	0.00	0						
2021	1.0400	0.00	0	0.00	0						
2022	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2023	0.9615	0.00	0	0.00	0						
2024	0.9246	0.00	0	0.00	0						
2025	0.8890	0.00	0	0.00	0						
2026	0.8548	0.00	0	0.00	0						
2027	0.8219	0.00	0	0.00	0						
2028	0.7903	23,304.78	384,529	0.00	0						
2029	0.7599	22,863.20	377,243	0.00	0						
2030	0.7307	22,980.06	379,171	0.00	0						
2031	0.7026	23,689.42	390,875	0.00	0						
2032	0.6756	23,227.86	383,260	0.00	0						
2033	0.6496	0.00	0	348.16	5,745						
2034	0.6246	0.00	0	348.16	5,745						
2035	0.6006	0.00	0	348.16	5,745						
2036	0.5775	0.00	0	0.00	0						
2037	0.5553	0.00	0	103.09	1,701						
2038	0.5339	46,071.41	760,178	0.00	0						
2039	0.5134	45,669.00	753,539	0.00	0						
2040	0.4936	48,451.08	799,443	0.00	0						
2041	0.4746	46,973.06	775,055	0.00	0						
2042	0.4564	47,136.44	777,751	0.00	0						
2043	0.4388	0.00	0	0.00	0						
2044	0.4220	0.00	0	0.00	0						
2045	0.4057	0.00	0	0.00	0						
2046	0.3901	0.00	0	0.00	0						
2047	0.3751	0.00	0	0.00	0						
2048	0.3607	76,521.34	1,262,602	2,244.45	37,033						
2049	0.3468	77,654.27	1,281,295	2,024.72	33,408						
2050	0.3335	77,863.36	1,284,745	2,018.47	33,305						
2051	0.3207	77,863.36	1,284,745	1,725.49	28,471						
2052	0.3083	75,478.37	1,245,393	2,244.45	37,033						
2053	0.2965	0.00	0	0.00	0						
2054	0.2851	0.00	0	0.00	0						
2055	0.2741	0.00	0	0.00	0						
2056	0.2636	0.00	0	0.00	0						
2057	0.2534	0.00	0	0.00	0						
2058	0.2437	31,615.94	521,663	3,467.90	57,220						
2059	0.2343	32,333.77	533,507	3,467.90	57,220						
2060	0.2253	29,448.62	485,902	3,467.90	57,220						
2061	0.2166	32,333.77	533,507	3,467.90	57,220						
2062	0.2083	32,333.77	533,507	3,467.90	57,220						
2063	0.2003	34,879.62	575,514	0.00	0						
2064	0.1926	0.00	0	0.00	0						
2065	0.1852	0.00	0	0.00	0						
2066	0.1780	0.00	0	0.00	0						
2067	0.1712	15,025.32	247,918	0.00	0						
2068	0.1646	15,078.28	248,792	4,919.13	81,166						
2069	0.1583	5,292.54	87,327	4,919.13	81,166						
2070	0.1522	9,012.30	148,703	4,919.13	81,166						
2071	0.1463	9,942.72	164,055	4,902.96	80,899						

2072	0.1407	28,963.92	477,905	4,905.45	80,940					
2073	0.1353	28,963.92	477,905	0.00	0					
2074	0.1301	28,963.92	477,905	0.00	0					
2075	0.1251	28,963.92	477,905	0.00	0					
2076	0.1203	28,963.92	477,905	0.00	0					
合計										

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2012	1.4802		
2013	1.4233	0	0
2014	1.3686	0	0
2015	1.3159	0	0
2016	1.2653	0	0
2017	1.2167	0	0
2018	1.1699	0	0
2019	1.1249	0	0
2020	1.0816	0	0
2021	1.0400	0	0
2022	1.0000	0	0
2023	0.9615	0	0
2024	0.9246	0	0
2025	0.8890	0	0
2026	0.8548	0	0
2027	0.8219	0	0
2028	0.7903	384,529	303,893
2029	0.7599	377,243	286,667
2030	0.7307	379,171	277,060
2031	0.7026	390,875	274,629
2032	0.6756	383,260	258,930
2033	0.6496	5,745	3,732
2034	0.6246	5,745	3,588
2035	0.6006	5,745	3,450
2036	0.5775	0	0
2037	0.5553	1,701	945
2038	0.5339	760,178	405,859
2039	0.5134	753,539	386,867
2040	0.4936	799,443	394,605
2041	0.4746	775,055	367,841
2042	0.4564	777,751	354,966
2043	0.4388	0	0
2044	0.4220	0	0
2045	0.4057	0	0
2046	0.3901	0	0
2047	0.3751	0	0
2048	0.3607	1,299,635	468,778
2049	0.3468	1,314,703	455,939
2050	0.3335	1,318,050	439,570
2051	0.3207	1,313,216	421,148
2052	0.3083	1,282,426	395,372
2053	0.2965	0	0
2054	0.2851	0	0
2055	0.2741	0	0
2056	0.2636	0	0
2057	0.2534	0	0
2058	0.2437	578,883	141,074
2059	0.2343	590,727	138,407
2060	0.2253	543,122	122,365
2061	0.2166	590,727	127,951
2062	0.2083	590,727	123,048
2063	0.2003	575,514	115,275
2064	0.1926	0	0
2065	0.1852	0	0
2066	0.1780	0	0
2067	0.1712	247,918	42,444
2068	0.1646	329,958	54,311
2069	0.1583	168,493	26,672
2070	0.1522	229,869	34,986
2071	0.1463	244,954	35,837
2072	0.1407	558,845	78,629
2073	0.1353	477,905	64,661
2074	0.1301	477,905	62,175
2075	0.1251	477,905	59,786
2076	0.1203	477,905	57,492
合計			6,821,225

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：大淀川森林計画区(宮崎)

(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	238,081	
	木材利用増進便益	150,000	
	木材生産確保・増進便益	271,084	
森林整備経費縮減等便益	森林管理等経費縮減便益	60,916	
	森林整備促進便益	2,241,647	
災害等軽減便益	災害復旧経費縮減便益	198,108	
総 便 益 (B)		3,159,836	
総 費 用 (C)		1,717,958	

(庄府3078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	効果額 千円	現在価値化 千円
2012	1.4802		
2013	1.4233	0	0
2014	1.3686	0	0
2015	1.3159	0	0
2016	1.2653	0	0
2017	1.2167	0	0
2018	1.1699	0	0
2019	1.1249	0	0
2020	1.0816	0	0
2021	1.0400	0	0
2022	1.0000	0	0
2023	0.9615	0	0
2024	0.9246	625	578
2025	0.8890	169	150
2026	0.8548	0	0
2027	0.8219	0	0
2028	0.7903	0	0
2029	0.7599	0	0
2030	0.7307	0	0
2031	0.7026	0	0
2032	0.6756	1,118	755
2033	0.6496	678	440
2034	0.6246	221	138
2035	0.6006	0	0
2036	0.5775	0	0
2037	0.5553	0	0
2038	0.5339	0	0
2039	0.5134	9,261	4,755
2040	0.4936	2,000	987
2041	0.4746	0	0
2042	0.4564	0	0
2043	0.4388	1,229	539
2044	0.4220	0	0
2045	0.4057	0	0
2046	0.3901	0	0
2047	0.3751	13,261	4,974
2048	0.3607	5,914	2,133
2049	0.3468	1,929	669
2050	0.3335	0	0
2051	0.3207	0	0
2052	0.3083	0	0
2053	0.2965	0	0
2054	0.2851	0	0
2055	0.2741	0	0
2056	0.2636	0	0
2057	0.2534	0	0
合計			16,118

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

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) 出典:「ダム年鑑2019」	4,190,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大 急 要整備森林(疎林) 0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大 急 整備済森林 0.45
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	15
α:	100年確率時雨量(mm/h) 平成19年度流域別雨量強度等調査報告書(九州森林管理局)	113
A:	事業対象区域面積(ha)	3.92 ~ 15.86
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
2012	1.4802				
2013	1.4233	3.92	0.26	34	48
2014	1.3686	8.23	0.81	107	146
2015	1.3159	9.23	1.42	187	246
2016	1.2653	9.23	2.04	268	339
2017	1.2167	9.23	2.66	350	426
2018	1.1699	9.23	3.28	431	504
2019	1.1249	9.23	3.88	510	574
2020	1.0816	9.23	4.50	592	640
2021	1.0400	9.23	5.12	673	700
2022	1.0000	15.86	6.17	811	811
2023	0.9615	15.86	7.22	950	913
2024	0.9246	15.86	8.30	1,092	1,010
2025	0.8890	15.86	9.35	1,230	1,093
2026	0.8548	15.86	10.41	1,369	1,170
2027	0.8219	15.86	11.46	1,507	1,239
2028	0.7903	15.86	12.25	1,611	1,273
2029	0.7599	15.86	12.77	1,679	1,276
2030	0.7307	15.86	13.21	1,737	1,269
2031	0.7026	15.86	13.65	1,795	1,261
2032	0.6756	15.86	14.09	1,853	1,252
2033	0.6496	15.86	14.53	1,911	1,241
2034	0.6246	15.86	14.98	1,970	1,230
2035	0.6006	15.86	15.42	2,028	1,218
2036	0.5775	15.86	15.86	2,086	1,205
2037	0.5553	15.86	15.86	2,086	1,158
2038	0.5339	15.86	15.86	2,086	1,114
2039	0.5134	15.86	15.86	2,086	1,071
2040	0.4936	12.15	12.15	1,598	789
2041	0.4746	12.15	12.15	1,598	758
2042	0.4564	12.15	12.15	1,598	729
2043	0.4388	12.15	12.15	1,598	701
2044	0.4220	12.15	12.15	1,598	674
2045	0.4057	12.15	12.15	1,598	648
2046	0.3901	12.15	12.15	1,598	623
2047	0.3751	12.15	12.15	1,598	599
2048	0.3607	12.15	12.15	1,598	576
2049	0.3468	12.15	12.15	1,598	554
2050	0.3335	12.15	12.15	1,598	533
2051	0.3207	11.15	11.15	1,466	470
2052	0.3083	11.15	11.15	1,466	452
2053	0.2965	11.15	11.15	1,466	435
2054	0.2851	11.15	11.15	1,466	418
2055	0.2741	11.15	11.15	1,466	402
2056	0.2636	11.15	11.15	1,466	386
2057	0.2534	11.15	11.15	1,466	371
合計					34,545

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 3.92 ~ 15.86
- P: 年間平均降水量 (mm/年)
気象庁資料: 事業対象地付近(宮崎、国富、小林)の平均値(過去30年) 2,675
- 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 15
- 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
2012	1.4802				
2013	1.4233	3.92	0.26	12	17
2014	1.3686	8.23	0.81	36	49
2015	1.3159	9.23	1.42	64	84
2016	1.2653	9.23	2.04	92	116
2017	1.2167	9.23	2.66	119	145
2018	1.1699	9.23	3.28	147	172
2019	1.1249	9.23	3.88	174	196
2020	1.0816	9.23	4.50	202	218
2021	1.0400	9.23	5.12	230	239
2022	1.0000	15.86	6.17	277	277
2023	0.9615	15.86	7.22	324	312
2024	0.9246	15.86	8.30	372	344
2025	0.8890	15.86	9.35	420	373
2026	0.8548	15.86	10.41	467	399
2027	0.8219	15.86	11.46	514	422
2028	0.7903	15.86	12.25	550	435
2029	0.7599	15.86	12.77	573	435
2030	0.7307	15.86	13.21	593	433
2031	0.7026	15.86	13.65	613	431
2032	0.6756	15.86	14.09	632	427
2033	0.6496	15.86	14.53	652	424
2034	0.6246	15.86	14.98	672	420
2035	0.6006	15.86	15.42	692	416
2036	0.5775	15.86	15.86	712	411
2037	0.5553	15.86	15.86	712	395
2038	0.5339	15.86	15.86	712	380
2039	0.5134	15.86	15.86	712	366
2040	0.4936	12.15	12.15	545	269
2041	0.4746	12.15	12.15	545	259
2042	0.4564	12.15	12.15	545	249
2043	0.4388	12.15	12.15	545	239
2044	0.4220	12.15	12.15	545	230
2045	0.4057	12.15	12.15	545	221
2046	0.3901	12.15	12.15	545	213
2047	0.3751	12.15	12.15	545	204
2048	0.3607	12.15	12.15	545	197
2049	0.3468	12.15	12.15	545	189
2050	0.3335	12.15	12.15	545	182
2051	0.3207	11.15	11.15	500	160
2052	0.3083	11.15	11.15	500	154
2053	0.2965	11.15	11.15	500	148
2054	0.2851	11.15	11.15	500	143
2055	0.2741	11.15	11.15	500	137
2056	0.2636	11.15	11.15	500	132
2057	0.2534	11.15	11.15	500	127
合計					11,789

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	5.60 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	163.71 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	3.92 ~ 15.86
P:	年間平均降水量 (mm/年)	2,675
T:	気象庁資料: 事業対象地付近(宮崎、国富、小林)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	15
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) 近隣市町村(宮崎市、国富町、綾町)平均	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	122.00
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)	123.26
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
2012	1.4802				
2013	1.4233	3.92	0.26	43	61
2014	1.3686	8.23	0.81	134	183
2015	1.3159	9.23	1.42	234	308
2016	1.2653	9.23	2.04	336	425
2017	1.2167	9.23	2.66	439	534
2018	1.1699	9.23	3.28	541	633
2019	1.1249	9.23	3.88	640	720
2020	1.0816	9.23	4.50	742	803
2021	1.0400	9.23	5.12	844	878
2022	1.0000	15.86	6.17	1,017	1,017
2023	0.9615	15.86	7.22	1,190	1,144
2024	0.9246	15.86	8.30	1,368	1,265
2025	0.8890	15.86	9.35	1,541	1,370
2026	0.8548	15.86	10.41	1,716	1,467
2027	0.8219	15.86	11.46	1,889	1,553
2028	0.7903	15.86	12.25	2,020	1,596
2029	0.7599	15.86	12.77	2,105	1,600
2030	0.7307	15.86	13.21	2,178	1,591
2031	0.7026	15.86	13.65	2,250	1,581
2032	0.6756	15.86	14.09	2,323	1,569
2033	0.6496	15.86	14.53	2,395	1,556
2034	0.6246	15.86	14.98	2,470	1,543
2035	0.6006	15.86	15.42	2,542	1,527
2036	0.5775	15.86	15.86	2,615	1,510
2037	0.5553	15.86	15.86	2,615	1,452
2038	0.5339	15.86	15.86	2,615	1,396
2039	0.5134	15.86	15.86	2,615	1,343
2040	0.4936	12.15	12.15	2,003	989
2041	0.4746	12.15	12.15	2,003	951
2042	0.4564	12.15	12.15	2,003	914
2043	0.4388	12.15	12.15	2,003	879
2044	0.4220	12.15	12.15	2,003	845
2045	0.4057	12.15	12.15	2,003	813
2046	0.3901	12.15	12.15	2,003	781
2047	0.3751	12.15	12.15	2,003	751
2048	0.3607	12.15	12.15	2,003	722
2049	0.3468	12.15	12.15	2,003	695
2050	0.3335	12.15	12.15	2,003	668
2051	0.3207	11.15	11.15	1,838	589
2052	0.3083	11.15	11.15	1,838	567
2053	0.2965	11.15	11.15	1,838	545
2054	0.2851	11.15	11.15	1,838	524
2055	0.2741	11.15	11.15	1,838	504
2056	0.2636	11.15	11.15	1,838	484
2057	0.2534	11.15	11.15	1,838	466
合計					43,312

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

- 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) 4,120
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4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) 3.92 ~ 15.86
- 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 15
- 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
2012	1.4802				
2013	1.4233	3.92	0.26	20	28
2014	1.3686	8.23	0.81	62	85
2015	1.3159	9.23	1.42	109	143
2016	1.2653	9.23	2.04	157	199
2017	1.2167	9.23	2.66	205	249
2018	1.1699	9.23	3.28	253	296
2019	1.1249	9.23	3.88	299	336
2020	1.0816	9.23	4.50	347	375
2021	1.0400	9.23	5.12	394	410
2022	1.0000	15.86	6.17	475	475
2023	0.9615	15.86	7.22	556	535
2024	0.9246	15.86	8.30	639	591
2025	0.8890	15.86	9.35	720	640
2026	0.8548	15.86	10.41	802	686
2027	0.8219	15.86	11.46	883	726
2028	0.7903	15.86	12.25	944	746
2029	0.7599	15.86	12.77	984	748
2030	0.7307	15.86	13.21	1,018	744
2031	0.7026	15.86	13.65	1,052	739
2032	0.6756	15.86	14.09	1,086	734
2033	0.6496	15.86	14.53	1,119	727
2034	0.6246	15.86	14.98	1,154	721
2035	0.6006	15.86	15.42	1,188	714
2036	0.5775	15.86	15.86	1,222	706
2037	0.5553	15.86	15.86	1,222	679
2038	0.5339	15.86	15.86	1,222	652
2039	0.5134	15.86	15.86	1,222	627
2040	0.4936	12.15	12.15	936	462
2041	0.4746	12.15	12.15	936	444
2042	0.4564	12.15	12.15	936	427
2043	0.4388	12.15	12.15	936	411
2044	0.4220	12.15	12.15	936	395
2045	0.4057	12.15	12.15	936	380
2046	0.3901	12.15	12.15	936	365
2047	0.3751	12.15	12.15	936	351
2048	0.3607	12.15	12.15	936	338
2049	0.3468	12.15	12.15	936	325
2050	0.3335	12.15	12.15	936	312
2051	0.3207	11.15	11.15	859	275
2052	0.3083	11.15	11.15	859	265
2053	0.2965	11.15	11.15	859	255
2054	0.2851	11.15	11.15	859	245
2055	0.2741	11.15	11.15	859	235
2056	0.2636	11.15	11.15	859	226
2057	0.2534	11.15	11.15	859	218
合計					20,240

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

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

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

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)	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	15
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)	3.92 ~ 15.86
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」(2022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	85.50
44/12:		
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	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			
2012	1.4802							
2013	1.4233	3.92	0.26	1	1			
2014	1.3686	8.23	0.81	3	4			
2015	1.3159	9.23	1.43	5	7			
2016	1.2653	9.23	2.04	7	9			
2017	1.2167	9.23	2.66	9	11			
2018	1.1699	9.23	3.27	10	12			
2019	1.1249	9.23	3.89	12	13			
2020	1.0816	9.23	4.50	14	15			
2021	1.0400	9.23	5.12	16	17			
2022	1.0000	15.86	6.17	20	20			
2023	0.9615	15.86	7.23	23	22			
2024	0.9246	15.86	8.29	27	25			
2025	0.8890	15.86	9.35	30	27			
2026	0.8548	15.86	10.40	33	28			
2027	0.8219	15.86	11.46	37	30			
2028	0.7903	15.86	12.26	39	31			
2029	0.7599	15.86	12.77	41	31			
2030	0.7307	15.86	13.21	42	31			
2031	0.7026	15.86	13.65	44	31			
2032	0.6756	15.86	14.09	45	30			
2033	0.6496	15.86	14.53	47	31			
2034	0.6246	15.86	14.98	48	30			
2035	0.6006	15.86	15.42	49	29			
2036	0.5775	15.86	15.86	51	29			
2037	0.5553	15.86	15.86	51	28			
2038	0.5339	15.86	15.86	51	27			
2039	0.5134	15.86	15.86	51	26			
2040	0.4936	12.15	12.15	39	19			
2041	0.4746	12.15	12.15	39	19			
2042	0.4564	12.15	12.15	39	18			
2043	0.4388	12.15	12.15	39	17			
2044	0.4220	12.15	12.15	39	16			
2045	0.4057	12.15	12.15	39	16			
2046	0.3901	12.15	12.15	39	15			
2047	0.3751	12.15	12.15	39	15			

2048	0.3607	12.15	12.15	39	14			
2049	0.3468	12.15	12.15	39	14			
2050	0.3335	12.15	12.15	39	13			
2051	0.3207	11.15	11.15	36	12			
2052	0.3083	11.15	11.15	36	11			
2053	0.2965	11.15	11.15	36	11			
2054	0.2851	11.15	11.15	36	10			
2055	0.2741	11.15	11.15	36	10			
2056	0.2636	11.15	11.15	36	9			
2057	0.2534	11.15	11.15	36	9			
合計					843			0