

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: 遠賀川森林計画区

都道府県名: 福岡県

(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	220,429	× 1.4233	104.5	296,323	2073	0	× 0.1301		0
2013	370,923	× 1.3686	103.0	486,451	2074	0	× 0.1251		0
2014	270,374	× 1.3159	99.9	351,511	2075	0	× 0.1203		0
2015	252,037	× 1.2653	100.3	313,814	2076	0	× 0.1157		0
2016	214,354	× 1.2167	100.7	255,626	2077	0	× 0.1112		0
2017	10,178	× 1.1699		11,906	2078	0	× 0.1069		0
2018	4,830	× 1.1249		5,435	2079	0	× 0.1028		0
2019	3,935	× 1.0816		4,255	2080	0	× 0.0989		0
2020	6,691	× 1.0400		6,957	2081	0	× 0.0951		0
2021	4,936	× 1.0000	98.7	4,936	2082	0	× 0.0914		0
2022	36,884	× 0.9615		35,463	2083	0	× 0.0879		0
2023	39,117	× 0.9246		36,169	2084	0	× 0.0845		0
2024	47,231	× 0.8890		41,989	2085	0	× 0.0813		0
2025	37,077	× 0.8548		31,695	2086	0	× 0.0781		0
2026	37,203	× 0.8219		30,578	2087	0	× 0.0751		0
2027	11,231	× 0.7903		8,877	2088	0	× 0.0722		0
2028	4,981	× 0.7599		3,783	2089	0	× 0.0695		0
2029	4,353	× 0.7307		3,181	2090	0	× 0.0668		0
2030	7,376	× 0.7026		5,183	2091	0	× 0.0642		0
2031	6,188	× 0.6756		4,180	2092	0	× 0.0617		0
2032	27,462	× 0.6496		17,839	2093	0	× 0.0594		0
2033	25,538	× 0.6246		15,951	2094	0	× 0.0571		0
2034	23,574	× 0.6006		14,158	2095	0	× 0.0549		0
2035	22,202	× 0.5775		12,821	2096	0	× 0.0528		0
2036	26,531	× 0.5553		14,733	2097	0	× 0.0508		0
2037	6,972	× 0.5339		3,722	2098	0	× 0.0488		0
2038	6,265	× 0.5134		3,217	2099	0	× 0.0469		0
2039	5,637	× 0.4936		2,780	2100	0	× 0.0451		0
2040	6,429	× 0.4746		3,050	2101	0	× 0.0434		0
2041	7,235	× 0.4564		3,301	2102	0	× 0.0417		0
2042	4,990	× 0.4388		2,190	2103	0	× 0.0401		0
2043	4,990	× 0.4220		2,107	2104	0	× 0.0386		0
2044	4,990	× 0.4057		2,025	2105	0	× 0.0371		0
2045	4,990	× 0.3901		1,947	2106	0	× 0.0357		0
2046	2,777	× 0.3751		1,042	2107	0	× 0.0343		0
2047	6,972	× 0.3607		2,516	2108	0	× 0.0330		0
2048	5,637	× 0.3468		1,953	2109	0	× 0.0317		0
2049	5,637	× 0.3335		1,880	2110	0	× 0.0305		0
2050	5,637	× 0.3207		1,807	2111	0	× 0.0293		0
2051	4,990	× 0.3083		1,538					
2052	4,990	× 0.2965		1,479					
2053	4,990	× 0.2851		1,423					
2054	4,990	× 0.2741		1,369					
2055	4,990	× 0.2636		1,316					
2056	2,777	× 0.2534		704					
2057	1,694	× 0.2437		413					
2058	1,694	× 0.2343		397					
2059	1,694	× 0.2253		382					
2060	1,694	× 0.2166		367					
2061	1,047	× 0.2083		218					
2062	1,047	× 0.2003		210					
2063	1,047	× 0.1926		202					
2064	1,047	× 0.1852		194					
2065	1,047	× 0.1780		186					
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	2,057,749			
					C=	2,057,749 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)」

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

- 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) 97
- R2治山100年確立
- A: 事業対象区域面積(ha) 1.60 ~ 322.22
- 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	73.00	7.30	824	1,173
2013	1.3686	137.58	21.06	2,377	3,253
2014	1.3159	210.92	42.15	4,759	6,262
2015	1.2653	268.75	69.03	7,793	9,860
2016	1.2167	322.22	101.25	11,430	13,907
2017	1.1699	322.22	133.47	15,068	17,628
2018	1.1249	322.22	165.69	18,706	21,042
2019	1.0816	322.22	197.91	22,344	24,167
2020	1.0400	322.22	230.14	25,982	27,021
2021	1.0000	322.22	262.36	29,619	29,619
2022	0.9615	322.22	287.28	32,433	31,184
2023	0.9246	322.22	305.74	34,517	31,914
2024	0.8890	322.22	316.87	35,774	31,803
2025	0.8548	322.22	322.22	36,378	31,096
2026	0.8219	322.22	322.22	36,378	29,899
2027	0.7903	322.22	322.22	36,378	28,750
2028	0.7599	322.22	322.22	36,378	27,644
2029	0.7307	322.22	322.22	36,378	26,581
2030	0.7026	322.22	322.22	36,378	25,559
2031	0.6756	322.22	322.22	36,378	24,577
2032	0.6496	322.22	322.22	36,378	23,631
2033	0.6246	322.22	322.22	36,378	22,722
2034	0.6006	322.22	322.22	36,378	21,849
2035	0.5775	322.22	322.22	36,378	21,008
2036	0.5553	322.22	322.22	36,378	20,201
2037	0.5339	322.22	322.22	36,378	19,422
2038	0.5134	322.22	322.22	36,378	18,676
2039	0.4936	322.22	322.22	36,378	17,956
2040	0.4746	322.22	322.22	36,378	17,265
2041	0.4564	322.22	322.22	36,378	16,603
2042	0.4388	322.22	322.22	36,378	15,963
2043	0.4220	309.88	309.88	34,985	14,764
2044	0.4057	288.64	288.64	32,587	13,221
2045	0.3901	255.64	255.64	28,861	11,259
2046	0.3751	230.18	230.18	25,987	9,748
2047	0.3607	215.68	215.68	24,350	8,783
2048	0.3468	215.68	215.68	24,350	8,445
2049	0.3335	215.68	215.68	24,350	8,121
2050	0.3207	215.68	215.68	24,350	7,809
2051	0.3083	215.68	215.68	24,350	7,507
2052	0.2965	215.68	215.68	24,350	7,220
2053	0.2851	182.68	182.68	20,624	5,880
2054	0.2741	149.68	149.68	16,898	4,632
2055	0.2636	119.68	119.68	13,512	3,562
2056	0.2534	93.28	93.28	10,531	2,669
2057	0.2437	60.28	60.28	6,805	1,658
2058	0.2343	60.28	60.28	6,805	1,594
2059	0.2253	60.28	60.28	6,805	1,533
2060	0.2166	60.28	60.28	6,805	1,474
2061	0.2083	60.28	60.28	6,805	1,417
2062	0.2003	60.28	60.28	6,805	1,363
2063	0.1926	60.28	60.28	6,805	1,311
2064	0.1852	60.28	60.28	6,805	1,260
2065	0.1780	60.28	60.28	6,805	1,211
2066	0.1712	60.28	60.28	6,805	1,165

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 1.60 ~ 322.22
- P: 年間平均降水量 (mm/年)
気象庁資料: 事業対象地付近 (行橋市、八幡、宗像) の平均値 (過去30年) 1,793
- 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	73.00	7.30	220	313
2013	1.3686	137.58	21.06	633	866
2014	1.3159	210.92	42.15	1,268	1,669
2015	1.2653	268.75	69.03	2,076	2,627
2016	1.2167	322.22	101.25	3,045	3,705
2017	1.1699	322.22	133.47	4,014	4,696
2018	1.1249	322.22	165.69	4,983	5,605
2019	1.0816	322.22	197.91	5,953	6,439
2020	1.0400	322.22	230.14	6,922	7,199
2021	1.0000	322.22	262.36	7,891	7,891
2022	0.9615	322.22	287.28	8,640	8,307
2023	0.9246	322.22	305.74	9,196	8,503
2024	0.8890	322.22	316.87	9,531	8,473
2025	0.8548	322.22	322.22	9,691	8,284
2026	0.8219	322.22	322.22	9,691	7,965
2027	0.7903	322.22	322.22	9,691	7,659
2028	0.7599	322.22	322.22	9,691	7,364
2029	0.7307	322.22	322.22	9,691	7,081
2030	0.7026	322.22	322.22	9,691	6,809
2031	0.6756	322.22	322.22	9,691	6,547
2032	0.6496	322.22	322.22	9,691	6,295
2033	0.6246	322.22	322.22	9,691	6,053
2034	0.6006	322.22	322.22	9,691	5,820
2035	0.5775	322.22	322.22	9,691	5,597
2036	0.5553	322.22	322.22	9,691	5,381
2037	0.5339	322.22	322.22	9,691	5,174
2038	0.5134	322.22	322.22	9,691	4,975
2039	0.4936	322.22	322.22	9,691	4,783
2040	0.4746	322.22	322.22	9,691	4,599
2041	0.4564	322.22	322.22	9,691	4,423
2042	0.4388	322.22	322.22	9,691	4,252
2043	0.4220	309.88	309.88	9,320	3,933
2044	0.4057	288.64	288.64	8,681	3,522
2045	0.3901	255.64	255.64	7,689	2,999
2046	0.3751	230.18	230.18	6,923	2,597
2047	0.3607	215.68	215.68	6,487	2,340
2048	0.3468	215.68	215.68	6,487	2,250
2049	0.3335	215.68	215.68	6,487	2,163
2050	0.3207	215.68	215.68	6,487	2,080
2051	0.3083	215.68	215.68	6,487	2,000
2052	0.2965	215.68	215.68	6,487	1,923
2053	0.2851	182.68	182.68	5,494	1,566
2054	0.2741	149.68	149.68	4,502	1,234
2055	0.2636	119.68	119.68	3,600	949
2056	0.2534	93.28	93.28	2,806	711
2057	0.2437	60.28	60.28	1,813	442
2058	0.2343	60.28	60.28	1,813	425
2059	0.2253	60.28	60.28	1,813	408
2060	0.2166	60.28	60.28	1,813	393
2061	0.2083	60.28	60.28	1,813	378
2062	0.2003	60.28	60.28	1,813	363
2063	0.1926	60.28	60.28	1,813	349

2064	0.1852	60.28	60.28	1.813	336
2065	0.1780	60.28	60.28	1.813	323
2066	0.1712	60.28	60.28	1.813	310
2067	0.1646	60.28	60.28	1.813	298
2068	0.1583	55.91	55.91	1.682	266
2069	0.1522	51.54	51.54	1.550	236
2070	0.1463	47.17	47.17	1.419	208
2071	0.1407	42.80	42.80	1.287	181
2072	0.1353	38.43	38.43	1.156	156
2073	0.1301	34.06	34.06	1.024	133
2074	0.1251	29.69	29.69	893	112
2075	0.1203	25.32	25.32	762	92
2076	0.1157	20.95	20.95	630	73
2077	0.1112	18.36	18.36	552	61
2078	0.1069	15.77	15.77	474	51
2079	0.1028	13.18	13.18	396	41
2080	0.0989	10.59	10.59	319	32
2081	0.0951	8.00	8.00	241	23
2082	0.0914	6.40	6.40	192	18
2083	0.0879	4.80	4.80	144	13
2084	0.0845	3.20	3.20	96	8
2085	0.0813	1.60	1.60	48	4
合計					211,354

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	8.50 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	54.86 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	1.60 ~ 322.22
P:	年間平均降水量 (mm/年) 気象庁資料: 事業対象地付近 (行橋市、八幡、宗像) の平均値 (過去30年)	1,793
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/m ³) 事業を実施した地区付近 (築上町、豊前市、直方市) の平均値	230.00
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)	136.58
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	73.00	7.30	894	1,272
2013	1.3686	137.58	21.06	2,578	3,528
2014	1.3159	210.92	42.15	5,161	6,791
2015	1.2653	268.75	69.03	8,452	10,694
2016	1.2167	322.22	101.25	12,397	15,083
2017	1.1699	322.22	133.47	16,342	19,119
2018	1.1249	322.22	165.69	20,288	22,822
2019	1.0816	322.22	197.91	24,233	26,210
2020	1.0400	322.22	230.14	28,179	29,306
2021	1.0000	322.22	262.36	32,124	32,124
2022	0.9615	322.22	287.28	35,176	33,822
2023	0.9246	322.22	305.74	37,436	34,613
2024	0.8890	322.22	316.87	38,799	34,492
2025	0.8548	322.22	322.22	39,454	33,725
2026	0.8219	322.22	322.22	39,454	32,427
2027	0.7903	322.22	322.22	39,454	31,180
2028	0.7599	322.22	322.22	39,454	29,981
2029	0.7307	322.22	322.22	39,454	28,829
2030	0.7026	322.22	322.22	39,454	27,720
2031	0.6756	322.22	322.22	39,454	26,655
2032	0.6496	322.22	322.22	39,454	25,629
2033	0.6246	322.22	322.22	39,454	24,643
2034	0.6006	322.22	322.22	39,454	23,696
2035	0.5775	322.22	322.22	39,454	22,785
2036	0.5553	322.22	322.22	39,454	21,909
2037	0.5339	322.22	322.22	39,454	21,064
2038	0.5134	322.22	322.22	39,454	20,256
2039	0.4936	322.22	322.22	39,454	19,474
2040	0.4746	322.22	322.22	39,454	18,725
2041	0.4564	322.22	322.22	39,454	18,007
2042	0.4388	322.22	322.22	39,454	17,312
2043	0.4220	309.88	309.88	37,943	16,012
2044	0.4057	288.64	288.64	35,342	14,338
2045	0.3901	255.64	255.64	31,302	12,211
2046	0.3751	230.18	230.18	28,184	10,572
2047	0.3607	215.68	215.68	26,409	9,526
2048	0.3468	215.68	215.68	26,409	9,159
2049	0.3335	215.68	215.68	26,409	8,807
2050	0.3207	215.68	215.68	26,409	8,469
2051	0.3083	215.68	215.68	26,409	8,142
2052	0.2965	215.68	215.68	26,409	7,830
2053	0.2851	182.68	182.68	22,368	6,377
2054	0.2741	149.68	149.68	18,327	5,023
2055	0.2636	119.68	119.68	14,654	3,863

2056	0.2534	93.28	93.28	11,422	2,894
2057	0.2437	60.28	60.28	7,381	1,799
2058	0.2343	60.28	60.28	7,381	1,729
2059	0.2253	60.28	60.28	7,381	1,663
2060	0.2166	60.28	60.28	7,381	1,599
2061	0.2083	60.28	60.28	7,381	1,537
2062	0.2003	60.28	60.28	7,381	1,478
2063	0.1926	60.28	60.28	7,381	1,422
2064	0.1852	60.28	60.28	7,381	1,367
2065	0.1780	60.28	60.28	7,381	1,314
2066	0.1712	60.28	60.28	7,381	1,264
2067	0.1646	60.28	60.28	7,381	1,215
2068	0.1583	55.91	55.91	6,846	1,084
2069	0.1522	51.54	51.54	6,311	961
2070	0.1463	47.17	47.17	5,776	845
2071	0.1407	42.80	42.80	5,241	737
2072	0.1353	38.43	38.43	4,706	637
2073	0.1301	34.06	34.06	4,170	543
2074	0.1251	29.69	29.69	3,635	455
2075	0.1203	25.32	25.32	3,100	373
2076	0.1157	20.95	20.95	2,565	297
2077	0.1112	18.36	18.36	2,248	250
2078	0.1069	15.77	15.77	1,931	206
2079	0.1028	13.18	13.18	1,614	166
2080	0.0989	10.59	10.59	1,297	128
2081	0.0951	8.00	8.00	980	93
2082	0.0914	6.40	6.40	784	72
2083	0.0879	4.80	4.80	588	52
2084	0.0845	3.20	3.20	392	33
2085	0.0813	1.60	1.60	196	16
合計					860,451

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

- 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
事業対象区域 **荒地等**
- V2: 事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 1.30
事業対象区域 **整備済森林**
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) 1.60 ~ 322.22
- 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	73.00	7.30	562	800
2013	1.3686	137.58	21.06	1,620	2,217
2014	1.3159	210.92	42.15	3,243	4,267
2015	1.2653	268.75	69.03	5,312	6,721
2016	1.2167	322.22	101.25	7,791	9,479
2017	1.1699	322.22	133.47	10,271	12,016
2018	1.1249	322.22	165.69	12,750	14,342
2019	1.0816	322.22	197.91	15,230	16,473
2020	1.0400	322.22	230.14	17,709	18,417
2021	1.0000	322.22	262.36	20,189	20,189
2022	0.9615	322.22	287.28	22,106	21,255
2023	0.9246	322.22	305.74	23,527	21,753
2024	0.8890	322.22	316.87	24,384	21,677
2025	0.8548	322.22	322.22	24,795	21,195
2026	0.8219	322.22	322.22	24,795	20,379
2027	0.7903	322.22	322.22	24,795	19,595
2028	0.7599	322.22	322.22	24,795	18,842
2029	0.7307	322.22	322.22	24,795	18,118
2030	0.7026	322.22	322.22	24,795	17,421
2031	0.6756	322.22	322.22	24,795	16,752
2032	0.6496	322.22	322.22	24,795	16,107
2033	0.6246	322.22	322.22	24,795	15,487
2034	0.6006	322.22	322.22	24,795	14,892
2035	0.5775	322.22	322.22	24,795	14,319
2036	0.5553	322.22	322.22	24,795	13,769
2037	0.5339	322.22	322.22	24,795	13,238
2038	0.5134	322.22	322.22	24,795	12,730
2039	0.4936	322.22	322.22	24,795	12,239
2040	0.4746	322.22	322.22	24,795	11,768
2041	0.4564	322.22	322.22	24,795	11,316
2042	0.4388	322.22	322.22	24,795	10,880
2043	0.4220	309.88	309.88	23,846	10,063
2044	0.4057	288.64	288.64	22,211	9,011
2045	0.3901	255.64	255.64	19,672	7,674
2046	0.3751	230.18	230.18	17,713	6,644
2047	0.3607	215.68	215.68	16,597	5,987
2048	0.3468	215.68	215.68	16,597	5,756
2049	0.3335	215.68	215.68	16,597	5,535
2050	0.3207	215.68	215.68	16,597	5,323
2051	0.3083	215.68	215.68	16,597	5,117
2052	0.2965	215.68	215.68	16,597	4,921
2053	0.2851	182.68	182.68	14,057	4,008
2054	0.2741	149.68	149.68	11,518	3,157
2055	0.2636	119.68	119.68	9,209	2,427
2056	0.2534	93.28	93.28	7,178	1,819
2057	0.2437	60.28	60.28	4,639	1,131
2058	0.2343	60.28	60.28	4,639	1,087
2059	0.2253	60.28	60.28	4,639	1,045
2060	0.2166	60.28	60.28	4,639	1,005
2061	0.2083	60.28	60.28	4,639	966
2062	0.2003	60.28	60.28	4,639	929
2063	0.1926	60.28	60.28	4,639	893
2064	0.1852	60.28	60.28	4,639	859
2065	0.1780	60.28	60.28	4,639	826
2066	0.1712	60.28	60.28	4,639	794
2067	0.1646	60.28	60.28	4,639	764
2068	0.1583	55.91	55.91	4,302	681
2069	0.1522	51.54	51.54	3,966	604
2070	0.1463	47.17	47.17	3,630	531

2071	0.1407	42.80	42.80	3,294	463
2072	0.1353	38.43	38.43	2,957	400
2073	0.1301	34.06	34.06	2,621	341
2074	0.1251	29.69	29.69	2,285	286
2075	0.1203	25.32	25.32	1,948	234
2076	0.1157	20.95	20.95	1,612	187
2077	0.1112	18.36	18.36	1,413	157
2078	0.1069	15.77	15.77	1,214	130
2079	0.1028	13.18	13.18	1,014	104
2080	0.0989	10.59	10.59	815	81
2081	0.0951	8.00	8.00	616	59
2082	0.0914	6.40	6.40	492	45
2083	0.0879	4.80	4.80	369	32
2084	0.0845	3.20	3.20	246	21
2085	0.0813	1.60	1.60	123	10
合計					540,760

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

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:	ヒノキ 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) 遠賀川森林計画区収穫予想表より	ヒノキ 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	ヒノキ ヒノキ 0 0	0.407 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 樹齢20年越 0 0 0	ヒノキ ヒノキ 0 0	1.24 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	ヒノキ ヒノキ 0 0 0	0.26 0.26	
i:	社会的割引率(0.04)			
CF:	植物中の炭素含有率	ヒノキ 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	ヒノキ		ヒノキ		事業効果蓄積		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	事業効果蓄積m3	効果額 千円	現在価値化 千円	
2011	1.4802														
2012	1.4233	58.91	385	111.92	732									1,117	1,590
2013	1.3686	120.75	790	206.25	1,349									2,139	2,927
2014	1.3159	189.67	1,240	308.80	2,020									3,260	4,290
2015	1.2653	241.82	1,582	391.70	2,562									4,144	5,243
2016	1.2167	292.10	1,910	471.91	3,086									4,996	6,079
2017	1.1699	292.10	1,910	471.91	3,086									4,996	5,845
2018	1.1249	292.10	1,910	471.91	3,086									4,996	5,620
2019	1.0816	292.10	1,910	471.91	3,086									4,996	5,404
2020	1.0400	292.10	1,910	471.91	3,086									4,996	5,196
2021	1.0000	292.10	1,910	471.91	3,086									4,996	4,996
2022	0.9615	292.10	1,910	471.91	3,086									4,996	4,804
2023	0.9246	292.10	1,910	471.91	3,086									4,996	4,619
2024	0.8890	292.10	1,910	471.91	3,086									4,996	4,441
2025	0.8548	292.10	1,910	471.91	3,086									4,996	4,271
2026	0.8219	292.10	1,910	471.91	3,086									4,996	4,106
2027	0.7903	292.10	1,910	471.91	3,086									4,996	3,948
2028	0.7599	292.10	1,910	471.91	3,086									4,996	3,796
2029	0.7307	292.10	1,910	471.91	3,086									4,996	3,651
2030	0.7026	292.10	1,910	471.91	3,086									4,996	3,510
2031	0.6756	292.10	1,910	471.91	3,086									4,996	3,375
2032	0.6496	292.10	1,910	471.91	3,086									4,996	3,245
2033	0.6246	292.10	1,910	471.91	3,086									4,996	3,121
2034	0.6006	292.10	1,910	471.91	3,086									4,996	3,001
2035	0.5775	292.10	1,910	471.91	3,086									4,996	2,885
2036	0.5553	292.10	1,910	471.91	3,086									4,996	2,774
2037	0.5339	292.10	1,910	471.91	3,086									4,996	2,667
2038	0.5134	292.10	1,910	471.91	3,086									4,996	2,565
2039	0.4936	292.10	1,910	471.91	3,086									4,996	2,466
2040	0.4746	292.10	1,910	471.91	3,086									4,996	2,371

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

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

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

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 ①事業対象区域 ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	74.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	1.60 ~ 322.22
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	効果額 千円		
2011	1.4802						
2012	1.4233	73.00	7.30	23	33		
2013	1.3686	137.58	21.06	68	93		
2014	1.3159	210.92	42.15	135	178		
2015	1.2653	268.75	69.03	221	280		
2016	1.2167	322.22	101.25	325	395		
2017	1.1699	322.22	133.47	428	501		
2018	1.1249	322.22	165.69	531	597		
2019	1.0816	322.22	197.91	635	687		
2020	1.0400	322.22	230.14	738	768		
2021	1.0000	322.22	262.36	841	841		
2022	0.9615	322.22	287.28	921	886		
2023	0.9246	322.22	305.74	981	907		
2024	0.8890	322.22	316.87	1,016	903		
2025	0.8548	322.22	322.22	1,033	883		
2026	0.8219	322.22	322.22	1,033	849		
2027	0.7903	322.22	322.22	1,033	816		
2028	0.7599	322.22	322.22	1,033	785		
2029	0.7307	322.22	322.22	1,033	755		
2030	0.7026	322.22	322.22	1,033	726		
2031	0.6756	322.22	322.22	1,033	698		
2032	0.6496	322.22	322.22	1,033	671		
2033	0.6246	322.22	322.22	1,033	645		
2034	0.6006	322.22	322.22	1,033	620		
2035	0.5775	322.22	322.22	1,033	597		
2036	0.5553	322.22	322.22	1,033	574		
2037	0.5339	322.22	322.22	1,033	552		
2038	0.5134	322.22	322.22	1,033	530		
2039	0.4936	322.22	322.22	1,033	510		
2040	0.4746	322.22	322.22	1,033	490		
2041	0.4564	322.22	322.22	1,033	471		
2042	0.4388	322.22	322.22	1,033	453		
2043	0.4220	309.88	309.88	994	419		
2044	0.4057	288.64	288.64	926	376		
2045	0.3901	255.64	255.64	820	320		
2046	0.3751	230.18	230.18	738	277		

2047	0.3607	215.68	215.68	692	250			
2048	0.3468	215.68	215.68	692	240			
2049	0.3335	215.68	215.68	692	231			
2050	0.3207	215.68	215.68	692	222			
2051	0.3083	215.68	215.68	692	213			
2052	0.2965	215.68	215.68	692	205			
2053	0.2851	182.68	182.68	586	167			
2054	0.2741	149.68	149.68	480	132			
2055	0.2636	119.68	119.68	384	101			
2056	0.2534	93.28	93.28	299	76			
2057	0.2437	60.28	60.28	193	47			
2058	0.2343	60.28	60.28	193	45			
2059	0.2253	60.28	60.28	193	43			
2060	0.2166	60.28	60.28	193	42			
2061	0.2083	60.28	60.28	193	40			
2062	0.2003	60.28	60.28	193	39			
2063	0.1926	60.28	60.28	193	37			
2064	0.1852	60.28	60.28	193	36			
2065	0.1780	60.28	60.28	193	34			
2066	0.1712	60.28	60.28	193	33			
2067	0.1646	60.28	60.28	193	32			
2068	0.1583	55.91	55.91	179	28			
2069	0.1522	51.54	51.54	165	25			
2070	0.1463	47.17	47.17	151	22			
2071	0.1407	42.80	42.80	137	19			
2072	0.1353	38.43	38.43	123	17			
2073	0.1301	34.06	34.06	109	14			
2074	0.1251	29.69	29.69	95	12			
2075	0.1203	25.32	25.32	81	10			
2076	0.1157	20.95	20.95	67	8			
2077	0.1112	18.36	18.36	59	7			
2078	0.1069	15.77	15.77	51	5			
2079	0.1028	13.18	13.18	42	4			
2080	0.0989	10.59	10.59	34	3			
2081	0.0951	8.00	8.00	26	2			
2082	0.0914	6.40	6.40	21	2			
2083	0.0879	4.80	4.80	15	1			
2084	0.0845	3.20	3.20	10	1			
2085	0.0813	1.60	1.60	5	0			
合計					22,531			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)
 遠賀川森林計画区収穫予想表より
- | | |
|-----|-----------------|
| ヒノキ | 0.00 ~ 2,171.46 |
| ヒノキ | 0.00 ~ 2,983.80 |
| 0 | |
| 0 | |
| 0 | |
- @: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
 福岡署実績(L=3.6,D=30上)
- | | |
|-----|--------|
| ヒノキ | 14,500 |
| ヒノキ | 14,500 |
| 0 | |
| 0 | |
| 0 | |
- i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	ヒノキ		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	0.00	0	0.00	0						
2033	0.6246	0.00	0	0.00	0						
2034	0.6006	0.00	0	0.00	0						
2035	0.5775	0.00	0	0.00	0						
2036	0.5553	0.00	0	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	333.56	4,837	819.40	11,881						
2043	0.4220	749.33	10,865	1,235.18	17,910						
2044	0.4057	1,298.71	18,831	1,784.57	25,876						
2045	0.3901	946.47	13,724	1,432.33	20,769						
2046	0.3751	434.46	6,300	920.31	13,344						
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	2,171.46	31,486	2,983.80	43,265						
2053	0.2851	2,171.46	31,486	2,983.80	43,265						
2054	0.2741	1,937.13	28,088	2,749.47	39,867						
2055	0.2636	1,655.93	24,011	2,468.28	35,790						
2056	0.2534	2,171.46	31,486	2,983.80	43,265						
2057	0.2437	0.00	0	0.00	0						
2058	0.2343	0.00	0	0.00	0						
2059	0.2253	0.00	0	0.00	0						
2060	0.2166	0.00	0	0.00	0						
2061	0.2083	0.00	0	0.00	0						
2062	0.2003	0.00	0	0.00	0						
2063	0.1926	0.00	0	0.00	0						
2064	0.1852	0.00	0	0.00	0						
2065	0.1780	0.00	0	0.00	0						
2066	0.1712	0.00	0	0.00	0						
2067	0.1646	453.21	6,572	605.90	8,786						
2068	0.1583	453.21	6,572	605.90	8,786						
2069	0.1522	453.21	6,572	605.90	8,786						
2070	0.1463	453.21	6,572	605.90	8,786						

2071	0.1407	453.21	6,572	605.90	8,786						
2072	0.1353	477.79	6,928	638.76	9,262						
2073	0.1301	477.79	6,928	638.76	9,262						
2074	0.1251	477.79	6,928	638.76	9,262						
2075	0.1203	492.53	7,142	658.47	9,548						
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	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	16,718	7,336
2043	0.4220	28,775	12,143
2044	0.4057	44,707	18,138
2045	0.3901	34,493	13,456
2046	0.3751	19,644	7,368
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	74,751	22,164
2053	0.2851	74,751	21,312
2054	0.2741	67,955	18,626
2055	0.2636	59,801	15,764
2056	0.2534	74,751	18,942
2057	0.2437	0	0
2058	0.2343	0	0
2059	0.2253	0	0
2060	0.2166	0	0
2061	0.2083	0	0
2062	0.2003	0	0
2063	0.1926	0	0
2064	0.1852	0	0
2065	0.1780	0	0
2066	0.1712	0	0
2067	0.1646	15,358	2,528
2068	0.1583	15,358	2,431
2069	0.1522	15,358	2,337
2070	0.1463	15,358	2,247
2071	0.1407	15,358	2,161
2072	0.1353	16,190	2,191
2073	0.1301	16,190	2,106
2074	0.1251	16,190	2,025
2075	0.1203	16,690	2,008
合計			183,379

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：福岡県

施行箇所：遠賀森林計画区

(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	56,090	
	木材利用増進便益	92,410	
	木材生産確保・増進便益	25,076	
森林整備経費縮減等便益	森林管理等経費縮減便益	9,161	
	森林整備促進便益	655,179	
総 便 益 (B)		837,916	
総 費 用 (C)		312,054	

(戸切林業専用道開設 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	0	0
2022	0.9615	1.0000	0	0
2023	0.9246	1.0000	0	0
2024	0.8890	1.0000	0	0
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	1,942	1,213
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				1,213

		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	909	1,244
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	1,299	1,201
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	0	0
2056	0.2534	0	0
合計			2,445

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

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)	100
@:	福岡署実績 賃金単価(円/h・人)	1,563
i:	福岡署実績:非常勤単価+通勤手当等 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

		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	1,694	1,629
2023	0.9246	1,694	1,566
2024	0.8890	1,694	1,506
2025	0.8548	1,694	1,448
2026	0.8219	1,694	1,392
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	11,358	7,378
2033	0.6246	11,358	7,094
2034	0.6006	11,358	6,822
2035	0.5775	11,358	6,559
2036	0.5553	11,358	6,307
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	14,334	6,290
2043	0.4220	14,334	6,049
2044	0.4057	14,334	5,815
2045	0.3901	14,334	5,592
2046	0.3751	14,334	5,377
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			70,824

		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	0	0
2033	0.6246	0	0
2034	0.6006	857	515
2035	0.5775	0	0
2036	0.5553	813	451
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			966

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

- 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)
- 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)
- 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) 97
R2治山100年確立
- A: 事業対象区域面積(ha) 0.00 ~ 9.02
- 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	0.00	0.00	0	0
2014	1.3159	4.63	0.46	52	68
2015	1.2653	4.63	0.93	105	133
2016	1.2167	9.02	1.83	207	252
2017	1.1699	9.02	2.73	308	360
2018	1.1249	9.02	3.64	411	462
2019	1.0816	9.02	4.54	513	555
2020	1.0400	9.02	5.44	614	639
2021	1.0000	9.02	6.33	715	715
2022	0.9615	9.02	7.24	817	786
2023	0.9246	9.02	8.14	919	850
2024	0.8890	9.02	8.58	969	861
2025	0.8548	9.02	9.02	1,018	870
2026	0.8219	9.02	9.02	1,018	837
2027	0.7903	9.02	9.02	1,018	805
2028	0.7599	9.02	9.02	1,018	774
2029	0.7307	9.02	9.02	1,018	744
2030	0.7026	9.02	9.02	1,018	715
2031	0.6756	9.02	9.02	1,018	688
2032	0.6496	9.02	9.02	1,018	661
2033	0.6246	9.02	9.02	1,018	636
2034	0.6006	9.02	9.02	1,018	611
2035	0.5775	4.39	4.39	496	286
2036	0.5553	4.39	4.39	496	275
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					13,583

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 9.02
P:	年間平均降水量 (mm/年) 気象庁資料: 事業対象地付近 (行橋市、八幡、宗像) の平均値 (過去30年)	1,726
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/m ³ /S) 出典: 「ダム年鑑2019」	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	0.00	0.00	0	0
2014	1.3159	4.63	0.46	13	17
2015	1.2653	4.63	0.93	27	34
2016	1.2167	9.02	1.83	53	64
2017	1.1699	9.02	2.73	79	92
2018	1.1249	9.02	3.64	105	118
2019	1.0816	9.02	4.54	131	142
2020	1.0400	9.02	5.44	158	164
2021	1.0000	9.02	6.33	183	183
2022	0.9615	9.02	7.24	210	202
2023	0.9246	9.02	8.14	236	218
2024	0.8890	9.02	8.58	248	220
2025	0.8548	9.02	9.02	261	223
2026	0.8219	9.02	9.02	261	215
2027	0.7903	9.02	9.02	261	206
2028	0.7599	9.02	9.02	261	198
2029	0.7307	9.02	9.02	261	191
2030	0.7026	9.02	9.02	261	183
2031	0.6756	9.02	9.02	261	176
2032	0.6496	9.02	9.02	261	170
2033	0.6246	9.02	9.02	261	163
2034	0.6006	9.02	9.02	261	157
2035	0.5775	4.39	4.39	127	73
2036	0.5553	4.39	4.39	127	71
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					3,480

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	8.50 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	54.86 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 9.02
P:	年間平均降水量 (mm/年)	1,726
T:	気象庁資料: 事業対象地付近 (行橋市、八幡、宗像) 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) 事業を実施した地区付近 (築上町、豊前市、直方市) の平均値	230.00
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)	136.58
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	0.00	0.00	0	0
2014	1.3159	4.63	0.46	54	71
2015	1.2653	4.63	0.93	110	139
2016	1.2167	9.02	1.83	216	263
2017	1.1699	9.02	2.73	322	377
2018	1.1249	9.02	3.64	429	483
2019	1.0816	9.02	4.54	535	579
2020	1.0400	9.02	5.44	641	667
2021	1.0000	9.02	6.33	746	746
2022	0.9615	9.02	7.24	853	820
2023	0.9246	9.02	8.14	959	887
2024	0.8890	9.02	8.58	1,011	899
2025	0.8548	9.02	9.02	1,063	909
2026	0.8219	9.02	9.02	1,063	874
2027	0.7903	9.02	9.02	1,063	840
2028	0.7599	9.02	9.02	1,063	808
2029	0.7307	9.02	9.02	1,063	777
2030	0.7026	9.02	9.02	1,063	747
2031	0.6756	9.02	9.02	1,063	718
2032	0.6496	9.02	9.02	1,063	691
2033	0.6246	9.02	9.02	1,063	664
2034	0.6006	9.02	9.02	1,063	638
2035	0.5775	4.39	4.39	517	299
2036	0.5553	4.39	4.39	517	287
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					14,183

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

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

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

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 ~ 9.02
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 炭素から二酸化炭素への換算係数	85.45
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 荒廃地等 荒廃地等 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 整備済森林 整備済森林 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				効果対象区域			
		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	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	0.00	0.00	0	0				
2013	1.3686	0.00	0.00	0	0				
2014	1.3159	4.63	0.46	1	1				
2015	1.2653	4.63	0.93	3	4				
2016	1.2167	9.02	1.83	6	7				
2017	1.1699	9.02	2.73	9	11				
2018	1.1249	9.02	3.63	12	13				
2019	1.0816	9.02	4.53	15	16				
2020	1.0400	9.02	5.44	17	18				
2021	1.0000	9.02	6.34	20	20				
2022	0.9615	9.02	7.24	23	22				
2023	0.9246	9.02	8.14	26	24				
2024	0.8890	9.02	8.58	28	25				
2025	0.8548	9.02	9.02	29	25				
2026	0.8219	9.02	9.02	29	24				
2027	0.7903	9.02	9.02	29	23				
2028	0.7599	9.02	9.02	29	22				
2029	0.7307	9.02	9.02	29	21				
2030	0.7026	9.02	9.02	29	20				
2031	0.6756	9.02	9.02	29	20				
2032	0.6496	9.02	9.02	29	19				
2033	0.6246	9.02	9.02	29	18				
2034	0.6006	9.02	9.02	29	17				
2035	0.5775	4.39	4.39	14	8				
2036	0.5553	4.39	4.39	14	8				
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					386			0