

様式3-様式4

費用集計表
(森林整備事業)

事業名： 森林環境保全整備事業
地域(地区)名： 遠賀川

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
2010		× 1.6010			2071	0	× 0.1463		0
2011	438,381	× 1.5395	106.3	646,318	2072	0	× 0.1407		0
2012	564,312	× 1.4802	106.1	801,442	2073	0	× 0.1353		0
2013	588,160	× 1.4233	104.6	814,719	2074	0	× 0.1301		0
2014	472,542	× 1.3686	101.4	649,272	2075	0	× 0.1251		0
2015	646,770	× 1.3159	101.7	851,922	2076	0	× 0.1203		0
2016	650,803	× 1.2653	102.1	821,042	2077	0	× 0.1157		0
2017	113,455	× 1.2167	101.7	138,080	2078	0	× 0.1112		0
2018	72,932	× 1.1699		85,323	2079	0	× 0.1069		0
2019	58,664	× 1.1249		65,991	2080	0	× 0.1028		0
2020	45,748	× 1.0816		49,481	2081	0	× 0.0989		0
2021	31,313	× 1.0400		32,566	2082	0	× 0.0951		0
2022	104,697	× 1.0000	101.8	104,697	2083	0	× 0.0914		0
2023	117,522	× 0.9615		112,997	2084	0	× 0.0879		0
2024	105,301	× 0.9246		97,361	2085	0	× 0.0845		0
2025	107,940	× 0.8890		95,959	2086	0	× 0.0813		0
2026	174,333	× 0.8548		149,020	2087	0	× 0.0781		0
2027	190,094	× 0.8219		156,238	2088	0	× 0.0751		0
2028	100,108	× 0.7903		79,115	2089	0	× 0.0722		0
2029	83,970	× 0.7599		63,808	2090	0	× 0.0695		0
2030	83,870	× 0.7307		61,284	2091	0	× 0.0668		0
2031	84,970	× 0.7026		59,700	2092	0	× 0.0642		0
2032	21,339	× 0.6756		14,417	2093	0	× 0.0617		0
2033	14,855	× 0.6496		9,650	2094	0	× 0.0594		0
2034	30,245	× 0.6246		18,891	2095	0	× 0.0571		0
2035	22,886	× 0.6006		13,745	2096	0	× 0.0549		0
2036	35,311	× 0.5775		20,392	2097	0	× 0.0528		0
2037	42,722	× 0.5553		23,723	2098	0	× 0.0508		0
2038	38,858	× 0.5339		20,746	2099	0	× 0.0488		0
2039	36,921	× 0.5134		18,955	2100	0	× 0.0469		0
2040	32,273	× 0.4936		15,930	2101	0	× 0.0451		0
2041	32,134	× 0.4746		15,251	2102	0	× 0.0434		0
2042	20,067	× 0.4564		9,159	2103	0	× 0.0417		0
2043	30,520	× 0.4388		13,392	2104	0	× 0.0401		0
2044	28,137	× 0.4220		11,874	2105	0	× 0.0386		0
2045	63,432	× 0.4057		25,734	2106	0	× 0.0371		0
2046	41,254	× 0.3901		16,093	2107	0	× 0.0357		0
2047	54,330	× 0.3751		20,379	2108	0	× 0.0343		0
2048	91,511	× 0.3607		33,008	2109	0	× 0.0330		0
2049	77,608	× 0.3468		26,914	2110	0	× 0.0317		0
2050	78,537	× 0.3335		26,192					
2051	51,846	× 0.3207		16,627					
2052	52,337	× 0.3083		16,136					
2053	39,075	× 0.2965		11,585					
2054	25,337	× 0.2851		7,224					
2055	25,661	× 0.2741		7,034					
2056	25,322	× 0.2636		6,674					
2057	26,783	× 0.2534		6,787					
2058	25,567	× 0.2437		6,231					
2059	64,457	× 0.2343		15,102					
2060	73,459	× 0.2253		16,550					
2061	50,413	× 0.2166		10,919					
2062	50,413	× 0.2083		10,501					
2063	50,413	× 0.2003		10,098					
2064	50,413	× 0.1926		9,710					
2065	23,766	× 0.1852		4,401					
2066	0	× 0.1780		0					
2067	0	× 0.1712		0					
2068	0	× 0.1646		0					
2069	0	× 0.1583		0					
2070	0	× 0.1522		0					
					合計	6,446,359			
総事業費		:	H23~H28	3,358,523 千円					
					C =	6,394,699 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/m ³ /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)	浸透能中 緩 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)	浸透能中 緩 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		10
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:福岡県作成による八幡・飯塚・行橋農林管内の100年確率雨量計算による		112
A:	事業対象区域面積(ha)		70.00 ~ 3,222.00
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		65
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
2010	1.6010				
2011	1.5395	742.00	74.20	9,672	14,890
2012	1.4802	1,237.00	197.90	25,797	38,185
2013	1.4233	1,733.00	371.20	48,388	68,871
2014	1.3686	2,229.00	594.10	77,444	105,990
2015	1.3159	2,727.00	866.80	112,993	148,687
2016	1.2653	3,222.00	1,189.00	154,993	196,113
2017	1.2167	3,222.00	1,511.20	196,994	239,683
2018	1.1699	3,222.00	1,833.40	238,995	279,600
2019	1.1249	3,222.00	2,155.60	280,995	316,091
2020	1.0816	3,222.00	2,477.80	322,996	349,352
2021	1.0400	3,222.00	2,725.80	355,324	369,537
2022	1.0000	3,132.00	2,834.30	369,468	369,468
2023	0.9615	2,939.00	2,790.20	363,719	349,716
2024	0.9246	2,746.00	2,696.50	351,505	325,002
2025	0.8890	2,553.00	2,553.00	332,799	295,858
2026	0.8548	2,360.00	2,360.00	307,640	262,971
2027	0.8219	2,167.00	2,167.00	282,481	232,171
2028	0.7903	2,065.00	2,065.00	269,185	212,737
2029	0.7599	2,065.00	2,065.00	269,185	204,554
2030	0.7307	2,065.00	2,065.00	269,185	196,693
2031	0.7026	2,065.00	2,065.00	269,185	189,129
2032	0.6756	2,065.00	2,065.00	269,185	181,861
2033	0.6496	2,065.00	2,065.00	269,185	174,863
2034	0.6246	1,963.00	1,963.00	255,889	159,828
2035	0.6006	1,861.00	1,861.00	242,593	145,701
2036	0.5775	1,759.00	1,759.00	229,296	132,418
2037	0.5553	1,566.00	1,566.00	204,137	113,357
2038	0.5339	1,372.00	1,372.00	178,848	95,487
2039	0.5134	1,178.00	1,178.00	153,559	78,837
2040	0.4936	1,087.00	1,087.00	141,697	69,942
2041	0.4746	996.00	996.00	129,835	61,620
2042	0.4564	905.00	905.00	117,972	53,842
2043	0.4388	905.00	905.00	117,972	51,766
2044	0.4220	905.00	905.00	117,972	49,784
2045	0.4057	904.00	904.00	117,842	47,808
2046	0.3901	903.00	903.00	117,711	45,919
2047	0.3751	902.00	902.00	117,581	44,105
2048	0.3607	900.00	900.00	117,320	42,317
2049	0.3468	897.00	897.00	116,929	40,551
2050	0.3335	894.00	894.00	116,538	38,865
2051	0.3207	893.00	893.00	116,408	37,332
2052	0.3083	892.00	892.00	116,278	35,849
2053	0.2965	891.00	891.00	116,147	34,438
2054	0.2851	889.00	889.00	115,886	33,039
2055	0.2741	886.00	886.00	115,495	31,657
2056	0.2636	883.00	883.00	115,104	30,341
2057	0.2534	879.00	879.00	114,583	29,035
2058	0.2437	875.00	875.00	114,062	27,797
2059	0.2343	853.00	853.00	111,194	26,053
2060	0.2253	816.00	816.00	106,370	23,965
2061	0.2166	782.00	782.00	101,938	22,080
2062	0.2083	748.00	748.00	97,506	20,310
2063	0.2003	714.00	714.00	93,074	18,643
2064	0.1926	679.00	679.00	88,512	17,047
2065	0.1852	663.00	663.00	86,426	16,006

2066	0.1780	628.00	628.00	81,864	14,572
2067	0.1712	593.50	593.50	77,366	13,245
2068	0.1646	559.00	559.00	72,869	11,994
2069	0.1583	523.50	523.50	68,241	10,803
2070	0.1522	488.00	488.00	63,614	9,682
2071	0.1463	350.00	350.00	45,625	6,675
2072	0.1407	280.00	280.00	36,500	5,136
2073	0.1353	210.00	210.00	27,375	3,704
2074	0.1301	140.00	140.00	18,250	2,374
2075	0.1251	70.00	70.00	9,125	1,142
合計					6,877,088

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 70.00 ~ 3,222.00
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 1,819
出典: 気象庁 過去のデータ (1992年~2021年) 八幡、飯塚、添田、行橋の平均値
事業実施箇所が点在している為、地域内観測所の内、データの揃っている4観測所の平均値を採用
- D1: 事業実施前の貯留率 0.51
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率 0.56
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- T: 事業実施後、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
出典: 「ダム年鑑2019」
- Y: 評価期間 65
- 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
2010	1.6010				
2011	1.5395	742.00	74.20	2,264	3,485
2012	1.4802	1,237.00	197.90	6,039	8,939
2013	1.4233	1,733.00	371.20	11,326	16,120
2014	1.3686	2,229.00	594.10	18,128	24,810
2015	1.3159	2,727.00	866.80	26,449	34,804
2016	1.2653	3,222.00	1,189.00	36,280	45,905
2017	1.2167	3,222.00	1,511.20	46,111	56,103
2018	1.1699	3,222.00	1,833.40	55,943	65,448
2019	1.1249	3,222.00	2,155.60	65,774	73,989
2020	1.0816	3,222.00	2,477.80	75,605	81,774
2021	1.0400	3,222.00	2,725.80	83,172	86,499
2022	1.0000	3,132.00	2,834.30	86,483	86,483
2023	0.9615	2,939.00	2,790.20	85,137	81,859
2024	0.9246	2,746.00	2,696.50	82,278	76,074
2025	0.8890	2,553.00	2,553.00	77,900	69,253
2026	0.8548	2,360.00	2,360.00	72,011	61,555
2027	0.8219	2,167.00	2,167.00	66,122	54,346
2028	0.7903	2,065.00	2,065.00	63,009	49,796
2029	0.7599	2,065.00	2,065.00	63,009	47,881
2030	0.7307	2,065.00	2,065.00	63,009	46,041
2031	0.7026	2,065.00	2,065.00	63,009	44,270
2032	0.6756	2,065.00	2,065.00	63,009	42,569
2033	0.6496	2,065.00	2,065.00	63,009	40,931
2034	0.6246	1,963.00	1,963.00	59,897	37,412
2035	0.6006	1,861.00	1,861.00	56,785	34,105
2036	0.5775	1,759.00	1,759.00	53,672	30,996
2037	0.5553	1,566.00	1,566.00	47,783	26,534
2038	0.5339	1,372.00	1,372.00	41,864	22,351
2039	0.5134	1,178.00	1,178.00	35,944	18,454
2040	0.4936	1,087.00	1,087.00	33,168	16,372
2041	0.4746	996.00	996.00	30,391	14,424
2042	0.4564	905.00	905.00	27,614	12,603
2043	0.4388	905.00	905.00	27,614	12,117
2044	0.4220	905.00	905.00	27,614	11,653
2045	0.4057	904.00	904.00	27,584	11,191
2046	0.3901	903.00	903.00	27,553	10,748
2047	0.3751	902.00	902.00	27,523	10,324
2048	0.3607	900.00	900.00	27,462	9,906
2049	0.3468	897.00	897.00	27,370	9,492
2050	0.3335	894.00	894.00	27,279	9,098
2051	0.3207	893.00	893.00	27,248	8,738
2052	0.3083	892.00	892.00	27,218	8,391
2053	0.2965	891.00	891.00	27,187	8,061
2054	0.2851	889.00	889.00	27,126	7,734
2055	0.2741	886.00	886.00	27,035	7,410
2056	0.2636	883.00	883.00	26,943	7,102
2057	0.2534	879.00	879.00	26,821	6,796
2058	0.2437	875.00	875.00	26,699	6,507
2059	0.2343	853.00	853.00	26,028	6,098
2060	0.2253	816.00	816.00	24,899	5,610
2061	0.2166	782.00	782.00	23,861	5,168
2062	0.2083	748.00	748.00	22,824	4,754
2063	0.2003	714.00	714.00	21,786	4,364
2064	0.1926	679.00	679.00	20,718	3,990
2065	0.1852	663.00	663.00	20,230	3,747
2066	0.1780	628.00	628.00	19,162	3,411
2067	0.1712	593.50	593.50	18,109	3,100
2068	0.1646	559.00	559.00	17,057	2,808
2069	0.1583	523.50	523.50	15,974	2,529
2070	0.1522	488.00	488.00	14,890	2,266
2071	0.1463	350.00	350.00	10,680	1,562
2072	0.1407	280.00	280.00	8,544	1,202
2073	0.1353	210.00	210.00	6,408	867
2074	0.1301	140.00	140.00	4,272	556
2075	0.1251	70.00	70.00	2,136	267
合計					1,609,752

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	8.70 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	54.66 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	70.00 ～ 3,222.00
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁 過去のデータ (1991年-2020年) 八幡、飯塚、添田、行橋の平均値 事業実施箇所が点在している為、地域内観測所の内、データの揃っている4観測所の平均値を採用	1,819
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) 出典: 福岡の水道 (令和2年度) 北九州地区と筑豊地区から、北九州市ほか22市町の平均値	160.03
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	121.97
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)	127.20
Y:	評価期間	65
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
2010	1.6010				
2011	1.5395	742.00	74.20	8,584	13,215
2012	1.4802	1,237.00	197.90	22,895	33,889
2013	1.4233	1,733.00	371.20	42,943	61,121
2014	1.3686	2,229.00	594.10	68,730	94,064
2015	1.3159	2,727.00	866.80	100,278	131,956
2016	1.2653	3,222.00	1,189.00	137,553	174,046
2017	1.2167	3,222.00	1,511.20	174,828	212,713
2018	1.1699	3,222.00	1,833.40	212,102	248,138
2019	1.1249	3,222.00	2,155.60	249,377	280,524
2020	1.0816	3,222.00	2,477.80	286,652	310,043
2021	1.0400	3,222.00	2,725.80	315,342	327,956
2022	1.0000	3,132.00	2,834.30	327,894	327,894
2023	0.9615	2,939.00	2,790.20	322,793	310,365
2024	0.9246	2,746.00	2,696.50	311,953	288,432
2025	0.8890	2,553.00	2,553.00	295,351	262,567
2026	0.8548	2,360.00	2,360.00	273,024	233,381
2027	0.8219	2,167.00	2,167.00	250,696	206,047
2028	0.7903	2,065.00	2,065.00	238,896	188,800
2029	0.7599	2,065.00	2,065.00	238,896	181,537
2030	0.7307	2,065.00	2,065.00	238,896	174,561
2031	0.7026	2,065.00	2,065.00	238,896	167,848
2032	0.6756	2,065.00	2,065.00	238,896	161,398
2033	0.6496	2,065.00	2,065.00	238,896	155,187
2034	0.6246	1,963.00	1,963.00	227,096	141,844
2035	0.6006	1,861.00	1,861.00	215,295	129,306
2036	0.5775	1,759.00	1,759.00	203,495	117,518
2037	0.5553	1,566.00	1,566.00	181,167	100,602
2038	0.5339	1,372.00	1,372.00	158,724	84,743
2039	0.5134	1,178.00	1,178.00	136,280	69,966
2040	0.4936	1,087.00	1,087.00	125,753	62,072
2041	0.4746	996.00	996.00	115,225	54,686
2042	0.4564	905.00	905.00	104,698	47,784
2043	0.4388	905.00	905.00	104,698	45,941
2044	0.4220	905.00	905.00	104,698	44,183
2045	0.4057	904.00	904.00	104,582	42,429
2046	0.3901	903.00	903.00	104,466	40,752
2047	0.3751	902.00	902.00	104,351	39,142
2048	0.3607	900.00	900.00	104,119	37,556
2049	0.3468	897.00	897.00	103,772	35,988
2050	0.3335	894.00	894.00	103,425	34,492
2051	0.3207	893.00	893.00	103,309	33,131
2052	0.3083	892.00	892.00	103,194	31,815
2053	0.2965	891.00	891.00	103,078	30,563
2054	0.2851	889.00	889.00	102,847	29,322
2055	0.2741	886.00	886.00	102,500	28,095

2056	0.2636	883.00	883.00	102,153	26,928
2057	0.2534	879.00	879.00	101,690	25,768
2058	0.2437	875.00	875.00	101,227	24,669
2059	0.2343	853.00	853.00	98,682	23,121
2060	0.2253	816.00	816.00	94,401	21,269
2061	0.2166	782.00	782.00	90,468	19,595
2062	0.2083	748.00	748.00	86,535	18,025
2063	0.2003	714.00	714.00	82,601	16,545
2064	0.1926	679.00	679.00	78,552	15,129
2065	0.1852	663.00	663.00	76,701	14,205
2066	0.1780	628.00	628.00	72,652	12,932
2067	0.1712	593.50	593.50	68,661	11,755
2068	0.1646	559.00	559.00	64,670	10,645
2069	0.1583	523.50	523.50	60,563	9,587
2070	0.1522	488.00	488.00	56,456	8,593
2071	0.1463	350.00	350.00	40,491	5,924
2072	0.1407	280.00	280.00	32,393	4,558
2073	0.1353	210.00	210.00	24,294	3,287
2074	0.1301	140.00	140.00	16,196	2,107
2075	0.1251	70.00	70.00	8,098	1,013
合計					6,103,267

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

- 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) 70.00 ~ 3,222.00
- 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 65
- 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
2010	1.6010				
2011	1.5395	742.00	74.20	5,717	8,801
2012	1.4802	1,237.00	197.90	15,247	22,569
2013	1.4233	1,733.00	371.20	28,599	40,705
2014	1.3686	2,229.00	594.10	45,772	62,644
2015	1.3159	2,727.00	866.80	66,782	87,878
2016	1.2653	3,222.00	1,189.00	91,605	115,908
2017	1.2167	3,222.00	1,511.20	116,429	141,659
2018	1.1699	3,222.00	1,833.40	141,252	165,251
2019	1.1249	3,222.00	2,155.60	166,076	186,819
2020	1.0816	3,222.00	2,477.80	190,900	206,477
2021	1.0400	3,222.00	2,725.80	210,007	218,407
2022	1.0000	3,132.00	2,834.30	218,366	218,366
2023	0.9615	2,939.00	2,790.20	214,968	206,692
2024	0.9246	2,746.00	2,696.50	207,749	192,085
2025	0.8890	2,553.00	2,553.00	196,693	174,860
2026	0.8548	2,360.00	2,360.00	181,824	155,423
2027	0.8219	2,167.00	2,167.00	166,954	137,219
2028	0.7903	2,065.00	2,065.00	159,096	125,734
2029	0.7599	2,065.00	2,065.00	159,096	120,897
2030	0.7307	2,065.00	2,065.00	159,096	116,251
2031	0.7026	2,065.00	2,065.00	159,096	111,781
2032	0.6756	2,065.00	2,065.00	159,096	107,485
2033	0.6496	2,065.00	2,065.00	159,096	103,349
2034	0.6246	1,963.00	1,963.00	151,237	94,463
2035	0.6006	1,861.00	1,861.00	143,379	86,113
2036	0.5775	1,759.00	1,759.00	135,520	78,263
2037	0.5553	1,566.00	1,566.00	120,651	66,998
2038	0.5339	1,372.00	1,372.00	105,704	56,435
2039	0.5134	1,178.00	1,178.00	90,758	46,595
2040	0.4936	1,087.00	1,087.00	83,747	41,338
2041	0.4746	996.00	996.00	76,736	36,419
2042	0.4564	905.00	905.00	69,725	31,822
2043	0.4388	905.00	905.00	69,725	30,595
2044	0.4220	905.00	905.00	69,725	29,424
2045	0.4057	904.00	904.00	69,648	28,256
2046	0.3901	903.00	903.00	69,571	27,140
2047	0.3751	902.00	902.00	69,494	26,067
2048	0.3607	900.00	900.00	69,340	25,011
2049	0.3468	897.00	897.00	69,108	23,967
2050	0.3335	894.00	894.00	68,877	22,970
2051	0.3207	893.00	893.00	68,800	22,064
2052	0.3083	892.00	892.00	68,723	21,187
2053	0.2965	891.00	891.00	68,646	20,354
2054	0.2851	889.00	889.00	68,492	19,527
2055	0.2741	886.00	886.00	68,261	18,710
2056	0.2636	883.00	883.00	68,030	17,933
2057	0.2534	879.00	879.00	67,722	17,161
2058	0.2437	875.00	875.00	67,414	16,429
2059	0.2343	853.00	853.00	65,719	15,398
2060	0.2253	816.00	816.00	62,868	14,164
2061	0.2166	782.00	782.00	60,248	13,050
2062	0.2083	748.00	748.00	57,629	12,004
2063	0.2003	714.00	714.00	55,009	11,018
2064	0.1926	679.00	679.00	52,313	10,075
2065	0.1852	663.00	663.00	51,080	9,460
2066	0.1780	628.00	628.00	48,384	8,612
2067	0.1712	593.50	593.50	45,726	7,828
2068	0.1646	559.00	559.00	43,068	7,089
2069	0.1583	523.50	523.50	40,333	6,385
2070	0.1522	488.00	488.00	37,597	5,722
2071	0.1463	350.00	350.00	26,965	3,945

2072	0.1407	280.00	280.00	21.572	3,035
2073	0.1353	210.00	210.00	16.179	2,189
2074	0.1301	140.00	140.00	10.786	1,403
2075	0.1251	70.00	70.00	5.393	675
合計					4,064,553

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

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) 出典:「福岡県材積表・福岡県施業体系図」(福岡県、2014)	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) 出典:「福岡県材積表・福岡県施業体系図」(福岡県、2014)	スギ ヒノキ 0 0 0	別途 別途
Y:	評価期間		65
D:	容積密度(t/m ³) 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 ヒノキ 0 0 0	0.310 0.410
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 0 0 0	スギ 1.23 ヒノキ 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」(2022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		スギ		ヒノキ		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
2010	1.6010										
2011	1.5395	8,719.15	42,724	5,926.17	39,053					81,777	125,896
2012	1.4802	15,660.80	76,738	10,494.15	69,156					145,894	215,952
2013	1.4233	22,609.98	110,789	15,062.13	99,259					210,048	298,961
2014	1.3686	29,559.16	144,840	19,630.11	129,362					274,202	375,273
2015	1.3159	36,508.34	178,891	24,212.89	159,563					338,454	445,372
2016	1.2653	43,442.47	212,868	28,790.45	189,729					402,597	509,406
2017	1.2167	43,442.47	212,868	28,790.45	189,729					402,597	489,840
2018	1.1699	43,442.47	212,868	28,790.45	189,729					402,597	470,998
2019	1.1249	43,442.47	212,868	28,790.45	189,729					402,597	452,881
2020	1.0816	43,442.47	212,868	28,790.45	189,729					402,597	435,449
2021	1.0400	43,442.47	212,868	28,790.45	189,729					402,597	418,701
2022	1.0000	38,026.11	186,328	28,790.45	189,729					376,057	376,057
2023	0.9615	32,549.56	159,493	25,339.45	166,987					326,480	313,911
2024	0.9246	27,073.01	132,658	21,888.45	144,245					276,903	256,025
2025	0.8890	21,596.46	105,823	18,437.45	121,503					227,326	202,093
2026	0.8548	16,119.91	78,988	14,986.45	98,761					177,749	151,940
2027	0.8219	10,643.36	52,152	11,535.45	76,019					128,171	105,344
2028	0.7903	10,643.36	52,152	8,084.45	53,277					105,429	83,321
2029	0.7599	10,643.36	52,152	8,084.45	53,277					105,429	80,115
2030	0.7307	10,643.36	52,152	8,084.45	53,277					105,429	77,037
2031	0.7026	10,643.36	52,152	8,084.45	53,277					105,429	74,074
2032	0.6756	10,643.36	52,152	8,084.45	53,277					105,429	71,228
2033	0.6496	10,643.36	52,152	8,084.45	53,277					105,429	68,487
2034	0.6246	10,643.36	52,152	6,283.93	41,411					93,563	58,439
2035	0.6006	10,643.36	52,152	5,383.67	35,478					87,630	52,631
2036	0.5775	10,643.36	52,152	4,483.41	29,546					81,698	47,181
2037	0.5553	8,326.36	40,799	3,583.15	23,613					64,412	35,768
2038	0.5339	7,167.86	35,123	2,674.06	17,622					52,745	28,161
2039	0.5134	6,009.36	29,446	1,764.97	11,631					41,077	21,089
2040	0.4936	4,850.86	23,769	1,764.97	11,631					35,400	17,473
2041	0.4746	3,692.36	18,093	1,764.97	11,631					29,724	14,107
2042	0.4564	2,533.86	12,416	1,764.97	11,631					24,047	10,975

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO ₂)	5,500
	出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)	
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.57
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(T ₀) 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	65.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	70.00 ~ 3,222.00
s:	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha)	85.50
	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	
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) ①事業対象区域 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」	0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) ①事業対象区域 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」	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	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			
2010	1.6010							
2011	1.5395	742.00	74.20	238	366			
2012	1.4802	1,237.00	197.90	635	940			
2013	1.4233	1,733.00	371.20	1,190	1,694			
2014	1.3686	2,229.00	594.10	1,905	2,607			
2015	1.3159	2,727.00	866.80	2,780	3,658			
2016	1.2653	3,222.00	1,189.00	3,813	4,825			
2017	1.2167	3,222.00	1,511.20	4,846	5,896			
2018	1.1699	3,222.00	1,833.40	5,880	6,879			
2019	1.1249	3,222.00	2,155.60	6,913	7,776			
2020	1.0816	3,222.00	2,477.80	7,946	8,594			
2021	1.0400	3,222.00	2,725.80	8,742	9,092			
2022	1.0000	3,132.00	2,834.30	9,090	9,090			
2023	0.9615	2,939.00	2,790.20	8,948	8,604			
2024	0.9246	2,746.00	2,696.50	8,648	7,996			
2025	0.8890	2,553.00	2,553.00	8,187	7,278			
2026	0.8548	2,360.00	2,360.00	7,569	6,470			
2027	0.8219	2,167.00	2,167.00	6,950	5,712			
2028	0.7903	2,065.00	2,065.00	6,622	5,233			
2029	0.7599	2,065.00	2,065.00	6,622	5,032			
2030	0.7307	2,065.00	2,065.00	6,622	4,839			
2031	0.7026	2,065.00	2,065.00	6,622	4,653			
2032	0.6756	2,065.00	2,065.00	6,622	4,474			
2033	0.6496	2,065.00	2,065.00	6,622	4,302			
2034	0.6246	1,963.00	1,963.00	6,295	3,932			
2035	0.6006	1,861.00	1,861.00	5,968	3,584			
2036	0.5775	1,759.00	1,759.00	5,641	3,258			
2037	0.5553	1,566.00	1,566.00	5,022	2,789			
2038	0.5339	1,372.00	1,372.00	4,400	2,349			
2039	0.5134	1,178.00	1,178.00	3,778	1,940			
2040	0.4936	1,087.00	1,087.00	3,486	1,721			
2041	0.4746	996.00	996.00	3,194	1,516			
2042	0.4564	905.00	905.00	2,902	1,324			
2043	0.4388	905.00	905.00	2,902	1,273			
2044	0.4220	905.00	905.00	2,902	1,225			
2045	0.4057	904.00	904.00	2,899	1,176			

2046	0.3901	903.00	903.00	2,896	1,130			
2047	0.3751	902.00	902.00	2,893	1,085			
2048	0.3607	900.00	900.00	2,886	1,041			
2049	0.3468	897.00	897.00	2,877	998			
2050	0.3335	894.00	894.00	2,867	956			
2051	0.3207	893.00	893.00	2,864	918			
2052	0.3083	892.00	892.00	2,861	882			
2053	0.2965	891.00	891.00	2,857	847			
2054	0.2851	889.00	889.00	2,851	813			
2055	0.2741	886.00	886.00	2,841	779			
2056	0.2636	883.00	883.00	2,832	747			
2057	0.2534	879.00	879.00	2,819	714			
2058	0.2437	875.00	875.00	2,806	684			
2059	0.2343	853.00	853.00	2,736	641			
2060	0.2253	816.00	816.00	2,617	590			
2061	0.2166	782.00	782.00	2,508	543			
2062	0.2083	748.00	748.00	2,399	500			
2063	0.2003	714.00	714.00	2,290	459			
2064	0.1926	679.00	679.00	2,178	419			
2065	0.1852	663.00	663.00	2,126	394			
2066	0.1780	628.00	628.00	2,014	358			
2067	0.1712	593.50	593.50	1,903	326			
2068	0.1646	559.00	559.00	1,793	295			
2069	0.1583	523.50	523.50	1,679	266			
2070	0.1522	488.00	488.00	1,565	238			
2071	0.1463	350.00	350.00	1,122	164			
2072	0.1407	280.00	280.00	898	126			
2073	0.1353	210.00	210.00	673	91			
2074	0.1301	140.00	140.00	449	58			
2075	0.1251	70.00	70.00	224	28			
合計					169,187			0

2070	0.1522	31,842.20	371,917	23,710.40	403,551						
2071	0.1463	16,166.04	188,819	12,017.60	204,540						
2072	0.1407	16,166.04	188,819	12,017.60	204,540						
2073	0.1353	16,166.04	188,819	12,017.60	204,540						
2074	0.1301	16,166.04	188,819	12,017.60	204,540						
2075	0.1251	16,166.04	188,819	12,017.60	204,540						
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.6010		
2011	1.5395	0	0
2012	1.4802	0	0
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	72,352	75,246
2022	1.0000	145,387	145,387
2023	0.9615	145,387	139,790
2024	0.9246	145,387	134,425
2025	0.8890	145,387	129,249
2026	0.8548	145,387	124,277
2027	0.8219	72,231	59,367
2028	0.7903	0	0
2029	0.7599	0	0
2030	0.7307	0	0
2031	0.7026	0	0
2032	0.6756	0	0
2033	0.6496	144,462	93,843
2034	0.6246	144,462	90,231
2035	0.6006	144,462	86,764
2036	0.5775	343,467	198,352
2037	0.5553	344,884	191,514
2038	0.5339	344,884	184,134
2039	0.5134	199,005	102,169
2040	0.4936	199,005	98,229
2041	0.4746	199,005	94,448
2042	0.4564	0	0
2043	0.4388	0	0
2044	0.4220	2,097	885
2045	0.4057	2,097	851
2046	0.3901	2,097	818
2047	0.3751	5,286	1,983
2048	0.3607	7,383	2,663
2049	0.3468	7,383	2,560
2050	0.3335	3,189	1,064
2051	0.3207	3,189	1,023
2052	0.3083	3,189	983
2053	0.2965	5,610	1,663
2054	0.2851	9,508	2,711
2055	0.2741	9,508	2,606
2056	0.2636	13,407	3,534
2057	0.2534	13,407	3,397
2058	0.2437	75,605	18,425
2059	0.2343	145,270	34,037
2060	0.2253	131,968	29,732
2061	0.2166	131,968	28,584
2062	0.2083	131,968	27,489
2063	0.2003	135,358	27,112
2064	0.1926	70,941	13,663
2065	0.1852	196,777	36,443
2066	0.1780	193,916	34,517
2067	0.1712	193,916	33,198
2068	0.1646	199,444	32,828
2069	0.1583	199,444	31,572
2070	0.1522	775,468	118,026
2071	0.1463	393,359	57,548
2072	0.1407	393,359	55,346
2073	0.1353	393,359	53,221
2074	0.1301	393,359	51,176
2075	0.1251	393,359	49,209
合計			2,706,292

便 益 集 計 表

(路網分)

事業名：森林環境保全整備事業

都道府県名：福岡県

地域(地区)名：おんががわ
遠賀川

(単位：千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	28,417	
	木材利用増進便益	4,901	
	木材生産確保・増進便益	6,355	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	136,918	
総 便 益 (B)		176,591	
総 費 用 (C)		167,598	

(戸立坂谷線開設)

事業名		森林環境保全整備事業	都道府県名	福岡県	地域(地区)名	遠賀川
路線名等		戸立・坂谷線			計画期間	H25 ~ H28
区分項目		効果額(事業全体)		効果額(計画期間)		備考
		現在価格 (千円)		現在価格 (千円)		
水源かん養便益	洪水防止便益					
	流域貯水便益					
	水質浄化便益					
小計						
山地保全便益	土砂流出防止便益					
	土砂崩壊防止便益					
小計						
環境保全便益	炭素固定便益					
	気候緩和便益					
	騒音軽減便益					
	飛砂軽減便益					
	風害軽減便益					
	大気浄化便益					
	霧害軽減便益					
	火災防備便益					
	漁場保全便益					
	生物多様性の保全便益					
	保健休養便益					
小計						
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益		37,176	28,417		
	木材利用増進便益		6,412	4,901		
	木材生産確保・増進便益		8,314	6,355		
		森林整備分				
	路網整備分		8,314	6,355		
小計			51,902	39,673		
森林整備	造林作業経費縮減便益					
	歩行時間等経費縮減便益					
経費縮減等便益	治山経費縮減便益					
	森林管理等経費縮減便益					
	森林整備促進便益		179,121	136,918		
小計			179,121	136,918		
一般交通便益	走行時間短縮便益					
	走行経費減少便益					
小計						
森林の総合利用便益	アクセス時間短縮等便益	アクセス時間短縮便益				
		アクセス経費減少便益				
	ふれあい機会創出便益					
	フォレストアメニティ施設利用便益	利用確保便益				
		施設滞在便益				
副産物増大便益						
小計						
災害等軽減便益	災害時迂回路等確保便益					
	防火帯便益					
	災害復旧経費縮減便益					
小計						
維持管理費縮減便益						
山村環境整備便益	生活用水確保便益	生活排水浄化便益				
		し尿処理経費等縮減便益				
		浄化槽設置経費縮減便益				
		集落内臭気防止便益				
	集落内除雪便益					
	土地創出便益					
生活安定確保便益						
小計						
その他の便益	通行安全確保便益					
	環境保全確保便益					
	森林内施設管理経費縮減便益					
	ボランティア誘発便益					
小計						
合計			231,023	176,591	総便益(B)	

			合計	
年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2012	1.4802			
2013	1.4233	0.2000	0	0
2014	1.3686	0.4000	0	0
2015	1.3159	0.6000	0	0
2016	1.2653	0.8000	0	0
2017	1.2167	1.0000	0	0
2018	1.1699	1.0000	0	0
2019	1.1249	1.0000	0	0
2020	1.0816	1.0000	0	0
2021	1.0400	1.0000	0	0
2022	1.0000	1.0000	0	0
2023	0.9615	1.0000	0	0
2024	0.9246	1.0000	0	0
2025	0.8890	1.0000	0	0
2026	0.8548	1.0000	0	0
2027	0.8219	1.0000	0	0
2028	0.7903	1.0000	473	374
2029	0.7599	1.0000	0	0
2030	0.7307	1.0000	0	0
2031	0.7026	1.0000	0	0
2032	0.6756	1.0000	51,380	34,712
2033	0.6496	1.0000	0	0
2034	0.6246	1.0000	2,050	1,280
2035	0.6006	1.0000	0	0
2036	0.5775	1.0000	0	0
2037	0.5553	1.0000	0	0
2038	0.5339	1.0000	0	0
2039	0.5134	1.0000	0	0
2040	0.4936	1.0000	0	0
2041	0.4746	1.0000	0	0
2042	0.4564	1.0000	0	0
2043	0.4388	1.0000	726	319
2044	0.4220	1.0000	0	0
2045	0.4057	1.0000	0	0
2046	0.3901	1.0000	0	0
2047	0.3751	1.0000	0	0
2048	0.3607	1.0000	0	0
2049	0.3468	1.0000	0	0
2050	0.3335	1.0000	0	0
2051	0.3207	1.0000	0	0
2052	0.3083	1.0000	0	0
2053	0.2965	1.0000	0	0
2054	0.2851	1.0000	572	163
2055	0.2741	1.0000	1,198	328
2056	0.2636	1.0000	0	0
2057	0.2534	1.0000	0	0
合計				37,176

		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	172	235
2015	1.3159	0	0
2016	1.2653	0	0
2017	1.2167	0	0
2018	1.1699	39	46
2019	1.1249	18	20
2020	1.0816	81	88
2021	1.0400	0	0
2022	1.0000	5,132	5,132
2023	0.9615	55	53
2024	0.9246	212	196
2025	0.8890	0	0
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	0	0
2033	0.6496	95	62
2034	0.6246	20	12
2035	0.6006	90	54
2036	0.5775	0	0
2037	0.5553	0	0
2038	0.5339	0	0
2039	0.5134	0	0
2040	0.4936	0	0
2041	0.4746	0	0
2042	0.4564	0	0
2043	0.4388	0	0
2044	0.4220	56	24
2045	0.4057	111	45
2046	0.3901	0	0
2047	0.3751	0	0
2048	0.3607	0	0
2049	0.3468	0	0
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	32	9
2056	0.2636	1,654	436
2057	0.2534	0	0
合計			6,412

		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	247	237
2024	0.9246	58	54
2025	0.8890	0	0
2026	0.8548	1,103	943
2027	0.8219	133	109
2028	0.7903	106	84
2029	0.7599	81	62
2030	0.7307	1,321	965
2031	0.7026	0	0
2032	0.6756	578	390
2033	0.6496	1,792	1,164
2034	0.6246	1,241	775
2035	0.6006	0	0
2036	0.5775	0	0
2037	0.5553	0	0
2038	0.5339	436	233
2039	0.5134	602	309
2040	0.4936	0	0
2041	0.4746	0	0
2042	0.4564	895	408
2043	0.4388	678	298
2044	0.4220	1,000	422
2045	0.4057	260	105
2046	0.3901	173	67
2047	0.3751	50	19
2048	0.3607	0	0
2049	0.3468	655	227
2050	0.3335	2,570	857
2051	0.3207	22	7
2052	0.3083	19	6
2053	0.2965	741	220
2054	0.2851	429	122
2055	0.2741	11	3
2056	0.2636	38	10
2057	0.2534	862	218
合計			8,314

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

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/m ³ /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)	浸透能中 急 要整備森林(疎林)	0.65
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)	浸透能中 急 整備済森林	0.55
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) 出典:福岡県作成による飯塚農林管内の100年確率雨量計算による		172
A:	事業対象区域面積(ha)		3.62 ~ 20.15
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	3.62	0.36	72	102
2014	1.3686	4.35	0.80	160	219
2015	1.3159	4.35	1.23	246	324
2016	1.2653	6.04	1.84	368	466
2017	1.2167	6.89	2.53	506	616
2018	1.1699	7.39	3.27	655	766
2019	1.1249	7.46	4.04	809	910
2020	1.0816	9.47	4.95	991	1,072
2021	1.0400	9.81	5.95	1,191	1,239
2022	1.0000	10.19	6.97	1,395	1,395
2023	0.9615	11.66	7.76	1,553	1,493
2024	0.9246	11.88	8.30	1,662	1,537
2025	0.8890	11.88	9.08	1,818	1,616
2026	0.8548	11.88	9.70	1,942	1,660
2027	0.8219	20.15	9.54	1,910	1,570
2028	0.7903	20.15	10.81	2,164	1,710
2029	0.7599	20.15	12.21	2,444	1,857
2030	0.7307	20.15	13.43	2,689	1,965
2031	0.7026	20.15	12.88	2,578	1,811
2032	0.6756	20.15	14.32	2,867	1,937
2033	0.6496	20.15	15.50	3,103	2,016
2034	0.6246	20.15	15.52	3,107	1,941
2035	0.6006	20.15	16.26	3,255	1,955
2036	0.5775	20.15	17.72	3,547	2,048
2037	0.5553	20.15	18.17	3,637	2,020
2038	0.5339	20.15	18.60	3,724	1,988
2039	0.5134	20.15	18.76	3,756	1,928
2040	0.4936	20.15	18.86	3,776	1,864
2041	0.4746	20.15	19.15	3,834	1,820
2042	0.4564	20.15	19.42	3,888	1,774
2043	0.4388	20.15	19.14	3,832	1,681
2044	0.4220	20.15	19.34	3,872	1,634
2045	0.4057	20.15	18.91	3,786	1,536
2046	0.3901	20.15	19.11	3,826	1,493
2047	0.3751	20.15	19.29	3,862	1,449
2048	0.3607	20.15	19.48	3,900	1,407
2049	0.3468	20.15	19.65	3,934	1,364
2050	0.3335	20.15	19.57	3,918	1,307
2051	0.3207	20.15	19.72	3,948	1,266
2052	0.3083	20.15	19.86	3,976	1,226
2053	0.2965	20.15	19.95	3,994	1,184
2054	0.2851	20.15	20.04	4,012	1,144
2055	0.2741	20.15	20.06	4,016	1,101
2056	0.2636	20.15	20.08	4,020	1,060
2057	0.2534	20.15	20.10	4,024	1,020
合計					63,491

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 3.62 ~ 20.15
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 2,621
出典: 気象庁英彦山観測所における過去30年(1992年~2021年)の年間降水量
- D1: 事業実施前の貯留率 0.51
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率 0.56
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- T: 事業実施後、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
出典: 「ダム年鑑2019」
- 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	3.62	0.36	16	23
2014	1.3686	4.35	0.80	35	48
2015	1.3159	4.35	1.23	54	71
2016	1.2653	6.04	1.84	81	102
2017	1.2167	6.89	2.53	111	135
2018	1.1699	7.39	3.27	144	168
2019	1.1249	7.46	4.04	178	200
2020	1.0816	9.47	4.95	218	236
2021	1.0400	9.81	5.95	262	272
2022	1.0000	10.19	6.97	306	306
2023	0.9615	11.66	7.76	341	328
2024	0.9246	11.88	8.30	365	337
2025	0.8890	11.88	9.08	399	355
2026	0.8548	11.88	9.70	426	364
2027	0.8219	20.15	9.54	419	344
2028	0.7903	20.15	10.81	475	375
2029	0.7599	20.15	12.21	537	408
2030	0.7307	20.15	13.43	590	431
2031	0.7026	20.15	12.88	566	398
2032	0.6756	20.15	14.32	630	426
2033	0.6496	20.15	15.50	681	442
2034	0.6246	20.15	15.52	682	426
2035	0.6006	20.15	16.26	715	429
2036	0.5775	20.15	17.72	779	450
2037	0.5553	20.15	18.17	799	444
2038	0.5339	20.15	18.60	818	437
2039	0.5134	20.15	18.76	825	424
2040	0.4936	20.15	18.86	829	409
2041	0.4746	20.15	19.15	842	400
2042	0.4564	20.15	19.42	854	390
2043	0.4388	20.15	19.14	842	369
2044	0.4220	20.15	19.34	850	359
2045	0.4057	20.15	18.91	831	337
2046	0.3901	20.15	19.11	840	328
2047	0.3751	20.15	19.29	848	318
2048	0.3607	20.15	19.48	856	309
2049	0.3468	20.15	19.65	864	300
2050	0.3335	20.15	19.57	860	287
2051	0.3207	20.15	19.72	867	278
2052	0.3083	20.15	19.86	873	269
2053	0.2965	20.15	19.95	877	260
2054	0.2851	20.15	20.04	881	251
2055	0.2741	20.15	20.06	882	242
2056	0.2636	20.15	20.08	883	233
2057	0.2534	20.15	20.10	884	224
合計					13,942

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	8.70 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	54.66 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	3.62 ~ 20.15
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁英彦山観測所における過去30年(1992年~2021年)の年間降水量	2,621
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) 出典: 福岡県HP「福岡県の水道(令和2年度)」供給単価 添田町	203.44
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	121.97
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)	133.16
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	3.62	0.36	63	90
2014	1.3686	4.35	0.80	140	192
2015	1.3159	4.35	1.23	215	283
2016	1.2653	6.04	1.84	321	406
2017	1.2167	6.89	2.53	442	538
2018	1.1699	7.39	3.27	571	668
2019	1.1249	7.46	4.04	705	793
2020	1.0816	9.47	4.95	864	935
2021	1.0400	9.81	5.95	1,038	1,080
2022	1.0000	10.19	6.97	1,216	1,216
2023	0.9615	11.66	7.76	1,354	1,302
2024	0.9246	11.88	8.30	1,448	1,339
2025	0.8890	11.88	9.08	1,585	1,409
2026	0.8548	11.88	9.70	1,693	1,447
2027	0.8219	20.15	9.54	1,665	1,368
2028	0.7903	20.15	10.81	1,886	1,491
2029	0.7599	20.15	12.21	2,131	1,619
2030	0.7307	20.15	13.43	2,344	1,713
2031	0.7026	20.15	12.88	2,248	1,579
2032	0.6756	20.15	14.32	2,499	1,688
2033	0.6496	20.15	15.50	2,705	1,757
2034	0.6246	20.15	15.52	2,708	1,691
2035	0.6006	20.15	16.26	2,837	1,704
2036	0.5775	20.15	17.72	3,092	1,786
2037	0.5553	20.15	18.17	3,171	1,761
2038	0.5339	20.15	18.60	3,246	1,733
2039	0.5134	20.15	18.76	3,274	1,681
2040	0.4936	20.15	18.86	3,291	1,624
2041	0.4746	20.15	19.15	3,342	1,586
2042	0.4564	20.15	19.42	3,389	1,547
2043	0.4388	20.15	19.14	3,340	1,466
2044	0.4220	20.15	19.34	3,375	1,424
2045	0.4057	20.15	18.91	3,300	1,339
2046	0.3901	20.15	19.11	3,335	1,301
2047	0.3751	20.15	19.29	3,366	1,263
2048	0.3607	20.15	19.48	3,399	1,226
2049	0.3468	20.15	19.65	3,429	1,189
2050	0.3335	20.15	19.57	3,415	1,139
2051	0.3207	20.15	19.72	3,441	1,104
2052	0.3083	20.15	19.86	3,466	1,069
2053	0.2965	20.15	19.95	3,481	1,032
2054	0.2851	20.15	20.04	3,497	997
2055	0.2741	20.15	20.06	3,501	960
2056	0.2636	20.15	20.08	3,504	924

2057	0.2534	20.15	20.10	3.508	889
合計					55,348

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

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)	3.62 ~ 20.15
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
2012	1.4802				
2013	1.4233	3.62	0.36	28	40
2014	1.3686	4.35	0.80	62	85
2015	1.3159	4.35	1.23	95	125
2016	1.2653	6.04	1.84	142	180
2017	1.2167	6.89	2.53	195	237
2018	1.1699	7.39	3.27	252	295
2019	1.1249	7.46	4.04	311	350
2020	1.0816	9.47	4.95	381	412
2021	1.0400	9.81	5.95	458	476
2022	1.0000	10.19	6.97	537	537
2023	0.9615	11.66	7.76	598	575
2024	0.9246	11.88	8.30	639	591
2025	0.8890	11.88	9.08	700	622
2026	0.8548	11.88	9.70	747	639
2027	0.8219	20.15	9.54	735	604
2028	0.7903	20.15	10.81	833	658
2029	0.7599	20.15	12.21	941	715
2030	0.7307	20.15	13.43	1,035	756
2031	0.7026	20.15	12.88	992	697
2032	0.6756	20.15	14.32	1,103	745
2033	0.6496	20.15	15.50	1,194	776
2034	0.6246	20.15	15.52	1,196	747
2035	0.6006	20.15	16.26	1,253	753
2036	0.5775	20.15	17.72	1,365	788
2037	0.5553	20.15	18.17	1,400	777
2038	0.5339	20.15	18.60	1,433	765
2039	0.5134	20.15	18.76	1,445	742
2040	0.4936	20.15	18.86	1,453	717
2041	0.4746	20.15	19.15	1,475	700
2042	0.4564	20.15	19.42	1,496	683
2043	0.4388	20.15	19.14	1,475	647
2044	0.4220	20.15	19.34	1,490	629
2045	0.4057	20.15	18.91	1,457	591
2046	0.3901	20.15	19.11	1,472	574
2047	0.3751	20.15	19.29	1,486	557
2048	0.3607	20.15	19.48	1,501	541
2049	0.3468	20.15	19.65	1,514	525
2050	0.3335	20.15	19.57	1,508	503
2051	0.3207	20.15	19.72	1,519	487
2052	0.3083	20.15	19.86	1,530	472
2053	0.2965	20.15	19.95	1,537	456
2054	0.2851	20.15	20.04	1,544	440
2055	0.2741	20.15	20.06	1,546	424
2056	0.2636	20.15	20.08	1,547	408
2057	0.2534	20.15	20.10	1,549	393
合計					24,434

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

$$V = 0.01 \times (A + (L \times H) / 20,000) \times R \times N \times H \times 10,000$$

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3) 出典: (一社)ダム水源地主砂対策技術研究会「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」	4,120
V:	崩壊見込み量(m3/年)	0.00 ~ 34.07
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ~ 19.91
R:	流域内崩壊率 出典: 「福岡県治山事業全体計画調査結果」	217 福岡県 0.0093
N:	雨量比=50年確率日雨量/既往最大日雨量 出典: 50年確率日雨量、最大日雨量(気象庁HP) 英彦山観測所	1.2267
L:	事業対象区域の周囲長(m) (治山事業のみ算定対象) 周囲面積 L×H/10,000 (ha)	0.00 ~ 0.00
H:	平均崩壊深(m) 出典: 福岡県山地災害危険地区調査表(土層深)	1.5
Y:	評価期間	45
i:	社会的割引率(0.04)	
T:	土砂崩壊防止機能に差が生じるまでの期間(10年)	
10,000:	単位合わせのための調整値	

年度	社会的割引率	効果区域面積 ha	効果周囲面積	崩壊見込み量 m3	効果額 千円	現在価値化 千円
2012	1.4802					
2013	1.4233	0		0.00	0	0
2014	1.3686	0		0.00	0	0
2015	1.3159	0		0.00	0	0
2016	1.2653	0		0.00	0	0
2017	1.2167	0		0.00	0	0
2018	1.1699	0		0.00	0	0
2019	1.1249	0		0.00	0	0
2020	1.0816	0		0.00	0	0
2021	1.0400	0		0.00	0	0
2022	1.0000	0		0.00	0	0
2023	0.9615	4		6.20	26	25
2024	0.9246	4		7.06	29	27
2025	0.8890	4		7.06	29	26
2026	0.8548	6		9.95	41	35
2027	0.8219	5		8.51	35	29
2028	0.7903	5		9.02	37	29
2029	0.7599	5		8.99	37	28
2030	0.7307	7		12.31	51	37
2031	0.7026	6		9.45	39	27
2032	0.6756	6		10.10	42	28
2033	0.6496	7		12.44	51	33
2034	0.6246	6		10.88	45	28
2035	0.6006	6		9.68	40	24
2036	0.5775	6		9.68	40	23
2037	0.5553	16		26.72	110	61
2038	0.5339	16		27.06	111	59
2039	0.5134	16		26.70	110	56
2040	0.4936	15		26.17	108	53
2041	0.4746	17		29.61	122	58
2042	0.4564	17		29.61	122	56
2043	0.4388	17		28.72	118	52
2044	0.4220	18		31.05	128	54
2045	0.4057	18		31.17	128	52
2046	0.3901	18		31.17	128	50
2047	0.3751	18		31.17	128	48
2048	0.3607	18		31.17	128	46
2049	0.3468	19		31.68	131	45
2050	0.3335	19		31.93	132	44
2051	0.3207	19		31.93	132	42
2052	0.3083	19		31.93	132	41
2053	0.2965	19		32.99	136	40
2054	0.2851	19		32.99	136	39
2055	0.2741	20		34.07	140	38
2056	0.2636	20		34.07	140	37
2057	0.2534	20		34.07	140	35
合計						1,405

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

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

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

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	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)	3.62 ~ 20.15			
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 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>荒廃地等</td></tr> <tr><td>荒廃地等</td></tr> </table>	荒廃地等	荒廃地等	0.200
荒廃地等					
荒廃地等					
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 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>整備済森林</td></tr> <tr><td>整備済森林</td></tr> </table>	整備済森林	整備済森林	0.013
整備済森林					
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				事業対象区域		
		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
2012	1.4802							
2013	1.4233	3.62	0.36	1	1			
2014	1.3686	4.35	0.80	3	4			
2015	1.3159	4.35	1.23	4	5			
2016	1.2653	6.04	1.84	6	8			
2017	1.2167	6.89	2.52	8	10			
2018	1.1699	7.39	3.26	10	12			
2019	1.1249	7.46	4.01	13	15			
2020	1.0816	9.47	4.96	16	17			
2021	1.0400	9.81	5.94	19	20			
2022	1.0000	10.19	6.96	22	22			
2023	0.9615	11.66	7.76	25	24			
2024	0.9246	11.88	8.31	27	25			
2025	0.8890	11.88	9.08	29	26			
2026	0.8548	11.88	9.69	31	26			
2027	0.8219	20.15	9.52	31	25			
2028	0.7903	20.15	10.81	35	28			
2029	0.7599	20.15	12.21	39	30			
2030	0.7307	20.15	13.43	43	31			
2031	0.7026	20.15	12.88	41	29			
2032	0.6756	20.15	14.31	46	31			
2033	0.6496	20.15	15.50	50	32			
2034	0.6246	20.15	15.52	50	31			
2035	0.6006	20.15	16.27	52	31			
2036	0.5775	20.15	17.71	57	33			
2037	0.5553	20.15	18.17	58	32			
2038	0.5339	20.15	18.60	60	32			
2039	0.5134	20.15	18.75	60	31			
2040	0.4936	20.15	18.86	60	30			
2041	0.4746	20.15	19.14	61	29			
2042	0.4564	20.15	19.43	62	28			
2043	0.4388	20.15	19.14	61	27			
2044	0.4220	20.15	19.34	62	26			
2045	0.4057	20.15	18.91	61	25			
2046	0.3901	20.15	19.10	61	24			
2047	0.3751	20.15	19.29	62	23			

2048	0.3607	20.15	19.49	62	22			
2049	0.3468	20.15	19.65	63	22			
2050	0.3335	20.15	19.57	63	21			
2051	0.3207	20.15	19.71	63	20			
2052	0.3083	20.15	19.86	64	20			
2053	0.2965	20.15	19.95	64	19			
2054	0.2851	20.15	20.03	64	18			
2055	0.2741	20.15	20.06	64	18			
2056	0.2636	20.15	20.08	64	17			
2057	0.2534	20.15	20.10	64	16			
合計					1,016			0