

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
2007		× 1.7317			2068	200,519	× 0.1583		31,742
2008	224,453	× 1.6651	103.6	356,060	2069	201,427	× 0.1522		30,657
2009	303,299	× 1.6010	103.3	463,959	2070	119,552	× 0.1463		17,490
2010	302,786	× 1.5395	104.7	439,426	2071	48,253	× 0.1407		6,789
2011	316,916	× 1.4802	104.7	442,217	2072	48,253	× 0.1353		6,529
2012	387,277	× 1.4233	104.5	520,618	2073	48,253	× 0.1301		6,278
2013	243,403	× 1.3686	103.0	319,214	2074	48,253	× 0.1251		6,036
2014	312,744	× 1.3159	99.9	406,596	2075	23,046	× 0.1203		2,772
2015	364,849	× 1.2653	100.3	454,279	2076	0	× 0.1157		0
2016	390,513	× 1.2167	100.7	465,700	2077	0	× 0.1112		0
2017	551,377	× 1.1699	100.2	635,400	2078	0	× 0.1069		0
2018	723,690	× 1.1249	99.9	804,300	2079	0	× 0.1028		0
2019	537,252	× 1.0816	99.4	577,000	2080	0	× 0.0989		0
2020	439,073	× 1.0400	98.7	456,636	2081	0	× 0.0951		0
2021	406,834	× 1.0000	98.7	406,834	2082	0	× 0.0914		0
2022	1,165,173	× 0.9615		1,120,314	2083	0	× 0.0879		0
2023	1,311,395	× 0.9246		1,212,516	2084	0	× 0.0845		0
2024	1,255,064	× 0.8890		1,115,752	2085	0	× 0.0813		0
2025	1,138,743	× 0.8548		973,397	2086	0	× 0.0781		0
2026	989,787	× 0.8219		813,506	2087	0	× 0.0751		0
2027	207,062	× 0.7903		163,641	2088	0	× 0.0722		0
2028	219,530	× 0.7599		166,821	2089	0	× 0.0695		0
2029	245,995	× 0.7307		179,748	2090	0	× 0.0668		0
2030	187,570	× 0.7026		131,787	2091	0	× 0.0642		0
2031	152,693	× 0.6756		103,159	2092	0	× 0.0617		0
2032	141,200	× 0.6496		91,723	2093	0	× 0.0594		0
2033	218,516	× 0.6246		136,485	2094	0	× 0.0571		0
2034	210,610	× 0.6006		126,493	2095	0	× 0.0549		0
2035	220,148	× 0.5775		127,135	2096	0	× 0.0528		0
2036	218,519	× 0.5553		121,343	2097	0	× 0.0508		0
2037	298,840	× 0.5339		159,551	2098	0	× 0.0488		0
2038	173,121	× 0.5134		88,880	2099	0	× 0.0469		0
2039	141,525	× 0.4936		69,856	2100	0	× 0.0451		0
2040	155,025	× 0.4746		73,574	2101	0	× 0.0434		0
2041	165,309	× 0.4564		75,447	2102	0	× 0.0417		0
2042	89,374	× 0.4388		39,217	2103	0	× 0.0401		0
2043	108,644	× 0.4220		45,847	2104	0	× 0.0386		0
2044	96,326	× 0.4057		39,080	2105	0	× 0.0371		0
2045	72,303	× 0.3901		28,205	2106	0	× 0.0357		0
2046	74,524	× 0.3751		27,954	2107	0	× 0.0343		0
2047	68,816	× 0.3607		24,822					
2048	54,458	× 0.3468		18,885					
2049	52,710	× 0.3335		17,579					
2050	44,484	× 0.3207		14,266					
2051	136,855	× 0.3083		42,193					
2052	134,422	× 0.2965		39,856					
2053	144,985	× 0.2851		41,335					
2054	246,025	× 0.2741		67,434					
2055	259,774	× 0.2636		68,477					
2056	174,358	× 0.2534		44,183					
2057	174,892	× 0.2437		42,622					
2058	169,070	× 0.2343		39,614					
2059	86,658	× 0.2253		19,525					
2060	82,432	× 0.2166		17,855					
2061	64,685	× 0.2083		13,474					
2062	65,997	× 0.2003		13,220					
2063	60,794	× 0.1926		11,709					
2064	46,182	× 0.1852		8,553					
2065	150,707	× 0.1780		26,826					
2066	226,315	× 0.1712		38,744					
2067	201,352	× 0.1646		33,142					
					合計	14,732,277			
総事業費		R4~R8	5,584,369 千円						
					C =	7,378,376 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/m ³ /sec)	4,190,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「ダム年鑑2019」 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:「短時間降雨強度曲線式(福岡 資料期間1909~2004)」(福岡県県土整備部HP) 筑豊、北九州(県内4箇所の観測所算出値の内、地域内に該当する2観測所の平均値を採用)」	85
A:	事業対象区域面積(ha)	67.00 ~ 4,425.00
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	64
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
2021	1.0000				
2022	0.9615	1,997.00	199.70	19,757	18,996
2023	0.9246	2,604.00	460.10	45,518	42,086
2024	0.8890	3,211.00	781.20	77,285	68,706
2025	0.8548	3,818.00	1,163.00	115,057	98,351
2026	0.8219	4,425.00	1,605.50	158,834	130,546
2027	0.7903	4,425.00	2,048.00	202,611	160,123
2028	0.7599	4,425.00	2,490.50	246,388	187,230
2029	0.7307	4,425.00	2,933.00	290,165	212,024
2030	0.7026	4,425.00	3,375.50	333,942	234,628
2031	0.6756	4,425.00	3,818.00	377,719	255,187
2032	0.6496	4,425.00	4,060.80	401,739	260,970
2033	0.6246	4,308.00	4,125.90	408,179	254,949
2034	0.6006	4,060.00	3,999.30	395,655	237,630
2035	0.5775	3,812.00	3,812.00	377,125	217,790
2036	0.5553	3,564.00	3,564.00	352,590	195,793
2037	0.5339	3,316.00	3,316.00	328,055	175,149
2038	0.5134	3,185.00	3,185.00	315,095	161,770
2039	0.4936	3,185.00	3,185.00	315,095	155,531
2040	0.4746	3,185.00	3,185.00	315,095	149,544
2041	0.4564	3,185.00	3,185.00	315,095	143,809
2042	0.4388	3,185.00	3,185.00	315,095	138,264
2043	0.4220	3,185.00	3,185.00	315,095	132,970
2044	0.4057	3,185.00	3,185.00	315,095	127,834
2045	0.3901	3,054.00	3,054.00	302,135	117,863
2046	0.3751	2,923.00	2,923.00	289,175	108,470
2047	0.3607	2,792.00	2,792.00	276,215	99,631
2048	0.3468	2,544.00	2,544.00	251,680	87,283
2049	0.3335	2,296.00	2,296.00	227,146	75,753
2050	0.3207	2,179.00	2,179.00	215,571	69,134
2051	0.3083	2,062.00	2,062.00	203,996	62,892
2052	0.2965	1,945.00	1,945.00	192,421	57,053
2053	0.2851	1,945.00	1,945.00	192,421	54,859
2054	0.2741	1,945.00	1,945.00	192,421	52,743
2055	0.2636	1,945.00	1,945.00	192,421	50,722
2056	0.2534	1,935.00	1,935.00	191,431	48,509
2057	0.2437	1,925.00	1,925.00	190,442	46,411
2058	0.2343	1,915.00	1,915.00	189,453	44,389
2059	0.2253	1,897.00	1,897.00	187,672	42,283
2060	0.2166	1,879.00	1,879.00	185,891	40,264
2061	0.2083	1,871.00	1,871.00	185,100	38,556
2062	0.2003	1,863.00	1,863.00	184,308	36,917
2063	0.1926	1,855.00	1,855.00	183,517	35,345
2064	0.1852	1,855.00	1,855.00	183,517	33,987
2065	0.1780	1,845.00	1,845.00	182,528	32,490
2066	0.1712	1,827.00	1,827.00	180,747	30,944
2067	0.1646	1,809.00	1,809.00	178,966	29,458
2068	0.1583	1,791.00	1,791.00	177,185	28,048
2069	0.1522	1,773.00	1,773.00	175,405	26,697
2070	0.1463	1,761.00	1,761.00	174,217	25,488
2071	0.1407	1,753.00	1,753.00	173,426	24,401
2072	0.1353	1,745.00	1,745.00	172,635	23,358
2073	0.1301	1,737.00	1,737.00	171,843	22,357
2074	0.1251	1,729.00	1,729.00	171,052	21,399
2075	0.1203	1,725.00	1,725.00	170,656	20,530
2076	0.1157	1,725.00	1,725.00	170,656	19,745
2077	0.1112	1,447.00	1,447.00	143,153	15,919
2078	0.1069	1,169.00	1,169.00	115,650	12,363
2079	0.1028	891.00	891.00	88,148	9,062
2080	0.0989	613.00	613.00	60,645	5,998
2081	0.0951	335.00	335.00	33,142	3,152
2082	0.0914	268.00	268.00	26,514	2,423
2083	0.0879	201.00	201.00	19,885	1,748
2084	0.0845	134.00	134.00	13,257	1,120

2085	0.0813	67.00	67.00	6.628	539
合計					5,320,183

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 67.00 ~ 4,425.00
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 1,825
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
- 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 64
- 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
2021	1.0000				
2022	0.9615	1,997.00	199.70	6,113	5,878
2023	0.9246	2,604.00	460.10	14,085	13,023
2024	0.8890	3,211.00	781.20	23,915	21,260
2025	0.8548	3,818.00	1,163.00	35,603	30,433
2026	0.8219	4,425.00	1,605.50	49,149	40,396
2027	0.7903	4,425.00	2,048.00	62,695	49,548
2028	0.7599	4,425.00	2,490.50	76,242	57,936
2029	0.7307	4,425.00	2,933.00	89,788	65,608
2030	0.7026	4,425.00	3,375.50	103,334	72,602
2031	0.6756	4,425.00	3,818.00	116,880	78,964
2032	0.6496	4,425.00	4,060.80	124,313	80,754
2033	0.6246	4,308.00	4,125.90	126,306	78,891
2034	0.6006	4,060.00	3,999.30	122,431	73,532
2035	0.5775	3,812.00	3,812.00	116,697	67,393
2036	0.5553	3,564.00	3,564.00	109,105	60,586
2037	0.5339	3,316.00	3,316.00	101,513	54,198
2038	0.5134	3,185.00	3,185.00	97,502	50,058
2039	0.4936	3,185.00	3,185.00	97,502	48,127
2040	0.4746	3,185.00	3,185.00	97,502	46,274
2041	0.4564	3,185.00	3,185.00	97,502	44,500
2042	0.4388	3,185.00	3,185.00	97,502	42,784
2043	0.4220	3,185.00	3,185.00	97,502	41,146
2044	0.4057	3,185.00	3,185.00	97,502	39,557
2045	0.3901	3,054.00	3,054.00	93,492	36,471
2046	0.3751	2,923.00	2,923.00	89,482	33,565
2047	0.3607	2,792.00	2,792.00	85,471	30,829
2048	0.3468	2,544.00	2,544.00	77,879	27,008
2049	0.3335	2,296.00	2,296.00	70,287	23,441
2050	0.3207	2,179.00	2,179.00	66,706	21,393
2051	0.3083	2,062.00	2,062.00	63,124	19,461
2052	0.2965	1,945.00	1,945.00	59,542	17,654
2053	0.2851	1,945.00	1,945.00	59,542	16,975
2054	0.2741	1,945.00	1,945.00	59,542	16,320
2055	0.2636	1,945.00	1,945.00	59,542	15,695
2056	0.2534	1,935.00	1,935.00	59,236	15,010
2057	0.2437	1,925.00	1,925.00	58,930	14,361
2058	0.2343	1,915.00	1,915.00	58,624	13,736
2059	0.2253	1,897.00	1,897.00	58,073	13,084
2060	0.2166	1,879.00	1,879.00	57,522	12,459
2061	0.2083	1,871.00	1,871.00	57,277	11,931
2062	0.2003	1,863.00	1,863.00	57,032	11,424
2063	0.1926	1,855.00	1,855.00	56,787	10,937
2064	0.1852	1,855.00	1,855.00	56,787	10,517
2065	0.1780	1,845.00	1,845.00	56,481	10,054
2066	0.1712	1,827.00	1,827.00	55,930	9,575
2067	0.1646	1,809.00	1,809.00	55,379	9,115
2068	0.1583	1,791.00	1,791.00	54,828	8,679
2069	0.1522	1,773.00	1,773.00	54,277	8,261
2070	0.1463	1,761.00	1,761.00	53,909	7,887
2071	0.1407	1,753.00	1,753.00	53,665	7,551
2072	0.1353	1,745.00	1,745.00	53,420	7,228
2073	0.1301	1,737.00	1,737.00	53,175	6,918
2074	0.1251	1,729.00	1,729.00	52,930	6,622
2075	0.1203	1,725.00	1,725.00	52,807	6,353
2076	0.1157	1,725.00	1,725.00	52,807	6,110
2077	0.1112	1,447.00	1,447.00	44,297	4,926
2078	0.1069	1,169.00	1,169.00	35,787	3,826
2079	0.1028	891.00	891.00	27,276	2,804
2080	0.0989	613.00	613.00	18,766	1,856

2081	0.0951	335.00	335.00	10,255	975
2082	0.0914	268.00	268.00	8,204	750
2083	0.0879	201.00	201.00	6,153	541
2084	0.0845	134.00	134.00	4,102	347
2085	0.0813	67.00	67.00	2,051	167
合計					1,646,264

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

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

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)	67.00 ~ 4,425.00
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	1,825
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) 出典: 福岡の水道 (令和元年度)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	162.83
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 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	127.56
Y:	評価期間	64
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
2021	1.0000				
2022	0.9615	1,997.00	199.70	23,245	22,350
2023	0.9246	2,604.00	460.10	53,555	49,517
2024	0.8890	3,211.00	781.20	90,931	80,838
2025	0.8548	3,818.00	1,163.00	135,372	115,716
2026	0.8219	4,425.00	1,605.50	186,879	153,596
2027	0.7903	4,425.00	2,048.00	238,385	188,396
2028	0.7599	4,425.00	2,490.50	289,892	220,289
2029	0.7307	4,425.00	2,933.00	341,398	249,460
2030	0.7026	4,425.00	3,375.50	392,905	276,055
2031	0.6756	4,425.00	3,818.00	444,411	300,244
2032	0.6496	4,425.00	4,060.80	472,673	307,048
2033	0.6246	4,308.00	4,125.90	480,251	299,965
2034	0.6006	4,060.00	3,999.30	465,515	279,588
2035	0.5775	3,812.00	3,812.00	443,713	256,244
2036	0.5553	3,564.00	3,564.00	414,846	230,364
2037	0.5339	3,316.00	3,316.00	385,979	206,074
2038	0.5134	3,185.00	3,185.00	370,731	190,333
2039	0.4936	3,185.00	3,185.00	370,731	182,993
2040	0.4746	3,185.00	3,185.00	370,731	175,949
2041	0.4564	3,185.00	3,185.00	370,731	169,202
2042	0.4388	3,185.00	3,185.00	370,731	162,677
2043	0.4220	3,185.00	3,185.00	370,731	156,448
2044	0.4057	3,185.00	3,185.00	370,731	150,406
2045	0.3901	3,054.00	3,054.00	355,483	138,674
2046	0.3751	2,923.00	2,923.00	340,234	127,622
2047	0.3607	2,792.00	2,792.00	324,986	117,222
2048	0.3468	2,544.00	2,544.00	296,119	102,694
2049	0.3335	2,296.00	2,296.00	267,252	89,129
2050	0.3207	2,179.00	2,179.00	253,633	81,340
2051	0.3083	2,062.00	2,062.00	240,015	73,997
2052	0.2965	1,945.00	1,945.00	226,396	67,126
2053	0.2851	1,945.00	1,945.00	226,396	64,545
2054	0.2741	1,945.00	1,945.00	226,396	62,055
2055	0.2636	1,945.00	1,945.00	226,396	59,678
2056	0.2534	1,935.00	1,935.00	225,232	57,074
2057	0.2437	1,925.00	1,925.00	224,068	54,605
2058	0.2343	1,915.00	1,915.00	222,904	52,226
2059	0.2253	1,897.00	1,897.00	220,809	49,748
2060	0.2166	1,879.00	1,879.00	218,714	47,373
2061	0.2083	1,871.00	1,871.00	217,783	45,364
2062	0.2003	1,863.00	1,863.00	216,851	43,435
2063	0.1926	1,855.00	1,855.00	215,920	41,586
2064	0.1852	1,855.00	1,855.00	215,920	39,988
2065	0.1780	1,845.00	1,845.00	214,756	38,227
2066	0.1712	1,827.00	1,827.00	212,661	36,408
2067	0.1646	1,809.00	1,809.00	210,566	34,659
2068	0.1583	1,791.00	1,791.00	208,471	33,001
2069	0.1522	1,773.00	1,773.00	206,375	31,410
2070	0.1463	1,761.00	1,761.00	204,979	29,988
2071	0.1407	1,753.00	1,753.00	204,047	28,709
2072	0.1353	1,745.00	1,745.00	203,116	27,482

2073	0.1301	1,737.00	1,737.00	202,185	26,304
2074	0.1251	1,729.00	1,729.00	201,254	25,177
2075	0.1203	1,725.00	1,725.00	200,788	24,155
2076	0.1157	1,725.00	1,725.00	200,788	23,231
2077	0.1112	1,447.00	1,447.00	168,429	18,729
2078	0.1069	1,169.00	1,169.00	136,070	14,546
2079	0.1028	891.00	891.00	103,712	10,662
2080	0.0989	613.00	613.00	71,353	7,057
2081	0.0951	335.00	335.00	38,994	3,708
2082	0.0914	268.00	268.00	31,195	2,851
2083	0.0879	201.00	201.00	23,396	2,057
2084	0.0845	134.00	134.00	15,597	1,318
2085	0.0813	67.00	67.00	7,799	634
合計					6,259,546

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

- 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
- 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:「(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」
 「荒廢地等」
- V2: 事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 1.30
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」
 「整備済森林」
- A: 事業対象区域面積(ha) 67.00 ~ 4,425.00
- 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 64
- 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
2021	1.0000				
2022	0.9615	1,997.00	199.70	15,367	14,775
2023	0.9246	2,604.00	460.10	35,405	32,735
2024	0.8890	3,211.00	781.20	60,114	53,441
2025	0.8548	3,818.00	1,163.00	89,494	76,499
2026	0.8219	4,425.00	1,605.50	123,545	101,542
2027	0.7903	4,425.00	2,048.00	157,596	124,548
2028	0.7599	4,425.00	2,490.50	191,646	145,632
2029	0.7307	4,425.00	2,933.00	225,697	164,917
2030	0.7026	4,425.00	3,375.50	259,748	182,499
2031	0.6756	4,425.00	3,818.00	293,799	198,491
2032	0.6496	4,425.00	4,060.80	312,483	202,989
2033	0.6246	4,308.00	4,125.90	317,492	198,306
2034	0.6006	4,060.00	3,999.30	307,750	184,835
2035	0.5775	3,812.00	3,812.00	293,337	169,402
2036	0.5553	3,564.00	3,564.00	274,253	152,293
2037	0.5339	3,316.00	3,316.00	255,170	136,235
2038	0.5134	3,185.00	3,185.00	245,089	125,829
2039	0.4936	3,185.00	3,185.00	245,089	120,976
2040	0.4746	3,185.00	3,185.00	245,089	116,319
2041	0.4564	3,185.00	3,185.00	245,089	111,859
2042	0.4388	3,185.00	3,185.00	245,089	107,545
2043	0.4220	3,185.00	3,185.00	245,089	103,428
2044	0.4057	3,185.00	3,185.00	245,089	99,433
2045	0.3901	3,054.00	3,054.00	235,008	91,677
2046	0.3751	2,923.00	2,923.00	224,928	84,370
2047	0.3607	2,792.00	2,792.00	214,847	77,495
2048	0.3468	2,544.00	2,544.00	195,763	67,891
2049	0.3335	2,296.00	2,296.00	176,679	58,922
2050	0.3207	2,179.00	2,179.00	167,676	53,774
2051	0.3083	2,062.00	2,062.00	158,673	48,919
2052	0.2965	1,945.00	1,945.00	149,670	44,377
2053	0.2851	1,945.00	1,945.00	149,670	42,671
2054	0.2741	1,945.00	1,945.00	149,670	41,025
2055	0.2636	1,945.00	1,945.00	149,670	39,453
2056	0.2534	1,935.00	1,935.00	148,900	37,731
2057	0.2437	1,925.00	1,925.00	148,131	36,100
2058	0.2343	1,915.00	1,915.00	147,361	34,527
2059	0.2253	1,897.00	1,897.00	145,976	32,888
2060	0.2166	1,879.00	1,879.00	144,591	31,318
2061	0.2083	1,871.00	1,871.00	143,975	29,990
2062	0.2003	1,863.00	1,863.00	143,360	28,715
2063	0.1926	1,855.00	1,855.00	142,744	27,492
2064	0.1852	1,855.00	1,855.00	142,744	26,436
2065	0.1780	1,845.00	1,845.00	141,975	25,272
2066	0.1712	1,827.00	1,827.00	140,589	24,069
2067	0.1646	1,809.00	1,809.00	139,204	22,913
2068	0.1583	1,791.00	1,791.00	137,819	21,817
2069	0.1522	1,773.00	1,773.00	136,434	20,765
2070	0.1463	1,761.00	1,761.00	135,511	19,825
2071	0.1407	1,753.00	1,753.00	134,895	18,980
2072	0.1353	1,745.00	1,745.00	134,279	18,168
2073	0.1301	1,737.00	1,737.00	133,664	17,390
2074	0.1251	1,729.00	1,729.00	133,048	16,644
2075	0.1203	1,725.00	1,725.00	132,740	15,969
2076	0.1157	1,725.00	1,725.00	132,740	15,358
2077	0.1112	1,447.00	1,447.00	111,348	12,382
2078	0.1069	1,169.00	1,169.00	89,956	9,616
2079	0.1028	891.00	891.00	68,563	7,048
2080	0.0989	613.00	613.00	47,171	4,665
2081	0.0951	335.00	335.00	25,779	2,452
2082	0.0914	268.00	268.00	20,623	1,885
2083	0.0879	201.00	201.00	15,467	1,360
2084	0.0845	134.00	134.00	10,311	871
2085	0.0813	67.00	67.00	5,156	419
合計					4,138,167

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

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

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

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 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	64.00
A:	① 事業対象区域面積(ha) 又は ② 保全効果区域面積(ha)	67.00 ~ 4,425.00
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) 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	事業対象区域							
	社会的割引率	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
2021	1.0000							
2022	0.9615	1,997.00	199.70	640	615			
2023	0.9246	2,604.00	460.10	1,476	1,365			
2024	0.8890	3,211.00	781.20	2,505	2,227			
2025	0.8548	3,818.00	1,163.00	3,730	3,188			
2026	0.8219	4,425.00	1,605.50	5,149	4,232			
2027	0.7903	4,425.00	2,048.00	6,568	5,191			
2028	0.7599	4,425.00	2,490.50	7,987	6,069			
2029	0.7307	4,425.00	2,933.00	9,406	6,873			
2030	0.7026	4,425.00	3,375.50	10,825	7,606			
2031	0.6756	4,425.00	3,818.00	12,244	8,272			
2032	0.6496	4,425.00	4,060.80	13,023	8,460			
2033	0.6246	4,308.00	4,125.90	13,232	8,265			
2034	0.6006	4,060.00	3,999.30	12,826	7,703			
2035	0.5775	3,812.00	3,812.00	12,225	7,060			
2036	0.5553	3,564.00	3,564.00	11,430	6,347			
2037	0.5339	3,316.00	3,316.00	10,634	5,677			
2038	0.5134	3,185.00	3,185.00	10,214	5,244			
2039	0.4936	3,185.00	3,185.00	10,214	5,042			
2040	0.4746	3,185.00	3,185.00	10,214	4,848			
2041	0.4564	3,185.00	3,185.00	10,214	4,662			
2042	0.4388	3,185.00	3,185.00	10,214	4,482			
2043	0.4220	3,185.00	3,185.00	10,214	4,310			
2044	0.4057	3,185.00	3,185.00	10,214	4,144			
2045	0.3901	3,054.00	3,054.00	9,794	3,821			
2046	0.3751	2,923.00	2,923.00	9,374	3,516			
2047	0.3607	2,792.00	2,792.00	8,954	3,230			
2048	0.3468	2,544.00	2,544.00	8,159	2,830			
2049	0.3335	2,296.00	2,296.00	7,363	2,456			
2050	0.3207	2,179.00	2,179.00	6,988	2,241			
2051	0.3083	2,062.00	2,062.00	6,613	2,039			
2052	0.2965	1,945.00	1,945.00	6,238	1,850			
2053	0.2851	1,945.00	1,945.00	6,238	1,778			
2054	0.2741	1,945.00	1,945.00	6,238	1,710			
2055	0.2636	1,945.00	1,945.00	6,238	1,644			
2056	0.2534	1,935.00	1,935.00	6,206	1,573			
2057	0.2437	1,925.00	1,925.00	6,173	1,504			
2058	0.2343	1,915.00	1,915.00	6,141	1,439			
2059	0.2253	1,897.00	1,897.00	6,084	1,371			
2060	0.2166	1,879.00	1,879.00	6,026	1,305			
2061	0.2083	1,871.00	1,871.00	6,000	1,250			
2062	0.2003	1,863.00	1,863.00	5,975	1,197			
2063	0.1926	1,855.00	1,855.00	5,949	1,146			

2064	0.1852	1,855.00	1,855.00	5,949	1,102			
2065	0.1780	1,845.00	1,845.00	5,917	1,053			
2066	0.1712	1,827.00	1,827.00	5,859	1,003			
2067	0.1646	1,809.00	1,809.00	5,801	955			
2068	0.1583	1,791.00	1,791.00	5,744	909			
2069	0.1522	1,773.00	1,773.00	5,686	865			
2070	0.1463	1,761.00	1,761.00	5,648	826			
2071	0.1407	1,753.00	1,753.00	5,622	791			
2072	0.1353	1,745.00	1,745.00	5,596	757			
2073	0.1301	1,737.00	1,737.00	5,571	725			
2074	0.1251	1,729.00	1,729.00	5,545	694			
2075	0.1203	1,725.00	1,725.00	5,532	665			
2076	0.1157	1,725.00	1,725.00	5,532	640			
2077	0.1112	1,447.00	1,447.00	4,641	516			
2078	0.1069	1,169.00	1,169.00	3,749	401			
2079	0.1028	891.00	891.00	2,857	294			
2080	0.0989	613.00	613.00	1,966	194			
2081	0.0951	335.00	335.00	1,074	102			
2082	0.0914	268.00	268.00	859	79			
2083	0.0879	201.00	201.00	645	57			
2084	0.0845	134.00	134.00	430	36			
2085	0.0813	67.00	67.00	215	17			
合計					172,463			0

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2021	1.0000		
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	94,058	61,100
2033	0.6246	186,826	116,692
2034	0.6006	186,826	112,208
2035	0.5775	186,826	107,892
2036	0.5553	186,826	103,744
2037	0.5339	92,768	49,529
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	185,535	75,272
2045	0.3901	185,535	72,377
2046	0.3751	185,535	69,594
2047	0.3607	441,399	159,213
2048	0.3468	441,399	153,077
2049	0.3335	255,864	85,331
2050	0.3207	255,864	82,056
2051	0.3083	255,864	78,883
2052	0.2965	0	0
2053	0.2851	0	0
2054	0.2741	0	0
2055	0.2636	20,968	5,527
2056	0.2534	20,968	5,313
2057	0.2437	20,968	5,110
2058	0.2343	46,483	10,891
2059	0.2253	46,483	10,473
2060	0.2166	25,515	5,527
2061	0.2083	25,515	5,315
2062	0.2003	25,515	5,111
2063	0.1926	0	0
2064	0.1852	28,049	5,195
2065	0.1780	59,235	10,544
2066	0.1712	59,235	10,141
2067	0.1646	59,235	9,750
2068	0.1583	59,235	9,377
2069	0.1522	44,748	6,811
2070	0.1463	31,297	4,579
2071	0.1407	31,297	4,403
2072	0.1353	31,297	4,234
2073	0.1301	31,297	4,072
2074	0.1251	17,735	2,219
2075	0.1203	0	0
2076	0.1157	1,562,186	180,745
2077	0.1112	1,562,186	173,715
2078	0.1069	1,562,186	166,998
2079	0.1028	1,562,186	160,593
2080	0.0989	1,562,186	154,500
2081	0.0951	376,581	35,813
2082	0.0914	376,581	34,420
2083	0.0879	376,581	33,101
2084	0.0845	376,581	31,821
2085	0.0813	376,581	30,616
合計			2,453,882

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：遠賀川^{おんががわ}

(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	3,613	
	木材利用増進便益	9,499	
	木材生産確保・増進便益	103,863	
森林整備経費縮減等便益	森林管理等経費縮減便益	2,372	
	森林整備促進便益	1,699,100	
森林の総合利用便益	ふれあい機会創出便益	122,648	
災害等軽減便益	災害復旧経費縮減便益	266,660	
維持管理費縮減便益		29,516	
総 便 益 (B)		2,237,271	
総 費 用 (C)		1,829,180	

(豊前坊線開設 他)

(注) 便益算定方法は代表路線を示しています。

【別紙5-2】

森林整備事業の費用対効果集計表(林道)【全路線】

事業名		森林環境保全整備事業	都道府県名	福岡県	計画区名(路線名)	全路線
計画策定主体		福岡県	森林面積	1,353	計画期間	R4 ~ R8
項 目		費用額(事業全体)		費用額(計画期間)		備 考
		現在価格		現在価格		
		(千円)		(千円)		
総事業費		9,183,081		1,829,180		
(内維持管理費)		44,741		8,977		
区 分		効果額(事業全体)		効果額(計画期間)		備 考
項 目		現在価格		現在価格		
		(千円)		(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						
木材生産便益	生産等経費縮減便益		17,419		3,613	
	利用増進便益		50,906		9,499	
	生産確保・促進便益		665,491		103,863	
		森林整備分				
	路網整備による増進分		665,491		103,863	
小 計			733,816		116,975	
森林整備経費縮減等便益	造林作業経費縮減便益					
		歩行時間等経費縮減便益				
	治山経費縮減便益					
	森林管理等経費縮減便益		9,002		2,372	
小 計			9,227,633		1,699,100	
一般交通便益	走行時間短縮便益					
	走行経費減少便益		9,236,635		1,701,472	
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		415,313		122,648	
	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				
小 計			415,313		122,648	
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		1,244,835		266,660	
小 計			1,244,835		266,660	
維持管理費縮減便益			156,485		29,516	
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			11,787,084		2,237,271	総便益(B)

$$B = \sum_{t=1}^T \frac{t \times (C_o - C_T) \times V_t}{T \times (1 + i)^t} + \sum_{t=T+1}^Y \frac{(C_o - C_T) \times V_t}{(1 + i)^t}$$

T:	整備期間(年)		19
Y:	評価期間		59
Co:	整備前の伐採・搬出等経費(円/m3) R3豊前坊線伐採・搬出経費積上データ	スギ ヒノキ 0 0 0	11,526 12,189
CT:	整備後の伐採・搬出等経費(円/m3) R3豊前坊線伐採・搬出経費積上データ	スギ ヒノキ 0 0 0	10,899 11,500
Vt:	路網整備前からの利用区域の t 年後における伐採材積(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	0.00 ~ 6,442.56 0.00 ~ 1,138.39
t:	経過年数(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)		

年度	社会的割引率	t/T	スギ		ヒノキ							
			事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2007	1.7317											
2008	1.6651	0.0526	0.00	0	0.00	0						
2009	1.6010	0.1053	0.00	0	0.00	0						
2010	1.5395	0.1579	0.00	0	0.00	0						
2011	1.4802	0.2105	0.00	0	0.00	0						
2012	1.4233	0.2632	0.00	0	0.00	0						
2013	1.3686	0.3158	0.00	0	0.00	0						
2014	1.3159	0.3684	0.00	0	85.32	22						
2015	1.2653	0.4211	240.48	63	0.00	0						
2016	1.2167	0.4737	0.00	0	0.00	0						
2017	1.1699	0.5263	0.00	0	0.00	0						
2018	1.1249	0.5789	1,339.92	486	61.62	25						
2019	1.0816	0.6316	6,442.56	2,551	787.63	343						
2020	1.0400	0.6842	105.84	45	0.00	0						
2021	1.0000	0.7368	90.00	42	60.83	31						
2022	0.9615	0.7895	69.12	34	0.00	0						
2023	0.9246	0.8421	669.60	354	0.00	0						
2024	0.8890	0.8947	287.28	161	0.00	0						
2025	0.8548	0.9474	817.20	485	530.88	347						
2026	0.8219	1.0000	504.72	316	67.94	47						
2027	0.7903	1.0000	93.60	59	0.00	0						
2028	0.7599	1.0000	0.00	0	139.04	96						
2029	0.7307	1.0000	4,001.76	2,509	1,138.39	784						
2030	0.7026	1.0000	42.48	27	0.00	0						
2031	0.6756	1.0000	82.08	51	191.18	132						
2032	0.6496	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2033	0.6246	1.0000	33.12	21	61.62	42						
2034	0.6006	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2035	0.5775	1.0000	244.08	153	0.00	0						
2036	0.5553	1.0000	158.40	99	0.00	0						
2037	0.5339	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2038	0.5134	1.0000	429.12	269	0.00	0						
2039	0.4936	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2040	0.4746	1.0000	0.00	0	73.47	51						
2041	0.4564	1.0000	82.08	51	150.10	103						
2042	0.4388	1.0000	75.26	47	18.17	13						
2043	0.4220	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2044	0.4057	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2045	0.3901	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2046	0.3751	1.0000	29.52	19	36.34	25						
2047	0.3607	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2048	0.3468	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2049	0.3335	1.0000	14.20	9	0.00	0						
2050	0.3207	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2051	0.3083	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2052	0.2965	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2053	0.2851	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2054	0.2741	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2055	0.2636	1.0000	0.00	0	0.00	0						

2056	0.2534	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2057	0.2437	1.0000	0.00	0	40.29	28						
2058	0.2343	1.0000	1,971.36	1,236	1,047.54	722						
2059	0.2253	1.0000	134.64	84	28.44	20						
2060	0.2166	1.0000	70.29	44	0.00	0						
2061	0.2083	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2062	0.2003	1.0000	176.40	111	714.95	493						
2063	0.1926	1.0000	369.36	232	0.00	0						
2064	0.1852	1.0000	1,049.76	658	0.00	0						
2065	0.1780	1.0000	95.76	60	162.74	112						
2066	0.1712	1.0000	0.00	0	0.00	0						
合計												

			合計	
年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2007	1.7317			
2008	1.6651	0.0526	0	0
2009	1.6010	0.1053	0	0
2010	1.5395	0.1579	0	0
2011	1.4802	0.2105	0	0
2012	1.4233	0.2632	0	0
2013	1.3686	0.3158	0	0
2014	1.3159	0.3684	22	29
2015	1.2653	0.4211	63	80
2016	1.2167	0.4737	0	0
2017	1.1699	0.5263	0	0
2018	1.1249	0.5789	511	575
2019	1.0816	0.6316	2,894	3,130
2020	1.0400	0.6842	45	47
2021	1.0000	0.7368	73	73
2022	0.9615	0.7895	34	33
2023	0.9246	0.8421	354	327
2024	0.8890	0.8947	161	143
2025	0.8548	0.9474	832	711
2026	0.8219	1.0000	363	298
2027	0.7903	1.0000	59	47
2028	0.7599	1.0000	96	73
2029	0.7307	1.0000	3,293	2,406
2030	0.7026	1.0000	27	19
2031	0.6756	1.0000	183	124
2032	0.6496	1.0000	0	0
2033	0.6246	1.0000	63	39
2034	0.6006	1.0000	0	0
2035	0.5775	1.0000	153	88
2036	0.5553	1.0000	99	55
2037	0.5339	1.0000	0	0
2038	0.5134	1.0000	269	138
2039	0.4936	1.0000	0	0
2040	0.4746	1.0000	51	24
2041	0.4564	1.0000	154	70
2042	0.4388	1.0000	60	26
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	44	17
2047	0.3607	1.0000	0	0
2048	0.3468	1.0000	0	0
2049	0.3335	1.0000	9	3
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
2057	0.2437	1.0000	28	7
2058	0.2343	1.0000	1,958	459
2059	0.2253	1.0000	104	23
2060	0.2166	1.0000	44	10
2061	0.2083	1.0000	0	0
2062	0.2003	1.0000	604	121
2063	0.1926	1.0000	232	45
2064	0.1852	1.0000	658	122
2065	0.1780	1.0000	172	31
2066	0.1712	1.0000	0	0
合計				9,393

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{(RT - Ro) / 100 \times Vt \times @}{(1 + i)^t}$$

T:	整備期間(年)	19
Y:	評価期間	59
Ro:	整備前の利用間伐の割合(%)	15%
RT:	整備後の利用間伐の割合(%)	70%
Vt:	林道整備前からの利用区域のt年後における間伐採材積(m3) 出典:「福岡県材積表・福岡県施業体系図」(福岡県, 2014)	スギ 0.00 ~ 940.19 ヒノキ 0.00 ~ 126.16 0 0 0
@:	間伐材の木材市場価格(円/m3) 出典:「福岡県統計要覧」(令和2年度版)(H28~R2)	スギ 11,680 ヒノキ 17,020 0 0 0
i:	社会的割引率(0.04)	

年度	社会的割引率	スギ		ヒノキ							
		事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2007	1.7317										
2008	1.6651	0.00	0	73.61	689						
2009	1.6010	940.19	6,040	61.24	573						
2010	1.5395	13.92	89	11.14	104						
2011	1.4802	18.21	117	4.70	44						
2012	1.4233	109.00	700	4.74	44						
2013	1.3686	81.85	526	0.00	0						
2014	1.3159	27.87	179	4.14	39						
2015	1.2653	107.09	688	100.31	939						
2016	1.2167	70.43	452	6.86	64						
2017	1.1699	28.15	181	0.00	0						
2018	1.1249	92.94	597	10.78	101						
2019	1.0816	395.07	2,538	126.16	1,181						
2020	1.0400	4.55	29	8.77	82						
2021	1.0000	38.61	248	13.00	122						
2022	0.9615	0.00	0	9.16	86						
2023	0.9246	144.30	927	5.53	52						
2024	0.8890	9.60	62	18.33	172						
2025	0.8548	32.34	208	4.19	39						
2026	0.8219	17.66	113	52.99	496						
2027	0.7903	12.53	80	1.44	13						
2028	0.7599	70.11	450	11.23	105						
2029	0.7307	80.70	518	0.00	0						
2030	0.7026	7.52	48	41.13	385						
2031	0.6756	7.96	51	10.23	96						
2032	0.6496	42.38	272	1.38	13						
2033	0.6246	0.00	0	8.22	77						
2034	0.6006	0.00	0	0.00	0						
2035	0.5775	0.00	0	16.43	154						
2036	0.5553	2.84	18	4.86	45						
2037	0.5339	0.00	0	61.15	572						
2038	0.5134	154.83	995	1.66	16						
2039	0.4936	24.68	159	10.06	94						
2040	0.4746	6.82	44	0.00	0						
2041	0.4564	0.00	0	46.52	435						
2042	0.4388	70.63	454	0.00	0						
2043	0.4220	361.07	2,320	0.00	0						
2044	0.4057	93.00	597	9.48	89						
2045	0.3901	13.44	86	4.35	41						
2046	0.3751	3.93	25	63.41	594						
2047	0.3607	74.97	482	2.77	26						
2048	0.3468	205.93	1,323	75.23	704						
2049	0.3335	58.74	377	1.94	18						
2050	0.3207	51.54	331	11.61	109						
2051	0.3083	4.84	31	0.00	0						
2052	0.2965	17.06	110	87.11	815						
2053	0.2851	321.44	2,065	4.35	41						
2054	0.2741	569.02	3,655	0.00	0						
2055	0.2636	21.99	141	19.99	187						
2056	0.2534	7.10	46	71.49	669						
2057	0.2437	53.05	341	61.97	580						
2058	0.2343	52.62	338	10.77	101						
2059	0.2253	34.37	221	3.49	33						
2060	0.2166	71.22	458	4.58	43						

2061	0.2083	35.91	231	13.55	127						
2062	0.2003	29.97	193	0.00	0						
2063	0.1926	0.00	0	35.58	333						
2064	0.1852	286.06	1,838	3.90	37						
2065	0.1780	26.47	170	0.00	0						
2066	0.1712	10.62	68	8.01	75						
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2007	1.7317		
2008	1.6651	689	1,147
2009	1.6010	6,613	10,587
2010	1.5395	193	297
2011	1.4802	161	238
2012	1.4233	744	1,059
2013	1.3686	526	720
2014	1.3159	218	287
2015	1.2653	1,627	2,059
2016	1.2167	516	628
2017	1.1699	181	212
2018	1.1249	698	785
2019	1.0816	3,719	4,022
2020	1.0400	111	115
2021	1.0000	370	370
2022	0.9615	86	83
2023	0.9246	979	905
2024	0.8890	234	208
2025	0.8548	247	211
2026	0.8219	609	501
2027	0.7903	93	73
2028	0.7599	555	422
2029	0.7307	518	379
2030	0.7026	433	304
2031	0.6756	147	99
2032	0.6496	285	185
2033	0.6246	77	48
2034	0.6006	0	0
2035	0.5775	154	89
2036	0.5553	63	35
2037	0.5339	572	305
2038	0.5134	1,011	519
2039	0.4936	253	125
2040	0.4746	44	21
2041	0.4564	435	199
2042	0.4388	454	199
2043	0.4220	2,320	979
2044	0.4057	686	278
2045	0.3901	127	50
2046	0.3751	619	232
2047	0.3607	508	183
2048	0.3468	2,027	703
2049	0.3335	395	132
2050	0.3207	440	141
2051	0.3083	31	10
2052	0.2965	925	274
2053	0.2851	2,106	600
2054	0.2741	3,655	1,002
2055	0.2636	328	86
2056	0.2534	715	181
2057	0.2437	921	224
2058	0.2343	439	103
2059	0.2253	254	57
2060	0.2166	501	109
2061	0.2083	358	75
2062	0.2003	193	39
2063	0.1926	333	64
2064	0.1852	1,875	347
2065	0.1780	170	30
2066	0.1712	143	24
合計			33,359

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

Y:	評価期間	59
Vt主:	主伐量 林道を整備した場合の t 年後における伐採材積 (m3) 出典:「福岡県材積表・福岡県施業体系図」(福岡県, 2014)	スギ 0.00 ~ 5,287.54 ヒノキ 0.00 ~ 2,794.67 0 0 0
Vt間:	間伐量 林道を整備した場合の t 年後における伐採材積 (m3) 出典:「福岡県材積表・福岡県施業体系図」(福岡県, 2014)	スギ 16.54 ~ 1,937.72 ヒノキ 0.00 ~ 528.28 0 0 0
@:	主伐材 木材市場価格 (円/m3) 出典:「福岡県統計要覧」(令和2年度版)(H28~R2)	スギ 11,680 ヒノキ 17,020 0 0 0
@:	間伐材 木材市場価格 (円/m3) 出典:「福岡県統計要覧」(令和2年度版)(H28~R2)	スギ 11,680 ヒノキ 17,020 0 0 0
i:	社会的割引率 (0.04)	

年度	社会的割引率	主 伐									
		スギ		ヒノキ							
		伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円
2007	1.7317										
2008	1.6651	0.00	0	0.00	0						
2009	1.6010	0.00	0	0.00	0						
2010	1.5395	0.00	0	0.00	0						
2011	1.4802	0.00	0	0.00	0						
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	604.11	7,056	178.60	3,040						
2019	1.0816	819.39	9,570	122.88	2,091						
2020	1.0400	514.22	6,006	147.96	2,518						
2021	1.0000	317.20	3,705	110.03	1,873						
2022	0.9615	782.60	9,141	240.20	4,088						
2023	0.9246	468.75	5,475	129.54	2,205						
2024	0.8890	690.14	8,061	401.98	6,842						
2025	0.8548	547.66	6,397	238.90	4,066						
2026	0.8219	1,280.59	14,957	249.50	4,246						
2027	0.7903	271.79	3,175	33.86	576						
2028	0.7599	1,364.49	15,937	64.42	1,096						
2029	0.7307	2,598.88	30,355	1,095.70	18,649						
2030	0.7026	1,005.26	11,741	238.63	4,061						
2031	0.6756	985.24	11,508	511.75	8,710						
2032	0.6496	102.86	1,201	0.00	0						
2033	0.6246	1,371.47	16,019	290.20	4,939						
2034	0.6006	565.52	6,605	232.12	3,951						
2035	0.5775	740.82	8,653	527.14	8,972						
2036	0.5553	79.96	934	600.33	10,218						
2037	0.5339	1,318.24	15,397	940.34	16,005						
2038	0.5134	602.47	7,037	850.08	14,468						
2039	0.4936	112.68	1,316	0.00	0						
2040	0.4746	468.27	5,469	1,222.01	20,799						
2041	0.4564	313.72	3,664	354.26	6,030						
2042	0.4388	169.50	1,980	1,177.98	20,049						
2043	0.4220	7.70	90	8.10	138						
2044	0.4057	225.01	2,628	219.11	3,729						
2045	0.3901	91.20	1,065	379.60	6,461						
2046	0.3751	206.87	2,416	704.59	11,992						
2047	0.3607	520.95	6,085	358.18	6,096						
2048	0.3468	0.00	0	129.57	2,205						
2049	0.3335	180.77	2,111	215.35	3,665						
2050	0.3207	52.00	607	0.00	0						
2051	0.3083	269.25	3,145	300.10	5,108						
2052	0.2965	156.96	1,833	466.39	7,938						
2053	0.2851	0.00	0	0.00	0						
2054	0.2741	3,099.90	36,207	1,460.66	24,860						

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2007	1.7317		
2008	1.6651	606	1,009
2009	1.6010	924	1,479
2010	1.5395	1,490	2,294
2011	1.4802	1,337	1,979
2012	1.4233	1,666	2,371
2013	1.3686	1,955	2,676
2014	1.3159	2,248	2,958
2015	1.2653	3,185	4,030
2016	1.2167	3,031	3,688
2017	1.1699	5,598	6,549
2018	1.1249	13,892	15,627
2019	1.0816	15,856	17,150
2020	1.0400	10,002	10,402
2021	1.0000	10,032	10,032
2022	0.9615	16,712	16,069
2023	0.9246	10,336	9,557
2024	0.8890	18,342	16,306
2025	0.8548	14,010	11,976
2026	0.8219	22,723	18,676
2027	0.7903	8,489	6,709
2028	0.7599	23,973	18,217
2029	0.7307	52,996	38,724
2030	0.7026	19,054	13,387
2031	0.6756	21,794	14,724
2032	0.6496	5,142	3,340
2033	0.6246	23,972	14,973
2034	0.6006	13,923	8,362
2035	0.5775	19,527	11,277
2036	0.5553	13,656	7,583
2037	0.5339	34,104	18,208
2038	0.5134	22,899	11,756
2039	0.4936	5,060	2,498
2040	0.4746	30,143	14,306
2041	0.4564	13,968	6,375
2042	0.4388	32,928	14,449
2043	0.4220	10,647	4,493
2044	0.4057	17,928	7,273
2045	0.3901	15,872	6,192
2046	0.3751	20,990	7,873
2047	0.3607	18,530	6,684
2048	0.3468	8,723	3,025
2049	0.3335	11,688	3,898
2050	0.3207	10,183	3,266
2051	0.3083	18,658	5,752
2052	0.2965	18,679	5,538
2053	0.2851	24,721	7,048
2054	0.2741	72,879	19,976
2055	0.2636	11,300	2,979
2056	0.2534	35,932	9,105
2057	0.2437	26,016	6,340
2058	0.2343	33,105	7,757
2059	0.2253	30,052	6,771
2060	0.2166	36,700	7,949
2061	0.2083	95,124	19,814
2062	0.2003	71,259	14,273
2063	0.1926	72,769	14,015
2064	0.1852	69,219	12,819
2065	0.1780	49,639	8,836
2066	0.1712	29,355	5,026
合計			556,418

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

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年確率時雨量計算		172
A:	事業対象区域面積(ha)		72.62 ~ 552.87
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		59
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
2007	1.7317				
2008	1.6651	72.62	7.27	1,455	2,423
2009	1.6010	130.50	20.35	4,074	6,522
2010	1.5395	190.00	39.30	7,867	12,111
2011	1.4802	225.77	61.93	12,398	18,352
2012	1.4233	259.00	87.79	17,575	25,014
2013	1.3686	293.63	117.23	23,468	32,118
2014	1.3159	330.95	150.26	30,080	39,582
2015	1.2653	365.57	186.82	37,399	47,321
2016	1.2167	409.92	227.85	45,613	55,497
2017	1.1699	438.68	271.65	54,381	63,620
2018	1.1249	449.13	309.33	61,924	69,658
2019	1.0816	483.74	331.32	66,327	71,739
2020	1.0400	487.35	347.45	69,556	72,338
2021	1.0000	489.47	365.36	73,141	73,141
2022	0.9615	490.74	385.65	77,203	74,231
2023	0.9246	552.87	448.93	89,871	83,095
2024	0.8890	552.87	463.44	92,776	82,478
2025	0.8548	552.87	465.52	93,192	79,661
2026	0.8219	552.87	471.27	94,343	77,541
2027	0.7903	552.87	464.32	92,952	73,460
2028	0.7599	552.87	479.18	95,927	72,895
2029	0.7307	552.87	483.51	96,793	70,727
2030	0.7026	552.87	466.99	93,486	65,683
2031	0.6756	552.87	473.50	94,789	64,039
2032	0.6496	552.87	477.20	95,530	62,056
2033	0.6246	552.87	491.63	98,419	61,473
2034	0.6006	552.87	493.34	98,761	59,316
2035	0.5775	552.87	500.32	100,159	57,842
2036	0.5553	552.87	502.34	100,563	55,843
2037	0.5339	552.87	506.37	101,370	54,121
2038	0.5134	552.87	498.55	99,804	51,239
2039	0.4936	552.87	497.32	99,558	49,142
2040	0.4746	552.87	506.60	101,416	48,132
2041	0.4564	552.87	504.12	100,919	46,059
2042	0.4388	552.87	508.70	101,836	44,686
2043	0.4220	552.87	509.06	101,908	43,005
2044	0.4057	552.87	518.08	103,714	42,077
2045	0.3901	552.87	524.23	104,945	40,939
2046	0.3751	552.87	528.60	105,820	39,693
2047	0.3607	552.87	530.07	106,114	38,275
2048	0.3468	552.87	531.36	106,372	36,890
2049	0.3335	552.87	535.00	107,101	35,718
2050	0.3207	552.87	537.38	107,578	34,500
2051	0.3083	552.87	540.78	108,258	33,376
2052	0.2965	552.87	541.01	108,304	32,112
2053	0.2851	552.87	540.27	108,156	30,835
2054	0.2741	552.87	543.02	108,707	29,797
2055	0.2636	552.87	530.12	106,124	27,974
2056	0.2534	552.87	533.84	106,869	27,081
2057	0.2437	552.29	530.55	106,210	25,883
2058	0.2343	551.88	530.07	106,114	24,863
2059	0.2253	551.15	527.10	105,520	23,774
2060	0.2166	550.54	525.68	105,235	22,794
2061	0.2083	549.90	522.86	104,671	21,803
2062	0.2003	547.99	509.57	102,010	20,433

2063	0.1926	546.53	502.46	100,587	19,373
2064	0.1852	545.24	497.89	99,672	18,459
2065	0.1780	544.06	493.13	98,719	17,572
2066	0.1712	543.20	493.79	98,851	16,923
合計					2,627,304

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 72.62 ~ 552.87
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 1,972
出典: 気象庁 過去30年のデータ (1991年-2020年) 添田観測所
- 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 59
- 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
2007	1.7317				
2008	1.6651	72.62	7.27	240	400
2009	1.6010	130.50	20.35	673	1,077
2010	1.5395	190.00	39.30	1,300	2,001
2011	1.4802	225.77	61.93	2,049	3,033
2012	1.4233	259.00	87.79	2,904	4,133
2013	1.3686	293.63	117.23	3,878	5,307
2014	1.3159	330.95	150.26	4,970	6,540
2015	1.2653	365.57	186.82	6,180	7,820
2016	1.2167	409.92	227.85	7,537	9,170
2017	1.1699	438.68	271.65	8,986	10,513
2018	1.1249	449.13	309.33	10,232	11,510
2019	1.0816	483.74	331.32	10,960	11,854
2020	1.0400	487.35	347.45	11,493	11,953
2021	1.0000	489.47	365.36	12,086	12,086
2022	0.9615	490.74	385.65	12,757	12,266
2023	0.9246	552.87	448.93	14,850	13,730
2024	0.8890	552.87	463.44	15,330	13,628
2025	0.8548	552.87	465.52	15,399	13,163
2026	0.8219	552.87	471.27	15,589	12,813
2027	0.7903	552.87	464.32	15,359	12,138
2028	0.7599	552.87	479.18	15,851	12,045
2029	0.7307	552.87	483.51	15,994	11,687
2030	0.7026	552.87	466.99	15,448	10,854
2031	0.6756	552.87	473.50	15,663	10,582
2032	0.6496	552.87	477.20	15,785	10,254
2033	0.6246	552.87	491.63	16,263	10,158
2034	0.6006	552.87	493.34	16,319	9,801
2035	0.5775	552.87	500.32	16,550	9,558
2036	0.5553	552.87	502.34	16,617	9,227
2037	0.5339	552.87	506.37	16,750	8,943
2038	0.5134	552.87	498.55	16,492	8,467
2039	0.4936	552.87	497.32	16,451	8,120
2040	0.4746	552.87	506.60	16,758	7,953
2041	0.4564	552.87	504.12	16,676	7,611
2042	0.4388	552.87	508.70	16,827	7,384
2043	0.4220	552.87	509.06	16,839	7,106
2044	0.4057	552.87	518.08	17,138	6,953
2045	0.3901	552.87	524.23	17,341	6,765
2046	0.3751	552.87	528.60	17,486	6,559
2047	0.3607	552.87	530.07	17,534	6,325
2048	0.3468	552.87	531.36	17,577	6,096
2049	0.3335	552.87	535.00	17,697	5,902
2050	0.3207	552.87	537.38	17,776	5,701
2051	0.3083	552.87	540.78	17,888	5,515
2052	0.2965	552.87	541.01	17,896	5,306
2053	0.2851	552.87	540.27	17,872	5,095
2054	0.2741	552.87	543.02	17,963	4,924
2055	0.2636	552.87	530.12	17,536	4,622
2056	0.2534	552.87	533.84	17,659	4,475
2057	0.2437	552.29	530.55	17,550	4,277
2058	0.2343	551.88	530.07	17,534	4,108
2059	0.2253	551.15	527.10	17,436	3,928

2060	0.2166	550.54	525.68	17,389	3,766
2061	0.2083	549.90	522.86	17,296	3,603
2062	0.2003	547.99	509.57	16,856	3,376
2063	0.1926	546.53	502.46	16,621	3,201
2064	0.1852	545.24	497.89	16,470	3,050
2065	0.1780	544.06	493.13	16,312	2,904
2066	0.1712	543.20	493.79	16,334	2,796
合計					434,132

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

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

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)	72.62 ~ 552.87
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	1,972
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	10
D1:	事業実施前の貯留率	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率	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(令和元年度)添田町	203.74
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	122.10
u:	単位当たりの水質浄化費 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	133.05
Y:	評価期間	59
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
2007	1.7317				
2008	1.6651	72.62	7.27	954	1,589
2009	1.6010	130.50	20.35	2,670	4,275
2010	1.5395	190.00	39.30	5,156	7,938
2011	1.4802	225.77	61.93	8,124	12,025
2012	1.4233	259.00	87.79	11,517	16,392
2013	1.3686	293.63	117.23	15,379	21,048
2014	1.3159	330.95	150.26	19,712	25,939
2015	1.2653	365.57	186.82	24,508	31,010
2016	1.2167	409.92	227.85	29,891	36,368
2017	1.1699	438.68	271.65	35,637	41,692
2018	1.1249	449.13	309.33	40,580	45,648
2019	1.0816	483.74	331.32	43,465	47,012
2020	1.0400	487.35	347.45	45,581	47,404
2021	1.0000	489.47	365.36	47,930	47,930
2022	0.9615	490.74	385.65	50,592	48,644
2023	0.9246	552.87	448.93	58,894	54,453
2024	0.8890	552.87	463.44	60,797	54,049
2025	0.8548	552.87	465.52	61,070	52,203
2026	0.8219	552.87	471.27	61,824	50,813
2027	0.7903	552.87	464.32	60,913	48,140
2028	0.7599	552.87	479.18	62,862	47,769
2029	0.7307	552.87	483.51	63,430	46,348
2030	0.7026	552.87	466.99	61,263	43,043
2031	0.6756	552.87	473.50	62,117	41,966
2032	0.6496	552.87	477.20	62,602	40,666
2033	0.6246	552.87	491.63	64,495	40,284
2034	0.6006	552.87	493.34	64,720	38,871
2035	0.5775	552.87	500.32	65,635	37,904
2036	0.5553	552.87	502.34	65,900	36,594
2037	0.5339	552.87	506.37	66,429	35,466
2038	0.5134	552.87	498.55	65,403	33,578
2039	0.4936	552.87	497.32	65,242	32,203
2040	0.4746	552.87	506.60	66,459	31,541
2041	0.4564	552.87	504.12	66,134	30,184
2042	0.4388	552.87	508.70	66,735	29,283
2043	0.4220	552.87	509.06	66,782	28,182
2044	0.4057	552.87	518.08	67,965	27,573
2045	0.3901	552.87	524.23	68,772	26,828
2046	0.3751	552.87	528.60	69,345	26,011
2047	0.3607	552.87	530.07	69,538	25,082
2048	0.3468	552.87	531.36	69,708	24,175
2049	0.3335	552.87	535.00	70,185	23,407
2050	0.3207	552.87	537.38	70,497	22,608
2051	0.3083	552.87	540.78	70,943	21,872

2052	0.2965	552.87	541.01	70,973	21,043
2053	0.2851	552.87	540.27	70,876	20,207
2054	0.2741	552.87	543.02	71,237	19,526
2055	0.2636	552.87	530.12	69,545	18,332
2056	0.2534	552.87	533.84	70,033	17,746
2057	0.2437	552.29	530.55	69,601	16,962
2058	0.2343	551.88	530.07	69,538	16,293
2059	0.2253	551.15	527.10	69,149	15,579
2060	0.2166	550.54	525.68	68,962	14,937
2061	0.2083	549.90	522.86	68,592	14,288
2062	0.2003	547.99	509.57	66,849	13,390
2063	0.1926	546.53	502.46	65,916	12,695
2064	0.1852	545.24	497.89	65,317	12,097
2065	0.1780	544.06	493.13	64,692	11,515
2066	0.1712	543.20	493.79	64,779	11,090
合計					1,721,710

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

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
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 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」	20.00 荒廃地等
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 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」	1.30 整備済森林
A:	事業対象区域面積 (ha)	72.62 ~ 552.87
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	59
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
2007	1.7317				
2008	1.6651	72.62	7.27	559	931
2009	1.6010	130.50	20.35	1,566	2,507
2010	1.5395	190.00	39.30	3,024	4,655
2011	1.4802	225.77	61.93	4,766	7,055
2012	1.4233	259.00	87.79	6,756	9,616
2013	1.3686	293.63	117.23	9,021	12,346
2014	1.3159	330.95	150.26	11,563	15,216
2015	1.2653	365.57	186.82	14,376	18,190
2016	1.2167	409.92	227.85	17,533	21,332
2017	1.1699	438.68	271.65	20,904	24,456
2018	1.1249	449.13	309.33	23,803	26,776
2019	1.0816	483.74	331.32	25,495	27,575
2020	1.0400	487.35	347.45	26,737	27,806
2021	1.0000	489.47	365.36	28,115	28,115
2022	0.9615	490.74	385.65	29,676	28,533
2023	0.9246	552.87	448.93	34,546	31,941
2024	0.8890	552.87	463.44	35,662	31,704
2025	0.8548	552.87	465.52	35,822	30,621
2026	0.8219	552.87	471.27	36,265	29,806
2027	0.7903	552.87	464.32	35,730	28,237
2028	0.7599	552.87	479.18	36,873	28,020
2029	0.7307	552.87	483.51	37,207	27,187
2030	0.7026	552.87	466.99	35,935	25,248
2031	0.6756	552.87	473.50	36,436	24,616
2032	0.6496	552.87	477.20	36,721	23,854
2033	0.6246	552.87	491.63	37,831	23,629
2034	0.6006	552.87	493.34	37,963	22,801
2035	0.5775	552.87	500.32	38,500	22,234
2036	0.5553	552.87	502.34	38,656	21,466
2037	0.5339	552.87	506.37	38,966	20,804
2038	0.5134	552.87	498.55	38,364	19,696
2039	0.4936	552.87	497.32	38,269	18,890
2040	0.4746	552.87	506.60	38,983	18,501
2041	0.4564	552.87	504.12	38,793	17,705
2042	0.4388	552.87	508.70	39,145	17,177
2043	0.4220	552.87	509.06	39,173	16,531
2044	0.4057	552.87	518.08	39,867	16,174
2045	0.3901	552.87	524.23	40,340	15,737
2046	0.3751	552.87	528.60	40,676	15,258
2047	0.3607	552.87	530.07	40,789	14,713
2048	0.3468	552.87	531.36	40,889	14,180
2049	0.3335	552.87	535.00	41,169	13,730
2050	0.3207	552.87	537.38	41,352	13,262
2051	0.3083	552.87	540.78	41,614	12,830
2052	0.2965	552.87	541.01	41,631	12,344
2053	0.2851	552.87	540.27	41,574	11,853
2054	0.2741	552.87	543.02	41,786	11,454
2055	0.2636	552.87	530.12	40,793	10,753
2056	0.2534	552.87	533.84	41,080	10,410
2057	0.2437	552.29	530.55	40,826	9,949
2058	0.2343	551.88	530.07	40,789	9,557
2059	0.2253	551.15	527.10	40,561	9,138
2060	0.2166	550.54	525.68	40,452	8,762
2061	0.2083	549.90	522.86	40,235	8,381
2062	0.2003	547.99	509.57	39,212	7,854
2063	0.1926	546.53	502.46	38,665	7,447
2064	0.1852	545.24	497.89	38,313	7,096
2065	0.1780	544.06	493.13	37,947	6,755
2066	0.1712	543.20	493.79	37,998	6,505
合計					1,009,919

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

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)事業を実施する場合の50%	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		59	
D:	容積密度(t/m3) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2021年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ ヒノキ 0 0 0	0.314 0.407	
BEF:	バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2021年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 0 0 0	スギ ヒノキ 0 0 0	1.23 1.24
R:	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2021年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ ヒノキ 0 0 0	0.25 0.26	
i:	社会的割引率(0.04)			
CF:	植物中の炭素含有率	スギ ヒノキ 0 0 0	0.51 0.51	

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

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

年度	社会的割引率	スギ		ヒノキ		事業効果蓄積		事業効果蓄積		事業効果蓄積		合計	
		事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2007	1.7317												
2008	1.6651	705.67	3,507	337.94	2,210							5,717	9,519
2009	1.6010	1,487.30	7,392	530.63	3,470							10,862	17,390
2010	1.5395	2,054.11	10,209	799.79	5,231							15,440	23,770
2011	1.4802	2,442.48	12,139	930.27	6,084							18,223	26,974
2012	1.4233	2,984.07	14,831	1,115.58	7,296							22,127	31,493
2013	1.3686	3,468.70	17,239	1,248.89	8,168							25,407	34,772
2014	1.3159	3,888.64	19,327	1,583.50	10,356							29,683	39,060
2015	1.2653	4,323.41	21,487	1,830.45	11,971							33,458	42,334
2016	1.2167	5,119.88	25,446	2,079.18	13,598							39,044	47,505
2017	1.1699	5,498.83	27,329	2,205.31	14,423							41,752	48,846
2018	1.1249	5,594.26	27,803	2,251.99	14,728							42,531	47,843
2019	1.0816	5,415.80	26,917	2,208.84	14,446							41,363	44,738
2020	1.0400	5,060.07	25,149	2,148.69	14,052							39,201	40,769
2021	1.0000	4,835.27	24,031	2,076.13	13,578							37,609	37,609
2022	0.9615	4,695.43	23,336	2,022.26	13,226							36,562	35,154
2023	0.9246	4,752.22	23,619	2,188.06	14,310							37,929	35,069
2024	0.8890	4,510.02	22,415	2,124.77	13,896							36,311	32,280
2025	0.8548	4,155.25	20,652	1,928.00	12,609							33,261	28,432
2026	0.8219	3,872.35	19,246	1,810.92	11,843							31,089	25,552
2027	0.7903	3,210.71	15,957	1,688.78	11,045							27,002	21,340
2028	0.7599	3,070.10	15,258	1,672.15	10,936							26,194	19,905
2029	0.7307	2,932.10	14,573	1,640.59	10,729							25,302	18,488
2030	0.7026	2,672.27	13,281	1,539.60	10,069							23,350	16,406
2031	0.6756	2,570.71	12,776	1,517.54	9,925							22,701	15,337
2032	0.6496	2,471.35	12,283	1,470.32	9,616							21,899	14,226
2033	0.6246	2,461.19	12,232	1,470.32	9,616							21,848	13,646
2034	0.6006	2,322.92	11,545	1,443.60	9,441							20,986	12,604
2035	0.5775	2,265.69	11,260	1,422.12	9,301							20,561	11,874
2036	0.5553	2,190.69	10,888	1,373.43	8,982							19,870	11,034

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2)	5.500
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	59.00
A:	① 事業対象区域面積(ha) 又は ② 保全効果区域面積(ha)	72.62 ~ 552.87
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
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		
2007	1.7317						
2008	1.6651	72.62	7.26	23	38		
2009	1.6010	130.50	20.31	65	104		
2010	1.5395	190.00	39.31	126	194		
2011	1.4802	225.77	61.89	198	293		
2012	1.4233	259.00	87.79	282	401		
2013	1.3686	293.63	117.15	376	515		
2014	1.3159	330.95	150.25	482	634		
2015	1.2653	365.57	186.80	599	758		
2016	1.2167	409.92	227.80	731	889		
2017	1.1699	438.68	271.66	871	1,019		
2018	1.1249	449.13	309.32	992	1,116		
2019	1.0816	483.74	331.29	1,062	1,149		
2020	1.0400	487.35	347.43	1,114	1,159		
2021	1.0000	489.47	365.36	1,172	1,172		
2022	0.9615	490.74	385.64	1,237	1,189		
2023	0.9246	552.87	448.92	1,440	1,331		
2024	0.8890	552.87	463.41	1,486	1,321		
2025	0.8548	552.87	465.50	1,493	1,276		
2026	0.8219	552.87	471.26	1,511	1,242		
2027	0.7903	552.87	464.31	1,489	1,177		
2028	0.7599	552.87	479.19	1,537	1,168		
2029	0.7307	552.87	483.48	1,551	1,133		
2030	0.7026	552.87	467.00	1,498	1,052		
2031	0.6756	552.87	473.49	1,518	1,026		
2032	0.6496	552.87	477.19	1,530	994		
2033	0.6246	552.87	491.63	1,577	985		
2034	0.6006	552.87	493.32	1,582	950		
2035	0.5775	552.87	500.32	1,605	927		
2036	0.5553	552.87	502.33	1,611	895		
2037	0.5339	552.87	506.37	1,624	867		
2038	0.5134	552.87	498.55	1,599	821		
2039	0.4936	552.87	497.31	1,595	787		
2040	0.4746	552.87	506.61	1,625	771		
2041	0.4564	552.87	504.11	1,617	738		
2042	0.4388	552.87	508.69	1,631	716		

2043	0.4220	552.87	509.04	1.632	689			
2044	0.4057	552.87	518.07	1.661	674			
2045	0.3901	552.87	524.22	1.681	656			
2046	0.3751	552.87	528.60	1.695	636			
2047	0.3607	552.87	530.06	1.700	613			
2048	0.3468	552.87	531.36	1.704	591			
2049	0.3335	552.87	534.97	1.716	572			
2050	0.3207	552.87	537.39	1.723	553			
2051	0.3083	552.87	540.77	1.734	535			
2052	0.2965	552.87	541.02	1.735	514			
2053	0.2851	552.87	540.26	1.733	494			
2054	0.2741	552.87	543.01	1.741	477			
2055	0.2636	552.87	530.12	1.700	448			
2056	0.2534	552.87	533.82	1.712	434			
2057	0.2437	552.29	530.56	1.702	415			
2058	0.2343	551.88	530.07	1.700	398			
2059	0.2253	551.15	527.10	1.690	381			
2060	0.2166	550.54	525.67	1.686	365			
2061	0.2083	549.90	522.86	1.677	349			
2062	0.2003	547.99	509.57	1.634	327			
2063	0.1926	546.53	502.45	1.611	310			
2064	0.1852	545.24	497.89	1.597	296			
2065	0.1780	544.06	493.11	1.581	281			
2066	0.1712	543.20	493.77	1.584	271			
合計					42,086			0

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{(C_0 - C_t) \times L_t}{(1 + i)^t}$$

Y:	評価期間	59
C ₀ :	林道舗装等を実施しない場合の災害復旧経費(円/km・年)	2,664,000
C _t :	林道舗装等を実施した場合の災害復旧経費(円/km・年)	950,000
L _t :	災害復旧経費の縮減の対象となる林道の延長(km)	16,510
i:	社会的割引率(0.04)	

年度	社会的割引率	林道の延長 km	効果額 千円	現在価値化 千円
2007	1.7317			
2008	1.6651	0.000	0	0
2009	1.6010	0.804	1,378	2,206
2010	1.5395	1.929	3,306	5,090
2011	1.4802	3.399	5,826	8,624
2012	1.4233	4.737	8,119	11,556
2013	1.3686	6.392	10,956	14,994
2014	1.3159	7.162	12,276	16,154
2015	1.2653	8.499	14,567	18,432
2016	1.2167	9.760	16,729	20,354
2017	1.1699	10.507	18,009	21,069
2018	1.1249	11.375	19,497	21,932
2019	1.0816	12.473	21,379	23,124
2020	1.0400	13.322	22,834	23,747
2021	1.0000	13.923	23,864	23,864
2022	0.9615	14.668	25,141	24,173
2023	0.9246	14.936	25,600	23,670
2024	0.8890	15.415	26,421	23,488
2025	0.8548	15.970	27,373	23,398
2026	0.8219	16.270	27,887	22,920
2027	0.7903	16.510	28,298	22,364
2028	0.7599	16.510	28,298	21,504
2029	0.7307	16.510	28,298	20,677
2030	0.7026	16.510	28,298	19,882
2031	0.6756	16.510	28,298	19,118
2032	0.6496	16.510	28,298	18,382
2033	0.6246	16.510	28,298	17,675
2034	0.6006	16.510	28,298	16,996
2035	0.5775	16.510	28,298	16,342
2036	0.5553	16.510	28,298	15,714
2037	0.5339	16.510	28,298	15,108
2038	0.5134	16.510	28,298	14,528
2039	0.4936	16.510	28,298	13,968
2040	0.4746	16.510	28,298	13,430
2041	0.4564	16.510	28,298	12,915
2042	0.4388	16.510	28,298	12,417
2043	0.4220	16.510	28,298	11,942
2044	0.4057	16.510	28,298	11,480
2045	0.3901	16.510	28,298	11,039
2046	0.3751	16.510	28,298	10,615
2047	0.3607	16.510	28,298	10,207
2048	0.3468	16.510	28,298	9,814
2049	0.3335	16.510	28,298	9,437
2050	0.3207	16.510	28,298	9,075
2051	0.3083	16.510	28,298	8,724
2052	0.2965	16.510	28,298	8,390
2053	0.2851	16.510	28,298	8,068
2054	0.2741	16.510	28,298	7,756
2055	0.2636	16.510	28,298	7,459
2056	0.2534	16.510	28,298	7,171
2057	0.2437	16.510	28,298	6,896
2058	0.2343	16.510	28,298	6,630
2059	0.2253	16.510	28,298	6,376
2060	0.2166	16.510	28,298	6,129
2061	0.2083	16.510	28,298	5,894
2062	0.2003	16.510	28,298	5,668
2063	0.1926	16.510	28,298	5,450
2064	0.1852	16.510	28,298	5,241
2065	0.1780	16.510	28,298	5,037
2066	0.1712	16.510	28,298	4,845
合計				789,158

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{(C_o - C_t) \times L_t}{(1 + i)^t}$$

- Y: 評価期間 59
- Co: 林道舗装等を実施しない場合の維持管理費(円/m・年) 305
- Ct: 林道舗装等を実施した場合の維持管理費(円/m・年) 64
- Lt: 維持管理費の縮減の対象となる林道の延長(m) 0 ~ 16,510
- i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	林道の延長 m	効果額 千円	現在価値化 千円
2007	1.7317			
2008	1.6651	0	0	0
2009	1.6010	804	194	311
2010	1.5395	1,929	465	716
2011	1.4802	3,399	819	1,212
2012	1.4233	4,737	1,142	1,625
2013	1.3686	6,392	1,540	2,108
2014	1.3159	7,162	1,726	2,271
2015	1.2653	8,499	2,048	2,591
2016	1.2167	9,760	2,352	2,862
2017	1.1699	10,507	2,532	2,962
2018	1.1249	11,375	2,741	3,083
2019	1.0816	12,473	3,006	3,251
2020	1.0400	13,322	3,211	3,339
2021	1.0000	13,923	3,355	3,355
2022	0.9615	14,668	3,535	3,399
2023	0.9246	14,936	3,600	3,329
2024	0.8890	15,415	3,715	3,303
2025	0.8548	15,970	3,849	3,290
2026	0.8219	16,270	3,921	3,223
2027	0.7903	16,510	3,979	3,145
2028	0.7599	16,510	3,979	3,024
2029	0.7307	16,510	3,979	2,907
2030	0.7026	16,510	3,979	2,796
2031	0.6756	16,510	3,979	2,688
2032	0.6496	16,510	3,979	2,585
2033	0.6246	16,510	3,979	2,485
2034	0.6006	16,510	3,979	2,390
2035	0.5775	16,510	3,979	2,298
2036	0.5553	16,510	3,979	2,210
2037	0.5339	16,510	3,979	2,124
2038	0.5134	16,510	3,979	2,043
2039	0.4936	16,510	3,979	1,964
2040	0.4746	16,510	3,979	1,888
2041	0.4564	16,510	3,979	1,816
2042	0.4388	16,510	3,979	1,746
2043	0.4220	16,510	3,979	1,679
2044	0.4057	16,510	3,979	1,614
2045	0.3901	16,510	3,979	1,552
2046	0.3751	16,510	3,979	1,493
2047	0.3607	16,510	3,979	1,435
2048	0.3468	16,510	3,979	1,380
2049	0.3335	16,510	3,979	1,327
2050	0.3207	16,510	3,979	1,276
2051	0.3083	16,510	3,979	1,227
2052	0.2965	16,510	3,979	1,180
2053	0.2851	16,510	3,979	1,134
2054	0.2741	16,510	3,979	1,091
2055	0.2636	16,510	3,979	1,049
2056	0.2534	16,510	3,979	1,008
2057	0.2437	16,510	3,979	970
2058	0.2343	16,510	3,979	932
2059	0.2253	16,510	3,979	896
2060	0.2166	16,510	3,979	862
2061	0.2083	16,510	3,979	829
2062	0.2003	16,510	3,979	797
2063	0.1926	16,510	3,979	766
2064	0.1852	16,510	3,979	737
2065	0.1780	16,510	3,979	708
2066	0.1712	16,510	3,979	681
合計				110,962