

事業費集計表(森林整備事業)

事業名:森林環境保全整備事業(森林整備)

福 岡 県

地域(地区)名:筑後・矢部川ちくご・やべがわ

(単位:千円)

年度	事業費(税抜き)			年度	事業費(税抜き)		
	事業費	割引率	現在価値額		事業費	割引率	現在価値額
H30		×1.0000		H68	108,061	×0.2253	24,346
H31	1,057,526	×0.9615	1,016,811	H69	111,275	×0.2166	24,102
H32	986,191	×0.9246	911,832	H70	61,512	×0.2083	12,813
H33	915,758	×0.8890	814,109	H71	61,512	×0.2003	12,321
H34	843,858	×0.8548	721,330	H72	49,071	×0.1926	9,451
H35	771,946	×0.8219	634,462	H73	24,190	×0.1852	4,480
H36	116,136	×0.7903	91,782	H74	105,055	×0.1780	18,700
H37	190,876	×0.7599	145,047	H75	317,238	×0.1712	54,311
H38	220,270	×0.7307	160,951	H76	317,238	×0.1646	52,217
H39	198,348	×0.7026	139,359	H77	317,238	×0.1583	50,219
H40	178,031	×0.6756	120,278	H78	317,238	×0.1522	48,284
H41	149,956	×0.6496	97,411	H79	237,064	×0.1463	34,682
H42	251,814	×0.6246	157,283	H80	74,644	×0.1407	10,502
H43	233,623	×0.6006	140,314	H81	74,644	×0.1353	10,099
H44	236,557	×0.5775	136,612	H82	74,644	×0.1301	9,711
H45	235,526	×0.5553	130,788	H83	74,644	×0.1251	9,338
H46	332,383	×0.5339	177,459	H84	49,763	×0.1203	5,986
H47	141,740	×0.5134	72,769	H85	0	×0.1157	0
H48	112,815	×0.4936	55,685	H86	0	×0.1112	0
H49	169,297	×0.4746	80,348	H87	0	×0.1069	0
H50	167,622	×0.4564	76,503	H88	0	×0.1028	0
H51	79,425	×0.4388	34,852	H89	0	×0.0989	0
H52	89,265	×0.4220	37,670	H90	0	×0.0951	0
H53	98,681	×0.4057	40,035	H91	0	×0.0914	0
H54	72,742	×0.3901	28,377	H92	0	×0.0879	0
H55	75,258	×0.3751	28,229	H93	0	×0.0845	0
H56	74,823	×0.3607	26,989	H94	0	×0.0813	0
H57	81,042	×0.3468	28,105				
H58	70,363	×0.3335	23,466				
H59	37,368	×0.3207	11,984				
H60	250,076	×0.3083	77,098				
H61	237,358	×0.2965	70,377				
H62	222,550	×0.2851	63,449				
H63	327,605	×0.2741	89,797				
H64	351,865	×0.2636	92,752				
H65	188,076	×0.2534	47,658				
H66	186,646	×0.2437	45,486				
H67	188,519	×0.2343	44,170	合計			7,063,189

事業実施計画期間事業費: H31~H35 4,575,279

総事業費: H31~H35 4,575,279

千円

C= 7,063,189

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

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 <sup>3</sup> /sec) 出典:「ダム年鑑2018」		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:「短時間降雨強度曲線式(県南 資料期間1931~2004)」(福岡県県土整備部HP)		91
A:	事業対象区域面積(ha)		108.00 ~ 6,560.79
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。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> のt(年数)とは異なる。		
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
2018	1.0000				
2019	0.9615	3,144.00	314.40	33,153	31,877
2020	0.9246	3,994.22	713.82	75,271	69,596
2021	0.8890	4,853.42	1,199.16	126,449	112,413
2022	0.8548	5,708.97	1,770.06	186,649	159,548
2023	0.8219	6,560.79	2,426.14	255,832	210,268
2024	0.7903	6,560.79	3,082.22	325,014	256,859
2025	0.7599	6,560.79	3,738.30	394,196	299,550
2026	0.7307	6,560.79	4,394.38	463,378	338,590
2027	0.7026	6,560.79	5,050.46	532,560	374,177
2028	0.6756	6,560.79	5,706.54	601,743	406,538
2029	0.6496	6,560.79	6,048.21	637,772	414,297
2030	0.6246	6,418.79	6,162.87	649,862	405,904
2031	0.6006	6,119.79	6,034.61	636,337	382,184
2032	0.5775	5,820.79	5,820.79	613,791	354,464
2033	0.5553	5,521.79	5,521.79	582,262	323,330
2034	0.5339	5,222.79	5,222.79	550,733	294,036
2035	0.5134	5,065.79	5,065.79	534,177	274,246
2036	0.4936	5,065.79	5,065.79	534,177	263,670
2037	0.4746	5,065.79	5,065.79	534,177	253,520
2038	0.4564	5,065.79	5,065.79	534,177	243,798
2039	0.4388	5,065.79	5,065.79	534,177	234,397
2040	0.4220	5,065.79	5,065.79	534,177	225,423
2041	0.4057	5,065.79	5,065.79	534,177	216,716
2042	0.3901	4,908.79	4,908.79	517,622	201,924
2043	0.3751	4,751.79	4,751.79	501,067	187,950
2044	0.3607	4,594.79	4,594.79	484,511	174,763
2045	0.3468	4,295.79	4,295.79	452,982	157,094
2046	0.3335	3,996.79	3,996.79	421,454	140,555
2047	0.3207	3,854.79	3,854.79	406,480	130,358
2048	0.3083	3,712.79	3,712.79	391,506	120,701
2049	0.2965	3,570.79	3,570.79	376,533	111,642
2050	0.2851	3,570.79	3,570.79	376,533	107,350
2051	0.2741	3,570.79	3,570.79	376,533	103,208
2052	0.2636	3,570.79	3,570.79	376,533	99,254
2053	0.2534	3,555.79	3,555.79	374,951	95,013
2054	0.2437	3,540.79	3,540.79	373,369	90,990
2055	0.2343	3,520.69	3,520.69	371,250	86,984
2056	0.2253	3,473.17	3,473.17	366,239	82,514
2057	0.2166	3,426.50	3,426.50	361,318	78,261
2058	0.2083	3,396.50	3,396.50	358,154	74,603
2059	0.2003	3,365.74	3,365.74	354,911	71,089
2060	0.1926	3,335.38	3,335.38	351,709	67,739
2061	0.1852	3,335.38	3,335.38	351,709	65,137
2062	0.1780	3,320.38	3,320.38	350,127	62,323
2063	0.1712	3,275.38	3,275.38	345,382	59,129
2064	0.1646	3,224.67	3,224.67	340,035	55,970
2065	0.1583	3,177.16	3,177.16	335,025	53,034
2066	0.1522	3,130.35	3,130.35	330,089	50,240
2067	0.1463	3,082.00	3,082.00	324,991	47,546
2068	0.1407	3,029.00	3,029.00	319,402	44,940
2069	0.1353	2,976.00	2,976.00	313,813	42,459
2070	0.1301	2,923.00	2,923.00	308,225	40,100
2071	0.1251	2,870.00	2,870.00	302,636	37,860
2072	0.1203	2,835.00	2,835.00	298,945	35,963

2073	0.1157	2,835.00	2,835.00	298,945	34,588
2074	0.1112	2,376.00	2,376.00	250,544	27,860
2075	0.1069	1,917.00	1,917.00	202,144	21,609
2076	0.1028	1,458.00	1,458.00	153,743	15,805
2077	0.0989	999.00	999.00	105,343	10,418
2078	0.0951	540.00	540.00	56,942	5,415
2079	0.0914	432.00	432.00	45,554	4,164
2080	0.0879	324.00	324.00	34,165	3,003
2081	0.0845	216.00	216.00	22,777	1,925
2082	0.0813	108.00	108.00	11,388	926
合計					9,047,807

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

A:	事業対象区域面積(ha)	108.00 ~ 6,560.79
P:	年間平均降雨量(mm/年) 出典:「久留米 年平均降水量(気象庁HP):過去10カ年平均(H20~H29)」	2,022
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
U:	開発流量当りの利水ダム年間減価償却費(円/m <sup>3</sup> /S) 出典:「ダム年鑑2018」	1,058,000,000
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。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> のt(年数)とは異なる。	
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
2018	1.0000				
2019	0.9615	3,144.00	314.40	10,664	10,253
2020	0.9246	3,994.22	713.82	24,211	22,385
2021	0.8890	4,853.42	1,199.16	40,673	36,158
2022	0.8548	5,708.97	1,770.06	60,037	51,320
2023	0.8219	6,560.79	2,426.14	82,290	67,634
2024	0.7903	6,560.79	3,082.22	104,543	82,620
2025	0.7599	6,560.79	3,738.30	126,796	96,352
2026	0.7307	6,560.79	4,394.38	149,048	108,909
2027	0.7026	6,560.79	5,050.46	171,301	120,356
2028	0.6756	6,560.79	5,706.54	193,554	130,765
2029	0.6496	6,560.79	6,048.21	205,143	133,261
2030	0.6246	6,418.79	6,162.87	209,032	130,561
2031	0.6006	6,119.79	6,034.61	204,682	122,932
2032	0.5775	5,820.79	5,820.79	197,430	114,016
2033	0.5553	5,521.79	5,521.79	187,288	104,001
2034	0.5339	5,222.79	5,222.79	177,147	94,579
2035	0.5134	5,065.79	5,065.79	171,821	88,213
2036	0.4936	5,065.79	5,065.79	171,821	84,811
2037	0.4746	5,065.79	5,065.79	171,821	81,546
2038	0.4564	5,065.79	5,065.79	171,821	78,419
2039	0.4388	5,065.79	5,065.79	171,821	75,395
2040	0.4220	5,065.79	5,065.79	171,821	72,508
2041	0.4057	5,065.79	5,065.79	171,821	69,708
2042	0.3901	4,908.79	4,908.79	166,496	64,950
2043	0.3751	4,751.79	4,751.79	161,171	60,455
2044	0.3607	4,594.79	4,594.79	155,846	56,214
2045	0.3468	4,295.79	4,295.79	145,705	50,530
2046	0.3335	3,996.79	3,996.79	135,563	45,210
2047	0.3207	3,854.79	3,854.79	130,747	41,931
2048	0.3083	3,712.79	3,712.79	125,930	38,824
2049	0.2965	3,570.79	3,570.79	121,114	35,910
2050	0.2851	3,570.79	3,570.79	121,114	34,530
2051	0.2741	3,570.79	3,570.79	121,114	33,197
2052	0.2636	3,570.79	3,570.79	121,114	31,926
2053	0.2534	3,555.79	3,555.79	120,605	30,561
2054	0.2437	3,540.79	3,540.79	120,097	29,268
2055	0.2343	3,520.69	3,520.69	119,415	27,979
2056	0.2253	3,473.17	3,473.17	117,803	26,541
2057	0.2166	3,426.50	3,426.50	116,220	25,173
2058	0.2083	3,396.50	3,396.50	115,202	23,997
2059	0.2003	3,365.74	3,365.74	114,159	22,866
2060	0.1926	3,335.38	3,335.38	113,129	21,789
2061	0.1852	3,335.38	3,335.38	113,129	20,951
2062	0.1780	3,320.38	3,320.38	112,621	20,047
2063	0.1712	3,275.38	3,275.38	111,094	19,019
2064	0.1646	3,224.67	3,224.67	109,374	18,003
2065	0.1583	3,177.16	3,177.16	107,763	17,059
2066	0.1522	3,130.35	3,130.35	106,175	16,160
2067	0.1463	3,082.00	3,082.00	104,535	15,293
2068	0.1407	3,029.00	3,029.00	102,738	14,455
2069	0.1353	2,976.00	2,976.00	100,940	13,657

2070	0.1301	2,923.00	2,923.00	99,142	12,898
2071	0.1251	2,870.00	2,870.00	97,345	12,178
2072	0.1203	2,835.00	2,835.00	96,158	11,568
2073	0.1157	2,835.00	2,835.00	96,158	11,125
2074	0.1112	2,376.00	2,376.00	80,589	8,961
2075	0.1069	1,917.00	1,917.00	65,021	6,951
2076	0.1028	1,458.00	1,458.00	49,452	5,084
2077	0.0989	999.00	999.00	33,884	3,351
2078	0.0951	540.00	540.00	18,316	1,742
2079	0.0914	432.00	432.00	14,653	1,339
2080	0.0879	324.00	324.00	10,989	966
2081	0.0845	216.00	216.00	7,326	619
2082	0.0813	108.00	108.00	3,663	298
合計					2,910,277

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	8.20 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	55.18 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	108.00 ~ 6,560.79
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 出典:「久留米 年平均降水量(気象庁HP):過去10年平均(H20~H29)」	2,022
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 <sup>3</sup> ) 出典:「福岡県の水道 平成28年度:県下平均」(福岡県、2016)	191.25
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m <sup>3</sup> ) 出典:「地球環境・人間生活にかかる農業及び森林の多面的な機能の評価に関する調査研究報告書」(三菱総合研究所、H13.11)「雨水利用ハンドブック」	68.60
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)	84.47
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。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> のt(年数)とは異なる。	
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
2018	1.0000				
2019	0.9615	3,144.00	314.40	26,849	25,815
2020	0.9246	3,994.22	713.82	60,960	56,364
2021	0.8890	4,853.42	1,199.16	102,407	91,040
2022	0.8548	5,708.97	1,770.06	151,161	129,212
2023	0.8219	6,560.79	2,426.14	207,190	170,289
2024	0.7903	6,560.79	3,082.22	263,218	208,021
2025	0.7599	6,560.79	3,738.30	319,247	242,596
2026	0.7307	6,560.79	4,394.38	375,275	274,213
2027	0.7026	6,560.79	5,050.46	431,304	303,034
2028	0.6756	6,560.79	5,706.54	487,332	329,241
2029	0.6496	6,560.79	6,048.21	516,511	335,526
2030	0.6246	6,418.79	6,162.87	526,303	328,729
2031	0.6006	6,119.79	6,034.61	515,349	309,519
2032	0.5775	5,820.79	5,820.79	497,090	287,069
2033	0.5553	5,521.79	5,521.79	471,555	261,854
2034	0.5339	5,222.79	5,222.79	446,021	238,131
2035	0.5134	5,065.79	5,065.79	432,613	222,104
2036	0.4936	5,065.79	5,065.79	432,613	213,538
2037	0.4746	5,065.79	5,065.79	432,613	205,318
2038	0.4564	5,065.79	5,065.79	432,613	197,445
2039	0.4388	5,065.79	5,065.79	432,613	189,831
2040	0.4220	5,065.79	5,065.79	432,613	182,563
2041	0.4057	5,065.79	5,065.79	432,613	175,511
2042	0.3901	4,908.79	4,908.79	419,206	163,532
2043	0.3751	4,751.79	4,751.79	405,798	152,215
2044	0.3607	4,594.79	4,594.79	392,390	141,535
2045	0.3468	4,295.79	4,295.79	366,856	127,226
2046	0.3335	3,996.79	3,996.79	341,322	113,831
2047	0.3207	3,854.79	3,854.79	329,195	105,573
2048	0.3083	3,712.79	3,712.79	317,069	97,752
2049	0.2965	3,570.79	3,570.79	304,942	90,415
2050	0.2851	3,570.79	3,570.79	304,942	86,939
2051	0.2741	3,570.79	3,570.79	304,942	83,585
2052	0.2636	3,570.79	3,570.79	304,942	80,383
2053	0.2534	3,555.79	3,555.79	303,661	76,948
2054	0.2437	3,540.79	3,540.79	302,380	73,690
2055	0.2343	3,520.69	3,520.69	300,663	70,445
2056	0.2253	3,473.17	3,473.17	296,605	66,825
2057	0.2166	3,426.50	3,426.50	292,620	63,381
2058	0.2083	3,396.50	3,396.50	290,058	60,419
2059	0.2003	3,365.74	3,365.74	287,431	57,572
2060	0.1926	3,335.38	3,335.38	284,838	54,860
2061	0.1852	3,335.38	3,335.38	284,838	52,752

2062	0.1780	3,320.38	3,320.38	283,557	50,473
2063	0.1712	3,275.38	3,275.38	279,714	47,887
2064	0.1646	3,224.67	3,224.67	275,384	45,328
2065	0.1583	3,177.16	3,177.16	271,326	42,951
2066	0.1522	3,130.35	3,130.35	267,329	40,687
2067	0.1463	3,082.00	3,082.00	263,200	38,506
2068	0.1407	3,029.00	3,029.00	258,674	36,395
2069	0.1353	2,976.00	2,976.00	254,147	34,386
2070	0.1301	2,923.00	2,923.00	249,621	32,476
2071	0.1251	2,870.00	2,870.00	245,095	30,661
2072	0.1203	2,835.00	2,835.00	242,106	29,125
2073	0.1157	2,835.00	2,835.00	242,106	28,012
2074	0.1112	2,376.00	2,376.00	202,908	22,563
2075	0.1069	1,917.00	1,917.00	163,710	17,501
2076	0.1028	1,458.00	1,458.00	124,512	12,800
2077	0.0989	999.00	999.00	85,314	8,438
2078	0.0951	540.00	540.00	46,115	4,386
2079	0.0914	432.00	432.00	36,892	3,372
2080	0.0879	324.00	324.00	27,669	2,432
2081	0.0845	216.00	216.00	18,446	1,559
2082	0.0813	108.00	108.00	9,223	750
合計					7,327,529

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

- U: 下流のダムに堆積した1m<sup>3</sup>の土砂を除去するコスト(円/m<sup>3</sup>) 4,095  
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「平成30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当りの年間浸食土砂量(m<sup>3</sup>) 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」  
事業対象区域 **荒廃地等**
- V2: 事業実施後における1ha当りの年間浸食土砂量(m<sup>3</sup>) 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」  
事業対象区域 **整備済森林**
- A: 事業対象区域面積(ha) 108.00 ~ 6,560.79
- 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。  
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)<sup>t</sup>のt(年数)とは異なる。
- 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
2018	1.0000				
2019	0.9615	3,144.00	314.40	24,076	23,149
2020	0.9246	3,994.22	713.82	54,662	50,540
2021	0.8890	4,853.42	1,199.16	91,828	81,635
2022	0.8548	5,708.97	1,770.06	135,546	115,865
2023	0.8219	6,560.79	2,426.14	185,787	152,698
2024	0.7903	6,560.79	3,082.22	236,027	186,532
2025	0.7599	6,560.79	3,738.30	286,268	217,535
2026	0.7307	6,560.79	4,394.38	336,508	245,886
2027	0.7026	6,560.79	5,050.46	386,749	271,730
2028	0.6756	6,560.79	5,706.54	436,989	295,230
2029	0.6496	6,560.79	6,048.21	463,154	300,865
2030	0.6246	6,418.79	6,162.87	471,934	294,770
2031	0.6006	6,119.79	6,034.61	462,112	277,544
2032	0.5775	5,820.79	5,820.79	445,739	257,414
2033	0.5553	5,521.79	5,521.79	422,842	234,804
2034	0.5339	5,222.79	5,222.79	399,946	213,531
2035	0.5134	5,065.79	5,065.79	387,923	199,160
2036	0.4936	5,065.79	5,065.79	387,923	191,479
2037	0.4746	5,065.79	5,065.79	387,923	184,108
2038	0.4564	5,065.79	5,065.79	387,923	177,048
2039	0.4388	5,065.79	5,065.79	387,923	170,221
2040	0.4220	5,065.79	5,065.79	387,923	163,704
2041	0.4057	5,065.79	5,065.79	387,923	157,380
2042	0.3901	4,908.79	4,908.79	375,900	146,639
2043	0.3751	4,751.79	4,751.79	363,878	136,491
2044	0.3607	4,594.79	4,594.79	351,855	126,914
2045	0.3468	4,295.79	4,295.79	328,959	114,083
2046	0.3335	3,996.79	3,996.79	306,062	102,072
2047	0.3207	3,854.79	3,854.79	295,188	94,667
2048	0.3083	3,712.79	3,712.79	284,314	87,654
2049	0.2965	3,570.79	3,570.79	273,440	81,075
2050	0.2851	3,570.79	3,570.79	273,440	77,958
2051	0.2741	3,570.79	3,570.79	273,440	74,950
2052	0.2636	3,570.79	3,570.79	273,440	72,079
2053	0.2534	3,555.79	3,555.79	272,292	68,999
2054	0.2437	3,540.79	3,540.79	271,143	66,078
2055	0.2343	3,520.69	3,520.69	269,604	63,168
2056	0.2253	3,473.17	3,473.17	265,965	59,922
2057	0.2166	3,426.50	3,426.50	262,391	56,834
2058	0.2083	3,396.50	3,396.50	260,094	54,178
2059	0.2003	3,365.74	3,365.74	257,738	51,625
2060	0.1926	3,335.38	3,335.38	255,413	49,193
2061	0.1852	3,335.38	3,335.38	255,413	47,302
2062	0.1780	3,320.38	3,320.38	254,265	45,259
2063	0.1712	3,275.38	3,275.38	250,819	42,940
2064	0.1646	3,224.67	3,224.67	246,936	40,646
2065	0.1583	3,177.16	3,177.16	243,297	38,514
2066	0.1522	3,130.35	3,130.35	239,713	36,484
2067	0.1463	3,082.00	3,082.00	236,010	34,528
2068	0.1407	3,029.00	3,029.00	231,952	32,636
2069	0.1353	2,976.00	2,976.00	227,893	30,834
2070	0.1301	2,923.00	2,923.00	223,835	29,121
2071	0.1251	2,870.00	2,870.00	219,776	27,494
2072	0.1203	2,835.00	2,835.00	217,096	26,117
2073	0.1157	2,835.00	2,835.00	217,096	25,118
2074	0.1112	2,376.00	2,376.00	181,947	20,233
2075	0.1069	1,917.00	1,917.00	146,798	15,693
2076	0.1028	1,458.00	1,458.00	111,649	11,478
2077	0.0989	999.00	999.00	76,500	7,566
2078	0.0951	540.00	540.00	41,352	3,933
2079	0.0914	432.00	432.00	33,081	3,024
2080	0.0879	324.00	324.00	24,811	2,181
2081	0.0845	216.00	216.00	16,541	1,398
2082	0.0813	108.00	108.00	8,270	672
合計					6,570,578



$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{G2-G1}{Y \times (1+i)^t} \times D \times BEF \times (1+R) \times 0.5 \times \frac{44}{12} \times U$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 出典:東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成27年10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		64
D:	容積密度(t/m <sup>3</sup> ) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2018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」(2018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 ヒノキ 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」(2018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)		
0.5:	植物中の炭素含有率		
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		現在価値化 千円
		事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	
2018	1.0000											
2019	0.9615	16,127.63	78,542	7,108.25	45,564					124,106	119,328	
2020	0.9246	23,346.05	113,695	11,508.17	73,767					187,462	173,327	
2021	0.8890	30,554.42	148,800	15,962.62	102,320					251,120	223,246	
2022	0.8548	37,775.31	183,966	20,389.43	130,696					314,662	268,973	
2023	0.8219	44,989.53	219,099	24,800.64	158,972					378,071	310,737	
2024	0.7903	44,989.53	219,099	24,800.64	158,972					378,071	298,790	
2025	0.7599	44,989.53	219,099	24,800.64	158,972					378,071	287,296	
2026	0.7307	44,989.53	219,099	24,800.64	158,972					378,071	276,256	
2027	0.7026	44,989.53	219,099	24,800.64	158,972					378,071	265,633	
2028	0.6756	44,989.53	219,099	24,800.64	158,972					378,071	255,425	
2029	0.6496	44,989.53	219,099	24,800.64	158,972					378,071	245,595	
2030	0.6246	40,716.62	198,290	24,800.64	158,972					357,262	223,146	
2031	0.6006	36,443.71	177,481	22,144.72	141,948					319,429	191,849	
2032	0.5775	32,170.80	156,672	19,488.80	124,923					281,595	162,621	
2033	0.5553	27,897.89	135,863	16,832.88	107,899					243,762	135,361	
2034	0.5339	23,624.98	115,054	14,176.96	90,874					205,928	109,945	
2035	0.5134	23,624.98	115,054	11,521.04	73,850					188,904	96,983	
2036	0.4936	23,624.98	115,054	11,521.04	73,850					188,904	93,243	
2037	0.4746	23,624.98	115,054	11,521.04	73,850					188,904	89,654	
2038	0.4564	23,624.98	115,054	11,521.04	73,850					188,904	86,216	
2039	0.4388	23,624.98	115,054	11,521.04	73,850					188,904	82,891	
2040	0.4220	23,624.98	115,054	11,521.04	73,850					188,904	79,717	
2041	0.4057	23,624.98	115,054	11,521.04	73,850					188,904	76,638	
2042	0.3901	23,624.98	115,054	10,135.34	64,968					180,022	70,227	
2043	0.3751	23,624.98	115,054	8,749.64	56,085					171,139	64,194	
2044	0.3607	23,624.98	115,054	7,363.94	47,203					162,257	58,526	
2045	0.3468	21,817.21	106,250	5,978.24	38,321					144,571	50,137	
2046	0.3335	20,009.44	97,446	4,592.54	29,438					126,884	42,316	
2047	0.3207	18,201.67	88,642	4,592.54	29,438					118,080	37,868	
2048	0.3083	16,393.90	79,838	4,592.54	29,438					109,276	33,690	
2049	0.2965	14,586.13	71,034	4,592.54	29,438					100,472	29,790	
2050	0.2851	14,586.13	71,034	4,592.54	29,438					100,472	28,645	



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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 出典:東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成27年10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	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)	108.00 ~ 6,560.79					
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」(2018年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	85.69					
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数						
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 <table border="1"> <tr><td>荒廃地等</td><td></td></tr> <tr><td>荒廃地等</td><td></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"> <tr><td>整備済森林</td><td></td></tr> <tr><td>整備済森林</td><td></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。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> のt(年数)とは異なる。						
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		
2018	1.0000						
2019	0.9615	3,144.00	314.40	1,008	969		
2020	0.9246	3,994.22	713.82	2,289	2,116		
2021	0.8890	4,853.42	1,199.16	3,846	3,419		
2022	0.8548	5,708.97	1,770.06	5,677	4,853		
2023	0.8219	6,560.79	2,426.14	7,781	6,395		
2024	0.7903	6,560.79	3,082.22	9,885	7,812		
2025	0.7599	6,560.79	3,738.30	11,989	9,110		
2026	0.7307	6,560.79	4,394.38	14,093	10,298		
2027	0.7026	6,560.79	5,050.46	16,197	11,380		
2028	0.6756	6,560.79	5,706.54	18,301	12,364		
2029	0.6496	6,560.79	6,048.21	19,397	12,600		
2030	0.6246	6,418.79	6,162.87	19,764	12,345		
2031	0.6006	6,119.79	6,034.61	19,353	11,623		
2032	0.5775	5,820.79	5,820.79	18,667	10,780		
2033	0.5553	5,521.79	5,521.79	17,708	9,833		
2034	0.5339	5,222.79	5,222.79	16,749	8,942		
2035	0.5134	5,065.79	5,065.79	16,246	8,341		
2036	0.4936	5,065.79	5,065.79	16,246	8,019		
2037	0.4746	5,065.79	5,065.79	16,246	7,710		
2038	0.4564	5,065.79	5,065.79	16,246	7,415		
2039	0.4388	5,065.79	5,065.79	16,246	7,129		
2040	0.4220	5,065.79	5,065.79	16,246	6,856		
2041	0.4057	5,065.79	5,065.79	16,246	6,591		
2042	0.3901	4,908.79	4,908.79	15,742	6,141		
2043	0.3751	4,751.79	4,751.79	15,239	5,716		
2044	0.3607	4,594.79	4,594.79	14,735	5,315		
2045	0.3468	4,295.79	4,295.79	13,777	4,778		
2046	0.3335	3,996.79	3,996.79	12,818	4,275		
2047	0.3207	3,854.79	3,854.79	12,362	3,964		
2048	0.3083	3,712.79	3,712.79	11,907	3,671		
2049	0.2965	3,570.79	3,570.79	11,452	3,396		
2050	0.2851	3,570.79	3,570.79	11,452	3,265		
2051	0.2741	3,570.79	3,570.79	11,452	3,139		
2052	0.2636	3,570.79	3,570.79	11,452	3,019		

2053	0.2534	3,555.79	3,555.79	11,403	2,890			
2054	0.2437	3,540.79	3,540.79	11,355	2,767			
2055	0.2343	3,520.69	3,520.69	11,291	2,645			
2056	0.2253	3,473.17	3,473.17	11,138	2,509			
2057	0.2166	3,426.50	3,426.50	10,989	2,380			
2058	0.2083	3,396.50	3,396.50	10,893	2,269			
2059	0.2003	3,365.74	3,365.74	10,794	2,162			
2060	0.1926	3,335.38	3,335.38	10,697	2,060			
2061	0.1852	3,335.38	3,335.38	10,697	1,981			
2062	0.1780	3,320.38	3,320.38	10,648	1,895			
2063	0.1712	3,275.38	3,275.38	10,504	1,798			
2064	0.1646	3,224.67	3,224.67	10,342	1,702			
2065	0.1583	3,177.16	3,177.16	10,189	1,613			
2066	0.1522	3,130.35	3,130.35	10,039	1,528			
2067	0.1463	3,082.00	3,082.00	9,884	1,446			
2068	0.1407	3,029.00	3,029.00	9,714	1,367			
2069	0.1353	2,976.00	2,976.00	9,544	1,291			
2070	0.1301	2,923.00	2,923.00	9,374	1,220			
2071	0.1251	2,870.00	2,870.00	9,204	1,151			
2072	0.1203	2,835.00	2,835.00	9,092	1,094			
2073	0.1157	2,835.00	2,835.00	9,092	1,052			
2074	0.1112	2,376.00	2,376.00	7,620	847			
2075	0.1069	1,917.00	1,917.00	6,148	657			
2076	0.1028	1,458.00	1,458.00	4,676	481			
2077	0.0989	999.00	999.00	3,204	317			
2078	0.0951	540.00	540.00	1,732	165			
2079	0.0914	432.00	432.00	1,385	127			
2080	0.0879	324.00	324.00	1,039	91			
2081	0.0845	216.00	216.00	693	59			
2082	0.0813	108.00	108.00	346	28			
合計					275,171			0



合計											
----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

年度	社会的割引率	合計	
		効果額 千円	現在価値化 千円
2018	1.0000		
2019	0.9615	0	0
2020	0.9246	0	0
2021	0.8890	0	0
2022	0.8548	0	0
2023	0.8219	0	0
2024	0.7903	0	0
2025	0.7599	0	0
2026	0.7307	0	0
2027	0.7026	0	0
2028	0.6756	0	0
2029	0.6496	111,223	72,250
2030	0.6246	225,799	141,034
2031	0.6006	225,799	135,615
2032	0.5775	225,799	130,399
2033	0.5553	225,799	125,386
2034	0.5339	114,576	61,172
2035	0.5134	0	0
2036	0.4936	0	0
2037	0.4746	0	0
2038	0.4564	0	0
2039	0.4388	0	0
2040	0.4220	0	0
2041	0.4057	229,152	92,967
2042	0.3901	229,152	89,392
2043	0.3751	229,152	85,955
2044	0.3607	531,712	191,789
2045	0.3468	531,712	184,398
2046	0.3335	302,560	100,904
2047	0.3207	302,560	97,031
2048	0.3083	302,560	93,279
2049	0.2965	0	0
2050	0.2851	0	0
2051	0.2741	0	0
2052	0.2636	32,413	8,544
2053	0.2534	32,413	8,213
2054	0.2437	43,434	10,585
2055	0.2343	131,081	30,712
2056	0.2253	129,822	29,249
2057	0.2166	93,222	20,192
2058	0.2083	95,584	19,910
2059	0.2003	94,341	18,897
2060	0.1926	0	0
2061	0.1852	43,360	8,030
2062	0.1780	157,304	28,000
2063	0.1712	174,363	29,851
2064	0.1646	164,559	27,086
2065	0.1583	163,226	25,839
2066	0.1522	178,164	27,117
2067	0.1463	214,089	31,321
2068	0.1407	214,089	30,122
2069	0.1353	214,089	28,966
2070	0.1301	214,089	27,853
2071	0.1251	151,198	18,915
2072	0.1203	0	0
2073	0.1157	2,577,417	298,207
2074	0.1112	2,577,417	286,609
2075	0.1069	2,577,417	275,526
2076	0.1028	2,577,417	264,958
2077	0.0989	2,577,417	254,907
2078	0.0951	606,480	57,676
2079	0.0914	606,480	55,432
2080	0.0879	606,480	53,310
2081	0.0845	606,480	51,248
2082	0.0813	606,480	49,307
合計			3,678,153