

様式2

費用集計表（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：遠賀川

(単位:千円)

年度	事業費			年度	事業費		
	事業費	割引率	現在価値額		事業費	割引率	現在価値額
H28		×1.0000	0	H61	117,286	×0.2741	32,148
H29	528,234	×0.9615	507,897	H62	131,445	×0.2636	34,649
H30	485,182	×0.9246	448,599	H63	89,679	×0.2534	22,725
H31	441,583	×0.8890	392,567	H64	89,910	×0.2437	21,911
H32	398,386	×0.8548	340,540	H65	74,547	×0.2343	17,466
H33	355,595	×0.8219	292,264	H66	28,367	×0.2253	6,391
H34	33,547	×0.7903	26,512	H67	14,734	×0.2166	3,191
H35	90,780	×0.7599	68,984	H68	8,479	×0.2083	1,766
H36	169,937	×0.7307	124,173	H69	8,479	×0.2003	1,698
H37	163,397	×0.7026	114,803	H70	7,670	×0.1926	1,477
H38	173,987	×0.6756	117,546	H71	809	×0.1852	150
H39	165,667	×0.6496	107,617	H72	53,094	×0.1780	9,451
H40	204,992	×0.6246	128,038	H73	100,560	×0.1712	17,216
H41	182,318	×0.6006	109,500	H74	100,560	×0.1646	16,552
H42	181,914	×0.5775	105,055	H75	100,560	×0.1583	15,919
H43	166,348	×0.5553	92,373	H76	100,560	×0.1522	15,305
H44	180,843	×0.5339	96,552	H77	54,327	×0.1463	7,948
H45	84,355	×0.5134	43,308	H78	12,885	×0.1407	1,813
H46	28,367	×0.4936	14,002	H79	13,116	×0.1353	1,775
H47	90,396	×0.4746	42,902	H80	13,116	×0.1301	1,706
H48	89,466	×0.4564	40,832	H81	13,116	×0.1251	1,641
H49	92,033	×0.4388	40,384	H82	6,255	×0.1203	752
H50	138,589	×0.4220	58,485	H83	0	×0.1157	0
H51	148,333	×0.4057	60,179	H84	0	×0.1112	0
H52	92,772	×0.3901	36,190	H85	0	×0.1069	0
H53	92,599	×0.3751	34,734	H86	0	×0.1028	0
H54	77,033	×0.3607	27,786	H87	0	×0.0989	0
H55	45,416	×0.3468	15,750	H88	0	×0.0951	0
H56	29,176	×0.3335	9,730	H89	0	×0.0914	0
H57	22,112	×0.3207	7,091	H90	0	×0.0879	0
H58	69,578	×0.3083	21,451	H91	0	×0.0845	0
H59	68,769	×0.2965	20,390	H92	0	×0.0813	0
H60	64,475	×0.2851	18,382	合計			3,798,266
事業実施計画期間事業費：H29～H33 <u>2,208,980 千円</u>							
総事業費： <u>2,208,980 千円</u>							
千円							
C= 3,798,266							

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

U:	治水ダムの単位雨量流出量当たりの年間減価償却費(円/m ³ /sec)		3,820,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「ダム年鑑2016」	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:「福岡県県土整備部HP(短時間降雨強度曲線式(筑豊))」		88
A:	事業対象区域面積(ha)		32.44 ~ 2,945.90
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) ^t 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
2016	1.0000				
2017	0.9615	1,586.70	158.67	14,867	14,295
2018	0.9246	1,928.50	351.52	32,936	30,453
2019	0.8890	2,268.30	578.35	54,189	48,174
2020	0.8548	2,607.10	839.06	78,617	67,202
2021	0.8219	2,945.90	1,133.65	106,218	87,301
2022	0.7903	2,945.90	1,428.24	133,820	105,758
2023	0.7599	2,945.90	1,722.83	161,422	122,665
2024	0.7307	2,945.90	2,017.42	189,024	138,120
2025	0.7026	2,945.90	2,312.01	216,626	152,201
2026	0.6756	2,945.90	2,606.60	244,228	165,000
2027	0.6496	2,945.90	2,742.52	256,963	166,923
2028	0.6246	2,910.18	2,808.54	263,149	164,363
2029	0.6006	2,834.59	2,800.71	262,415	157,606
2030	0.5775	2,759.00	2,759.00	258,507	149,288
2031	0.5553	2,683.41	2,683.41	251,425	139,616
2032	0.5339	2,607.82	2,607.82	244,342	130,454
2033	0.5134	2,567.95	2,567.95	240,607	123,528
2034	0.4936	2,567.95	2,567.95	240,607	118,764
2035	0.4746	2,567.95	2,567.95	240,607	114,192
2036	0.4564	2,567.95	2,567.95	240,607	109,813
2037	0.4388	2,567.95	2,567.95	240,607	105,578
2038	0.4220	2,567.95	2,567.95	240,607	101,536
2039	0.4057	2,567.95	2,567.95	240,607	97,614
2040	0.3901	2,528.08	2,528.08	236,871	92,403
2041	0.3751	2,488.21	2,488.21	233,135	87,449
2042	0.3607	2,448.34	2,448.34	229,400	82,745
2043	0.3468	2,372.75	2,372.75	222,317	77,100
2044	0.3335	2,297.16	2,297.16	215,235	71,781
2045	0.3207	2,261.44	2,261.44	211,888	67,952
2046	0.3083	2,225.72	2,225.72	208,541	64,293
2047	0.2965	2,190.00	2,190.00	205,194	60,840
2048	0.2851	2,190.00	2,190.00	205,194	58,501
2049	0.2741	2,190.00	2,190.00	205,194	56,244
2050	0.2636	2,190.00	2,190.00	205,194	54,089
2051	0.2534	2,147.93	2,147.93	201,252	50,997
2052	0.2437	2,106.56	2,106.56	197,376	48,101
2053	0.2343	2,066.19	2,066.19	193,594	45,359
2054	0.2253	1,990.30	1,990.30	186,483	42,015
2055	0.2166	1,914.71	1,914.71	179,401	38,858
2056	0.2083	1,878.99	1,878.99	176,054	36,672
2057	0.2003	1,843.27	1,843.27	172,707	34,593
2058	0.1926	1,807.55	1,807.55	169,360	32,619
2059	0.1852	1,807.55	1,807.55	169,360	31,365
2060	0.1780	1,765.48	1,765.48	165,418	29,444
2061	0.1712	1,688.09	1,688.09	158,167	27,078
2062	0.1646	1,612.00	1,612.00	151,038	24,861
2063	0.1583	1,536.41	1,536.41	143,955	22,788
2064	0.1522	1,460.82	1,460.82	136,873	20,832
2065	0.1463	1,423.23	1,423.23	133,351	19,509
2066	0.1407	1,419.23	1,419.23	132,976	18,710
2067	0.1353	1,415.23	1,415.23	132,601	17,941
2068	0.1301	1,411.23	1,411.23	132,227	17,203
2069	0.1251	1,407.23	1,407.23	131,852	16,495
2070	0.1203	1,405.23	1,405.23	131,664	15,839
2071	0.1157	1,405.23	1,405.23	131,664	15,234

2072	0.1112	1,156.51	1,156.51	108,360	12,050
2073	0.1069	907.79	907.79	85,056	9,092
2074	0.1028	659.07	659.07	61,752	6,348
2075	0.0989	410.35	410.35	38,448	3,803
2076	0.0951	161.63	161.63	15,144	1,440
2077	0.0914	129.76	129.76	12,158	1,111
2078	0.0879	97.32	97.32	9,118	801
2079	0.0845	64.88	64.88	6,079	514
2080	0.0813	32.44	32.44	3,039	247
合計					4,025,760

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	32.44 ~ 2,945.90
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 出典:「気象庁HP」	1,767
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、流出係数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 ³ /S) 出典:「ダム年鑑2016」	1,038,000,000
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) ^t 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	事業効果面積	効果額	現在価値化
2016	1.0000				
2017	0.9615	1,586.70	158.67	4,614	4,436
2018	0.9246	1,928.50	351.52	10,222	9,451
2019	0.8890	2,268.30	578.35	16,818	14,951
2020	0.8548	2,607.10	839.06	24,399	20,856
2021	0.8219	2,945.90	1,133.65	32,965	27,094
2022	0.7903	2,945.90	1,428.24	41,532	32,823
2023	0.7599	2,945.90	1,722.83	50,098	38,069
2024	0.7307	2,945.90	2,017.42	58,665	42,867
2025	0.7026	2,945.90	2,312.01	67,231	47,237
2026	0.6756	2,945.90	2,606.60	75,797	51,208
2027	0.6496	2,945.90	2,742.52	79,750	51,806
2028	0.6246	2,910.18	2,808.54	81,670	51,011
2029	0.6006	2,834.59	2,800.71	81,442	48,914
2030	0.5775	2,759.00	2,759.00	80,229	46,332
2031	0.5553	2,683.41	2,683.41	78,031	43,331
2032	0.5339	2,607.82	2,607.82	75,833	40,487
2033	0.5134	2,567.95	2,567.95	74,673	38,337
2034	0.4936	2,567.95	2,567.95	74,673	36,859
2035	0.4746	2,567.95	2,567.95	74,673	35,440
2036	0.4564	2,567.95	2,567.95	74,673	34,081
2037	0.4388	2,567.95	2,567.95	74,673	32,767
2038	0.4220	2,567.95	2,567.95	74,673	31,512
2039	0.4057	2,567.95	2,567.95	74,673	30,295
2040	0.3901	2,528.08	2,528.08	73,514	28,678
2041	0.3751	2,488.21	2,488.21	72,355	27,140
2042	0.3607	2,448.34	2,448.34	71,195	25,680
2043	0.3468	2,372.75	2,372.75	68,997	23,928
2044	0.3335	2,297.16	2,297.16	66,799	22,277
2045	0.3207	2,261.44	2,261.44	65,760	21,089
2046	0.3083	2,225.72	2,225.72	64,722	19,954
2047	0.2965	2,190.00	2,190.00	63,683	18,882
2048	0.2851	2,190.00	2,190.00	63,683	18,156
2049	0.2741	2,190.00	2,190.00	63,683	17,456
2050	0.2636	2,190.00	2,190.00	63,683	16,787
2051	0.2534	2,147.93	2,147.93	62,460	15,827
2052	0.2437	2,106.56	2,106.56	61,257	14,928
2053	0.2343	2,066.19	2,066.19	60,083	14,077
2054	0.2253	1,990.30	1,990.30	57,876	13,039
2055	0.2166	1,914.71	1,914.71	55,678	12,060
2056	0.2083	1,878.99	1,878.99	54,639	11,381
2057	0.2003	1,843.27	1,843.27	53,600	10,736
2058	0.1926	1,807.55	1,807.55	52,562	10,123
2059	0.1852	1,807.55	1,807.55	52,562	9,734
2060	0.1780	1,765.48	1,765.48	51,338	9,138
2061	0.1712	1,688.09	1,688.09	49,088	8,404
2062	0.1646	1,612.00	1,612.00	46,875	7,716
2063	0.1583	1,536.41	1,536.41	44,677	7,072
2064	0.1522	1,460.82	1,460.82	42,479	6,465
2065	0.1463	1,423.23	1,423.23	41,386	6,055
2066	0.1407	1,419.23	1,419.23	41,270	5,807
2067	0.1353	1,415.23	1,415.23	41,153	5,568
2068	0.1301	1,411.23	1,411.23	41,037	5,339

2069	0.1251	1,407.23	1,407.23	40,921	5,119
2070	0.1203	1,405.23	1,405.23	40,863	4,916
2071	0.1157	1,405.23	1,405.23	40,863	4,728
2072	0.1112	1,156.51	1,156.51	33,630	3,740
2073	0.1069	907.79	907.79	26,398	2,822
2074	0.1028	659.07	659.07	19,165	1,970
2075	0.0989	410.35	410.35	11,933	1,180
2076	0.0951	161.63	161.63	4,700	447
2077	0.0914	129.76	129.76	3,773	345
2078	0.0879	97.32	97.32	2,830	249
2079	0.0845	64.88	64.88	1,887	159
2080	0.0813	32.44	32.44	943	77
合計					1,249,412

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	8.50 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	54.88 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	32.44 ~ 2,945.90
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 出典:「気象庁HP」	1,767
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:「福岡県の水道」(福岡県、2014)	190.32
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m ³) 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 (U _x と U _y を用いて Q _x と Q _y で比例按分して算出)	84.92
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) ^t 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	事業効果面積	効果額	現在価値化
2016	1.0000				
2017	0.9615	1,586.70	158.67	11,904	11,446
2018	0.9246	1,928.50	351.52	26,372	24,384
2019	0.8890	2,268.30	578.35	43,390	38,574
2020	0.8548	2,607.10	839.06	62,949	53,809
2021	0.8219	2,945.90	1,133.65	85,050	69,903
2022	0.7903	2,945.90	1,428.24	107,151	84,681
2023	0.7599	2,945.90	1,722.83	129,252	98,219
2024	0.7307	2,945.90	2,017.42	151,353	110,594
2025	0.7026	2,945.90	2,312.01	173,454	121,869
2026	0.6756	2,945.90	2,606.60	195,555	132,117
2027	0.6496	2,945.90	2,742.52	205,752	133,656
2028	0.6246	2,910.18	2,808.54	210,705	131,606
2029	0.6006	2,834.59	2,800.71	210,118	126,197
2030	0.5775	2,759.00	2,759.00	206,988	119,536
2031	0.5553	2,683.41	2,683.41	201,317	111,791
2032	0.5339	2,607.82	2,607.82	195,646	104,455
2033	0.5134	2,567.95	2,567.95	192,655	98,909
2034	0.4936	2,567.95	2,567.95	192,655	95,095
2035	0.4746	2,567.95	2,567.95	192,655	91,434
2036	0.4564	2,567.95	2,567.95	192,655	87,928
2037	0.4388	2,567.95	2,567.95	192,655	84,537
2038	0.4220	2,567.95	2,567.95	192,655	81,300
2039	0.4057	2,567.95	2,567.95	192,655	78,160
2040	0.3901	2,528.08	2,528.08	189,664	73,988
2041	0.3751	2,488.21	2,488.21	186,673	70,021
2042	0.3607	2,448.34	2,448.34	183,682	66,254
2043	0.3468	2,372.75	2,372.75	178,011	61,734
2044	0.3335	2,297.16	2,297.16	172,340	57,475
2045	0.3207	2,261.44	2,261.44	169,660	54,410
2046	0.3083	2,225.72	2,225.72	166,980	51,480
2047	0.2965	2,190.00	2,190.00	164,300	48,715
2048	0.2851	2,190.00	2,190.00	164,300	46,842
2049	0.2741	2,190.00	2,190.00	164,300	45,035
2050	0.2636	2,190.00	2,190.00	164,300	43,309
2051	0.2534	2,147.93	2,147.93	161,144	40,834
2052	0.2437	2,106.56	2,106.56	158,040	38,514
2053	0.2343	2,066.19	2,066.19	155,012	36,319
2054	0.2253	1,990.30	1,990.30	149,318	33,641
2055	0.2166	1,914.71	1,914.71	143,647	31,114
2056	0.2083	1,878.99	1,878.99	140,967	29,363
2057	0.2003	1,843.27	1,843.27	138,288	27,699
2058	0.1926	1,807.55	1,807.55	135,608	26,118
2059	0.1852	1,807.55	1,807.55	135,608	25,115
2060	0.1780	1,765.48	1,765.48	132,452	23,576

2061	0.1712	1,688.09	1,688.09	126,646	21,682
2062	0.1646	1,612.00	1,612.00	120,937	19,906
2063	0.1583	1,536.41	1,536.41	115,266	18,247
2064	0.1522	1,460.82	1,460.82	109,595	16,680
2065	0.1463	1,423.23	1,423.23	106,775	15,621
2066	0.1407	1,419.23	1,419.23	106,475	14,981
2067	0.1353	1,415.23	1,415.23	106,175	14,365
2068	0.1301	1,411.23	1,411.23	105,875	13,774
2069	0.1251	1,407.23	1,407.23	105,575	13,207
2070	0.1203	1,405.23	1,405.23	105,425	12,683
2071	0.1157	1,405.23	1,405.23	105,425	12,198
2072	0.1112	1,156.51	1,156.51	86,765	9,648
2073	0.1069	907.79	907.79	68,105	7,280
2074	0.1028	659.07	659.07	49,445	5,083
2075	0.0989	410.35	410.35	30,786	3,045
2076	0.0951	161.63	161.63	12,126	1,153
2077	0.0914	129.76	129.76	9,735	890
2078	0.0879	97.32	97.32	7,301	642
2079	0.0845	64.88	64.88	4,867	411
2080	0.0813	32.44	32.44	2,434	198
合計					3,223,450

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

U:	1m3の土砂を保全するために要する単位当たりの砂防ダム建設コスト(円/m3)	5,600
V1:	事業実施前における1ha当りの年間浸食土砂量(m3) 出典:「砂防便覧」平成20年版	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間浸食土砂量(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
A:	事業対象区域面積(ha)	32.44 ~ 2,945.90
T:	事業実施後、流出係数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) ^t 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	事業効果面積	効果額	現在価値化
2016	1.0000				
2017	0.9615	1,586.70	158.67	16,616	15,976
2018	0.9246	1,928.50	351.52	36,811	34,035
2019	0.8890	2,268.30	578.35	60,565	53,842
2020	0.8548	2,607.10	839.06	87,866	75,108
2021	0.8219	2,945.90	1,133.65	118,716	97,573
2022	0.7903	2,945.90	1,428.24	149,565	118,201
2023	0.7599	2,945.90	1,722.83	180,415	137,097
2024	0.7307	2,945.90	2,017.42	211,264	154,371
2025	0.7026	2,945.90	2,312.01	242,114	170,109
2026	0.6756	2,945.90	2,606.60	272,963	184,414
2027	0.6496	2,945.90	2,742.52	287,197	186,563
2028	0.6246	2,910.18	2,808.54	294,110	183,701
2029	0.6006	2,834.59	2,800.71	293,290	176,150
2030	0.5775	2,759.00	2,759.00	288,922	166,852
2031	0.5553	2,683.41	2,683.41	281,007	156,043
2032	0.5339	2,607.82	2,607.82	273,091	145,803
2033	0.5134	2,567.95	2,567.95	268,916	138,061
2034	0.4936	2,567.95	2,567.95	268,916	132,737
2035	0.4746	2,567.95	2,567.95	268,916	127,628
2036	0.4564	2,567.95	2,567.95	268,916	122,733
2037	0.4388	2,567.95	2,567.95	268,916	118,000
2038	0.4220	2,567.95	2,567.95	268,916	113,483
2039	0.4057	2,567.95	2,567.95	268,916	109,099
2040	0.3901	2,528.08	2,528.08	264,741	103,275
2041	0.3751	2,488.21	2,488.21	260,565	97,738
2042	0.3607	2,448.34	2,448.34	256,390	92,480
2043	0.3468	2,372.75	2,372.75	248,474	86,171
2044	0.3335	2,297.16	2,297.16	240,559	80,226
2045	0.3207	2,261.44	2,261.44	236,818	75,948
2046	0.3083	2,225.72	2,225.72	233,077	71,858
2047	0.2965	2,190.00	2,190.00	229,337	67,998
2048	0.2851	2,190.00	2,190.00	229,337	65,384
2049	0.2741	2,190.00	2,190.00	229,337	62,861
2050	0.2636	2,190.00	2,190.00	229,337	60,453
2051	0.2534	2,147.93	2,147.93	224,931	56,998
2052	0.2437	2,106.56	2,106.56	220,599	53,760
2053	0.2343	2,066.19	2,066.19	216,371	50,696
2054	0.2253	1,990.30	1,990.30	208,424	46,958
2055	0.2166	1,914.71	1,914.71	200,508	43,430
2056	0.2083	1,878.99	1,878.99	196,768	40,987
2057	0.2003	1,843.27	1,843.27	193,027	38,663
2058	0.1926	1,807.55	1,807.55	189,287	36,457
2059	0.1852	1,807.55	1,807.55	189,287	35,056
2060	0.1780	1,765.48	1,765.48	184,881	32,909
2061	0.1712	1,688.09	1,688.09	176,777	30,264
2062	0.1646	1,612.00	1,612.00	168,809	27,786
2063	0.1583	1,536.41	1,536.41	160,893	25,469
2064	0.1522	1,460.82	1,460.82	152,977	23,283
2065	0.1463	1,423.23	1,423.23	149,041	21,805
2066	0.1407	1,419.23	1,419.23	148,622	20,911
2067	0.1353	1,415.23	1,415.23	148,203	20,052
2068	0.1301	1,411.23	1,411.23	147,784	19,227
2069	0.1251	1,407.23	1,407.23	147,365	18,435
2070	0.1203	1,405.23	1,405.23	147,156	17,703
2071	0.1157	1,405.23	1,405.23	147,156	17,026
2072	0.1112	1,156.51	1,156.51	121,110	13,467
2073	0.1069	907.79	907.79	95,064	10,162
2074	0.1028	659.07	659.07	69,018	7,095
2075	0.0989	410.35	410.35	42,972	4,250

2076	0.0951	161.63	161.63	16,926	1,610
2077	0.0914	129.76	129.76	13,588	1,242
2078	0.0879	97.32	97.32	10,191	896
2079	0.0845	64.88	64.88	6,794	574
2080	0.0813	32.44	32.44	3,397	276
合計					4,499,418

$$B = \sum_{t=11}^Y \frac{V \times U}{(1+i)^t}$$

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

U:	1m3の土砂を保全するために要する単位当たりの砂防ダム建設コスト(円/m3) 出典:「砂防便覧」平成20年版	5,600
V:	崩壊見込み量(m3/年)	0.00 ~ 4,359.21
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ~ 2,683.46
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:「福岡県土整備部HP(長時間降雨強度曲線式(筑豊))」および気象庁HP	0.8734
L:	事業対象区域の周囲(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:「福岡県農村森林整備課治山係調べ」	2.0
Y:	評価期間	64
i:	社会的割引率(0.04)	
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	効果周囲面積	崩壊見込み量	効果額	現在価値化
2016	1.0000					
2017	0.9615	0		0.00	0	0
2018	0.9246	0		0.00	0	0
2019	0.8890	0		0.00	0	0
2020	0.8548	0		0.00	0	0
2021	0.8219	0		0.00	0	0
2022	0.7903	0		0.00	0	0
2023	0.7599	0		0.00	0	0
2024	0.7307	0		0.00	0	0
2025	0.7026	0		0.00	0	0
2026	0.6756	0		0.00	0	0
2027	0.6496	1,587		2,577.56	14,434	9,376
2028	0.6246	1,893		3,074.79	17,219	10,755
2029	0.6006	2,157		3,504.01	19,622	11,785
2030	0.5775	2,420		3,931.61	22,017	12,715
2031	0.5553	2,683		4,359.21	24,412	13,556
2032	0.5339	2,608		4,236.41	23,724	12,666
2033	0.5134	2,568		4,171.64	23,361	11,994
2034	0.4936	2,568		4,171.64	23,361	11,531
2035	0.4746	2,568		4,171.64	23,361	11,087
2036	0.4564	2,568		4,171.64	23,361	10,662
2037	0.4388	2,568		4,171.64	23,361	10,251
2038	0.4220	2,568		4,171.64	23,361	9,858
2039	0.4057	2,568		4,171.64	23,361	9,478
2040	0.3901	2,528		4,106.87	22,998	8,972
2041	0.3751	2,488		4,042.10	22,636	8,491
2042	0.3607	2,448		3,977.33	22,273	8,034
2043	0.3468	2,373		3,854.53	21,585	7,486
2044	0.3335	2,297		3,731.73	20,898	6,969
2045	0.3207	2,261		3,673.70	20,573	6,598
2046	0.3083	2,226		3,615.67	20,248	6,242
2047	0.2965	2,190		3,557.64	19,923	5,907
2048	0.2851	2,190		3,557.64	19,923	5,680
2049	0.2741	2,190		3,557.64	19,923	5,461
2050	0.2636	2,190		3,557.64	19,923	5,252
2051	0.2534	2,148		3,489.30	19,540	4,951
2052	0.2437	2,107		3,422.10	19,164	4,670
2053	0.2343	2,066		3,356.52	18,797	4,404
2054	0.2253	1,990		3,233.24	18,106	4,079
2055	0.2166	1,915		3,110.44	17,418	3,773
2056	0.2083	1,879		3,052.41	17,093	3,560
2057	0.2003	1,843		2,994.38	16,769	3,359
2058	0.1926	1,808		2,936.35	16,444	3,167
2059	0.1852	1,808		2,936.35	16,444	3,045
2060	0.1780	1,766		2,868.01	16,061	2,859
2061	0.1712	1,688		2,742.30	15,357	2,629
2062	0.1646	1,612		2,618.69	14,665	2,414
2063	0.1583	1,536		2,495.89	13,977	2,213
2064	0.1522	1,461		2,373.09	13,289	2,023
2065	0.1463	1,423		2,312.02	12,947	1,894
2066	0.1407	1,419		2,305.52	12,911	1,817
2067	0.1353	1,415		2,299.02	12,875	1,742
2068	0.1301	1,411		2,292.52	12,838	1,670
2069	0.1251	1,407		2,286.02	12,802	1,602
2070	0.1203	1,405		2,282.77	12,784	1,538

2071	0.1157	1,405		2,282.77	12,784	1,479
2072	0.1112	1,157		1,878.73	10,521	1,170
2073	0.1069	908		1,474.69	8,258	883
2074	0.1028	659		1,070.65	5,996	616
2075	0.0989	410		666.61	3,733	369
2076	0.0951	162		262.57	1,470	140
2077	0.0914	130		210.80	1,180	108
2078	0.0879	97		158.10	885	78
2079	0.0845	65		105.40	590	50
2080	0.0813	32		52.70	295	24
合計						283,132

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{V_2 - V_1}{Y \times (1+i)^t} \times D \times BEF \times (1+R) \times 0.5 \times \frac{44}{12} \times U$$

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
V1:	事業を実施しない場合の評価最終年の当該森林の見込蓄積量(m3) 出典:「福岡県材積表・福岡県施業体系図(2014)」	スギ ヒノキ	別途 別途
V2:	事業を実施する場合の評価最終年の当該森林の見込蓄積量(m3) 出典:「福岡県材積表・福岡県施業体系図(2014)」	スギ ヒノキ	別途 別途
Y:	評価期間		64
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」(2016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	0.314 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」(2016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 スギ 樹齢20年越 ヒノキ 樹齢20年越	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」(2016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	0.25 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(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								効果額	現在価値化
		事業効果蓄積	効果額	事業効果蓄積	効果額	事業効果蓄積	効果額	事業効果蓄積	効果額	事業効果蓄積	効果額		
2016	1.0000												
2017	0.9615	5,629.31	27,415	3,881.35	24,879							52,294	50,281
2018	0.9246	7,846.01	38,210	5,415.90	34,716							72,926	67,427
2019	0.8890	10,062.71	49,005	6,939.76	44,484							93,489	83,112
2020	0.8548	12,279.41	59,801	8,458.28	54,218							114,019	97,463
2021	0.8219	14,496.11	70,596	9,976.80	63,951							134,547	110,584
2022	0.7903	14,496.11	70,596	9,976.80	63,951							134,547	106,332
2023	0.7599	14,496.11	70,596	9,976.80	63,951							134,547	102,242
2024	0.7307	14,496.11	70,596	9,976.80	63,951							134,547	98,313
2025	0.7026	14,496.11	70,596	9,976.80	63,951							134,547	94,533
2026	0.6756	14,496.11	70,596	9,976.80	63,951							134,547	90,900
2027	0.6496	14,496.11	70,596	9,976.80	63,951							134,547	87,402
2028	0.6246	13,421.26	65,362	9,976.80	63,951							129,313	80,769
2029	0.6006	12,346.41	60,127	9,302.33	59,628							119,755	71,925
2030	0.5775	11,271.56	54,892	8,627.86	55,305							110,197	63,639
2031	0.5553	10,196.71	49,658	7,953.39	50,981							100,639	55,885
2032	0.5339	9,121.86	44,423	7,278.92	46,658							91,081	48,628
2033	0.5134	9,121.86	44,423	6,604.45	42,335							86,758	44,542
2034	0.4936	9,121.86	44,423	6,604.45	42,335							86,758	42,824
2035	0.4746	9,121.86	44,423	6,604.45	42,335							86,758	41,175
2036	0.4564	9,121.86	44,423	6,604.45	42,335							86,758	39,596
2037	0.4388	9,121.86	44,423	6,604.45	42,335							86,758	38,069
2038	0.4220	9,121.86	44,423	6,604.45	42,335							86,758	36,612
2039	0.4057	9,121.86	44,423	6,604.45	42,335							86,758	35,198
2040	0.3901	9,121.86	44,423	6,252.55	40,079							84,502	32,964
2041	0.3751	9,121.86	44,423	5,900.65	37,823							82,246	30,850
2042	0.3607	9,121.86	44,423	5,548.75	35,567							79,990	28,852
2043	0.3468	8,667.12	42,209	5,196.85	33,312							75,521	26,191
2044	0.3335	8,212.38	39,994	4,844.95	31,056							71,050	23,695
2045	0.3207	7,757.64	37,780	4,844.95	31,056							68,836	22,076
2046	0.3083	7,302.90	35,565	4,844.95	31,056							66,621	20,539
2047	0.2965	6,848.16	33,351	4,844.95	31,056							64,407	19,097
2048	0.2851	6,848.16	33,351	4,844.95	31,056							64,407	18,362
2049	0.2741	6,848.16	33,351	4,844.95	31,056							64,407	17,654
2050	0.2636	6,848.16	33,351	4,844.95	31,056							64,407	16,978
2051	0.2534	6,848.16	33,351	4,593.77	29,446							62,797	15,913
2052	0.2437	6,848.16	33,351	4,346.77	27,863							61,214	14,918
2053	0.2343	6,848.16	33,351	4,105.74	26,318							59,669	13,980
2054	0.2253	6,525.93	31,781	3,867.69	24,792							56,573	12,746
2055	0.2166	6,206.38	30,225	3,629.64	23,266							53,491	11,586
2056	0.2083	5,886.83	28,669	3,629.64	23,266							51,935	10,818
2057	0.2003	5,567.28	27,113	3,629.64	23,266							50,379	10,091
2058	0.1926	5,247.73	25,556	3,629.64	23,266							48,822	9,403
2059	0.1852	5,247.73	25,556	3,629.64	23,266							48,822	9,042
2060	0.1780	5,247.73	25,556	3,431.03	21,993							47,549	8,464
2061	0.1712	4,976.76	24,237	3,235.73	20,741							44,978	7,700
2062	0.1646	4,708.05	22,928	3,045.15	19,519							42,447	6,987

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

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

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

- U: 二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 5,500
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)
- 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、流出係数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 64.00
②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間
- A: ①事業対象区域面積(ha) 又は 32.44 ~ 2,945.90
②保全効果区域面積(ha)
- s: 単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 85.35
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2016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 0.200
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」

①事業対象区域	荒廃地等	
	荒廃地等	
- e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm/年) ①事業対象区域 0.013
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」

①事業対象区域	整備済森林	
	整備済森林	
- 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)^t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	事業対象区域							
	社会的割引率	事業対象区域面積	効果対象面積	効果額	現在価値化	効果対象面積	効果額	現在価値化
2016	1.0000							
2017	0.9615	1,586.70	158.67	509	489			
2018	0.9246	1,928.50	351.52	1,127	1,042			
2019	0.8890	2,268.30	578.35	1,855	1,649			
2020	0.8548	2,607.10	839.06	2,691	2,300			
2021	0.8219	2,945.90	1,133.65	3,636	2,988			
2022	0.7903	2,945.90	1,428.24	4,580	3,620			
2023	0.7599	2,945.90	1,722.83	5,525	4,198			
2024	0.7307	2,945.90	2,017.42	6,470	4,728			
2025	0.7026	2,945.90	2,312.01	7,415	5,210			
2026	0.6756	2,945.90	2,606.60	8,359	5,647			
2027	0.6496	2,945.90	2,742.52	8,795	5,713			
2028	0.6246	2,910.18	2,808.54	9,007	5,626			
2029	0.6006	2,834.59	2,800.71	8,982	5,395			
2030	0.5775	2,759.00	2,759.00	8,848	5,110			
2031	0.5553	2,683.41	2,683.41	8,606	4,779			
2032	0.5339	2,607.82	2,607.82	8,363	4,465			
2033	0.5134	2,567.95	2,567.95	8,235	4,228			
2034	0.4936	2,567.95	2,567.95	8,235	4,065			
2035	0.4746	2,567.95	2,567.95	8,235	3,908			
2036	0.4564	2,567.95	2,567.95	8,235	3,758			
2037	0.4388	2,567.95	2,567.95	8,235	3,614			
2038	0.4220	2,567.95	2,567.95	8,235	3,475			
2039	0.4057	2,567.95	2,567.95	8,235	3,341			
2040	0.3901	2,528.08	2,528.08	8,108	3,163			
2041	0.3751	2,488.21	2,488.21	7,980	2,993			
2042	0.3607	2,448.34	2,448.34	7,852	2,832			
2043	0.3468	2,372.75	2,372.75	7,609	2,639			
2044	0.3335	2,297.16	2,297.16	7,367	2,457			
2045	0.3207	2,261.44	2,261.44	7,252	2,326			
2046	0.3083	2,225.72	2,225.72	7,138	2,201			
2047	0.2965	2,190.00	2,190.00	7,023	2,082			
2048	0.2851	2,190.00	2,190.00	7,023	2,002			
2049	0.2741	2,190.00	2,190.00	7,023	1,925			
2050	0.2636	2,190.00	2,190.00	7,023	1,851			
2051	0.2534	2,147.93	2,147.93	6,888	1,745			

2052	0.2437	2,106.56	2,106.56	6,756	1,646			
2053	0.2343	2,066.19	2,066.19	6,626	1,552			
2054	0.2253	1,990.30	1,990.30	6,383	1,438			
2055	0.2166	1,914.71	1,914.71	6,140	1,330			
2056	0.2083	1,878.99	1,878.99	6,026	1,255			
2057	0.2003	1,843.27	1,843.27	5,911	1,184			
2058	0.1926	1,807.55	1,807.55	5,797	1,117			
2059	0.1852	1,807.55	1,807.55	5,797	1,074			
2060	0.1780	1,765.48	1,765.48	5,662	1,008			
2061	0.1712	1,688.09	1,688.09	5,414	927			
2062	0.1646	1,612.00	1,612.00	5,170	851			
2063	0.1583	1,536.41	1,536.41	4,927	780			
2064	0.1522	1,460.82	1,460.82	4,685	713			
2065	0.1463	1,423.23	1,423.23	4,564	668			
2066	0.1407	1,419.23	1,419.23	4,551	640			
2067	0.1353	1,415.23	1,415.23	4,539	614			
2068	0.1301	1,411.23	1,411.23	4,526	589			
2069	0.1251	1,407.23	1,407.23	4,513	565			
2070	0.1203	1,405.23	1,405.23	4,507	542			
2071	0.1157	1,405.23	1,405.23	4,507	521			
2072	0.1112	1,156.51	1,156.51	3,709	412			
2073	0.1069	907.79	907.79	2,911	311			
2074	0.1028	659.07	659.07	2,114	217			
2075	0.0989	410.35	410.35	1,316	130			
2076	0.0951	161.63	161.63	518	49			
2077	0.0914	129.76	129.76	416	38			
2078	0.0879	97.32	97.32	312	27			
2079	0.0845	64.88	64.88	208	18			
2080	0.0813	32.44	32.44	104	8			
合計					137,788			

整理番号

19

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	841	
	木材利用増進便益	2,701	
	木材生産確保・増進便益	2,142	
森林整備経費縮減便益	森林整備促進便益	37,033	
災害等軽減便益	災害復旧経費縮減便益	8,865	
維持管理費縮減便益		148	
総 便 益 (B)		51,730	
総 費 用 (C)		44,768	

様式 2

費用集計表

事業名：森林環境保全整備事業（路網整備）

戸立・坂谷線

地域（地区）名：遠賀川

（単位：千円）

年度	事業費				年度	事業費			
	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額		事業費	割引率	デフレーター	現在価値額
H24		×1.1699			H50	1,301	×0.4220		549
H25	9,187	×1.1249	98.3	10,030	H51	1,442	×0.4057		585
H26	24,494	×1.0816	95.2	26,548	H52	1,958	×0.3901		764
H27	42,411	×1.0400	95.4	44,107	H53	800	×0.3751		300
H28	33,576	×1.0000	95.4	33,576	H54	804	×0.3607		290
H29	35,270	×0.9615		33,912	H55	550	×0.3468		191
H30	723	×0.9246		668	H56	664	×0.3335		221
H31	5,079	×0.8890		4,515	H57	2,215	×0.3207		710
H32	1,276	×0.8548		1,091	H58	1,938	×0.3083		597
H33	1,814	×0.8219		1,491	H59	511	×0.2965		152
H34	4,190	×0.7903		3,311	H60	643	×0.2851		183
H35	2,462	×0.7599		1,871	H61	1,961	×0.2741		538
H36	2,296	×0.7307		1,678	H62	647	×0.2636		171
H37	1,083	×0.7026		761	H63	448	×0.2534		114
H38	1,074	×0.6756		726	H64	1,454	×0.2437		354
H39	2,707	×0.6496		1,758	H65	1,901	×0.2343		445
H40	1,365	×0.6246		853	H66	727	×0.2253		164
H41	843	×0.6006		506	H67	535	×0.2166		116
H42	1,262	×0.5775		729	H68	1,027	×0.2083		214
H43	2,929	×0.5553		1,626	H69	945	×0.2003		189
H44	1,109	×0.5339		592					
H45	1,180	×0.5134		606					
H46	4,275	×0.4936		2,110					
H47	2,655	×0.4746		1,260					
H48	1,537	×0.4564		701					
H49	2,947	×0.4388		1,293	合計				183,166

事業実施計画期間事業費： H29 35,270 千円 総費用（C）= (35000 ÷ 143200) × 183166

事業実施計画期間維持管理費： H29 181 千円 内維持管理費 = (35000 ÷ 143200) × 5848

事業実施計画期間森林整備費： H29 89 千円

総事業費： H29 35,000 千円

全体計画総事業費： 143,200 千円

千円

C= 44,768

様式3

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	添田町	森林面積	44.00	計画期間	H29 ~ H29
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		183,166	44,768		
(内維持管理費)		5,848	1,429		
区分 項目		効果額(事業全体)	効果額(計画期間)		
		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		3,442	841	
	利用増進便益		11,049	2,701	
	生産確保・促進便益		8,765	2,142	
		森林整備分 路網整備による増進分	8,765	2,142	
小計			23,256	5,684	
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				
小計			151,516	37,033	
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			
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		36,272	8,865	
小計			36,272	8,865	
維持管理費縮減便益			604	148	
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			211,648	51,730	総便益(B)
費用対効果分析		B/C=	1.16	1.16	

			合計	
年度	社会的割引率	t/T	効果額	現在価値化
2012	1.1699			
2013	1.1249	0.2000	0	0
2014	1.0816	0.4000	0	0
2015	1.0400	0.6000	0	0
2016	1.0000	0.8000	0	0
2017	0.9615	1.0000	0	0
2018	0.9246	1.0000	0	0
2019	0.8890	1.0000	0	0
2020	0.8548	1.0000	0	0
2021	0.8219	1.0000	0	0
2022	0.7903	1.0000	0	0
2023	0.7599	1.0000	0	0
2024	0.7307	1.0000	0	0
2025	0.7026	1.0000	0	0
2026	0.6756	1.0000	0	0
2027	0.6496	1.0000	0	0
2028	0.6246	1.0000	4,446	2,777
2029	0.6006	1.0000	0	0
2030	0.5775	1.0000	0	0
2031	0.5553	1.0000	0	0
2032	0.5339	1.0000	738	394
2033	0.5134	1.0000	0	0
2034	0.4936	1.0000	349	172
2035	0.4746	1.0000	0	0
2036	0.4564	1.0000	0	0
2037	0.4388	1.0000	0	0
2038	0.4220	1.0000	0	0
2039	0.4057	1.0000	0	0
2040	0.3901	1.0000	0	0
2041	0.3751	1.0000	0	0
2042	0.3607	1.0000	0	0
2043	0.3468	1.0000	111	38
2044	0.3335	1.0000	0	0
2045	0.3207	1.0000	0	0
2046	0.3083	1.0000	0	0
2047	0.2965	1.0000	0	0
2048	0.2851	1.0000	0	0
2049	0.2741	1.0000	0	0
2050	0.2636	1.0000	0	0
2051	0.2534	1.0000	0	0
2052	0.2437	1.0000	0	0
2053	0.2343	1.0000	0	0
2054	0.2253	1.0000	97	22
2055	0.2166	1.0000	182	39
2056	0.2083	1.0000	0	0
2057	0.2003	1.0000	0	0
合計				3,442

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

T:	整備期間(年)	5
Y:	評価期間	45
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(%)	55%
Vt:	林道整備前からの利用区域の t 年後における間伐伐採材積(m3) 下記集計表参照	スギ 0.00 ~ 880.24 ヒノキ 0.00 ~ 11.38
@:	間伐材の木材市場価格(円/m3) 出典:「福岡県統計要覧」(平成28年度版)(H23~H27)	スギ 11,480 ヒノキ 17,600
i:	社会的割引率(0.04)	

年度	社会的割引率	スギ		ヒノキ		事業効果蓄積	効果額	事業効果材積	効果額	事業効果材積	効果額
		事業効果材積	効果額	事業効果材積	効果額						
2012	1.1699										
2013	1.1249	17.39	80	0.00	0						
2014	1.0816	0.00	0	0.00	0						
2015	1.0400	0.00	0	0.00	0						
2016	1.0000	853.94	3,921	11.38	80						
2017	0.9615	0.00	0	0.00	0						
2018	0.9246	0.00	0	0.00	0						
2019	0.8890	21.21	97	5.76	41						
2020	0.8548	162.55	746	0.00	0						
2021	0.8219	430.16	1,975	0.00	0						
2022	0.7903	68.07	313	0.00	0						
2023	0.7599	0.00	0	0.00	0						
2024	0.7307	0.00	0	0.00	0						
2025	0.7026	0.00	0	0.00	0						
2026	0.6756	0.00	0	0.00	0						
2027	0.6496	0.00	0	0.00	0						
2028	0.6246	462.03	2,122	0.00	0						
2029	0.6006	0.00	0	0.00	0						
2030	0.5775	6.13	28	8.03	57						
2031	0.5553	49.83	229	0.00	0						
2032	0.5339	0.00	0	0.00	0						
2033	0.5134	0.00	0	0.00	0						
2034	0.4936	0.00	0	0.00	0						
2035	0.4746	0.00	0	0.00	0						
2036	0.4564	0.00	0	0.00	0						
2037	0.4388	0.00	0	0.00	0						
2038	0.4220	0.00	0	0.00	0						
2039	0.4057	697.03	3,201	0.00	0						
2040	0.3901	0.00	0	0.00	0						
2041	0.3751	0.00	0	0.00	0						
2042	0.3607	7.74	36	9.31	66						
2043	0.3468	35.58	163	0.00	0						
2044	0.3335	0.00	0	0.00	0						
2045	0.3207	0.00	0	0.00	0						
2046	0.3083	0.00	0	0.00	0						
2047	0.2965	0.00	0	0.00	0						
2048	0.2851	0.00	0	0.00	0						
2049	0.2741	0.00	0	0.00	0						
2050	0.2636	0.00	0	0.00	0						
2051	0.2534	880.24	4,042	0.00	0						
2052	0.2437	0.00	0	0.00	0						
2053	0.2343	0.00	0	0.00	0						
2054	0.2253	0.00	0	0.00	0						
2055	0.2166	0.00	0	6.34	45						
2056	0.2083	417.31	1,916	0.00	0						
2057	0.2003	0.00	0	0.00	0						

年度	社会的割引率	合計	
		効果額	現在価値化
2012	1.1699		
2013	1.1249	80	90
2014	1.0816	0	0
2015	1.0400	0	0
2016	1.0000	4,001	4,001
2017	0.9615	0	0
2018	0.9246	0	0
2019	0.8890	138	123
2020	0.8548	746	638

2021	0.8219	1,975	1,623
2022	0.7903	313	247
2023	0.7599	0	0
2024	0.7307	0	0
2025	0.7026	0	0
2026	0.6756	0	0
2027	0.6496	0	0
2028	0.6246	2,122	1,325
2029	0.6006	0	0
2030	0.5775	85	49
2031	0.5553	229	127
2032	0.5339	0	0
2033	0.5134	0	0
2034	0.4936	0	0
2035	0.4746	0	0
2036	0.4564	0	0
2037	0.4388	0	0
2038	0.4220	0	0
2039	0.4057	3,201	1,299
2040	0.3901	0	0
2041	0.3751	0	0
2042	0.3607	102	37
2043	0.3468	163	57
2044	0.3335	0	0
2045	0.3207	0	0
2046	0.3083	0	0
2047	0.2965	0	0
2048	0.2851	0	0
2049	0.2741	0	0
2050	0.2636	0	0
2051	0.2534	4,042	1,024
2052	0.2437	0	0
2053	0.2343	0	0
2054	0.2253	0	0
2055	0.2166	45	10
2056	0.2083	1,916	399
2057	0.2003	0	0
合計			11,049

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

Y:	評価期間	45
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) 下記集計表参照	スギ 0.00 ~ 191.86 ヒノキ 0.00 ~ 43.94
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) 下記集計表参照	スギ 0.00 ~ 203.20 ヒノキ 0.00 ~ 40.97
@:	主伐材 木材市場価格(円/m3) 出典:「福岡県統計要覧」(平成28年度版)(H23~H27)	スギ 11,480 ヒノキ 17,600
@:	間伐材 木材市場価格(円/m3) 出典:「福岡県統計要覧」(平成28年度版)(H23~H27)	スギ 11,480 ヒノキ 17,600
i:	社会的割引率(0.04)	

年度	社会的割引率	主				伐			
		スギ		ヒノキ		スギ		ヒノキ	
		伐採材積	効果額	伐採材積	効果額	伐採材積	効果額	伐採材積	効果額
2012	1.1699								
2013	1.1249	0.00	0	0.00	0				
2014	1.0816	0.00	0	0.00	0				
2015	1.0400	0.00	0	0.00	0				
2016	1.0000	0.00	0	0.00	0				
2017	0.9615	0.00	0	0.00	0				
2018	0.9246	0.00	0	0.00	0				
2019	0.8890	0.00	0	0.00	0				
2020	0.8548	0.00	0	0.00	0				
2021	0.8219	0.00	0	0.00	0				
2022	0.7903	0.00	0	0.00	0				
2023	0.7599	0.00	0	0.00	0				
2024	0.7307	0.00	0	0.00	0				
2025	0.7026	0.00	0	0.00	0				
2026	0.6756	90.04	1,034	11.53	203				
2027	0.6496	5.52	63	6.43	113				
2028	0.6246	4.23	49	4.25	75				
2029	0.6006	0.00	0	0.00	0				
2030	0.5775	90.15	1,035	41.42	729				
2031	0.5553	0.00	0	0.00	0				
2032	0.5339	0.00	0	0.00	0				
2033	0.5134	191.86	2,203	26.86	473				
2034	0.4936	66.96	769	15.32	270				
2035	0.4746	0.00	0	0.00	0				
2036	0.4564	0.00	0	0.00	0				
2037	0.4388	0.00	0	0.00	0				
2038	0.4220	4.12	47	26.24	462				
2039	0.4057	0.00	0	41.21	725				
2040	0.3901	0.00	0	0.00	0				
2041	0.3751	0.00	0	0.00	0				
2042	0.3607	0.00	0	0.00	0				
2043	0.3468	0.00	0	0.00	0				
2044	0.3335	36.91	424	43.94	773				
2045	0.3207	0.00	0	0.00	0				
2046	0.3083	0.00	0	0.00	0				
2047	0.2965	0.00	0	0.00	0				
2048	0.2851	0.00	0	0.00	0				
2049	0.2741	0.00	0	0.00	0				
2050	0.2636	0.00	0	0.00	0				
2051	0.2534	0.00	0	0.00	0				
2052	0.2437	0.00	0	0.00	0				
2053	0.2343	0.00	0	0.00	0				
2054	0.2253	0.00	0	0.00	0				
2055	0.2166	0.00	0	0.00	0				
2056	0.2083	0.00	0	0.00	0				
2057	0.2003	0.00	0	0.00	0				

年度	社会的割引率	間伐			
		スギ		ヒノキ	
		伐採材積	効果額	伐採材積	効果額
2012	1.1699				
2013	1.1249	0.00	0	0.00	0
2014	1.0816	0.00	0	0.00	0
2015	1.0400	0.00	0	0.00	0
2016	1.0000	0.00	0	0.00	0
2017	0.9615	0.00	0	0.00	0
2018	0.9246	0.00	0	0.00	0

2019	0.8890	0.00	0	0.00	0						
2020	0.8548	0.00	0	0.00	0						
2021	0.8219	0.00	0	0.00	0						
2022	0.7903	0.00	0	0.00	0						
2023	0.7599	0.00	0	0.00	0						
2024	0.7307	0.00	0	0.00	0						
2025	0.7026	0.87	10	0.66	12						
2026	0.6756	0.48	6	2.45	43						
2027	0.6496	0.00	0	3.84	68						
2028	0.6246	0.00	0	0.00	0						
2029	0.6006	0.00	0	0.00	0						
2030	0.5775	0.00	0	0.00	0						
2031	0.5553	0.00	0	0.00	0						
2032	0.5339	4.32	50	4.09	72						
2033	0.5134	0.00	0	0.00	0						
2034	0.4936	0.00	0	0.00	0						
2035	0.4746	0.00	0	0.00	0						
2036	0.4564	2.70	31	1.91	34						
2037	0.4388	50.73	582	0.00	0						
2038	0.4220	0.00	0	0.00	0						
2039	0.4057	0.00	0	0.00	0						
2040	0.3901	0.00	0	0.00	0						
2041	0.3751	0.00	0	9.83	173						
2042	0.3607	0.00	0	0.00	0						
2043	0.3468	0.00	0	0.00	0						
2044	0.3335	54.49	625	0.00	0						
2045	0.3207	0.00	0	23.47	413						
2046	0.3083	189.19	2,172	0.00	0						
2047	0.2965	0.00	0	0.00	0						
2048	0.2851	4.52	52	25.32	446						
2049	0.2741	104.37	1,198	20.11	354						
2050	0.2636	28.27	325	6.03	106						
2051	0.2534	17.88	205	0.00	0						
2052	0.2437	0.00	0	0.00	0						
2053	0.2343	203.20	2,333	34.61	609						
2054	0.2253	61.54	706	4.76	84						
2055	0.2166	85.94	987	3.17	56						
2056	0.2083	115.01	1,320	24.64	434						
2057	0.2003	30.37	349	40.97	721						

		合計	
年度	社会的割引率	効果額	現在価値化
2012	1.1699		
2013	1.1249	0	0
2014	1.0816	0	0
2015	1.0400	0	0
2016	1.0000	0	0
2017	0.9615	0	0
2018	0.9246	0	0
2019	0.8890	0	0
2020	0.8548	0	0
2021	0.8219	0	0
2022	0.7903	0	0
2023	0.7599	0	0
2024	0.7307	0	0
2025	0.7026	22	15
2026	0.6756	1,286	869
2027	0.6496	244	159
2028	0.6246	124	77
2029	0.6006	0	0
2030	0.5775	1,764	1,019
2031	0.5553	0	0
2032	0.5339	122	65
2033	0.5134	2,676	1,374
2034	0.4936	1,039	513
2035	0.4746	0	0
2036	0.4564	65	30
2037	0.4388	582	255
2038	0.4220	509	215
2039	0.4057	725	294
2040	0.3901	0	0
2041	0.3751	173	65
2042	0.3607	0	0
2043	0.3468	0	0
2044	0.3335	1,822	608
2045	0.3207	413	132
2046	0.3083	2,172	670
2047	0.2965	0	0
2048	0.2851	498	142
2049	0.2741	1,552	425
2050	0.2636	431	114
2051	0.2534	205	52
2052	0.2437	0	0
2053	0.2343	2,942	689
2054	0.2253	790	178
2055	0.2166	1,043	226
2056	0.2083	1,754	365
2057	0.2003	1,070	214

合計			8,765
----	--	--	-------

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

U:	治水ダムの単位雨量流出量当たりの年間減価償却費(円/m ³ /sec)		3,820,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「ダム年鑑2016」	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)		172
A:	適用地域別雨量計算 事業対象区域面積(ha)		1.22 ~ 23.30
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。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t 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
2012	1.1699				
2013	1.1249	1.22	0.12	22	25
2014	1.0816	3.30	0.45	82	89
2015	1.0400	4.32	0.89	162	168
2016	1.0000	4.49	1.34	245	245
2017	0.9615	4.64	1.79	327	314
2018	0.9246	7.20	2.53	462	427
2019	0.8890	12.49	3.78	690	613
2020	0.8548	13.26	5.11	933	798
2021	0.8219	17.04	6.80	1,241	1,020
2022	0.7903	21.71	9.00	1,643	1,298
2023	0.7599	22.68	11.13	2,031	1,543
2024	0.7307	23.30	13.11	2,393	1,749
2025	0.7026	23.30	15.00	2,738	1,924
2026	0.6756	23.30	16.91	3,086	2,085
2027	0.6496	23.30	17.21	3,141	2,040
2028	0.6246	23.30	18.74	3,420	2,136
2029	0.6006	23.30	19.89	3,630	2,180
2030	0.5775	23.30	21.09	3,849	2,223
2031	0.5553	23.30	19.75	3,605	2,002
2032	0.5339	23.30	20.36	3,716	1,984
2033	0.5134	23.30	20.89	3,813	1,958
2034	0.4936	23.30	17.94	3,274	1,616
2035	0.4746	23.30	17.48	3,190	1,514
2036	0.4564	23.30	18.45	3,367	1,537
2037	0.4388	23.30	19.26	3,515	1,542
2038	0.4220	23.30	20.04	3,658	1,544
2039	0.4057	23.30	20.52	3,745	1,519
2040	0.3901	23.30	20.91	3,816	1,489
2041	0.3751	23.30	21.49	3,922	1,471
2042	0.3607	23.30	22.10	4,033	1,455
2043	0.3468	23.30	22.71	4,145	1,437
2044	0.3335	23.30	22.94	4,187	1,396
2045	0.3207	23.30	22.32	4,074	1,307
2046	0.3083	23.30	22.47	4,101	1,264
2047	0.2965	23.30	22.64	4,132	1,225
2048	0.2851	23.30	22.79	4,159	1,186
2049	0.2741	23.30	22.92	4,183	1,147
2050	0.2636	23.30	22.99	4,196	1,106
2051	0.2534	23.30	23.07	4,211	1,067
2052	0.2437	23.30	23.15	4,225	1,030
2053	0.2343	23.30	23.22	4,238	993
2054	0.2253	23.30	23.30	4,253	958
2055	0.2166	23.30	23.30	4,253	921
2056	0.2083	23.30	23.30	4,253	886
2057	0.2003	23.30	23.30	4,253	852
合計					57,283

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	1.22 ~ 23.30
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 福岡県年平均降雨量分布図	2,150
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、流出係数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 ³ /S) 出典:「ダム年鑑2016」	1,038,000,000
Y:	評価期間	45
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t 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	事業効果面積	効果額	現在価値化
2012	1.1699				
2013	1.1249	1.22	0.12	4	4
2014	1.0816	3.30	0.45	16	17
2015	1.0400	4.32	0.89	31	32
2016	1.0000	4.49	1.34	47	47
2017	0.9615	4.64	1.79	63	61
2018	0.9246	7.20	2.53	90	83
2019	0.8890	12.49	3.78	134	119
2020	0.8548	13.26	5.11	181	155
2021	0.8219	17.04	6.80	241	198
2022	0.7903	21.71	9.00	318	251
2023	0.7599	22.68	11.13	394	299
2024	0.7307	23.30	13.11	464	339
2025	0.7026	23.30	15.00	531	373
2026	0.6756	23.30	16.91	598	404
2027	0.6496	23.30	17.21	609	396
2028	0.6246	23.30	18.74	663	414
2029	0.6006	23.30	19.89	704	423
2030	0.5775	23.30	21.09	746	431
2031	0.5553	23.30	19.75	699	388
2032	0.5339	23.30	20.36	720	384
2033	0.5134	23.30	20.89	739	379
2034	0.4936	23.30	17.94	635	313
2035	0.4746	23.30	17.48	618	293
2036	0.4564	23.30	18.45	653	298
2037	0.4388	23.30	19.26	681	299
2038	0.4220	23.30	20.04	709	299
2039	0.4057	23.30	20.52	726	295
2040	0.3901	23.30	20.91	740	289
2041	0.3751	23.30	21.49	760	285
2042	0.3607	23.30	22.10	782	282
2043	0.3468	23.30	22.71	804	279
2044	0.3335	23.30	22.94	812	271
2045	0.3207	23.30	22.32	790	253
2046	0.3083	23.30	22.47	795	245
2047	0.2965	23.30	22.64	801	237
2048	0.2851	23.30	22.79	806	230
2049	0.2741	23.30	22.92	811	222
2050	0.2636	23.30	22.99	813	214
2051	0.2534	23.30	23.07	816	207
2052	0.2437	23.30	23.15	819	200
2053	0.2343	23.30	23.22	822	193
2054	0.2253	23.30	23.30	824	186
2055	0.2166	23.30	23.30	824	178
2056	0.2083	23.30	23.30	824	172
2057	0.2003	23.30	23.30	824	165
合計					11,102

森林整備経費縮減等便益・森林整備促進便益
水質浄化便益
事業対象区域

28,653 千円

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	8.50 億
Qy:	全貯留量 - Qx	54.88 億
A:	事業対象区域面積 (ha)	1.22 ~ 23.30
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 福岡県年平均降雨量分布図	2,150
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) H26評価マニュアル改正「給水原価→供給単価」 国土交通省HP「日本の水資源」	190.32
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m ³) 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)	84.92
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。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t 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	事業効果面積	効果額	現在価値化
2012	1.1699				
2013	1.1249	1.22	0.12	11	12
2014	1.0816	3.30	0.45	41	44
2015	1.0400	4.32	0.89	81	84
2016	1.0000	4.49	1.34	122	122
2017	0.9615	4.64	1.79	163	157
2018	0.9246	7.20	2.53	231	214
2019	0.8890	12.49	3.78	345	307
2020	0.8548	13.26	5.11	466	398
2021	0.8219	17.04	6.80	621	510
2022	0.7903	21.71	9.00	822	650
2023	0.7599	22.68	11.13	1,016	772
2024	0.7307	23.30	13.11	1,197	875
2025	0.7026	23.30	15.00	1,369	962
2026	0.6756	23.30	16.91	1,544	1,043
2027	0.6496	23.30	17.21	1,571	1,021
2028	0.6246	23.30	18.74	1,711	1,069
2029	0.6006	23.30	19.89	1,816	1,091
2030	0.5775	23.30	21.09	1,925	1,112
2031	0.5553	23.30	19.75	1,803	1,001
2032	0.5339	23.30	20.36	1,859	993
2033	0.5134	23.30	20.89	1,907	979
2034	0.4936	23.30	17.94	1,638	809
2035	0.4746	23.30	17.48	1,596	757
2036	0.4564	23.30	18.45	1,684	769
2037	0.4388	23.30	19.26	1,758	771
2038	0.4220	23.30	20.04	1,829	772
2039	0.4057	23.30	20.52	1,873	760
2040	0.3901	23.30	20.91	1,909	745
2041	0.3751	23.30	21.49	1,962	736
2042	0.3607	23.30	22.10	2,017	728
2043	0.3468	23.30	22.71	2,073	719
2044	0.3335	23.30	22.94	2,094	698
2045	0.3207	23.30	22.32	2,038	654
2046	0.3083	23.30	22.47	2,051	632
2047	0.2965	23.30	22.64	2,067	613
2048	0.2851	23.30	22.79	2,080	593
2049	0.2741	23.30	22.92	2,092	573
2050	0.2636	23.30	22.99	2,099	553
2051	0.2534	23.30	23.07	2,106	534
2052	0.2437	23.30	23.15	2,113	515
2053	0.2343	23.30	23.22	2,120	497
2054	0.2253	23.30	23.30	2,127	479

2055	0.2166	23.30	23.30	2,127	461
2056	0.2083	23.30	23.30	2,127	443
2057	0.2003	23.30	23.30	2,127	426
合計					28,653

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

- U: 1m³の土砂を保全するために要する単位当たりの砂防ダム建設コスト(円/m³) 5,600
- 出典:「砂防便覧」平成20年版
- V1: 事業実施前における1ha当りの年間浸食土砂量(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当りの年間浸食土砂量(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) 1.22 ~ 23.30
- T: 事業実施後、流出係数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。
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)^t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	事業効果面積	効果額	現在価値化
2012	1.1699				
2013	1.1249	1.22	0.12	13	15
2014	1.0816	3.30	0.45	47	51
2015	1.0400	4.32	0.89	93	97
2016	1.0000	4.49	1.34	140	140
2017	0.9615	4.64	1.79	187	180
2018	0.9246	7.20	2.53	265	245
2019	0.8890	12.49	3.78	396	352
2020	0.8548	13.26	5.11	535	457
2021	0.8219	17.04	6.80	712	585
2022	0.7903	21.71	9.00	942	744
2023	0.7599	22.68	11.13	1,166	886
2024	0.7307	23.30	13.11	1,373	1,003
2025	0.7026	23.30	15.00	1,571	1,104
2026	0.6756	23.30	16.91	1,771	1,196
2027	0.6496	23.30	17.21	1,802	1,171
2028	0.6246	23.30	18.74	1,962	1,225
2029	0.6006	23.30	19.89	2,083	1,251
2030	0.5775	23.30	21.09	2,209	1,276
2031	0.5553	23.30	19.75	2,068	1,148
2032	0.5339	23.30	20.36	2,132	1,138
2033	0.5134	23.30	20.89	2,188	1,123
2034	0.4936	23.30	17.94	1,879	927
2035	0.4746	23.30	17.48	1,831	869
2036	0.4564	23.30	18.45	1,932	882
2037	0.4388	23.30	19.26	2,017	885
2038	0.4220	23.30	20.04	2,099	886
2039	0.4057	23.30	20.52	2,149	872
2040	0.3901	23.30	20.91	2,190	854
2041	0.3751	23.30	21.49	2,250	844
2042	0.3607	23.30	22.10	2,314	835
2043	0.3468	23.30	22.71	2,378	825
2044	0.3335	23.30	22.94	2,402	801
2045	0.3207	23.30	22.32	2,337	749
2046	0.3083	23.30	22.47	2,353	725
2047	0.2965	23.30	22.64	2,371	703
2048	0.2851	23.30	22.79	2,387	681
2049	0.2741	23.30	22.92	2,400	658
2050	0.2636	23.30	22.99	2,408	635
2051	0.2534	23.30	23.07	2,416	612
2052	0.2437	23.30	23.15	2,424	591
2053	0.2343	23.30	23.22	2,432	570
2054	0.2253	23.30	23.30	2,440	550
2055	0.2166	23.30	23.30	2,440	529
2056	0.2083	23.30	23.30	2,440	508
2057	0.2003	23.30	23.30	2,440	489
合計					32,867

$$B = \sum_{t=11}^Y \frac{V \times U}{(1+i)^t}$$

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

U:	1m ³ の土砂を保全するために要する単位当たりの砂防ダム建設コスト(円/m ³) 出典:「砂防便覧」平成20年版		5,600
V:	崩壊見込み量(m ³ /年)		0.00 ~ 22.28
A:	事業対象区域面積(ha)		0.00 ~ 23.32
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 福岡県消防防災システム		1.0274
L:	事業対象区域の周囲(m)(治山事業のみ算定対象)		
H:	平均崩壊深(m) 福岡県平均値		1.0
Y:	評価期間		45
i:	社会的割引率(0.04)		
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	効果周囲面積	崩壊見込み量	効果額	現在価値化
2012	1.1699					
2013	1.1249	0		0.00	0	0
2014	1.0816	0		0.00	0	0
2015	1.0400	0		0.00	0	0
2016	1.0000	0		0.00	0	0
2017	0.9615	0		0.00	0	0
2018	0.9246	0		0.00	0	0
2019	0.8890	0		0.00	0	0
2020	0.8548	0		0.00	0	0
2021	0.8219	0		0.00	0	0
2022	0.7903	0		0.00	0	0
2023	0.7599	1		1.17	7	5
2024	0.7307	3		3.16	18	13
2025	0.7026	4		4.14	23	16
2026	0.6756	5		4.30	24	16
2027	0.6496	3		2.77	16	10
2028	0.6246	5		4.99	28	17
2029	0.6006	10		9.88	55	33
2030	0.5775	11		10.62	59	34
2031	0.5553	12		11.89	67	37
2032	0.5339	17		16.36	92	49
2033	0.5134	18		17.29	97	50
2034	0.4936	15		14.27	80	39
2035	0.4746	13		12.87	72	34
2036	0.4564	13		12.87	72	33
2037	0.4388	15		14.54	81	36
2038	0.4220	15		14.77	83	35
2039	0.4057	15		14.61	82	33
2040	0.3901	15		14.16	79	31
2041	0.3751	17		16.50	92	35
2042	0.3607	17		16.50	92	33
2043	0.3468	17		16.50	92	32
2044	0.3335	21		20.11	113	38
2045	0.3207	22		20.77	116	37
2046	0.3083	22		20.77	116	36
2047	0.2965	22		20.77	116	34
2048	0.2851	22		20.77	116	33
2049	0.2741	22		21.09	118	32
2050	0.2636	23		21.54	121	32
2051	0.2534	23		21.54	121	31
2052	0.2437	23		21.54	121	29
2053	0.2343	23		21.54	121	28
2054	0.2253	23		21.54	121	27
2055	0.2166	23		22.28	125	27
2056	0.2083	23		22.28	125	26
2057	0.2003	23		22.28	125	25
合計						1,056

森林整備経費縮減等便益・森林整備促進便益
 炭素固定便益
 森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

1,007 千円

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

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

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

- U: 二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO₂) 5,500
 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)
- 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、流出係数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(T₀) 又は ①事業対象区域 45.00
 ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間
- A: ①事業対象区域面積(ha) 又は 1.22 ~ 23.30
 ②保全効果区域面積(ha)
- s: 単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 85.35
 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2016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 0.200
 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」
 ①事業対象区域

荒廃地等	
荒廃地等	
- e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm/年) ①事業対象区域 0.013
 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」
 ①事業対象区域

整備済森林	
整備済森林	
- 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)^t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	効果対象面積	効果額	現在価値化
		事業対象区域面積	効果対象面積	効果額	現在価値化				
2012	1.1699								
2013	1.1249	1.22	0.12	0	0				
2014	1.0816	3.30	0.45	1	1				
2015	1.0400	4.32	0.88	3	3				
2016	1.0000	4.49	1.33	4	4				
2017	0.9615	4.64	1.80	6	6				
2018	0.9246	7.20	2.52	8	7				
2019	0.8890	12.49	3.77	12	11				
2020	0.8548	13.26	5.09	16	14				
2021	0.8219	17.04	6.80	22	18				
2022	0.7903	21.71	8.97	29	23				
2023	0.7599	22.68	11.11	36	27				
2024	0.7307	23.30	13.11	42	31				
2025	0.7026	23.30	15.01	48	34				
2026	0.6756	23.30	16.89	54	36				
2027	0.6496	23.30	17.18	55	36				
2028	0.6246	23.30	18.75	60	37				
2029	0.6006	23.30	19.88	64	38				
2030	0.5775	23.30	21.10	68	39				
2031	0.5553	23.30	19.74	63	35				
2032	0.5339	23.30	20.36	65	35				
2033	0.5134	23.30	20.88	67	34				
2034	0.4936	23.30	17.94	58	29				
2035	0.4746	23.30	17.46	56	27				
2036	0.4564	23.30	18.45	59	27				
2037	0.4388	23.30	19.26	62	27				
2038	0.4220	23.30	20.04	64	27				
2039	0.4057	23.30	20.52	66	27				
2040	0.3901	23.30	20.90	67	26				
2041	0.3751	23.30	21.50	69	26				
2042	0.3607	23.30	22.10	71	26				
2043	0.3468	23.30	22.71	73	25				
2044	0.3335	23.30	22.93	74	25				
2045	0.3207	23.30	22.32	72	23				

2046	0.3083	23.30	22.48	72	22			
2047	0.2965	23.30	22.63	73	22			
2048	0.2851	23.30	22.79	73	21			
2049	0.2741	23.30	22.92	73	20			
2050	0.2636	23.30	22.99	74	20			
2051	0.2534	23.30	23.07	74	19			
2052	0.2437	23.30	23.15	74	18			
2053	0.2343	23.30	23.22	74	17			
2054	0.2253	23.30	23.30	75	17			
2055	0.2166	23.30	23.30	75	16			
2056	0.2083	23.30	23.30	75	16			
2057	0.2003	23.30	23.30	75	15			
合計					1,007			0

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

Y:	評価期間	45
C0:	林道舗装等を実施しない場合の災害復旧経費(円/km・年)	1,936,000
Ct:	林道舗装等を実施した場合の災害復旧経費(円/km・年)	987,000
Lt:	災害復旧経費の縮減の対象となる林道の延長(km)	1.903
i:	社会的割引率(0.04)	

年度	社会的割引率	林道の延長	効果額	現在価値化
2012	1.1699			
2013	1.1249	0.000	0	0
2014	1.0816	0.000	0	0
2015	1.0400	0.180	171	178
2016	1.0000	0.680	645	645
2017	0.9615	1.183	1,123	1,080
2018	0.9246	1.903	1,806	1,670
2019	0.8890	1.903	1,806	1,606
2020	0.8548	1.903	1,806	1,544
2021	0.8219	1.903	1,806	1,484
2022	0.7903	1.903	1,806	1,427
2023	0.7599	1.903	1,806	1,372
2024	0.7307	1.903	1,806	1,320
2025	0.7026	1.903	1,806	1,269
2026	0.6756	1.903	1,806	1,220
2027	0.6496	1.903	1,806	1,173
2028	0.6246	1.903	1,806	1,128
2029	0.6006	1.903	1,806	1,085
2030	0.5775	1.903	1,806	1,043
2031	0.5553	1.903	1,806	1,003
2032	0.5339	1.903	1,806	964
2033	0.5134	1.903	1,806	927
2034	0.4936	1.903	1,806	891
2035	0.4746	1.903	1,806	857
2036	0.4564	1.903	1,806	824
2037	0.4388	1.903	1,806	792
2038	0.4220	1.903	1,806	762
2039	0.4057	1.903	1,806	733
2040	0.3901	1.903	1,806	705
2041	0.3751	1.903	1,806	677
2042	0.3607	1.903	1,806	651
2043	0.3468	1.903	1,806	626
2044	0.3335	1.903	1,806	602
2045	0.3207	1.903	1,806	579
2046	0.3083	1.903	1,806	557
2047	0.2965	1.903	1,806	535
2048	0.2851	1.903	1,806	515
2049	0.2741	1.903	1,806	495
2050	0.2636	1.903	1,806	476
2051	0.2534	1.903	1,806	458
2052	0.2437	1.903	1,806	440
2053	0.2343	1.903	1,806	423
2054	0.2253	1.903	1,806	407
2055	0.2166	1.903	1,806	391
2056	0.2083	1.903	1,806	376
2057	0.2003	1.903	1,806	362
合計				36,272

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

- Y: 評価期間 45
- Co: 林道舗装等を実施しない場合の維持管理費(円/m・年) 169
- Ct: 林道舗装等を実施した場合の維持管理費(円/m・年) 153
- Lt: 維持管理費の縮減の対象となる林道の延長(m) 0 ~ 1,903
- i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	林道の延長	効果額	現在価値化
2012	1.1699			
2013	1.1249	0	0	0
2014	1.0816	0	0	0
2015	1.0400	180	3	3
2016	1.0000	680	11	11
2017	0.9615	1,183	19	18
2018	0.9246	1,903	30	28
2019	0.8890	1,903	30	27
2020	0.8548	1,903	30	26
2021	0.8219	1,903	30	25
2022	0.7903	1,903	30	24
2023	0.7599	1,903	30	23
2024	0.7307	1,903	30	22
2025	0.7026	1,903	30	21
2026	0.6756	1,903	30	20
2027	0.6496	1,903	30	19
2028	0.6246	1,903	30	19
2029	0.6006	1,903	30	18
2030	0.5775	1,903	30	17
2031	0.5553	1,903	30	17
2032	0.5339	1,903	30	16
2033	0.5134	1,903	30	15
2034	0.4936	1,903	30	15
2035	0.4746	1,903	30	14
2036	0.4564	1,903	30	14
2037	0.4388	1,903	30	13
2038	0.4220	1,903	30	13
2039	0.4057	1,903	30	12
2040	0.3901	1,903	30	12
2041	0.3751	1,903	30	11
2042	0.3607	1,903	30	11
2043	0.3468	1,903	30	10
2044	0.3335	1,903	30	10
2045	0.3207	1,903	30	10
2046	0.3083	1,903	30	9
2047	0.2965	1,903	30	9
2048	0.2851	1,903	30	9
2049	0.2741	1,903	30	8
2050	0.2636	1,903	30	8
2051	0.2534	1,903	30	8
2052	0.2437	1,903	30	7
2053	0.2343	1,903	30	7
2054	0.2253	1,903	30	7
2055	0.2166	1,903	30	6
2056	0.2083	1,903	30	6
2057	0.2003	1,903	30	6
合計				604