

効果額集計表

事業名	森林居住環境整備事業	都道府県名	福岡県	地域(地区)名	弓張岳線	
路線名等	弓張岳線	計画期間	H18 ~ H21			
区分	項目	効果額(事業全体)		効果額(計画期間)		
		現在価格 (千円)	現在価格 (千円)	備考		
水源かん養便益	洪水防止便益					
	流域貯水便益					
	水質浄化便益					
小計						
山地保全便益	土砂流出防止便益					
	土砂崩壊防止便益					
小計						
環境保全便益	炭素固定便益					
	気候緩和便益					
	騒音軽減便益					
	飛砂軽減便益					
	風害軽減便益					
	大気浄化便益					
	霧害軽減便益					
	火災防備便益					
	漁場保全便益					
	生物多様性の保全便益					
	保健休養便益					
小計						
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益		36,060	16,054		
	木材利用増進便益		85,476	38,055		
	木材生産確保・増進便益	森林整備分		479,012	213,260	
		路網整備分		479,012	213,260	
小計			600,548	267,369		
森林整備	造林作業経費縮減便益		1,184	527		
		歩行時間等経費縮減便益	1,184	527		
経費縮減等便益	治山経費縮減便益					
	森林管理等経費縮減便益		332	148		
	森林整備促進便益		4,538,088	2,020,396		
小計			4,539,604	2,021,071		
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	45,271	20,155		
	フォレストアメニティ施設利用便益	利用確保便益				
		施設滞在便益				
	副産物増大便益					
小計			45,271	20,155		
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		252,378	112,361		
小計			252,378	112,361		
維持管理費縮減便益			37,230	16,575		
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			5,475,031	2,437,531	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)		12
Y:	評価期間		52
Co:	整備前の伐採・搬出等経費(円/m3) H28弓張岳線伐採・搬出経費積上データ	スギ ヒノキ	16,402 17,076
CT:	整備後の伐採・搬出等経費(円/m3) H28弓張岳線伐採・搬出経費積上データ	スギ ヒノキ	11,870 12,463
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) 福岡県間伐技術指針	スギ ヒノキ	0.00 ~ 1,501.65 0.00 ~ 1,512.42
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。) ※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)		

年度	社会的割引率	t/T	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						
1999	1.9479											
2000	1.8730	0.0833										
2001	1.8009	0.1667										
2002	1.7317	0.2500										
2003	1.6651	0.3333										
2004	1.6010	0.4167										
2005	1.5395	0.5000										
2006	1.4802	0.5833										
2007	1.4233	0.6667										
2008	1.3686	0.7500										
2009	1.3159	0.8333										
2010	1.2653	0.9167										
2011	1.2167	1.0000										
2012	1.1699	1.0000										
2013	1.1249	1.0000										
2014	1.0816	1.0000										
2015	1.0400	1.0000										
2016	1.0000	1.0000			230.88	1,065						
2017	0.9615	1.0000										
2018	0.9246	1.0000	26.98	122								
2019	0.8890	1.0000										
2020	0.8548	1.0000										
2021	0.8219	1.0000										
2022	0.7903	1.0000			95.16	439						
2023	0.7599	1.0000	396.89	1,799	137.28	633						
2024	0.7307	1.0000										
2025	0.7026	1.0000										
2026	0.6756	1.0000	893.89	4,051	347.88	1,605						
2027	0.6496	1.0000										
2028	0.6246	1.0000	274.06	1,242	53.04	245						
2029	0.6006	1.0000	384.11	1,741								
2030	0.5775	1.0000	39.76	180								
2031	0.5553	1.0000	583.62	2,645	153.66	709						
2032	0.5339	1.0000	281.16	1,274								
2033	0.5134	1.0000	169.69	769	167.70	774						
2034	0.4936	1.0000	540.31	2,449	410.28	1,893						
2035	0.4746	1.0000										
2036	0.4564	1.0000	1,501.65	6,805	639.60	2,950						
2037	0.4388	1.0000										
2038	0.4220	1.0000	164.01	743	140.40	648						
2039	0.4057	1.0000	213.71	969	241.02	1,112						
2040	0.3901	1.0000										
2041	0.3751	1.0000	1,217.65	5,518	495.30	2,285						
2042	0.3607	1.0000			63.96	295						
2043	0.3468	1.0000	1,202.03	5,448	553.80	2,555						
2044	0.3335	1.0000	806.56	3,655	723.06	3,335						
2045	0.3207	1.0000	814.37	3,691	1,512.42	6,977						
2046	0.3083	1.0000	209.45	949	872.82	4,026						
2047	0.2965	1.0000	293.94	1,332	170.82	788						

			合計	
年度	社会的割引率	t/T	効果額	現在価値化
1999	1.9479			
2000	1.8730	0.0833		
2001	1.8009	0.1667		
2002	1.7317	0.2500		
2003	1.6651	0.3333		
2004	1.6010	0.4167		
2005	1.5395	0.5000		
2006	1.4802	0.5833		
2007	1.4233	0.6667		
2008	1.3686	0.7500		
2009	1.3159	0.8333		
2010	1.2653	0.9167		
2011	1.2167	1.0000		
2012	1.1699	1.0000		
2013	1.1249	1.0000		
2014	1.0816	1.0000		
2015	1.0400	1.0000		
2016	1.0000	1.0000	1,065	1,065
2017	0.9615	1.0000		
2018	0.9246	1.0000	122	113
2019	0.8890	1.0000		
2020	0.8548	1.0000		
2021	0.8219	1.0000		
2022	0.7903	1.0000	439	347
2023	0.7599	1.0000	2,432	1,848
2024	0.7307	1.0000		
2025	0.7026	1.0000		
2026	0.6756	1.0000	5,656	3,821
2027	0.6496	1.0000		
2028	0.6246	1.0000	1,487	929
2029	0.6006	1.0000	1,741	1,046
2030	0.5775	1.0000	180	104
2031	0.5553	1.0000	3,354	1,862
2032	0.5339	1.0000	1,274	680
2033	0.5134	1.0000	1,543	792
2034	0.4936	1.0000	4,342	2,143
2035	0.4746	1.0000		
2036	0.4564	1.0000	9,755	4,452
2037	0.4388	1.0000		
2038	0.4220	1.0000	1,391	587
2039	0.4057	1.0000	2,081	844
2040	0.3901	1.0000		
2041	0.3751	1.0000	7,803	2,927
2042	0.3607	1.0000	295	106
2043	0.3468	1.0000	8,003	2,775
2044	0.3335	1.0000	6,990	2,331
2045	0.3207	1.0000	10,668	3,421
2046	0.3083	1.0000	4,975	1,534
2047	0.2965	1.0000	2,120	629
2048	0.2851	1.0000		
2049	0.2741	1.0000	324	89
2050	0.2636	1.0000	4,404	1,161
2051	0.2534	1.0000	1,792	454
合計				36,060

		合計	
年度	社会的割引率	効果額	現在価値化
1999	1.9479		
2000	1.8730	198	371
2001	1.8009	1,090	1,963
2002	1.7317	407	705
2003	1.6651	1,100	1,832
2004	1.6010	2,682	4,294
2005	1.5395	637	981
2006	1.4802	3,910	5,788
2007	1.4233	4,203	5,982
2008	1.3686	1,895	2,593
2009	1.3159	1,740	2,290
2010	1.2653	672	850
2011	1.2167	1,780	2,166
2012	1.1699	1,740	2,036
2013	1.1249	2,848	3,204
2014	1.0816	2,127	2,301
2015	1.0400	5,345	5,559
2016	1.0000	2,229	2,229
2017	0.9615	3,914	3,763
2018	0.9246	491	454
2019	0.8890	2,717	2,415
2020	0.8548	1,758	1,503
2021	0.8219	1,013	833
2022	0.7903	2,905	2,296
2023	0.7599	1,776	1,350
2024	0.7307	4,225	3,087
2025	0.7026	3,434	2,413
2026	0.6756	4,817	3,254
2027	0.6496	3,404	2,211
2028	0.6246	693	433
2029	0.6006	3,752	2,253
2030	0.5775	130	75
2031	0.5553	2,389	1,327
2032	0.5339	2,156	1,151
2033	0.5134		
2034	0.4936	4,657	2,299
2035	0.4746	223	106
2036	0.4564	3,829	1,748
2037	0.4388	3,330	1,461
2038	0.4220	4,562	1,925
2039	0.4057	2,029	823
2040	0.3901	843	329
2041	0.3751		
2042	0.3607	660	238
2043	0.3468	2,845	987
2044	0.3335	834	278
2045	0.3207		
2046	0.3083	2,100	647
2047	0.2965	108	32
2048	0.2851	892	254
2049	0.2741	697	191
2050	0.2636	164	43
2051	0.2534	602	153
合計			85,476

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

Y:	評価期間		52
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) 福岡県森林簿	スギ ヒノキ	0.00 ~ 5,120.12 0.00 ~ 1,273.16
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) 福岡県間伐技術指針	スギ ヒノキ	0.00 ~ 1,765.58 0.00 ~ 396.62
@:	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 ヒノキ	11,480 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 ヒノキ	11,480 17,600
i:	社会的割引率(0.04)		

年度	社会的割引率	スギ		ヒノキ		主		伐		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	伐採材積	効果額		
1999	1.9479										
2000	1.8730										
2001	1.8009										
2002	1.7317										
2003	1.6651										
2004	1.6010										
2005	1.5395										
2006	1.4802										
2007	1.4233										
2008	1.3686										
2009	1.3159										
2010	1.2653										
2011	1.2167										
2012	1.1699										
2013	1.1249										
2014	1.0816	95.53	1,097	5.76	101						
2015	1.0400										
2016	1.0000	986.03	11,320	175.91	3,096						
2017	0.9615										
2018	0.9246										
2019	0.8890	453.22	5,203	245.21	4,316						
2020	0.8548	206.28	2,368	93.07	1,638						
2021	0.8219	1,270.79	14,589	345.73	6,085						
2022	0.7903	43.13	495								
2023	0.7599	845.73	9,709	199.40	3,509						
2024	0.7307			28.49	501						
2025	0.7026										
2026	0.6756	327.74	3,762	88.86	1,564						
2027	0.6496										
2028	0.6246	1,106.05	12,697	87.90	1,547						
2029	0.6006	231.28	2,655	34.48	607						
2030	0.5775	864.17	9,921	313.05	5,510						
2031	0.5553	5,120.12	58,779	1,139.89	20,062						
2032	0.5339	37.34	429	74.09	1,304						
2033	0.5134	2,266.52	26,020	540.97	9,521						
2034	0.4936	718.96	8,254	184.60	3,249						
2035	0.4746	29.05	333	18.72	329						
2036	0.4564	4,101.52	47,085	154.34	2,716						
2037	0.4388	2,316.45	26,593	96.40	1,697						
2038	0.4220	2,948.79	33,852	528.78	9,307						
2039	0.4057	2,205.17	25,315	362.38	6,378						
2040	0.3901	1,718.36	19,727								
2041	0.3751	889.13	10,207	1,100.33	19,366						
2042	0.3607	3,531.26	40,539	953.59	16,783						
2043	0.3468	1,729.13	19,850	1,273.16	22,408						
2044	0.3335	1,901.84	21,833	871.51	15,339						
2045	0.3207	295.14	3,388	20.60	363						
2046	0.3083	646.67	7,424	172.03	3,028						

2047	0.2965	760.47	8,730	331.29	5,831						
2048	0.2851	1,523.31	17,488	438.81	7,723						
2049	0.2741	956.13	10,976	371.51	6,539						
2050	0.2636	126.98	1,458	37.43	659						
2051	0.2534	476.42	5,469	56.54	995						
合計											

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	伐採材積	効果額	伐採材積	効果額	伐採材積	効果額
1999	1.9479										
2000	1.8730										
2001	1.8009										
2002	1.7317										
2003	1.6651										
2004	1.6010										
2005	1.5395										
2006	1.4802										
2007	1.4233	75.84	871								
2008	1.3686	97.70	1,122	23.25	409						
2009	1.3159	100.93	1,159	22.26	392						
2010	1.2653	88.34	1,014	12.42	219						
2011	1.2167	158.26	1,817	63.20	1,112						
2012	1.1699	615.90	7,071	139.73	2,459						
2013	1.1249	92.47	1,062	51.84	912						
2014	1.0816	418.82	4,808	143.13	2,519						
2015	1.0400	89.25	1,025	94.91	1,670						
2016	1.0000	269.11	3,089	41.75	735						
2017	0.9615	378.04	4,340	48.60	855						
2018	0.9246	336.55	3,864	40.63	715						
2019	0.8890	405.30	4,653	91.90	1,617						
2020	0.8548	226.76	2,603	54.40	957						
2021	0.8219	351.02	4,030	104.43	1,838						
2022	0.7903	183.82	2,110	252.53	4,444						
2023	0.7599	656.90	7,541	280.70	4,940						
2024	0.7307	1,004.78	11,535	384.74	6,772						
2025	0.7026	314.18	3,607	108.94	1,917						
2026	0.6756	411.92	4,729	88.58	1,559						
2027	0.6496	236.32	2,713	61.67	1,085						
2028	0.6246	103.08	1,183	68.29	1,202						
2029	0.6006	856.07	9,828	166.57	2,932						
2030	0.5775	509.30	5,847	152.75	2,688						
2031	0.5553	505.58	5,804	122.93	2,164						
2032	0.5339	521.50	5,987	180.85	3,183						
2033	0.5134	361.17	4,146	99.93	1,759						
2034	0.4936	427.41	4,907	338.08	5,950						
2035	0.4746	645.14	7,406	176.30	3,103						
2036	0.4564	317.44	3,644	203.86	3,588						
2037	0.4388	334.05	3,835	155.56	2,738						
2038	0.4220	50.46	579	29.80	525						
2039	0.4057	129.93	1,492	72.95	1,284						
2040	0.3901	195.66	2,246	197.40	3,474						
2041	0.3751	292.65	3,360	214.17	3,769						
2042	0.3607	266.04	3,054	103.09	1,814						
2043	0.3468	185.43	2,129	396.62	6,980						
2044	0.3335	1,487.10	17,072	7.67	135						
2045	0.3207	134.24	1,541	130.11	2,290						
2046	0.3083	324.53	3,726	347.68	6,119						
2047	0.2965	226.00	2,595	61.36	1,080						
2048	0.2851	106.93	1,228	186.66	3,285						
2049	0.2741	572.65	6,574	42.99	757						
2050	0.2636	21.09	242	120.20	2,116						
2051	0.2534	1,765.58	20,269	314.20	5,530						
合計											

年度	社会的割引率	合計	
		効果額	現在価値化
1999	1.9479		
2000	1.8730		
2001	1.8009		
2002	1.7317		
2003	1.6651		
2004	1.6010		
2005	1.5395		
2006	1.4802		
2007	1.4233	871	1,240
2008	1.3686	1,531	2,095
2009	1.3159	1,551	2,041
2010	1.2653	1,233	1,560
2011	1.2167	2,929	3,564
2012	1.1699	9,530	11,149
2013	1.1249	1,974	2,221
2014	1.0816	8,525	9,221
2015	1.0400	2,695	2,803
2016	1.0000	18,240	18,240
2017	0.9615	5,195	4,995
2018	0.9246	4,579	4,234
2019	0.8890	15,789	14,036

2020	0.8548	7,566	6,467
2021	0.8219	26,542	21,815
2022	0.7903	7,049	5,571
2023	0.7599	25,699	19,529
2024	0.7307	18,808	13,743
2025	0.7026	5,524	3,881
2026	0.6756	11,614	7,846
2027	0.6496	3,798	2,467
2028	0.6246	16,629	10,386
2029	0.6006	16,022	9,623
2030	0.5775	23,966	13,840
2031	0.5553	86,809	48,205
2032	0.5339	10,903	5,821
2033	0.5134	41,446	21,278
2034	0.4936	22,360	11,037
2035	0.4746	11,171	5,302
2036	0.4564	57,033	26,030
2037	0.4388	34,863	15,298
2038	0.4220	44,263	18,679
2039	0.4057	34,469	13,984
2040	0.3901	25,447	9,927
2041	0.3751	36,702	13,767
2042	0.3607	62,190	22,432
2043	0.3468	51,367	17,814
2044	0.3335	54,379	18,135
2045	0.3207	7,582	2,432
2046	0.3083	20,297	6,258
2047	0.2965	18,236	5,407
2048	0.2851	29,724	8,474
2049	0.2741	24,846	6,810
2050	0.2636	4,475	1,180
2051	0.2534	32,263	8,175
合計			479,012

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

1,184 千円

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

T: 整備期間(年) 12

Y: 評価期間 52

Co: 整備前の造林等経費(円/ha)
 H28弓張岳線造林から保育完了までに要する費用算定表

	植栽	下刈(全刈)	除伐		間伐1	間伐2	間伐3	間伐4	間伐5
スギ	921,312	155,679	143,607		289,550	271,371	208,933	160,523	145,216
ヒノキ	933,244	155,679	143,607		323,687	285,408	239,153	174,514	151,836

CT: 整備後の造林等経費(円/ha)
 H28弓張岳線造林から保育完了までに要する費用算定表

	植栽	下刈(全刈)	除伐		間伐1	間伐2	間伐3	間伐4	間伐5
スギ	903,644	152,918	140,845		284,488	266,414	205,208	157,628	142,320
ヒノキ	915,576	152,918	140,845		317,782	280,042	234,608	171,618	148,941

Vt: 林道が整備されない場合の t 年後の造林面積 (ha) 1.93 ~ 24.02

i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	t/T	植栽									
			スギ		ヒノキ							
			造林面積	効果額	造林面積	効果額	造林面積	効果額	造林面積	効果額	造林面積	効果額
1999	1.9479											
2000	1.8730	0.0833										
2001	1.8009	0.1667										
2002	1.7317	0.2500										
2003	1.6651	0.3333										
2004	1.6010	0.4167										
2005	1.5395	0.5000										
2006	1.4802	0.5833										
2007	1.4233	0.6667										
2008	1.3686	0.7500										
2009	1.3159	0.8333										
2010	1.2653	0.9167										
2011	1.2167	1.0000										
2012	1.1699	1.0000										
2013	1.1249	1.0000										
2014	1.0816	1.0000										
2015	1.0400	1.0000										
2016	1.0000	1.0000										
2017	0.9615	1.0000			0.65	11						
2018	0.9246	1.0000										
2019	0.8890	1.0000	0.06	1								
2020	0.8548	1.0000										
2021	0.8219	1.0000										
2022	0.7903	1.0000										
2023	0.7599	1.0000			0.25	4						
2024	0.7307	1.0000	0.89	16	0.41	7						
2025	0.7026	1.0000										
2026	0.6756	1.0000										
2027	0.6496	1.0000	1.98	35	1.04	18						
2028	0.6246	1.0000										
2029	0.6006	1.0000	0.55	10	0.14	2						
2030	0.5775	1.0000	0.77	14								
2031	0.5553	1.0000	0.08	1								
2032	0.5339	1.0000	1.27	22	0.46	8						
2033	0.5134	1.0000	0.63	11								
2034	0.4936	1.0000	0.34	6	0.50	9						
2035	0.4746	1.0000	1.15	20	1.18	21						
2036	0.4564	1.0000										
2037	0.4388	1.0000	3.30	58	1.91	34						
2038	0.4220	1.0000										
2039	0.4057	1.0000	0.33	6	0.42	7						
2040	0.3901	1.0000	0.48	8	0.72	13						
2041	0.3751	1.0000										
2042	0.3607	1.0000	2.51	44	1.48	26						
2043	0.3468	1.0000			0.19	3						
2044	0.3335	1.0000	2.69	48	1.59	28						
2045	0.3207	1.0000	1.75	31	2.16	38						
2046	0.3083	1.0000	1.82	32	4.52	80						
2047	0.2965	1.0000	0.47	8	2.35	42						
2048	0.2851	1.0000	0.66	12	0.51	9						
2049	0.2741	1.0000										
2050	0.2636	1.0000			0.21	4						
2051	0.2534	1.0000	0.85	15	1.61	28						

合計												
年度	社会的割引率	t/T	下刈(全刈)		除伐				間伐1			
			造林面積	効果額	造林面積	効果額	造林面積	効果額	スギ		ヒノキ	
			造林面積	効果額	造林面積	効果額	造林面積	効果額	造林面積	効果額	造林面積	効果額
1999	1.9479											
2000	1.8730	0.0833	2.16		0.20				0.47		2.35	1
2001	1.8009	0.1667	2.16	1	2.84	1			0.66	1	0.51	
2002	1.7317	0.2500	2.16	1	0.45							
2003	1.6651	0.3333	1.34	1	0.79	1					0.21	
2004	1.6010	0.4167			0.83	1			0.85	2	1.61	4
2005	1.5395	0.5000									1.16	3
2006	1.4802	0.5833										
2007	1.4233	0.6667							0.20	1	2.69	10
2008	1.3686	0.7500							0.15	1		
2009	1.3159	0.8333			1.16	3			0.45	2	0.79	4
2010	1.2653	0.9167			1.00	3					0.83	4
2011	1.2167	1.0000										
2012	1.1699	1.0000										
2013	1.1249	1.0000										
2014	1.0816	1.0000										
2015	1.0400	1.0000									0.82	4
2016	1.0000	1.0000							0.34	2	1.00	5
2017	0.9615	1.0000										
2018	0.9246	1.0000	0.65	2								
2019	0.8890	1.0000	0.65	2								
2020	0.8548	1.0000	0.71	2								
2021	0.8219	1.0000	0.71	2								
2022	0.7903	1.0000	0.71	2								
2023	0.7599	1.0000	0.06									
2024	0.7307	1.0000	0.31	1								
2025	0.7026	1.0000	1.55	4								
2026	0.6756	1.0000	1.55	4								
2027	0.6496	1.0000	1.55	4								
2028	0.6246	1.0000	4.57	13								
2029	0.6006	1.0000	4.32	12	0.65	2						
2030	0.5775	1.0000	3.71	10	0.06							
2031	0.5553	1.0000	4.48	12								
2032	0.5339	1.0000	4.56	13								
2033	0.5134	1.0000	3.27	9								
2034	0.4936	1.0000	3.90	11								
2035	0.4746	1.0000	4.05	11	1.14	3					0.65	3
2036	0.4564	1.0000	5.61	15	0.41	1						
2037	0.4388	1.0000	5.53	15					0.06			
2038	0.4220	1.0000	9.01	25	1.98	5						
2039	0.4057	1.0000	8.38	23	1.04	3						
2040	0.3901	1.0000	8.29	23	0.55	2						
2041	0.3751	1.0000	7.16	20	0.91	3					0.25	1
2042	0.3607	1.0000	7.16	20	0.08				0.89	4	0.41	2
2043	0.3468	1.0000	5.94	16	1.27	4						
2044	0.3335	1.0000	6.13	17	1.09	3						
2045	0.3207	1.0000	9.66	27	0.34	1			1.98	10	1.04	6
2046	0.3083	1.0000	12.37	34	1.65	5						
2047	0.2965	1.0000	18.71	52	1.18	3			0.55	3	0.14	1
2048	0.2851	1.0000	17.54	48	3.30	9			0.77	4		
2049	0.2741	1.0000	18.52	51	1.91	5			0.08			
2050	0.2636	1.0000	14.24	39	0.33	1			1.27	6	0.46	2
2051	0.2534	1.0000	10.54	29	0.90	2			0.63	3		
合計												

年度	社会的割引率	t/T	間伐2				間伐3				間伐4	
			スギ		ヒノキ		スギ		ヒノキ		スギ	
			造林面積	効果額	造林面積	効果額	造林面積	効果額	造林面積	効果額	造林面積	効果額
1999	1.9479											
2000	1.8730	0.0833			0.42		0.08					
2001	1.8009	0.1667	0.33		0.72	1	1.27	1	0.46			
2002	1.7317	0.2500	0.48	1			0.63	1				
2003	1.6651	0.3333			1.48	3	0.34		0.50	1		
2004	1.6010	0.4167	2.51	5	0.19		1.15	2	1.18	2	0.89	1
2005	1.5395	0.5000			1.59	4						
2006	1.4802	0.5833	2.69	8	2.16	7	3.30	7	1.91	5		
2007	1.4233	0.6667	1.75	6	4.52	16					1.98	4
2008	1.3686	0.7500	1.82	7	2.35	9	0.33	1	0.42	1		
2009	1.3159	0.8333	0.47	2	0.51	2	0.48	1	0.72	3	0.55	1
2010	1.2653	0.9167	0.66	3							0.77	2
2011	1.2167	1.0000			0.21	1	2.51	9	1.48	7	0.08	
2012	1.1699	1.0000			1.61	9			0.19	1	1.27	4
2013	1.1249	1.0000	0.85	4	1.16	6	2.69	10	1.59	7	0.63	2
2014	1.0816	1.0000					1.75	7	2.16	10	0.34	1
2015	1.0400	1.0000			2.69	14	1.82	7	4.52	21	1.15	3
2016	1.0000	1.0000	0.20	1			0.47	2	2.35	11		
2017	0.9615	1.0000	0.15	1	0.79	4	0.66	2	0.51	2	3.30	10
2018	0.9246	1.0000	0.45	2	0.83	4						
2019	0.8890	1.0000							0.21	1	0.33	1
2020	0.8548	1.0000					0.85	3	1.61	7	0.48	1
2021	0.8219	1.0000							1.16	5		
2022	0.7903	1.0000									2.51	7
2023	0.7599	1.0000			0.82	4	0.20	1	2.69	12		
2024	0.7307	1.0000			1.00	5	0.15	1			2.69	8
2025	0.7026	1.0000	0.34	2			0.45	2	0.79	4	1.75	5

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

T:	整備期間(年)	12
Y:	評価期間	52
T0:	林道を整備する前における森林への往復所要時間(分)	118
Tt:	林道を整備した場合の森林への往復所要時間(分)	114
M:	管理等の延べ人口数(人/年) 関係部署(林業振興課、森林組合等)聞き取り	59
@:	賃金単価(円/h・人) H28普通作業員単価17300円÷7時間=2471円	2,471
i:	社会的割引率(0.04)	
60:	単位合わせのための調整値	

年度	社会的割引率	t/T	効果額	現在価値化
1999	1.9479			
2000	1.8730	0.0833	1	2
2001	1.8009	0.1667	2	4
2002	1.7317	0.2500	2	3
2003	1.6651	0.3333	3	5
2004	1.6010	0.4167	4	6
2005	1.5395	0.5000	5	8
2006	1.4802	0.5833	6	9
2007	1.4233	0.6667	6	9
2008	1.3686	0.7500	7	10
2009	1.3159	0.8333	8	11
2010	1.2653	0.9167	9	11
2011	1.2167	1.0000	10	12
2012	1.1699	1.0000	10	12
2013	1.1249	1.0000	10	11
2014	1.0816	1.0000	10	11
2015	1.0400	1.0000	10	10
2016	1.0000	1.0000	10	10
2017	0.9615	1.0000	10	10
2018	0.9246	1.0000	10	9
2019	0.8890	1.0000	10	9
2020	0.8548	1.0000	10	9
2021	0.8219	1.0000	10	8
2022	0.7903	1.0000	10	8
2023	0.7599	1.0000	10	8
2024	0.7307	1.0000	10	7
2025	0.7026	1.0000	10	7
2026	0.6756	1.0000	10	7
2027	0.6496	1.0000	10	6
2028	0.6246	1.0000	10	6
2029	0.6006	1.0000	10	6
2030	0.5775	1.0000	10	6
2031	0.5553	1.0000	10	6
2032	0.5339	1.0000	10	5
2033	0.5134	1.0000	10	5
2034	0.4936	1.0000	10	5
2035	0.4746	1.0000	10	5
2036	0.4564	1.0000	10	5
2037	0.4388	1.0000	10	4
2038	0.4220	1.0000	10	4
2039	0.4057	1.0000	10	4
2040	0.3901	1.0000	10	4
2041	0.3751	1.0000	10	4
2042	0.3607	1.0000	10	4
2043	0.3468	1.0000	10	3
2044	0.3335	1.0000	10	3
2045	0.3207	1.0000	10	3
2046	0.3083	1.0000	10	3
2047	0.2965	1.0000	10	3
2048	0.2851	1.0000	10	3
2049	0.2741	1.0000	10	3
2050	0.2636	1.0000	10	3
2051	0.2534	1.0000	10	3
合計				332

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

- 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/m³/sec) 3,820,000
出典:「ダム年鑑2016」
- f1: 事業実施前の流出係数 浸透能中 急 要整備森林(疎林) 0.65
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- f2: 事業実施後、T年経過後の流出係数 浸透能中 急 整備済森林 0.55
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 11
- α: 100年確率時雨量(mm/h) 172
適用地域別雨量計算
- A: 事業対象区域面積(ha) 55.15 ~ 352.73
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 52
- 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
1999	1.9479				
2000	1.8730	55.15	5.02	916	1,716
2001	1.8009	120.76	15.99	2,918	5,255
2002	1.7317	153.91	29.98	5,472	9,476
2003	1.6651	191.11	47.37	8,646	14,396
2004	1.6010	230.95	68.38	12,480	19,980
2005	1.5395	257.29	91.72	16,740	25,771
2006	1.4802	295.19	118.60	21,646	32,040
2007	1.4233	310.50	146.80	26,793	38,134
2008	1.3686	311.63	175.12	31,961	43,742
2009	1.3159	341.24	206.15	37,625	49,511
2010	1.2653	343.59	237.40	43,328	54,823
2011	1.2167	343.59	263.61	48,112	58,538
2012	1.1699	343.59	283.88	51,811	60,614
2013	1.1249	343.59	301.10	54,954	61,818
2014	1.0816	343.59	314.97	57,485	62,176
2015	1.0400	343.59	323.34	59,013	61,374
2016	1.0000	343.59	331.18	60,444	60,444
2017	0.9615	352.73	312.08	56,958	54,765
2018	0.9246	352.73	317.22	57,896	53,531
2019	0.8890	352.73	322.30	58,823	52,294
2020	0.8548	352.73	319.40	58,294	49,830
2021	0.8219	352.73	321.33	58,646	48,201
2022	0.7903	352.73	312.39	57,015	45,059
2023	0.7599	352.73	318.20	58,075	44,131
2024	0.7307	352.73	315.70	57,619	42,102
2025	0.7026	352.73	322.41	58,843	41,343
2026	0.6756	352.73	329.28	60,097	40,602
2027	0.6496	352.73	332.40	60,667	39,409
2028	0.6246	352.73	336.04	61,331	38,307
2029	0.6006	352.73	329.63	60,161	36,133
2030	0.5775	352.73	332.13	60,617	35,006
2031	0.5553	352.73	329.94	60,218	33,439
2032	0.5339	352.73	301.86	55,093	29,414
2033	0.5134	352.73	307.54	56,129	28,817
2034	0.4936	352.73	299.68	54,695	26,997
2035	0.4746	352.73	302.00	55,118	26,159
2036	0.4564	352.73	309.19	56,431	25,755
2037	0.4388	352.73	297.21	54,244	23,802
2038	0.4220	352.73	297.21	54,244	22,891
2039	0.4057	352.73	292.87	53,452	21,685
2040	0.3901	352.73	293.05	53,485	20,864
2041	0.3751	352.73	298.14	54,414	20,411
2042	0.3607	352.73	299.05	54,580	19,687
2043	0.3468	352.73	287.80	52,527	18,216
2044	0.3335	352.73	284.82	51,983	17,336
2045	0.3207	352.73	283.05	51,660	16,567
2046	0.3083	352.73	293.53	53,572	16,516
2047	0.2965	352.73	302.15	55,146	16,351
2048	0.2851	352.73	307.92	56,199	16,022
2049	0.2741	352.73	310.91	56,744	15,554
2050	0.2636	352.73	315.18	57,524	15,163
2051	0.2534	352.73	322.90	58,933	14,934
合計					1,727,101

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	55.15 ~ 352.73
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 福岡県年平均降雨量分布図	2,100
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	11
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	52
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
1,999	1.9479				
2,000	1.8730	55.15	5.02	173	324
2,001	1.8009	120.76	15.99	553	996
2,002	1.7317	153.91	29.98	1,036	1,794
2,003	1.6651	191.11	47.37	1,637	2,726
2,004	1.6010	230.95	68.38	2,363	3,783
2,005	1.5395	257.29	91.72	3,170	4,880
2,006	1.4802	295.19	118.60	4,099	6,067
2,007	1.4233	310.50	146.80	5,074	7,222
2,008	1.3686	311.63	175.12	6,052	8,283
2,009	1.3159	341.24	206.15	7,125	9,376
2,010	1.2653	343.59	237.40	8,205	10,382
2,011	1.2167	343.59	263.61	9,111	11,085
2,012	1.1699	343.59	283.88	9,811	11,478
2,013	1.1249	343.59	301.10	10,406	11,706
2,014	1.0816	343.59	314.97	10,886	11,774
2,015	1.0400	343.59	323.34	11,175	11,622
2,016	1.0000	343.59	331.18	11,446	11,446
2,017	0.9615	352.73	312.08	10,786	10,371
2,018	0.9246	352.73	317.22	10,963	10,136
2,019	0.8890	352.73	322.30	11,139	9,903
2,020	0.8548	352.73	319.40	11,039	9,436
2,021	0.8219	352.73	321.33	11,105	9,127
2,022	0.7903	352.73	312.39	10,797	8,533
2,023	0.7599	352.73	318.20	10,997	8,357
2,024	0.7307	352.73	315.70	10,911	7,973
2,025	0.7026	352.73	322.41	11,143	7,829
2,026	0.6756	352.73	329.28	11,380	7,688
2,027	0.6496	352.73	332.40	11,488	7,463
2,028	0.6246	352.73	336.04	11,614	7,254
2,029	0.6006	352.73	329.63	11,392	6,842
2,030	0.5775	352.73	332.13	11,479	6,629
2,031	0.5553	352.73	329.94	11,403	6,332
2,032	0.5339	352.73	301.86	10,433	5,570
2,033	0.5134	352.73	307.54	10,629	5,457
2,034	0.4936	352.73	299.68	10,357	5,112
2,035	0.4746	352.73	302.00	10,437	4,953
2,036	0.4564	352.73	309.19	10,686	4,877
2,037	0.4388	352.73	297.21	10,272	4,507
2,038	0.4220	352.73	297.21	10,272	4,335
2,039	0.4057	352.73	292.87	10,122	4,106
2,040	0.3901	352.73	293.05	10,128	3,951
2,041	0.3751	352.73	298.14	10,304	3,865
2,042	0.3607	352.73	299.05	10,335	3,728
2,043	0.3468	352.73	287.80	9,947	3,450
2,044	0.3335	352.73	284.82	9,844	3,283
2,045	0.3207	352.73	283.05	9,782	3,137
2,046	0.3083	352.73	293.53	10,145	3,128
2,047	0.2965	352.73	302.15	10,443	3,096
2,048	0.2851	352.73	307.92	10,642	3,034
2,049	0.2741	352.73	310.91	10,745	2,945
2,050	0.2636	352.73	315.18	10,893	2,871

2.051	0.2534	352.73	322.90	11,160	2.828
合計					327,050

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

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

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	全貯留量 63.38億m3	- 8.50億m3 54.88 億
A:	事業対象区域面積 (ha)		55.15 ~ 352.73
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 福岡県年平均降雨量分布図		2,100
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数		11
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら, 1987)		0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら, 1987)		0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m3) 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/m3) 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		52
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
1999	1.9479				
2000	1.8730	55.15	5.02	448	839
2001	1.8009	120.76	15.99	1,426	2,568
2002	1.7317	153.91	29.98	2,673	4,629
2003	1.6651	191.11	47.37	4,224	7,033
2004	1.6010	230.95	68.38	6,097	9,761
2005	1.5395	257.29	91.72	8,178	12,590
2006	1.4802	295.19	118.60	10,575	15,653
2007	1.4233	310.50	146.80	13,090	18,631
2008	1.3686	311.63	175.12	15,615	21,371
2009	1.3159	341.24	206.15	18,382	24,189
2010	1.2653	343.59	237.40	21,168	26,784
2011	1.2167	343.59	263.61	23,505	28,599
2012	1.1699	343.59	283.88	25,312	29,613
2013	1.1249	343.59	301.10	26,848	30,201
2014	1.0816	343.59	314.97	28,085	30,377
2015	1.0400	343.59	323.34	28,831	29,984
2016	1.0000	343.59	331.18	29,530	29,530
2017	0.9615	352.73	312.08	27,827	26,756
2018	0.9246	352.73	317.22	28,285	26,152
2019	0.8890	352.73	322.30	28,738	25,548
2020	0.8548	352.73	319.40	28,480	24,345
2021	0.8219	352.73	321.33	28,652	23,549
2022	0.7903	352.73	312.39	27,855	22,014
2023	0.7599	352.73	318.20	28,373	21,561
2024	0.7307	352.73	315.70	28,150	20,569
2025	0.7026	352.73	322.41	28,748	20,198
2026	0.6756	352.73	329.28	29,361	19,836
2027	0.6496	352.73	332.40	29,639	19,253
2028	0.6246	352.73	336.04	29,963	18,715
2029	0.6006	352.73	329.63	29,392	17,653
2030	0.5775	352.73	332.13	29,615	17,103
2031	0.5553	352.73	329.94	29,419	16,336
2032	0.5339	352.73	301.86	26,916	14,370
2033	0.5134	352.73	307.54	27,422	14,078
2034	0.4936	352.73	299.68	26,721	13,189
2035	0.4746	352.73	302.00	26,928	12,780
2036	0.4564	352.73	309.19	27,569	12,582
2037	0.4388	352.73	297.21	26,501	11,629
2038	0.4220	352.73	297.21	26,501	11,183
2039	0.4057	352.73	292.87	26,114	10,594
2040	0.3901	352.73	293.05	26,130	10,193
2041	0.3751	352.73	298.14	26,584	9,972
2042	0.3607	352.73	299.05	26,665	9,618
2043	0.3468	352.73	287.80	25,662	8,900
2044	0.3335	352.73	284.82	25,396	8,470
2045	0.3207	352.73	283.05	25,238	8,094
2046	0.3083	352.73	293.53	26,173	8,069
2047	0.2965	352.73	302.15	26,942	7,988
2048	0.2851	352.73	307.92	27,456	7,828
2049	0.2741	352.73	310.91	27,723	7,599
2050	0.2636	352.73	315.18	28,103	7,408
2051	0.2534	352.73	322.90	28,792	7,296
合計					843,780

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

- 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」
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(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」
整備済森林
- A: 事業対象区域面積(ha) 55.15 ~ 352.73
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 11
- Y: 評価期間 52
- 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
1999	1.9479				
2000	1.8730	55.15	5.02	526	985
2001	1.8009	120.76	15.99	1,674	3,015
2002	1.7317	153.91	29.98	3,140	5,438
2003	1.6651	191.11	47.37	4,961	8,261
2004	1.6010	230.95	68.38	7,161	11,465
2005	1.5395	257.29	91.72	9,605	14,787
2006	1.4802	295.19	118.60	12,420	18,384
2007	1.4233	310.50	146.80	15,373	21,880
2008	1.3686	311.63	175.12	18,339	25,099
2009	1.3159	341.24	206.15	21,588	28,408
2010	1.2653	343.59	237.40	24,861	31,457
2011	1.2167	343.59	263.61	27,605	33,587
2012	1.1699	343.59	283.88	29,728	34,779
2013	1.1249	343.59	301.10	31,531	35,469
2014	1.0816	343.59	314.97	32,984	35,675
2015	1.0400	343.59	323.34	33,860	35,214
2016	1.0000	343.59	331.18	34,681	34,681
2017	0.9615	352.73	312.08	32,681	31,423
2018	0.9246	352.73	317.22	33,219	30,714
2019	0.8890	352.73	322.30	33,751	30,005
2020	0.8548	352.73	319.40	33,448	28,591
2021	0.8219	352.73	321.33	33,650	27,657
2022	0.7903	352.73	312.39	32,713	25,853
2023	0.7599	352.73	318.20	33,322	25,321
2024	0.7307	352.73	315.70	33,060	24,157
2025	0.7026	352.73	322.41	33,763	23,722
2026	0.6756	352.73	329.28	34,482	23,296
2027	0.6496	352.73	332.40	34,809	22,612
2028	0.6246	352.73	336.04	35,190	21,980
2029	0.6006	352.73	329.63	34,519	20,732
2030	0.5775	352.73	332.13	34,781	20,086
2031	0.5553	352.73	329.94	34,551	19,186
2032	0.5339	352.73	301.86	31,611	16,877
2033	0.5134	352.73	307.54	32,206	16,535
2034	0.4936	352.73	299.68	31,382	15,490
2035	0.4746	352.73	302.00	31,625	15,009
2036	0.4564	352.73	309.19	32,378	14,777
2037	0.4388	352.73	297.21	31,124	13,657
2038	0.4220	352.73	297.21	31,124	13,134
2039	0.4057	352.73	292.87	30,669	12,442
2040	0.3901	352.73	293.05	30,688	11,971
2041	0.3751	352.73	298.14	31,221	11,711
2042	0.3607	352.73	299.05	31,317	11,296
2043	0.3468	352.73	287.80	30,138	10,452
2044	0.3335	352.73	284.82	29,826	9,947
2045	0.3207	352.73	283.05	29,641	9,506
2046	0.3083	352.73	293.53	30,738	9,477
2047	0.2965	352.73	302.15	31,641	9,382
2048	0.2851	352.73	307.92	32,245	9,193
2049	0.2741	352.73	310.91	32,558	8,924
2050	0.2636	352.73	315.18	33,006	8,700
2051	0.2534	352.73	322.90	33,814	8,568
合計					990,967

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

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

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 ~ 366.51
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ~ 312.65
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	1.2605
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) 福岡県平均値	1.0
Y:	評価期間	52
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
1999	1.9479					
2000	1.8730					
2001	1.8009					
2002	1.7317					
2003	1.6651					
2004	1.6010					
2005	1.5395					
2006	1.4802					
2007	1.4233					
2008	1.3686					
2009	1.3159					
2010	1.2653	55		64.64	362	458
2011	1.2167	121		141.55	793	965
2012	1.1699	154		180.40	1,010	1,182
2013	1.1249	191		224.02	1,255	1,412
2014	1.0816	231		270.73	1,516	1,640
2015	1.0400	257		301.61	1,689	1,757
2016	1.0000	295		346.04	1,938	1,938
2017	0.9615	296		346.95	1,943	1,868
2018	0.9246	297		348.27	1,950	1,803
2019	0.8890	308		361.25	2,023	1,798
2020	0.8548	303		355.06	1,988	1,699
2021	0.8219	300		351.70	1,970	1,619
2022	0.7903	285		334.01	1,870	1,478
2023	0.7599	285		333.55	1,868	1,419
2024	0.7307	275		322.33	1,805	1,319
2025	0.7026	277		324.89	1,819	1,278
2026	0.6756	277		324.89	1,819	1,229
2027	0.6496	313		366.51	2,052	1,333
2028	0.6246	313		366.51	2,052	1,282
2029	0.6006	302		353.53	1,980	1,189
2030	0.5775	307		359.72	2,014	1,163
2031	0.5553	303		354.86	1,987	1,103
2032	0.5339	282		330.49	1,851	988
2033	0.5134	281		329.98	1,848	949
2034	0.4936	275		322.70	1,807	892
2035	0.4746	271		317.10	1,776	843
2036	0.4564	270		316.74	1,774	810
2037	0.4388	253		296.42	1,660	728
2038	0.4220	243		284.76	1,595	673
2039	0.4057	238		279.23	1,564	635
2040	0.3901	229		268.81	1,505	587
2041	0.3751	230		269.09	1,507	565
2042	0.3607	254		297.91	1,668	602
2043	0.3468	233		272.78	1,528	530
2044	0.3335	233		273.39	1,531	511
2045	0.3207	224		263.15	1,474	473
2046	0.3083	224		262.04	1,467	452
2047	0.2965	242		283.11	1,585	470
2048	0.2851	247		289.23	1,620	462
2049	0.2741	255		299.14	1,675	459
2050	0.2636	261		306.39	1,716	452
2051	0.2534	267		313.57	1,756	445
合計						43,458

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{V2 - V1}{Y \times (1+i)^t} \times D \times BEF \times (1 + R) \times 0.5 \times \frac{44}{12} \times U$$

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) 事業を実施する場合の50%	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) 福岡県森林簿	スギ ヒノキ	別途 別途
Y:	評価期間		52
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 樹齢20年越 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」(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 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		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				
1999	1.9479												
2000	1.8730	263.53	1,283	137.60	882							2,165	4,055
2001	1.8009	698.38	3,401	278.43	1,785							5,186	9,339
2002	1.7317	997.17	4,856	351.19	2,251							7,107	12,307
2003	1.6651	1,211.12	5,898	445.14	2,853							8,751	14,571
2004	1.6010	1,673.82	8,152	575.19	3,687							11,839	18,954
2005	1.5395	1,811.24	8,821	636.80	4,082							12,903	19,864
2006	1.4802	2,107.11	10,262	689.01	4,417							14,679	21,728
2007	1.4233	2,324.76	11,322	715.94	4,589							15,911	22,646
2008	1.3686	2,335.21	11,372	715.94	4,589							15,961	21,844
2009	1.3159	3,126.01	15,224	846.34	5,425							20,649	27,172
2010	1.2653	3,158.91	15,384	851.69	5,459							20,843	26,373
2011	1.2167	3,158.91	15,384	851.69	5,459							20,843	25,360
2012	1.1699	3,158.91	15,384	851.69	5,459							20,843	24,384
2013	1.1249	3,158.91	15,384	851.69	5,459							20,843	23,446
2014	1.0816	3,158.91	15,384	851.69	5,459							20,843	22,544
2015	1.0400	3,068.03	14,941	846.21	5,424							20,365	21,180
2016	1.0000	3,068.03	14,941	846.21	5,424							20,365	20,365
2017	0.9615	2,338.21	11,387	711.10	4,558							15,945	15,331
2018	0.9246	2,338.21	11,387	711.10	4,558							15,945	14,743
2019	0.8890	2,338.21	11,387	711.10	4,558							15,945	14,175
2020	0.8548	2,293.63	11,170	684.86	4,390							15,560	13,301
2021	0.8219	2,273.35	11,071	674.89	4,326							15,397	12,655
2022	0.7903	2,148.28	10,462	637.82	4,088							14,550	11,499
2023	0.7599	2,144.02	10,441	637.82	4,088							14,529	11,041
2024	0.7307	2,060.84	10,036	616.46	3,952							13,988	10,221
2025	0.7026	2,060.84	10,036	613.41	3,932							13,968	9,814
2026	0.6756	2,060.84	10,036	613.41	3,932							13,968	9,437
2027	0.6496	2,028.51	9,879	603.86	3,871							13,750	8,932
2028	0.6246	2,028.51	9,879	603.86	3,871							13,750	8,588
2029	0.6006	1,919.61	9,349	594.41	3,810							13,159	7,903
2030	0.5775	1,896.83	9,238	590.71	3,786							13,024	7,521
2031	0.5553	1,872.22	9,118	580.40	3,720							12,838	7,129
2032	0.5339	1,726.34	8,407	542.79	3,479							11,886	6,346
2033	0.5134	1,725.28	8,402	540.34	3,464							11,866	6,092

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

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

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

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、流出係数が安定するのに必要な年数	11
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	52.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	55.15 ~ 352.73
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」(2016年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	85.35
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数	
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 0.013
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※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				
1999	1.9479								
2000	1.8730	55.15	5.01	16	30				
2001	1.8009	120.76	15.99	51	92				
2002	1.7317	153.91	29.98	96	166				
2003	1.6651	191.11	47.36	152	253				
2004	1.6010	230.95	68.35	219	351				
2005	1.5395	257.29	91.74	294	453				
2006	1.4802	295.19	118.58	380	562				
2007	1.4233	310.50	146.81	471	670				
2008	1.3686	311.63	175.14	562	769				
2009	1.3159	341.24	206.16	661	870				
2010	1.2653	343.59	237.39	761	963				
2011	1.2167	343.59	263.61	845	1,028				
2012	1.1699	343.59	283.87	910	1,065				
2013	1.1249	343.59	301.12	966	1,087				
2014	1.0816	343.59	314.98	1,010	1,092				
2015	1.0400	343.59	323.33	1,037	1,078				
2016	1.0000	343.59	331.18	1,062	1,062				
2017	0.9615	352.73	312.07	1,001	962				
2018	0.9246	352.73	317.23	1,017	940				
2019	0.8890	352.73	322.29	1,034	919				
2020	0.8548	352.73	319.40	1,024	875				
2021	0.8219	352.73	321.33	1,030	847				
2022	0.7903	352.73	312.40	1,002	792				
2023	0.7599	352.73	318.21	1,020	775				
2024	0.7307	352.73	315.71	1,012	739				
2025	0.7026	352.73	322.40	1,034	726				
2026	0.6756	352.73	329.27	1,056	713				
2027	0.6496	352.73	332.40	1,066	692				
2028	0.6246	352.73	336.04	1,078	673				
2029	0.6006	352.73	329.62	1,057	635				
2030	0.5775	352.73	332.14	1,065	615				
2031	0.5553	352.73	329.93	1,058	588				
2032	0.5339	352.73	301.86	968	517				
2033	0.5134	352.73	307.54	986	506				
2034	0.4936	352.73	299.68	961	474				

2035	0.4746	352.73	302.00	969	460			
2036	0.4564	352.73	309.19	992	453			
2037	0.4388	352.73	297.20	953	418			
2038	0.4220	352.73	297.23	953	402			
2039	0.4057	352.73	292.86	939	381			
2040	0.3901	352.73	293.06	940	367			
2041	0.3751	352.73	298.13	956	359			
2042	0.3607	352.73	299.06	959	346			
2043	0.3468	352.73	287.79	923	320			
2044	0.3335	352.73	284.83	913	304			
2045	0.3207	352.73	283.04	908	291			
2046	0.3083	352.73	293.55	941	290			
2047	0.2965	352.73	302.13	969	287			
2048	0.2851	352.73	307.94	988	282			
2049	0.2741	352.73	310.90	997	273			
2050	0.2636	352.73	315.19	1,011	266			
2051	0.2534	352.73	322.90	1,036	263			
合計					30,341			

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

Y:	評価期間	52
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)	1,936,000
C _t :	林道舗装等を実施した場合の災害復旧経費(円/km・年)	987,000
L _t :	災害復旧経費の縮減の対象となる林道の延長(km)	8.851
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
1999	1.9479			
2000	1.8730			
2001	1.8009			
2002	1.7317	0.300	285	494
2003	1.6651	0.860	816	1,359
2004	1.6010	1.557	1,478	2,366
2005	1.5395	2.228	2,114	3,255
2006	1.4802	2.898	2,750	4,071
2007	1.4233	4.183	3,970	5,651
2008	1.3686	5.563	5,279	7,225
2009	1.3159	6.506	6,174	8,124
2010	1.2653	7.046	6,687	8,461
2011	1.2167	7.869	7,468	9,086
2012	1.1699	8.851	8,400	9,827
2013	1.1249	8.851	8,400	9,449
2014	1.0816	8.851	8,400	9,085
2015	1.0400	8.851	8,400	8,736
2016	1.0000	8.851	8,400	8,400
2017	0.9615	8.851	8,400	8,077
2018	0.9246	8.851	8,400	7,767
2019	0.8890	8.851	8,400	7,468
2020	0.8548	8.851	8,400	7,180
2021	0.8219	8.851	8,400	6,904
2022	0.7903	8.851	8,400	6,639
2023	0.7599	8.851	8,400	6,383
2024	0.7307	8.851	8,400	6,138
2025	0.7026	8.851	8,400	5,902
2026	0.6756	8.851	8,400	5,675
2027	0.6496	8.851	8,400	5,457
2028	0.6246	8.851	8,400	5,247
2029	0.6006	8.851	8,400	5,045
2030	0.5775	8.851	8,400	4,851
2031	0.5553	8.851	8,400	4,665
2032	0.5339	8.851	8,400	4,485
2033	0.5134	8.851	8,400	4,313
2034	0.4936	8.851	8,400	4,146
2035	0.4746	8.851	8,400	3,987
2036	0.4564	8.851	8,400	3,834
2037	0.4388	8.851	8,400	3,686
2038	0.4220	8.851	8,400	3,545
2039	0.4057	8.851	8,400	3,408
2040	0.3901	8.851	8,400	3,277
2041	0.3751	8.851	8,400	3,151
2042	0.3607	8.851	8,400	3,030
2043	0.3468	8.851	8,400	2,913
2044	0.3335	8.851	8,400	2,801
2045	0.3207	8.851	8,400	2,694
2046	0.3083	8.851	8,400	2,590
2047	0.2965	8.851	8,400	2,491
2048	0.2851	8.851	8,400	2,395
2049	0.2741	8.851	8,400	2,302
2050	0.2636	8.851	8,400	2,214
2051	0.2534	8.851	8,400	2,129
合計				252,378

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

Y:	評価期間	52
Co:	林道舗装等を実施しない場合の維持管理費(円/m・年)	197
Ct:	林道舗装等を実施した場合の維持管理費(円/m・年)	57
Lt:	維持管理費の縮減の対象となる林道の延長(m)	0 ~ 8,851
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
1999	1.9479			
2000	1.8730			
2001	1.8009			
2002	1.7317	300	42	73
2003	1.6651	860	120	200
2004	1.6010	1,557	218	349
2005	1.5395	2,228	312	480
2006	1.4802	2,898	406	601
2007	1.4233	4,183	586	834
2008	1.3686	5,563	779	1,066
2009	1.3159	6,506	911	1,199
2010	1.2653	7,046	986	1,248
2011	1.2167	7,869	1,102	1,341
2012	1.1699	8,851	1,239	1,450
2013	1.1249	8,851	1,239	1,394
2014	1.0816	8,851	1,239	1,340
2015	1.0400	8,851	1,239	1,289
2016	1.0000	8,851	1,239	1,239
2017	0.9615	8,851	1,239	1,191
2018	0.9246	8,851	1,239	1,146
2019	0.8890	8,851	1,239	1,101
2020	0.8548	8,851	1,239	1,059
2021	0.8219	8,851	1,239	1,018
2022	0.7903	8,851	1,239	979
2023	0.7599	8,851	1,239	942
2024	0.7307	8,851	1,239	905
2025	0.7026	8,851	1,239	871
2026	0.6756	8,851	1,239	837
2027	0.6496	8,851	1,239	805
2028	0.6246	8,851	1,239	774
2029	0.6006	8,851	1,239	744
2030	0.5775	8,851	1,239	716
2031	0.5553	8,851	1,239	688
2032	0.5339	8,851	1,239	662
2033	0.5134	8,851	1,239	636
2034	0.4936	8,851	1,239	612
2035	0.4746	8,851	1,239	588
2036	0.4564	8,851	1,239	565
2037	0.4388	8,851	1,239	544
2038	0.4220	8,851	1,239	523
2039	0.4057	8,851	1,239	503
2040	0.3901	8,851	1,239	483
2041	0.3751	8,851	1,239	465
2042	0.3607	8,851	1,239	447
2043	0.3468	8,851	1,239	430
2044	0.3335	8,851	1,239	413
2045	0.3207	8,851	1,239	397
2046	0.3083	8,851	1,239	382
2047	0.2965	8,851	1,239	367
2048	0.2851	8,851	1,239	353
2049	0.2741	8,851	1,239	340
2050	0.2636	8,851	1,239	327
2051	0.2534	8,851	1,239	314
合計				37,230