

様式2-2

費用集計表

事業名:森林環境保全整備事業(路網整備)

トウブ ショウ ダイ ザン セン
東 部 小 岱 山 線

地域(地区)名: ^{クマナ} 玉名地区

(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
H8		× 2.2788			H37	4,914	× 0.7307		3,591
H9	19,730	× 2.1911	104.5	41,576	H38	4,914	× 0.7026		3,453
H10	393,044	× 2.1068	104.2	798,662	H39	4,940	× 0.6756		3,337
H11	341,257	× 2.0258	105.2	660,433	H40	4,914	× 0.6496		3,192
H12	281,449	× 1.9479	106.0	519,788	H41	4,914	× 0.6246		3,069
H13	231,105	× 1.8730	106.4	408,857	H42	4,914	× 0.6006		2,951
H14	252,107	× 1.8009	105.8	431,276	H43	4,914	× 0.5775		2,838
H15	250,670	× 1.7317	106.2	410,787	H44	4,914	× 0.5553		2,729
H16	257,786	× 1.6651	106.1	406,584	H45	4,914	× 0.5339		2,624
H17	303,157	× 1.6010	107.4	454,172	H46	4,914	× 0.5134		2,523
H18	415,358	× 1.5395	107.6	597,250	H47	4,914	× 0.4936		2,426
H19	412,820	× 1.4802	107.0	573,936	H48	4,914	× 0.4746		2,332
H20	286,410	× 1.4233	104.1	393,550	H49	4,914	× 0.4564		2,243
H21	388,580	× 1.3686	103.8	514,903	H50	4,914	× 0.4388		2,156
H22	240,051	× 1.3159	105.1	302,058	H51	4,914	× 0.4220		2,074
H23	5,103	× 1.2653	105.1	6,174	H52	4,914	× 0.4057		1,994
H24	6,711	× 1.2167	104.9	7,823	H53	4,914	× 0.3901		1,917
H25	5,058	× 1.1699	103.2	5,763	H54	4,914	× 0.3751		1,843
H26	5,008	× 1.1249	100.0	5,662	H55	4,914	× 0.3607		1,772
H27	5,034	× 1.0816	100.2	5,461	H56	4,914	× 0.3468		1,704
H28	4,914	× 1.0400	100.5	5,111	H57	4,914	× 0.3335		1,639
H29	4,914	× 1.0000	100.5	4,914	H58	4,914	× 0.3207		1,576
H30	4,914	× 0.9615		4,725	H59	4,914	× 0.3083		1,515
H31	4,940	× 0.9246		4,568	H60	4,914	× 0.2965		1,457
H32	6,023	× 0.8890		5,354	H61	4,914	× 0.2851		1,401
H33	4,914	× 0.8548		4,200	H62	4,914	× 0.2741		1,347
H34	4,914	× 0.8219		4,039					
H35	4,914	× 0.7903		3,884					
H36	4,914	× 0.7599		3,734	合計				6,644,947

事業実施計画期間事業費: 19~22 1,327,861 千円 総費用(C) = (1310164 ÷ 4030448) × 6644947

事業実施計画期間維持管理費: 19~22 16,741 千円 内維持管理費 = (1310164 ÷ 4030448) × 171518

事業実施計画期間森林整備費: 19~22 956 千円

総事業費: 19~22 1,310,164 千円

全体計画総事業費: 4,030,448 千円

C= 2,160,050 千円

デフレーター:厚生労働省毎月勤労統計調査「実質賃金指数-決まって支給する給与(30人以上)」

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		森林居住環境整備事業	都道府県名	熊本県	計画区名(路線名)	全路線	
計画策定主体		熊本県	森林面積	751.45	計画期間	H19 ~ H22	
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)			
総費用		6,644,947		2,160,050			
(内維持管理費)		171,518		55,755			
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						
	風雪軽減便益						
	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		12,704		4,130		
	利用増進便益		2,104		684		
	生産確保・促進便益	森林整備分		538,713		175,118	
		路網整備による増進分		538,713		175,118	
小計			553,521		179,932		
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		107,763		35,030		
小計			621,258		201,950		
一般交通便益	走行時間短縮便益		1,363,121		443,105		
	走行経費減少便益		283,812		92,258		
	小計		1,646,933		535,363		
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		292,837		95,192	
	フォレストアメニティ施設利用便益	利用確保便益		493,242		160,337	
		施設滞在便益		112,755		36,653	
	副産物増大便益		380,487		123,684		
小計			786,079		255,529		
災害等軽減便益	災害時迂回路等確保便益						
	防火帯便益		3,113,024		1,011,940		
	災害復旧経費縮減便益						
小計			3,113,024		1,011,940		
維持管理費縮減便益							
山村環境整備便益	生活用水確保便益	生活排水浄化便益					
		し尿処理経費等縮減便益					
		浄化槽設置経費縮減便益					
		集落内臭気防止便益					
	集落内除雪便益						
	土地創出便益						
生活安定確保便益							
小計							
その他の便益	通行安全確保便益						
	環境保全確保便益						
	森林内施設管理経費縮減便益						
	ボランティア誘発便益						
小計							
合計			6,828,578		2,219,744	総便益(B)	
費用対効果分析		B/C=	1.03		1.03		

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

T:	整備期間(年)	14										
Y:	評価期間	54										
Co:	整備前の伐採・搬出等経費(円/m ³) H29熊本県 県有林	<table border="1"> <tr><td>スギ</td><td>9,786</td></tr> <tr><td>ヒノキ</td><td>10,156</td></tr> <tr><td>その他広葉樹(1)</td><td>10,775</td></tr> <tr><td>0</td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td></td></tr> </table>	スギ	9,786	ヒノキ	10,156	その他広葉樹(1)	10,775	0		0	
スギ	9,786											
ヒノキ	10,156											
その他広葉樹(1)	10,775											
0												
0												
CT:	整備後の伐採・搬出等経費(円/m ³) H29熊本県 県有林	<table border="1"> <tr><td>スギ</td><td>7,081</td></tr> <tr><td>ヒノキ</td><td>7,451</td></tr> <tr><td>その他広葉樹(1)</td><td>8,070</td></tr> <tr><td>0</td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td></td></tr> </table>	スギ	7,081	ヒノキ	7,451	その他広葉樹(1)	8,070	0		0	
スギ	7,081											
ヒノキ	7,451											
その他広葉樹(1)	8,070											
0												
0												
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(m ³) 熊本県森林簿	<table border="1"> <tr><td>スギ</td><td>0.00 ~ 582.03</td></tr> <tr><td>ヒノキ</td><td>0.00 ~ 302.80</td></tr> <tr><td>その他広葉樹(1)</td><td>0.00 ~ 361.08</td></tr> <tr><td>0</td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td></td></tr> </table>	スギ	0.00 ~ 582.03	ヒノキ	0.00 ~ 302.80	その他広葉樹(1)	0.00 ~ 361.08	0		0	
スギ	0.00 ~ 582.03											
ヒノキ	0.00 ~ 302.80											
その他広葉樹(1)	0.00 ~ 361.08											
0												
0												
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 (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		その他広葉樹(1)		事業効果材積 m ³	効果額 千円	事業効果材積 m ³	効果額 千円
			事業効果材積 m ³	効果額 千円	事業効果材積 m ³	効果額 千円	事業効果材積 m ³	効果額 千円				
1996	2.2788											
1997	2.1911	0.0714	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
1998	2.1068	0.1429	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
1999	2.0258	0.2143	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2000	1.9479	0.2857	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2001	1.8730	0.3571	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2002	1.8009	0.4286	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2003	1.7317	0.5000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2004	1.6651	0.5714	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2005	1.6010	0.6429	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2006	1.5395	0.7143	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2007	1.4802	0.7857	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2008	1.4233	0.8571	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2009	1.3686	0.9286	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2010	1.3159	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2011	1.2653	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2012	1.2167	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2013	1.1699	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2014	1.1249	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2015	1.0816	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2016	1.0400	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2017	1.0000	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2018	0.9615	1.0000	0.00	0	53.92	146	0.00	0				
2019	0.9246	1.0000	0.00	0	37.33	101	109.65	297				
2020	0.8890	1.0000	0.00	0	0.00	0	100.47	272				
2021	0.8548	1.0000	104.24	282	0.00	0	54.06	146				
2022	0.8219	1.0000	0.00	0	0.00	0	150.45	407				
2023	0.7903	1.0000	30.40	82	219.84	595	115.77	313				
2024	0.7599	1.0000	86.87	235	0.00	0	81.09	219				
2025	0.7307	1.0000	542.94	1,469	0.00	0	361.08	977				
2026	0.7026	1.0000	295.36	799	0.00	0	206.55	559				
2027	0.6756	1.0000	121.62	329	0.00	0	181.05	490				
2028	0.6496	1.0000	338.79	916	0.00	0	246.84	668				
2029	0.6246	1.0000	273.64	740	0.00	0	224.91	608				
2030	0.6006	1.0000	56.47	153	41.48	112	216.75	586				
2031	0.5775	1.0000	13.03	35	116.14	314	116.79	316				
2032	0.5553	1.0000	86.87	235	0.00	0	67.32	182				
2033	0.5339	1.0000	152.02	411	0.00	0	247.35	669				
2034	0.5134	1.0000	143.34	388	0.00	0	40.80	110				
2035	0.4936	1.0000	273.64	740	0.00	0	0.00	0				
2036	0.4746	1.0000	217.18	587	0.00	0	0.00	0				
2037	0.4564	1.0000	230.21	623	0.00	0	0.00	0				
2038	0.4388	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2039	0.4220	1.0000	364.85	987	0.00	0	0.00	0				
2040	0.4057	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2041	0.3901	1.0000	369.20	999	0.00	0	0.00	0				
2042	0.3751	1.0000	0.00	0	211.55	572	0.00	0				
2043	0.3607	1.0000	217.18	587	0.00	0	0.00	0				

			合計	
年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
1996	2.2788			
1997	2.1911	0.0714	0	0
1998	2.1068	0.1429	0	0
1999	2.0258	0.2143	0	0
2000	1.9479	0.2857	0	0
2001	1.8730	0.3571	0	0
2002	1.8009	0.4286	0	0
2003	1.7317	0.5000	0	0
2004	1.6651	0.5714	0	0
2005	1.6010	0.6429	0	0
2006	1.5395	0.7143	0	0
2007	1.4802	0.7857	0	0
2008	1.4233	0.8571	0	0
2009	1.3686	0.9286	0	0
2010	1.3159	1.0000	0	0
2011	1.2653	1.0000	0	0
2012	1.2167	1.0000	0	0
2013	1.1699	1.0000	0	0
2014	1.1249	1.0000	0	0
2015	1.0816	1.0000	0	0
2016	1.0400	1.0000	0	0
2017	1.0000	1.0000	0	0
2018	0.9615	1.0000	146	140
2019	0.9246	1.0000	398	368
2020	0.8890	1.0000	272	242
2021	0.8548	1.0000	428	366
2022	0.8219	1.0000	407	335
2023	0.7903	1.0000	990	782
2024	0.7599	1.0000	454	345
2025	0.7307	1.0000	2,446	1,787
2026	0.7026	1.0000	1,358	954
2027	0.6756	1.0000	819	553
2028	0.6496	1.0000	1,584	1,029
2029	0.6246	1.0000	1,348	842
2030	0.6006	1.0000	851	511
2031	0.5775	1.0000	665	384
2032	0.5553	1.0000	417	232
2033	0.5339	1.0000	1,080	577
2034	0.5134	1.0000	498	256
2035	0.4936	1.0000	740	365
2036	0.4746	1.0000	587	279
2037	0.4564	1.0000	623	284
2038	0.4388	1.0000	0	0
2039	0.4220	1.0000	987	417
2040	0.4057	1.0000	0	0
2041	0.3901	1.0000	999	390
2042	0.3751	1.0000	572	215
2043	0.3607	1.0000	587	212
2044	0.3468	1.0000	0	0
2045	0.3335	1.0000	0	0
2046	0.3207	1.0000	819	263
2047	0.3083	1.0000	1,574	485
2048	0.2965	1.0000	0	0
2049	0.2851	1.0000	320	91
2050	0.2741	1.0000	0	0
合計				12,704

年度	社会的割引率	合計	
		効果額 千円	現在価値化 千円
1996	2.2788		
1997	2.1911	0	0
1998	2.1068	46	97
1999	2.0258	11	22
2000	1.9479	70	136
2001	1.8730	38	71
2002	1.8009	90	162
2003	1.7317	55	95
2004	1.6651	42	70
2005	1.6010	15	24
2006	1.5395	69	106
2007	1.4802	11	16
2008	1.4233	78	111
2009	1.3686	29	40
2010	1.3159	40	53
2011	1.2653	41	52
2012	1.2167	117	142
2013	1.1699	43	50
2014	1.1249	65	73
2015	1.0816	57	62
2016	1.0400	110	114
2017	1.0000	56	56
2018	0.9615	30	29
2019	0.9246	13	12
2020	0.8890	40	36
2021	0.8548	79	68
2022	0.8219	115	95
2023	0.7903	31	24
2024	0.7599	53	40
2025	0.7307	0	0
2026	0.7026	53	37
2027	0.6756	53	36
2028	0.6496	54	35
2029	0.6246	0	0
2030	0.6006	31	19
2031	0.5775	59	34
2032	0.5553	10	6
2033	0.5339	0	0
2034	0.5134	98	50
2035	0.4936	23	11
2036	0.4746	7	3
2037	0.4564	11	5
2038	0.4388	0	0
2039	0.4220	0	0
2040	0.4057	0	0
2041	0.3901	0	0
2042	0.3751	11	4
2043	0.3607	0	0
2044	0.3468	0	0
2045	0.3335	24	8
2046	0.3207	0	0
2047	0.3083	0	0
2048	0.2965	0	0
2049	0.2851	0	0
2050	0.2741	0	0
合計			2,104

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

Y:	評価期間	54
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) 熊本県森林簿	スギ 0.00 ~ 803.68 ヒノキ 0.00 ~ 433.61 その他広葉樹(1) 0.00 ~ 8,418.98 0 0
Vt間:	間伐量 林道を整備した場合の t 年後における伐採材積(m3) 熊本県森林簿	スギ 0.00 ~ 60.47 ヒノキ 0.00 ~ 134.07 その他広葉樹(1) 0.00 ~ 0.00 0 0
@:	主伐材 木材市場価格(円/m3) H24~28熊本県市況平均	スギ 15,008 ヒノキ 19,842 その他広葉樹(1) 10,250 0 0
@:	間伐材 木材市場価格(円/m3) H24~28熊本県市況平均	スギ 14,915 ヒノキ 19,842 その他広葉樹(1) 10,250 0 0
i:	社会的割引率(0.04)	

年度	社会的割引率	主 伐											
		スギ		ヒノキ		その他広葉樹(1)							
		伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円
1996	2.2788												
1997	2.1911	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
1998	2.1068	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
1999	2.0258	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2000	1.9479	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2001	1.8730	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2002	1.8009	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2003	1.7317	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2004	1.6651	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2005	1.6010	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2006	1.5395	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2007	1.4802	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2008	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2009	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2010	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2011	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2012	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2013	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2014	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2015	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2016	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2017	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2018	0.9615	0.00	0	3.68	73	0.00	0						
2019	0.9246	17.39	261	2.20	44	4,243.91	43,500						
2020	0.8890	26.89	404	4.80	95	4,466.99	45,787						
2021	0.8548	15.92	239	2.31	46	3,785.37	38,800						
2022	0.8219	11.37	171	3.92	78	5,499.74	56,372						
2023	0.7903	17.43	262	0.00	0	5,362.04	54,961						
2024	0.7599	18.02	270	9.46	188	3,297.92	33,804						
2025	0.7307	44.17	663	0.00	0	2,844.88	29,160						
2026	0.7026	15.69	235	0.00	0	3,241.46	33,225						
2027	0.6756	28.48	427	1.16	23	1,595.94	16,358						
2028	0.6496	3.49	52	0.00	0	8,418.98	86,295						
2029	0.6246	142.38	2,137	4.15	82	3,916.19	40,141						
2030	0.6006	27.31	410	11.12	221	3,874.88	39,718						
2031	0.5775	185.39	2,782	0.00	0	2,420.80	24,813						
2032	0.5553	201.08	3,018	11.28	224	5,162.56	52,916						
2033	0.5339	23.83	358	0.00	0	3,964.71	40,638						
2034	0.5134	166.80	2,503	9.95	197	2,333.98	23,923						
2035	0.4936	79.62	1,195	5.47	109	0.00	0						
2036	0.4746	673.64	10,110	7.96	158	0.00	0						
2037	0.4564	360.27	5,407	2.98	59	0.00	0						
2038	0.4388	315.50	4,735	0.00	0	0.00	0						
2039	0.4220	66.09	992	109.97	2,182	0.00	0						
2040	0.4057	257.95	3,871	58.65	1,164	0.00	0						
2041	0.3901	121.52	1,824	104.74	2,078	0.00	0						
2042	0.3751	330.43	4,959	83.79	1,663	0.00	0						

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
1996	2.2788		
1997	2.1911	0	0
1998	2.1068	0	0
1999	2.0258	0	0
2000	1.9479	0	0
2001	1.8730	0	0
2002	1.8009	0	0
2003	1.7317	0	0
2004	1.6651	0	0
2005	1.6010	0	0
2006	1.5395	120	185
2007	1.4802	47	70
2008	1.4233	341	485
2009	1.3686	116	159
2010	1.3159	303	399
2011	1.2653	691	874
2012	1.2167	451	549
2013	1.1699	289	338
2014	1.1249	431	485
2015	1.0816	353	382
2016	1.0400	377	392
2017	1.0000	437	437
2018	0.9615	1,525	1,466
2019	0.9246	44,786	41,409
2020	0.8890	46,982	41,767
2021	0.8548	40,308	34,455
2022	0.8219	57,233	47,040
2023	0.7903	56,799	44,888
2024	0.7599	35,193	26,743
2025	0.7307	30,790	22,498
2026	0.7026	34,155	23,997
2027	0.6756	17,439	11,782
2028	0.6496	87,200	56,645
2029	0.6246	45,292	28,289
2030	0.6006	41,319	24,816
2031	0.5775	28,176	16,272
2032	0.5553	56,757	31,517
2033	0.5339	42,058	22,455
2034	0.5134	27,418	14,076
2035	0.4936	2,309	1,140
2036	0.4746	11,155	5,294
2037	0.4564	5,836	2,664
2038	0.4388	5,201	2,282
2039	0.4220	3,732	1,575
2040	0.4057	5,162	2,094
2041	0.3901	3,975	1,551
2042	0.3751	6,622	2,484
2043	0.3607	20,666	7,454
2044	0.3468	12,282	4,259
2045	0.3335	7,203	2,402
2046	0.3207	8,991	2,883
2047	0.3083	6,310	1,945
2048	0.2965	10,299	3,054
2049	0.2851	2,860	815
2050	0.2741	7,105	1,947
合計			538,713

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

T:	整備期間(年)	14
Y:	評価期間	54
T0:	林道を整備する前における森林への往復所要時間(分)	176
Tt:	林道を整備した場合の森林への往復所要時間(分)	66
M:	管理等の延べ人口数(人/年) 熊本県による玉名地区実態調査(H29)	767
@:	賃金単価(円/h・人) H29普通作業員/8h	2,025
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 千円	現在価値化 千円
1996	2.2788			
1997	2.1911	0.0714	203	445
1998	2.1068	0.1429	407	857
1999	2.0258	0.2143	610	1,236
2000	1.9479	0.2857	814	1,586
2001	1.8730	0.3571	1,017	1,905
2002	1.8009	0.4286	1,220	2,197
2003	1.7317	0.5000	1,424	2,466
2004	1.6651	0.5714	1,627	2,709
2005	1.6010	0.6429	1,831	2,931
2006	1.5395	0.7143	2,034	3,131
2007	1.4802	0.7857	2,237	3,311
2008	1.4233	0.8571	2,441	3,474
2009	1.3686	0.9286	2,644	3,619
2010	1.3159	1.0000	2,847	3,746
2011	1.2653	1.0000	2,847	3,602
2012	1.2167	1.0000	2,847	3,464
2013	1.1699	1.0000	2,847	3,331
2014	1.1249	1.0000	2,847	3,203
2015	1.0816	1.0000	2,847	3,079
2016	1.0400	1.0000	2,847	2,961
2017	1.0000	1.0000	2,847	2,847
2018	0.9615	1.0000	2,847	2,737
2019	0.9246	1.0000	2,847	2,632
2020	0.8890	1.0000	2,847	2,531
2021	0.8548	1.0000	2,847	2,434
2022	0.8219	1.0000	2,847	2,340
2023	0.7903	1.0000	2,847	2,250
2024	0.7599	1.0000	2,847	2,163
2025	0.7307	1.0000	2,847	2,080
2026	0.7026	1.0000	2,847	2,000
2027	0.6756	1.0000	2,847	1,923
2028	0.6496	1.0000	2,847	1,849
2029	0.6246	1.0000	2,847	1,778
2030	0.6006	1.0000	2,847	1,710
2031	0.5775	1.0000	2,847	1,644
2032	0.5553	1.0000	2,847	1,581
2033	0.5339	1.0000	2,847	1,520
2034	0.5134	1.0000	2,847	1,462
2035	0.4936	1.0000	2,847	1,405
2036	0.4746	1.0000	2,847	1,351
2037	0.4564	1.0000	2,847	1,299
2038	0.4388	1.0000	2,847	1,249
2039	0.4220	1.0000	2,847	1,201
2040	0.4057	1.0000	2,847	1,155
2041	0.3901	1.0000	2,847	1,111
2042	0.3751	1.0000	2,847	1,068
2043	0.3607	1.0000	2,847	1,027
2044	0.3468	1.0000	2,847	987
2045	0.3335	1.0000	2,847	949
2046	0.3207	1.0000	2,847	913
2047	0.3083	1.0000	2,847	878
2048	0.2965	1.0000	2,847	844
2049	0.2851	1.0000	2,847	812
2050	0.2741	1.0000	2,847	780
合計				107,763

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/m ³ /sec) 出典:「ダム年鑑2017」		4,330,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 緩 要整備森林(疎林)	0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 緩 整備済森林	0.45
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数		10
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:熊本県土木部河川課資料(熊本県内における確率降雨強度の算定)		174
A:	事業対象区域面積(ha)		5.90 ~ 43.70
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		54
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
1996	2.2788				
1997	2.1911	5.90	0.60	125	274
1998	2.1068	10.13	1.60	334	704
1999	2.0258	20.98	3.71	774	1,568
2000	1.9479	24.29	6.12	1,277	2,487
2001	1.8730	29.77	9.12	1,903	3,564
2002	1.8009	35.25	12.67	2,644	4,762
2003	1.7317	43.70	16.99	3,546	6,141
2004	1.6651	43.70	21.40	4,466	7,436
2005	1.6010	43.70	25.77	5,378	8,610
2006	1.5395	43.70	30.13	6,288	9,680
2007	1.4802	43.70	33.93	7,081	10,481
2008	1.4233	43.70	37.24	7,771	11,060
2009	1.3686	43.70	39.53	8,249	11,290
2010	1.3159	43.70	41.46	8,652	11,385
2011	1.2653	43.70	42.86	8,944	11,317
2012	1.2167	43.70	43.70	9,119	11,095
2013	1.1699	43.60	43.60	9,099	10,645
2014	1.1249	43.60	43.60	9,099	10,235
2015	1.0816	42.51	42.51	8,871	9,595
2016	1.0400	40.60	40.60	8,472	8,811
2017	1.0000	39.78	39.78	8,301	8,301
2018	0.9615	39.12	39.12	8,164	7,850
2019	0.9246	38.50	38.50	8,034	7,428
2020	0.8890	38.50	38.50	8,034	7,142
2021	0.8548	38.50	38.50	8,034	6,867
2022	0.8219	38.50	38.50	8,034	6,603
2023	0.7903	38.50	38.50	8,034	6,349
2024	0.7599	38.20	38.20	7,972	6,058
2025	0.7307	37.32	37.32	7,788	5,691
2026	0.7026	36.56	36.56	7,629	5,360
2027	0.6756	36.29	36.29	7,573	5,116
2028	0.6496	35.73	35.73	7,456	4,843
2029	0.6246	35.67	35.67	7,444	4,650
2030	0.6006	35.67	35.67	7,444	4,471
2031	0.5775	35.67	35.67	7,444	4,299
2032	0.5553	35.67	35.67	7,444	4,134
2033	0.5339	35.67	35.67	7,444	3,974
2034	0.5134	35.67	35.67	7,444	3,822
2035	0.4936	35.67	35.67	7,444	3,674
2036	0.4746	35.67	35.67	7,444	3,533
2037	0.4564	32.51	32.51	6,784	3,096
2038	0.4388	30.82	30.82	6,432	2,822
2039	0.4220	29.34	29.34	6,123	2,584
2040	0.4057	27.98	27.98	5,839	2,369
2041	0.3901	26.21	26.21	5,470	2,134
2042	0.3751	24.64	24.64	5,142	1,929
2043	0.3607	22.29	22.29	4,652	1,678
2044	0.3468	18.15	18.15	3,788	1,314
2045	0.3335	17.18	17.18	3,585	1,196
2046	0.3207	15.77	15.77	3,291	1,055
2047	0.3083	13.94	13.94	2,909	897
2048	0.2965	12.61	12.61	2,631	780
2049	0.2851	10.22	10.22	2,133	608
2050	0.2741	9.59	9.59	2,001	548
合計					284,315

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 5.90 ~ 43.70
- P: 年間平均降雨量 (mm/年)
気象庁HP 地点: 秦明H24~H28平均 1,938
- D1: 事業実施前の貯留率
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) 0.51
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) 0.56
- T: 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 10
- U: 開発流量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m³/S)
出典: 「ダム年鑑2017」 1,058,000,000
- Y: 評価期間 54
- 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、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1996	2.2788				
1997	2.1911	5.90	0.60	20	44
1998	2.1068	10.13	1.60	52	110
1999	2.0258	20.98	3.71	121	245
2000	1.9479	24.29	6.12	199	388
2001	1.8730	29.77	9.12	296	554
2002	1.8009	35.25	12.67	412	742
2003	1.7317	43.70	16.99	552	956
2004	1.6651	43.70	21.40	696	1,159
2005	1.6010	43.70	25.77	838	1,342
2006	1.5395	43.70	30.13	979	1,507
2007	1.4802	43.70	33.93	1,103	1,633
2008	1.4233	43.70	37.24	1,211	1,724
2009	1.3686	43.70	39.53	1,285	1,759
2010	1.3159	43.70	41.46	1,348	1,774
2011	1.2653	43.70	42.86	1,393	1,763
2012	1.2167	43.70	43.70	1,421	1,729
2013	1.1699	43.60	43.60	1,417	1,658
2014	1.1249	43.60	43.60	1,417	1,594
2015	1.0816	42.51	42.51	1,382	1,495
2016	1.0400	40.60	40.60	1,320	1,373
2017	1.0000	39.78	39.78	1,293	1,293
2018	0.9615	39.12	39.12	1,272	1,223
2019	0.9246	38.50	38.50	1,252	1,158
2020	0.8890	38.50	38.50	1,252	1,113
2021	0.8548	38.50	38.50	1,252	1,070
2022	0.8219	38.50	38.50	1,252	1,029
2023	0.7903	38.50	38.50	1,252	989
2024	0.7599	38.20	38.20	1,242	944
2025	0.7307	37.32	37.32	1,213	886
2026	0.7026	36.56	36.56	1,189	835
2027	0.6756	36.29	36.29	1,180	797
2028	0.6496	35.73	35.73	1,162	755
2029	0.6246	35.67	35.67	1,160	725
2030	0.6006	35.67	35.67	1,160	697
2031	0.5775	35.67	35.67	1,160	670
2032	0.5553	35.67	35.67	1,160	644
2033	0.5339	35.67	35.67	1,160	619
2034	0.5134	35.67	35.67	1,160	596
2035	0.4936	35.67	35.67	1,160	573
2036	0.4746	35.67	35.67	1,160	551
2037	0.4564	32.51	32.51	1,057	482
2038	0.4388	30.82	30.82	1,002	440
2039	0.4220	29.34	29.34	954	403
2040	0.4057	27.98	27.98	910	369
2041	0.3901	26.21	26.21	852	332
2042	0.3751	24.64	24.64	801	300
2043	0.3607	22.29	22.29	725	262
2044	0.3468	18.15	18.15	590	205
2045	0.3335	17.18	17.18	559	186
2046	0.3207	15.77	15.77	513	165
2047	0.3083	13.94	13.94	453	140
2048	0.2965	12.61	12.61	410	122
2049	0.2851	10.22	10.22	332	95
2050	0.2741	9.59	9.59	312	86
合計					44,303

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	5.80 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	163.72 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	5.90 ~ 43.70
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 気象庁HP 地点: 泰明H24~H28平均	1,938
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) 玉名市役所HP H29	128.19
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)	70.64
Y:	評価期間	54
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、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1996	2.2788				
1997	2.1911	5.90	0.60	41	90
1998	2.1068	10.13	1.60	110	232
1999	2.0258	20.98	3.71	254	515
2000	1.9479	24.29	6.12	419	816
2001	1.8730	29.77	9.12	624	1,169
2002	1.8009	35.25	12.67	867	1,561
2003	1.7317	43.70	16.99	1,163	2,014
2004	1.6651	43.70	21.40	1,465	2,439
2005	1.6010	43.70	25.77	1,764	2,824
2006	1.5395	43.70	30.13	2,062	3,174
2007	1.4802	43.70	33.93	2,323	3,439
2008	1.4233	43.70	37.24	2,549	3,628
2009	1.3686	43.70	39.53	2,706	3,703
2010	1.3159	43.70	41.46	2,838	3,735
2011	1.2653	43.70	42.86	2,934	3,712
2012	1.2167	43.70	43.70	2,991	3,639
2013	1.1699	43.60	43.60	2,984	3,491
2014	1.1249	43.60	43.60	2,984	3,357
2015	1.0816	42.51	42.51	2,910	3,147
2016	1.0400	40.60	40.60	2,779	2,890
2017	1.0000	39.78	39.78	2,723	2,723
2018	0.9615	39.12	39.12	2,678	2,575
2019	0.9246	38.50	38.50	2,635	2,436
2020	0.8890	38.50	38.50	2,635	2,343
2021	0.8548	38.50	38.50	2,635	2,252
2022	0.8219	38.50	38.50	2,635	2,166
2023	0.7903	38.50	38.50	2,635	2,082
2024	0.7599	38.20	38.20	2,615	1,987
2025	0.7307	37.32	37.32	2,555	1,867
2026	0.7026	36.56	36.56	2,503	1,759
2027	0.6756	36.29	36.29	2,484	1,678
2028	0.6496	35.73	35.73	2,446	1,589
2029	0.6246	35.67	35.67	2,442	1,525
2030	0.6006	35.67	35.67	2,442	1,467
2031	0.5775	35.67	35.67	2,442	1,410
2032	0.5553	35.67	35.67	2,442	1,356
2033	0.5339	35.67	35.67	2,442	1,304
2034	0.5134	35.67	35.67	2,442	1,254
2035	0.4936	35.67	35.67	2,442	1,205
2036	0.4746	35.67	35.67	2,442	1,159
2037	0.4564	32.51	32.51	2,225	1,015
2038	0.4388	30.82	30.82	2,110	926
2039	0.4220	29.34	29.34	2,008	847

2040	0.4057	27.98	27.98	1,915	777
2041	0.3901	26.21	26.21	1,794	700
2042	0.3751	24.64	24.64	1,687	633
2043	0.3607	22.29	22.29	1,526	550
2044	0.3468	18.15	18.15	1,242	431
2045	0.3335	17.18	17.18	1,176	392
2046	0.3207	15.77	15.77	1,079	346
2047	0.3083	13.94	13.94	954	294
2048	0.2965	12.61	12.61	863	256
2049	0.2851	10.22	10.22	700	200
2050	0.2741	9.59	9.59	656	180
合計					93,259

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

U:	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
V1:	事業実施前における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」	荒廢地等 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」	整備済森林 1.30
A:	事業対象区域面積(ha)	5.90 ~ 43.70
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	10
Y:	評価期間	54
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 (年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1996	2.2788				
1997	2.1911	5.90	0.60	63	138
1998	2.1068	10.13	1.60	168	354
1999	2.0258	20.98	3.71	389	788
2000	1.9479	24.29	6.12	641	1,249
2001	1.8730	29.77	9.12	955	1,789
2002	1.8009	35.25	12.67	1,327	2,390
2003	1.7317	43.70	16.99	1,779	3,081
2004	1.6651	43.70	21.40	2,241	3,731
2005	1.6010	43.70	25.77	2,699	4,321
2006	1.5395	43.70	30.13	3,155	4,857
2007	1.4802	43.70	33.93	3,553	5,259
2008	1.4233	43.70	37.24	3,900	5,551
2009	1.3686	43.70	39.53	4,140	5,666
2010	1.3159	43.70	41.46	4,342	5,714
2011	1.2653	43.70	42.86	4,488	5,679
2012	1.2167	43.70	43.70	4,576	5,568
2013	1.1699	43.60	43.60	4,566	5,342
2014	1.1249	43.60	43.60	4,566	5,136
2015	1.0816	42.51	42.51	4,452	4,815
2016	1.0400	40.60	40.60	4,252	4,422
2017	1.0000	39.78	39.78	4,166	4,166
2018	0.9615	39.12	39.12	4,097	3,939
2019	0.9246	38.50	38.50	4,032	3,728
2020	0.8890	38.50	38.50	4,032	3,584
2021	0.8548	38.50	38.50	4,032	3,447
2022	0.8219	38.50	38.50	4,032	3,314
2023	0.7903	38.50	38.50	4,032	3,186
2024	0.7599	38.20	38.20	4,000	3,040
2025	0.7307	37.32	37.32	3,908	2,856
2026	0.7026	36.56	36.56	3,829	2,690
2027	0.6756	36.29	36.29	3,800	2,567
2028	0.6496	35.73	35.73	3,742	2,431
2029	0.6246	35.67	35.67	3,735	2,333
2030	0.6006	35.67	35.67	3,735	2,243
2031	0.5775	35.67	35.67	3,735	2,157
2032	0.5553	35.67	35.67	3,735	2,074
2033	0.5339	35.67	35.67	3,735	1,994
2034	0.5134	35.67	35.67	3,735	1,918
2035	0.4936	35.67	35.67	3,735	1,844
2036	0.4746	35.67	35.67	3,735	1,773
2037	0.4564	32.51	32.51	3,404	1,554
2038	0.4388	30.82	30.82	3,227	1,416
2039	0.4220	29.34	29.34	3,072	1,296
2040	0.4057	27.98	27.98	2,930	1,189
2041	0.3901	26.21	26.21	2,745	1,071
2042	0.3751	24.64	24.64	2,580	968
2043	0.3607	22.29	22.29	2,334	842
2044	0.3468	18.15	18.15	1,901	659
2045	0.3335	17.18	17.18	1,799	600
2046	0.3207	15.77	15.77	1,651	529
2047	0.3083	13.94	13.94	1,460	450
2048	0.2965	12.61	12.61	1,321	392
2049	0.2851	10.22	10.22	1,070	305
2050	0.2741	9.59	9.59	1,004	275
合計					142,680

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

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

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 ~ 29.37
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 43.59
R:	流域内崩壊率 出典:「治山全体調査」JS42からS46	196 白川 0.0044
N:	雨量比=50年確率日雨量/既往最大日雨量 熊本県内における確率高強度の算定	0.8278
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) 熊本県山腹崩壊危険地区調査表	0.00 ~ 0.00 1.9
Y:	評価期間	54
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 ha	効果周囲面積	崩壊見込み量 m3	効果額 千円	現在価値化 千円
1996	2.2788					
1997	2.1911	0		0.00	0	0
1998	2.1068	0		0.00	0	0
1999	2.0258	0		0.00	0	0
2000	1.9479	0		0.00	0	0
2001	1.8730	0		0.00	0	0
2002	1.8009	0		0.00	0	0
2003	1.7317	0		0.00	0	0
2004	1.6651	0		0.00	0	0
2005	1.6010	0		0.00	0	0
2006	1.5395	0		0.00	0	0
2007	1.4802	6		3.98	22	33
2008	1.4233	10		6.83	38	54
2009	1.3686	21		14.14	79	108
2010	1.3159	24		16.37	92	121
2011	1.2653	30		20.07	112	142
2012	1.2167	35		23.76	133	162
2013	1.1699	44		29.37	164	192
2014	1.1249	44		29.37	164	184
2015	1.0816	42		28.63	160	173
2016	1.0400	41		27.34	153	159
2017	1.0000	40		26.79	150	150
2018	0.9615	39		26.35	148	142
2019	0.9246	38		25.93	145	134
2020	0.8890	38		25.93	145	129
2021	0.8548	38		25.93	145	124
2022	0.8219	38		25.93	145	119
2023	0.7903	38		25.93	145	115
2024	0.7599	38		25.73	144	109
2025	0.7307	37		25.14	141	103
2026	0.7026	37		24.63	138	97
2027	0.6756	36		24.45	137	93
2028	0.6496	36		24.07	135	88
2029	0.6246	36		24.03	135	84
2030	0.6006	36		24.03	135	81
2031	0.5775	36		24.03	135	78
2032	0.5553	36		24.03	135	75
2033	0.5339	36		24.03	135	72
2034	0.5134	36		24.03	135	69
2035	0.4936	36		24.03	135	67
2036	0.4746	36		24.03	135	64
2037	0.4564	33		21.90	123	56
2038	0.4388	31		20.76	116	51
2039	0.4220	29		19.76	111	47
2040	0.4057	28		18.84	106	43
2041	0.3901	26		17.64	99	39
2042	0.3751	25		16.59	93	35
2043	0.3607	22		15.01	84	30
2044	0.3468	18		12.22	68	24
2045	0.3335	17		11.57	65	22
2046	0.3207	16		10.62	59	19
2047	0.3083	14		9.39	53	16
2048	0.2965	13		8.49	48	14
2049	0.2851	10		6.88	39	11
2050	0.2741	10		6.46	36	10
合計						3,738

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 出典:東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成27年10月23日査定価格)		5,500
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典:熊本県森林簿	スギ ヒノキ その他広葉樹(1) 0 0	別途 別途 別途
G2:	事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典:熊本県森林簿	スギ ヒノキ その他広葉樹(1) 0 0	別途 別途 別途
Y:	評価期間		54
D:	容積密度(t/m3) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2017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 その他広葉樹(1) 0 0	0.314 0.407 0.469
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」(2017年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 0 0	スギ ヒノキ その他広葉樹(1) 1.23 1.24 1.37
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」(2017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 その他広葉樹(1) 0 0	0.25 0.26 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		その他広葉樹(1)						合計	
		事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
1996	2.2788												
1997	2.1911	21.82	106	5.37	34	0.00	0					140	307
1998	2.1068	39.58	193	7.94	51	0.00	0					244	514
1999	2.0258	56.34	274	38.14	244	0.00	0					518	1,049
2000	1.9479	68.77	335	43.26	277	0.00	0					612	1,192
2001	1.8730	92.99	453	54.65	350	0.00	0					803	1,504
2002	1.8009	128.77	627	70.60	453	0.00	0					1,080	1,945
2003	1.7317	149.80	730	102.39	656	0.00	0					1,386	2,400
2004	1.6651	149.80	730	102.39	656	0.00	0					1,386	2,308
2005	1.6010	149.80	730	102.39	656	0.00	0					1,386	2,219
2006	1.5395	149.80	730	102.39	656	0.00	0					1,386	2,134
2007	1.4802	149.80	730	102.39	656	0.00	0					1,386	2,052
2008	1.4233	149.80	730	102.39	656	0.00	0					1,386	1,973
2009	1.3686	149.80	730	102.39	656	0.00	0					1,386	1,897
2010	1.3159	149.80	730	102.39	656	0.00	0					1,386	1,824
2011	1.2653	149.80	730	102.39	656	0.00	0					1,386	1,754
2012	1.2167	149.80	730	102.39	656	0.00	0					1,386	1,686
2013	1.1699	148.29	722	102.39	656	0.00	0					1,378	1,612
2014	1.1249	148.29	722	102.39	656	0.00	0					1,378	1,550
2015	1.0816	134.27	654	100.44	644	0.00	0					1,298	1,404
2016	1.0400	105.48	514	100.44	644	0.00	0					1,158	1,204
2017	1.0000	93.12	453	100.44	644	0.00	0					1,097	1,097
2018	0.9615	93.12	453	92.40	592	0.00	0					1,045	1,005
2019	0.9246	93.12	453	84.84	544	0.00	0					997	922
2020	0.8890	93.12	453	84.84	544	0.00	0					997	886
2021	0.8548	93.12	453	84.84	544	0.00	0					997	852
2022	0.8219	93.12	453	84.84	544	0.00	0					997	819
2023	0.7903	93.12	453	84.84	544	0.00	0					997	788
2024	0.7599	90.69	442	84.84	544	0.00	0					986	749
2025	0.7307	88.17	429	80.56	516	0.00	0					945	691
2026	0.7026	82.00	399	80.56	516	0.00	0					915	643
2027	0.6756	79.81	389	80.56	516	0.00	0					905	611
2028	0.6496	75.83	369	80.03	513	0.00	0					882	573

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 出典:東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成27年10月23日査定価格)	5,500		
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.57		
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.04		
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	10		
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域	54.00		
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	5.90 ~ 43.70		
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」(2017年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編 炭素から二酸化炭素への換算係数	85.36		
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 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td style="background-color: #FFD700;">荒廃地等</td></tr> <tr><td style="background-color: #FFD700;">荒廃地等</td></tr> </table>	荒廃地等	荒廃地等
荒廃地等				
荒廃地等				
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	①事業対象区域 0.013 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td style="background-color: #FFD700;">整備済森林</td></tr> <tr><td style="background-color: #FFD700;">整備済森林</td></tr> </table>	整備済森林	整備済森林
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 (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						
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値 千円
1996	2.2788							
1997	2.1911	5.90	0.59	2	4			
1998	2.1068	10.13	1.60	5	11			
1999	2.0258	20.98	3.70	12	24			
2000	1.9479	24.29	6.13	20	39			
2001	1.8730	29.77	9.11	29	54			
2002	1.8009	35.25	12.63	41	74			
2003	1.7317	43.70	17.00	55	95			
2004	1.6651	43.70	21.37	69	115			
2005	1.6010	43.70	25.74	83	133			
2006	1.5395	43.70	30.11	97	149			
2007	1.4802	43.70	33.89	109	161			
2008	1.4233	43.70	37.25	119	169			
2009	1.3686	43.70	39.52	127	174			
2010	1.3159	43.70	41.46	133	175			
2011	1.2653	43.70	42.86	137	173			
2012	1.2167	43.70	43.70	140	170			
2013	1.1699	43.60	43.60	140	164			
2014	1.1249	43.60	43.60	140	157			
2015	1.0816	42.51	42.51	136	147			
2016	1.0400	40.60	40.60	130	135			
2017	1.0000	39.78	39.78	128	128			
2018	0.9615	39.12	39.12	125	120			
2019	0.9246	38.50	38.50	123	114			
2020	0.8890	38.50	38.50	123	109			
2021	0.8548	38.50	38.50	123	105			
2022	0.8219	38.50	38.50	123	101			
2023	0.7903	38.50	38.50	123	97			
2024	0.7599	38.20	38.20	123	93			
2025	0.7307	37.32	37.32	120	88			
2026	0.7026	36.56	36.56	117	82			
2027	0.6756	36.29	36.29	116	78			
2028	0.6496	35.73	35.73	115	75			
2029	0.6246	35.67	35.67	114	71			
2030	0.6006	35.67	35.67	114	68			

2031	0.5775	35.67	35.67	114	66			
2032	0.5553	35.67	35.67	114	63			
2033	0.5339	35.67	35.67	114	61			
2034	0.5134	35.67	35.67	114	59			
2035	0.4936	35.67	35.67	114	56			
2036	0.4746	35.67	35.67	114	54			
2037	0.4564	32.51	32.51	104	47			
2038	0.4388	30.82	30.82	99	43			
2039	0.4220	29.34	29.34	94	40			
2040	0.4057	27.98	27.98	90	37			
2041	0.3901	26.21	26.21	84	33			
2042	0.3751	24.64	24.64	79	30			
2043	0.3607	22.29	22.29	71	26			
2044	0.3468	18.15	18.15	58	20			
2045	0.3335	17.18	17.18	55	18			
2046	0.3207	15.77	15.77	51	16			
2047	0.3083	13.94	13.94	45	14			
2048	0.2965	12.61	12.61	40	12			
2049	0.2851	10.22	10.22	33	9			
2050	0.2741	9.59	9.59	31	8			
合計					4,364			0

森林の総合利用便益
 フォレストアメニティ施設利用便益
 利用確保便益

112,755 千円

$$B = \sum_{t=T+1}^Y \frac{Mt \times 600}{(1+i)^t}$$

T:	整備期間(年)		14
Y:	評価期間		54
Mt:	森林公園等の利用者数(人/年)	※H27,28年度の利用者数のうち、少ないH27年度の利用者数	7,215
600:	観光統計等(※) 支払い意志額(円/人)	36,076 人/年 東部小岱線側の登山者数を利用者数の2割と想定 7,215 人/年	
i:	社会的割引率(0.04)		

年度	社会的割引率	利用者数	効果額 千円	現在価値化 千円
1996	2.2788			
1997	2.1911			
1998	2.1068			
1999	2.0258			
2000	1.9479			
2001	1.8730			
2002	1.8009			
2003	1.7317			
2004	1.6651			
2005	1.6010			
2006	1.5395			
2007	1.4802			
2008	1.4233			
2009	1.3686			
2010	1.3159			
2011	1.2653	7,215	4,329	5,477
2012	1.2167	7,215	4,329	5,267
2013	1.1699	7,215	4,329	5,064
2014	1.1249	7,215	4,329	4,870
2015	1.0816	7,215	4,329	4,682
2016	1.0400	7,215	4,329	4,502
2017	1.0000	7,215	4,329	4,329
2018	0.9615	7,215	4,329	4,162
2019	0.9246	7,215	4,329	4,003
2020	0.8890	7,215	4,329	3,848
2021	0.8548	7,215	4,329	3,700
2022	0.8219	7,215	4,329	3,558
2023	0.7903	7,215	4,329	3,421
2024	0.7599	7,215	4,329	3,290
2025	0.7307	7,215	4,329	3,163
2026	0.7026	7,215	4,329	3,042
2027	0.6756	7,215	4,329	2,925
2028	0.6496	7,215	4,329	2,812
2029	0.6246	7,215	4,329	2,704
2030	0.6006	7,215	4,329	2,600
2031	0.5775	7,215	4,329	2,500
2032	0.5553	7,215	4,329	2,404
2033	0.5339	7,215	4,329	2,311
2034	0.5134	7,215	4,329	2,223
2035	0.4936	7,215	4,329	2,137
2036	0.4746	7,215	4,329	2,055
2037	0.4564	7,215	4,329	1,976
2038	0.4388	7,215	4,329	1,900
2039	0.4220	7,215	4,329	1,827
2040	0.4057	7,215	4,329	1,756
2041	0.3901	7,215	4,329	1,689
2042	0.3751	7,215	4,329	1,624
2043	0.3607	7,215	4,329	1,561
2044	0.3468	7,215	4,329	1,501
2045	0.3335	7,215	4,329	1,444
2046	0.3207	7,215	4,329	1,388
2047	0.3083	7,215	4,329	1,335
2048	0.2965	7,215	4,329	1,284
2049	0.2851	7,215	4,329	1,234
2050	0.2741	7,215	4,329	1,187
合計				112,755

森林の総合利用便益
 フォレストアメニティ施設利用便益
 施設滞在便益

380,487 千円

$$B = \sum_{t=T+1}^Y \frac{(Mt/2) \times H \times @}{(1+i)^t}$$

T:	整備期間(年)		14
Y:	評価期間		54
Mt:	森林公園等の利用者数(人/年) 観光統計等	※H27,28年度の利用者数のうち、少ないH27年度の利用者数 36,076 人/年 うち大人のみ: 東部小岱線側の登山者数を利用者数の2割と想定	7,215 3,607
H:	森林公園等の滞在時間(h/人) 登山者聞き取り	7,215 人/年 大人: 子供比率を、5:5とする。	2
@:	賃金単価(円/h・人) H29普通作業員/8h	3,607 人/年	2,025
i:	社会的割引率(0.04)		

年度	社会的割引率	利用者数	効果額 千円	現在価値化 千円
1996	2.2788			
1997	2.1911			
1998	2.1068			
1999	2.0258			
2000	1.9479			
2001	1.8730			
2002	1.8009			
2003	1.7317			
2004	1.6651			
2005	1.6010			
2006	1.5395			
2007	1.4802			
2008	1.4233			
2009	1.3686			
2010	1.3159			
2011	1.2653	3,607	14,608	18,484
2012	1.2167	3,607	14,608	17,774
2013	1.1699	3,607	14,608	17,090
2014	1.1249	3,607	14,608	16,433
2015	1.0816	3,607	14,608	15,800
2016	1.0400	3,607	14,608	15,192
2017	1.0000	3,607	14,608	14,608
2018	0.9615	3,607	14,608	14,046
2019	0.9246	3,607	14,608	13,507
2020	0.8890	3,607	14,608	12,987
2021	0.8548	3,607	14,608	12,487
2022	0.8219	3,607	14,608	12,006
2023	0.7903	3,607	14,608	11,545
2024	0.7599	3,607	14,608	11,101
2025	0.7307	3,607	14,608	10,674
2026	0.7026	3,607	14,608	10,264
2027	0.6756	3,607	14,608	9,869
2028	0.6496	3,607	14,608	9,489
2029	0.6246	3,607	14,608	9,124
2030	0.6006	3,607	14,608	8,774
2031	0.5775	3,607	14,608	8,436
2032	0.5553	3,607	14,608	8,112
2033	0.5339	3,607	14,608	7,799
2034	0.5134	3,607	14,608	7,500
2035	0.4936	3,607	14,608	7,211
2036	0.4746	3,607	14,608	6,933
2037	0.4564	3,607	14,608	6,667
2038	0.4388	3,607	14,608	6,410
2039	0.4220	3,607	14,608	6,165
2040	0.4057	3,607	14,608	5,926
2041	0.3901	3,607	14,608	5,699
2042	0.3751	3,607	14,608	5,479
2043	0.3607	3,607	14,608	5,269
2044	0.3468	3,607	14,608	5,066
2045	0.3335	3,607	14,608	4,872
2046	0.3207	3,607	14,608	4,685
2047	0.3083	3,607	14,608	4,504
2048	0.2965	3,607	14,608	4,331
2049	0.2851	3,607	14,608	4,165
2050	0.2741	3,607	14,608	4,004
合計				380,487

$$B = \sum_{t=1}^T \frac{L \times W \times P1}{T \times (1 + i)^t} + \sum_{t=T+1}^Y \frac{L \times W \times P2}{(1 + i)^t}$$

T:	整備期間(年)	14
Y:	評価期間	54
L:	防火帯としての機能が強く求められる林道延長(m)	9,306
W:	同上の平均幅員(m)	30
P1:	防火帯の設置に要する費用 (立木伐採・搬出経費及び表土剥ぎ取り経費等(円/㎡)) 県有林・治山林道必携	2,477
P2:	防火帯の維持管理に要する費用(円/㎡・年) 県有林・治山林道必携	267
i:	社会的割引率(0.04)	

年度	社会的割引率	林道の延長 m	維持管理費延長 m	効果額 千円	現在価値化 千円
1996	2.2788				
1997	2.1911	0		0	0
1998	2.1068	951		70,667	148,881
1999	2.0258	751		55,813	113,066
2000	1.9479	765		56,840	110,719
2001	1.8730	692		51,423	96,315
2002	1.8009	510		37,898	68,251
2003	1.7317	460		34,183	59,195
2004	1.6651	484		35,947	59,855
2005	1.6010	409		30,356	48,600
2006	1.5395	1,429		106,202	163,498
2007	1.4802	1,379		102,445	151,639
2008	1.4233	662		49,167	69,979
2009	1.3686	445		33,057	45,242
2010	1.3159	371		27,544	36,245
2011	1.2653		9,306	74,542	94,318
2012	1.2167		9,306	74,542	90,695
2013	1.1699		9,306	74,542	87,207
2014	1.1249		9,306	74,542	83,852
2015	1.0816		9,306	74,542	80,625
2016	1.0400		9,306	74,542	77,524
2017	1.0000		9,306	74,542	74,542
2018	0.9615		9,306	74,542	71,672
2019	0.9246		9,306	74,542	68,922
2020	0.8890		9,306	74,542	66,268
2021	0.8548		9,306	74,542	63,719
2022	0.8219		9,306	74,542	61,266
2023	0.7903		9,306	74,542	58,911
2024	0.7599		9,306	74,542	56,644
2025	0.7307		9,306	74,542	54,468
2026	0.7026		9,306	74,542	52,373
2027	0.6756		9,306	74,542	50,361
2028	0.6496		9,306	74,542	48,422
2029	0.6246		9,306	74,542	46,559
2030	0.6006		9,306	74,542	44,770
2031	0.5775		9,306	74,542	43,048
2032	0.5553		9,306	74,542	41,393
2033	0.5339		9,306	74,542	39,798
2034	0.5134		9,306	74,542	38,270
2035	0.4936		9,306	74,542	36,794
2036	0.4746		9,306	74,542	35,378
2037	0.4564		9,306	74,542	34,021
2038	0.4388		9,306	74,542	32,709
2039	0.4220		9,306	74,542	31,457
2040	0.4057		9,306	74,542	30,242
2041	0.3901		9,306	74,542	29,079
2042	0.3751		9,306	74,542	27,961
2043	0.3607		9,306	74,542	26,887
2044	0.3468		9,306	74,542	25,851
2045	0.3335		9,306	74,542	24,860
2046	0.3207		9,306	74,542	23,906
2047	0.3083		9,306	74,542	22,981
2048	0.2965		9,306	74,542	22,102
2049	0.2851		9,306	74,542	21,252
2050	0.2741		9,306	74,542	20,432
合計					3,113,024