

様式2-2

費用集計表

事業名:森林居住環境整備事業(路網整備)

吾 婦 山 線

地域(地区)名: 吾妻地区

(単位:千円)

年度	事業費			現在価値額	年度	事業費			現在価値額
	事業費	割引率	デフレーター			事業費	割引率	デフレーター	
H18		× 1.5395			H60	806	× 0.2965		239
H19	177,711	× 1.4802	107.0	247,068	H61	806	× 0.2851		230
H20	327,303	× 1.4233	104.1	449,740	H62	806	× 0.2741		221
H21	384,403	× 1.3686	103.8	509,368					
H22	225,558	× 1.3159	105.1	283,821					
H23	806	× 1.2653	105.1	975					
H24	806	× 1.2167	104.9	940					
H25	806	× 1.1699	103.2	918					
H26	806	× 1.1249	100.0	911					
H27	806	× 1.0816	100.2	874					
H28	806	× 1.0400	100.5	838					
H29	1,735	× 1.0000	100.5	1,735					
H30	1,552	× 0.9615		1,492					
H31	1,179	× 0.9246		1,090					
H32	1,074	× 0.8890		955					
H33	806	× 0.8548		689					
H34	1,059	× 0.8219		870					
H35	806	× 0.7903		637					
H36	1,595	× 0.7599		1,212					
H37	1,331	× 0.7307		973					
H38	806	× 0.7026		566					
H39	806	× 0.6756		545					
H40	806	× 0.6496		524					
H41	806	× 0.6246		503					
H42	806	× 0.6006		484					
H43	806	× 0.5775		465					
H44	806	× 0.5553		448					
H45	806	× 0.5339		430					
H46	806	× 0.5134		414					
H47	806	× 0.4936		398					
H48	806	× 0.4746		383					
H49	806	× 0.4564		368					
H50	806	× 0.4388		354					
H51	806	× 0.4220		340					
H52	806	× 0.4057		327					
H53	806	× 0.3901		314					
H54	806	× 0.3751		302					
H55	806	× 0.3607		291					
H56	806	× 0.3468		280					
H57	806	× 0.3335		269					
H58	806	× 0.3207		258					
H59	806	× 0.3083		248	合計				1,514,307

事業実施計画期間事業費: H19~H22 1,114,975 千円 総費用(C)=(1113583÷1113583)×1514307

事業実施計画期間維持管理費: H19~H22 1,392 千円 内維持管理費=(1113583÷1113583)×22698

事業実施計画期間森林整備費: H19~H22 0 千円

総事業費: H19~H22 1,113,583 千円

全体計画総事業費: 1,113,583 千円

千円

C= 1,514,307

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2-2

費用集計表

事業名:森林居住環境整備事業(路網整備)

北 山 本 線

地域(地区)名: 吾妻地区

(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
H18		× 1.5395			H56	35,626	× 0.3468		12,355
H19	2,600	× 1.4802	107.0	3,615	H57	46,902	× 0.3335		15,642
H20	0	× 1.4233	104.1	0	H58	55,600	× 0.3207		17,831
H21	36,400	× 1.3686	103.8	48,233	H59	42,633	× 0.3083		13,144
H22	10	× 1.3159	105.1	13	H60	53,370	× 0.2965		15,824
H23	10	× 1.2653	105.1	12	H61	40,914	× 0.2851		11,665
H24	10	× 1.2167	104.9	12					
H25	33,497	× 1.1699	103.2	38,163					
H26	26,636	× 1.1249	100.0	30,113					
H27	27,795	× 1.0816	100.2	30,153					
H28	44,200	× 1.0400	100.5	45,968					
H29	22,075	× 1.0000	100.5	22,075					
H30	37,554	× 0.9615		36,108					
H31	26,920	× 0.9246		24,890					
H32	23,569	× 0.8890		20,953					
H33	19,084	× 0.8548		16,313					
H34	37,754	× 0.8219		31,030					
H35	33,664	× 0.7903		26,605					
H36	37,130	× 0.7599		28,215					
H37	42,938	× 0.7307		31,375					
H38	54,958	× 0.7026		38,613					
H39	59,243	× 0.6756		40,025					
H40	24,964	× 0.6496		16,217					
H41	43,031	× 0.6246		26,877					
H42	41,950	× 0.6006		25,195					
H43	46,548	× 0.5775		26,881					
H44	45,150	× 0.5553		25,072					
H45	19,347	× 0.5339		10,329					
H46	27,055	× 0.5134		13,890					
H47	39,990	× 0.4936		19,739					
H48	68,922	× 0.4746		32,710					
H49	30,117	× 0.4564		13,745					
H50	47,035	× 0.4388		20,639					
H51	32,516	× 0.4220		13,722					
H52	38,688	× 0.4057		15,696					
H53	45,176	× 0.3901		17,623					
H54	45,063	× 0.3751		16,903					
H55	60,235	× 0.3607		21,727	合計				915,910

事業実施計画期間事業費: H19~H21 39,000 千円 総費用(C) = (39000 ÷ 39000) × 915910

事業実施計画期間維持管理費: H19~H21 0 千円 内維持管理費 = (39000 ÷ 39000) × 269

事業実施計画期間森林整備費: H19~H21 0 千円

総事業費: H19~H21 39,000 千円

全体計画総事業費: 39,000 千円

C= 915,910

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	群馬県	計画区名(路線名)	全路線	
計画策定主体		群馬県	森林面積	72,456.00	計画期間	H19 ~ H23	
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		2,430,217		2,430,217			
(内維持管理費)		22,967		22,967			
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		307,451		307,451		
	利用増進便益		112,607		112,607		
	生産確保・促進便益		486,813		486,813		
	森林整備分 路網整備による増進分		486,813		486,813		
小計			906,871		906,871		
森林整備経費縮減等便益	造林作業経費縮減便益		40,539		40,539		
	歩行時間等経費縮減便益		40,539		40,539		
	治山経費縮減便益						
	森林管理等経費縮減便益						
小計			3,365,992		3,365,992		
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					
	副産物増大便益						
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						
小計							
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			4,313,402		4,313,402	総便益(B)	
費用対効果分析		B/C=	1.77		1.77		



			合計	
年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2006	1.5395			
2007	1.4802	0.2500	0	0
2008	1.4233	0.5000	0	0
2009	1.3686	0.7500	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	33,567	33,567
2018	0.9615	1.0000	17,479	16,806
2019	0.9246	1.0000	2,937	2,716
2020	0.8890	1.0000	21,156	18,808
2021	0.8548	1.0000	19,825	16,946
2022	0.8219	1.0000	9,914	8,148
2023	0.7903	1.0000	16,093	12,718
2024	0.7599	1.0000	8,266	6,281
2025	0.7307	1.0000	16,620	12,144
2026	0.7026	1.0000	16,989	11,936
2027	0.6756	1.0000	4,199	2,837
2028	0.6496	1.0000	5,418	3,520
2029	0.6246	1.0000	2,369	1,480
2030	0.6006	1.0000	5,580	3,351
2031	0.5775	1.0000	33,226	19,188
2032	0.5553	1.0000	13,303	7,387
2033	0.5339	1.0000	8,918	4,761
2034	0.5134	1.0000	24,298	12,475
2035	0.4936	1.0000	17,571	8,673
2036	0.4746	1.0000	15,817	7,507
2037	0.4564	1.0000	10,546	4,813
2038	0.4388	1.0000	1,312	576
2039	0.4220	1.0000	14,595	6,159
2040	0.4057	1.0000	17,770	7,209
2041	0.3901	1.0000	22,968	8,960
2042	0.3751	1.0000	4,182	1,569
2043	0.3607	1.0000	17,514	6,317
2044	0.3468	1.0000	1,320	458
2045	0.3335	1.0000	14,650	4,886
2046	0.3207	1.0000	3,047	977
2047	0.3083	1.0000	24,671	7,606
2048	0.2965	1.0000	2,448	726
2049	0.2851	1.0000	5,060	1,443
2050	0.2741	1.0000	2,004	549
合計				263,497



		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2006	1.5395		
2007	1.4802	0	0
2008	1.4233	0	0
2009	1.3686	0	0
2010	1.3159	0	0
2011	1.2653	0	0
2012	1.2167	0	0
2013	1.1699	0	0
2014	1.1249	0	0
2015	1.0816	0	0
2016	1.0400	0	0
2017	1.0000	4,287	4,287
2018	0.9615	10,978	10,555
2019	0.9246	6,055	5,598
2020	0.8890	7,496	6,664
2021	0.8548	3,581	3,061
2022	0.8219	3,721	3,058
2023	0.7903	4,897	3,870
2024	0.7599	4,321	3,284
2025	0.7307	8,708	6,363
2026	0.7026	3,905	2,744
2027	0.6756	6,404	4,327
2028	0.6496	7,400	4,807
2029	0.6246	6,844	4,275
2030	0.6006	637	383
2031	0.5775	4,727	2,730
2032	0.5553	1,122	623
2033	0.5339	3,911	2,088
2034	0.5134	2,645	1,358
2035	0.4936	6,043	2,983
2036	0.4746	9,218	4,375
2037	0.4564	2,414	1,102
2038	0.4388	2,870	1,259
2039	0.4220	3,067	1,294
2040	0.4057	2,034	825
2041	0.3901	7,407	2,889
2042	0.3751	4,652	1,745
2043	0.3607	2,421	873
2044	0.3468	4,498	1,560
2045	0.3335	3,079	1,027
2046	0.3207	3,469	1,113
2047	0.3083	7,518	2,318
2048	0.2965	9,222	2,734
2049	0.2851	14,318	4,082
2050	0.2741	4,527	1,241
合計			101,495







年度	社会的割引率	合計	
		効果額 千円	現在価値化 千円
2006	1.5395		
2007	1.4802	0	0
2008	1.4233	0	0
2009	1.3686	0	0
2010	1.3159	0	0
2011	1.2653	0	0
2012	1.2167	0	0
2013	1.1699	0	0
2014	1.1249	0	0
2015	1.0816	0	0
2016	1.0400	0	0
2017	1.0000	0	0
2018	0.9615	0	0
2019	0.9246	0	0
2020	0.8890	0	0
2021	0.8548	0	0
2022	0.8219	49	40
2023	0.7903	373	295
2024	0.7599	421	320
2025	0.7307	592	433
2026	0.7026	816	573
2027	0.6756	2,720	1,838
2028	0.6496	1,166	757
2029	0.6246	2,546	1,590
2030	0.6006	1,301	781
2031	0.5775	2,632	1,520
2032	0.5553	19,135	10,626
2033	0.5339	44,231	23,615
2034	0.5134	17,669	9,071
2035	0.4936	66,632	32,890
2036	0.4746	39,418	18,708
2037	0.4564	17,793	8,121
2038	0.4388	52,525	23,048
2039	0.4220	51,929	21,914
2040	0.4057	48,802	19,799
2041	0.3901	26,030	10,154
2042	0.3751	23,408	8,780
2043	0.3607	65,285	23,548
2044	0.3468	41,137	14,266
2045	0.3335	32,317	10,778
2046	0.3207	45,025	14,440
2047	0.3083	74,659	23,017
2048	0.2965	59,453	17,628
2049	0.2851	61,256	17,464
2050	0.2741	38,212	10,474
合計			326,488







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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/m <sup>3</sup> /sec) 出典:「ダム年鑑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:確率降雨強度式(タルボット式) 前橋観測所		112
A:	事業対象区域面積(ha)		0.00 ~ 471.56
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		44
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> (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
2006	1.5395				
2007	1.4802	0.00	0.00	0	0
2008	1.4233	0.00	0.00	0	0
2009	1.3686	0.00	0.00	0	0
2010	1.3159	0.00	0.00	0	0
2011	1.2653	0.00	0.00	0	0
2012	1.2167	0.00	0.00	0	0
2013	1.1699	0.00	0.00	0	0
2014	1.1249	0.00	0.00	0	0
2015	1.0816	0.00	0.00	0	0
2016	1.0400	0.00	0.00	0	0
2017	1.0000	143.50	14.35	1,933	1,933
2018	0.9615	263.15	40.69	5,481	5,270
2019	0.9246	387.80	79.46	10,704	9,897
2020	0.8890	471.56	126.60	17,054	15,161
2021	0.8548	471.56	173.79	23,411	20,012
2022	0.8219	471.56	220.93	29,762	24,461
2023	0.7903	471.56	268.13	36,120	28,546
2024	0.7599	471.56	315.24	42,466	32,270
2025	0.7307	471.56	362.40	48,819	35,672
2026	0.7026	471.56	409.55	55,171	38,763
2027	0.6756	471.56	442.36	59,591	40,260
2028	0.6496	471.56	463.19	62,397	40,533
2029	0.6246	471.56	471.56	63,524	39,677
2030	0.6006	471.56	471.56	63,524	38,153
2031	0.5775	471.56	471.56	63,524	36,685
2032	0.5553	470.27	470.27	63,351	35,179
2033	0.5339	469.99	469.99	63,313	33,803
2034	0.5134	420.63	420.63	56,663	29,091
2035	0.4936	400.73	400.73	53,983	26,646
2036	0.4746	365.82	365.82	49,280	23,388
2037	0.4564	331.90	331.90	44,711	20,406
2038	0.4388	283.32	283.32	38,166	16,747
2039	0.4220	243.37	243.37	32,785	13,835
2040	0.4057	218.32	218.32	29,410	11,932
2041	0.3901	168.58	168.58	22,710	8,859
2042	0.3751	162.44	162.44	21,882	8,208
2043	0.3607	159.77	159.77	21,523	7,763
2044	0.3468	159.65	159.65	21,507	7,459
2045	0.3335	159.65	159.65	21,507	7,173
2046	0.3207	159.65	159.65	21,507	6,897
2047	0.3083	158.81	158.81	21,393	6,595
2048	0.2965	157.08	157.08	21,160	6,274
2049	0.2851	145.61	145.61	19,615	5,592
2050	0.2741	135.78	135.78	18,291	5,014
合計					688,154

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 471.56
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 出典: 東京管区気象台 観測地点: 前橋1986年~2015年の平年値	1,261
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
U:	開発流量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m <sup>3</sup> /S) 出典: 「ダム年鑑2017」	1,058,000,000
Y:	評価期間	44
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2006	1.5395				
2007	1.4802	0.00	0.00	0	0
2008	1.4233	0.00	0.00	0	0
2009	1.3686	0.00	0.00	0	0
2010	1.3159	0.00	0.00	0	0
2011	1.2653	0.00	0.00	0	0
2012	1.2167	0.00	0.00	0	0
2013	1.1699	0.00	0.00	0	0
2014	1.1249	0.00	0.00	0	0
2015	1.0816	0.00	0.00	0	0
2016	1.0400	0.00	0.00	0	0
2017	1.0000	143.50	14.35	304	304
2018	0.9615	263.15	40.69	861	828
2019	0.9246	387.80	79.46	1,681	1,554
2020	0.8890	471.56	126.60	2,678	2,381
2021	0.8548	471.56	173.79	3,676	3,142
2022	0.8219	471.56	220.93	4,673	3,841
2023	0.7903	471.56	268.13	5,672	4,483
2024	0.7599	471.56	315.24	6,668	5,067
2025	0.7307	471.56	362.40	7,666	5,602
2026	0.7026	471.56	409.55	8,663	6,087
2027	0.6756	471.56	442.36	9,357	6,322
2028	0.6496	471.56	463.19	9,798	6,365
2029	0.6246	471.56	471.56	9,975	6,230
2030	0.6006	471.56	471.56	9,975	5,991
2031	0.5775	471.56	471.56	9,975	5,761
2032	0.5553	470.27	470.27	9,948	5,524
2033	0.5339	469.99	469.99	9,942	5,308
2034	0.5134	420.63	420.63	8,898	4,568
2035	0.4936	400.73	400.73	8,477	4,184
2036	0.4746	365.82	365.82	7,738	3,672
2037	0.4564	331.90	331.90	7,021	3,204
2038	0.4388	283.32	283.32	5,993	2,630
2039	0.4220	243.37	243.37	5,148	2,172
2040	0.4057	218.32	218.32	4,618	1,874
2041	0.3901	168.58	168.58	3,566	1,391
2042	0.3751	162.44	162.44	3,436	1,289
2043	0.3607	159.77	159.77	3,380	1,219
2044	0.3468	159.65	159.65	3,377	1,171
2045	0.3335	159.65	159.65	3,377	1,126
2046	0.3207	159.65	159.65	3,377	1,083
2047	0.3083	158.81	158.81	3,359	1,036
2048	0.2965	157.08	157.08	3,323	985
2049	0.2851	145.61	145.61	3,080	878
2050	0.2741	135.78	135.78	2,872	787
合計					108,059

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	9.60 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	81.12 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 471.56
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 出典: 東京管区気象台 観測地点: 前橋1986年~2015年の平年値	1,261
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/m3) 出典: 群馬県企業局水道課公表水道料金表 (県央第二水道)	102.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3)	68.60
u:	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」 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)	72.13
Y:	評価期間	44
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> (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
2006	1.5395				
2007	1.4802	0.00	0.00	0	0
2008	1.4233	0.00	0.00	0	0
2009	1.3686	0.00	0.00	0	0
2010	1.3159	0.00	0.00	0	0
2011	1.2653	0.00	0.00	0	0
2012	1.2167	0.00	0.00	0	0
2013	1.1699	0.00	0.00	0	0
2014	1.1249	0.00	0.00	0	0
2015	1.0816	0.00	0.00	0	0
2016	1.0400	0.00	0.00	0	0
2017	1.0000	143.50	14.35	653	653
2018	0.9615	263.15	40.69	1,850	1,779
2019	0.9246	387.80	79.46	3,614	3,342
2020	0.8890	471.56	126.60	5,758	5,119
2021	0.8548	471.56	173.79	7,904	6,756
2022	0.8219	471.56	220.93	10,047	8,258
2023	0.7903	471.56	268.13	12,194	9,637
2024	0.7599	471.56	315.24	14,336	10,894
2025	0.7307	471.56	362.40	16,481	12,043
2026	0.7026	471.56	409.55	18,626	13,087
2027	0.6756	471.56	442.36	20,118	13,592
2028	0.6496	471.56	463.19	21,065	13,684
2029	0.6246	471.56	471.56	21,446	13,395
2030	0.6006	471.56	471.56	21,446	12,880
2031	0.5775	471.56	471.56	21,446	12,385
2032	0.5553	470.27	470.27	21,387	11,876
2033	0.5339	469.99	469.99	21,374	11,412
2034	0.5134	420.63	420.63	19,129	9,821
2035	0.4936	400.73	400.73	18,224	8,995
2036	0.4746	365.82	365.82	16,637	7,896
2037	0.4564	331.90	331.90	15,094	6,889
2038	0.4388	283.32	283.32	12,885	5,654
2039	0.4220	243.37	243.37	11,068	4,671
2040	0.4057	218.32	218.32	9,929	4,028
2041	0.3901	168.58	168.58	7,667	2,991
2042	0.3751	162.44	162.44	7,387	2,771
2043	0.3607	159.77	159.77	7,266	2,621
2044	0.3468	159.65	159.65	7,261	2,518
2045	0.3335	159.65	159.65	7,261	2,422
2046	0.3207	159.65	159.65	7,261	2,329
2047	0.3083	158.81	158.81	7,222	2,227
2048	0.2965	157.08	157.08	7,144	2,118
2049	0.2851	145.61	145.61	6,622	1,888
2050	0.2741	135.78	135.78	6,175	1,693



合計					232.324
----	--	--	--	--	---------

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

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」 <b>「森林の公益的機能に関する文献要約集」</b> 「森林水文」	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」 <b>「森林の公益的機能に関する文献要約集」</b> 「森林水文」	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ~ 471.56
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	44
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> (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
2006	1.5395				
2007	1.4802	0.00	0.00	0	0
2008	1.4233	0.00	0.00	0	0
2009	1.3686	0.00	0.00	0	0
2010	1.3159	0.00	0.00	0	0
2011	1.2653	0.00	0.00	0	0
2012	1.2167	0.00	0.00	0	0
2013	1.1699	0.00	0.00	0	0
2014	1.1249	0.00	0.00	0	0
2015	1.0816	0.00	0.00	0	0
2016	1.0400	0.00	0.00	0	0
2017	1.0000	143.50	14.35	1,503	1,503
2018	0.9615	263.15	40.69	4,261	4,097
2019	0.9246	387.80	79.46	8,321	7,694
2020	0.8890	471.56	126.60	13,258	11,786
2021	0.8548	471.56	173.79	18,199	15,557
2022	0.8219	471.56	220.93	23,136	19,015
2023	0.7903	471.56	268.13	28,079	22,191
2024	0.7599	471.56	315.24	33,012	25,086
2025	0.7307	471.56	362.40	37,951	27,731
2026	0.7026	471.56	409.55	42,888	30,133
2027	0.6756	471.56	442.36	46,324	31,296
2028	0.6496	471.56	463.19	48,505	31,509
2029	0.6246	471.56	471.56	49,382	30,844
2030	0.6006	471.56	471.56	49,382	29,659
2031	0.5775	471.56	471.56	49,382	28,518
2032	0.5553	470.27	470.27	49,247	27,347
2033	0.5339	469.99	469.99	49,217	26,277
2034	0.5134	420.63	420.63	44,048	22,614
2035	0.4936	400.73	400.73	41,964	20,713
2036	0.4746	365.82	365.82	38,309	18,181
2037	0.4564	331.90	331.90	34,757	15,863
2038	0.4388	283.32	283.32	29,669	13,019
2039	0.4220	243.37	243.37	25,486	10,755
2040	0.4057	218.32	218.32	22,862	9,275
2041	0.3901	168.58	168.58	17,654	6,887
2042	0.3751	162.44	162.44	17,011	6,381
2043	0.3607	159.77	159.77	16,731	6,035
2044	0.3468	159.65	159.65	16,719	5,798
2045	0.3335	159.65	159.65	16,719	5,576
2046	0.3207	159.65	159.65	16,719	5,362
2047	0.3083	158.81	158.81	16,631	5,127
2048	0.2965	157.08	157.08	16,449	4,877
2049	0.2851	145.61	145.61	15,248	4,347
2050	0.2741	135.78	135.78	14,219	3,897
合計					534,950

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

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

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 ~ 145.65
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ~ 471.54
R:	流域内崩壊率 出典:「治山全体調査」S42からS46	58 利根川 0.0099
N:	雨量比=50年確率日雨量/既往最大日雨量 出典:群馬県河川課「群馬県内降雨資料整理業務報告書」(前橋)	0.5200
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:群馬県森林保全課「山地災害危険地区調査委託事業報告書」	0.6
Y:	評価期間	44
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
2006	1.5395					
2007	1.4802	0		0.00	0	0
2008	1.4233	0		0.00	0	0
2009	1.3686	0		0.00	0	0
2010	1.3159	0		0.00	0	0
2011	1.2653	0		0.00	0	0
2012	1.2167	0		0.00	0	0
2013	1.1699	0		0.00	0	0
2014	1.1249	0		0.00	0	0
2015	1.0816	0		0.00	0	0
2016	1.0400	0		0.00	0	0
2017	1.0000	0		0.00	0	0
2018	0.9615	0		0.00	0	0
2019	0.9246	0		0.00	0	0
2020	0.8890	0		0.00	0	0
2021	0.8548	0		0.00	0	0
2022	0.8219	0		0.00	0	0
2023	0.7903	0		0.00	0	0
2024	0.7599	0		0.00	0	0
2025	0.7307	0		0.00	0	0
2026	0.7026	0		0.00	0	0
2027	0.6756	144		44.33	248	168
2028	0.6496	263		81.28	455	296
2029	0.6246	388		119.78	671	419
2030	0.6006	472		145.65	816	490
2031	0.5775	472		145.65	816	471
2032	0.5553	470		145.25	813	451
2033	0.5339	470		145.16	813	434
2034	0.5134	421		129.91	727	373
2035	0.4936	401		123.76	693	342
2036	0.4746	366		112.98	633	300
2037	0.4564	332		102.50	574	262
2038	0.4388	283		87.49	490	215
2039	0.4220	243		75.15	421	178
2040	0.4057	218		67.41	377	153
2041	0.3901	169		52.05	291	114
2042	0.3751	162		50.15	281	105
2043	0.3607	160		49.33	276	100
2044	0.3468	160		49.29	276	96
2045	0.3335	160		49.29	276	92
2046	0.3207	160		49.29	276	89
2047	0.3083	159		49.03	275	85
2048	0.2965	157		48.50	272	81
2049	0.2851	146		44.96	252	72
2050	0.2741	136		41.92	235	64
合計						5,450

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

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: 森林簿(推定値)	スギ ヒノキ アカマツ カラマツ その他広葉樹(1) 別途 別途 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: 森林簿(推定値)	スギ ヒノキ アカマツ カラマツ その他広葉樹(1) 別途 別途 別途 別途 別途
Y:	評価期間	44
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 アカマツ カラマツ その他広葉樹(1) 0.314 0.407 0.451 0.404 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 スギ 1.23 樹齢20年越 ヒノキ 1.24 樹齢20年越 アカマツ 1.23 樹齢20年越 カラマツ 1.15 樹齢20年越 その他広葉樹(1) 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 0.25 ヒノキ 0.26 アカマツ 0.26 カラマツ 0.29 その他広葉樹(1) 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(表中央頭部)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		アカマツ		カラマツ		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
2006	1.5395												
2007	1.4802	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2008	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2009	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2010	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2011	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2012	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2013	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2014	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2015	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2016	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2017	1.0000	189.11	921	14.10	90	62.06	438	0.00	0	24.43	199	1,648	1,648
2018	0.9615	278.18	1,355	49.80	319	104.24	735	0.16	1	52.62	429	2,839	2,730
2019	0.9246	499.10	2,431	59.11	379	132.00	931	0.16	1	75.76	618	4,360	4,031
2020	0.8890	610.24	2,972	59.19	379	188.56	1,329	0.16	1	82.08	670	5,351	4,757
2021	0.8548	610.24	2,972	59.19	379	188.56	1,329	0.16	1	82.08	670	5,351	4,574
2022	0.8219	610.24	2,972	59.19	379	188.56	1,329	0.16	1	82.08	670	5,351	4,398
2023	0.7903	610.24	2,972	59.19	379	188.56	1,329	0.16	1	82.08	670	5,351	4,229
2024	0.7599	610.24	2,972	59.19	379	188.56	1,329	0.16	1	82.08	670	5,351	4,066
2025	0.7307	610.24	2,972	59.19	379	188.56	1,329	0.16	1	82.08	670	5,351	3,910
2026	0.7026	610.24	2,972	59.19	379	188.56	1,329	0.16	1	82.08	670	5,351	3,760
2027	0.6756	610.24	2,972	59.19	379	188.56	1,329	0.16	1	82.08	670	5,351	3,615
2028	0.6496	610.24	2,972	59.19	379	188.56	1,329	0.16	1	82.08	670	5,351	3,476
2029	0.6246	610.24	2,972	59.19	379	188.56	1,329	0.16	1	82.08	670	5,351	3,342
2030	0.6006	610.24	2,972	59.19	379	188.56	1,329	0.16	1	82.08	670	5,351	3,214
2031	0.5775	610.24	2,972	59.19	379	188.56	1,329	0.16	1	82.08	670	5,351	3,090
2032	0.5553	610.24	2,972	58.18	373	188.56	1,329	0.16	1	82.08	670	5,345	2,968
2033	0.5339	610.24	2,972	57.96	372	188.56	1,329	0.16	1	82.08	670	5,344	2,853
2034	0.5134	449.01	2,187	57.84	371	188.56	1,329	0.16	1	82.08	670	4,558	2,340
2035	0.4936	384.14	1,871	57.76	370	188.56	1,329	0.16	1	82.08	670	4,241	2,093
2036	0.4746	269.76	1,314	57.76	370	188.56	1,329	0.16	1	82.08	670	3,684	1,748
2037	0.4564	158.62	772	57.76	370	188.56	1,329	0.16	1	82.08	670	3,142	1,434
2038	0.4388	158.62	772	57.76	370	153.86	1,085	0.16	1	70.31	574	2,802	1,230
2039	0.4220	158.62	772	57.76	370	120.52	850	0.00	0	62.02	506	2,498	1,054
2040	0.4057	158.62	772	57.76	370	101.51	716	0.00	0	56.25	459	2,317	940



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

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

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

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	44.00			
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	0.00 ~ 471.56			
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 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>荒廃地等</td></tr> <tr><td>荒廃地等</td></tr> </table>	荒廃地等	荒廃地等	0.200
荒廃地等					
荒廃地等					
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>整備済森林</td></tr> <tr><td>整備済森林</td></tr> </table>	整備済森林	整備済森林	0.013
整備済森林					
整備済森林					
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> (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	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2006	1.5395							
2007	1.4802	0.00	0.00	0	0			
2008	1.4233	0.00	0.00	0	0			
2009	1.3686	0.00	0.00	0	0			
2010	1.3159	0.00	0.00	0	0			
2011	1.2653	0.00	0.00	0	0			
2012	1.2167	0.00	0.00	0	0			
2013	1.1699	0.00	0.00	0	0			
2014	1.1249	0.00	0.00	0	0			
2015	1.0816	0.00	0.00	0	0			
2016	1.0400	0.00	0.00	0	0			
2017	1.0000	143.50	14.35	46	46			
2018	0.9615	263.15	40.67	130	125			
2019	0.9246	387.80	79.45	255	236			
2020	0.8890	471.56	126.60	406	361			
2021	0.8548	471.56	173.76	557	476			
2022	0.8219	471.56	220.91	708	582			
2023	0.7903	471.56	268.07	860	680			
2024	0.7599	471.56	315.23	1,011	768			
2025	0.7307	471.56	362.38	1,162	849			
2026	0.7026	471.56	409.54	1,313	923			
2027	0.6756	471.56	442.34	1,419	959			
2028	0.6496	471.56	463.18	1,485	965			
2029	0.6246	471.56	471.56	1,512	944			
2030	0.6006	471.56	471.56	1,512	908			
2031	0.5775	471.56	471.56	1,512	873			
2032	0.5553	470.27	470.27	1,508	837			
2033	0.5339	469.99	469.99	1,507	805			
2034	0.5134	420.63	420.63	1,349	693			
2035	0.4936	400.73	400.73	1,285	634			
2036	0.4746	365.82	365.82	1,173	557			
2037	0.4564	331.90	331.90	1,064	486			
2038	0.4388	283.32	283.32	909	399			
2039	0.4220	243.37	243.37	780	329			
2040	0.4057	218.32	218.32	700	284			
2041	0.3901	168.58	168.58	541	211			

2042	0.3751	162.44	162.44	521	195			
2043	0.3607	159.77	159.77	512	185			
2044	0.3468	159.65	159.65	512	178			
2045	0.3335	159.65	159.65	512	171			
2046	0.3207	159.65	159.65	512	164			
2047	0.3083	158.81	158.81	509	157			
2048	0.2965	157.08	157.08	504	149			
2049	0.2851	145.61	145.61	467	133			
2050	0.2741	135.78	135.78	435	119			
合計					16,381			0