

様式2

費用集計表（森林整備事業）

事業名：森林環境保全整備事業（森林整備）

群馬県

地域（地区）名：利根下流

（単位：千円）

年度	事業費			年度	事業費		
	事業費	割引率	現在価値額		事業費	割引率	現在価値額
H28		×1.0000	0	H61	16,440	×0.2741	4,506
H29	193,838	×0.9615	186,375	H62	16,440	×0.2636	4,334
H30	201,075	×0.9246	185,914	H63	16,440	×0.2534	4,166
H31	208,313	×0.8890	185,190	H64	0	×0.2437	0
H32	215,550	×0.8548	184,252	H65	0	×0.2343	0
H33	222,788	×0.8219	183,109	H66	0	×0.2253	0
H34	24,000	×0.7903	18,967	H67	0	×0.2166	0
H35	38,960	×0.7599	29,606	H68	0	×0.2083	0
H36	34,160	×0.7307	24,961	H69	0	×0.2003	0
H37	42,680	×0.7026	29,987	H70	0	×0.1926	0
H38	27,058	×0.6756	18,280	H71	99,200	×0.1852	18,372
H39	22,258	×0.6496	14,459	H72	18,600	×0.1780	3,311
H40	2,498	×0.6246	1,560	H73	18,600	×0.1712	3,184
H41	2,498	×0.6006	1,500	H74	18,600	×0.1646	3,062
H42	126,498	×0.5775	73,053	H75	18,600	×0.1583	2,944
H43	145,920	×0.5553	81,029	H76	18,600	×0.1522	2,831
H44	168,960	×0.5339	90,208	H77	0	×0.1463	0
H45	150,240	×0.5134	77,133	H78	0	×0.1407	0
H46	150,240	×0.4936	74,158	H79	0	×0.1353	0
H47	26,240	×0.4746	12,454	H80	0	×0.1301	0
H48	4,320	×0.4564	1,972	H81	0	×0.1251	0
H49	4,320	×0.4388	1,896	H82	0	×0.1203	0
H50	79,040	×0.4220	33,355	H83	0	×0.1157	0
H51	14,820	×0.4057	6,012	H84	0	×0.1112	0
H52	14,820	×0.3901	5,781	H85	0	×0.1069	0
H53	14,820	×0.3751	5,559	H86	0	×0.1028	0
H54	14,820	×0.3607	5,346	H87	0	×0.0989	0
H55	14,820	×0.3468	5,140	H88	0	×0.0951	0
H56	24,800	×0.3335	8,271	H89	0	×0.0914	0
H57	24,800	×0.3207	7,953	H90	0	×0.0879	0
H58	112,480	×0.3083	34,678	H91	0	×0.0845	0
H59	41,240	×0.2965	12,228	H92	0	×0.0813	0
H60	41,240	×0.2851	11,758	合計			1,658,854

事業実施計画期間事業費：H29～H33 1,041,564 千円

総事業費：1,041,564 千円

千円

C= 1,658,854

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

U:	治水ダムの単位雨量流出量当たりの年間減価償却費(円/m ³ /sec)		3,820,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「ダム年鑑2016」	浸透能中 緩 要整備森林(疎林)	0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 緩 整備済森林	0.45
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数		10
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:林道技術基準細部取扱(群馬県林政課)前橋		112
A:	事業対象区域面積(ha)		30.00 ~ 1,510.00
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		64
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t のt(年数)とは異なる。		
i:	社会的割引率(0.04)		

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2016	1.0000				
2017	0.9615	430.00	43.00	5,110	4,913
2018	0.9246	700.00	113.00	13,429	12,416
2019	0.8890	970.00	210.00	24,957	22,187
2020	0.8548	1,240.00	334.00	39,694	33,930
2021	0.8219	1,510.00	485.00	57,639	47,373
2022	0.7903	1,510.00	636.00	75,585	59,735
2023	0.7599	1,510.00	787.00	93,530	71,073
2024	0.7307	1,510.00	938.00	111,476	81,456
2025	0.7026	1,510.00	1,089.00	129,421	90,931
2026	0.6756	1,510.00	1,240.00	147,367	99,561
2027	0.6496	1,510.00	1,348.00	160,202	104,067
2028	0.6246	1,510.00	1,429.00	169,828	106,075
2029	0.6006	1,510.00	1,483.00	176,246	105,853
2030	0.5775	1,510.00	1,510.00	179,454	103,635
2031	0.5553	1,510.00	1,510.00	179,454	99,651
2032	0.5339	1,510.00	1,510.00	179,454	95,810
2033	0.5134	1,510.00	1,510.00	179,454	92,132
2034	0.4936	1,510.00	1,510.00	179,454	88,578
2035	0.4746	1,510.00	1,510.00	179,454	85,169
2036	0.4564	1,510.00	1,510.00	179,454	81,903
2037	0.4388	1,510.00	1,510.00	179,454	78,744
2038	0.4220	1,510.00	1,510.00	179,454	75,730
2039	0.4057	1,510.00	1,510.00	179,454	72,804
2040	0.3901	1,510.00	1,510.00	179,454	70,005
2041	0.3751	1,510.00	1,510.00	179,454	67,313
2042	0.3607	1,510.00	1,510.00	179,454	64,729
2043	0.3468	1,510.00	1,510.00	179,454	62,235
2044	0.3335	1,510.00	1,510.00	179,454	59,848
2045	0.3207	1,510.00	1,510.00	179,454	57,551
2046	0.3083	1,510.00	1,510.00	179,454	55,326
2047	0.2965	1,310.00	1,310.00	155,686	46,161
2048	0.2851	1,110.00	1,110.00	131,917	37,610
2049	0.2741	910.00	910.00	108,148	29,643
2050	0.2636	710.00	710.00	84,379	22,242
2051	0.2534	510.00	510.00	60,610	15,359
2052	0.2437	510.00	510.00	60,610	14,771
2053	0.2343	510.00	510.00	60,610	14,201
2054	0.2253	510.00	510.00	60,610	13,655
2055	0.2166	510.00	510.00	60,610	13,128
2056	0.2083	510.00	510.00	60,610	12,625
2057	0.2003	510.00	510.00	60,610	12,140
2058	0.1926	510.00	510.00	60,610	11,673
2059	0.1852	510.00	510.00	60,610	11,225
2060	0.1780	510.00	510.00	60,610	10,789
2061	0.1712	470.00	470.00	55,857	9,563
2062	0.1646	430.00	430.00	51,103	8,412
2063	0.1583	390.00	390.00	46,349	7,337
2064	0.1522	350.00	350.00	41,595	6,331
2065	0.1463	310.00	310.00	36,842	5,390
2066	0.1407	310.00	310.00	36,842	5,184
2067	0.1353	310.00	310.00	36,842	4,985
2068	0.1301	310.00	310.00	36,842	4,793
2069	0.1251	310.00	310.00	36,842	4,609
2070	0.1203	310.00	310.00	36,842	4,432
2071	0.1157	310.00	310.00	36,842	4,263

2072	0.1112	310.00	310.00	36,842	4,097
2073	0.1069	310.00	310.00	36,842	3,938
2074	0.1028	310.00	310.00	36,842	3,787
2075	0.0989	310.00	310.00	36,842	3,644
2076	0.0951	150.00	150.00	17,827	1,695
2077	0.0914	120.00	120.00	14,261	1,303
2078	0.0879	90.00	90.00	10,696	940
2079	0.0845	60.00	60.00	7,131	603
2080	0.0813	30.00	30.00	3,565	290
合計					2,501,551

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	30.00 ~ 1,510.00
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 出典: 東京管区気象台 (平年値(月・年)前年データ 観測地点: 前橋1986年~2015年の平均値)	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、流出係数が安定するのに必要な年数	10
U:	開発流量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m ³ /S) 出典: 「ダム年鑑2016」	1,038,000,000
Y:	評価期間	64
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率 (0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積	事業効果面積	効果額	現在価値化
2,016	1.0000				
2,017	0.9615	430.00	43.00	892	858
2,018	0.9246	700.00	113.00	2,344	2,167
2,019	0.8890	970.00	210.00	4,357	3,873
2,020	0.8548	1,240.00	334.00	6,929	5,923
2,021	0.8219	1,510.00	485.00	10,062	8,270
2,022	0.7903	1,510.00	636.00	13,194	10,427
2,023	0.7599	1,510.00	787.00	16,327	12,407
2,024	0.7307	1,510.00	938.00	19,460	14,219
2,025	0.7026	1,510.00	1,089.00	22,592	15,873
2,026	0.6756	1,510.00	1,240.00	25,725	17,380
2,027	0.6496	1,510.00	1,348.00	27,966	18,167
2,028	0.6246	1,510.00	1,429.00	29,646	18,517
2,029	0.6006	1,510.00	1,483.00	30,766	18,478
2,030	0.5775	1,510.00	1,510.00	31,326	18,091
2,031	0.5553	1,510.00	1,510.00	31,326	17,395
2,032	0.5339	1,510.00	1,510.00	31,326	16,725
2,033	0.5134	1,510.00	1,510.00	31,326	16,083
2,034	0.4936	1,510.00	1,510.00	31,326	15,463
2,035	0.4746	1,510.00	1,510.00	31,326	14,867
2,036	0.4564	1,510.00	1,510.00	31,326	14,297
2,037	0.4388	1,510.00	1,510.00	31,326	13,746
2,038	0.4220	1,510.00	1,510.00	31,326	13,220
2,039	0.4057	1,510.00	1,510.00	31,326	12,709
2,040	0.3901	1,510.00	1,510.00	31,326	12,220
2,041	0.3751	1,510.00	1,510.00	31,326	11,750
2,042	0.3607	1,510.00	1,510.00	31,326	11,299
2,043	0.3468	1,510.00	1,510.00	31,326	10,864
2,044	0.3335	1,510.00	1,510.00	31,326	10,447
2,045	0.3207	1,510.00	1,510.00	31,326	10,046
2,046	0.3083	1,510.00	1,510.00	31,326	9,658
2,047	0.2965	1,310.00	1,310.00	27,177	8,058
2,048	0.2851	1,110.00	1,110.00	23,028	6,565
2,049	0.2741	910.00	910.00	18,879	5,175
2,050	0.2636	710.00	710.00	14,730	3,883
2,051	0.2534	510.00	510.00	10,580	2,681
2,052	0.2437	510.00	510.00	10,580	2,578
2,053	0.2343	510.00	510.00	10,580	2,479
2,054	0.2253	510.00	510.00	10,580	2,384
2,055	0.2166	510.00	510.00	10,580	2,292
2,056	0.2083	510.00	510.00	10,580	2,204
2,057	0.2003	510.00	510.00	10,580	2,119
2,058	0.1926	510.00	510.00	10,580	2,038
2,059	0.1852	510.00	510.00	10,580	1,959
2,060	0.1780	510.00	510.00	10,580	1,883
2,061	0.1712	470.00	470.00	9,751	1,669
2,062	0.1646	430.00	430.00	8,921	1,468
2,063	0.1583	390.00	390.00	8,091	1,281
2,064	0.1522	350.00	350.00	7,261	1,105
2,065	0.1463	310.00	310.00	6,431	941
2,066	0.1407	310.00	310.00	6,431	905
2,067	0.1353	310.00	310.00	6,431	870
2,068	0.1301	310.00	310.00	6,431	837

2,069	0.1251	310.00	310.00	6,431	805
2,070	0.1203	310.00	310.00	6,431	774
2,071	0.1157	310.00	310.00	6,431	744
2,072	0.1112	310.00	310.00	6,431	715
2,073	0.1069	310.00	310.00	6,431	687
2,074	0.1028	310.00	310.00	6,431	661
2,075	0.0989	310.00	310.00	6,431	636
2,076	0.0951	150.00	150.00	3,112	296
2,077	0.0914	120.00	120.00	2,490	228
2,078	0.0879	90.00	90.00	1,867	164
2,079	0.0845	60.00	60.00	1,245	105
2,080	0.0813	30.00	30.00	622	51
合計					436,679

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	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)	30.00 ~ 1,510.00
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 出典: 東京管区気象台 (平年値 (月・年) 前年データ 観測地点: 前橋1986年~2015年の平均値)	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/m ³) 出典: 群馬県各市町村水道料金の平均	92.72
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m ³) 出典: 「地球環境・人間生活にかかる農業及び森林の多面的な機能の評価に関する調査研究報告書」(三菱総合研究所, H13.11) 「雨水利用ハンドブック」	68.60
u:	単位当たりの水質浄化費 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	71.15
Y:	評価期間	64
t:	経過年数 (治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる (1+i) ^t の t (年数) とは異なる。	
i:	社会的割引率 (0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積	事業効果面積	効果額	現在価値化
2016	1.0000				
2017	0.9615	430.00	43.00	1,928	1,854
2018	0.9246	700.00	113.00	5,068	4,686
2019	0.8890	970.00	210.00	9,418	8,373
2020	0.8548	1,240.00	334.00	14,979	12,804
2021	0.8219	1,510.00	485.00	21,750	17,876
2022	0.7903	1,510.00	636.00	28,522	22,541
2023	0.7599	1,510.00	787.00	35,294	26,820
2024	0.7307	1,510.00	938.00	42,066	30,738
2025	0.7026	1,510.00	1,089.00	48,837	34,313
2026	0.6756	1,510.00	1,240.00	55,609	37,569
2027	0.6496	1,510.00	1,348.00	60,452	39,270
2028	0.6246	1,510.00	1,429.00	64,085	40,027
2029	0.6006	1,510.00	1,483.00	66,507	39,944
2030	0.5775	1,510.00	1,510.00	67,717	39,107
2031	0.5553	1,510.00	1,510.00	67,717	37,603
2032	0.5339	1,510.00	1,510.00	67,717	36,154
2033	0.5134	1,510.00	1,510.00	67,717	34,766
2034	0.4936	1,510.00	1,510.00	67,717	33,425
2035	0.4746	1,510.00	1,510.00	67,717	32,138
2036	0.4564	1,510.00	1,510.00	67,717	30,906
2037	0.4388	1,510.00	1,510.00	67,717	29,714
2038	0.4220	1,510.00	1,510.00	67,717	28,577
2039	0.4057	1,510.00	1,510.00	67,717	27,473
2040	0.3901	1,510.00	1,510.00	67,717	26,416
2041	0.3751	1,510.00	1,510.00	67,717	25,401
2042	0.3607	1,510.00	1,510.00	67,717	24,426
2043	0.3468	1,510.00	1,510.00	67,717	23,484
2044	0.3335	1,510.00	1,510.00	67,717	22,584
2045	0.3207	1,510.00	1,510.00	67,717	21,717
2046	0.3083	1,510.00	1,510.00	67,717	20,877
2047	0.2965	1,310.00	1,310.00	58,748	17,419
2048	0.2851	1,110.00	1,110.00	49,779	14,192
2049	0.2741	910.00	910.00	40,810	11,186
2050	0.2636	710.00	710.00	31,841	8,393
2051	0.2534	510.00	510.00	22,871	5,796
2052	0.2437	510.00	510.00	22,871	5,574
2053	0.2343	510.00	510.00	22,871	5,359
2054	0.2253	510.00	510.00	22,871	5,153
2055	0.2166	510.00	510.00	22,871	4,954
2056	0.2083	510.00	510.00	22,871	4,764
2057	0.2003	510.00	510.00	22,871	4,581
2058	0.1926	510.00	510.00	22,871	4,405
2059	0.1852	510.00	510.00	22,871	4,236
2060	0.1780	510.00	510.00	22,871	4,071

2061	0.1712	470.00	470.00	21,078	3,609
2062	0.1646	430.00	430.00	19,284	3,174
2063	0.1583	390.00	390.00	17,490	2,769
2064	0.1522	350.00	350.00	15,696	2,389
2065	0.1463	310.00	310.00	13,902	2,034
2066	0.1407	310.00	310.00	13,902	1,956
2067	0.1353	310.00	310.00	13,902	1,881
2068	0.1301	310.00	310.00	13,902	1,809
2069	0.1251	310.00	310.00	13,902	1,739
2070	0.1203	310.00	310.00	13,902	1,672
2071	0.1157	310.00	310.00	13,902	1,608
2072	0.1112	310.00	310.00	13,902	1,546
2073	0.1069	310.00	310.00	13,902	1,486
2074	0.1028	310.00	310.00	13,902	1,429
2075	0.0989	310.00	310.00	13,902	1,375
2076	0.0951	150.00	150.00	6,727	640
2077	0.0914	120.00	120.00	5,382	492
2078	0.0879	90.00	90.00	4,036	355
2079	0.0845	60.00	60.00	2,691	227
2080	0.0813	30.00	30.00	1,345	109
合計					943,965

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

U:	1m3の土砂を保全するために要する単位当たりの砂防ダム建設コスト(円/m3)	5,600
V1:	事業実施前における1ha当りの年間浸食土砂量(m3) 出典:「砂防便覧」平成20年版	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間浸食土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)	30.00 ~ 1,510.00
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	10
Y:	評価期間	64
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積	事業効果面積	効果額	現在価値化
2016	1.0000				
2017	0.9615	430.00	43.00	4,503	4,330
2018	0.9246	700.00	113.00	11,833	10,941
2019	0.8890	970.00	210.00	21,991	19,550
2020	0.8548	1,240.00	334.00	34,976	29,897
2021	0.8219	1,510.00	485.00	50,789	41,743
2022	0.7903	1,510.00	636.00	66,602	52,636
2023	0.7599	1,510.00	787.00	82,415	62,627
2024	0.7307	1,510.00	938.00	98,227	71,774
2025	0.7026	1,510.00	1,089.00	114,040	80,125
2026	0.6756	1,510.00	1,240.00	129,853	87,729
2027	0.6496	1,510.00	1,348.00	141,163	91,699
2028	0.6246	1,510.00	1,429.00	149,645	93,468
2029	0.6006	1,510.00	1,483.00	155,300	93,273
2030	0.5775	1,510.00	1,510.00	158,127	91,318
2031	0.5553	1,510.00	1,510.00	158,127	87,808
2032	0.5339	1,510.00	1,510.00	158,127	84,424
2033	0.5134	1,510.00	1,510.00	158,127	81,182
2034	0.4936	1,510.00	1,510.00	158,127	78,051
2035	0.4746	1,510.00	1,510.00	158,127	75,047
2036	0.4564	1,510.00	1,510.00	158,127	72,169
2037	0.4388	1,510.00	1,510.00	158,127	69,386
2038	0.4220	1,510.00	1,510.00	158,127	66,730
2039	0.4057	1,510.00	1,510.00	158,127	64,152
2040	0.3901	1,510.00	1,510.00	158,127	61,685
2041	0.3751	1,510.00	1,510.00	158,127	59,313
2042	0.3607	1,510.00	1,510.00	158,127	57,036
2043	0.3468	1,510.00	1,510.00	158,127	54,838
2044	0.3335	1,510.00	1,510.00	158,127	52,735
2045	0.3207	1,510.00	1,510.00	158,127	50,711
2046	0.3083	1,510.00	1,510.00	158,127	48,751
2047	0.2965	1,310.00	1,310.00	137,183	40,675
2048	0.2851	1,110.00	1,110.00	116,239	33,140
2049	0.2741	910.00	910.00	95,295	26,120
2050	0.2636	710.00	710.00	74,351	19,599
2051	0.2534	510.00	510.00	53,407	13,533
2052	0.2437	510.00	510.00	53,407	13,015
2053	0.2343	510.00	510.00	53,407	12,513
2054	0.2253	510.00	510.00	53,407	12,033
2055	0.2166	510.00	510.00	53,407	11,568
2056	0.2083	510.00	510.00	53,407	11,125
2057	0.2003	510.00	510.00	53,407	10,697
2058	0.1926	510.00	510.00	53,407	10,286
2059	0.1852	510.00	510.00	53,407	9,891
2060	0.1780	510.00	510.00	53,407	9,506
2061	0.1712	470.00	470.00	49,218	8,426
2062	0.1646	430.00	430.00	45,030	7,412
2063	0.1583	390.00	390.00	40,841	6,465
2064	0.1522	350.00	350.00	36,652	5,578
2065	0.1463	310.00	310.00	32,463	4,749
2066	0.1407	310.00	310.00	32,463	4,568
2067	0.1353	310.00	310.00	32,463	4,392
2068	0.1301	310.00	310.00	32,463	4,223
2069	0.1251	310.00	310.00	32,463	4,061
2070	0.1203	310.00	310.00	32,463	3,905
2071	0.1157	310.00	310.00	32,463	3,756
2072	0.1112	310.00	310.00	32,463	3,610
2073	0.1069	310.00	310.00	32,463	3,470
2074	0.1028	310.00	310.00	32,463	3,337
2075	0.0989	310.00	310.00	32,463	3,211

2076	0.0951	150.00	150.00	15,708	1,494
2077	0.0914	120.00	120.00	12,566	1,149
2078	0.0879	90.00	90.00	9,425	828
2079	0.0845	60.00	60.00	6,283	531
2080	0.0813	30.00	30.00	3,142	255
合計					2,204,249

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

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

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 ~ 565.08
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ~ 1,510.02
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:群馬県県土整備部 河川改修の手引き、1947.9.15記録 東京管区気象台(HP)観測地点前橋	0.6300
L:	事業対象区域の周囲(m) 周囲面積 L×H/10,000 (ha)	0.00 ~ 0.00
H:	平均崩壊深(m) 出典:平成18,19年度山地災害危険地区調査業務委託報告書(群馬県森林保全課)	0.6
Y:	評価期間	64
i:	社会的割引率(0.04)	
10,000:	単位合わせのための調整値	

年度	社会的割引率	効果区域面積	効果周囲面積	崩壊見込み量	効果額	現在価値化
2016	1.0000					
2017	0.9615	0		0.00	0	0
2018	0.9246	0		0.00	0	0
2019	0.8890	0		0.00	0	0
2020	0.8548	0		0.00	0	0
2021	0.8219	0		0.00	0	0
2022	0.7903	0		0.00	0	0
2023	0.7599	0		0.00	0	0
2024	0.7307	0		0.00	0	0
2025	0.7026	0		0.00	0	0
2026	0.6756	0		0.00	0	0
2027	0.6496	430		160.92	901	585
2028	0.6246	700		261.96	1,467	916
2029	0.6006	970		363.00	2,033	1,221
2030	0.5775	1,240		464.04	2,599	1,501
2031	0.5553	1,510		565.08	3,164	1,757
2032	0.5339	1,510		565.08	3,164	1,689
2033	0.5134	1,510		565.08	3,164	1,624
2034	0.4936	1,510		565.08	3,164	1,562
2035	0.4746	1,510		565.08	3,164	1,502
2036	0.4564	1,510		565.08	3,164	1,444
2037	0.4388	1,510		565.08	3,164	1,388
2038	0.4220	1,510		565.08	3,164	1,335
2039	0.4057	1,510		565.08	3,164	1,284
2040	0.3901	1,510		565.08	3,164	1,234
2041	0.3751	1,510		565.08	3,164	1,187
2042	0.3607	1,510		565.08	3,164	1,141
2043	0.3468	1,510		565.08	3,164	1,097
2044	0.3335	1,510		565.08	3,164	1,055
2045	0.3207	1,510		565.08	3,164	1,015
2046	0.3083	1,510		565.08	3,164	975
2047	0.2965	1,310		490.24	2,745	814
2048	0.2851	1,110		415.40	2,326	663
2049	0.2741	910		340.56	1,907	523
2050	0.2636	710		265.72	1,488	392
2051	0.2534	510		190.88	1,069	271
2052	0.2437	510		190.88	1,069	261
2053	0.2343	510		190.88	1,069	250
2054	0.2253	510		190.88	1,069	241
2055	0.2166	510		190.88	1,069	232
2056	0.2083	510		190.88	1,069	223
2057	0.2003	510		190.88	1,069	214
2058	0.1926	510		190.88	1,069	206
2059	0.1852	510		190.88	1,069	198
2060	0.1780	510		190.88	1,069	190
2061	0.1712	470		175.91	985	169
2062	0.1646	430		160.94	901	148
2063	0.1583	390		145.97	817	129
2064	0.1522	350		131.00	734	112
2065	0.1463	310		116.03	650	95
2066	0.1407	310		116.03	650	91
2067	0.1353	310		116.03	650	88
2068	0.1301	310		116.03	650	85
2069	0.1251	310		116.03	650	81
2070	0.1203	310		116.03	650	78

2071	0.1157	310		116.03	650	75
2072	0.1112	310		116.03	650	72
2073	0.1069	310		116.03	650	69
2074	0.1028	310		116.03	650	67
2075	0.0989	310		116.03	650	64
2076	0.0951	150		56.15	314	30
2077	0.0914	120		44.92	252	23
2078	0.0879	90		33.69	189	17
2079	0.0845	60		22.46	126	11
2080	0.0813	30		11.23	63	5
合計						31,699

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

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) 出典:森林資源構成表(群馬県)	スギ ヒノキ	別途 別途
V2:	事業を実施する場合の評価最終年の当該森林の見込蓄積量(m3) 出典:森林資源構成表(群馬県)	スギ ヒノキ	別途 別途
Y:	評価期間		64
D:	容積密度(t/m ³) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2016年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ ヒノキ	0.314 0.407
BEF:	バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2016年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	樹齢20年越 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(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

年度	社会的割引率	スギ		ヒノキ								効果額	現在価値化
		事業効果蓄積	効果額	事業効果蓄積	効果額	事業効果蓄積	効果額	事業効果蓄積	効果額	事業効果蓄積	効果額		
2016	1.0000												
2017	0.9615	3,886.17	18,926	0.00	0							18,926	18,197
2018	0.9246	6,765.42	32,948	0.00	0							32,948	30,464
2019	0.8890	9,644.67	46,970	0.00	0							46,970	41,756
2020	0.8548	12,523.92	60,991	0.00	0							60,991	52,135
2021	0.8219	14,907.48	72,599	0.00	0							72,599	59,669
2022	0.7903	14,907.48	72,599	0.00	0							72,599	57,375
2023	0.7599	14,907.48	72,599	0.00	0							72,599	55,168
2024	0.7307	14,907.48	72,599	0.00	0							72,599	53,048
2025	0.7026	14,907.48	72,599	0.00	0							72,599	51,008
2026	0.6756	14,907.48	72,599	0.00	0							72,599	49,048
2027	0.6496	14,907.48	72,599	0.00	0							72,599	47,160
2028	0.6246	14,907.48	72,599	0.00	0							72,599	45,345
2029	0.6006	14,907.48	72,599	0.00	0							72,599	43,603
2030	0.5775	14,907.48	72,599	0.00	0							72,599	41,926
2031	0.5553	14,907.48	72,599	0.00	0							72,599	40,314
2032	0.5339	14,907.48	72,599	0.00	0							72,599	38,761
2033	0.5134	14,907.48	72,599	0.00	0							72,599	37,272
2034	0.4936	14,907.48	72,599	0.00	0							72,599	35,835
2035	0.4746	14,907.48	72,599	0.00	0							72,599	34,455
2036	0.4564	14,907.48	72,599	0.00	0							72,599	33,134
2037	0.4388	14,907.48	72,599	0.00	0							72,599	31,856
2038	0.4220	14,907.48	72,599	0.00	0							72,599	30,637
2039	0.4057	14,907.48	72,599	0.00	0							72,599	29,453
2040	0.3901	14,907.48	72,599	0.00	0							72,599	28,321
2041	0.3751	14,907.48	72,599	0.00	0							72,599	27,232
2042	0.3607	14,907.48	72,599	0.00	0							72,599	26,186
2043	0.3468	14,907.48	72,599	0.00	0							72,599	25,177
2044	0.3335	14,907.48	72,599	0.00	0							72,599	24,212
2045	0.3207	14,907.48	72,599	0.00	0							72,599	23,282
2046	0.3083	14,907.48	72,599	0.00	0							72,599	22,382
2047	0.2965	12,554.48	61,140	0.00	0							61,140	18,128
2048	0.2851	10,201.48	49,681	0.00	0							49,681	14,164
2049	0.2741	7,848.48	38,222	0.00	0							38,222	10,477
2050	0.2636	5,495.48	26,763	0.00	0							26,763	7,055
2051	0.2534	3,621.48	17,637	0.00	0							17,637	4,469
2052	0.2437	3,621.48	17,637	0.00	0							17,637	4,298
2053	0.2343	3,621.48	17,637	0.00	0							17,637	4,132
2054	0.2253	3,621.48	17,637	0.00	0							17,637	3,974
2055	0.2166	3,621.48	17,637	0.00	0							17,637	3,820
2056	0.2083	3,621.48	17,637	0.00	0							17,637	3,674
2057	0.2003	3,621.48	17,637	0.00	0							17,637	3,533
2058	0.1926	3,621.48	17,637	0.00	0							17,637	3,397
2059	0.1852	3,621.48	17,637	0.00	0							17,637	3,266
2060	0.1780	3,621.48	17,637	0.00	0							17,637	3,139
2061	0.1712	3,283.93	15,993	0.00	0							15,993	2,738
2062	0.1646	2,946.38	14,349	0.00	0							14,349	2,362

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

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

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

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	10
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ①事業対象区域 ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	64.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	30.00 ~ 1,510.00
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) ①事業対象区域 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 0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) ①事業対象区域 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 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	事業対象区域					事業対象区域		
	社会的割引率	事業対象区域面積	効果対象面積	効果額	現在価値化	効果対象面積	効果額	現在価値化
2016	1.0000							
2017	0.9615	430.00	43.00	138	133			
2018	0.9246	700.00	113.00	362	335			
2019	0.8890	970.00	210.00	673	598			
2020	0.8548	1,240.00	334.00	1,071	915			
2021	0.8219	1,510.00	485.00	1,555	1,278			
2022	0.7903	1,510.00	636.00	2,040	1,612			
2023	0.7599	1,510.00	787.00	2,524	1,918			
2024	0.7307	1,510.00	938.00	3,008	2,198			
2025	0.7026	1,510.00	1,089.00	3,492	2,453			
2026	0.6756	1,510.00	1,240.00	3,977	2,687			
2027	0.6496	1,510.00	1,348.00	4,323	2,808			
2028	0.6246	1,510.00	1,429.00	4,583	2,863			
2029	0.6006	1,510.00	1,483.00	4,756	2,856			
2030	0.5775	1,510.00	1,510.00	4,843	2,797			
2031	0.5553	1,510.00	1,510.00	4,843	2,689			
2032	0.5339	1,510.00	1,510.00	4,843	2,586			
2033	0.5134	1,510.00	1,510.00	4,843	2,486			
2034	0.4936	1,510.00	1,510.00	4,843	2,391			
2035	0.4746	1,510.00	1,510.00	4,843	2,298			
2036	0.4564	1,510.00	1,510.00	4,843	2,210			
2037	0.4388	1,510.00	1,510.00	4,843	2,125			
2038	0.4220	1,510.00	1,510.00	4,843	2,044			
2039	0.4057	1,510.00	1,510.00	4,843	1,965			
2040	0.3901	1,510.00	1,510.00	4,843	1,889			
2041	0.3751	1,510.00	1,510.00	4,843	1,817			
2042	0.3607	1,510.00	1,510.00	4,843	1,747			
2043	0.3468	1,510.00	1,510.00	4,843	1,680			
2044	0.3335	1,510.00	1,510.00	4,843	1,615			
2045	0.3207	1,510.00	1,510.00	4,843	1,553			
2046	0.3083	1,510.00	1,510.00	4,843	1,493			
2047	0.2965	1,310.00	1,310.00	4,201	1,246			
2048	0.2851	1,110.00	1,110.00	3,560	1,015			
2049	0.2741	910.00	910.00	2,918	800			
2050	0.2636	710.00	710.00	2,277	600			
2051	0.2534	510.00	510.00	1,636	415			
2052	0.2437	510.00	510.00	1,636	399			
2053	0.2343	510.00	510.00	1,636	383			

2054	0.2253	510.00	510.00	1,636	369			
2055	0.2166	510.00	510.00	1,636	354			
2056	0.2083	510.00	510.00	1,636	341			
2057	0.2003	510.00	510.00	1,636	328			
2058	0.1926	510.00	510.00	1,636	315			
2059	0.1852	510.00	510.00	1,636	303			
2060	0.1780	510.00	510.00	1,636	291			
2061	0.1712	470.00	470.00	1,507	258			
2062	0.1646	430.00	430.00	1,379	227			
2063	0.1583	390.00	390.00	1,251	198			
2064	0.1522	350.00	350.00	1,122	171			
2065	0.1463	310.00	310.00	994	145			
2066	0.1407	310.00	310.00	994	140			
2067	0.1353	310.00	310.00	994	134			
2068	0.1301	310.00	310.00	994	129			
2069	0.1251	310.00	310.00	994	124			
2070	0.1203	310.00	310.00	994	120			
2071	0.1157	310.00	310.00	994	115			
2072	0.1112	310.00	310.00	994	111			
2073	0.1069	310.00	310.00	994	106			
2074	0.1028	310.00	310.00	994	102			
2075	0.0989	310.00	310.00	994	98			
2076	0.0951	150.00	150.00	481	46			
2077	0.0914	120.00	120.00	385	35			
2078	0.0879	90.00	90.00	289	25			
2079	0.0845	60.00	60.00	192	16			
2080	0.0813	30.00	30.00	96	8			
合計					67,506			

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

Y: 評価期間 64

Vt主: 人工林 主伐量 t年後における伐採材積(m3)
出典: 森林資源構成表(群馬県)

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
木材市場価格(群馬県)

i: 社会的割引率(0.04)

スギ	0.00 ~ 77,452.80
ヒノキ	0.00 ~ 0.00
スギ	10,820
ヒノキ	18,300

年度	社会的割引率	スギ		ヒノキ		事業効果蓄積	効果額	事業効果材積	効果額	事業効果材積	効果額
		事業効果材積	効果額	事業効果材積	効果額						
2016	1.0000										
2017	0.9615	0.00	0	0.00	0						
2018	0.9246	0.00	0	0.00	0						
2019	0.8890	0.00	0	0.00	0						
2020	0.8548	0.00	0	0.00	0						
2021	0.8219	0.00	0	0.00	0						
2022	0.7903	0.00	0	0.00	0						
2023	0.7599	0.00	0	0.00	0						
2024	0.7307	0.00	0	0.00	0						
2025	0.7026	0.00	0	0.00	0						
2026	0.6756	0.00	0	0.00	0						
2027	0.6496	0.00	0	0.00	0						
2028	0.6246	0.00	0	0.00	0						
2029	0.6006	0.00	0	0.00	0						
2030	0.5775	0.00	0	0.00	0						
2031	0.5553	0.00	0	0.00	0						
2032	0.5339	0.00	0	0.00	0						
2033	0.5134	0.00	0	0.00	0						
2034	0.4936	0.00	0	0.00	0						
2035	0.4746	0.00	0	0.00	0						
2036	0.4564	0.00	0	0.00	0						
2037	0.4388	0.00	0	0.00	0						
2038	0.4220	0.00	0	0.00	0						
2039	0.4057	0.00	0	0.00	0						
2040	0.3901	0.00	0	0.00	0						
2041	0.3751	0.00	0	0.00	0						
2042	0.3607	0.00	0	0.00	0						
2043	0.3468	0.00	0	0.00	0						
2044	0.3335	0.00	0	0.00	0						
2045	0.3207	0.00	0	0.00	0						
2046	0.3083	39,839.78	431,066	0.00	0						
2047	0.2965	39,839.78	431,066	0.00	0						
2048	0.2851	39,839.78	431,066	0.00	0						
2049	0.2741	39,839.78	431,066	0.00	0						
2050	0.2636	39,839.78	431,066	0.00	0						
2051	0.2534	0.00	0	0.00	0						
2052	0.2437	0.00	0	0.00	0						
2053	0.2343	0.00	0	0.00	0						
2054	0.2253	0.00	0	0.00	0						
2055	0.2166	0.00	0	0.00	0						
2056	0.2083	0.00	0	0.00	0						
2057	0.2003	0.00	0	0.00	0						
2058	0.1926	0.00	0	0.00	0						
2059	0.1852	0.00	0	0.00	0						
2060	0.1780	13,637.50	147,558	0.00	0						
2061	0.1712	13,637.50	147,558	0.00	0						
2062	0.1646	13,637.50	147,558	0.00	0						
2063	0.1583	13,637.50	147,558	0.00	0						
2064	0.1522	13,637.50	147,558	0.00	0						
2065	0.1463	0.00	0	0.00	0						
2066	0.1407	0.00	0	0.00	0						
2067	0.1353	0.00	0	0.00	0						
2068	0.1301	0.00	0	0.00	0						
2069	0.1251	0.00	0	0.00	0						
2070	0.1203	0.00	0	0.00	0						
2071	0.1157	0.00	0	0.00	0						
2072	0.1112	0.00	0	0.00	0						
2073	0.1069	0.00	0	0.00	0						
2074	0.1028	0.00	0	0.00	0						
2075	0.0989	77,452.80	838,039	0.00	0						
2076	0.0951	14,522.40	157,132	0.00	0						
2077	0.0914	14,522.40	157,132	0.00	0						
2078	0.0879	14,522.40	157,132	0.00	0						
2079	0.0845	14,522.40	157,132	0.00	0						
2080	0.0813	14,522.40	157,132	0.00	0						

		合計	
年度	社会的割引率	効果額	現在価値化
2016	1.0000		
2017	0.9615	0	0
2018	0.9246	0	0
2019	0.8890	0	0
2020	0.8548	0	0
2021	0.8219	0	0
2022	0.7903	0	0
2023	0.7599	0	0
2024	0.7307	0	0
2025	0.7026	0	0
2026	0.6756	0	0
2027	0.6496	0	0
2028	0.6246	0	0
2029	0.6006	0	0
2030	0.5775	0	0
2031	0.5553	0	0
2032	0.5339	0	0
2033	0.5134	0	0
2034	0.4936	0	0
2035	0.4746	0	0
2036	0.4564	0	0
2037	0.4388	0	0
2038	0.4220	0	0
2039	0.4057	0	0
2040	0.3901	0	0
2041	0.3751	0	0
2042	0.3607	0	0
2043	0.3468	0	0
2044	0.3335	0	0
2045	0.3207	0	0
2046	0.3083	431,066	132,898
2047	0.2965	431,066	127,811
2048	0.2851	431,066	122,897
2049	0.2741	431,066	118,155
2050	0.2636	431,066	113,629
2051	0.2534	0	0
2052	0.2437	0	0
2053	0.2343	0	0
2054	0.2253	0	0
2055	0.2166	0	0
2056	0.2083	0	0
2057	0.2003	0	0
2058	0.1926	0	0
2059	0.1852	0	0
2060	0.1780	147,558	26,265
2061	0.1712	147,558	25,262
2062	0.1646	147,558	24,288
2063	0.1583	147,558	23,358
2064	0.1522	147,558	22,458
2065	0.1463	0	0
2066	0.1407	0	0
2067	0.1353	0	0
2068	0.1301	0	0
2069	0.1251	0	0
2070	0.1203	0	0
2071	0.1157	0	0
2072	0.1112	0	0
2073	0.1069	0	0
2074	0.1028	0	0
2075	0.0989	838,039	82,882
2076	0.0951	157,132	14,943
2077	0.0914	157,132	14,362
2078	0.0879	157,132	13,812
2079	0.0845	157,132	13,278
2080	0.0813	157,132	12,775
合計			889,073

整理番号

7

便 益 集 計 表

(路網分)

事業名:森林環境保全整備事業

都道府県名:群馬県

地域(地区)名:利根下流^{とねかりゆう}

(単位:千円)

大 区 分	中 区 分	評 価 額	備 考
木材生産便益	木材生産経費縮減便益	367	
	木材利用増進便益	75	
	木材生産確保・促進便益	13,895	
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)	7	
	森林管理等経費縮減便益	3,764	
	森林整備促進便益	1,219,680	
総 便 益 (B)		1,237,788	
総 費 用 (C)		246,527	

(注)便益額算定方法は、代表路線を表示しています。

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）

向 山 線

地域（地区）名：利根下流

（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
H26		×1.0816			H52	1,238	×0.3901		483
H27	6,000	×1.0400	95.4	6,240	H53	11,259	×0.3751		4,223
H28	23,000	×1.0000	95.4	23,000	H54	5,379	×0.3607		1,940
H29	56,978	×0.9615		54,784	H55	10,688	×0.3468		3,707
H30	28,752	×0.9246		26,584	H56	3,519	×0.3335		1,174
H31	5,280	×0.8890		4,694	H57	6,262	×0.3207		2,008
H32	11,765	×0.8548		10,057	H58	11,986	×0.3083		3,695
H33	6,088	×0.8219		5,004	H59	4,482	×0.2965		1,329
H34	7,517	×0.7903		5,941	H60	4,013	×0.2851		1,144
H35	5,757	×0.7599		4,375	H61	2,773	×0.2741		760
H36	4,987	×0.7307		3,644	H62	3,226	×0.2636		850
H37	4,805	×0.7026		3,376	H63	1,871	×0.2534		474
H38	9,720	×0.6756		6,567	H64	2,305	×0.2437		562
H39	3,772	×0.6496		2,450	H65	268	×0.2343		63
H40	4,738	×0.6246		2,959	H66	481	×0.2253		108
H41	3,259	×0.6006		1,957	H67	1,718	×0.2166		372
H42	1,693	×0.5775		978	H68	478	×0.2083		100
H43	4,308	×0.5553		2,392	H69	477	×0.2003		96
H44	5,049	×0.5339		2,696	H70	267	×0.1926		51
H45	5,273	×0.5134		2,707					
H46	2,239	×0.4936		1,105					
H47	1,708	×0.4746		811					
H48	2,347	×0.4564		1,071					
H49	2,906	×0.4388		1,275					
H50	1,727	×0.4220		729					
H51	2,042	×0.4057		828	合計				199,363

事業実施計画期間事業費： H29～H30 85,730 千円 総費用（C）= (46000 ÷ 75000) × 199363

事業実施計画期間維持管理費： H29～H30 150 千円 内維持管理費 = (46000 ÷ 75000) × 2883

事業実施計画期間森林整備費： H29～H30 39,580 千円

総事業費： H29～H30 46,000 千円

全体計画総事業費：75,000 千円

千円

C= 122,276

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）

蛇ヶ岳支線

地域（地区）名：利根下流

（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
H26		× 1.0816			H52	914	× 0.3901		357
H27	19,000	× 1.0400	95.4	19,760	H53	693	× 0.3751		260
H28	25,032	× 1.0000	95.4	25,032	H54	229	× 0.3607		83
H29	34,327	× 0.9615		33,005	H55	229	× 0.3468		79
H30	29,006	× 0.9246		26,819	H56	229	× 0.3335		76
H31	2,463	× 0.8890		2,190	H57	525	× 0.3207		168
H32	2,463	× 0.8548		2,105	H58	157	× 0.3083		48
H33	2,463	× 0.8219		2,024	H59	146	× 0.2965		43
H34	2,463	× 0.7903		1,947	H60	146	× 0.2851		42
H35	485	× 0.7599		369	H61	400	× 0.2741		110
H36	146	× 0.7307		107	H62	146	× 0.2636		38
H37	146	× 0.7026		103	H63	146	× 0.2534		37
H38	2,985	× 0.6756		2,017	H64	340	× 0.2437		83
H39	481	× 0.6496		312	H65	146	× 0.2343		34
H40	146	× 0.6246		91	H66	146	× 0.2253		33
H41	146	× 0.6006		88	H67	146	× 0.2166		32
H42	146	× 0.5775		84	H68	146	× 0.2083		30
H43	146	× 0.5553		81	H69	202	× 0.2003		40
H44	1,323	× 0.5339		706	H70	146	× 0.1926		28
H45	968	× 0.5134		497					
H46	1,528	× 0.4936		754					
H47	327	× 0.4746		155					
H48	1,937	× 0.4564		884					
H49	622	× 0.4388		273					
H50	362	× 0.4220		153					
H51	362	× 0.4057		147	合計				121,324

事業実施計画期間事業費： H29～H30 63,333 千円 総費用（C） = (45000 ÷ 89000) × 121324

事業実施計画期間維持管理費： H29～H30 181 千円 内維持管理費 = (45000 ÷ 89000) × 2876

事業実施計画期間森林整備費： H29～H30 18,152 千円

総事業費： H29～H30 45,000 千円

全体計画総事業費： 89,000 千円

千円

C= 61,344

様式2-1

費用集計表

事業名：森林環境保全整備事業（路網整備）

渋川上ノ原線

地域（地区）名：利根下流

(単位:千円)

年度	事業費			年度	事業費		
	事業費	割引率	現在価値額		事業費	割引率	現在価値額
H28		× 1.0000		H54	230	× 0.3607	83
H29	10,000	× 0.9615	9,615	H55	206	× 0.3468	71
H30	10,000	× 0.9246	9,246	H56	209	× 0.3335	70
H31	20,371	× 0.8890	18,110	H57	110	× 0.3207	35
H32	11,330	× 0.8548	9,685	H58	119	× 0.3083	37
H33	2,424	× 0.8219	1,992	H59	237	× 0.2965	70
H34	4,754	× 0.7903	3,757	H60	203	× 0.2851	58
H35	2,439	× 0.7599	1,853	H61	110	× 0.2741	30
H36	1,957	× 0.7307	1,430	H62	110	× 0.2636	29
H37	799	× 0.7026	561	H63	802	× 0.2534	203
H38	985	× 0.6756	665	H64	203	× 0.2437	49
H39	657	× 0.6496	427	H65	203	× 0.2343	48
H40	1,828	× 0.6246	1,142	H66	501	× 0.2253	113
H41	158	× 0.6006	95	H67	246	× 0.2166	53
H42	425	× 0.5775	245	H68	243	× 0.2083	51
H43	760	× 0.5553	422	H69	243	× 0.2003	49
H44	965	× 0.5339	515	H70	228	× 0.1926	44
H45	222	× 0.5134	114	H71	150	× 0.1852	28
H46	548	× 0.4936	270	H72	277	× 0.1780	49
H47	1,016	× 0.4746	482				
H48	255	× 0.4564	116				
H49	351	× 0.4388	154				
H50	1,202	× 0.4220	507				
H51	310	× 0.4057	126				
H52	206	× 0.3901	80				
H53	342	× 0.3751	128	合計	78,934		62,907

事業実施計画期間事業費：H29～H32 51,701 千円 総費用(C) = (42000 ÷ 42000) × 62907

事業実施計画期間維持管理費：H29～H32 112 千円 内維持管理費 = (42000 ÷ 42000) × 1958

事業実施計画期間森林整備費：H29～H32 9,589 千円

総事業費：H29～H32 42,000 千円

全体計画総事業費：42,000 千円

C= 62,907

様式3

森林整備事業の費用対効果集計表(林道)【全路線】

事業名	森林環境保全整備事業	都道府県名	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	121.50	計画期間	H29 ~ H33	
項目	費用額(事業全体)		費用額(計画期間)		備考	
	現在価格		現在価格			
	(千円)		(千円)			
総事業費	383,594		246,527			
(内維持管理費)	7,717		5,180			
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		599	367		
	利用増進便益		122	75		
	生産確保・促進便益		21,566	13,895		
		森林整備分 路網整備による増進分		19,283	13,895	
小計			22,287	14,337		
森林整備経費縮減等便益	造林作業経費縮減便益		11	7		
	歩行時間等経費縮減便益		11	7		
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		4,180	3,764		
	森林整備促進便益		1,640,376	1,219,680		
小計			1,897,674	1,223,451		
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			1,919,961	1,237,788	総便益(B)	
費用対効果分析		B/C=	5.01	5.02		

			合計	
年度	社会的割引率	t/T	効果額	現在価値化
2014	1.0816			
2015	1.0400	0.2500	0	0
2016	1.0000	0.5000	0	0
2017	0.9615	0.7500	0	0
2018	0.9246	1.0000	0	0
2019	0.8890	1.0000	0	0
2020	0.8548	1.0000	0	0
2021	0.8219	1.0000	0	0
2022	0.7903	1.0000	0	0
2023	0.7599	1.0000	0	0
2024	0.7307	1.0000	0	0
2025	0.7026	1.0000	852	599
2026	0.6756	1.0000	0	0
2027	0.6496	1.0000	0	0
2028	0.6246	1.0000	0	0
2029	0.6006	1.0000	0	0
2030	0.5775	1.0000	0	0
2031	0.5553	1.0000	0	0
2032	0.5339	1.0000	0	0
2033	0.5134	1.0000	0	0
2034	0.4936	1.0000	0	0
2035	0.4746	1.0000	0	0
2036	0.4564	1.0000	0	0
2037	0.4388	1.0000	0	0
2038	0.4220	1.0000	0	0
2039	0.4057	1.0000	0	0
2040	0.3901	1.0000	0	0
2041	0.3751	1.0000	0	0
2042	0.3607	1.0000	0	0
2043	0.3468	1.0000	0	0
2044	0.3335	1.0000	0	0
2045	0.3207	1.0000	0	0
2046	0.3083	1.0000	0	0
2047	0.2965	1.0000	0	0
2048	0.2851	1.0000	0	0
2049	0.2741	1.0000	0	0
2050	0.2636	1.0000	0	0
2051	0.2534	1.0000	0	0
2052	0.2437	1.0000	0	0
2053	0.2343	1.0000	0	0
2054	0.2253	1.0000	0	0
2055	0.2166	1.0000	0	0
2056	0.2083	1.0000	0	0
2057	0.2003	1.0000	0	0
2058	0.1926	1.0000	0	0
合計				599

		合計	
年度	社会的割引率	効果額	現在価値化
2014	1.0816		
2015	1.0400	0	0
2016	1.0000	0	0
2017	0.9615	0	0
2018	0.9246	0	0
2019	0.8890	0	0
2020	0.8548	0	0
2021	0.8219	0	0
2022	0.7903	0	0
2023	0.7599	0	0
2024	0.7307	0	0
2025	0.7026	0	0
2026	0.6756	0	0
2027	0.6496	0	0
2028	0.6246	0	0
2029	0.6006	0	0
2030	0.5775	0	0
2031	0.5553	0	0
2032	0.5339	0	0
2033	0.5134	0	0
2034	0.4936	0	0
2035	0.4746	0	0
2036	0.4564	0	0
2037	0.4388	0	0
2038	0.4220	0	0
2039	0.4057	0	0
2040	0.3901	0	0
2041	0.3751	0	0
2042	0.3607	0	0
2043	0.3468	0	0
2044	0.3335	0	0
2045	0.3207	0	0
2046	0.3083	0	0
2047	0.2965	0	0
2048	0.2851	214	61
2049	0.2741	0	0
2050	0.2636	0	0
2051	0.2534	0	0
2052	0.2437	0	0
2053	0.2343	0	0
2054	0.2253	0	0
2055	0.2166	0	0
2056	0.2083	294	61
2057	0.2003	0	0
2058	0.1926	0	0
合計			122

		合計	
年度	社会的割引率	効果額	現在価値化
2014	1.0816		
2015	1.0400	0	0
2016	1.0000	0	0
2017	0.9615	0	0
2018	0.9246	0	0
2019	0.8890	0	0
2020	0.8548	0	0
2021	0.8219	0	0
2022	0.7903	0	0
2023	0.7599	0	0
2024	0.7307	0	0
2025	0.7026	0	0
2026	0.6756	0	0
2027	0.6496	0	0
2028	0.6246	0	0
2029	0.6006	387	232
2030	0.5775	0	0
2031	0.5553	143	79
2032	0.5339	202	108
2033	0.5134	212	109
2034	0.4936	0	0
2035	0.4746	254	121
2036	0.4564	771	352
2037	0.4388	290	127
2038	0.4220	450	190
2039	0.4057	5,355	2,173
2040	0.3901	7,643	2,982
2041	0.3751	1,173	440
2042	0.3607	7,197	2,596
2043	0.3468	0	0
2044	0.3335	1,796	599
2045	0.3207	10,234	3,282
2046	0.3083	238	73
2047	0.2965	7,797	2,312
2048	0.2851	406	116
2049	0.2741	369	101
2050	0.2636	1,750	461
2051	0.2534	0	0
2052	0.2437	489	119
2053	0.2343	487	114
2054	0.2253	917	207
2055	0.2166	726	157
2056	0.2083	241	50
2057	0.2003	398	80
2058	0.1926	574	111
合計			17,291

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

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/㎡/sec) 出典:「ダム年鑑2016」		3,820,000
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:林道技術基準細部取扱(群馬県林政課)前橋		112
A:	事業対象区域面積(ha)		0.00 ~ 71.19
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) ^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
2014	1.0816				
2015	1.0400	0.00	0.00	0	0
2016	1.0000	11.07	1.11	132	132
2017	0.9615	43.17	5.43	645	620
2018	0.9246	49.38	10.36	1,231	1,138
2019	0.8890	50.96	15.47	1,839	1,635
2020	0.8548	58.23	21.29	2,530	2,163
2021	0.8219	63.34	27.64	3,285	2,700
2022	0.7903	66.16	34.23	4,068	3,215
2023	0.7599	68.98	41.17	4,893	3,718
2024	0.7307	71.19	48.26	5,735	4,191
2025	0.7026	71.19	55.39	6,583	4,625
2026	0.6756	71.19	61.38	7,295	4,929
2027	0.6496	71.19	64.19	7,629	4,956
2028	0.6246	71.19	66.38	7,889	4,927
2029	0.6006	71.19	68.38	8,127	4,881
2030	0.5775	71.19	69.69	8,282	4,783
2031	0.5553	71.19	70.47	8,375	4,651
2032	0.5339	70.77	70.55	8,384	4,476
2033	0.5134	70.56	70.56	8,386	4,305
2034	0.4936	70.34	70.34	8,359	4,126
2035	0.4746	70.34	70.34	8,359	3,967
2036	0.4564	69.87	69.87	8,304	3,790
2037	0.4388	69.07	69.07	8,209	3,602
2038	0.4220	68.22	68.22	8,108	3,422
2039	0.4057	67.34	67.34	8,003	3,247
2040	0.3901	67.34	67.34	8,003	3,122
2041	0.3751	59.66	59.66	7,090	2,659
2042	0.3607	56.55	56.55	6,721	2,424
2043	0.3468	50.45	50.45	5,996	2,079
2044	0.3335	50.45	50.45	5,996	2,000
2045	0.3207	48.71	48.71	5,789	1,857
2046	0.3083	41.72	41.72	4,958	1,529
2047	0.2965	41.72	41.72	4,958	1,470
2048	0.2851	41.72	41.72	4,958	1,414
2049	0.2741	41.72	41.72	4,958	1,359
2050	0.2636	41.72	41.72	4,958	1,307
2051	0.2534	41.72	41.72	4,958	1,256
2052	0.2437	41.72	41.72	4,958	1,208
2053	0.2343	41.72	41.72	4,958	1,162
2054	0.2253	41.72	41.72	4,958	1,117
2055	0.2166	41.72	41.72	4,958	1,074
2056	0.2083	41.72	41.72	4,958	1,033
2057	0.2003	41.72	41.72	4,958	993
2058	0.1926	41.72	41.72	4,958	955
合計					114,217

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 71.19
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 出典: 東京管区気象台(平均値(月・年)前年データ 観測地点: 前橋1986年~2015年の平均値)	1,238
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	10
U:	開発流量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m ³ /S) 出典: 「ダム年鑑2016」	1,038,000,000
Y:	評価期間	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) ^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
2,014	1.0816				
2,015	1.0400	0.00	0.00	0	0
2,016	1.0000	11.07	1.11	23	23
2,017	0.9615	43.17	5.43	111	107
2,018	0.9246	49.38	10.36	211	195
2,019	0.8890	50.96	15.47	315	280
2,020	0.8548	58.23	21.29	434	371
2,021	0.8219	63.34	27.64	563	463
2,022	0.7903	66.16	34.23	697	551
2,023	0.7599	68.98	41.17	839	638
2,024	0.7307	71.19	48.26	983	718
2,025	0.7026	71.19	55.39	1,129	793
2,026	0.6756	71.19	61.38	1,251	845
2,027	0.6496	71.19	64.19	1,308	850
2,028	0.6246	71.19	66.38	1,352	844
2,029	0.6006	71.19	68.38	1,393	837
2,030	0.5775	71.19	69.69	1,420	820
2,031	0.5553	71.19	70.47	1,436	797
2,032	0.5339	70.77	70.55	1,437	767
2,033	0.5134	70.56	70.56	1,438	738
2,034	0.4936	70.34	70.34	1,433	707
2,035	0.4746	70.34	70.34	1,433	680
2,036	0.4564	69.87	69.87	1,424	650
2,037	0.4388	69.07	69.07	1,407	617
2,038	0.4220	68.22	68.22	1,390	587
2,039	0.4057	67.34	67.34	1,372	557
2,040	0.3901	67.34	67.34	1,372	535
2,041	0.3751	59.66	59.66	1,216	456
2,042	0.3607	56.55	56.55	1,152	416
2,043	0.3468	50.45	50.45	1,028	357
2,044	0.3335	50.45	50.45	1,028	343
2,045	0.3207	48.71	48.71	992	318
2,046	0.3083	41.72	41.72	850	262
2,047	0.2965	41.72	41.72	850	252
2,048	0.2851	41.72	41.72	850	242
2,049	0.2741	41.72	41.72	850	233
2,050	0.2636	41.72	41.72	850	224
2,051	0.2534	41.72	41.72	850	215
2,052	0.2437	41.72	41.72	850	207
2,053	0.2343	41.72	41.72	850	199
2,054	0.2253	41.72	41.72	850	192
2,055	0.2166	41.72	41.72	850	184
2,056	0.2083	41.72	41.72	850	177
2,057	0.2003	41.72	41.72	850	170
2,058	0.1926	41.72	41.72	850	164
合計					19,581

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	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 ~ 71.19
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 出典: 東京管区気象台 (平均値 (月・年) 前年データ 観測地点: 前橋 1986年~2015年の平均値)	1,238
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら, 1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら, 1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m ³) 出典: 群馬県各市町村水道料金の平均	139.01
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m ³) 出典: 「地球環境・人間生活にかかる農業及び森林の多面的な機能の評価に関する調査研究報告書」(三菱総合研究所, H13.11) 「雨水利用ハンドブック」	68.60
u:	単位当たりの水質浄化費 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	76.05
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) ^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
2014	1.0816				
2015	1.0400	0.00	0.00	0	0
2016	1.0000	11.07	1.11	52	52
2017	0.9615	43.17	5.43	256	246
2018	0.9246	49.38	10.36	488	451
2019	0.8890	50.96	15.47	728	647
2020	0.8548	58.23	21.29	1,002	857
2021	0.8219	63.34	27.64	1,301	1,069
2022	0.7903	66.16	34.23	1,611	1,273
2023	0.7599	68.98	41.17	1,938	1,473
2024	0.7307	71.19	48.26	2,272	1,660
2025	0.7026	71.19	55.39	2,607	1,832
2026	0.6756	71.19	61.38	2,889	1,952
2027	0.6496	71.19	64.19	3,022	1,963
2028	0.6246	71.19	66.38	3,125	1,952
2029	0.6006	71.19	68.38	3,219	1,933
2030	0.5775	71.19	69.69	3,281	1,895
2031	0.5553	71.19	70.47	3,317	1,842
2032	0.5339	70.77	70.55	3,321	1,773
2033	0.5134	70.56	70.56	3,322	1,706
2034	0.4936	70.34	70.34	3,311	1,634
2035	0.4746	70.34	70.34	3,311	1,571
2036	0.4564	69.87	69.87	3,289	1,501
2037	0.4388	69.07	69.07	3,251	1,427
2038	0.4220	68.22	68.22	3,211	1,355
2039	0.4057	67.34	67.34	3,170	1,286
2040	0.3901	67.34	67.34	3,170	1,237
2041	0.3751	59.66	59.66	2,808	1,053
2042	0.3607	56.55	56.55	2,662	960
2043	0.3468	50.45	50.45	2,375	824
2044	0.3335	50.45	50.45	2,375	792
2045	0.3207	48.71	48.71	2,293	735
2046	0.3083	41.72	41.72	1,964	606
2047	0.2965	41.72	41.72	1,964	582
2048	0.2851	41.72	41.72	1,964	560
2049	0.2741	41.72	41.72	1,964	538
2050	0.2636	41.72	41.72	1,964	518
2051	0.2534	41.72	41.72	1,964	498
2052	0.2437	41.72	41.72	1,964	479
2053	0.2343	41.72	41.72	1,964	460
2054	0.2253	41.72	41.72	1,964	442
2055	0.2166	41.72	41.72	1,964	425
2056	0.2083	41.72	41.72	1,964	409
2057	0.2003	41.72	41.72	1,964	393
2058	0.1926	41.72	41.72	1,964	378
合計					45,239

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

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)	5,600
V1:	事業実施前における1ha当りの年間浸食土砂量(m3) 出典:「砂防便覧」平成20年版	山腹崩壊地 少 200.00
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)	0.00 ~ 71.19
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	10
Y:	評価期間	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) ^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
2014	1.0816				
2015	1.0400	0.00	0.00	0	0
2016	1.0000	11.07	1.11	1,235	1,235
2017	0.9615	43.17	5.43	6,042	5,809
2018	0.9246	49.38	10.36	11,528	10,659
2019	0.8890	50.96	15.47	17,214	15,303
2020	0.8548	58.23	21.29	23,690	20,250
2021	0.8219	63.34	27.64	30,756	25,278
2022	0.7903	66.16	34.23	38,088	30,101
2023	0.7599	68.98	41.17	45,811	34,812
2024	0.7307	71.19	48.26	53,700	39,239
2025	0.7026	71.19	55.39	61,634	43,304
2026	0.6756	71.19	61.38	68,299	46,143
2027	0.6496	71.19	64.19	71,425	46,398
2028	0.6246	71.19	66.38	73,862	46,134
2029	0.6006	71.19	68.38	76,088	45,698
2030	0.5775	71.19	69.69	77,545	44,782
2031	0.5553	71.19	70.47	78,413	43,543
2032	0.5339	70.77	70.55	78,502	41,912
2033	0.5134	70.56	70.56	78,514	40,309
2034	0.4936	70.34	70.34	78,269	38,634
2035	0.4746	70.34	70.34	78,269	37,146
2036	0.4564	69.87	69.87	77,746	35,483
2037	0.4388	69.07	69.07	76,856	33,724
2038	0.4220	68.22	68.22	75,910	32,034
2039	0.4057	67.34	67.34	74,931	30,400
2040	0.3901	67.34	67.34	74,931	29,231
2041	0.3751	59.66	59.66	66,385	24,901
2042	0.3607	56.55	56.55	62,924	22,697
2043	0.3468	50.45	50.45	56,137	19,468
2044	0.3335	50.45	50.45	56,137	18,722
2045	0.3207	48.71	48.71	54,201	17,382
2046	0.3083	41.72	41.72	46,423	14,312
2047	0.2965	41.72	41.72	46,423	13,764
2048	0.2851	41.72	41.72	46,423	13,235
2049	0.2741	41.72	41.72	46,423	12,725
2050	0.2636	41.72	41.72	46,423	12,237
2051	0.2534	41.72	41.72	46,423	11,764
2052	0.2437	41.72	41.72	46,423	11,313
2053	0.2343	41.72	41.72	46,423	10,877
2054	0.2253	41.72	41.72	46,423	10,459
2055	0.2166	41.72	41.72	46,423	10,055
2056	0.2083	41.72	41.72	46,423	9,670
2057	0.2003	41.72	41.72	46,423	9,299
2058	0.1926	41.72	41.72	46,423	8,941
合計					1,069,382

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

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

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 ~ 26.42
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ~ 70.34
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:群馬県県土整備部 河川改修の手引き、1947.9.15記録 東京管区気象台(HP)観測地点前橋	0.6323
L:	事業対象区域の周囲(m) 周囲面積 L×H/10,000 (ha)	0.00 ~ 0.00
H:	平均崩壊深(m) 出典:平成18,19年度山地災害危険地区調査業務委託報告書(群馬県森林保全課)	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	効果周囲面積	崩壊見込み量	効果額	現在価値化
2014	1.0816					
2015	1.0400	0		0.00	0	0
2016	1.0000	0		0.00	0	0
2017	0.9615	0		0.00	0	0
2018	0.9246	0		0.00	0	0
2019	0.8890	0		0.00	0	0
2020	0.8548	0		0.00	0	0
2021	0.8219	0		0.00	0	0
2022	0.7903	0		0.00	0	0
2023	0.7599	0		0.00	0	0
2024	0.7307	0		0.00	0	0
2025	0.7026	0		0.00	0	0
2026	0.6756	11		4.16	23	16
2027	0.6496	43		16.21	91	59
2028	0.6246	49		18.55	104	65
2029	0.6006	51		19.14	107	64
2030	0.5775	58		21.87	122	70
2031	0.5553	63		23.79	133	74
2032	0.5339	66		24.69	138	74
2033	0.5134	68		25.67	144	74
2034	0.4936	70		26.42	148	73
2035	0.4746	70		26.42	148	70
2036	0.4564	70		26.24	147	67
2037	0.4388	69		25.94	145	64
2038	0.4220	68		25.62	143	60
2039	0.4057	67		25.29	142	58
2040	0.3901	67		25.29	142	55
2041	0.3751	60		22.41	125	47
2042	0.3607	57		21.24	119	43
2043	0.3468	50		18.95	106	37
2044	0.3335	50		18.95	106	35
2045	0.3207	49		18.30	102	33
2046	0.3083	42		15.67	88	27
2047	0.2965	42		15.67	88	26
2048	0.2851	42		15.67	88	25
2049	0.2741	42		15.67	88	24
2050	0.2636	42		15.67	88	23
2051	0.2534	42		15.67	88	22
2052	0.2437	42		15.67	88	21
2053	0.2343	42		15.67	88	21
2054	0.2253	42		15.67	88	20
2055	0.2166	42		15.67	88	19
2056	0.2083	42		15.67	88	18
2057	0.2003	42		15.67	88	18
2058	0.1926	42		15.67	88	17
合計						1,419

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

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) 出典:森林資源構成表(群馬県)	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
V2:	事業を実施する場合の評価最終年の当該森林の見込蓄積量(m3) 出典:森林資源構成表(群馬県)	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/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 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」(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 樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越	スギ ヒノキ アカマツ カラマツ その他広葉樹(1) 1.23 1.24 1.23 1.15 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」(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 アカマツ カラマツ その他広葉樹(1)	0.25 0.26 0.26 0.29 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		アカマツ		カラマツ		その他広葉樹(1)		効果額	現在価値化
		事業効果蓄積	効果額	事業効果蓄積	効果額	事業効果蓄積	効果額	事業効果蓄積	効果額	事業効果蓄積	効果額		
2014	1.0816												
2015	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2016	1.0000	12.27	60	8.11	52	0.00	0	0.00	0	0.69	6	118	118
2017	0.9615	115.65	563	12.65	81	0.00	0	0.00	0	11.32	92	736	708
2018	0.9246	119.48	582	19.88	127	0.00	0	0.00	0	11.32	92	801	741
2019	0.8890	121.08	590	19.88	127	0.00	0	0.00	0	11.75	96	813	723
2020	0.8548	142.81	695	20.58	132	1.68	12	0.00	0	13.85	113	952	814
2021	0.8219	142.81	695	26.40	169	1.68	12	0.00	0	14.35	117	993	816
2022	0.7903	150.10	731	26.40	169	6.40	45	0.00	0	14.35	117	1,062	839
2023	0.7599	152.87	744	27.06	173	6.80	48	0.00	0	15.98	130	1,095	832
2024	0.7307	158.01	770	27.56	177	6.80	48	0.00	0	15.98	130	1,125	822
2025	0.7026	158.01	770	27.56	177	6.80	48	0.00	0	15.98	130	1,125	790
2026	0.6756	158.01	770	27.56	177	6.80	48	0.00	0	15.98	130	1,125	760
2027	0.6496	158.01	770	27.56	177	6.80	48	0.00	0	15.98	130	1,125	731
2028	0.6246	158.01	770	27.56	177	6.80	48	0.00	0	15.98	130	1,125	703
2029	0.6006	158.01	770	27.56	177	6.80	48	0.00	0	15.98	130	1,125	676
2030	0.5775	158.01	770	27.56	177	6.80	48	0.00	0	15.98	130	1,125	650
2031	0.5553	158.01	770	27.56	177	6.80	48	0.00	0	15.98	130	1,125	625
2032	0.5339	158.01	770	27.56	177	6.80	48	0.00	0	15.98	130	1,125	601
2033	0.5134	157.32	766	27.56	177	6.80	48	0.00	0	15.98	130	1,121	576
2034	0.4936	156.60	763	27.56	177	6.80	48	0.00	0	15.98	130	1,118	552
2035	0.4746	156.60	763	27.56	177	6.80	48	0.00	0	15.98	130	1,118	531
2036	0.4564	156.11	760	27.31	175	6.80	48	0.00	0	15.98	130	1,113	508
2037	0.4388	153.49	747	27.31	175	6.80	48	0.00	0	15.98	130	1,100	483
2038	0.4220	153.49	747	26.65	171	6.80	48	0.00	0	15.98	130	1,096	463
2039	0.4057	152.70	744	26.15	168	6.80	48	0.00	0	15.98	130	1,090	442
2040	0.3901	152.70	744	26.15	168	6.80	48	0.00	0	15.98	130	1,090	425
2041	0.3751	147.56	719	18.04	116	6.80	48	0.00	0	15.98	130	1,013	380
2042	0.3607	147.56	719	16.51	106	6.80	48	0.00	0	15.29	125	998	360
2043	0.3468	147.56	719	9.28	59	6.80	48	0.00	0	15.06	123	949	329
2044	0.3335	147.56	719	9.28	59	6.80	48	0.00	0	15.06	123	949	316
2045	0.3207	147.56	719	8.58	55	6.80	48	0.00	0	14.63	119	941	302
2046	0.3083	135.98	662	3.01	19	6.80	48	0.00	0	14.63	119	848	261
2047	0.2965	135.98	662	3.01	19	6.80	48	0.00	0	14.63	119	848	251
2048	0.2851	135.98	662	3.01	19	6.80	48	0.00	0	14.63	119	848	242

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

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

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

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	5.69
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.04
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	10
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ①事業対象区域 ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	15.00
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 ~ 71.19
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 山腹崩壊地 少 荒廃地等 2.000
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 整備済森林 整備済森林 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				
2014	1.0816								
2015	1.0400	0.00	0.00	0	0				
2016	1.0000	11.07	1.11	38	38				
2017	0.9615	43.17	5.42	185	178				
2018	0.9246	49.38	10.36	354	327				
2019	0.8890	50.96	15.46	528	469				
2020	0.8548	58.23	21.28	727	621				
2021	0.8219	63.34	27.62	944	776				
2022	0.7903	66.16	34.23	1,170	925				
2023	0.7599	68.98	41.13	1,406	1,068				
2024	0.7307	71.19	48.25	1,649	1,205				
2025	0.7026	71.19	55.37	1,893	1,330				
2026	0.6756	71.19	61.38	2,098	1,417				
2027	0.6496	71.19	64.18	2,194	1,425				
2028	0.6246	71.19	66.36	2,268	1,417				
2029	0.6006	71.19	68.39	2,338	1,404				
2030	0.5775	71.19	69.68	2,382	1,376				
2031	0.5553	71.19	59.40	2,030	1,127				
2032	0.5339	70.77	27.80	950	507				
2033	0.5134	70.56	21.81	746	383				
2034	0.4936	70.34	20.23	692	342				
2035	0.4746	70.34	12.96	443	210				
2036	0.4564	69.87	7.85	268	122				
2037	0.4388	69.07	5.03	172	75				
2038	0.4220	68.22	2.21	76	32				
2039	0.4057	67.34	0.00	0	0				
2040	0.3901	67.34	0.00	0	0				
2041	0.3751	59.66	0.00	0	0				
2042	0.3607	56.55	0.00	0	0				
2043	0.3468	50.45	0.00	0	0				
2044	0.3335	50.45	0.00	0	0				
2045	0.3207	48.71	0.00	0	0				
2046	0.3083	41.72	0.00	0	0				
2047	0.2965	41.72	0.00	0	0				
2048	0.2851	41.72	0.00	0	0				
2049	0.2741	41.72	0.00	0	0				
2050	0.2636	41.72	0.00	0	0				
2051	0.2534	41.72	0.00	0	0				

2052	0.2437	41.72	0.00	0	0			
2053	0.2343	41.72	0.00	0	0			
2054	0.2253	41.72	0.00	0	0			
2055	0.2166	41.72	0.00	0	0			
2056	0.2083	41.72	0.00	0	0			
2057	0.2003	41.72	0.00	0	0			
2058	0.1926	41.72	0.00	0	0			
合計					16,774			