

【別紙6-5】

事業費集計表（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：^{せいとう}西毛

（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
2019		×1.0000		2062	247,328	×0.1852	45,805
2020	265,963	×0.9615	255,723	2063	12,576	×0.1780	2,239
2021	274,687	×0.9246	253,976	2064	12,576	×0.1712	2,153
2022	283,411	×0.8890	251,952	2065	12,576	×0.1646	2,070
2023	292,135	×0.8548	249,717	2066	12,576	×0.1583	1,991
2024	296,934	×0.8219	244,050	2067	12,576	×0.1522	1,914
2025	21,120	×0.7903	16,691	2068	0	×0.1463	0
2026	63,756	×0.7599	48,448	2069	0	×0.1407	0
2027	65,757	×0.7307	48,049	2070	0	×0.1353	0
2028	72,837	×0.7026	51,175	2071	0	×0.1301	0
2029	61,077	×0.6756	41,264	2072	69,168	×0.1251	8,653
2030	56,853	×0.6496	36,932	2073	69,168	×0.1203	8,321
2031	3,768	×0.6246	2,353	2074	69,168	×0.1157	8,003
2032	3,768	×0.6006	2,263	2075	69,168	×0.1112	7,691
2033	222,243	×0.5775	128,345	2076	69,168	×0.1069	7,394
2034	272,727	×0.5553	151,445	2077	0	×0.1028	0
2035	290,655	×0.5339	155,181	2078	0	×0.0989	0
2036	278,703	×0.5134	143,086	2079	13,100	×0.0951	1,246
2037	269,828	×0.4936	133,187	2080	13,100	×0.0914	1,197
2038	60,228	×0.4746	28,584	2081	13,100	×0.0879	1,151
2039	5,976	×0.4564	2,727	2082	13,100	×0.0845	1,107
2040	5,976	×0.4388	2,622	2083	0	×0.0813	0
2041	35,835	×0.4220	15,122	2084	0	×0.0781	0
2042	18,795	×0.4057	7,625	2085	0	×0.0751	0
2043	18,795	×0.3901	7,332	2086	0	×0.0722	0
2044	18,795	×0.3751	7,050	2087	37,728	×0.0695	2,622
2045	8,520	×0.3607	3,073	2088	12,576	×0.0668	840
2046	8,520	×0.3468	2,955	2089	12,576	×0.0642	807
2047	69,168	×0.3335	23,068	2090	12,576	×0.0617	776
2048	69,168	×0.3207	22,182	2091	12,576	×0.0594	747
2049	98,760	×0.3083	30,448	2092	12,576	×0.0571	718
2050	79,032	×0.2965	23,433	2093	0	×0.0549	0
2051	79,032	×0.2851	22,532	2094	0	×0.0528	0
2052	9,864	×0.2741	2,704	2095	0	×0.0508	0
2053	9,864	×0.2636	2,600	2096	0	×0.0488	0
2054	22,964	×0.2534	5,819	2097	0	×0.0469	0
2055	13,100	×0.2437	3,192	2098	0	×0.0451	0
2056	13,100	×0.2343	3,069	2099	0	×0.0434	0
2057	13,100	×0.2253	2,951	2100	0	×0.0417	0
2058	209,600	×0.2166	45,399	2101	0	×0.0401	0
2059	209,600	×0.2083	43,660	2102	0	×0.0386	0
2060	209,600	×0.2003	41,983	2103	0	×0.0371	0
2061	209,600	×0.1926	40,369	合計			2,711,781

事業実施計画期間事業費： R2～R6 1,413,130 千円

総事業費： R2～R6 1,413,130 千円

千円

C= 2,711,781

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

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/㎡/sec) 出典:「ダム年鑑2019」		4,190,000
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)西毛地域5観測所平均値 (事業実施箇所が点在している為、対象地域の全観測所の観測値の平均値により算出)		127
A:	事業対象区域面積(ha)		24.00 ~ 2,952.00
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		84
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
2019	1.0000				
2020	0.9615	653.00	65.30	9,667	9,295
2021	0.9246	1,234.00	188.70	27,936	25,830
2022	0.8890	1,815.00	370.20	54,807	48,723
2023	0.8548	2,396.00	609.80	90,279	77,170
2024	0.8219	2,952.00	905.00	133,983	110,121
2025	0.7903	2,952.00	1,200.20	177,686	140,425
2026	0.7599	2,952.00	1,495.40	221,389	168,234
2027	0.7307	2,952.00	1,790.60	265,093	193,703
2028	0.7026	2,952.00	2,085.80	308,796	216,960
2029	0.6756	2,952.00	2,381.00	352,500	238,149
2030	0.6496	2,952.00	2,610.90	386,536	251,094
2031	0.6246	2,952.00	2,782.70	411,970	257,316
2032	0.6006	2,952.00	2,896.40	428,803	257,539
2033	0.5775	2,952.00	2,952.00	437,035	252,388
2034	0.5553	2,952.00	2,952.00	437,035	242,686
2035	0.5339	2,952.00	2,952.00	437,035	233,333
2036	0.5134	2,952.00	2,952.00	437,035	224,374
2037	0.4936	2,952.00	2,952.00	437,035	215,720
2038	0.4746	2,952.00	2,952.00	437,035	207,417
2039	0.4564	2,952.00	2,952.00	437,035	199,463
2040	0.4388	2,952.00	2,952.00	437,035	191,771
2041	0.4220	2,952.00	2,952.00	437,035	184,429
2042	0.4057	2,952.00	2,952.00	437,035	177,305
2043	0.3901	2,952.00	2,952.00	437,035	170,487
2044	0.3751	2,952.00	2,952.00	437,035	163,932
2045	0.3607	2,952.00	2,952.00	437,035	157,639
2046	0.3468	2,952.00	2,952.00	437,035	151,564
2047	0.3335	2,952.00	2,952.00	437,035	145,751
2048	0.3207	2,952.00	2,952.00	437,035	140,157
2049	0.3083	2,952.00	2,952.00	437,035	134,738
2050	0.2965	2,952.00	2,952.00	437,035	129,581
2051	0.2851	2,952.00	2,952.00	437,035	124,599
2052	0.2741	2,952.00	2,952.00	437,035	119,791
2053	0.2636	2,952.00	2,952.00	437,035	115,202
2054	0.2534	2,952.00	2,952.00	437,035	110,745
2055	0.2437	2,952.00	2,952.00	437,035	106,505
2056	0.2343	2,952.00	2,952.00	437,035	102,397
2057	0.2253	2,952.00	2,952.00	437,035	98,464
2058	0.2166	2,952.00	2,952.00	437,035	94,662
2059	0.2083	2,952.00	2,952.00	437,035	91,034
2060	0.2003	2,952.00	2,952.00	437,035	87,538
2061	0.1926	2,952.00	2,952.00	437,035	84,173
2062	0.1852	2,952.00	2,952.00	437,035	80,939
2063	0.1780	2,952.00	2,952.00	437,035	77,792
2064	0.1712	2,952.00	2,952.00	437,035	74,820
2065	0.1646	2,952.00	2,952.00	437,035	71,936
2066	0.1583	2,952.00	2,952.00	437,035	69,183
2067	0.1522	2,952.00	2,952.00	437,035	66,517
2068	0.1463	2,952.00	2,952.00	437,035	63,938
2069	0.1407	2,952.00	2,952.00	437,035	61,491
2070	0.1353	2,552.00	2,552.00	377,816	51,119
2071	0.1301	2,152.00	2,152.00	318,597	41,449
2072	0.1251	1,752.00	1,752.00	259,378	32,448
2073	0.1203	1,352.00	1,352.00	200,160	24,079

2074	0.1157	952.00	952.00	140,941	16,307
2075	0.1112	952.00	952.00	140,941	15,673
2076	0.1069	952.00	952.00	140,941	15,067
2077	0.1028	952.00	952.00	140,941	14,489
2078	0.0989	952.00	952.00	140,941	13,939
2079	0.0951	952.00	952.00	140,941	13,403
2080	0.0914	952.00	952.00	140,941	12,882
2081	0.0879	952.00	952.00	140,941	12,389
2082	0.0845	952.00	952.00	140,941	11,910
2083	0.0813	952.00	952.00	140,941	11,459
2084	0.0781	820.00	820.00	121,399	9,481
2085	0.0751	688.00	688.00	101,856	7,649
2086	0.0722	556.00	556.00	82,314	5,943
2087	0.0695	424.00	424.00	62,772	4,363
2088	0.0668	292.00	292.00	43,230	2,888
2089	0.0642	292.00	292.00	43,230	2,775
2090	0.0617	292.00	292.00	43,230	2,667
2091	0.0594	267.00	267.00	39,529	2,348
2092	0.0571	242.00	242.00	35,827	2,046
2093	0.0549	217.00	217.00	32,126	1,764
2094	0.0528	192.00	192.00	28,425	1,501
2095	0.0508	192.00	192.00	28,425	1,444
2096	0.0488	192.00	192.00	28,425	1,387
2097	0.0469	192.00	192.00	28,425	1,333
2098	0.0451	192.00	192.00	28,425	1,282
2099	0.0434	120.00	120.00	17,766	771
2100	0.0417	96.00	96.00	14,213	593
2101	0.0401	72.00	72.00	10,659	427
2102	0.0386	48.00	48.00	7,106	274
2103	0.0371	24.00	24.00	3,553	132
合計					7,356,701

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 24.00 ~ 2,952.00
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 1,432
出典: 気象庁「過去の気象データ(1989-2018平均(西毛地域5観測所平均値の平均))」(事業箇所が点在している為、全5箇所平均値を採用)
- D1: 事業実施前の貯留率 0.51
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率 0.56
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- T: 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 10
- U: 開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m³/S) 1,058,000,000
出典: 「ダム年鑑2019」
- Y: 評価期間 84
- 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)
- 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
2019	1.0000				
2020	0.9615	653.00	65.30	1,569	1,509
2021	0.9246	1,234.00	188.70	4,533	4,191
2022	0.8890	1,815.00	370.20	8,893	7,906
2023	0.8548	2,396.00	609.80	14,648	12,521
2024	0.8219	2,952.00	905.00	21,739	17,867
2025	0.7903	2,952.00	1,200.20	28,830	22,784
2026	0.7599	2,952.00	1,495.40	35,921	27,296
2027	0.7307	2,952.00	1,790.60	43,012	31,429
2028	0.7026	2,952.00	2,085.80	50,103	35,202
2029	0.6756	2,952.00	2,381.00	57,194	38,640
2030	0.6496	2,952.00	2,610.90	62,716	40,740
2031	0.6246	2,952.00	2,782.70	66,843	41,750
2032	0.6006	2,952.00	2,896.40	69,574	41,786
2033	0.5775	2,952.00	2,952.00	70,910	40,951
2034	0.5553	2,952.00	2,952.00	70,910	39,376
2035	0.5339	2,952.00	2,952.00	70,910	37,859
2036	0.5134	2,952.00	2,952.00	70,910	36,405
2037	0.4936	2,952.00	2,952.00	70,910	35,001
2038	0.4746	2,952.00	2,952.00	70,910	33,654
2039	0.4564	2,952.00	2,952.00	70,910	32,363
2040	0.4388	2,952.00	2,952.00	70,910	31,115
2041	0.4220	2,952.00	2,952.00	70,910	29,924
2042	0.4057	2,952.00	2,952.00	70,910	28,768
2043	0.3901	2,952.00	2,952.00	70,910	27,662
2044	0.3751	2,952.00	2,952.00	70,910	26,598
2045	0.3607	2,952.00	2,952.00	70,910	25,577
2046	0.3468	2,952.00	2,952.00	70,910	24,592
2047	0.3335	2,952.00	2,952.00	70,910	23,648
2048	0.3207	2,952.00	2,952.00	70,910	22,741
2049	0.3083	2,952.00	2,952.00	70,910	21,862
2050	0.2965	2,952.00	2,952.00	70,910	21,025
2051	0.2851	2,952.00	2,952.00	70,910	20,216
2052	0.2741	2,952.00	2,952.00	70,910	19,436
2053	0.2636	2,952.00	2,952.00	70,910	18,692
2054	0.2534	2,952.00	2,952.00	70,910	17,969
2055	0.2437	2,952.00	2,952.00	70,910	17,281
2056	0.2343	2,952.00	2,952.00	70,910	16,614
2057	0.2253	2,952.00	2,952.00	70,910	15,976
2058	0.2166	2,952.00	2,952.00	70,910	15,359
2059	0.2083	2,952.00	2,952.00	70,910	14,771
2060	0.2003	2,952.00	2,952.00	70,910	14,203
2061	0.1926	2,952.00	2,952.00	70,910	13,657
2062	0.1852	2,952.00	2,952.00	70,910	13,133
2063	0.1780	2,952.00	2,952.00	70,910	12,622
2064	0.1712	2,952.00	2,952.00	70,910	12,140
2065	0.1646	2,952.00	2,952.00	70,910	11,672
2066	0.1583	2,952.00	2,952.00	70,910	11,225
2067	0.1522	2,952.00	2,952.00	70,910	10,793
2068	0.1463	2,952.00	2,952.00	70,910	10,374
2069	0.1407	2,952.00	2,952.00	70,910	9,977
2070	0.1353	2,552.00	2,552.00	61,302	8,294
2071	0.1301	2,152.00	2,152.00	51,693	6,725

2072	0.1251	1,752.00	1,752.00	42,085	5,265
2073	0.1203	1,352.00	1,352.00	32,476	3,907
2074	0.1157	952.00	952.00	22,868	2,646
2075	0.1112	952.00	952.00	22,868	2,543
2076	0.1069	952.00	952.00	22,868	2,445
2077	0.1028	952.00	952.00	22,868	2,351
2078	0.0989	952.00	952.00	22,868	2,262
2079	0.0951	952.00	952.00	22,868	2,175
2080	0.0914	952.00	952.00	22,868	2,090
2081	0.0879	952.00	952.00	22,868	2,010
2082	0.0845	952.00	952.00	22,868	1,932
2083	0.0813	952.00	952.00	22,868	1,859
2084	0.0781	820.00	820.00	19,697	1,538
2085	0.0751	688.00	688.00	16,526	1,241
2086	0.0722	556.00	556.00	13,356	964
2087	0.0695	424.00	424.00	10,185	708
2088	0.0668	292.00	292.00	7,014	469
2089	0.0642	292.00	292.00	7,014	450
2090	0.0617	292.00	292.00	7,014	433
2091	0.0594	267.00	267.00	6,414	381
2092	0.0571	242.00	242.00	5,813	332
2093	0.0549	217.00	217.00	5,213	286
2094	0.0528	192.00	192.00	4,612	244
2095	0.0508	192.00	192.00	4,612	234
2096	0.0488	192.00	192.00	4,612	225
2097	0.0469	192.00	192.00	4,612	216
2098	0.0451	192.00	192.00	4,612	208
2099	0.0434	120.00	120.00	2,883	125
2100	0.0417	96.00	96.00	2,306	96
2101	0.0401	72.00	72.00	1,730	69
2102	0.0386	48.00	48.00	1,153	45
2103	0.0371	24.00	24.00	577	21
合計					1,193,641

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	9.40 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	81.13 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	24.00 ~ 2,952.00
P:	年間平均降水量 (mm/年)	1,432
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 <small>出典: 気象庁「過去の気象データ(1989-2018平均(西毛地域5観測所平均値の平均))」(事業箇所が点在している為、全5箇所の平均値を採用)</small>	10
D1:	事業実施前の貯留率 <small>出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)</small>	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 <small>出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)</small>	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m3) <small>事業箇所が点在している為、西毛地域の9市町村14地域の平均上水道供給単価(市町村HPで公表されているデータにて算出)を採用</small>	124.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) <small>出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか</small>	116.30
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)	117.10
Y:	評価期間	84
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)	
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
2019	1.0000				
2020	0.9615	653.00	65.30	5,475	5,264
2021	0.9246	1,234.00	188.70	15,821	14,628
2022	0.8890	1,815.00	370.20	31,039	27,594
2023	0.8548	2,396.00	609.80	51,128	43,704
2024	0.8219	2,952.00	905.00	75,879	62,365
2025	0.7903	2,952.00	1,200.20	100,630	79,528
2026	0.7599	2,952.00	1,495.40	125,380	95,276
2027	0.7307	2,952.00	1,790.60	150,131	109,701
2028	0.7026	2,952.00	2,085.80	174,882	122,872
2029	0.6756	2,952.00	2,381.00	199,633	134,872
2030	0.6496	2,952.00	2,610.90	218,908	142,203
2031	0.6246	2,952.00	2,782.70	233,313	145,727
2032	0.6006	2,952.00	2,896.40	242,846	145,853
2033	0.5775	2,952.00	2,952.00	247,507	142,935
2034	0.5553	2,952.00	2,952.00	247,507	137,441
2035	0.5339	2,952.00	2,952.00	247,507	132,144
2036	0.5134	2,952.00	2,952.00	247,507	127,070
2037	0.4936	2,952.00	2,952.00	247,507	122,169
2038	0.4746	2,952.00	2,952.00	247,507	117,467
2039	0.4564	2,952.00	2,952.00	247,507	112,962
2040	0.4388	2,952.00	2,952.00	247,507	108,606
2041	0.4220	2,952.00	2,952.00	247,507	104,448
2042	0.4057	2,952.00	2,952.00	247,507	100,414
2043	0.3901	2,952.00	2,952.00	247,507	96,552
2044	0.3751	2,952.00	2,952.00	247,507	92,840
2045	0.3607	2,952.00	2,952.00	247,507	89,276
2046	0.3468	2,952.00	2,952.00	247,507	85,835
2047	0.3335	2,952.00	2,952.00	247,507	82,544
2048	0.3207	2,952.00	2,952.00	247,507	79,375
2049	0.3083	2,952.00	2,952.00	247,507	76,306
2050	0.2965	2,952.00	2,952.00	247,507	73,386
2051	0.2851	2,952.00	2,952.00	247,507	70,564
2052	0.2741	2,952.00	2,952.00	247,507	67,842
2053	0.2636	2,952.00	2,952.00	247,507	65,243
2054	0.2534	2,952.00	2,952.00	247,507	62,718
2055	0.2437	2,952.00	2,952.00	247,507	60,317
2056	0.2343	2,952.00	2,952.00	247,507	57,991
2057	0.2253	2,952.00	2,952.00	247,507	55,763
2058	0.2166	2,952.00	2,952.00	247,507	53,610
2059	0.2083	2,952.00	2,952.00	247,507	51,556
2060	0.2003	2,952.00	2,952.00	247,507	49,576
2061	0.1926	2,952.00	2,952.00	247,507	47,670
2062	0.1852	2,952.00	2,952.00	247,507	45,838
2063	0.1780	2,952.00	2,952.00	247,507	44,056

2064	0.1712	2,952.00	2,952.00	247,507	42,373
2065	0.1646	2,952.00	2,952.00	247,507	40,740
2066	0.1583	2,952.00	2,952.00	247,507	39,180
2067	0.1522	2,952.00	2,952.00	247,507	37,671
2068	0.1463	2,952.00	2,952.00	247,507	36,210
2069	0.1407	2,952.00	2,952.00	247,507	34,824
2070	0.1353	2,552.00	2,552.00	213,970	28,950
2071	0.1301	2,152.00	2,152.00	180,432	23,474
2072	0.1251	1,752.00	1,752.00	146,895	18,377
2073	0.1203	1,352.00	1,352.00	113,357	13,637
2074	0.1157	952.00	952.00	79,819	9,235
2075	0.1112	952.00	952.00	79,819	8,876
2076	0.1069	952.00	952.00	79,819	8,533
2077	0.1028	952.00	952.00	79,819	8,205
2078	0.0989	952.00	952.00	79,819	7,894
2079	0.0951	952.00	952.00	79,819	7,591
2080	0.0914	952.00	952.00	79,819	7,295
2081	0.0879	952.00	952.00	79,819	7,016
2082	0.0845	952.00	952.00	79,819	6,745
2083	0.0813	952.00	952.00	79,819	6,489
2084	0.0781	820.00	820.00	68,752	5,370
2085	0.0751	688.00	688.00	57,685	4,332
2086	0.0722	556.00	556.00	46,617	3,366
2087	0.0695	424.00	424.00	35,550	2,471
2088	0.0668	292.00	292.00	24,482	1,635
2089	0.0642	292.00	292.00	24,482	1,572
2090	0.0617	292.00	292.00	24,482	1,511
2091	0.0594	267.00	267.00	22,386	1,330
2092	0.0571	242.00	242.00	20,290	1,159
2093	0.0549	217.00	217.00	18,194	999
2094	0.0528	192.00	192.00	16,098	850
2095	0.0508	192.00	192.00	16,098	818
2096	0.0488	192.00	192.00	16,098	786
2097	0.0469	192.00	192.00	16,098	755
2098	0.0451	192.00	192.00	16,098	726
2099	0.0434	120.00	120.00	10,061	437
2100	0.0417	96.00	96.00	8,049	336
2101	0.0401	72.00	72.00	6,037	242
2102	0.0386	48.00	48.00	4,025	155
2103	0.0371	24.00	24.00	2,012	75
合計					4,166,341

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

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3)	4.107
出典:	(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014、国土交通省「平成31年度施工パッケージ型積算方式標準単価表」	
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	20.00
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公的機能に関する文献要約集」「森林水文」	
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	1.30
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公的機能に関する文献要約集」「森林水文」	
A:	事業対象区域面積(ha)	24.00 ~ 2,952.00
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	84
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
2019	1.0000				
2020	0.9615	653.00	65.30	5,015	4,822
2021	0.9246	1,234.00	188.70	14,492	13,399
2022	0.8890	1,815.00	370.20	28,432	25,276
2023	0.8548	2,396.00	609.80	46,833	40,033
2024	0.8219	2,952.00	905.00	69,505	57,126
2025	0.7903	2,952.00	1,200.20	92,177	72,847
2026	0.7599	2,952.00	1,495.40	114,848	87,273
2027	0.7307	2,952.00	1,790.60	137,520	100,486
2028	0.7026	2,952.00	2,085.80	160,192	112,551
2029	0.6756	2,952.00	2,381.00	182,863	123,542
2030	0.6496	2,952.00	2,610.90	200,520	130,258
2031	0.6246	2,952.00	2,782.70	213,714	133,486
2032	0.6006	2,952.00	2,896.40	222,446	133,601
2033	0.5775	2,952.00	2,952.00	226,717	130,929
2034	0.5553	2,952.00	2,952.00	226,717	125,896
2035	0.5339	2,952.00	2,952.00	226,717	121,044
2036	0.5134	2,952.00	2,952.00	226,717	116,397
2037	0.4936	2,952.00	2,952.00	226,717	111,908
2038	0.4746	2,952.00	2,952.00	226,717	107,600
2039	0.4564	2,952.00	2,952.00	226,717	103,474
2040	0.4388	2,952.00	2,952.00	226,717	99,483
2041	0.4220	2,952.00	2,952.00	226,717	95,675
2042	0.4057	2,952.00	2,952.00	226,717	91,979
2043	0.3901	2,952.00	2,952.00	226,717	88,442
2044	0.3751	2,952.00	2,952.00	226,717	85,042
2045	0.3607	2,952.00	2,952.00	226,717	81,777
2046	0.3468	2,952.00	2,952.00	226,717	78,625
2047	0.3335	2,952.00	2,952.00	226,717	75,610
2048	0.3207	2,952.00	2,952.00	226,717	72,708
2049	0.3083	2,952.00	2,952.00	226,717	69,897
2050	0.2965	2,952.00	2,952.00	226,717	67,222
2051	0.2851	2,952.00	2,952.00	226,717	64,637
2052	0.2741	2,952.00	2,952.00	226,717	62,143
2053	0.2636	2,952.00	2,952.00	226,717	59,763
2054	0.2534	2,952.00	2,952.00	226,717	57,450
2055	0.2437	2,952.00	2,952.00	226,717	55,251
2056	0.2343	2,952.00	2,952.00	226,717	53,120
2057	0.2253	2,952.00	2,952.00	226,717	51,079
2058	0.2166	2,952.00	2,952.00	226,717	49,107
2059	0.2083	2,952.00	2,952.00	226,717	47,225
2060	0.2003	2,952.00	2,952.00	226,717	45,411
2061	0.1926	2,952.00	2,952.00	226,717	43,666
2062	0.1852	2,952.00	2,952.00	226,717	41,988
2063	0.1780	2,952.00	2,952.00	226,717	40,356
2064	0.1712	2,952.00	2,952.00	226,717	38,814
2065	0.1646	2,952.00	2,952.00	226,717	37,318
2066	0.1583	2,952.00	2,952.00	226,717	35,889
2067	0.1522	2,952.00	2,952.00	226,717	34,506
2068	0.1463	2,952.00	2,952.00	226,717	33,169
2069	0.1407	2,952.00	2,952.00	226,717	31,899
2070	0.1353	2,552.00	2,552.00	195,996	26,518
2071	0.1301	2,152.00	2,152.00	165,276	21,502
2072	0.1251	1,752.00	1,752.00	134,555	16,833
2073	0.1203	1,352.00	1,352.00	103,835	12,491
2074	0.1157	952.00	952.00	73,115	8,459
2075	0.1112	952.00	952.00	73,115	8,130
2076	0.1069	952.00	952.00	73,115	7,816
2077	0.1028	952.00	952.00	73,115	7,516
2078	0.0989	952.00	952.00	73,115	7,231

2079	0.0951	952.00	952.00	73,115	6,953
2080	0.0914	952.00	952.00	73,115	6,683
2081	0.0879	952.00	952.00	73,115	6,427
2082	0.0845	952.00	952.00	73,115	6,178
2083	0.0813	952.00	952.00	73,115	5,944
2084	0.0781	820.00	820.00	62,977	4,919
2085	0.0751	688.00	688.00	52,839	3,968
2086	0.0722	556.00	556.00	42,701	3,083
2087	0.0695	424.00	424.00	32,564	2,263
2088	0.0668	292.00	292.00	22,426	1,498
2089	0.0642	292.00	292.00	22,426	1,440
2090	0.0617	292.00	292.00	22,426	1,384
2091	0.0594	267.00	267.00	20,506	1,218
2092	0.0571	242.00	242.00	18,586	1,061
2093	0.0549	217.00	217.00	16,666	915
2094	0.0528	192.00	192.00	14,746	779
2095	0.0508	192.00	192.00	14,746	749
2096	0.0488	192.00	192.00	14,746	720
2097	0.0469	192.00	192.00	14,746	692
2098	0.0451	192.00	192.00	14,746	665
2099	0.0434	120.00	120.00	9,216	400
2100	0.0417	96.00	96.00	7,373	307
2101	0.0401	72.00	72.00	5,530	222
2102	0.0386	48.00	48.00	3,686	142
2103	0.0371	24.00	24.00	1,843	68
合計					3,816,373

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

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28年5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: 群馬県民有林 人工林収穫予想表 人工林林分材積表(S63.3)	スギ ヒノキ 0 0 0	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: 群馬県民有林 人工林収穫予想表 人工林林分材積表(S63.3)	スギ ヒノキ 0 0 0	別途 別途
Y:	評価期間		84
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」(2019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 0 0	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」(2019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 0 0 0	スギ 1.23 ヒノキ 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」(2019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 0 0	0.25 0.26
i:	社会的割引率(0.04)		
CF:	植物中の炭素含有率	スギ ヒノキ 0 0 0	0.51 0.51

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		スギ		ヒノキ		合計		現在価値化 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	効果額 千円	
2019	1.0000											
2020	0.9615	7,495.28	37,252	0.00	0					37,252		35,818
2021	0.9246	14,402.99	71,583	0.00	0					71,583		66,186
2022	0.8890	21,310.70	105,914	0.00	0					105,914		94,158
2023	0.8548	28,218.41	140,245	0.00	0					140,245		119,881
2024	0.8219	34,899.11	173,449	0.00	0					173,449		142,558
2025	0.7903	34,899.11	173,449	0.00	0					173,449		137,077
2026	0.7599	34,899.11	173,449	0.00	0					173,449		131,804
2027	0.7307	34,899.11	173,449	0.00	0					173,449		126,739
2028	0.7026	34,899.11	173,449	0.00	0					173,449		121,865
2029	0.6756	34,899.11	173,449	0.00	0					173,449		117,182
2030	0.6496	34,899.11	173,449	0.00	0					173,449		112,672
2031	0.6246	34,899.11	173,449	0.00	0					173,449		108,336
2032	0.6006	34,899.11	173,449	0.00	0					173,449		104,173
2033	0.5775	34,899.11	173,449	0.00	0					173,449		100,167
2034	0.5553	34,899.11	173,449	0.00	0					173,449		96,316
2035	0.5339	34,899.11	173,449	0.00	0					173,449		92,604
2036	0.5134	34,899.11	173,449	0.00	0					173,449		89,049
2037	0.4936	34,899.11	173,449	0.00	0					173,449		85,614
2038	0.4746	34,899.11	173,449	0.00	0					173,449		82,319
2039	0.4564	34,899.11	173,449	0.00	0					173,449		79,162
2040	0.4388	34,899.11	173,449	0.00	0					173,449		76,109
2041	0.4220	34,899.11	173,449	0.00	0					173,449		73,195
2042	0.4057	34,899.11	173,449	0.00	0					173,449		70,368
2043	0.3901	34,899.11	173,449	0.00	0					173,449		67,662
2044	0.3751	34,899.11	173,449	0.00	0					173,449		65,061
2045	0.3607	34,899.11	173,449	0.00	0					173,449		62,563
2046	0.3468	34,899.11	173,449	0.00	0					173,449		60,152
2047	0.3335	34,899.11	173,449	0.00	0					173,449		57,845
2048	0.3207	34,899.11	173,449	0.00	0					173,449		55,625
2049	0.3083	34,899.11	173,449	0.00	0					173,449		53,474
2050	0.2965	34,899.11	173,449	0.00	0					173,449		51,428

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

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

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

- U: 二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 5,500
出典: 東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)
- C1: 事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域 0.57
- C2: 事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域 0.04
- T: 事業実施後、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 ①事業対象区域 84.00
②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間
- A: ①事業対象区域面積(ha) 又は 24.00 ~ 2,952.00
②保全効果区域面積(ha)
- s: 単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 85.48
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2019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
- e1:: 事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 0.200 ①事業対象区域 **荒地等**
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」
- e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 0.013 ①事業対象区域 **整備済森林**
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」
- 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。) 0.200
※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				現在価値化 千円	現在価値化 千円
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	効果額 千円		
2019	1.0000						
2020	0.9615	653.00	65.30	209	201		
2021	0.9246	1,234.00	188.70	605	559		
2022	0.8890	1,815.00	370.20	1,187	1,055		
2023	0.8548	2,396.00	609.80	1,956	1,672		
2024	0.8219	2,952.00	905.00	2,902	2,385		
2025	0.7903	2,952.00	1,200.20	3,849	3,042		
2026	0.7599	2,952.00	1,495.40	4,796	3,644		
2027	0.7307	2,952.00	1,790.60	5,742	4,196		
2028	0.7026	2,952.00	2,085.80	6,689	4,700		
2029	0.6756	2,952.00	2,381.00	7,636	5,159		
2030	0.6496	2,952.00	2,610.90	8,373	5,439		
2031	0.6246	2,952.00	2,782.70	8,924	5,574		
2032	0.6006	2,952.00	2,896.40	9,289	5,579		
2033	0.5775	2,952.00	2,952.00	9,467	5,467		
2034	0.5553	2,952.00	2,952.00	9,467	5,257		
2035	0.5339	2,952.00	2,952.00	9,467	5,054		
2036	0.5134	2,952.00	2,952.00	9,467	4,860		
2037	0.4936	2,952.00	2,952.00	9,467	4,673		
2038	0.4746	2,952.00	2,952.00	9,467	4,493		
2039	0.4564	2,952.00	2,952.00	9,467	4,321		
2040	0.4388	2,952.00	2,952.00	9,467	4,154		
2041	0.4220	2,952.00	2,952.00	9,467	3,995		
2042	0.4057	2,952.00	2,952.00	9,467	3,841		
2043	0.3901	2,952.00	2,952.00	9,467	3,693		
2044	0.3751	2,952.00	2,952.00	9,467	3,551		
2045	0.3607	2,952.00	2,952.00	9,467	3,415		
2046	0.3468	2,952.00	2,952.00	9,467	3,283		
2047	0.3335	2,952.00	2,952.00	9,467	3,157		
2048	0.3207	2,952.00	2,952.00	9,467	3,036		
2049	0.3083	2,952.00	2,952.00	9,467	2,919		
2050	0.2965	2,952.00	2,952.00	9,467	2,807		
2051	0.2851	2,952.00	2,952.00	9,467	2,699		
2052	0.2741	2,952.00	2,952.00	9,467	2,595		
2053	0.2636	2,952.00	2,952.00	9,467	2,496		
2054	0.2534	2,952.00	2,952.00	9,467	2,399		

2055	0.2437	2,952.00	2,952.00	9,467	2,307			
2056	0.2343	2,952.00	2,952.00	9,467	2,218			
2057	0.2253	2,952.00	2,952.00	9,467	2,133			
2058	0.2166	2,952.00	2,952.00	9,467	2,051			
2059	0.2083	2,952.00	2,952.00	9,467	1,972			
2060	0.2003	2,952.00	2,952.00	9,467	1,896			
2061	0.1926	2,952.00	2,952.00	9,467	1,823			
2062	0.1852	2,952.00	2,952.00	9,467	1,753			
2063	0.1780	2,952.00	2,952.00	9,467	1,685			
2064	0.1712	2,952.00	2,952.00	9,467	1,621			
2065	0.1646	2,952.00	2,952.00	9,467	1,558			
2066	0.1583	2,952.00	2,952.00	9,467	1,499			
2067	0.1522	2,952.00	2,952.00	9,467	1,441			
2068	0.1463	2,952.00	2,952.00	9,467	1,385			
2069	0.1407	2,952.00	2,952.00	9,467	1,332			
2070	0.1353	2,552.00	2,552.00	8,184	1,107			
2071	0.1301	2,152.00	2,152.00	6,901	898			
2072	0.1251	1,752.00	1,752.00	5,619	703			
2073	0.1203	1,352.00	1,352.00	4,336	522			
2074	0.1157	952.00	952.00	3,053	353			
2075	0.1112	952.00	952.00	3,053	339			
2076	0.1069	952.00	952.00	3,053	326			
2077	0.1028	952.00	952.00	3,053	314			
2078	0.0989	952.00	952.00	3,053	302			
2079	0.0951	952.00	952.00	3,053	290			
2080	0.0914	952.00	952.00	3,053	279			
2081	0.0879	952.00	952.00	3,053	268			
2082	0.0845	952.00	952.00	3,053	258			
2083	0.0813	952.00	952.00	3,053	248			
2084	0.0781	820.00	820.00	2,630	205			
2085	0.0751	688.00	688.00	2,206	166			
2086	0.0722	556.00	556.00	1,783	129			
2087	0.0695	424.00	424.00	1,360	95			
2088	0.0668	292.00	292.00	936	63			
2089	0.0642	292.00	292.00	936	60			
2090	0.0617	292.00	292.00	936	58			
2091	0.0594	267.00	267.00	856	51			
2092	0.0571	242.00	242.00	776	44			
2093	0.0549	217.00	217.00	696	38			
2094	0.0528	192.00	192.00	616	33			
2095	0.0508	192.00	192.00	616	31			
2096	0.0488	192.00	192.00	616	30			
2097	0.0469	192.00	192.00	616	29			
2098	0.0451	192.00	192.00	616	28			
2099	0.0434	120.00	120.00	385	17			
2100	0.0417	96.00	96.00	308	13			
2101	0.0401	72.00	72.00	231	9			
2102	0.0386	48.00	48.00	154	6			
2103	0.0371	24.00	24.00	77	3			
合計					159,359			

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

- Y: 評価期間 84
- Vt主: 人工林 主伐量 t年後における伐採材積(m3)
出典: 群馬県民有林 人工林収穫予想表 人工林林分材積表(S63.3)

スギ	0.00 ~ 109,733.09
ヒノキ	0.00 ~ 0.00
0	
0	
0	
- @: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
出典: 令和元年版木材需給の現況(群馬県)

スギ	11,380
ヒノキ	17,200
0	
0	
0	
- i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	スギ		ヒノキ							
		事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2019	1.0000										
2020	0.9615	0.00	0	0.00	0						
2021	0.9246	0.00	0	0.00	0						
2022	0.8890	0.00	0	0.00	0						
2023	0.8548	0.00	0	0.00	0						
2024	0.8219	0.00	0	0.00	0						
2025	0.7903	0.00	0	0.00	0						
2026	0.7599	0.00	0	0.00	0						
2027	0.7307	0.00	0	0.00	0						
2028	0.7026	0.00	0	0.00	0						
2029	0.6756	0.00	0	0.00	0						
2030	0.6496	0.00	0	0.00	0						
2031	0.6246	0.00	0	0.00	0						
2032	0.6006	0.00	0	0.00	0						
2033	0.5775	0.00	0	0.00	0						
2034	0.5553	0.00	0	0.00	0						
2035	0.5339	0.00	0	0.00	0						
2036	0.5134	0.00	0	0.00	0						
2037	0.4936	0.00	0	0.00	0						
2038	0.4746	0.00	0	0.00	0						
2039	0.4564	0.00	0	0.00	0						
2040	0.4388	0.00	0	0.00	0						
2041	0.4220	0.00	0	0.00	0						
2042	0.4057	0.00	0	0.00	0						
2043	0.3901	0.00	0	0.00	0						
2044	0.3751	0.00	0	0.00	0						
2045	0.3607	0.00	0	0.00	0						
2046	0.3468	0.00	0	0.00	0						
2047	0.3335	0.00	0	0.00	0						
2048	0.3207	0.00	0	0.00	0						
2049	0.3083	0.00	0	0.00	0						
2050	0.2965	0.00	0	0.00	0						
2051	0.2851	0.00	0	0.00	0						
2052	0.2741	0.00	0	0.00	0						
2053	0.2636	0.00	0	0.00	0						
2054	0.2534	0.00	0	0.00	0						
2055	0.2437	0.00	0	0.00	0						
2056	0.2343	0.00	0	0.00	0						
2057	0.2253	0.00	0	0.00	0						
2058	0.2166	0.00	0	0.00	0						
2059	0.2083	0.00	0	0.00	0						
2060	0.2003	0.00	0	0.00	0						
2061	0.1926	0.00	0	0.00	0						
2062	0.1852	0.00	0	0.00	0						
2063	0.1780	0.00	0	0.00	0						
2064	0.1712	0.00	0	0.00	0						
2065	0.1646	0.00	0	0.00	0						
2066	0.1583	0.00	0	0.00	0						
2067	0.1522	0.00	0	0.00	0						
2068	0.1463	0.00	0	0.00	0						
2069	0.1407	109,733.09	1,248,763	0.00	0						
2070	0.1353	109,733.09	1,248,763	0.00	0						
2071	0.1301	109,733.09	1,248,763	0.00	0						
2072	0.1251	109,733.09	1,248,763	0.00	0						
2073	0.1203	109,733.09	1,248,763	0.00	0						
2074	0.1157	0.00	0	0.00	0						
2075	0.1112	0.00	0	0.00	0						
2076	0.1069	0.00	0	0.00	0						
2077	0.1028	0.00	0	0.00	0						
2078	0.0989	0.00	0	0.00	0						
2079	0.0951	0.00	0	0.00	0						
2080	0.0914	0.00	0	0.00	0						
2081	0.0879	0.00	0	0.00	0						

2082	0.0845	0.00	0	0.00	0						
2083	0.0813	55,336.54	629,730	0.00	0						
2084	0.0781	55,336.54	629,730	0.00	0						
2085	0.0751	55,336.54	629,730	0.00	0						
2086	0.0722	55,336.54	629,730	0.00	0						
2087	0.0695	55,336.54	629,730	0.00	0						
2088	0.0668	0.00	0	0.00	0						
2089	0.0642	0.00	0	0.00	0						
2090	0.0617	13,084.19	148,898	0.00	0						
2091	0.0594	13,084.19	148,898	0.00	0						
2092	0.0571	13,084.19	148,898	0.00	0						
2093	0.0549	13,084.19	148,898	0.00	0						
2094	0.0528	0.00	0	0.00	0						
2095	0.0508	0.00	0	0.00	0						
2096	0.0488	0.00	0	0.00	0						
2097	0.0469	0.00	0	0.00	0						
2098	0.0451	41,776.56	475,417	0.00	0						
2099	0.0434	13,925.52	158,472	0.00	0						
2100	0.0417	13,925.52	158,472	0.00	0						
2101	0.0401	13,925.52	158,472	0.00	0						
2102	0.0386	13,925.52	158,472	0.00	0						
2103	0.0371	13,925.52	158,472	0.00	0						
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2019	1.0000		
2020	0.9615	0	0
2021	0.9246	0	0
2022	0.8890	0	0
2023	0.8548	0	0
2024	0.8219	0	0
2025	0.7903	0	0
2026	0.7599	0	0
2027	0.7307	0	0
2028	0.7026	0	0
2029	0.6756	0	0
2030	0.6496	0	0
2031	0.6246	0	0
2032	0.6006	0	0
2033	0.5775	0	0
2034	0.5553	0	0
2035	0.5339	0	0
2036	0.5134	0	0
2037	0.4936	0	0
2038	0.4746	0	0
2039	0.4564	0	0
2040	0.4388	0	0
2041	0.4220	0	0
2042	0.4057	0	0
2043	0.3901	0	0
2044	0.3751	0	0
2045	0.3607	0	0
2046	0.3468	0	0
2047	0.3335	0	0
2048	0.3207	0	0
2049	0.3083	0	0
2050	0.2965	0	0
2051	0.2851	0	0
2052	0.2741	0	0
2053	0.2636	0	0
2054	0.2534	0	0
2055	0.2437	0	0
2056	0.2343	0	0
2057	0.2253	0	0
2058	0.2166	0	0
2059	0.2083	0	0
2060	0.2003	0	0
2061	0.1926	0	0
2062	0.1852	0	0
2063	0.1780	0	0
2064	0.1712	0	0
2065	0.1646	0	0
2066	0.1583	0	0
2067	0.1522	0	0
2068	0.1463	0	0
2069	0.1407	1,248,763	175,701
2070	0.1353	1,248,763	168,958
2071	0.1301	1,248,763	162,464
2072	0.1251	1,248,763	156,220
2073	0.1203	1,248,763	150,226
2074	0.1157	0	0
2075	0.1112	0	0
2076	0.1069	0	0
2077	0.1028	0	0
2078	0.0989	0	0
2079	0.0951	0	0
2080	0.0914	0	0
2081	0.0879	0	0
2082	0.0845	0	0
2083	0.0813	629,730	51,197
2084	0.0781	629,730	49,182

2085	0.0751	629,730	47,293
2086	0.0722	629,730	45,467
2087	0.0695	629,730	43,766
2088	0.0668	0	0
2089	0.0642	0	0
2090	0.0617	148,898	9,187
2091	0.0594	148,898	8,845
2092	0.0571	148,898	8,502
2093	0.0549	148,898	8,175
2094	0.0528	0	0
2095	0.0508	0	0
2096	0.0488	0	0
2097	0.0469	0	0
2098	0.0451	475,417	21,441
2099	0.0434	158,472	6,878
2100	0.0417	158,472	6,608
2101	0.0401	158,472	6,355
2102	0.0386	158,472	6,117
2103	0.0371	158,472	5,879
合計			1,138,461

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：西毛^{せいもう}

(単位：千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	6,704	
	木材利用増進便益	10,392	
	木材生産確保・増進便益	21,386	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	635,558	
総 便 益 (B)		674,040	
総 費 用 (C)		558,333	

※便益額算定方法は、代表路線「鳶石線」を表示しています。

【別紙6-1】

事業費集計表

事業名：森林環境保全整備事業（路網整備）

鷹 石 線

地域（地区）名：^{せいもう}西毛

（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
2015		×1.1699	100.3		2041	4,440	×0.4220		1,874
2016	9,990	×1.1249	100.7	11,148	2042	2,213	×0.4057		898
2017	19,998	×1.0816	100.2	21,565	2043	4,410	×0.3901		1,720
2018	32,984	×1.0400	99.9	34,304	2044	2,667	×0.3751		1,000
2019	22,481	×1.0000	99.9	22,481	2045	1,692	×0.3607		610
2020	9,355	×0.9615		8,995	2046	2,626	×0.3468		911
2021	1,464	×0.9246		1,354	2047	1,918	×0.3335		640
2022	832	×0.8890		740	2048	885	×0.3207		284
2023	832	×0.8548		711	2049	1,459	×0.3083		450
2024	2,273	×0.8219		1,868	2050	2,717	×0.2965		806
2025	640	×0.7903		506	2051	2,772	×0.2851		790
2026	1,689	×0.7599		1,283	2052	1,430	×0.2741		392
2027	952	×0.7307		696	2053	543	×0.2636		143
2028	2,304	×0.7026		1,619	2054	497	×0.2534		126
2029	1,205	×0.6756		814	2055	729	×0.2437		178
2030	671	×0.6496		436	2056	617	×0.2343		145
2031	1,884	×0.6246		1,177	2057	1,178	×0.2253		265
2032	591	×0.6006		355	2058	1,656	×0.2166		359
2033	2,870	×0.5775		1,657	2059	741	×0.2083		154
2034	8,174	×0.5553		4,539	2060	773	×0.2003		155
2035	1,875	×0.5339		1,001					
2036	3,947	×0.5134		2,026					
2037	2,420	×0.4936		1,195					
2038	2,330	×0.4746		1,106					
2039	1,677	×0.4564		765					
2040	1,801	×0.4388		790	合計				135,031

事業実施計画期間事業費： R2～R6 9,355 千円 総費用（C）= (8400 ÷ 89492.21) × 135031

事業実施計画期間維持管理費： R2～R6 85 千円 内維持管理費 = (8400 ÷ 89492.21) × 1970

事業実施計画期間森林整備費： R2～R6 870 千円

総事業費： R2～R6 8,400 千円

全体計画総事業費：89,492 千円

千円
C= 12,674

【別紙6-1】

事業費集計表

事業名：森林環境保全整備事業（路網整備）

内ノ沢線

地域（地区）名：^{せいもう}西毛

（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
2018		×1.0400			2044	4,130	×0.3751		1,549
2019	8,280	×1.0000		8,280	2045	1,356	×0.3607		489
2020	24,209	×0.9615		23,277	2046	2,768	×0.3468		960
2021	38,280	×0.9246		35,394	2047	3,825	×0.3335		1,276
2022	24,015	×0.8890		21,349	2048	4,402	×0.3207		1,412
2023	3,431	×0.8548		2,933	2049	4,397	×0.3083		1,356
2024	3,972	×0.8219		3,265	2050	1,631	×0.2965		484
2025	2,868	×0.7903		2,267	2051	2,299	×0.2851		655
2026	4,536	×0.7599		3,447	2052	1,741	×0.2741		477
2027	1,180	×0.7307		862	2053	2,606	×0.2636		687
2028	713	×0.7026		501	2054	1,391	×0.2534		352
2029	865	×0.6756		584	2055	905	×0.2437		221
2030	2,775	×0.6496		1,803	2056	935	×0.2343		219
2031	683	×0.6246		427	2057	1,397	×0.2253		315
2032	1,601	×0.6006		962	2058	1,057	×0.2166		229
2033	1,157	×0.5775		668	2059	1,815	×0.2083		378
2034	905	×0.5553		503	2060	2,430	×0.2003		487
2035	780	×0.5339		416	2061	585	×0.1926		113
2036	1,179	×0.5134		605	2062	891	×0.1852		165
2037	7,087	×0.4936		3,498					
2038	1,112	×0.4746		528					
2039	2,337	×0.4564		1,067					
2040	1,737	×0.4388		762					
2041	1,875	×0.4220		791					
2042	2,609	×0.4057		1,058					
2043	2,798	×0.3901		1,091	合計				128,162

事業実施計画期間事業費： R2～R6 93,907 千円 総費用（C）= (67159 ÷ 75439) × 128162

事業実施計画期間維持管理費： R2～R6 234 千円 #DIV/0!

事業実施計画期間森林整備費： R2～R6 26,514 千円

総事業費： R2～R6 67,159 千円

全体計画総事業費： 75,439 千円

千円

C= 114,095

【別紙6-1】

事業費集計表

事業名：森林環境保全整備事業（路網整備）

馬 放 場 線

地域（地区）名：^{せいもう}西毛

（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
2014		×1.2167			2040	5,088	×0.4388		2,233
2015	33,489	×1.1699	100.3	39,023	2041	3,556	×0.4220		1,501
2016	28,065	×1.1249	100.7	31,320	2042	4,993	×0.4057		2,026
2017	50,955	×1.0816	100.2	54,948	2043	4,705	×0.3901		1,835
2018	46,417	×1.0400	99.9	48,273	2044	2,057	×0.3751		772
2019	44,748	×1.0000	99.9	44,748	2045	2,624	×0.3607		946
2020	7,053	×0.9615		6,781	2046	2,408	×0.3468		835
2021	37,547	×0.9246		34,716	2047	1,866	×0.3335		622
2022	30,297	×0.8890		26,934	2048	3,379	×0.3207		1,084
2023	22,242	×0.8548		19,013	2049	2,624	×0.3083		809
2024	22,383	×0.8219		18,396	2050	9,917	×0.2965		2,940
2025	2,691	×0.7903		2,127	2051	3,034	×0.2851		865
2026	862	×0.7599		655	2052	13,511	×0.2741		3,703
2027	1,818	×0.7307		1,328	2053	4,725	×0.2636		1,246
2028	197	×0.7026		138	2054	4,498	×0.2534		1,140
2029	334	×0.6756		226	2055	3,767	×0.2437		918
2030	761	×0.6496		494	2056	2,488	×0.2343		583
2031	187	×0.6246		117	2057	2,884	×0.2253		650
2032	8,014	×0.6006		4,813	2058	2,585	×0.2166		560
2033	10,564	×0.5775		6,101	2059	1,539	×0.2083		321
2034	2,175	×0.5553		1,208	2060	165	×0.2003		33
2035	7,241	×0.5339		3,866	2061	1,566	×0.1926		302
2036	3,446	×0.5134		1,769	2062	620	×0.1852		115
2037	9,006	×0.4936		4,445	2063	1,713	×0.1780		305
2038	4,450	×0.4746		2,112	2064	1,038	×0.1712		178
2039	2,638	×0.4564		1,204	合計				381,277

事業実施計画期間事業費： R2～R6 119,522 千円 総費用（C）= (85038.238 ÷ 276030.964) × 381277

事業実施計画期間維持管理費： R2～R6 321 千円 内維持管理費 = (85038.238 ÷ 276030.964) × 2082

事業実施計画期間森林整備費： R2～R6 34,163 千円

総事業費： R2～R6 85,038 千円

全体計画総事業費：276,031 千円

千円

C= 117,462

【別紙6-1】

事業費集計表

事業名：森林環境保全整備事業（路網整備）

下三波川線

地域（地区）名：^{せいもう}西毛

（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
2014		×1.2167			2040	4,460	×0.4388		1,957
2015	11,190	×1.1699	100.3	13,039	2041	2,390	×0.4220		1,009
2016	28,862	×1.1249	100.7	32,209	2042	5,161	×0.4057		2,094
2017	32,185	×1.0816	100.2	34,708	2043	6,886	×0.3901		2,686
2018	14,621	×1.0400	99.9	15,206	2044	3,220	×0.3751		1,208
2019	31,751	×1.0000	99.9	31,751	2045	2,454	×0.3607		885
2020	27,837	×0.9615		26,766	2046	1,729	×0.3468		600
2021	25,379	×0.9246		23,465	2047	2,329	×0.3335		777
2022	25,771	×0.8890		22,910	2048	2,165	×0.3207		694
2023	27,702	×0.8548		23,680	2049	1,130	×0.3083		348
2024	25,535	×0.8219		20,987	2050	2,152	×0.2965		638
2025	688	×0.7903		544	2051	2,910	×0.2851		830
2026	925	×0.7599		703	2052	5,827	×0.2741		1,597
2027	1,178	×0.7307		861	2053	1,401	×0.2636		369
2028	1,854	×0.7026		1,303	2054	2,164	×0.2534		548
2029	890	×0.6756		601	2055	1,669	×0.2437		407
2030	686	×0.6496		446	2056	1,285	×0.2343		301
2031	1,301	×0.6246		813	2057	1,018	×0.2253		229
2032	5,069	×0.6006		3,044	2058	1,073	×0.2166		232
2033	3,634	×0.5775		2,099	2059	1,244	×0.2083		259
2034	8,039	×0.5553		4,464	2060	230	×0.2003		46
2035	10,055	×0.5339		5,368	2061	763	×0.1926		147
2036	5,753	×0.5134		2,954	2062	289	×0.1852		54
2037	5,803	×0.4936		2,864	2063	342	×0.1780		61
2038	7,996	×0.4746		3,795	2064	259	×0.1712		44
2039	5,954	×0.4564		2,717	合計				295,317

事業実施計画期間事業費： R2～R6 132,225 千円 総費用（C）= (121780.575 ÷ 236955.055) × 295317

事業実施計画期間維持管理費： R2～R6 447 千円 内維持管理費 = (121780.575 ÷ 236955.055) × 3285

事業実施計画期間森林整備費： R2～R6 9,997 千円

総事業費： R2～R6 121,781 千円

全体計画総事業費： 236,955 千円

千円

C= 151,775

【別紙6-1】

事業費集計表

事業名：森林環境保全整備事業（路網整備）

長久保線

地域（地区）名：^{せいもう}西毛

（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
2017		×1.0816			2043	7,417	×0.3901		2,893
2018	8,010	×1.0400	99.9	8,330	2044	3,734	×0.3751		1,401
2019	1,640	×1.0000	99.9	1,640	2045	2,714	×0.3607		979
2020	682	×0.9615		656	2046	5,847	×0.3468		2,028
2021	41,715	×0.9246		38,570	2047	6,061	×0.3335		2,021
2022	42,166	×0.8890		37,486	2048	5,275	×0.3207		1,692
2023	38,922	×0.8548		33,271	2049	1,749	×0.3083		539
2024	41,351	×0.8219		33,986	2050	2,133	×0.2965		632
2025	40,976	×0.7903		32,383	2051	2,982	×0.2851		850
2026	37,383	×0.7599		28,407	2052	3,545	×0.2741		972
2027	40,813	×0.7307		29,822	2053	4,037	×0.2636		1,064
2028	1,014	×0.7026		712	2054	1,013	×0.2534		257
2029	1,143	×0.6756		772	2055	2,391	×0.2437		583
2030	1,366	×0.6496		887	2056	2,891	×0.2343		677
2031	732	×0.6246		457	2057	1,397	×0.2253		315
2032	4,416	×0.6006		2,652	2058	3,389	×0.2166		734
2033	1,154	×0.5775		666	2059	2,161	×0.2083		450
2034	1,261	×0.5553		700	2060	1,040	×0.2003		208
2035	5,887	×0.5339		3,143	2061	641	×0.1926		123
2036	4,046	×0.5134		2,077	2062	4,083	×0.1852		756
2037	11,122	×0.4936		5,490	2063	5,419	×0.1780		965
2038	2,534	×0.4746		1,203	2064	4,210	×0.1712		721
2039	2,635	×0.4564		1,203	2065	3,570	×0.1646		588
2040	4,655	×0.4388		2,043	2066	2,735	×0.1583		433
2041	3,072	×0.4220		1,296	2067	1,837	×0.1522		280
2042	8,541	×0.4057		3,465	合計				293,478

事業実施計画期間事業費： R2～R6 164,836 千円 総費用（C）= (147728 ÷ 267083.015) × 293478

事業実施計画期間維持管理費： R2～R6 118 千円 内維持管理費 = (147728 ÷ 267083.015) × 2287

事業実施計画期間森林整備費： R2～R6 16,990 千円

総事業費： R2～R6 147,728 千円

全体計画総事業費： 267,083 千円

千円

C= 162,327

【別紙5-2】

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	344	計画期間	R2 ~ R6
項目		費用額(事業全体)		費用額(計画期間)		備考
		現在価格 (千円)		現在価格 (千円)		
総事業費 (内維持管理費)		1,098,234	9,098	558,333	5,065	
区分 項目		効果額(事業全体)		効果額(計画期間)		
		現在価格 (千円)		現在価格 (千円)		
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					
	霧雪軽減便益					
	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		13,044		6,704	
	利用増進便益		20,220		10,392	
	生産確保・促進便益		36,669		21,386	
		森林整備分				
小計			69,933		38,482	
森林整備経費縮減等便益	造林作業経費縮減便益					
		歩行時間等経費縮減便益				
	治山経費縮減便益					
	森林管理等経費縮減便益					
小計			1,217,372		635,558	
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					
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				
		集落内除雪便益				
		土地創出便益				
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			1,287,305		674,040	総便益(B)
費用便益分析結果		B/C=		1.17	1.21	

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2015	1.1699		
2016	1.1249	0	0
2017	1.0816	0	0
2018	1.0400	0	0
2019	1.0000	0	0
2020	0.9615	0	0
2021	0.9246	0	0
2022	0.8890	0	0
2023	0.8548	0	0
2024	0.8219	0	0
2025	0.7903	193	153
2026	0.7599	133	101
2027	0.7307	0	0
2028	0.7026	60	42
2029	0.6756	0	0
2030	0.6496	0	0
2031	0.6246	0	0
2032	0.6006	0	0
2033	0.5775	0	0
2034	0.5553	478	265
2035	0.5339	426	227
2036	0.5134	0	0
2037	0.4936	0	0
2038	0.4746	0	0
2039	0.4564	0	0
2040	0.4388	1,365	599
2041	0.4220	0	0
2042	0.4057	45	18
2043	0.3901	375	146
2044	0.3751	0	0
2045	0.3607	246	89
2046	0.3468	984	341
2047	0.3335	0	0
2048	0.3207	2,131	683
2049	0.3083	68	21
2050	0.2965	706	209
2051	0.2851	1,182	337
2052	0.2741	751	206
2053	0.2636	557	147
2054	0.2534	1,004	254
2055	0.2437	1,082	264
2056	0.2343	3,335	781
2057	0.2253	1,515	341
2058	0.2166	1,932	418
2059	0.2083	36	7
2060	0.2003	362	73
合計			5,722

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

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2019」		4,190,000
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)上里見観測所(事業箇所付近の観測所の観測値により算出)		128
A:	事業対象区域面積(ha)		0.00 ~ 35.15
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		45
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t (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
2015	1.1699				
2016	1.1249	0.00	0.00	0	0
2017	1.0816	0.00	0.00	0	0
2018	1.0400	2.67	0.27	40	42
2019	1.0000	5.80	0.84	125	125
2020	0.9615	6.84	1.52	226	217
2021	0.9246	9.69	2.51	374	346
2022	0.8890	15.69	4.08	608	541
2023	0.8548	15.69	5.65	842	720
2024	0.8219	19.04	7.54	1,123	923
2025	0.7903	19.11	9.45	1,408	1,113
2026	0.7599	20.77	11.55	1,721	1,308
2027	0.7307	20.77	13.60	2,026	1,480
2028	0.7026	22.56	15.61	2,326	1,634
2029	0.6756	25.83	17.62	2,625	1,773
2030	0.6496	26.70	19.58	2,917	1,895
2031	0.6246	28.14	20.45	3,047	1,903
2032	0.6006	28.88	21.89	3,261	1,959
2033	0.5775	28.88	21.86	3,257	1,881
2034	0.5553	30.01	18.33	2,731	1,517
2035	0.5339	30.84	20.33	3,029	1,617
2036	0.5134	30.84	20.57	3,064	1,573
2037	0.4936	31.48	22.55	3,359	1,658
2038	0.4746	31.48	24.22	3,608	1,712
2039	0.4564	33.23	25.97	3,869	1,766
2040	0.4388	33.23	27.29	4,066	1,784
2041	0.4220	33.83	26.17	3,899	1,645
2042	0.4057	33.97	27.44	4,088	1,659
2043	0.3901	34.69	27.88	4,154	1,620
2044	0.3751	34.69	28.41	4,232	1,587
2045	0.3607	34.69	29.62	4,413	1,592
2046	0.3468	34.69	29.60	4,410	1,529
2047	0.3335	35.15	30.74	4,580	1,527
2048	0.3207	35.15	31.82	4,740	1,520
2049	0.3083	35.15	32.71	4,873	1,502
2050	0.2965	35.15	33.59	5,004	1,484
2051	0.2851	35.15	32.53	4,846	1,382
2052	0.2741	35.15	33.16	4,940	1,354
2053	0.2636	35.15	33.56	5,000	1,318
2054	0.2534	35.15	33.90	5,050	1,280
2055	0.2437	35.15	34.23	5,100	1,243
2056	0.2343	35.15	34.45	5,132	1,202
2057	0.2253	35.15	34.63	5,159	1,162
2058	0.2166	35.15	34.05	5,073	1,099
2059	0.2083	35.15	34.32	5,113	1,065
2060	0.2003	35.15	34.57	5,150	1,032
合計					57,289

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 35.15
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁「過去の気象データ(1989-2018平均(上里見観測所))(直近の観測所の観測値により算出)	1,367
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:	開発水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2019」	1,058,000,000
Y:	評価期間	45
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t (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
2015	1.1699				
2016	1.1249	0.00	0.00	0	0
2017	1.0816	0.00	0.00	0	0
2018	1.0400	2.67	0.27	6	6
2019	1.0000	5.80	0.84	19	19
2020	0.9615	6.84	1.52	35	34
2021	0.9246	9.69	2.51	58	54
2022	0.8890	15.69	4.08	94	84
2023	0.8548	15.69	5.65	130	111
2024	0.8219	19.04	7.54	173	142
2025	0.7903	19.11	9.45	217	171
2026	0.7599	20.77	11.55	265	201
2027	0.7307	20.77	13.60	312	228
2028	0.7026	22.56	15.61	358	252
2029	0.6756	25.83	17.62	404	273
2030	0.6496	26.70	19.58	449	292
2031	0.6246	28.14	20.45	469	293
2032	0.6006	28.88	21.89	502	302
2033	0.5775	28.88	21.86	501	289
2034	0.5553	30.01	18.33	420	233
2035	0.5339	30.84	20.33	466	249
2036	0.5134	30.84	20.57	472	242
2037	0.4936	31.48	22.55	517	255
2038	0.4746	31.48	24.22	555	263
2039	0.4564	33.23	25.97	595	272
2040	0.4388	33.23	27.29	626	275
2041	0.4220	33.83	26.17	600	253
2042	0.4057	33.97	27.44	629	255
2043	0.3901	34.69	27.88	639	249
2044	0.3751	34.69	28.41	651	244
2045	0.3607	34.69	29.62	679	245
2046	0.3468	34.69	29.60	678	235
2047	0.3335	35.15	30.74	705	235
2048	0.3207	35.15	31.82	729	234
2049	0.3083	35.15	32.71	750	231
2050	0.2965	35.15	33.59	770	228
2051	0.2851	35.15	32.53	746	213
2052	0.2741	35.15	33.16	760	208
2053	0.2636	35.15	33.56	769	203
2054	0.2534	35.15	33.90	777	197
2055	0.2437	35.15	34.23	785	191
2056	0.2343	35.15	34.45	790	185
2057	0.2253	35.15	34.63	794	179
2058	0.2166	35.15	34.05	780	169
2059	0.2083	35.15	34.32	787	164
2060	0.2003	35.15	34.57	792	159
合計					8,817

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	9.40 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	81.13 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 35.15
P:	年間平均降水量 (mm/年)	1,367
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 出典: 気象庁「過去の気象データ(1989-2018平均(上里見観測所))(直近の観測所の観測値により算出)	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) 群馬県高崎市箕郷地域の上水道供給単価(令和元年10月1日改定)(市町村HPで公表されているデータにて算出)	121.02
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m ³) 出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	116.30
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)	116.79
Y:	評価期間	45
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ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
2015	1.1699				
2016	1.1249	0.00	0.00	0	0
2017	1.0816	0.00	0.00	0	0
2018	1.0400	2.67	0.27	22	23
2019	1.0000	5.80	0.84	67	67
2020	0.9615	6.84	1.52	121	116
2021	0.9246	9.69	2.51	200	185
2022	0.8890	15.69	4.08	326	290
2023	0.8548	15.69	5.65	451	386
2024	0.8219	19.04	7.54	602	495
2025	0.7903	19.11	9.45	754	596
2026	0.7599	20.77	11.55	922	701
2027	0.7307	20.77	13.60	1,085	793
2028	0.7026	22.56	15.61	1,246	875
2029	0.6756	25.83	17.62	1,406	950
2030	0.6496	26.70	19.58	1,562	1,015
2031	0.6246	28.14	20.45	1,632	1,019
2032	0.6006	28.88	21.89	1,747	1,049
2033	0.5775	28.88	21.86	1,744	1,007
2034	0.5553	30.01	18.33	1,463	812
2035	0.5339	30.84	20.33	1,622	866
2036	0.5134	30.84	20.57	1,641	842
2037	0.4936	31.48	22.55	1,799	888
2038	0.4746	31.48	24.22	1,933	917
2039	0.4564	33.23	25.97	2,072	946
2040	0.4388	33.23	27.29	2,178	956
2041	0.4220	33.83	26.17	2,088	881
2042	0.4057	33.97	27.44	2,190	888
2043	0.3901	34.69	27.88	2,225	868
2044	0.3751	34.69	28.41	2,267	850
2045	0.3607	34.69	29.62	2,364	853
2046	0.3468	34.69	29.60	2,362	819
2047	0.3335	35.15	30.74	2,453	818
2048	0.3207	35.15	31.82	2,539	814
2049	0.3083	35.15	32.71	2,610	805
2050	0.2965	35.15	33.59	2,680	795
2051	0.2851	35.15	32.53	2,596	740
2052	0.2741	35.15	33.16	2,646	725
2053	0.2636	35.15	33.56	2,678	706
2054	0.2534	35.15	33.90	2,705	685
2055	0.2437	35.15	34.23	2,731	666
2056	0.2343	35.15	34.45	2,749	644
2057	0.2253	35.15	34.63	2,763	623
2058	0.2166	35.15	34.05	2,717	589
2059	0.2083	35.15	34.32	2,739	571
2060	0.2003	35.15	34.57	2,759	553
合計					30,687

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

- U: 下流のダムに堆積した1m³の土砂を除去するコスト(円/m³) 4,107
出典: (一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014、国土交通省「平成31年度施工パッケージ型積算方式標準単価表」
- V1: 事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m³) 20.00
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」森林の公益的機能に関する文献要約集「森林水文」
- V2: 事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m³) 1.30
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」森林の公益的機能に関する文献要約集「森林水文」
- A: 事業対象区域面積(ha) 0.00 ~ 35.15
- 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 45
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)^tのt(年数)とは異なる。
- i: 社会的割引率(0.04)

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ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
2015	1.1699				
2016	1.1249	0.00	0.00	0	0
2017	1.0816	0.00	0.00	0	0
2018	1.0400	2.67	0.27	21	22
2019	1.0000	5.80	0.84	65	65
2020	0.9615	6.84	1.52	117	112
2021	0.9246	9.69	2.51	193	178
2022	0.8890	15.69	4.08	313	278
2023	0.8548	15.69	5.65	434	371
2024	0.8219	19.04	7.54	579	476
2025	0.7903	19.11	9.45	726	574
2026	0.7599	20.77	11.55	887	674
2027	0.7307	20.77	13.60	1,044	763
2028	0.7026	22.56	15.61	1,199	842
2029	0.6756	25.83	17.62	1,353	914
2030	0.6496	26.70	19.58	1,504	977
2031	0.6246	28.14	20.45	1,571	981
2032	0.6006	28.88	21.89	1,681	1,010
2033	0.5775	28.88	21.86	1,679	970
2034	0.5553	30.01	18.33	1,408	782
2035	0.5339	30.84	20.33	1,561	833
2036	0.5134	30.84	20.57	1,580	811
2037	0.4936	31.48	22.55	1,732	855
2038	0.4746	31.48	24.22	1,860	883
2039	0.4564	33.23	25.97	1,995	911
2040	0.4388	33.23	27.29	2,096	920
2041	0.4220	33.83	26.17	2,010	848
2042	0.4057	33.97	27.44	2,107	855
2043	0.3901	34.69	27.88	2,141	835
2044	0.3751	34.69	28.41	2,182	818
2045	0.3607	34.69	29.62	2,275	821
2046	0.3468	34.69	29.60	2,273	788
2047	0.3335	35.15	30.74	2,361	787
2048	0.3207	35.15	31.82	2,444	784
2049	0.3083	35.15	32.71	2,512	774
2050	0.2965	35.15	33.59	2,580	765
2051	0.2851	35.15	32.53	2,498	712
2052	0.2741	35.15	33.16	2,547	698
2053	0.2636	35.15	33.56	2,577	679
2054	0.2534	35.15	33.90	2,604	660
2055	0.2437	35.15	34.23	2,629	641
2056	0.2343	35.15	34.45	2,646	620
2057	0.2253	35.15	34.63	2,660	599
2058	0.2166	35.15	34.05	2,615	566
2059	0.2083	35.15	34.32	2,636	549
2060	0.2003	35.15	34.57	2,655	532
合計					29,533

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

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28年5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: 群馬県民有林 人工林収穫予想表 人工林材積表(S63.3)	スギ ヒノキ アカマツ カラマツ その他広葉樹(3) 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: 群馬県民有林 人工林収穫予想表 人工林材積表(S63.3)	スギ ヒノキ アカマツ カラマツ その他広葉樹(3) 別途 別途 別途 別途
Y:	評価期間	45
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」(2019年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ 0.314 ヒノキ 0.407 アカマツ 0.451 カラマツ 0.404 その他広葉樹(3) 0.624
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」(2019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(3) 1.26
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」(2019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(3) 0.26
i:	社会的割引率(0.04)	
CF:	植物中の炭素含有率	スギ 0.51 ヒノキ 0.51 アカマツ 0.51 カラマツ 0.51 その他広葉樹(3) 0.48

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(3)		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
2015	1.1699												
2016	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2017	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2018	1.0400	20.31	101	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	101	105
2019	1.0000	55.58	276	12.04	79	0.00	0	0.00	0	0.52	5	360	360
2020	0.9615	55.58	276	18.74	123	0.00	0	0.00	0	0.52	5	404	388
2021	0.9246	115.07	572	18.74	123	0.00	0	0.40	2	0.52	5	702	649
2022	0.8890	274.71	1,365	18.74	123	0.00	0	0.40	2	1.89	18	1,508	1,341
2023	0.8548	274.71	1,365	18.74	123	0.00	0	0.40	2	1.89	18	1,508	1,289
2024	0.8219	341.14	1,695	18.74	123	0.00	0	0.40	2	1.89	18	1,838	1,511
2025	0.7903	343.27	1,706	18.74	123	0.00	0	0.40	2	1.89	18	1,849	1,461
2026	0.7599	359.31	1,786	22.12	145	0.00	0	0.40	2	1.89	18	1,951	1,483
2027	0.7307	359.31	1,786	22.12	145	0.00	0	0.40	2	1.89	18	1,951	1,426
2028	0.7026	384.33	1,910	22.12	145	0.00	0	0.40	2	1.89	18	2,075	1,458
2029	0.6756	477.60	2,374	23.85	156	0.00	0	0.40	2	1.89	18	2,550	1,723
2030	0.6496	495.06	2,460	26.64	174	0.00	0	0.40	2	1.89	18	2,654	1,724
2031	0.6246	516.58	2,567	26.64	174	0.00	0	0.40	2	1.89	18	2,761	1,725
2032	0.6006	541.09	2,689	26.64	174	0.00	0	0.40	2	1.89	18	2,883	1,732
2033	0.5775	507.58	2,523	26.64	174	0.00	0	0.40	2	1.89	18	2,717	1,569
2034	0.5553	432.13	2,148	26.64	174	0.00	0	0.40	2	1.89	18	2,342	1,301
2035	0.5339	432.13	2,148	26.64	174	0.00	0	0.40	2	3.96	38	2,362	1,261
2036	0.5134	394.40	1,960	26.64	174	0.00	0	0.40	2	3.96	38	2,174	1,116
2037	0.4936	392.87	1,953	26.64	174	0.00	0	0.40	2	5.57	53	2,182	1,077
2038	0.4746	386.89	1,923	26.64	174	0.00	0	0.40	2	5.57	53	2,152	1,021
2039	0.4564	450.07	2,237	26.64	174	0.00	0	0.40	2	5.57	53	2,466	1,125
2040	0.4388	440.72	2,190	26.64	174	0.00	0	0.40	2	5.57	53	2,419	1,061
2041	0.4220	373.21	1,855	26.64	174	0.00	0	0.40	2	7.11	68	2,099	886
2042	0.4057	360.54	1,792	26.64	174	0.57	4	0.40	2	7.11	68	2,040	828
2043	0.3901	326.30	1,622	26.64	174	3.51	25	0.40	2	7.11	68	1,891	738
2044	0.3751	308.45	1,533	26.64	174	3.51	25	0.40	2	7.11	68	1,802	676

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

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

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

- U: 二酸化炭素に関する原単位 (円/t-CO2) 5,500
出典: 東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値 (アーガス・メディア・リミテッド (Argus Media Limited) による平成28年5月23日査定価格)
- C1: 事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量 (t-C/ha) ①事業対象区域 0.57
- C2: 事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量 (t-C/ha) ①事業対象区域 0.04
- T: 事業実施後、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 ①事業対象区域 45.00
② 評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間
- A: ① 事業対象区域面積 (ha) 又は 0.00 ~ 35.15
② 保全効果区域面積 (ha)
- s: 単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量 (t-C/ha) 85.48
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2019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
- e1:: 事業を実施しない場合の侵食深 (cm/年) 0.200 ①事業対象区域 **荒地等**
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」
- e2:: 事業を実施した場合の侵食深 (cm/年) 0.013 ①事業対象区域 **整備済森林**
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」
- 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			効果対象区域			
		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
2015	1.1699							
2016	1.1249	0.00	0.00	0	0			
2017	1.0816	0.00	0.00	0	0			
2018	1.0400	2.67	0.27	1	1			
2019	1.0000	5.80	0.85	3	3			
2020	0.9615	6.84	1.53	5	5			
2021	0.9246	9.69	2.50	8	7			
2022	0.8890	15.69	4.07	13	12			
2023	0.8548	15.69	5.64	18	15			
2024	0.8219	19.04	7.54	24	20			
2025	0.7903	19.11	9.45	30	24			
2026	0.7599	20.77	11.53	37	28			
2027	0.7307	20.77	13.61	44	32			
2028	0.7026	22.56	15.60	50	35			
2029	0.6756	25.83	17.60	56	38			
2030	0.6496	26.70	19.59	63	41			
2031	0.6246	28.14	20.45	66	41			
2032	0.6006	28.88	21.88	70	42			
2033	0.5775	28.88	21.85	70	40			
2034	0.5553	30.01	18.33	59	33			
2035	0.5339	30.84	20.32	65	35			
2036	0.5134	30.84	20.56	66	34			
2037	0.4936	31.48	22.56	72	36			
2038	0.4746	31.48	24.20	78	37			
2039	0.4564	33.23	25.97	83	38			
2040	0.4388	33.23	27.27	87	38			
2041	0.4220	33.83	26.17	84	35			
2042	0.4057	33.97	27.44	88	36			
2043	0.3901	34.69	27.86	89	35			
2044	0.3751	34.69	28.41	91	34			
2045	0.3607	34.69	29.60	95	34			
2046	0.3468	34.69	29.61	95	33			
2047	0.3335	35.15	30.72	99	33			
2048	0.3207	35.15	31.81	102	33			
2049	0.3083	35.15	32.72	105	32			
2050	0.2965	35.15	33.59	108	32			

2051	0.2851	35.15	32.53	104	30			
2052	0.2741	35.15	33.15	106	29			
2053	0.2636	35.15	33.56	108	28			
2054	0.2534	35.15	33.90	109	28			
2055	0.2437	35.15	34.23	110	27			
2056	0.2343	35.15	34.45	110	26			
2057	0.2253	35.15	34.63	111	25			
2058	0.2166	35.15	34.05	109	24			
2059	0.2083	35.15	34.31	110	23			
2060	0.2003	35.15	34.57	111	22			
合計					1,234			