

## 費用集計表

事業名: 森林環境保全整備事業  
施行箇所 吾妻森林計画区

事業実施主体: 吾妻森林管理署  
都道府県名: 群馬県

(単位: 千円)

年度	事業費	割引率	現在価値額	年度	事業費	割引率	現在価値額
2017		×	1.0000				
2018	1,401,714	×	0.9615				1,347,749
2019	1,387,133	×	0.9246				1,282,543
2020	1,318,461	×	0.8890				1,172,112
2021	1,370,865	×	0.8548				1,171,815
2022	1,351,528	×	0.8219				1,110,821
2023	110,099	×	0.7903				87,011
2024	83,517	×	0.7599				63,464
2025	62,544	×	0.7307				45,701
2026	25,101	×	0.7026				17,636
2027	37,215	×	0.6756				25,143
2028	307,670	×	0.6496				199,862
2029	307,290	×	0.6246				191,933
2030	299,646	×	0.6006				179,967
2031	309,790	×	0.5775				178,903
2032	289,315	×	0.5553				160,657
2033	23,318	×	0.5339				12,450
2034	43,998	×	0.5134				22,589
2035	44,839	×	0.4936				22,132
2036	26,746	×	0.4746				12,694
2037	26,746	×	0.4564				12,207
2038	26,746	×	0.4388				11,736
2039	63,684	×	0.4220				26,874
2040	56,266	×	0.4057				22,827
2041	56,266	×	0.3901				21,950
2042	90,687	×	0.3751				34,016
2043	90,687	×	0.3607				32,710
2044	132,052	×	0.3468				45,796
2045	132,052	×	0.3335				44,040
2046	132,052	×	0.3207				42,349
2047	91,139	×	0.3083				28,098
2048	82,545	×	0.2965				24,475
2049	125,575	×	0.2851				35,801
2050	115,396	×	0.2741				31,630
2051	121,555	×	0.2636				32,042
2052	90,687	×	0.2534				22,980
2053	90,687	×	0.2437				22,101
2054	111,473	×	0.2343				26,118
2055	111,473	×	0.2253				25,114
2056	111,473	×	0.2166				24,145
2057	70,560	×	0.2083				14,698
2058	61,966	×	0.2003				12,412
2059	67,988	×	0.1926				13,094
2060	64,980	×	0.1852				12,034
2061	70,792	×	0.1780				12,601
2062	4,858	×	0.1712				832
2063		×	0.1646				
2064		×	0.1583				
2065		×	0.1522				
2066		×	0.1463				
2067		×	0.1407				
2068		×	0.1353				
2069		×	0.1301				
2070		×	0.1251				
2071		×	0.1203				
				合計			7,937,862
				C=	7,937,862	千円	

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

U:	治水ダムの単位雨量流出量当たりの年間減価償却費(円/m <sup>3</sup> /sec) 出典:「ダム年鑑2017」		4,330,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 緩 要整備森林(疎林)	0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 緩 整備済森林	0.45
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数		15
α:	100年確率時雨量(mm/h)		80
A:	治山技術基準解説 事業対象区域面積(ha)		184.60 ~ 5,029.26
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		54
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> (年数)とは異なる。		
i:	社会的割引率(0.04)		

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2017	1.0000				
2018	0.9615	1,265.65	84.38	8,119	7,806
2019	0.9246	2,232.41	233.20	22,439	20,747
2020	0.8890	3,179.60	445.18	42,836	38,081
2021	0.8548	4,123.06	720.05	69,284	59,224
2022	0.8219	5,029.26	1,055.33	101,546	83,461
2023	0.7903	5,029.26	1,390.62	133,808	105,748
2024	0.7599	5,029.26	1,725.90	166,070	126,197
2025	0.7307	5,029.26	2,061.18	198,331	144,920
2026	0.7026	5,029.26	2,396.47	230,593	162,015
2027	0.6756	5,029.26	2,731.75	262,855	177,585
2028	0.6496	5,029.26	3,067.04	295,116	191,707
2029	0.6246	4,854.66	3,262.64	313,938	196,086
2030	0.6006	4,680.06	3,446.60	331,639	199,182
2031	0.5775	4,505.46	3,618.93	348,220	201,097
2032	0.5553	4,330.86	3,779.61	363,682	201,953
2033	0.5339	4,156.26	3,855.92	371,024	198,090
2034	0.5134	3,970.88	3,822.08	367,768	188,812
2035	0.4936	3,785.50	3,736.73	359,555	177,476
2036	0.4746	3,600.12	3,600.12	346,411	164,407
2037	0.4564	3,414.74	3,414.74	328,573	149,961
2038	0.4388	3,229.36	3,229.36	310,735	136,351
2039	0.4220	3,054.76	3,054.76	293,935	124,041
2040	0.4057	2,880.16	2,880.16	277,135	112,434
2041	0.3901	2,705.56	2,705.56	260,334	101,556
2042	0.3751	2,530.96	2,530.96	243,534	91,350
2043	0.3607	2,356.36	2,356.36	226,734	81,783
2044	0.3468	2,169.34	2,169.34	208,738	72,390
2045	0.3335	1,982.32	1,982.32	190,743	63,613
2046	0.3207	1,795.30	1,795.30	172,747	55,400
2047	0.3083	1,608.28	1,608.28	154,752	47,710
2048	0.2965	1,421.26	1,421.26	136,756	40,548
2049	0.2851	1,421.26	1,421.26	136,756	38,989
2050	0.2741	1,421.26	1,421.26	136,756	37,485
2051	0.2636	1,421.26	1,421.26	136,756	36,049
2052	0.2534	1,421.26	1,421.26	136,756	34,654
2053	0.2437	1,421.26	1,421.26	136,756	33,327
2054	0.2343	1,421.26	1,421.26	136,756	32,042
2055	0.2253	1,393.46	1,393.46	134,082	30,209
2056	0.2166	1,365.66	1,365.66	131,407	28,463
2057	0.2083	1,337.86	1,337.86	128,732	26,815
2058	0.2003	1,310.06	1,310.06	126,057	25,249
2059	0.1926	1,282.26	1,282.26	123,382	23,763
2060	0.1852	1,254.46	1,254.46	120,707	22,355
2061	0.1780	1,236.68	1,236.68	118,996	21,181
2062	0.1712	1,218.90	1,218.90	117,285	20,079
2063	0.1646	1,201.12	1,201.12	115,574	19,023
2064	0.1583	1,183.34	1,183.34	113,863	18,025
2065	0.1522	1,087.58	1,087.58	104,649	15,928
2066	0.1463	991.82	991.82	95,435	13,962
2067	0.1407	896.06	896.06	86,221	12,131
2068	0.1353	712.67	712.67	68,575	9,278
2069	0.1301	540.89	540.89	52,046	6,771
2070	0.1251	360.88	360.88	34,725	4,344
2071	0.1203	184.60	184.60	17,763	2,137
合計					4,233,990

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 184.60 ~ 5,029.26
- P: 年間平均降雨量 (mm/年)  
気象庁HP (中之条) 1,291
- 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、流出係数が安定するのに必要な年数 15
- U: 開発流量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m<sup>3</sup>/S) 1,058,000,000  
出典: 「ダム年鑑2017」
- Y: 評価期間 54
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)  
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)<sup>t</sup>のt(年数)とは異なる。
- i: 社会的割引率(0.04)
- 10: 単位合わせのための調整値
- 365: 1年間の日数
- 86400: 1日の秒数

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ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
2017	1.0000				
2018	0.9615	1,265.65	84.38	1,827	1,757
2019	0.9246	2,232.41	233.20	5,050	4,669
2020	0.8890	3,179.60	445.18	9,641	8,571
2021	0.8548	4,123.06	720.05	15,593	13,329
2022	0.8219	5,029.26	1,055.33	22,854	18,784
2023	0.7903	5,029.26	1,390.62	30,115	23,800
2024	0.7599	5,029.26	1,725.90	37,376	28,402
2025	0.7307	5,029.26	2,061.18	44,637	32,616
2026	0.7026	5,029.26	2,396.47	51,898	36,464
2027	0.6756	5,029.26	2,731.75	59,159	39,968
2028	0.6496	5,029.26	3,067.04	66,420	43,146
2029	0.6246	4,854.66	3,262.64	70,656	44,132
2030	0.6006	4,680.06	3,446.60	74,640	44,829
2031	0.5775	4,505.46	3,618.93	78,372	45,260
2032	0.5553	4,330.86	3,779.61	81,851	45,452
2033	0.5339	4,156.26	3,855.92	83,504	44,583
2034	0.5134	3,970.88	3,822.08	82,771	42,495
2035	0.4936	3,785.50	3,736.73	80,923	39,944
2036	0.4746	3,600.12	3,600.12	77,964	37,002
2037	0.4564	3,414.74	3,414.74	73,950	33,751
2038	0.4388	3,229.36	3,229.36	69,935	30,687
2039	0.4220	3,054.76	3,054.76	66,154	27,917
2040	0.4057	2,880.16	2,880.16	62,373	25,305
2041	0.3901	2,705.56	2,705.56	58,592	22,857
2042	0.3751	2,530.96	2,530.96	54,810	20,559
2043	0.3607	2,356.36	2,356.36	51,029	18,406
2044	0.3468	2,169.34	2,169.34	46,979	16,292
2045	0.3335	1,982.32	1,982.32	42,929	14,317
2046	0.3207	1,795.30	1,795.30	38,879	12,468
2047	0.3083	1,608.28	1,608.28	34,829	10,738
2048	0.2965	1,421.26	1,421.26	30,779	9,126
2049	0.2851	1,421.26	1,421.26	30,779	8,775
2050	0.2741	1,421.26	1,421.26	30,779	8,437
2051	0.2636	1,421.26	1,421.26	30,779	8,113
2052	0.2534	1,421.26	1,421.26	30,779	7,799
2053	0.2437	1,421.26	1,421.26	30,779	7,501
2054	0.2343	1,421.26	1,421.26	30,779	7,212
2055	0.2253	1,393.46	1,393.46	30,177	6,799
2056	0.2166	1,365.66	1,365.66	29,575	6,406
2057	0.2083	1,337.86	1,337.86	28,973	6,035
2058	0.2003	1,310.06	1,310.06	28,371	5,683
2059	0.1926	1,282.26	1,282.26	27,769	5,348
2060	0.1852	1,254.46	1,254.46	27,167	5,031
2061	0.1780	1,236.68	1,236.68	26,782	4,767
2062	0.1712	1,218.90	1,218.90	26,396	4,519
2063	0.1646	1,201.12	1,201.12	26,011	4,281
2064	0.1583	1,183.34	1,183.34	25,626	4,057
2065	0.1522	1,087.58	1,087.58	23,553	3,585
2066	0.1463	991.82	991.82	21,479	3,142
2067	0.1407	896.06	896.06	19,405	2,730
2068	0.1353	712.67	712.67	15,434	2,088
2069	0.1301	540.89	540.89	11,714	1,524

2070	0.1251	360.88	360.88	7,815	978
2071	0.1203	184.60	184.60	3,998	481
合計					952,917

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	9.60 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	81.12 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	184.60 ~ 5,029.26
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 気象庁HP (中之条)	1,291
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m3) ぐんまのデータ (一般財団法人 群馬経済研究所HP)	146.40
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3)	68.60
u:	出典:「地球環境・人間生活にかかる農業及び森林の多面的な機能の評価に関する調査研究報告書」(三菱総合研究所、H13.11)「雨水利用ハンドブック」 単位当たりの水質浄化費 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	76.83
Y:	評価期間	54
t:	経過年数 (治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率 (0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

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
2017	1.0000				
2018	0.9615	1,265.65	84.38	4,185	4,024
2019	0.9246	2,232.41	233.20	11,566	10,694
2020	0.8890	3,179.60	445.18	22,078	19,627
2021	0.8548	4,123.06	720.05	35,710	30,525
2022	0.8219	5,029.26	1,055.33	52,338	43,017
2023	0.7903	5,029.26	1,390.62	68,966	54,504
2024	0.7599	5,029.26	1,725.90	85,594	65,043
2025	0.7307	5,029.26	2,061.18	102,222	74,694
2026	0.7026	5,029.26	2,396.47	118,850	83,504
2027	0.6756	5,029.26	2,731.75	135,479	91,530
2028	0.6496	5,029.26	3,067.04	152,107	98,809
2029	0.6246	4,854.66	3,262.64	161,807	101,065
2030	0.6006	4,680.06	3,446.60	170,931	102,661
2031	0.5775	4,505.46	3,618.93	179,477	103,648
2032	0.5553	4,330.86	3,779.61	187,446	104,089
2033	0.5339	4,156.26	3,855.92	191,230	102,098
2034	0.5134	3,970.88	3,822.08	189,552	97,316
2035	0.4936	3,785.50	3,736.73	185,319	91,473
2036	0.4746	3,600.12	3,600.12	178,544	84,737
2037	0.4564	3,414.74	3,414.74	169,351	77,292
2038	0.4388	3,229.36	3,229.36	160,157	70,277
2039	0.4220	3,054.76	3,054.76	151,498	63,932
2040	0.4057	2,880.16	2,880.16	142,839	57,950
2041	0.3901	2,705.56	2,705.56	134,180	52,344
2042	0.3751	2,530.96	2,530.96	125,520	47,083
2043	0.3607	2,356.36	2,356.36	116,861	42,152
2044	0.3468	2,169.34	2,169.34	107,586	37,311
2045	0.3335	1,982.32	1,982.32	98,311	32,787
2046	0.3207	1,795.30	1,795.30	89,036	28,554
2047	0.3083	1,608.28	1,608.28	79,761	24,590
2048	0.2965	1,421.26	1,421.26	70,486	20,899
2049	0.2851	1,421.26	1,421.26	70,486	20,096
2050	0.2741	1,421.26	1,421.26	70,486	19,320
2051	0.2636	1,421.26	1,421.26	70,486	18,580
2052	0.2534	1,421.26	1,421.26	70,486	17,861
2053	0.2437	1,421.26	1,421.26	70,486	17,177
2054	0.2343	1,421.26	1,421.26	70,486	16,515
2055	0.2253	1,393.46	1,393.46	69,107	15,570
2056	0.2166	1,365.66	1,365.66	67,729	14,670
2057	0.2083	1,337.86	1,337.86	66,350	13,821
2058	0.2003	1,310.06	1,310.06	64,971	13,014
2059	0.1926	1,282.26	1,282.26	63,592	12,248
2060	0.1852	1,254.46	1,254.46	62,214	11,522
2061	0.1780	1,236.68	1,236.68	61,332	10,917

2062	0.1712	1,218.90	1,218.90	60,450	10,349
2063	0.1646	1,201.12	1,201.12	59,568	9,805
2064	0.1583	1,183.34	1,183.34	58,687	9,290
2065	0.1522	1,087.58	1,087.58	53,937	8,209
2066	0.1463	991.82	991.82	49,188	7,196
2067	0.1407	896.06	896.06	44,439	6,253
2068	0.1353	712.67	712.67	35,344	4,782
2069	0.1301	540.89	540.89	26,825	3,490
2070	0.1251	360.88	360.88	17,897	2,239
2071	0.1203	184.60	184.60	9,155	1,101
合計					2,182,254

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

U:	1m3の土砂を保全するために要する単位当たりの砂防ダム建設コスト(円/m3) 出典:「砂防便覧」平成20年版	5,600
V1:	事業実施前における1ha当りの年間浸食土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	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)	184.60 ~ 5,029.26
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	15
Y:	評価期間	54
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> (年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2017	1.0000				
2018	0.9615	1,265.65	84.38	8,836	8,496
2019	0.9246	2,232.41	233.20	24,421	22,580
2020	0.8890	3,179.60	445.18	46,619	41,444
2021	0.8548	4,123.06	720.05	75,403	64,454
2022	0.8219	5,029.26	1,055.33	110,514	90,831
2023	0.7903	5,029.26	1,390.62	145,625	115,087
2024	0.7599	5,029.26	1,725.90	180,736	137,341
2025	0.7307	5,029.26	2,061.18	215,847	157,719
2026	0.7026	5,029.26	2,396.47	250,958	176,323
2027	0.6756	5,029.26	2,731.75	286,069	193,268
2028	0.6496	5,029.26	3,067.04	321,180	208,639
2029	0.6246	4,854.66	3,262.64	341,664	213,403
2030	0.6006	4,680.06	3,446.60	360,928	216,773
2031	0.5775	4,505.46	3,618.93	378,974	218,857
2032	0.5553	4,330.86	3,779.61	395,801	219,788
2033	0.5339	4,156.26	3,855.92	403,792	215,585
2034	0.5134	3,970.88	3,822.08	400,248	205,487
2035	0.4936	3,785.50	3,736.73	391,310	193,151
2036	0.4746	3,600.12	3,600.12	377,005	178,927
2037	0.4564	3,414.74	3,414.74	357,592	163,205
2038	0.4388	3,229.36	3,229.36	338,179	148,393
2039	0.4220	3,054.76	3,054.76	319,894	134,995
2040	0.4057	2,880.16	2,880.16	301,610	122,363
2041	0.3901	2,705.56	2,705.56	283,326	110,525
2042	0.3751	2,530.96	2,530.96	265,042	99,417
2043	0.3607	2,356.36	2,356.36	246,758	89,006
2044	0.3468	2,169.34	2,169.34	227,173	78,784
2045	0.3335	1,982.32	1,982.32	207,589	69,231
2046	0.3207	1,795.30	1,795.30	188,004	60,293
2047	0.3083	1,608.28	1,608.28	168,419	51,924
2048	0.2965	1,421.26	1,421.26	148,834	44,129
2049	0.2851	1,421.26	1,421.26	148,834	42,433
2050	0.2741	1,421.26	1,421.26	148,834	40,795
2051	0.2636	1,421.26	1,421.26	148,834	39,233
2052	0.2534	1,421.26	1,421.26	148,834	37,715
2053	0.2437	1,421.26	1,421.26	148,834	36,271
2054	0.2343	1,421.26	1,421.26	148,834	34,872
2055	0.2253	1,393.46	1,393.46	145,923	32,876
2056	0.2166	1,365.66	1,365.66	143,012	30,976
2057	0.2083	1,337.86	1,337.86	140,101	29,183
2058	0.2003	1,310.06	1,310.06	137,189	27,479
2059	0.1926	1,282.26	1,282.26	134,278	25,862
2060	0.1852	1,254.46	1,254.46	131,367	24,329
2061	0.1780	1,236.68	1,236.68	129,505	23,052
2062	0.1712	1,218.90	1,218.90	127,643	21,852
2063	0.1646	1,201.12	1,201.12	125,781	20,704
2064	0.1583	1,183.34	1,183.34	123,919	19,616
2065	0.1522	1,087.58	1,087.58	113,891	17,334
2066	0.1463	991.82	991.82	103,863	15,195
2067	0.1407	896.06	896.06	93,835	13,203
2068	0.1353	712.67	712.67	74,631	10,098
2069	0.1301	540.89	540.89	56,642	7,369
2070	0.1251	360.88	360.88	37,791	4,728
2071	0.1203	184.60	184.60	19,331	2,326
合計					4,607,919

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 出典: 東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited))による平成27年10月23日査定価格)		5,500	
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づきG2の2分の1の成長量として算出	スギ カラマツ 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) 吾妻森林計画区施業実施計画(収穫予想表)	スギ カラマツ 0 0 0	別途 別途	
Y:	評価期間		54	
D:	容積密度(t/m <sup>3</sup> ) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2017年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ カラマツ 0 0 0	0.314 0.404	
BEF:	バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2017年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 0 0	スギ カラマツ 0 0 0	1.23 1.15
R:	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2017年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ カラマツ 0 0 0	0.25 0.29	
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		カラマツ		事業効果蓄積		事業効果蓄積		事業効果蓄積		事業効果蓄積		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	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円
2017	1.0000														
2018	0.9615	2,039.39	9,932	1,176.19	7,104									17,036	16,380
2019	0.9246	3,572.11	17,396	2,003.88	12,103									29,499	27,275
2020	0.8890	5,028.42	24,488	2,831.57	17,103									41,591	36,974
2021	0.8548	6,472.50	31,521	3,659.26	22,102									53,623	45,837
2022	0.8219	7,778.41	37,881	4,486.95	27,101									64,982	53,409
2023	0.7903	7,778.41	37,881	4,486.95	27,101									64,982	51,355
2024	0.7599	7,778.41	37,881	4,486.95	27,101									64,982	49,380
2025	0.7307	7,778.41	37,881	4,486.95	27,101									64,982	47,482
2026	0.7026	7,778.41	37,881	4,486.95	27,101									64,982	45,656
2027	0.6756	7,778.41	37,881	4,486.95	27,101									64,982	43,902
2028	0.6496	7,778.41	37,881	4,486.95	27,101									64,982	42,212
2029	0.6246	7,302.23	35,562	4,486.95	27,101									62,663	39,139
2030	0.6006	6,826.05	33,243	4,486.95	27,101									60,344	36,243
2031	0.5775	6,349.87	30,924	4,486.95	27,101									58,025	33,509
2032	0.5553	5,873.69	28,605	4,486.95	27,101									55,706	30,934
2033	0.5339	5,397.51	26,286	4,486.95	27,101									53,387	28,503
2034	0.5134	5,397.51	26,286	4,220.47	25,492									51,778	26,583
2035	0.4936	5,397.51	26,286	3,953.99	23,882									50,168	24,763
2036	0.4746	5,397.51	26,286	3,687.51	22,273									48,559	23,046
2037	0.4564	5,397.51	26,286	3,421.03	20,663									46,949	21,428
2038	0.4388	5,397.51	26,286	3,154.55	19,053									45,339	19,895
2039	0.4220	4,857.08	23,654	3,154.55	19,053									42,707	18,022
2040	0.4057	4,316.65	21,022	3,154.55	19,053									40,075	16,258
2041	0.3901	3,776.22	18,390	3,154.55	19,053									37,443	14,607
2042	0.3751	3,235.79	15,758	3,154.55	19,053									34,811	13,058
2043	0.3607	2,695.36	13,126	3,154.55	19,053									32,179	11,607
2044	0.3468	2,695.36	13,126	2,809.28	16,968									30,094	10,437
2045	0.3335	2,695.36	13,126	2,464.01	14,883									28,009	9,341
2046	0.3207	2,695.36	13,126	2,118.74	12,797									25,923	8,314
2047	0.3083	2,695.36	13,126	1,773.47	10,712									23,838	7,349
2048	0.2965	2,695.36	13,126	1,428.20	8,626									21,752	6,449
2049	0.2851	2,695.36	13,126	1,428.20	8,626									21,752	6,201
2050	0.2741	2,695.36	13,126	1,428.20	8,626									21,752	5,962
2051	0.2636	2,695.36	13,126	1,428.20	8,626									21,752	5,734





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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 出典:東京都総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	15			
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域	54.00			
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	184.60 ~ 5,029.26			
s:	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2017年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編 炭素から二酸化炭素への換算係数	85.36			
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>荒廃地等</td></tr> <tr><td>荒廃地等</td></tr> </table>	荒廃地等	荒廃地等	0.200
荒廃地等					
荒廃地等					
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>整備済森林</td></tr> <tr><td>整備済森林</td></tr> </table>	整備済森林	整備済森林	0.013
整備済森林					
整備済森林					
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> (年数)とは異なる。				
i:	社会的割引率(0.04)				
30:	土壌炭素の測定深度(cm)				
0.3:	流出土砂排出炭素係数				

年度	社会的割引率	事業対象区域						
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2017	1.0000							
2018	0.9615	1,265.65	84.38	271	261			
2019	0.9246	2,232.41	233.20	748	692			
2020	0.8890	3,179.60	445.18	1,428	1,269			
2021	0.8548	4,123.06	720.05	2,309	1,974			
2022	0.8219	5,029.26	1,055.33	3,384	2,781			
2023	0.7903	5,029.26	1,390.62	4,460	3,525			
2024	0.7599	5,029.26	1,725.90	5,535	4,206			
2025	0.7307	5,029.26	2,061.18	6,610	4,830			
2026	0.7026	5,029.26	2,396.47	7,685	5,399			
2027	0.6756	5,029.26	2,731.75	8,761	5,919			
2028	0.6496	5,029.26	3,067.04	9,836	6,389			
2029	0.6246	4,854.66	3,262.64	10,463	6,535			
2030	0.6006	4,680.06	3,446.60	11,053	6,638			
2031	0.5775	4,505.46	3,618.93	11,606	6,702			
2032	0.5553	4,330.86	3,779.61	12,121	6,731			
2033	0.5339	4,156.26	3,855.92	12,366	6,602			
2034	0.5134	3,970.88	3,822.08	12,257	6,293			
2035	0.4936	3,785.50	3,736.73	11,984	5,915			
2036	0.4746	3,600.12	3,600.12	11,546	5,480			
2037	0.4564	3,414.74	3,414.74	10,951	4,998			
2038	0.4388	3,229.36	3,229.36	10,357	4,545			
2039	0.4220	3,054.76	3,054.76	9,797	4,134			
2040	0.4057	2,880.16	2,880.16	9,237	3,747			
2041	0.3901	2,705.56	2,705.56	8,677	3,385			
2042	0.3751	2,530.96	2,530.96	8,117	3,045			
2043	0.3607	2,356.36	2,356.36	7,557	2,726			
2044	0.3468	2,169.34	2,169.34	6,957	2,413			
2045	0.3335	1,982.32	1,982.32	6,357	2,120			
2046	0.3207	1,795.30	1,795.30	5,758	1,847			
2047	0.3083	1,608.28	1,608.28	5,158	1,590			
2048	0.2965	1,421.26	1,421.26	4,558	1,351			
2049	0.2851	1,421.26	1,421.26	4,558	1,299			
2050	0.2741	1,421.26	1,421.26	4,558	1,249			
2051	0.2636	1,421.26	1,421.26	4,558	1,201			
2052	0.2534	1,421.26	1,421.26	4,558	1,155			

2053	0.2437	1,421.26	1,421.26	4,558	1,111			
2054	0.2343	1,421.26	1,421.26	4,558	1,068			
2055	0.2253	1,393.46	1,393.46	4,469	1,007			
2056	0.2166	1,365.66	1,365.66	4,380	949			
2057	0.2083	1,337.86	1,337.86	4,291	894			
2058	0.2003	1,310.06	1,310.06	4,201	841			
2059	0.1926	1,282.26	1,282.26	4,112	792			
2060	0.1852	1,254.46	1,254.46	4,023	745			
2061	0.1780	1,236.68	1,236.68	3,966	706			
2062	0.1712	1,218.90	1,218.90	3,909	669			
2063	0.1646	1,201.12	1,201.12	3,852	634			
2064	0.1583	1,183.34	1,183.34	3,795	601			
2065	0.1522	1,087.58	1,087.58	3,488	531			
2066	0.1463	991.82	991.82	3,181	465			
2067	0.1407	896.06	896.06	2,874	404			
2068	0.1353	712.67	712.67	2,286	309			
2069	0.1301	540.89	540.89	1,735	226			
2070	0.1251	360.88	360.88	1,157	145			
2071	0.1203	184.60	184.60	592	71			
合計					141,114			0

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

Y: 評価期間

54

Vt主: 人工林 主伐量 t年後における伐採材積(m3)  
吾妻森林計画区施業実施計画書(収穫予想表)

スギ	0.00 ~ 22,275.79
カラマツ	0.00 ~ 16,843.01
0	
0	
0	

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)  
吾妻署実績

スギ	9,635
カラマツ	9,746
0	
0	
0	

i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	スギ		カラマツ							
		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
2017	1.0000										
2018	0.9615	0.00	0	0.00	0						
2019	0.9246	0.00	0	0.00	0						
2020	0.8890	0.00	0	0.00	0						
2021	0.8548	0.00	0	0.00	0						
2022	0.8219	0.00	0	0.00	0						
2023	0.7903	0.00	0	0.00	0						
2024	0.7599	0.00	0	0.00	0						
2025	0.7307	0.00	0	0.00	0						
2026	0.7026	0.00	0	0.00	0						
2027	0.6756	0.00	0	0.00	0						
2028	0.6496	8,065.33	77,709	0.00	0						
2029	0.6246	8,065.33	77,709	0.00	0						
2030	0.6006	8,065.33	77,709	0.00	0						
2031	0.5775	8,065.33	77,709	0.00	0						
2032	0.5553	8,065.33	77,709	0.00	0						
2033	0.5339	0.00	0	6,652.82	64,838						
2034	0.5134	0.00	0	6,652.82	64,838						
2035	0.4936	0.00	0	6,652.82	64,838						
2036	0.4746	0.00	0	6,652.82	64,838						
2037	0.4564	0.00	0	6,652.82	64,838						
2038	0.4388	17,475.64	168,378	0.00	0						
2039	0.4220	17,475.64	168,378	0.00	0						
2040	0.4057	17,475.64	168,378	0.00	0						
2041	0.3901	17,475.64	168,378	0.00	0						
2042	0.3751	17,475.64	168,378	0.00	0						
2043	0.3607	0.00	0	14,004.99	136,493						
2044	0.3468	0.00	0	14,004.99	136,493						
2045	0.3335	0.00	0	14,004.99	136,493						
2046	0.3207	0.00	0	14,004.99	136,493						
2047	0.3083	0.00	0	14,004.99	136,493						
2048	0.2965	0.00	0	0.00	0						
2049	0.2851	0.00	0	0.00	0						
2050	0.2741	0.00	0	0.00	0						
2051	0.2636	0.00	0	0.00	0						
2052	0.2534	0.00	0	0.00	0						
2053	0.2437	0.00	0	0.00	0						
2054	0.2343	5,758.06	55,479	0.00	0						
2055	0.2253	5,758.06	55,479	0.00	0						
2056	0.2166	5,758.06	55,479	0.00	0						
2057	0.2083	5,758.06	55,479	0.00	0						
2058	0.2003	6,528.98	62,907	0.00	0						
2059	0.1926	6,528.98	62,907	0.00	0						
2060	0.1852	4,264.65	41,090	0.00	0						
2061	0.1780	4,264.65	41,090	0.00	0						
2062	0.1712	4,264.65	41,090	0.00	0						
2063	0.1646	4,264.65	41,090	0.00	0						
2064	0.1583	11,465.42	110,469	8,652.27	84,325						
2065	0.1522	11,582.40	111,596	8,718.53	84,971						
2066	0.1463	11,582.40	111,596	8,718.53	84,971						
2067	0.1407	21,970.19	211,683	16,843.01	164,152						
2068	0.1353	19,037.97	183,431	16,843.01	164,152						
2069	0.1301	21,116.54	203,458	16,843.01	164,152						
2070	0.1251	20,174.49	194,381	16,843.01	164,152						
2071	0.1203	22,275.79	214,627	16,843.01	164,152						

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2017	1.0000		
2018	0.9615	0	0
2019	0.9246	0	0
2020	0.8890	0	0
2021	0.8548	0	0
2022	0.8219	0	0
2023	0.7903	0	0
2024	0.7599	0	0
2025	0.7307	0	0
2026	0.7026	0	0
2027	0.6756	0	0
2028	0.6496	77,709	50,480
2029	0.6246	77,709	48,537
2030	0.6006	77,709	46,672
2031	0.5775	77,709	44,877
2032	0.5553	77,709	43,152
2033	0.5339	64,838	34,617
2034	0.5134	64,838	33,288
2035	0.4936	64,838	32,004
2036	0.4746	64,838	30,772
2037	0.4564	64,838	29,592
2038	0.4388	168,378	73,884
2039	0.4220	168,378	71,056
2040	0.4057	168,378	68,311
2041	0.3901	168,378	65,684
2042	0.3751	168,378	63,159
2043	0.3607	136,493	49,233
2044	0.3468	136,493	47,336
2045	0.3335	136,493	45,520
2046	0.3207	136,493	43,773
2047	0.3083	136,493	42,081
2048	0.2965	0	0
2049	0.2851	0	0
2050	0.2741	0	0
2051	0.2636	0	0
2052	0.2534	0	0
2053	0.2437	0	0
2054	0.2343	55,479	12,999
2055	0.2253	55,479	12,499
2056	0.2166	55,479	12,017
2057	0.2083	55,479	11,556
2058	0.2003	62,907	12,600
2059	0.1926	62,907	12,116
2060	0.1852	41,090	7,610
2061	0.1780	41,090	7,314
2062	0.1712	41,090	7,035
2063	0.1646	41,090	6,763
2064	0.1583	194,794	30,836
2065	0.1522	196,567	29,917
2066	0.1463	196,567	28,758
2067	0.1407	375,835	52,880
2068	0.1353	347,583	47,028
2069	0.1301	367,610	47,826
2070	0.1251	358,533	44,852
2071	0.1203	378,779	45,567
合計			1,394,201

様式1

## 便 益 集 計 表

(路網集計分)

事業名 : 森林環境保全整備事業  
施行箇所 : 吾妻森林計画区

都道府県名 : 群馬県  
(単位 : 千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
木材生産等便益	木材生産等経費縮減便益	234,400	
	木材利用増進便益	15,867	
	木材生産確保・増進便益	204,436	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	2,556,390	
総便益 (B)		3,011,093	
総費用 (C)		2,507,925	

(牧場林道開設 外)

(注) 便益算定方法は代表路線を示しています。

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

T:	整備期間(年)	2										
Y:	評価期間	42										
Co:	整備前の伐採・搬出等経費(円/m3) 吾妻署実績	<table border="0"> <tr><td>スギ</td><td>15,169</td></tr> <tr><td>カラマツ</td><td>15,169</td></tr> <tr><td>その他針葉樹(1)</td><td>15,169</td></tr> <tr><td>その他針葉樹(2)</td><td>15,169</td></tr> <tr><td>ヒノキ</td><td>15,169</td></tr> </table>	スギ	15,169	カラマツ	15,169	その他針葉樹(1)	15,169	その他針葉樹(2)	15,169	ヒノキ	15,169
スギ	15,169											
カラマツ	15,169											
その他針葉樹(1)	15,169											
その他針葉樹(2)	15,169											
ヒノキ	15,169											
CT:	整備後の伐採・搬出等経費(円/m3) 吾妻署実績	<table border="0"> <tr><td>スギ</td><td>9,555</td></tr> <tr><td>カラマツ</td><td>9,555</td></tr> <tr><td>その他針葉樹(1)</td><td>9,555</td></tr> <tr><td>その他針葉樹(2)</td><td>9,555</td></tr> <tr><td>ヒノキ</td><td>9,555</td></tr> </table>	スギ	9,555	カラマツ	9,555	その他針葉樹(1)	9,555	その他針葉樹(2)	9,555	ヒノキ	9,555
スギ	9,555											
カラマツ	9,555											
その他針葉樹(1)	9,555											
その他針葉樹(2)	9,555											
ヒノキ	9,555											
Vt:	路網整備前からの利用区域の t 年後における伐採材積(m3) 吾妻森林計画区施業実施計画書(収穫予想表)	<table border="0"> <tr><td>スギ</td><td>0.00 ~ 0.00</td></tr> <tr><td>カラマツ</td><td>0.00 ~ 0.00</td></tr> <tr><td>その他針葉樹(1)</td><td>0.00 ~ 1,762.28</td></tr> <tr><td>その他針葉樹(2)</td><td>0.00 ~ 0.00</td></tr> <tr><td>ヒノキ</td><td>0.00 ~ 0.00</td></tr> </table>	スギ	0.00 ~ 0.00	カラマツ	0.00 ~ 0.00	その他針葉樹(1)	0.00 ~ 1,762.28	その他針葉樹(2)	0.00 ~ 0.00	ヒノキ	0.00 ~ 0.00
スギ	0.00 ~ 0.00											
カラマツ	0.00 ~ 0.00											
その他針葉樹(1)	0.00 ~ 1,762.28											
その他針葉樹(2)	0.00 ~ 0.00											
ヒノキ	0.00 ~ 0.00											
t:	経過年数(便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)											
i:	社会的割引率(0.04)											

年度	社会的割引率	t/T	スギ		カラマツ		その他針葉樹(1)		その他針葉樹(2)		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
2018	0.9615											
2019	0.9246	0.5000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2020	0.8890	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2021	0.8548	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2022	0.8219	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2023	0.7903	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2024	0.7599	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2025	0.7307	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2026	0.7026	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2027	0.6756	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2028	0.6496	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2029	0.6246	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2030	0.6006	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2031	0.5775	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2032	0.5553	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2033	0.5339	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2034	0.5134	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2035	0.4936	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2036	0.4746	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2037	0.4564	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2038	0.4388	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2039	0.4220	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2040	0.4057	1.0000	0.00	0	0.00	0	1,762.28	9,893	0.00	0	0.00	0
2041	0.3901	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2042	0.3751	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2043	0.3607	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2044	0.3468	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2045	0.3335	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2046	0.3207	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2047	0.3083	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2048	0.2965	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2049	0.2851	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2050	0.2741	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2051	0.2636	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2052	0.2534	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2053	0.2437	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2054	0.2343	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2055	0.2253	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2056	0.2166	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2057	0.2083	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2058	0.2003	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2059	0.1926	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2060	0.1852	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0

			合計	
年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2018	0.9615			
2019	0.9246	0.5000	0	0
2020	0.8890	1.0000	0	0
2021	0.8548	1.0000	0	0
2022	0.8219	1.0000	0	0
2023	0.7903	1.0000	0	0
2024	0.7599	1.0000	0	0
2025	0.7307	1.0000	0	0
2026	0.7026	1.0000	0	0
2027	0.6756	1.0000	0	0
2028	0.6496	1.0000	0	0
2029	0.6246	1.0000	0	0
2030	0.6006	1.0000	0	0
2031	0.5775	1.0000	0	0
2032	0.5553	1.0000	0	0
2033	0.5339	1.0000	0	0
2034	0.5134	1.0000	0	0
2035	0.4936	1.0000	0	0
2036	0.4746	1.0000	0	0
2037	0.4564	1.0000	0	0
2038	0.4388	1.0000	0	0
2039	0.4220	1.0000	0	0
2040	0.4057	1.0000	9,893	4,014
2041	0.3901	1.0000	0	0
2042	0.3751	1.0000	0	0
2043	0.3607	1.0000	0	0
2044	0.3468	1.0000	0	0
2045	0.3335	1.0000	0	0
2046	0.3207	1.0000	0	0
2047	0.3083	1.0000	0	0
2048	0.2965	1.0000	0	0
2049	0.2851	1.0000	0	0
2050	0.2741	1.0000	0	0
2051	0.2636	1.0000	0	0
2052	0.2534	1.0000	0	0
2053	0.2437	1.0000	0	0
2054	0.2343	1.0000	0	0
2055	0.2253	1.0000	0	0
2056	0.2166	1.0000	0	0
2057	0.2083	1.0000	0	0
2058	0.2003	1.0000	0	0
2059	0.1926	1.0000	0	0
2060	0.1852	1.0000	0	0
合計				4,014

吾妻森林管理署  
吾妻森林計画区  
牧場林業専用道 開設



$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{(RT - Ro) / 100 \times Vt \times @}{(1 + i)^t}$$

T:	整備期間(年)	2										
Y:	評価期間	42										
Ro:	整備前の利用間伐の割合(%)	30%										
RT:	整備後の利用間伐の割合(%)	70%										
Vt:	林道整備前からの利用区域の t 年後における間伐採材積(m3) 吾妻森林計画区施業実施計画書(収穫予想表)	<table border="0"> <tr><td>スギ</td><td>0.00 ~ 0.00</td></tr> <tr><td>カラマツ</td><td>0.00 ~ 0.00</td></tr> <tr><td>その他針葉樹(1)</td><td>0.00 ~ 750.36</td></tr> <tr><td>その他針葉樹(2)</td><td>0.00 ~ 0.00</td></tr> <tr><td>ヒノキ</td><td>0.00 ~ 0.00</td></tr> </table>	スギ	0.00 ~ 0.00	カラマツ	0.00 ~ 0.00	その他針葉樹(1)	0.00 ~ 750.36	その他針葉樹(2)	0.00 ~ 0.00	ヒノキ	0.00 ~ 0.00
スギ	0.00 ~ 0.00											
カラマツ	0.00 ~ 0.00											
その他針葉樹(1)	0.00 ~ 750.36											
その他針葉樹(2)	0.00 ~ 0.00											
ヒノキ	0.00 ~ 0.00											
@:	間伐材の木材市場価格(円/m3) 吾妻署実績	<table border="0"> <tr><td>スギ</td><td>4,777</td></tr> <tr><td>カラマツ</td><td>4,965</td></tr> <tr><td>その他針葉樹(1)</td><td>4,777</td></tr> <tr><td>その他針葉樹(2)</td><td>4,965</td></tr> <tr><td>ヒノキ</td><td>4,936</td></tr> </table>	スギ	4,777	カラマツ	4,965	その他針葉樹(1)	4,777	その他針葉樹(2)	4,965	ヒノキ	4,936
スギ	4,777											
カラマツ	4,965											
その他針葉樹(1)	4,777											
その他針葉樹(2)	4,965											
ヒノキ	4,936											
i:	社会的割引率(0.04)											

年度	社会的割引率	スギ		カラマツ		その他針葉樹(1)		その他針葉樹(2)		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
2018	0.9615										
2019	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2020	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2021	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2022	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2023	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2024	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2025	0.7307	0.00	0	0.00	0	443.83	848	0.00	0	0.00	0
2026	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2027	0.6756	0.00	0	0.00	0	490.43	937	0.00	0	0.00	0
2028	0.6496	0.00	0	0.00	0	193.39	370	0.00	0	0.00	0
2029	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2030	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2031	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2032	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2033	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2034	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2035	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2036	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2037	0.4564	0.00	0	0.00	0	603.23	1,153	0.00	0	0.00	0
2038	0.4388	0.00	0	0.00	0	237.87	455	0.00	0	0.00	0
2039	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2040	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2041	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2042	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2043	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2044	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2045	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2046	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2047	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2048	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2049	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2050	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2051	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2052	0.2534	0.00	0	0.00	0	750.36	1,434	0.00	0	0.00	0
2053	0.2437	0.00	0	0.00	0	295.89	565	0.00	0	0.00	0
2054	0.2343	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2055	0.2253	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2056	0.2166	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2057	0.2083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2058	0.2003	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2059	0.1926	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2060	0.1852	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2018	0.9615		
2019	0.9246	0	0
2020	0.8890	0	0
2021	0.8548	0	0
2022	0.8219	0	0
2023	0.7903	0	0
2024	0.7599	0	0
2025	0.7307	848	620
2026	0.7026	0	0
2027	0.6756	937	633
2028	0.6496	370	240
2029	0.6246	0	0
2030	0.6006	0	0
2031	0.5775	0	0
2032	0.5553	0	0
2033	0.5339	0	0
2034	0.5134	0	0
2035	0.4936	0	0
2036	0.4746	0	0
2037	0.4564	1,153	526
2038	0.4388	455	200
2039	0.4220	0	0
2040	0.4057	0	0
2041	0.3901	0	0
2042	0.3751	0	0
2043	0.3607	0	0
2044	0.3468	0	0
2045	0.3335	0	0
2046	0.3207	0	0
2047	0.3083	0	0
2048	0.2965	0	0
2049	0.2851	0	0
2050	0.2741	0	0
2051	0.2636	0	0
2052	0.2534	1,434	363
2053	0.2437	565	138
2054	0.2343	0	0
2055	0.2253	0	0
2056	0.2166	0	0
2057	0.2083	0	0
2058	0.2003	0	0
2059	0.1926	0	0
2060	0.1852	0	0
合計			2,720

吾妻森林管理署  
吾妻森林計画区  
牧場林業専用道 開設

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

Y:	評価期間		42
Vt主:	主伐量 林道を整備した場合の t 年後における伐採材積(m3) 吾妻森林計画区施業実施計画書(収穫予想表)	スギ カラマツ その他針葉樹(1) その他針葉樹(2) ヒノキ	0.00 ~ 591.28 0.00 ~ 0.00 0.00 ~ 459.70 0.00 ~ 0.00 0.00 ~ 0.00
Vt間:	間伐量 林道を整備した場合の t 年後における伐採材積(m3) 吾妻森林計画区施業実施計画書(収穫予想表)	スギ カラマツ その他針葉樹(1) その他針葉樹(2) ヒノキ	0.00 ~ 68.71 0.00 ~ 0.00 0.00 ~ 550.45 0.00 ~ 0.00 0.00 ~ 0.00
@:	主伐材 木材市場価格(円/m3) 吾妻署実績	スギ カラマツ その他針葉樹(1) その他針葉樹(2) ヒノキ	9,635 9,746 9,635 9,746 9,448
@:	間伐材 木材市場価格(円/m3) 吾妻署実績	スギ カラマツ その他針葉樹(1) その他針葉樹(2) ヒノキ	4,777 4,965 4,777 4,965 4,936
i:	社会的割引率(0.04)		

年度	社会的割引率	主 伐									
		スギ		カラマツ		その他針葉樹(1)		その他針葉樹(2)		ヒノキ	
		伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円
2018	0.9615										
2019	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2020	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2021	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2022	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2023	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2024	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2025	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2026	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2027	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2028	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2029	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2030	0.6006	591.28	5,697	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2031	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2032	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2033	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2034	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2035	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2036	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2037	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2038	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2039	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2040	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2041	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2042	0.3751	0.00	0	0.00	0	459.70	4,429	0.00	0	0.00	0
2043	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2044	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2045	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2046	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2047	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2048	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2049	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2050	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2051	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2052	0.2534	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2053	0.2437	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2054	0.2343	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2055	0.2253	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2056	0.2166	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2057	0.2083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2058	0.2003	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2059	0.1926	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2060	0.1852	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0

年度	社会的割引率	間伐									
		スギ		カラマツ		その他針葉樹(1)		その他針葉樹(2)		ヒノキ	
		伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円
2018	0.9615										
2019	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2020	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2021	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2022	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2023	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2024	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2025	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2026	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2027	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2028	0.6496	68.71	328	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2029	0.6246	0.00	0	0.00	0	182.58	872	0.00	0	0.00	0
2030	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2031	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2032	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2033	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2034	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2035	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2036	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2037	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2038	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2039	0.4220	0.00	0	0.00	0	340.73	1,628	0.00	0	0.00	0
2040	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2041	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2042	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2043	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2044	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2045	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2046	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2047	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2048	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2049	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2050	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2051	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2052	0.2534	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2053	0.2437	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2054	0.2343	0.00	0	0.00	0	550.45	2,630	0.00	0	0.00	0
2055	0.2253	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2056	0.2166	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2057	0.2083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2058	0.2003	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2059	0.1926	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2060	0.1852	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2018	0.9615		
2019	0.9246	0	0
2020	0.8890	0	0
2021	0.8548	0	0
2022	0.8219	0	0
2023	0.7903	0	0
2024	0.7599	0	0
2025	0.7307	0	0
2026	0.7026	0	0
2027	0.6756	0	0
2028	0.6496	328	213
2029	0.6246	872	545
2030	0.6006	5,697	3,422
2031	0.5775	0	0
2032	0.5553	0	0
2033	0.5339	0	0
2034	0.5134	0	0
2035	0.4936	0	0
2036	0.4746	0	0
2037	0.4564	0	0
2038	0.4388	0	0
2039	0.4220	1,628	687
2040	0.4057	0	0
2041	0.3901	0	0
2042	0.3751	4,429	1,661
2043	0.3607	0	0
2044	0.3468	0	0
2045	0.3335	0	0
2046	0.3207	0	0
2047	0.3083	0	0
2048	0.2965	0	0
2049	0.2851	0	0
2050	0.2741	0	0
2051	0.2636	0	0
2052	0.2534	0	0
2053	0.2437	0	0
2054	0.2343	2,630	616
2055	0.2253	0	0
2056	0.2166	0	0
2057	0.2083	0	0
2058	0.2003	0	0
2059	0.1926	0	0
2060	0.1852	0	0
合計			7,144

吾妻森林管理署  
吾妻森林計画区  
牧場林業専用道 開設

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

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 <sup>3</sup> /sec) 出典:「ダム年鑑2017」		4,330,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 緩 要整備森林(疎林)	0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 緩 整備済森林	0.45
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数		15
α:	100年確率時雨量(mm/h) 治山技術基準解説		80
A:	事業対象区域面積(ha)		15.80 ~ 42.13
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		42
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> (年数)とは異なる。		
i:	社会的割引率(0.04)		

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2018	0.9615				
2019	0.9246	15.80	1.05	101	93
2020	0.8890	28.60	2.96	285	253
2021	0.8548	28.60	4.87	469	401
2022	0.8219	28.60	6.77	651	535
2023	0.7903	28.60	8.68	835	660
2024	0.7599	28.60	10.59	1,019	774
2025	0.7307	28.60	12.49	1,202	878
2026	0.7026	28.60	14.40	1,386	974
2027	0.6756	36.06	16.81	1,617	1,092
2028	0.6496	42.13	19.60	1,886	1,225
2029	0.6246	42.13	22.42	2,157	1,347
2030	0.6006	42.13	25.23	2,428	1,458
2031	0.5775	29.33	17.80	1,713	989
2032	0.5553	29.33	19.75	1,900	1,055
2033	0.5339	29.33	21.71	2,089	1,115
2034	0.5134	29.33	22.61	2,176	1,117
2035	0.4936	29.33	23.52	2,263	1,117
2036	0.4746	29.33	24.41	2,349	1,115
2037	0.4564	29.33	25.32	2,436	1,112
2038	0.4388	29.33	26.22	2,523	1,107
2039	0.4220	23.26	22.27	2,143	904
2040	0.4057	23.26	22.76	2,190	888
2041	0.3901	23.26	23.26	2,238	873
2042	0.3751	23.26	23.26	2,238	839
2043	0.3607	15.80	15.80	1,520	548
2044	0.3468	15.80	15.80	1,520	527
2045	0.3335	15.80	15.80	1,520	507
2046	0.3207	15.80	15.80	1,520	487
2047	0.3083	15.80	15.80	1,520	469
2048	0.2965	15.80	15.80	1,520	451
2049	0.2851	15.80	15.80	1,520	433
2050	0.2741	15.80	15.80	1,520	417
2051	0.2636	15.80	15.80	1,520	401
2052	0.2534	15.80	15.80	1,520	385
2053	0.2437	15.80	15.80	1,520	370
2054	0.2343	15.80	15.80	1,520	356
2055	0.2253	15.80	15.80	1,520	342
2056	0.2166	15.80	15.80	1,520	329
2057	0.2083	15.80	15.80	1,520	317
2058	0.2003	15.80	15.80	1,520	304
2059	0.1926	15.80	15.80	1,520	293
2060	0.1852	15.80	15.80	1,520	282
合計					29,139

吾妻森林管理署  
吾妻森林計画区  
牧場林業専用道 開設

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 15.80 ~ 42.13
- P: 年間平均降雨量 (mm/年)  
気象庁HP (中之条) 1,291
- 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、流出係数が安定するのに必要な年数 15
- U: 開発流量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m<sup>3</sup>/S) 1,058,000,000  
出典: 「ダム年鑑2017」
- Y: 評価期間 42
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)  
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)<sup>t</sup>のt(年数)とは異なる。
- i: 社会的割引率(0.04)
- 10: 単位合わせのための調整値
- 365: 1年間の日数
- 86400: 1日の秒数

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ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
2018	0.9615				
2019	0.9246	15.80	1.05	23	21
2020	0.8890	28.60	2.96	64	57
2021	0.8548	28.60	4.87	105	90
2022	0.8219	28.60	6.77	147	121
2023	0.7903	28.60	8.68	188	149
2024	0.7599	28.60	10.59	229	174
2025	0.7307	28.60	12.49	270	197
2026	0.7026	28.60	14.40	312	219
2027	0.6756	36.06	16.81	364	246
2028	0.6496	42.13	19.60	424	275
2029	0.6246	42.13	22.42	486	304
2030	0.6006	42.13	25.23	546	328
2031	0.5775	29.33	17.80	385	222
2032	0.5553	29.33	19.75	428	238
2033	0.5339	29.33	21.71	470	251
2034	0.5134	29.33	22.61	490	252
2035	0.4936	29.33	23.52	509	251
2036	0.4746	29.33	24.41	529	251
2037	0.4564	29.33	25.32	548	250
2038	0.4388	29.33	26.22	568	249
2039	0.4220	23.26	22.27	482	203
2040	0.4057	23.26	22.76	493	200
2041	0.3901	23.26	23.26	504	197
2042	0.3751	23.26	23.26	504	189
2043	0.3607	15.80	15.80	342	123
2044	0.3468	15.80	15.80	342	119
2045	0.3335	15.80	15.80	342	114
2046	0.3207	15.80	15.80	342	110
2047	0.3083	15.80	15.80	342	105
2048	0.2965	15.80	15.80	342	101
2049	0.2851	15.80	15.80	342	98
2050	0.2741	15.80	15.80	342	94
2051	0.2636	15.80	15.80	342	90
2052	0.2534	15.80	15.80	342	87
2053	0.2437	15.80	15.80	342	83
2054	0.2343	15.80	15.80	342	80
2055	0.2253	15.80	15.80	342	77
2056	0.2166	15.80	15.80	342	74
2057	0.2083	15.80	15.80	342	71
2058	0.2003	15.80	15.80	342	69
2059	0.1926	15.80	15.80	342	66
2060	0.1852	15.80	15.80	342	63
合計					6,558

吾妻森林管理署  
吾妻森林計画区  
牧場林業専用道 開設

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	9.60 億立方
Qy:	全貯留量-Qx	81.12 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	15.80 ~ 42.13
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 気象庁HP (中之条)	1,291
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m3) ぐんまのデータ(一般財団法人 群馬経済研究所HP)	146.40
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 出典:「地球環境・人間生活にかかる農業及び森林の多面的な機能の評価に関する調査研究報告書」(三菱総合研究所,H13.11)「雨水利用ハンドブック」	68.60
u:	単位当たりの水質浄化費 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	76.83
Y:	評価期間	42
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> (年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ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
2018	0.9615				
2019	0.9246	15.80	1.05	52	48
2020	0.8890	28.60	2.96	147	131
2021	0.8548	28.60	4.87	242	207
2022	0.8219	28.60	6.77	336	276
2023	0.7903	28.60	8.68	430	340
2024	0.7599	28.60	10.59	525	399
2025	0.7307	28.60	12.49	619	452
2026	0.7026	28.60	14.40	714	502
2027	0.6756	36.06	16.81	834	563
2028	0.6496	42.13	19.60	972	631
2029	0.6246	42.13	22.42	1,112	695
2030	0.6006	42.13	25.23	1,251	751
2031	0.5775	29.33	17.80	883	510
2032	0.5553	29.33	19.75	979	544
2033	0.5339	29.33	21.71	1,077	575
2034	0.5134	29.33	22.61	1,121	576
2035	0.4936	29.33	23.52	1,166	576
2036	0.4746	29.33	24.41	1,211	575
2037	0.4564	29.33	25.32	1,256	573
2038	0.4388	29.33	26.22	1,300	570
2039	0.4220	23.26	22.27	1,104	466
2040	0.4057	23.26	22.76	1,129	458
2041	0.3901	23.26	23.26	1,154	450
2042	0.3751	23.26	23.26	1,154	433
2043	0.3607	15.80	15.80	784	283
2044	0.3468	15.80	15.80	784	272
2045	0.3335	15.80	15.80	784	261
2046	0.3207	15.80	15.80	784	251
2047	0.3083	15.80	15.80	784	242
2048	0.2965	15.80	15.80	784	232
2049	0.2851	15.80	15.80	784	224
2050	0.2741	15.80	15.80	784	215
2051	0.2636	15.80	15.80	784	207
2052	0.2534	15.80	15.80	784	199
2053	0.2437	15.80	15.80	784	191
2054	0.2343	15.80	15.80	784	184
2055	0.2253	15.80	15.80	784	177
2056	0.2166	15.80	15.80	784	170
2057	0.2083	15.80	15.80	784	163
2058	0.2003	15.80	15.80	784	157
2059	0.1926	15.80	15.80	784	151
2060	0.1852	15.80	15.80	784	145
合計					15,025

吾妻森林管理署  
吾妻森林計画区  
牧場林業専用道 開設



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

U:	1m3の土砂を保全するために要する単位当たりの砂防ダム建設コスト(円/m3) 出典:「砂防便覧」平成20年版	5,600
V1:	事業実施前における1ha当りの年間浸食土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	荒廃地等 20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間浸食土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	整備済森林 1.30
A:	事業対象区域面積 (ha)	15.80 ~ 42.13
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	15
Y:	評価期間	42
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	

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
2018	0.9615				
2019	0.9246	15.80	1.05	110	102
2020	0.8890	28.60	2.96	310	276
2021	0.8548	28.60	4.87	510	436
2022	0.8219	28.60	6.77	709	583
2023	0.7903	28.60	8.68	909	718
2024	0.7599	28.60	10.59	1,109	843
2025	0.7307	28.60	12.49	1,308	956
2026	0.7026	28.60	14.40	1,508	1,060
2027	0.6756	36.06	16.81	1,760	1,189
2028	0.6496	42.13	19.60	2,053	1,334
2029	0.6246	42.13	22.42	2,348	1,467
2030	0.6006	42.13	25.23	2,642	1,587
2031	0.5775	29.33	17.80	1,864	1,076
2032	0.5553	29.33	19.75	2,068	1,148
2033	0.5339	29.33	21.71	2,273	1,214
2034	0.5134	29.33	22.61	2,368	1,216
2035	0.4936	29.33	23.52	2,463	1,216
2036	0.4746	29.33	24.41	2,556	1,213
2037	0.4564	29.33	25.32	2,652	1,210
2038	0.4388	29.33	26.22	2,746	1,205
2039	0.4220	23.26	22.27	2,332	984
2040	0.4057	23.26	22.76	2,383	967
2041	0.3901	23.26	23.26	2,436	950
2042	0.3751	23.26	23.26	2,436	914
2043	0.3607	15.80	15.80	1,655	597
2044	0.3468	15.80	15.80	1,655	574
2045	0.3335	15.80	15.80	1,655	552
2046	0.3207	15.80	15.80	1,655	531
2047	0.3083	15.80	15.80	1,655	510
2048	0.2965	15.80	15.80	1,655	491
2049	0.2851	15.80	15.80	1,655	472
2050	0.2741	15.80	15.80	1,655	454
2051	0.2636	15.80	15.80	1,655	436
2052	0.2534	15.80	15.80	1,655	419
2053	0.2437	15.80	15.80	1,655	403
2054	0.2343	15.80	15.80	1,655	388
2055	0.2253	15.80	15.80	1,655	373
2056	0.2166	15.80	15.80	1,655	358
2057	0.2083	15.80	15.80	1,655	345
2058	0.2003	15.80	15.80	1,655	331
2059	0.1926	15.80	15.80	1,655	319
2060	0.1852	15.80	15.80	1,655	307
合計					31,724

吾妻森林管理署  
吾妻森林計画区  
牧場林業専用道 開設

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成27年10月23日査定価格)	5,500
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づきG2の2分の1の成長量として算出	スギ カラマツ その他針葉樹(1) その他針葉樹(2) ヒノキ 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) 吾妻森林計画区施業実施計画(収穫予想表)	スギ カラマツ その他針葉樹(1) その他針葉樹(2) ヒノキ 別途 別途 別途 別途
Y:	評価期間	42
D:	容積密度(t/m <sup>3</sup> ) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2017年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ カラマツ その他針葉樹(1) その他針葉樹(2) ヒノキ 0.314 0.404 0.352 0.464 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」(2017年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 スギ カラマツ その他針葉樹(1) その他針葉樹(2) ヒノキ 1.23 1.15 1.32 1.36 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」(2017年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ カラマツ その他針葉樹(1) その他針葉樹(2) ヒノキ 0.25 0.29 0.34 0.34 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		カラマツ		その他針葉樹(1)		その他針葉樹(2)		ヒノキ		効果額 千円	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	事業効果蓄積(m3)	効果額 千円		
2018	0.9615												
2019	0.9246	0.00	0	0.00	0	44.61	280	0.00	0	0.00	0	280	259
2020	0.8890	34.91	170	0.00	0	44.61	280	0.00	0	0.00	0	450	400
2021	0.8548	34.91	170	0.00	0	44.61	280	0.00	0	0.00	0	450	385
2022	0.8219	34.91	170	0.00	0	44.61	280	0.00	0	0.00	0	450	370
2023	0.7903	34.91	170	0.00	0	44.61	280	0.00	0	0.00	0	450	356
2024	0.7599	34.91	170	0.00	0	44.61	280	0.00	0	0.00	0	450	342
2025	0.7307	34.91	170	0.00	0	44.61	280	0.00	0	0.00	0	450	329
2026	0.7026	34.91	170	0.00	0	44.61	280	0.00	0	0.00	0	450	316
2027	0.6756	34.91	170	0.00	0	63.08	396	0.00	0	0.00	0	566	382
2028	0.6496	70.78	345	0.00	0	63.08	396	0.00	0	0.00	0	741	481
2029	0.6246	70.78	345	0.00	0	63.08	396	0.00	0	0.00	0	741	463
2030	0.6006	70.78	345	0.00	0	63.08	396	0.00	0	0.00	0	741	445
2031	0.5775	35.87	175	0.00	0	63.08	396	0.00	0	0.00	0	571	330
2032	0.5553	35.87	175	0.00	0	63.08	396	0.00	0	0.00	0	571	317
2033	0.5339	35.87	175	0.00	0	63.08	396	0.00	0	0.00	0	571	305
2034	0.5134	35.87	175	0.00	0	63.08	396	0.00	0	0.00	0	571	293
2035	0.4936	35.87	175	0.00	0	63.08	396	0.00	0	0.00	0	571	282
2036	0.4746	35.87	175	0.00	0	63.08	396	0.00	0	0.00	0	571	271
2037	0.4564	35.87	175	0.00	0	63.08	396	0.00	0	0.00	0	571	261
2038	0.4388	35.87	175	0.00	0	63.08	396	0.00	0	0.00	0	571	251
2039	0.4220	0.00	0	0.00	0	63.08	396	0.00	0	0.00	0	396	167
2040	0.4057	0.00	0	0.00	0	63.08	396	0.00	0	0.00	0	396	161
2041	0.3901	0.00	0	0.00	0	63.08	396	0.00	0	0.00	0	396	154
2042	0.3751	0.00	0	0.00	0	63.08	396	0.00	0	0.00	0	396	149
2043	0.3607	0.00	0	0.00	0	44.61	280	0.00	0	0.00	0	280	101
2044	0.3468	0.00	0	0.00	0	44.61	280	0.00	0	0.00	0	280	97
2045	0.3335	0.00	0	0.00	0	44.61	280	0.00	0	0.00	0	280	93
2046	0.3207	0.00	0	0.00	0	44.61	280	0.00	0	0.00	0	280	90
2047	0.3083	0.00	0	0.00	0	44.61	280	0.00	0	0.00	0	280	86
2048	0.2965	0.00	0	0.00	0	44.61	280	0.00	0	0.00	0	280	83
2049	0.2851	0.00	0	0.00	0	44.61	280	0.00	0	0.00	0	280	80
2050	0.2741	0.00	0	0.00	0	44.61	280	0.00	0	0.00	0	280	77
2051	0.2636	0.00	0	0.00	0	44.61	280	0.00	0	0.00	0	280	74
2052	0.2534	0.00	0	0.00	0	44.61	280	0.00	0	0.00	0	280	71
2053	0.2437	0.00	0	0.00	0	44.61	280	0.00	0	0.00	0	280	68
2054	0.2343	0.00	0	0.00	0	44.61	280	0.00	0	0.00	0	280	66
2055	0.2253	0.00	0	0.00	0	44.61	280	0.00	0	0.00	0	280	63
2056	0.2166	0.00	0	0.00	0	44.61	280	0.00	0	0.00	0	280	61
2057	0.2083	0.00	0	0.00	0	44.61	280	0.00	0	0.00	0	280	58
2058	0.2003	0.00	0	0.00	0	44.61	280	0.00	0	0.00	0	280	56
2059	0.1926	0.00	0	0.00	0	44.61	280	0.00	0	0.00	0	280	54
2060	0.1852	0.00	0	0.00	0	44.61	280	0.00	0	0.00	0	280	52
合計													8,799

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 出典:東京都総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	15		
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	42.00		
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	15.80 ~ 42.13		
s:	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2017年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編 炭素から二酸化炭素への換算係数	85.36		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>荒廃地等</td></tr> <tr><td>荒廃地等</td></tr> </table>	荒廃地等	荒廃地等
荒廃地等				
荒廃地等				
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>整備済森林</td></tr> <tr><td>整備済森林</td></tr> </table>	整備済森林	整備済森林
整備済森林				
整備済森林				
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> (年数)とは異なる。			
i:	社会的割引率(0.04)			
30:	土壌炭素の測定深度(cm)			
0.3:	流出土砂排出炭素係数			

年度	社会的割引率	事業対象区域			
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2018	0.9615				
2019	0.9246	15.80	1.05	3	3
2020	0.8890	28.60	2.96	9	8
2021	0.8548	28.60	4.87	16	14
2022	0.8219	28.60	6.77	22	18
2023	0.7903	28.60	8.68	28	22
2024	0.7599	28.60	10.59	34	26
2025	0.7307	28.60	12.49	40	29
2026	0.7026	28.60	14.40	46	32
2027	0.6756	36.06	16.80	54	36
2028	0.6496	42.13	19.61	63	41
2029	0.6246	42.13	22.42	72	45
2030	0.6006	42.13	25.23	81	49
2031	0.5775	29.33	17.80	57	33
2032	0.5553	29.33	19.75	63	35
2033	0.5339	29.33	21.71	70	37
2034	0.5134	29.33	22.61	73	37
2035	0.4936	29.33	23.51	75	37
2036	0.4746	29.33	24.42	78	37
2037	0.4564	29.33	25.32	81	37
2038	0.4388	29.33	26.22	84	37
2039	0.4220	23.26	22.27	71	30
2040	0.4057	23.26	22.76	73	30
2041	0.3901	23.26	23.26	75	29
2042	0.3751	23.26	23.26	75	28
2043	0.3607	15.80	15.80	51	18
2044	0.3468	15.80	15.80	51	18
2045	0.3335	15.80	15.80	51	17
2046	0.3207	15.80	15.80	51	16
2047	0.3083	15.80	15.80	51	16
2048	0.2965	15.80	15.80	51	15
2049	0.2851	15.80	15.80	51	15
2050	0.2741	15.80	15.80	51	14
2051	0.2636	15.80	15.80	51	13
2052	0.2534	15.80	15.80	51	13
2053	0.2437	15.80	15.80	51	12

2054	0.2343	15.80	15.80	51	12			
2055	0.2253	15.80	15.80	51	11			
2056	0.2166	15.80	15.80	51	11			
2057	0.2083	15.80	15.80	51	11			
2058	0.2003	15.80	15.80	51	10			
2059	0.1926	15.80	15.80	51	10			
2060	0.1852	15.80	15.80	51	9			
合計					971			0

吾妻森林管理署  
吾妻森林計画区  
牧場林業専用道 開設