

様式2

費用集計表(森林整備事業)

事業名:森林環境保全整備事業(森林整備)

埼玉県

地域(地区)名:

埼玉

(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
H29		× 1.0000		H67	48,742	× 0.2253	10,982
H30	209,252	× 0.9615	201,196	H68	48,742	× 0.2166	10,558
H31	194,394	× 0.9246	179,737	H69		× 0.2083	
H32	194,394	× 0.8890	172,816	H70		× 0.2003	
H33	194,394	× 0.8548	166,168	H71		× 0.1926	
H34	194,394	× 0.8219	159,772	H72	22,630	× 0.1852	4,191
H35	33,757	× 0.7903	26,678	H73	22,630	× 0.1780	4,028
H36	26,110	× 0.7599	19,841	H74	22,630	× 0.1712	3,874
H37		× 0.7307		H75	22,630	× 0.1646	3,725
H38	8,486	× 0.7026	5,962	H76	22,630	× 0.1583	3,582
H39	8,486	× 0.6756	5,733	H77	22,630	× 0.1522	3,444
H40	50,431	× 0.6496	32,760	H78	22,630	× 0.1463	3,311
H41	50,431	× 0.6246	31,499	H79		× 0.1407	
H42	59,611	× 0.6006	35,802	H80		× 0.1353	
H43	55,939	× 0.5775	32,305	H81		× 0.1301	
H44	55,939	× 0.5553	31,063	H82		× 0.1251	
H45	24,823	× 0.5339	13,253	H83		× 0.1203	
H46	24,823	× 0.5134	12,744	H84		× 0.1157	
H47	5,508	× 0.4936	2,719	H85		× 0.1112	
H48	5,508	× 0.4746	2,614	H86		× 0.1069	
H49		× 0.4564		H87		× 0.1028	
H50	22,630	× 0.4388	9,930	H88		× 0.0989	
H51	22,630	× 0.4220	9,550	H89		× 0.0951	
H52	70,924	× 0.4057	28,774	H90		× 0.0914	
H53	53,516	× 0.3901	20,877	H91		× 0.0879	
H54	53,516	× 0.3751	20,074	H92		× 0.0845	
H55	30,886	× 0.3607	11,141	H93		× 0.0813	
H56	30,886	× 0.3468	10,711				
H57	30,886	× 0.3335	10,300				
H58	30,886	× 0.3207	9,905				
H59		× 0.3083					
H60		× 0.2965					
H61		× 0.2851					
H62	66,150	× 0.2741	18,132				
H63	48,742	× 0.2636	12,848				
H64	48,742	× 0.2534	12,351				
H65	48,742	× 0.2437	11,878				
H66	48,742	× 0.2343	11,420	合計			1,378,248

事業実施計画期間事業費: H30~H34 986,828 千円

総事業費: H30~H34 986,828 千円

千円

C= 1,378,248

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/m ² /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 急 要整備森林(疎林)	0.65
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 急 整備済森林	0.55
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数		30
α:	100年確率時雨量(mm/h) 「治山事業の留意事項(埼玉県森づくり課)」		100
A:	事業対象区域面積(ha)		26.00 ~ 1,012.00
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		64
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t (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	278.00	9.27	1,115	1,072
2019	0.9246	484.00	25.40	3,055	2,825
2020	0.8890	660.00	47.40	5,701	5,068
2021	0.8548	836.00	75.27	9,053	7,739
2022	0.8219	1,012.00	109.00	13,110	10,775
2023	0.7903	1,012.00	142.73	17,168	13,568
2024	0.7599	1,012.00	176.47	21,225	16,129
2025	0.7307	1,012.00	210.20	25,282	18,474
2026	0.7026	1,012.00	243.93	29,340	20,614
2027	0.6756	1,012.00	277.67	33,397	22,563
2028	0.6496	1,012.00	311.40	37,455	24,331
2029	0.6246	1,012.00	345.13	41,512	25,928
2030	0.6006	1,012.00	378.87	45,569	27,369
2031	0.5775	1,012.00	412.60	49,627	28,660
2032	0.5553	1,012.00	446.33	53,684	29,811
2033	0.5339	1,012.00	480.07	57,741	30,828
2034	0.5134	918.00	460.53	55,392	28,438
2035	0.4936	824.00	437.87	52,666	25,996
2036	0.4746	730.00	412.07	49,563	23,523
2037	0.4564	636.00	383.13	46,083	21,032
2038	0.4388	542.00	351.07	42,226	18,529
2039	0.4220	542.00	369.13	44,399	18,736
2040	0.4057	542.00	387.20	46,572	18,894
2041	0.3901	542.00	405.27	48,745	19,015
2042	0.3751	542.00	423.33	50,918	19,099
2043	0.3607	542.00	441.40	53,091	19,150
2044	0.3468	542.00	459.47	55,264	19,166
2045	0.3335	542.00	477.53	57,437	19,155
2046	0.3207	542.00	495.60	59,610	19,117
2047	0.3083	542.00	513.67	61,783	19,048
2048	0.2965	542.00	525.60	63,218	18,744
2049	0.2851	542.00	533.80	64,204	18,305
2050	0.2741	542.00	539.27	64,862	17,779
2051	0.2636	542.00	542.00	65,191	17,184
2052	0.2534	542.00	542.00	65,191	16,519
2053	0.2437	542.00	542.00	65,191	15,887
2054	0.2343	516.00	516.00	62,063	14,541
2055	0.2253	490.00	490.00	58,936	13,278
2056	0.2166	464.00	464.00	55,809	12,088
2057	0.2083	438.00	438.00	52,682	10,974
2058	0.2003	412.00	412.00	49,555	9,926
2059	0.1926	412.00	412.00	49,555	9,544
2060	0.1852	412.00	412.00	49,555	9,178
2061	0.1780	412.00	412.00	49,555	8,821
2062	0.1712	412.00	412.00	49,555	8,484
2063	0.1646	412.00	412.00	49,555	8,157
2064	0.1583	412.00	412.00	49,555	7,845
2065	0.1522	412.00	412.00	49,555	7,542
2066	0.1463	362.00	362.00	43,541	6,370
2067	0.1407	332.00	332.00	39,932	5,618
2068	0.1353	302.00	302.00	36,324	4,915
2069	0.1301	272.00	272.00	32,716	4,256
2070	0.1251	242.00	242.00	29,107	3,641
2071	0.1203	212.00	212.00	25,499	3,068

2072	0.1157	182.00	182.00	21,891	2,533
2073	0.1112	182.00	182.00	21,891	2,434
2074	0.1069	182.00	182.00	21,891	2,340
2075	0.1028	182.00	182.00	21,891	2,250
2076	0.0989	156.00	156.00	18,763	1,856
2077	0.0951	130.00	130.00	15,636	1,487
2078	0.0914	104.00	104.00	12,509	1,143
2079	0.0879	78.00	78.00	9,382	825
2080	0.0845	52.00	52.00	6,254	528
2081	0.0813	26.00	26.00	3,127	254
合計					842,966

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	26.00 ~ 1,012.00
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 気象庁・秩父 (1981~2010)	1,333
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	30
U:	開発流量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m3/S) 出典:「ダム年鑑2017」	1,058,000,000
Y:	評価期間	64
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ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 千円
2017	1.0000				
2018	0.9615	278.00	9.27	207	199
2019	0.9246	484.00	25.40	568	525
2020	0.8890	660.00	47.40	1,060	942
2021	0.8548	836.00	75.27	1,683	1,439
2022	0.8219	1,012.00	109.00	2,437	2,003
2023	0.7903	1,012.00	142.73	3,192	2,523
2024	0.7599	1,012.00	176.47	3,946	2,999
2025	0.7307	1,012.00	210.20	4,700	3,434
2026	0.7026	1,012.00	243.93	5,454	3,832
2027	0.6756	1,012.00	277.67	6,209	4,195
2028	0.6496	1,012.00	311.40	6,963	4,523
2029	0.6246	1,012.00	345.13	7,717	4,820
2030	0.6006	1,012.00	378.87	8,471	5,088
2031	0.5775	1,012.00	412.60	9,226	5,328
2032	0.5553	1,012.00	446.33	9,980	5,542
2033	0.5339	1,012.00	480.07	10,734	5,731
2034	0.5134	918.00	460.53	10,298	5,287
2035	0.4936	824.00	437.87	9,791	4,833
2036	0.4746	730.00	412.07	9,214	4,373
2037	0.4564	636.00	383.13	8,567	3,910
2038	0.4388	542.00	351.07	7,850	3,445
2039	0.4220	542.00	369.13	8,254	3,483
2040	0.4057	542.00	387.20	8,658	3,513
2041	0.3901	542.00	405.27	9,062	3,535
2042	0.3751	542.00	423.33	9,466	3,551
2043	0.3607	542.00	441.40	9,870	3,560
2044	0.3468	542.00	459.47	10,274	3,563
2045	0.3335	542.00	477.53	10,678	3,561
2046	0.3207	542.00	495.60	11,082	3,554
2047	0.3083	542.00	513.67	11,486	3,541
2048	0.2965	542.00	525.60	11,752	3,484
2049	0.2851	542.00	533.80	11,936	3,403
2050	0.2741	542.00	539.27	12,058	3,305
2051	0.2636	542.00	542.00	12,119	3,195
2052	0.2534	542.00	542.00	12,119	3,071
2053	0.2437	542.00	542.00	12,119	2,953
2054	0.2343	516.00	516.00	11,538	2,703
2055	0.2253	490.00	490.00	10,956	2,468
2056	0.2166	464.00	464.00	10,375	2,247
2057	0.2083	438.00	438.00	9,794	2,040
2058	0.2003	412.00	412.00	9,212	1,845
2059	0.1926	412.00	412.00	9,212	1,774
2060	0.1852	412.00	412.00	9,212	1,706
2061	0.1780	412.00	412.00	9,212	1,640
2062	0.1712	412.00	412.00	9,212	1,577
2063	0.1646	412.00	412.00	9,212	1,516
2064	0.1583	412.00	412.00	9,212	1,458
2065	0.1522	412.00	412.00	9,212	1,402
2066	0.1463	362.00	362.00	8,094	1,184
2067	0.1407	332.00	332.00	7,424	1,045
2068	0.1353	302.00	302.00	6,753	914

2069	0.1301	272.00	272.00	6,082	791
2070	0.1251	242.00	242.00	5,411	677
2071	0.1203	212.00	212.00	4,740	570
2072	0.1157	182.00	182.00	4,070	471
2073	0.1112	182.00	182.00	4,070	453
2074	0.1069	182.00	182.00	4,070	435
2075	0.1028	182.00	182.00	4,070	418
2076	0.0989	156.00	156.00	3,488	345
2077	0.0951	130.00	130.00	2,907	276
2078	0.0914	104.00	104.00	2,325	213
2079	0.0879	78.00	78.00	1,744	153
2080	0.0845	52.00	52.00	1,163	98
2081	0.0813	26.00	26.00	581	47
合計					156,709

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	50.50 億立方
Qy:	全貯留量-Qx	76.55 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	26.00 ~ 1,012.00
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 気象庁・秩父 (1981~2010)	1,333
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	30
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) 秩父広域 H29単価	176.78
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m ³) 出典:「地球環境・人間生活にかかる農業及び森林の多面的な機能の評価に関する調査研究報告書」(三菱総合研究所,H13.11)「雨水利用ハンドブック」	68.60
u:	単位当たりの水質浄化費 (U x と U y を用いて Q x と Q y で比例按分して算出)	111.60
Y:	評価期間	64
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ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
2017	1.0000				
2018	0.9615	278.00	9.27	689	662
2019	0.9246	484.00	25.40	1,889	1,747
2020	0.8890	660.00	47.40	3,526	3,135
2021	0.8548	836.00	75.27	5,598	4,785
2022	0.8219	1,012.00	109.00	8,108	6,664
2023	0.7903	1,012.00	142.73	10,617	8,391
2024	0.7599	1,012.00	176.47	13,126	9,974
2025	0.7307	1,012.00	210.20	15,635	11,424
2026	0.7026	1,012.00	243.93	18,144	12,748
2027	0.6756	1,012.00	277.67	20,653	13,953
2028	0.6496	1,012.00	311.40	23,162	15,046
2029	0.6246	1,012.00	345.13	25,671	16,034
2030	0.6006	1,012.00	378.87	28,180	16,925
2031	0.5775	1,012.00	412.60	30,690	17,723
2032	0.5553	1,012.00	446.33	33,199	18,435
2033	0.5339	1,012.00	480.07	35,708	19,065
2034	0.5134	918.00	460.53	34,255	17,587
2035	0.4936	824.00	437.87	32,569	16,076
2036	0.4746	730.00	412.07	30,650	14,546
2037	0.4564	636.00	383.13	28,498	13,006
2038	0.4388	542.00	351.07	26,113	11,458
2039	0.4220	542.00	369.13	27,457	11,587
2040	0.4057	542.00	387.20	28,800	11,684
2041	0.3901	542.00	405.27	30,144	11,759
2042	0.3751	542.00	423.33	31,488	11,811
2043	0.3607	542.00	441.40	32,832	11,843
2044	0.3468	542.00	459.47	34,176	11,852
2045	0.3335	542.00	477.53	35,519	11,846
2046	0.3207	542.00	495.60	36,863	11,822
2047	0.3083	542.00	513.67	38,207	11,779
2048	0.2965	542.00	525.60	39,095	11,592
2049	0.2851	542.00	533.80	39,705	11,320
2050	0.2741	542.00	539.27	40,111	10,994
2051	0.2636	542.00	542.00	40,315	10,627
2052	0.2534	542.00	542.00	40,315	10,216
2053	0.2437	542.00	542.00	40,315	9,825
2054	0.2343	516.00	516.00	38,381	8,993
2055	0.2253	490.00	490.00	36,447	8,212
2056	0.2166	464.00	464.00	34,513	7,476
2057	0.2083	438.00	438.00	32,579	6,786
2058	0.2003	412.00	412.00	30,645	6,138
2059	0.1926	412.00	412.00	30,645	5,902
2060	0.1852	412.00	412.00	30,645	5,675

2061	0.1780	412.00	412.00	30,645	5,455
2062	0.1712	412.00	412.00	30,645	5,246
2063	0.1646	412.00	412.00	30,645	5,044
2064	0.1583	412.00	412.00	30,645	4,851
2065	0.1522	412.00	412.00	30,645	4,664
2066	0.1463	362.00	362.00	26,926	3,939
2067	0.1407	332.00	332.00	24,694	3,474
2068	0.1353	302.00	302.00	22,463	3,039
2069	0.1301	272.00	272.00	20,232	2,632
2070	0.1251	242.00	242.00	18,000	2,252
2071	0.1203	212.00	212.00	15,769	1,897
2072	0.1157	182.00	182.00	13,537	1,566
2073	0.1112	182.00	182.00	13,537	1,505
2074	0.1069	182.00	182.00	13,537	1,447
2075	0.1028	182.00	182.00	13,537	1,392
2076	0.0989	156.00	156.00	11,603	1,148
2077	0.0951	130.00	130.00	9,670	920
2078	0.0914	104.00	104.00	7,736	707
2079	0.0879	78.00	78.00	5,802	510
2080	0.0845	52.00	52.00	3,868	327
2081	0.0813	26.00	26.00	1,934	157
合計					521,295

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

U:	1m3の土砂を保全するために要する単位当たりの砂防ダム建設コスト(円/m3) 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」 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」	荒廃地等 20.00 整備済森林 1.30
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」	26.00 ~ 1,012.00
A:	事業対象区域面積(ha)	30
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	64
Y:	評価期間	
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t (年数)とは異なる。)	
i:	社会的割引率(0.04)	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2017	1.0000				
2018	0.9615	278.00	9.27	970	933
2019	0.9246	484.00	25.40	2,660	2,459
2020	0.8890	660.00	47.40	4,964	4,413
2021	0.8548	836.00	75.27	7,882	6,738
2022	0.8219	1,012.00	109.00	11,414	9,381
2023	0.7903	1,012.00	142.73	14,947	11,813
2024	0.7599	1,012.00	176.47	18,480	14,043
2025	0.7307	1,012.00	210.20	22,012	16,084
2026	0.7026	1,012.00	243.93	25,545	17,948
2027	0.6756	1,012.00	277.67	29,077	19,644
2028	0.6496	1,012.00	311.40	32,610	21,183
2029	0.6246	1,012.00	345.13	36,142	22,574
2030	0.6006	1,012.00	378.87	39,675	23,829
2031	0.5775	1,012.00	412.60	43,207	24,952
2032	0.5553	1,012.00	446.33	46,740	25,955
2033	0.5339	1,012.00	480.07	50,273	26,841
2034	0.5134	918.00	460.53	48,227	24,760
2035	0.4936	824.00	437.87	45,853	22,633
2036	0.4746	730.00	412.07	43,152	20,480
2037	0.4564	636.00	383.13	40,122	18,312
2038	0.4388	542.00	351.07	36,764	16,132
2039	0.4220	542.00	369.13	38,656	16,313
2040	0.4057	542.00	387.20	40,548	16,450
2041	0.3901	542.00	405.27	42,440	16,556
2042	0.3751	542.00	423.33	44,331	16,629
2043	0.3607	542.00	441.40	46,223	16,673
2044	0.3468	542.00	459.47	48,115	16,686
2045	0.3335	542.00	477.53	50,007	16,677
2046	0.3207	542.00	495.60	51,899	16,644
2047	0.3083	542.00	513.67	53,791	16,584
2048	0.2965	542.00	525.60	55,041	16,320
2049	0.2851	542.00	533.80	55,900	15,937
2050	0.2741	542.00	539.27	56,472	15,479
2051	0.2636	542.00	542.00	56,758	14,961
2052	0.2534	542.00	542.00	56,758	14,382
2053	0.2437	542.00	542.00	56,758	13,832
2054	0.2343	516.00	516.00	54,036	12,661
2055	0.2253	490.00	490.00	51,313	11,561
2056	0.2166	464.00	464.00	48,590	10,525
2057	0.2083	438.00	438.00	45,867	9,554
2058	0.2003	412.00	412.00	43,145	8,642
2059	0.1926	412.00	412.00	43,145	8,310
2060	0.1852	412.00	412.00	43,145	7,990
2061	0.1780	412.00	412.00	43,145	7,680
2062	0.1712	412.00	412.00	43,145	7,386
2063	0.1646	412.00	412.00	43,145	7,102
2064	0.1583	412.00	412.00	43,145	6,830
2065	0.1522	412.00	412.00	43,145	6,567
2066	0.1463	362.00	362.00	37,909	5,546
2067	0.1407	332.00	332.00	34,767	4,892
2068	0.1353	302.00	302.00	31,625	4,279
2069	0.1301	272.00	272.00	28,484	3,706
2070	0.1251	242.00	242.00	25,342	3,170
2071	0.1203	212.00	212.00	22,201	2,671
2072	0.1157	182.00	182.00	19,059	2,205
2073	0.1112	182.00	182.00	19,059	2,119
2074	0.1069	182.00	182.00	19,059	2,037
2075	0.1028	182.00	182.00	19,059	1,959

2076	0.0989	156.00	156.00	16.336	1,616
2077	0.0951	130.00	130.00	13.614	1,295
2078	0.0914	104.00	104.00	10.891	995
2079	0.0879	78.00	78.00	8.168	718
2080	0.0845	52.00	52.00	5.445	460
2081	0.0813	26.00	26.00	2.723	221
合計					733,927

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 出典:東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成27年10月23日査定価格)		5,500
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 森林簿(H29埼玉県)	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) 森林簿(H29埼玉県)	スギ ヒノキ 0 0 0	別途 別途
Y:	評価期間		64
D:	容積密度(t/m3) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2017年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ ヒノキ 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」(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 0	スギ ヒノキ 1.23 1.24
R:	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2017年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ ヒノキ 0 0 0	0.25 0.26
i:	社会的割引率(0.04)		
0.5:	植物中の炭素含有率		
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数		

事業効果蓄積事業効果蓄積(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								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
2017	1.0000												
2018	0.9615	1,751.18	8,528	0.00	0							8,528	8,200
2019	0.9246	3,190.05	15,536	0.00	0							15,536	14,365
2020	0.8890	6,557.71	31,936	0.00	0							31,936	28,391
2021	0.8548	9,925.37	48,337	0.00	0							48,337	41,318
2022	0.8219	13,124.18	63,915	0.00	0							63,915	52,532
2023	0.7903	13,124.18	63,915	0.00	0							63,915	50,512
2024	0.7599	13,124.18	63,915	0.00	0							63,915	48,569
2025	0.7307	13,124.18	63,915	0.00	0							63,915	46,703
2026	0.7026	13,124.18	63,915	0.00	0							63,915	44,907
2027	0.6756	13,124.18	63,915	0.00	0							63,915	43,181
2028	0.6496	13,124.18	63,915	0.00	0							63,915	41,519
2029	0.6246	13,124.18	63,915	0.00	0							63,915	39,921
2030	0.6006	13,124.18	63,915	0.00	0							63,915	38,387
2031	0.5775	13,124.18	63,915	0.00	0							63,915	36,911
2032	0.5553	13,124.18	63,915	0.00	0							63,915	35,492
2033	0.5339	13,124.18	63,915	0.00	0							63,915	34,124
2034	0.5134	12,423.59	60,503	0.00	0							60,503	31,062
2035	0.4936	11,723.00	57,091	0.00	0							57,091	28,180
2036	0.4746	8,944.12	43,558	0.00	0							43,558	20,673
2037	0.4564	6,165.24	30,025	0.00	0							30,025	13,703
2038	0.4388	3,386.36	16,492	0.00	0							16,492	7,237
2039	0.4220	3,386.36	16,492	0.00	0							16,492	6,960
2040	0.4057	3,386.36	16,492	0.00	0							16,492	6,691
2041	0.3901	3,386.36	16,492	0.00	0							16,492	6,434
2042	0.3751	3,386.36	16,492	0.00	0							16,492	6,186
2043	0.3607	3,386.36	16,492	0.00	0							16,492	5,949
2044	0.3468	3,386.36	16,492	0.00	0							16,492	5,719
2045	0.3335	3,386.36	16,492	0.00	0							16,492	5,500
2046	0.3207	3,386.36	16,492	0.00	0							16,492	5,289
2047	0.3083	3,386.36	16,492	0.00	0							16,492	5,084
2048	0.2965	3,386.36	16,492	0.00	0							16,492	4,890
2049	0.2851	3,386.36	16,492	0.00	0							16,492	4,702

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 出典:東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成27年10月23日査定価格)	5,500		
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.57		
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.04		
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	30		
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ①事業対象区域 ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	64.00		
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	26.00 ~ 1,012.00		
s:	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2017年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	85.36		
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数			
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) ①事業対象区域 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	0.200 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td style="background-color: #FFD700;">荒廃地等</td></tr> <tr><td style="background-color: #FFD700;">荒廃地等</td></tr> </table>	荒廃地等	荒廃地等
荒廃地等				
荒廃地等				
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) ①事業対象区域 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	0.013 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td style="background-color: #FFD700;">整備済森林</td></tr> <tr><td style="background-color: #FFD700;">整備済森林</td></tr> </table>	整備済森林	整備済森林
整備済森林				
整備済森林				
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t (年数)とは異なる。			
i:	社会的割引率(0.04)			
30:	土壌炭素の測定深度(cm)			
0.3:	流出土砂排出炭素係数			

年度	社会的割引率	事業対象区域						
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 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	278.00	9.27	30	29			
2019	0.9246	484.00	25.40	81	75			
2020	0.8890	660.00	47.40	152	135			
2021	0.8548	836.00	75.27	241	206			
2022	0.8219	1,012.00	109.00	350	288			
2023	0.7903	1,012.00	142.73	458	362			
2024	0.7599	1,012.00	176.47	566	430			
2025	0.7307	1,012.00	210.20	674	492			
2026	0.7026	1,012.00	243.93	782	549			
2027	0.6756	1,012.00	277.67	890	601			
2028	0.6496	1,012.00	311.40	999	649			
2029	0.6246	1,012.00	345.13	1,107	691			
2030	0.6006	1,012.00	378.87	1,215	730			
2031	0.5775	1,012.00	412.60	1,323	764			
2032	0.5553	1,012.00	446.33	1,431	795			
2033	0.5339	1,012.00	480.07	1,540	822			
2034	0.5134	918.00	460.53	1,477	758			
2035	0.4936	824.00	437.87	1,404	693			
2036	0.4746	730.00	412.07	1,321	627			
2037	0.4564	636.00	383.13	1,229	561			
2038	0.4388	542.00	351.07	1,126	494			
2039	0.4220	542.00	369.13	1,184	500			
2040	0.4057	542.00	387.20	1,242	504			
2041	0.3901	542.00	405.27	1,300	507			
2042	0.3751	542.00	423.33	1,358	509			
2043	0.3607	542.00	441.40	1,416	511			
2044	0.3468	542.00	459.47	1,474	511			
2045	0.3335	542.00	477.53	1,531	511			
2046	0.3207	542.00	495.60	1,589	510			
2047	0.3083	542.00	513.67	1,647	508			
2048	0.2965	542.00	525.60	1,686	500			
2049	0.2851	542.00	533.80	1,712	488			
2050	0.2741	542.00	539.27	1,729	474			
2051	0.2636	542.00	542.00	1,738	458			

2052	0.2534	542.00	542.00	1,738	440			
2053	0.2437	542.00	542.00	1,738	424			
2054	0.2343	516.00	516.00	1,655	388			
2055	0.2253	490.00	490.00	1,571	354			
2056	0.2166	464.00	464.00	1,488	322			
2057	0.2083	438.00	438.00	1,405	293			
2058	0.2003	412.00	412.00	1,321	265			
2059	0.1926	412.00	412.00	1,321	254			
2060	0.1852	412.00	412.00	1,321	245			
2061	0.1780	412.00	412.00	1,321	235			
2062	0.1712	412.00	412.00	1,321	226			
2063	0.1646	412.00	412.00	1,321	217			
2064	0.1583	412.00	412.00	1,321	209			
2065	0.1522	412.00	412.00	1,321	201			
2066	0.1463	362.00	362.00	1,161	170			
2067	0.1407	332.00	332.00	1,065	150			
2068	0.1353	302.00	302.00	969	131			
2069	0.1301	272.00	272.00	872	113			
2070	0.1251	242.00	242.00	776	97			
2071	0.1203	212.00	212.00	680	82			
2072	0.1157	182.00	182.00	584	68			
2073	0.1112	182.00	182.00	584	65			
2074	0.1069	182.00	182.00	584	62			
2075	0.1028	182.00	182.00	584	60			
2076	0.0989	156.00	156.00	500	49			
2077	0.0951	130.00	130.00	417	40			
2078	0.0914	104.00	104.00	334	31			
2079	0.0879	78.00	78.00	250	22			
2080	0.0845	52.00	52.00	167	14			
2081	0.0813	26.00	26.00	83	7			
合計					22,476			0

整理番号

9

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: 埼玉県

地域(地区)名: 埼玉^{さいたま}

(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	154,100	
	木材利用増進便益	39,331	
	木材生産確保・増進便益	118,282	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	1,807,714	
総 便 益 (B)		2,119,427	
総 費 用 (C)		859,472	

様式 2 - 2

費用集計表

事業名：森林環境保全整備事業（路網整備）

半 納 城 峰 線

地域（地区）名： 埼玉

（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
H15		× 1.7317			H51	25,094	× 0.4220		10,590
H16	21,755	× 1.6651	106.1	34,312	H52	14,145	× 0.4057		5,739
H17	60,200	× 1.6010	107.4	90,188	H53	401	× 0.3901		156
H18	50,805	× 1.5395	107.6	73,053	H54	401	× 0.3751		150
H19	19,755	× 1.4802	107	27,465	H55	401	× 0.3607		145
H20	74,375	× 1.4233	104.1	102,197	H56	401	× 0.3468		139
H21	33,583	× 1.3686	103.8	44,500	H57	14,145	× 0.3335		4,717
H22	46,478	× 1.3159	105.1	58,484	H58	401	× 0.3207		129
H23	89	× 1.2653	105.1	108	H59	401	× 0.3083		124
H24	89	× 1.2167	104.9	104	H60	401	× 0.2965		119
H25	89	× 1.1699	103.2	101	H61	401	× 0.2851		114
H26	89	× 1.1249	100	101	H62	401	× 0.2741		110
H27	17,519	× 1.0816	100.2	19,005	H63	401	× 0.2636		106
H28	29,480	× 1.0400	100.5	30,659	H64	401	× 0.2534		102
H29	30,097	× 1.0000	100.5	30,097	H65	401	× 0.2437		98
H30	34,122	× 0.9615		32,808	H66	401	× 0.2343		94
H31	290,519	× 0.9246		268,614	H67	401	× 0.2253		90
H32	165,663	× 0.8890		147,274	H68	401	× 0.2166		87
H33	151,983	× 0.8548		129,915	H69	401	× 0.2083		84
H34	152,047	× 0.8219		124,967	H70	401	× 0.2003		80
H35	401	× 0.7903		317	H71	401	× 0.1926		77
H36	59,849	× 0.7599		45,479	H72	401	× 0.1852		74
H37	14,145	× 0.7307		10,336	H73	401	× 0.1780		71
H38	401	× 0.7026		282	H74	401	× 0.1712		69
H39	401	× 0.6756		271					
H40	401	× 0.6496		260	合計				1,373,949
H41	67,988	× 0.6246		42,465					
H42	15,938	× 0.6006		9,572					
H43	401	× 0.5775		232					
H44	401	× 0.5553		223					
H45	401	× 0.5339		214					
H46	38,081	× 0.5134		19,551					
H47	14,145	× 0.4936		6,982					
H48	401	× 0.4746		190					
H49	401	0.4564		183					
H50	401	0.4388		176					

事業実施計画期間事業費： H30～H34 794,334 千円 総費用（C）= (640840 ÷ 1024445) × 1373949

事業実施計画期間維持管理費： H30～H34 1,087 千円 内維持管理費 = (640840 ÷ 1024445) × 8385

事業実施計画期間森林整備費： H30～H34 152,407 千円

総事業費： H30～H34 640,840 千円

全体計画総事業費： 1,024,445 千円

千円
C= 859,472

デフレーター：厚生労働省毎月勤労統計調査「実質賃金指数一決まって支給する給与(30人以上)」

様式3

森林整備事業の費用対効果集計表(林道)【全路線】

事業名	森林環境保全整備事業	都道府県名	埼玉県	計画区名(路線名)	全路線
計画策定主体	埼玉県	森林面積	211.00	計画期間	H30 ~ H34
項目		費用額(事業全体)	費用額(計画期間)	備考	
		現在価格	現在価格		
		(千円)	(千円)		
総費用		1,373,949	859,472		
(内維持管理費)		8,385	5,245		
区分 項目		効果額(事業全体)	効果額(計画期間)		
		現在価格	現在価格		
		(千円)	(千円)		
水源かん養便益	洪水防止便益				
	流域貯水便益				
	水質浄化便益				
小計					
山地保全便益	土砂流出防止便益				
	土砂崩壊防止便益				
小計					
環境保全便益	炭素固定便益				
	気候緩和便益				
	騒音軽減便益				
	飛砂軽減便益				
	風害軽減便益				
	大気浄化便益				
	霧害軽減便益				
	火災防備便益				
	漁場保全便益				
	生物多様性の保全便益				
	保健休養便益				
小計					
木材生産便益	生産等経費縮減便益	246,344	154,100		
	利用増進便益	62,875	39,331		
	生産確保・促進便益	189,085	118,282		
	森林整備分 路網整備による増進分	189,085	118,282		
小計	498,304	311,713			
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	2,889,807	1,807,714			
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				
	集落内臭気防止便益				
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		3,388,111	2,119,427	総便益(B)	
費用対効果分析		B/C=	2.47	2.47	

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

T:	整備期間(年)		19
Y:	評価期間		59
Co:	整備前の伐採・搬出等経費(円/m3) H29県営林実績の平均値	スギ ヒノキ カラマツ 0 0	13,100 13,100 0
CT:	整備後の伐採・搬出等経費(円/m3) H29県営林実績の平均値	スギ ヒノキ カラマツ 0 0	4,700 4,700 0
Vt:	路網整備前からの利用区域の t 年後における伐採材積(m3) 森林簿 (H29埼玉県)	スギ ヒノキ カラマツ 0 0	0.00 ~ 14,028.12 0.00 ~ 10,272.21 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。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t (年数)とは異なる。		
i:	社会的割引率(0.04)		

年度	社会的割引率	t/T	スギ		ヒノキ		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	事業効果材積 m3	効果額 千円						
2003	1.7317													
2004	1.6651	0.0526	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2005	1.6010	0.1053	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2006	1.5395	0.1579	915.12	1,214	0.00	0	0.00	0						
2007	1.4802	0.2105	803.52	1,421	0.00	0	0.00	0						
2008	1.4233	0.2632	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2009	1.3686	0.3158	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2010	1.3159	0.3684	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2011	1.2653	0.4211	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2012	1.2167	0.4737	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2013	1.1699	0.5263	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2014	1.1249	0.5789	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2015	1.0816	0.6316	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2016	1.0400	0.6842	145.08	834	0.00	0	0.00	0						
2017	1.0000	0.7368	2,860.68	17,705	0.00	0	0.00	0						
2018	0.9615	0.7895	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2019	0.9246	0.8421	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2020	0.8890	0.8947	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2021	0.8548	0.9474	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2022	0.8219	1.0000	0.00	0	593.81	4,988	0.00	0						
2023	0.7903	1.0000	3,024.36	25,405	0.00	0	0.00	0						
2024	0.7599	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2025	0.7307	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2026	0.7026	1.0000	379.44	3,187	0.00	0	0.00	0						
2027	0.6756	1.0000	14,028.12	117,836	97.76	821	0.00	0						
2028	0.6496	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2029	0.6246	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2030	0.6006	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2031	0.5775	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2032	0.5553	1.0000	0.00	0	778.47	6,539	0.00	0						
2033	0.5339	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2034	0.5134	1.0000	167.40	1,406	0.00	0	0.00	0						
2035	0.4936	1.0000	755.16	6,343	1,995.06	16,759	0.00	0						
2036	0.4746	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2037	0.4564	1.0000	2,771.40	23,280	1,723.50	14,477	0.00	0						
2038	0.4388	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2039	0.4220	1.0000	4,400.76	36,966	0.00	0	0.00	0						
2040	0.4057	1.0000	0.00	0	4,743.25	39,843	0.00	0						
2041	0.3901	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2042	0.3751	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2043	0.3607	1.0000	167.40	1,406	0.00	0	0.00	0						
2044	0.3468	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2045	0.3335	1.0000	3,251.28	27,311	5,054.64	42,459	0.00	0						
2046	0.3207	1.0000	0.00	0	347.60	2,920	0.00	0						
2047	0.3083	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2048	0.2965	1.0000	89.28	750	0.00	0	0.00	0						
2049	0.2851	1.0000	0.00	0	10,272.21	86,287	0.00	0						
2050	0.2741	1.0000	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
2003	1.7317			
2004	1.6651	0.0526	0	0
2005	1.6010	0.1053	0	0
2006	1.5395	0.1579	1,214	1,869
2007	1.4802	0.2105	1,421	2,103
2008	1.4233	0.2632	0	0
2009	1.3686	0.3158	0	0
2010	1.3159	0.3684	0	0
2011	1.2653	0.4211	0	0
2012	1.2167	0.4737	0	0
2013	1.1699	0.5263	0	0
2014	1.1249	0.5789	0	0
2015	1.0816	0.6316	0	0
2016	1.0400	0.6842	834	867
2017	1.0000	0.7368	17,705	17,705
2018	0.9615	0.7895	0	0
2019	0.9246	0.8421	0	0
2020	0.8890	0.8947	0	0
2021	0.8548	0.9474	0	0
2022	0.8219	1.0000	4,988	4,100
2023	0.7903	1.0000	25,405	20,078
2024	0.7599	1.0000	0	0
2025	0.7307	1.0000	0	0
2026	0.7026	1.0000	3,187	2,239
2027	0.6756	1.0000	118,657	80,165
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	6,539	3,631
2033	0.5339	1.0000	0	0
2034	0.5134	1.0000	1,406	722
2035	0.4936	1.0000	23,102	11,403
2036	0.4746	1.0000	0	0
2037	0.4564	1.0000	37,757	17,232
2038	0.4388	1.0000	0	0
2039	0.4220	1.0000	36,966	15,600
2040	0.4057	1.0000	39,843	16,164
2041	0.3901	1.0000	0	0
2042	0.3751	1.0000	0	0
2043	0.3607	1.0000	1,406	507
2044	0.3468	1.0000	0	0
2045	0.3335	1.0000	69,770	23,268
2046	0.3207	1.0000	2,920	936
2047	0.3083	1.0000	0	0
2048	0.2965	1.0000	750	222
2049	0.2851	1.0000	86,287	24,600
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	14,642	2,933
2059	0.1926	1.0000	0	0
2060	0.1852	1.0000	0	0
2061	0.1780	1.0000	0	0
2062	0.1712	1.0000	0	0
合計				246,344

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{(RT - R_0) / 100 \times Vt \times @}{(1 + i)^t}$$

T:	整備期間(年)	19
Y:	評価期間	59
Ro:	整備前の利用間伐の割合(%)	0%
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) 森林簿 (H29埼玉県)	スギ 0.00 ~ 2,545.43 ヒノキ 0.00 ~ 1,242.61 カラマツ 0.00 ~ 0.00 0 0
@:	間伐材の木材市場価格(円/m3) H29県営林立木価格評定因子算出表(径14cm以上30cm未満)	スギ 12,000 ヒノキ 13,500 カラマツ 0 0
i:	社会的割引率(0.04)	

年度	社会的割引率	スギ		ヒノキ		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	事業効果材積 m3	効果額 千円						
2003	1.7317												
2004	1.6651	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2005	1.6010	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2006	1.5395	26.33	221	0.00	0	0.00	0						
2007	1.4802	519.08	4,360	0.00	0	0.00	0						
2008	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2009	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2010	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2011	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2012	1.2167	0.00	0	71.83	679	0.00	0						
2013	1.1699	548.78	4,610	0.00	0	0.00	0						
2014	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2015	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2016	1.0400	68.85	578	0.00	0	0.00	0						
2017	1.0000	2,545.43	21,382	11.83	112	0.00	0						
2018	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2019	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2020	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2021	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2022	0.8219	0.00	0	94.17	890	0.00	0						
2023	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2024	0.7599	30.38	255	0.00	0	0.00	0						
2025	0.7307	137.03	1,151	241.34	2,281	0.00	0						
2026	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2027	0.6756	502.88	4,224	208.49	1,970	0.00	0						
2028	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2029	0.6246	798.53	6,708	0.00	0	0.00	0						
2030	0.6006	0.00	0	573.78	5,422	0.00	0						
2031	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2032	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2033	0.5339	30.38	255	0.00	0	0.00	0						
2034	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2035	0.4936	589.95	4,956	611.45	5,778	0.00	0						
2036	0.4746	0.00	0	42.05	397	0.00	0						
2037	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2038	0.4388	16.20	136	0.00	0	0.00	0						
2039	0.4220	0.00	0	1,242.61	11,743	0.00	0						
2040	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2041	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2042	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2043	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2044	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2045	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2046	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2047	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2048	0.2965	0.00	0	251.41	2,376	0.00	0						
2049	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2050	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2051	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2052	0.2534	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2053	0.2437	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2054	0.2343	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2055	0.2253	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
2003	1.7317		
2004	1.6651	0	0
2005	1.6010	0	0
2006	1.5395	221	340
2007	1.4802	4,360	6,454
2008	1.4233	0	0
2009	1.3686	0	0
2010	1.3159	0	0
2011	1.2653	0	0
2012	1.2167	679	826
2013	1.1699	4,610	5,393
2014	1.1249	0	0
2015	1.0816	0	0
2016	1.0400	578	601
2017	1.0000	21,494	21,494
2018	0.9615	0	0
2019	0.9246	0	0
2020	0.8890	0	0
2021	0.8548	0	0
2022	0.8219	890	731
2023	0.7903	0	0
2024	0.7599	255	194
2025	0.7307	3,432	2,508
2026	0.7026	0	0
2027	0.6756	6,194	4,185
2028	0.6496	0	0
2029	0.6246	6,708	4,190
2030	0.6006	5,422	3,256
2031	0.5775	0	0
2032	0.5553	0	0
2033	0.5339	255	136
2034	0.5134	0	0
2035	0.4936	10,734	5,298
2036	0.4746	397	188
2037	0.4564	0	0
2038	0.4388	136	60
2039	0.4220	11,743	4,956
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	2,376	704
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	0	0
2055	0.2253	0	0
2056	0.2166	0	0
2057	0.2083	6,536	1,361
2058	0.2003	0	0
2059	0.1926	0	0
2060	0.1852	0	0
2061	0.1780	0	0
2062	0.1712	0	0
合計			62,875

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

Y:	評価期間	59
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) 森林簿 (H29埼玉県)	スギ 0.00 ~ 3,487.99 ヒノキ 0.00 ~ 5,604.04 カラマツ 0.00 ~ 0.00 0 0
Vt間:	間伐量 林道を整備した場合の t 年後における伐採材積(m3) 森林簿 (H29埼玉県)	スギ 0.00 ~ 255.47 ヒノキ 0.00 ~ 464.92 カラマツ 0.00 ~ 0.00 0 0
@:	主伐材 木材市場価格(円/m3) H29県営林立木価格評定因子算出表(径30cm以上)	スギ 17,600 ヒノキ 18,900 カラマツ 0 0 0
@:	間伐材 木材市場価格(円/m3) H29県営林立木価格評定因子算出表(径14cm以上30cm未満)	スギ 12,000 ヒノキ 13,500 カラマツ 0 0 0
i:	社会的割引率(0.04)	

年度	社会的割引率	主 伐									
		スギ		ヒノキ		カラマツ		伐採材積 m3		効果額 千円	
		伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円
2003	1.7317										
2004	1.6651	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2005	1.6010	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2006	1.5395	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2007	1.4802	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2008	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2009	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2010	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2011	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2012	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2013	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2014	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2015	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2016	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2017	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2018	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2019	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2020	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2021	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2022	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2023	0.7903	865.88	15,239	0.00	0	0.00	0				
2024	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2025	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2026	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2027	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2028	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2029	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2030	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2031	0.5775	3,487.99	61,389	342.63	6,476	0.00	0				
2032	0.5553	2,155.63	37,939	0.00	0	0.00	0				
2033	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2034	0.5134	357.85	6,298	493.44	9,326	0.00	0				
2035	0.4936	303.53	5,342	571.19	10,795	0.00	0				
2036	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2037	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2038	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2039	0.4220	2,084.20	36,682	0.00	0	0.00	0				
2040	0.4057	0.00	0	1,788.21	33,797	0.00	0				
2041	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2042	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2043	0.3607	79.28	1,395	0.00	0	0.00	0				
2044	0.3468	1,539.80	27,100	0.00	0	0.00	0				
2045	0.3335	219.40	3,861	2,393.87	45,244	0.00	0				
2046	0.3207	0.00	0	164.62	3,111	0.00	0				
2047	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2048	0.2965	42.29	744	0.00	0	0.00	0				
2049	0.2851	0.00	0	5,604.04	105,916	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
2003	1.7317		
2004	1.6651	0	0
2005	1.6010	0	0
2006	1.5395	0	0
2007	1.4802	0	0
2008	1.4233	0	0
2009	1.3686	0	0
2010	1.3159	0	0
2011	1.2653	0	0
2012	1.2167	0	0
2013	1.1699	0	0
2014	1.1249	0	0
2015	1.0816	0	0
2016	1.0400	0	0
2017	1.0000	0	0
2018	0.9615	0	0
2019	0.9246	0	0
2020	0.8890	0	0
2021	0.8548	0	0
2022	0.8219	0	0
2023	0.7903	15,239	12,043
2024	0.7599	0	0
2025	0.7307	0	0
2026	0.7026	3,165	2,224
2027	0.6756	1,883	1,272
2028	0.6496	0	0
2029	0.6246	702	438
2030	0.6006	567	341
2031	0.5775	68,874	39,775
2032	0.5553	37,939	21,068
2033	0.5339	0	0
2034	0.5134	15,624	8,021
2035	0.4936	17,804	8,788
2036	0.4746	0	0
2037	0.4564	0	0
2038	0.4388	0	0
2039	0.4220	38,794	16,371
2040	0.4057	39,425	15,995
2041	0.3901	0	0
2042	0.3751	0	0
2043	0.3607	1,395	503
2044	0.3468	27,100	9,398
2045	0.3335	55,381	18,470
2046	0.3207	3,111	998
2047	0.3083	0	0
2048	0.2965	744	221
2049	0.2851	105,916	30,197
2050	0.2741	6,921	1,897
2051	0.2636	0	0
2052	0.2534	0	0
2053	0.2437	0	0
2054	0.2343	0	0
2055	0.2253	4,727	1,065
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
2061	0.1780	0	0
2062	0.1712	0	0
合計			189,085

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/m ³ /sec) 出典:「ダム年鑑2017」		4,330,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 緩 要整備森林(疎林)	0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 緩 整備済森林	0.45
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数		10
α:	100年確率時雨量(mm/h) 治山事業の留意事項(埼玉県森づくり課)		100
A:	事業対象区域面積(ha)		0.00 ~ 177.16
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		59
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
2003	1.7317				
2004	1.6651	0.00	0.00	0	0
2005	1.6010	0.00	0.00	0	0
2006	1.5395	0.00	0.00	0	0
2007	1.4802	0.00	0.00	0	0
2008	1.4233	0.00	0.00	0	0
2009	1.3686	0.00	0.00	0	0
2010	1.3159	0.00	0.00	0	0
2011	1.2653	0.00	0.00	0	0
2012	1.2167	0.00	0.00	0	0
2013	1.1699	0.00	0.00	0	0
2014	1.1249	0.00	0.00	0	0
2015	1.0816	0.00	0.00	0	0
2016	1.0400	0.00	0.00	0	0
2017	1.0000	0.00	0.00	0	0
2018	0.9615	0.00	0.00	0	0
2019	0.9246	159.31	15.93	1,916	1,772
2020	0.8890	175.10	33.44	4,022	3,576
2021	0.8548	175.10	50.95	6,128	5,238
2022	0.8219	175.10	68.47	8,235	6,768
2023	0.7903	175.10	85.98	10,342	8,173
2024	0.7599	175.10	103.48	12,446	9,458
2025	0.7307	175.10	120.99	14,552	10,633
2026	0.7026	175.10	138.50	16,659	11,705
2027	0.6756	175.10	156.01	18,765	12,678
2028	0.6496	175.10	173.52	20,871	13,558
2029	0.6246	175.10	175.10	21,061	13,155
2030	0.6006	177.16	175.31	21,086	12,664
2031	0.5775	177.16	175.51	21,110	12,191
2032	0.5553	177.16	175.72	21,135	11,736
2033	0.5339	177.16	175.92	21,159	11,297
2034	0.5134	177.16	176.13	21,185	10,876
2035	0.4936	174.74	173.92	20,919	10,326
2036	0.4746	174.74	174.12	20,943	9,940
2037	0.4564	174.74	174.33	20,968	9,570
2038	0.4388	174.74	174.53	20,992	9,211
2039	0.4220	174.74	174.74	21,017	8,869
2040	0.4057	95.50	95.50	11,487	4,660
2041	0.3901	95.50	95.50	11,487	4,481
2042	0.3751	95.50	95.50	11,487	4,309
2043	0.3607	95.50	95.50	11,487	4,143
2044	0.3468	95.50	95.50	11,487	3,984
2045	0.3335	82.40	82.40	9,911	3,305
2046	0.3207	82.40	82.40	9,911	3,178
2047	0.3083	82.40	82.40	9,911	3,056
2048	0.2965	82.40	82.40	9,911	2,939
2049	0.2851	82.40	82.40	9,911	2,826
2050	0.2741	46.22	46.22	5,559	1,524
2051	0.2636	44.16	44.16	5,311	1,400
2052	0.2534	44.16	44.16	5,311	1,346
2053	0.2437	44.16	44.16	5,311	1,294
2054	0.2343	44.16	44.16	5,311	1,244
2055	0.2253	15.79	15.79	1,899	428
2056	0.2166	15.79	15.79	1,899	411
2057	0.2083	15.79	15.79	1,899	396

2058	0.2003	15.79	15.79	1,899	380
2059	0.1926	15.79	15.79	1,899	366
2060	0.1852	15.79	15.79	1,899	352
2061	0.1780	0.00	0.00	0	0
2062	0.1712	0.00	0.00	0	0
合計					249,416

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 177.16
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 気象庁・秩父 (1981~2010)	1,333
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
U:	開発流量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m3/S) 出典:「ダム年鑑2017」	1,058,000,000
Y:	評価期間	59
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2003	1.7317				
2004	1.6651	0.00	0.00	0	0
2005	1.6010	0.00	0.00	0	0
2006	1.5395	0.00	0.00	0	0
2007	1.4802	0.00	0.00	0	0
2008	1.4233	0.00	0.00	0	0
2009	1.3686	0.00	0.00	0	0
2010	1.3159	0.00	0.00	0	0
2011	1.2653	0.00	0.00	0	0
2012	1.2167	0.00	0.00	0	0
2013	1.1699	0.00	0.00	0	0
2014	1.1249	0.00	0.00	0	0
2015	1.0816	0.00	0.00	0	0
2016	1.0400	0.00	0.00	0	0
2017	1.0000	0.00	0.00	0	0
2018	0.9615	0.00	0.00	0	0
2019	0.9246	159.31	15.93	356	329
2020	0.8890	175.10	33.44	748	665
2021	0.8548	175.10	50.95	1,139	974
2022	0.8219	175.10	68.47	1,531	1,258
2023	0.7903	175.10	85.98	1,923	1,520
2024	0.7599	175.10	103.48	2,314	1,758
2025	0.7307	175.10	120.99	2,705	1,977
2026	0.7026	175.10	138.50	3,097	2,176
2027	0.6756	175.10	156.01	3,488	2,356
2028	0.6496	175.10	173.52	3,880	2,520
2029	0.6246	175.10	175.10	3,915	2,445
2030	0.6006	177.16	175.31	3,920	2,354
2031	0.5775	177.16	175.51	3,924	2,266
2032	0.5553	177.16	175.72	3,929	2,182
2033	0.5339	177.16	175.92	3,934	2,100
2034	0.5134	177.16	176.13	3,938	2,022
2035	0.4936	174.74	173.92	3,889	1,920
2036	0.4746	174.74	174.12	3,893	1,848
2037	0.4564	174.74	174.33	3,898	1,779
2038	0.4388	174.74	174.53	3,902	1,712
2039	0.4220	174.74	174.74	3,907	1,649
2040	0.4057	95.50	95.50	2,135	866
2041	0.3901	95.50	95.50	2,135	833
2042	0.3751	95.50	95.50	2,135	801
2043	0.3607	95.50	95.50	2,135	770
2044	0.3468	95.50	95.50	2,135	740
2045	0.3335	82.40	82.40	1,842	614
2046	0.3207	82.40	82.40	1,842	591
2047	0.3083	82.40	82.40	1,842	568
2048	0.2965	82.40	82.40	1,842	546
2049	0.2851	82.40	82.40	1,842	525
2050	0.2741	46.22	46.22	1,033	283
2051	0.2636	44.16	44.16	987	260
2052	0.2534	44.16	44.16	987	250
2053	0.2437	44.16	44.16	987	241
2054	0.2343	44.16	44.16	987	231

2055	0.2253	15.79	15.79	353	80
2056	0.2166	15.79	15.79	353	76
2057	0.2083	15.79	15.79	353	74
2058	0.2003	15.79	15.79	353	71
2059	0.1926	15.79	15.79	353	68
2060	0.1852	15.79	15.79	353	65
2061	0.1780	0.00	0.00	0	0
2062	0.1712	0.00	0.00	0	0
合計					46,363

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	50.50 億立方
Qy:	全貯留量-Qx	76.55 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 177.16
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 気象庁・秩父 (1981~2010)	1,333
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m ³) 秩父広域 H29単価	176.78
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m ³) 出典:「地球環境・人間生活にかかる農業及び森林の多面的な機能の評価に関する調査研究報告書」(三菱総合研究所,H13.11)「雨水利用ハンドブック」	68.60
u:	単位当たりの水質浄化費 (U _x と U _y を用いて Q _x と Q _y で比例按分して算出)	111.60
Y:	評価期間	59
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
2003	1.7317				
2004	1.6651	0.00	0.00	0	0
2005	1.6010	0.00	0.00	0	0
2006	1.5395	0.00	0.00	0	0
2007	1.4802	0.00	0.00	0	0
2008	1.4233	0.00	0.00	0	0
2009	1.3686	0.00	0.00	0	0
2010	1.3159	0.00	0.00	0	0
2011	1.2653	0.00	0.00	0	0
2012	1.2167	0.00	0.00	0	0
2013	1.1699	0.00	0.00	0	0
2014	1.1249	0.00	0.00	0	0
2015	1.0816	0.00	0.00	0	0
2016	1.0400	0.00	0.00	0	0
2017	1.0000	0.00	0.00	0	0
2018	0.9615	0.00	0.00	0	0
2019	0.9246	159.31	15.93	1,185	1,096
2020	0.8890	175.10	33.44	2,487	2,211
2021	0.8548	175.10	50.95	3,790	3,240
2022	0.8219	175.10	68.47	5,093	4,186
2023	0.7903	175.10	85.98	6,395	5,054
2024	0.7599	175.10	103.48	7,697	5,849
2025	0.7307	175.10	120.99	8,999	6,576
2026	0.7026	175.10	138.50	10,302	7,238
2027	0.6756	175.10	156.01	11,604	7,840
2028	0.6496	175.10	173.52	12,907	8,384
2029	0.6246	175.10	175.10	13,024	8,135
2030	0.6006	177.16	175.31	13,040	7,832
2031	0.5775	177.16	175.51	13,055	7,539
2032	0.5553	177.16	175.72	13,070	7,258
2033	0.5339	177.16	175.92	13,085	6,986
2034	0.5134	177.16	176.13	13,101	6,726
2035	0.4936	174.74	173.92	12,936	6,385
2036	0.4746	174.74	174.12	12,951	6,147
2037	0.4564	174.74	174.33	12,967	5,918
2038	0.4388	174.74	174.53	12,982	5,697
2039	0.4220	174.74	174.74	12,997	5,485
2040	0.4057	95.50	95.50	7,103	2,882
2041	0.3901	95.50	95.50	7,103	2,771
2042	0.3751	95.50	95.50	7,103	2,664
2043	0.3607	95.50	95.50	7,103	2,562
2044	0.3468	95.50	95.50	7,103	2,463
2045	0.3335	82.40	82.40	6,129	2,044
2046	0.3207	82.40	82.40	6,129	1,966

2047	0.3083	82.40	82.40	6,129	1,890
2048	0.2965	82.40	82.40	6,129	1,817
2049	0.2851	82.40	82.40	6,129	1,747
2050	0.2741	46.22	46.22	3,438	942
2051	0.2636	44.16	44.16	3,285	866
2052	0.2534	44.16	44.16	3,285	832
2053	0.2437	44.16	44.16	3,285	801
2054	0.2343	44.16	44.16	3,285	770
2055	0.2253	15.79	15.79	1,174	265
2056	0.2166	15.79	15.79	1,174	254
2057	0.2083	15.79	15.79	1,174	245
2058	0.2003	15.79	15.79	1,174	235
2059	0.1926	15.79	15.79	1,174	226
2060	0.1852	15.79	15.79	1,174	217
2061	0.1780	0.00	0.00	0	0
2062	0.1712	0.00	0.00	0	0
合計					154,241

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

U:	1m3の土砂を保全するために要する単位当たりの砂防ダム建設コスト(円/m3) 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」 山腹崩壊地 少	200.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間浸食土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」 整備済森林	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ~ 177.16
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	59

t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)^t(年数)とは異なる。
i: 社会的割引率(0.04)

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2003	1.7317				
2004	1.6651	0.00	0.00	0	0
2005	1.6010	0.00	0.00	0	0
2006	1.5395	0.00	0.00	0	0
2007	1.4802	0.00	0.00	0	0
2008	1.4233	0.00	0.00	0	0
2009	1.3686	0.00	0.00	0	0
2010	1.3159	0.00	0.00	0	0
2011	1.2653	0.00	0.00	0	0
2012	1.2167	0.00	0.00	0	0
2013	1.1699	0.00	0.00	0	0
2014	1.1249	0.00	0.00	0	0
2015	1.0816	0.00	0.00	0	0
2016	1.0400	0.00	0.00	0	0
2017	1.0000	0.00	0.00	0	0
2018	0.9615	0.00	0.00	0	0
2019	0.9246	159.31	15.93	17,726	16,389
2020	0.8890	175.10	33.44	37,209	33,079
2021	0.8548	175.10	50.95	56,693	48,461
2022	0.8219	175.10	68.47	76,188	62,619
2023	0.7903	175.10	85.98	95,672	75,610
2024	0.7599	175.10	103.48	115,144	87,498
2025	0.7307	175.10	120.99	134,628	98,373
2026	0.7026	175.10	138.50	154,112	108,279
2027	0.6756	175.10	156.01	173,595	117,281
2028	0.6496	175.10	173.52	193,079	125,424
2029	0.6246	175.10	175.10	194,837	121,695
2030	0.6006	177.16	175.31	195,071	117,160
2031	0.5775	177.16	175.51	195,293	112,782
2032	0.5553	177.16	175.72	195,527	108,576
2033	0.5339	177.16	175.92	195,750	104,511
2034	0.5134	177.16	176.13	195,983	100,618
2035	0.4936	174.74	173.92	193,524	95,523
2036	0.4746	174.74	174.12	193,747	91,952
2037	0.4564	174.74	174.33	193,980	88,532
2038	0.4388	174.74	174.53	194,203	85,216
2039	0.4220	174.74	174.74	194,437	82,052
2040	0.4057	95.50	95.50	106,265	43,112
2041	0.3901	95.50	95.50	106,265	41,454
2042	0.3751	95.50	95.50	106,265	39,860
2043	0.3607	95.50	95.50	106,265	38,330
2044	0.3468	95.50	95.50	106,265	36,853
2045	0.3335	82.40	82.40	91,688	30,578
2046	0.3207	82.40	82.40	91,688	29,404
2047	0.3083	82.40	82.40	91,688	28,267
2048	0.2965	82.40	82.40	91,688	27,185
2049	0.2851	82.40	82.40	91,688	26,140
2050	0.2741	46.22	46.22	51,430	14,097
2051	0.2636	44.16	44.16	49,138	12,953
2052	0.2534	44.16	44.16	49,138	12,452
2053	0.2437	44.16	44.16	49,138	11,975
2054	0.2343	44.16	44.16	49,138	11,513
2055	0.2253	15.79	15.79	17,570	3,959
2056	0.2166	15.79	15.79	17,570	3,806
2057	0.2083	15.79	15.79	17,570	3,660
2058	0.2003	15.79	15.79	17,570	3,519
2059	0.1926	15.79	15.79	17,570	3,384
2060	0.1852	15.79	15.79	17,570	3,254
2061	0.1780	0.00	0.00	0	0

2062	0.1712	0.00	0.00	0	0
合計					2,307,385

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 出典:東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成27年10月23日査定価格)		5,500
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 森林簿 (H29埼玉県)	スギ ヒノキ カラマツ 0 0	別途 別途 別途
G2:	事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 森林簿 (H29埼玉県)	スギ ヒノキ カラマツ 0 0	別途 別途 別途
Y:	評価期間		59
D:	容積密度(t/m3) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2017年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ ヒノキ カラマツ 0 0	0.314 0.407 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 ヒノキ カラマツ 1.23 1.24 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 ヒノキ カラマツ 0 0	0.25 0.26 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		ヒノキ		カラマツ		事業効果蓄積m3		事業効果蓄積千円		事業効果蓄積千円		現在価値千円
		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	
2003	1.7317													
2004	1.6651	0.00	0	0.00	0	0.00	0						0	0
2005	1.6010	0.00	0	0.00	0	0.00	0						0	0
2006	1.5395	0.00	0	0.00	0	0.00	0						0	0
2007	1.4802	0.00	0	0.00	0	0.00	0						0	0
2008	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0						0	0
2009	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0						0	0
2010	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0						0	0
2011	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0						0	0
2012	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0						0	0
2013	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0						0	0
2014	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0						0	0
2015	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0						0	0
2016	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0						0	0
2017	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0						0	0
2018	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0						0	0
2019	0.9246	857.89	4,178	549.21	3,520	0.00	0						7,698	7,118
2020	0.8890	857.89	4,178	634.10	4,065	0.00	0						8,243	7,328
2021	0.8548	857.89	4,178	634.10	4,065	0.00	0						8,243	7,046
2022	0.8219	857.89	4,178	634.10	4,065	0.00	0						8,243	6,775
2023	0.7903	857.89	4,178	634.10	4,065	0.00	0						8,243	6,514
2024	0.7599	857.89	4,178	634.10	4,065	0.00	0						8,243	6,264
2025	0.7307	857.89	4,178	634.10	4,065	0.00	0						8,243	6,023
2026	0.7026	857.89	4,178	634.10	4,065	0.00	0						8,243	5,792
2027	0.6756	857.89	4,178	634.10	4,065	0.00	0						8,243	5,569
2028	0.6496	857.89	4,178	634.10	4,065	0.00	0						8,243	5,355
2029	0.6246	857.89	4,178	634.10	4,065	0.00	0						8,243	5,149
2030	0.6006	879.51	4,283	634.10	4,065	0.00	0						8,348	5,014
2031	0.5775	879.51	4,283	634.10	4,065	0.00	0						8,348	4,821
2032	0.5553	879.51	4,283	634.10	4,065	0.00	0						8,348	4,636
2033	0.5339	879.51	4,283	634.10	4,065	0.00	0						8,348	4,457
2034	0.5134	879.51	4,283	634.10	4,065	0.00	0						8,348	4,286
2035	0.4936	879.51	4,283	600.76	3,851	0.00	0						8,134	4,015

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 出典:東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成27年10月23日査定価格)	5,500		
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.57		
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.04		
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	10		
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は 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	59.00		
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	0.00 ~ 177.16		
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	85.36		
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数			
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) ①事業対象区域 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	0.200 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td style="background-color: #ffff00;">荒廃地等</td></tr> <tr><td style="background-color: #ffff00;">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) ①事業対象区域 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	0.013 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td style="background-color: #ffff00;">整備済森林</td></tr> <tr><td style="background-color: #ffff00;">整備済森林</td></tr> </table>	整備済森林	整備済森林
整備済森林				
整備済森林				
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t (年数)とは異なる。			
i:	社会的割引率(0.04)			
30:	土壌炭素の測定深度(cm)			
0.3:	流出土砂排出炭素係数			

年度	社会的割引率	事業対象区域				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		
2003	1.7317						
2004	1.6651	0.00	0.00	0	0		
2005	1.6010	0.00	0.00	0	0		
2006	1.5395	0.00	0.00	0	0		
2007	1.4802	0.00	0.00	0	0		
2008	1.4233	0.00	0.00	0	0		
2009	1.3686	0.00	0.00	0	0		
2010	1.3159	0.00	0.00	0	0		
2011	1.2653	0.00	0.00	0	0		
2012	1.2167	0.00	0.00	0	0		
2013	1.1699	0.00	0.00	0	0		
2014	1.1249	0.00	0.00	0	0		
2015	1.0816	0.00	0.00	0	0		
2016	1.0400	0.00	0.00	0	0		
2017	1.0000	0.00	0.00	0	0		
2018	0.9615	0.00	0.00	0	0		
2019	0.9246	159.31	15.93	51	47		
2020	0.8890	175.10	33.44	107	95		
2021	0.8548	175.10	50.95	163	139		
2022	0.8219	175.10	68.46	220	181		
2023	0.7903	175.10	85.97	276	218		
2024	0.7599	175.10	103.48	332	252		
2025	0.7307	175.10	120.99	388	284		
2026	0.7026	175.10	138.50	444	312		
2027	0.6756	175.10	156.01	500	338		
2028	0.6496	175.10	173.52	556	361		
2029	0.6246	175.10	175.10	562	351		
2030	0.6006	177.16	175.31	562	338		
2031	0.5775	177.16	175.51	563	325		
2032	0.5553	177.16	175.72	564	313		
2033	0.5339	177.16	175.92	564	301		
2034	0.5134	177.16	176.13	565	290		
2035	0.4936	174.74	173.92	558	275		
2036	0.4746	174.74	174.12	558	265		
2037	0.4564	174.74	174.33	559	255		

2038	0.4388	174.74	174.53	560	246			
2039	0.4220	174.74	174.74	560	236			
2040	0.4057	95.50	95.50	306	124			
2041	0.3901	95.50	95.50	306	119			
2042	0.3751	95.50	95.50	306	115			
2043	0.3607	95.50	95.50	306	110			
2044	0.3468	95.50	95.50	306	106			
2045	0.3335	82.40	82.40	264	88			
2046	0.3207	82.40	82.40	264	85			
2047	0.3083	82.40	82.40	264	81			
2048	0.2965	82.40	82.40	264	78			
2049	0.2851	82.40	82.40	264	75			
2050	0.2741	46.22	46.22	148	41			
2051	0.2636	44.16	44.16	142	37			
2052	0.2534	44.16	44.16	142	36			
2053	0.2437	44.16	44.16	142	35			
2054	0.2343	44.16	44.16	142	33			
2055	0.2253	15.79	15.79	51	11			
2056	0.2166	15.79	15.79	51	11			
2057	0.2083	15.79	15.79	51	11			
2058	0.2003	15.79	15.79	51	10			
2059	0.1926	15.79	15.79	51	10			
2060	0.1852	15.79	15.79	51	9			
2061	0.1780	0.00	0.00	0	0			
2062	0.1712	0.00	0.00	0	0			
合計					6,647			0