

【別紙6-5】

事業費集計表（森林整備事業）

事業名：森林環境保全整備事業（森林整備）

京都府

地域（地区）名：^{ゆらがわ}由良川

（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
R 2		×1.0000		R 4 0	2,889	×0.2253	651
R 3	521,756	×0.9615	501,668	R 4 1	2,889	×0.2166	626
R 4	527,586	×0.9246	487,806	R 4 2	5,778	×0.2083	1,204
R 5	531,370	×0.8890	472,388	R 4 3	5,778	×0.2003	1,157
R 6	536,140	×0.8548	458,292	R 4 4	5,778	×0.1926	1,113
R 7	540,340	×0.8219	444,105	R 4 5	5,778	×0.1852	1,070
R 8	23,480	×0.7903	18,556	R 4 6	5,778	×0.1780	1,028
R 9	16,712	×0.7599	12,699	R 4 7	6,741	×0.1712	1,154
R 1 0	15,832	×0.7307	11,568	R 4 8	6,741	×0.1646	1,110
R 1 1	10,792	×0.7026	7,582	R 4 9	6,741	×0.1583	1,067
R 1 2	121,312	×0.6756	81,958	R 5 0	6,741	×0.1522	1,026
R 1 3	289,792	×0.6496	188,249	R 5 1	6,741	×0.1463	986
R 1 4	290,148	×0.6246	181,226	R 5 2		×0.1407	
R 1 5	285,156	×0.6006	171,265	R 5 3		×0.1353	
R 1 6	286,224	×0.5775	165,294	R 5 4		×0.1301	
R 1 7	286,224	×0.5553	158,940	R 5 5		×0.1251	
R 1 8	116,984	×0.5339	62,458	R 5 6		×0.1203	
R 1 9	116,984	×0.5134	60,060	R 5 7		×0.1157	
R 2 0	116,984	×0.4936	57,743	R 5 8		×0.1112	
R 2 1	116,984	×0.4746	55,521	R 5 9		×0.1069	
R 2 2	19,721	×0.4564	9,001	R 6 0		×0.1028	
R 2 3	28,549	×0.4388	12,527	R 6 1		×0.0989	
R 2 4	29,403	×0.4220	12,408	R 6 2		×0.0951	
R 2 5	29,403	×0.4057	11,929	R 6 3		×0.0914	
R 2 6	31,965	×0.3901	12,470	R 6 4		×0.0879	
R 2 7	87,819	×0.3751	32,941	R 6 5		×0.0845	
R 2 8	77,567	×0.3607	27,978	R 6 6		×0.0813	
R 2 9	77,567	×0.3468	26,900				
R 3 0	77,567	×0.3335	25,869				
R 3 1	77,567	×0.3207	24,876				
R 3 2	3,416	×0.3083	1,053				
R 3 3	20,496	×0.2965	6,077				
R 3 4	20,496	×0.2851	5,843				
R 3 5	21,459	×0.2741	5,882				
R 3 6	21,459	×0.2636	5,657				
R 3 7	22,422	×0.2534	5,682				
R 3 8	1,926	×0.2437	469				
R 3 9	1,926	×0.2343	451	合計			3,837,583

事業実施計画期間事業費： R3～R7 2,657,192千円

総事業費： R3～R7 2,657,192千円

千円

C= 3,837,583

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

- 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/㎡/sec) 4,190,000
出典:「ダム年鑑2019」
- f1: 事業実施前の流出係数 0.65
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)
- f2: 事業実施後、T年経過後の流出係数 0.55
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979) 浸透能中 急 整備済森林
- 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) 113
出典:「林道技術基準に係る府の取扱いについて」(平成14年)の「京都市降雨強度式」
- A: 事業対象区域面積(ha) 14.00 ~ 3,520.20
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 49
- 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
2020	1.0000				
2021	0.9615	720.20	72.02	9,472	9,107
2022	0.9246	1,425.20	214.52	28,213	26,086
2023	0.8890	2,128.20	427.32	56,201	49,963
2024	0.8548	2,824.20	709.72	93,342	79,789
2025	0.8219	3,520.20	1,061.72	139,636	114,767
2026	0.7903	3,520.00	1,413.70	185,928	146,939
2027	0.7599	3,520.00	1,765.70	232,223	176,466
2028	0.7307	3,520.00	2,117.70	278,518	203,513
2029	0.7026	3,520.00	2,469.70	324,812	228,213
2030	0.6756	3,520.00	2,821.70	371,107	250,720
2031	0.6496	3,280.00	2,861.70	376,368	244,489
2032	0.6246	3,040.00	2,831.20	372,357	232,574
2033	0.6006	2,800.00	2,730.40	359,099	215,675
2034	0.5775	2,560.00	2,560.00	336,689	194,438
2035	0.5553	2,320.00	2,320.00	305,124	169,435
2036	0.5339	2,080.00	2,080.00	273,560	146,054
2037	0.5134	1,840.00	1,840.00	241,995	124,240
2038	0.4936	1,600.00	1,600.00	210,430	103,868
2039	0.4746	1,360.00	1,360.00	178,866	84,890
2040	0.4564	1,120.00	1,120.00	147,301	67,228
2041	0.4388	1,082.00	1,082.00	142,304	62,443
2042	0.4220	1,044.00	1,044.00	137,306	57,943
2043	0.4057	1,006.00	1,006.00	132,308	53,677
2044	0.3901	968.00	968.00	127,310	49,664
2045	0.3751	930.00	930.00	122,313	45,880
2046	0.3607	776.00	776.00	102,059	36,813
2047	0.3468	622.00	622.00	81,805	28,370
2048	0.3335	468.00	468.00	61,551	20,527
2049	0.3207	314.00	314.00	41,297	13,244
2050	0.3083	160.00	160.00	21,043	6,488
2051	0.2965	160.00	160.00	21,043	6,239
2052	0.2851	159.00	159.00	20,912	5,962
2053	0.2741	158.00	158.00	20,780	5,696
2054	0.2636	156.00	156.00	20,517	5,408
2055	0.2534	154.00	154.00	20,254	5,132
2056	0.2437	150.00	150.00	19,728	4,808
2057	0.2343	146.00	146.00	19,202	4,499
2058	0.2253	142.00	142.00	18,676	4,208
2059	0.2166	136.00	136.00	17,887	3,874
2060	0.2083	130.00	130.00	17,097	3,561
2061	0.2003	118.00	118.00	15,519	3,108
2062	0.1926	106.00	106.00	13,941	2,685
2063	0.1852	94.00	94.00	12,363	2,290
2064	0.1780	82.00	82.00	10,785	1,920
2065	0.1712	70.00	70.00	9,206	1,576
2066	0.1646	56.00	56.00	7,365	1,212
2067	0.1583	42.00	42.00	5,524	874
2068	0.1522	28.00	28.00	3,683	561
2069	0.1463	14.00	14.00	1,841	269
合計					3,307,385

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 14.00 ~ 3,520.20
- P: 年間平均降水量 (mm/年)
出典:「気象庁データ(舞鶴気象台) 1990 ~ 2019」
1,939
- D1: 事業実施前の貯留率
出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
0.51
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率
出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
0.56
- T: 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数
10
- U: 開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m3/S)
出典:「ダム年鑑2019」
1,058,000,000
- Y: 評価期間
49
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)^t(年数)とは異なる。
- i: 社会的割引率(0.04)
- 10: 単位合わせのための調整値
- 365: 1年間の日数
- 86400: 1日の秒数

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2020	1.0000				
2021	0.9615	720.20	72.02	2,343	2,253
2022	0.9246	1,425.20	214.52	6,977	6,451
2023	0.8890	2,128.20	427.32	13,899	12,356
2024	0.8548	2,824.20	709.72	23,084	19,732
2025	0.8219	3,520.20	1,061.72	34,534	28,383
2026	0.7903	3,520.00	1,413.70	45,982	36,340
2027	0.7599	3,520.00	1,765.70	57,431	43,642
2028	0.7307	3,520.00	2,117.70	68,880	50,331
2029	0.7026	3,520.00	2,469.70	80,329	56,439
2030	0.6756	3,520.00	2,821.70	91,779	62,006
2031	0.6496	3,280.00	2,861.70	93,080	60,465
2032	0.6246	3,040.00	2,831.20	92,088	57,518
2033	0.6006	2,800.00	2,730.40	88,809	53,339
2034	0.5775	2,560.00	2,560.00	83,267	48,087
2035	0.5553	2,320.00	2,320.00	75,460	41,903
2036	0.5339	2,080.00	2,080.00	67,654	36,120
2037	0.5134	1,840.00	1,840.00	59,848	30,726
2038	0.4936	1,600.00	1,600.00	52,042	25,688
2039	0.4746	1,360.00	1,360.00	44,235	20,994
2040	0.4564	1,120.00	1,120.00	36,429	16,626
2041	0.4388	1,082.00	1,082.00	35,193	15,443
2042	0.4220	1,044.00	1,044.00	33,957	14,330
2043	0.4057	1,006.00	1,006.00	32,721	13,275
2044	0.3901	968.00	968.00	31,485	12,282
2045	0.3751	930.00	930.00	30,249	11,346
2046	0.3607	776.00	776.00	25,240	9,104
2047	0.3468	622.00	622.00	20,231	7,016
2048	0.3335	468.00	468.00	15,222	5,077
2049	0.3207	314.00	314.00	10,213	3,275
2050	0.3083	160.00	160.00	5,204	1,604
2051	0.2965	160.00	160.00	5,204	1,543
2052	0.2851	159.00	159.00	5,172	1,475
2053	0.2741	158.00	158.00	5,139	1,409
2054	0.2636	156.00	156.00	5,074	1,338
2055	0.2534	154.00	154.00	5,009	1,269
2056	0.2437	150.00	150.00	4,879	1,189
2057	0.2343	146.00	146.00	4,749	1,113
2058	0.2253	142.00	142.00	4,619	1,041
2059	0.2166	136.00	136.00	4,424	958
2060	0.2083	130.00	130.00	4,228	881
2061	0.2003	118.00	118.00	3,838	769
2062	0.1926	106.00	106.00	3,448	664
2063	0.1852	94.00	94.00	3,057	566
2064	0.1780	82.00	82.00	2,667	475
2065	0.1712	70.00	70.00	2,277	390
2066	0.1646	56.00	56.00	1,821	300
2067	0.1583	42.00	42.00	1,366	216
2068	0.1522	28.00	28.00	911	139
2069	0.1463	14.00	14.00	455	67
合計					817,953

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	0.36 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	20.64 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	14.00 ~ 3,520.20
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典:「気象庁データ(舞鶴気象台)1990~2019」	1,939
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m ³) 出典:「平成30年度市町村決算統計資料」(京都府自治振興課)から由良川流域内市町の平均原価を算出。	302.50
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m ³) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	120.00
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)	123.13
Y:	評価期間	49
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 (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
2020	1.0000				
2021	0.9615	720.20	72.02	8,597	8,266
2022	0.9246	1,425.20	214.52	25,608	23,677
2023	0.8890	2,128.20	427.32	51,011	45,349
2024	0.8548	2,824.20	709.72	84,723	72,421
2025	0.8219	3,520.20	1,061.72	126,743	104,170
2026	0.7903	3,520.00	1,413.70	168,760	133,371
2027	0.7599	3,520.00	1,765.70	210,780	160,172
2028	0.7307	3,520.00	2,117.70	252,800	184,721
2029	0.7026	3,520.00	2,469.70	294,820	207,141
2030	0.6756	3,520.00	2,821.70	336,840	227,569
2031	0.6496	3,280.00	2,861.70	341,615	221,913
2032	0.6246	3,040.00	2,831.20	337,975	211,099
2033	0.6006	2,800.00	2,730.40	325,942	195,761
2034	0.5775	2,560.00	2,560.00	305,600	176,484
2035	0.5553	2,320.00	2,320.00	276,950	153,790
2036	0.5339	2,080.00	2,080.00	248,300	132,567
2037	0.5134	1,840.00	1,840.00	219,650	112,768
2038	0.4936	1,600.00	1,600.00	191,000	94,278
2039	0.4746	1,360.00	1,360.00	162,350	77,051
2040	0.4564	1,120.00	1,120.00	133,700	61,021
2041	0.4388	1,082.00	1,082.00	129,164	56,677
2042	0.4220	1,044.00	1,044.00	124,628	52,593
2043	0.4057	1,006.00	1,006.00	120,091	48,721
2044	0.3901	968.00	968.00	115,555	45,078
2045	0.3751	930.00	930.00	111,019	41,643
2046	0.3607	776.00	776.00	92,635	33,413
2047	0.3468	622.00	622.00	74,251	25,750
2048	0.3335	468.00	468.00	55,868	18,632
2049	0.3207	314.00	314.00	37,484	12,021
2050	0.3083	160.00	160.00	19,100	5,889
2051	0.2965	160.00	160.00	19,100	5,663
2052	0.2851	159.00	159.00	18,981	5,411
2053	0.2741	158.00	158.00	18,861	5,170
2054	0.2636	156.00	156.00	18,623	4,909
2055	0.2534	154.00	154.00	18,384	4,659
2056	0.2437	150.00	150.00	17,906	4,364
2057	0.2343	146.00	146.00	17,429	4,084
2058	0.2253	142.00	142.00	16,951	3,819
2059	0.2166	136.00	136.00	16,235	3,517
2060	0.2083	130.00	130.00	15,519	3,233
2061	0.2003	118.00	118.00	14,086	2,821
2062	0.1926	106.00	106.00	12,654	2,437
2063	0.1852	94.00	94.00	11,221	2,078
2064	0.1780	82.00	82.00	9,789	1,742

2065	0.1712	70.00	70.00	8,356	1,431
2066	0.1646	56.00	56.00	6,685	1,100
2067	0.1583	42.00	42.00	5,014	794
2068	0.1522	28.00	28.00	3,343	509
2069	0.1463	14.00	14.00	1,671	244
合計					3,001,991

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

- U: 下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3) 4,115
出典: (一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014、国土交通省「令和2年度施工パッケージ型積算方式標準単価表」
- V1: 事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 20.00
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」**「森林の公益的機能に関する文献要約集」**「森林水文」
- V2: 事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 1.30
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」**「森林の公益的機能に関する文献要約集」**「森林水文」
- A: 事業対象区域面積 (ha) 14.00 ~ 3,520.20
- 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 49
- 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
2020	1.0000				
2021	0.9615	720.20	72.02	5,542	5,329
2022	0.9246	1,425.20	214.52	16,508	15,263
2023	0.8890	2,128.20	427.32	32,883	29,233
2024	0.8548	2,824.20	709.72	54,614	46,684
2025	0.8219	3,520.20	1,061.72	81,700	67,149
2026	0.7903	3,520.00	1,413.70	108,786	85,974
2027	0.7599	3,520.00	1,765.70	135,872	103,249
2028	0.7307	3,520.00	2,117.70	162,959	119,074
2029	0.7026	3,520.00	2,469.70	190,046	133,526
2030	0.6756	3,520.00	2,821.70	217,133	146,695
2031	0.6496	3,280.00	2,861.70	220,211	143,049
2032	0.6246	3,040.00	2,831.20	217,864	136,078
2033	0.6006	2,800.00	2,730.40	210,107	126,190
2034	0.5775	2,560.00	2,560.00	196,995	113,765
2035	0.5553	2,320.00	2,320.00	178,526	99,135
2036	0.5339	2,080.00	2,080.00	160,058	85,455
2037	0.5134	1,840.00	1,840.00	141,590	72,692
2038	0.4936	1,600.00	1,600.00	123,122	60,773
2039	0.4746	1,360.00	1,360.00	104,653	49,668
2040	0.4564	1,120.00	1,120.00	86,185	39,335
2041	0.4388	1,082.00	1,082.00	83,261	36,535
2042	0.4220	1,044.00	1,044.00	80,337	33,902
2043	0.4057	1,006.00	1,006.00	77,413	31,406
2044	0.3901	968.00	968.00	74,489	29,058
2045	0.3751	930.00	930.00	71,564	26,844
2046	0.3607	776.00	776.00	59,714	21,539
2047	0.3468	622.00	622.00	47,864	16,599
2048	0.3335	468.00	468.00	36,013	12,010
2049	0.3207	314.00	314.00	24,163	7,749
2050	0.3083	160.00	160.00	12,312	3,796
2051	0.2965	160.00	160.00	12,312	3,651
2052	0.2851	159.00	159.00	12,235	3,488
2053	0.2741	158.00	158.00	12,158	3,333
2054	0.2636	156.00	156.00	12,004	3,164
2055	0.2534	154.00	154.00	11,850	3,003
2056	0.2437	150.00	150.00	11,543	2,813
2057	0.2343	146.00	146.00	11,235	2,632
2058	0.2253	142.00	142.00	10,927	2,462
2059	0.2166	136.00	136.00	10,465	2,267
2060	0.2083	130.00	130.00	10,004	2,084
2061	0.2003	118.00	118.00	9,080	1,819
2062	0.1926	106.00	106.00	8,157	1,571
2063	0.1852	94.00	94.00	7,233	1,340
2064	0.1780	82.00	82.00	6,310	1,123
2065	0.1712	70.00	70.00	5,387	922
2066	0.1646	56.00	56.00	4,309	709
2067	0.1583	42.00	42.00	3,232	512
2068	0.1522	28.00	28.00	2,155	328
2069	0.1463	14.00	14.00	1,077	158
合計					1,935,133

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 出典: 東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500	
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典:「京都府民有林スギ・ヒノキ収穫予想表及び材積表」(平成18年 京都府林業試験場)	スギ ヒノキ スギ ヒノキ 0	別途 別途 別途 別途	
G2:	事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典:「京都府民有林スギ・ヒノキ収穫予想表及び材積表」(平成18年 京都府林業試験場)	スギ ヒノキ スギ ヒノキ 0	別途 別途 別途 別途	
Y:	評価期間		49	
D:	容積密度(t/m ³) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2020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 スギ ヒノキ 0	0.314 0.407 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」(2020年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	樹齢20年以下 樹齢20年以下 樹齢20年越 樹齢20年越 0	スギ ヒノキ スギ ヒノキ 0	1.57 1.55 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」(2020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 スギ ヒノキ 0	0.25 0.26 0.25 0.26	
i:	社会的割引率(0.04)			
CF:	植物中の炭素含有率	スギ ヒノキ スギ ヒノキ 0	0.51 0.51 0.51 0.51	

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

年度	社会的割引率	スギ		ヒノキ		スギ		ヒノキ		合計		
		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	現在価値化 千円
2020	1.0000											
2021	0.9615	1,080.75	6,852	741.72	6,067	1,084.93	5,392	748.22	4,893		23,204	22,311
2022	0.9246	2,155.50	13,666	1,477.31	12,084	2,153.02	10,701	1,483.81	9,704		46,155	42,675
2023	0.8890	3,230.25	20,480	2,211.19	18,088	3,221.11	16,009	2,217.69	14,504		69,081	61,413
2024	0.8548	4,299.79	27,261	2,941.50	24,061	4,286.73	21,305	2,948.00	19,280		91,907	78,562
2025	0.8219	5,369.33	34,042	3,671.81	30,035	5,352.35	26,601	3,678.31	24,056		114,734	94,300
2026	0.7903	5,369.33	34,042	3,671.81	30,035	5,344.20	26,561	3,671.81	24,014		114,652	90,609
2027	0.7599	5,369.33	34,042	3,671.81	30,035	5,344.20	26,561	3,671.81	24,014		114,652	87,124
2028	0.7307	5,369.33	34,042	3,671.81	30,035	5,344.20	26,561	3,671.81	24,014		114,652	83,776
2029	0.7026	5,369.33	34,042	3,671.81	30,035	5,344.20	26,561	3,671.81	24,014		114,652	80,554
2030	0.6756	5,369.33	34,042	3,671.81	30,035	5,344.20	26,561	3,671.81	24,014		114,652	77,459
2031	0.6496	4,387.73	27,818	3,671.81	30,035	4,366.20	21,700	3,671.81	24,014		103,567	67,277
2032	0.6246	3,406.13	21,595	3,671.81	30,035	3,388.20	16,839	3,671.81	24,014		92,483	57,765
2033	0.6006	2,424.53	15,372	3,671.81	30,035	2,410.20	11,979	3,671.81	24,014		81,400	48,889
2034	0.5775	1,442.93	9,148	3,671.81	30,035	1,432.20	7,118	3,671.81	24,014		70,315	40,607
2035	0.5553	461.33	2,925	3,671.81	30,035	454.20	2,257	3,671.81	24,014		59,231	32,891
2036	0.5339	461.33	2,925	3,151.81	25,782	454.20	2,257	3,151.81	20,613		51,577	27,537
2037	0.5134	461.33	2,925	2,631.81	21,528	454.20	2,257	2,631.81	17,212		43,922	22,550
2038	0.4936	461.33	2,925	2,111.81	17,275	454.20	2,257	2,111.81	13,811		36,268	17,902
2039	0.4746	461.33	2,925	1,591.81	13,021	454.20	2,257	1,591.81	10,410		28,613	13,580
2040	0.4564	461.33	2,925	1,071.81	8,767	454.20	2,257	1,071.81	7,010		20,959	9,566
2041	0.4388	383.62	2,432	1,071.81	8,767	376.77	1,873	1,071.81	7,010		20,082	8,812
2042	0.4220	305.91	1,939	1,071.81	8,767	299.34	1,488	1,071.81	7,010		19,204	8,104
2043	0.4057	228.20	1,447	1,071.81	8,767	221.91	1,103	1,071.81	7,010		18,327	7,435
2044	0.3901	150.49	954	1,071.81	8,767	144.48	718	1,071.81	7,010		17,449	6,807
2045	0.3751	72.78	461	1,071.81	8,767	67.05	333	1,071.81	7,010		16,571	6,216
2046	0.3607	72.78	461	871.61	7,130	67.05	333	871.61	5,700		13,624	4,914
2047	0.3468	72.78	461	671.41	5,492	67.05	333	671.41	4,391		10,677	3,703
2048	0.3335	72.78	461	471.21	3,854	67.05	333	471.21	3,082		7,730	2,578
2049	0.3207	72.78	461	271.01	2,217	67.05	333	271.01	1,772		4,783	1,534
2050	0.3083	72.78	461	70.81	579	67.05	333	70.81	463		1,836	566
2051	0.2965	72.78	461	70.81	579	67.05	333	70.81	463		1,836	544

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

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

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

- U: 二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 5,500
 出典: 東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)
- C1: 事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域 0.57
- C2: 事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域 0.04
- T: 事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数 10
- Y: ① 侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ①事業対象区域 49.00
 ② 評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間
- A: ① 事業対象区域面積(ha) 又は 14.00 ~ 3,520.20
 ② 保全効果区域面積(ha)
- s: 単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 85.48
 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2020年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編
 炭素から二酸化炭素への換算係数
- e1:: 事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 0.200
 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 荒廃地等
 荒廃地等
- e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 0.013
 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」 ①事業対象区域 整備済森林
 整備済森林
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)^tのt(年数)とは異なる。
- i: 社会的割引率(0.04)
- 30: 土壌炭素の測定深度(cm)
- 0.3: 流出土砂排出炭素係数

年度	社会的割引率	事業対象区域				現在価値化 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	現在価値化 千円		
2020	1.0000						
2021	0.9615	720.20	72.02	231	222		
2022	0.9246	1,425.20	214.52	688	636		
2023	0.8890	2,128.20	427.32	1,370	1,218		
2024	0.8548	2,824.20	709.72	2,276	1,946		
2025	0.8219	3,520.20	1,061.72	3,405	2,799		
2026	0.7903	3,520.00	1,413.70	4,534	3,583		
2027	0.7599	3,520.00	1,765.70	5,663	4,303		
2028	0.7307	3,520.00	2,117.70	6,791	4,962		
2029	0.7026	3,520.00	2,469.70	7,920	5,565		
2030	0.6756	3,520.00	2,821.70	9,049	6,114		
2031	0.6496	3,280.00	2,861.70	9,177	5,961		
2032	0.6246	3,040.00	2,831.20	9,080	5,671		
2033	0.6006	2,800.00	2,730.40	8,756	5,259		
2034	0.5775	2,560.00	2,560.00	8,210	4,741		
2035	0.5553	2,320.00	2,320.00	7,440	4,131		
2036	0.5339	2,080.00	2,080.00	6,671	3,562		
2037	0.5134	1,840.00	1,840.00	5,901	3,030		
2038	0.4936	1,600.00	1,600.00	5,131	2,533		
2039	0.4746	1,360.00	1,360.00	4,362	2,070		
2040	0.4564	1,120.00	1,120.00	3,592	1,639		
2041	0.4388	1,082.00	1,082.00	3,470	1,523		
2042	0.4220	1,044.00	1,044.00	3,348	1,413		
2043	0.4057	1,006.00	1,006.00	3,226	1,309		
2044	0.3901	968.00	968.00	3,104	1,211		
2045	0.3751	930.00	930.00	2,983	1,119		
2046	0.3607	776.00	776.00	2,489	898		
2047	0.3468	622.00	622.00	1,995	692		
2048	0.3335	468.00	468.00	1,501	501		
2049	0.3207	314.00	314.00	1,007	323		
2050	0.3083	160.00	160.00	513	158		
2051	0.2965	160.00	160.00	513	152		
2052	0.2851	159.00	159.00	510	145		
2053	0.2741	158.00	158.00	507	139		
2054	0.2636	156.00	156.00	500	132		
2055	0.2534	154.00	154.00	494	125		

2056	0.2437	150.00	150.00	481	117			
2057	0.2343	146.00	146.00	468	110			
2058	0.2253	142.00	142.00	455	103			
2059	0.2166	136.00	136.00	436	94			
2060	0.2083	130.00	130.00	417	87			
2061	0.2003	118.00	118.00	378	76			
2062	0.1926	106.00	106.00	340	65			
2063	0.1852	94.00	94.00	301	56			
2064	0.1780	82.00	82.00	263	47			
2065	0.1712	70.00	70.00	224	38			
2066	0.1646	56.00	56.00	180	30			
2067	0.1583	42.00	42.00	135	21			
2068	0.1522	28.00	28.00	90	14			
2069	0.1463	14.00	14.00	45	7			
合計					80,650			0

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2020	1.0000		
2021	0.9615	0	0
2022	0.9246	0	0
2023	0.8890	0	0
2024	0.8548	0	0
2025	0.8219	0	0
2026	0.7903	0	0
2027	0.7599	0	0
2028	0.7307	0	0
2029	0.7026	0	0
2030	0.6756	158,768	107,264
2031	0.6496	158,768	103,136
2032	0.6246	158,768	99,166
2033	0.6006	158,768	95,356
2034	0.5775	158,768	91,689
2035	0.5553	137,152	76,161
2036	0.5339	137,152	73,225
2037	0.5134	137,152	70,414
2038	0.4936	137,152	67,698
2039	0.4746	137,152	65,092
2040	0.4564	56,548	25,809
2041	0.4388	56,548	24,813
2042	0.4220	56,548	23,863
2043	0.4057	56,548	22,942
2044	0.3901	56,548	22,059
2045	0.3751	193,372	72,534
2046	0.3607	193,372	69,749
2047	0.3468	193,372	67,061
2048	0.3335	193,372	64,490
2049	0.3207	193,372	62,014
2050	0.3083	0	0
2051	0.2965	2,429	720
2052	0.2851	2,429	693
2053	0.2741	5,266	1,443
2054	0.2636	5,266	1,388
2055	0.2534	9,072	2,299
2056	0.2437	9,418	2,295
2057	0.2343	9,456	2,216
2058	0.2253	13,942	3,141
2059	0.2166	13,980	3,028
2060	0.2083	32,928	6,859
2061	0.2003	33,228	6,656
2062	0.1926	33,342	6,422
2063	0.1852	33,458	6,196
2064	0.1780	33,574	5,976
2065	0.1712	34,234	5,861
2066	0.1646	34,234	5,635
2067	0.1583	34,234	5,419
2068	0.1522	34,234	5,210
2069	0.1463	34,234	5,008
合計			1,381,000

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：京都府

地域(地区)名：^{ゆらがわ}由良川

(単位：千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
木材生産等便益	木材利用増進便益	23,169	
	木材生産確保・増進便益	162,116	
森林整備経費縮減等便益	森林管理等経費縮減便益	2,510	
	森林整備促進便益	351,954	
総 便 益 (B)		539,749	
総 費 用 (C)		480,427	

※路網整備は「月ヒラ長老線」一路線のみ

【別紙6-1】

事業費集計表

事業名：森林環境保全整備事業（路網整備）

月ヒラ長老線

地域（地区）名：^{ゆらがわ}由良川

（単位：千円）

年度	事業費				年度	事業費			
	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額		事業費	割引率	デフレーター	現在価値額
2017		×1.1249			2043	2,139	×0.4057		868
2018	19,800	×1.0816		21,416	2044	1,489	×0.3901		581
2019	25,000	×1.0400		26,000	2045	1,516	×0.3751		569
2020	66,000	×1.0000		66,000	2046	1,428	×0.3607		515
2021	58,513	×0.9615		56,260	2047	1,387	×0.3468		481
2022	118,518	×0.9246		109,582	2048	1,901	×0.3335		634
2023	118,681	×0.8890		105,507	2049	1,470	×0.3207		471
2024	118,845	×0.8548		101,589	2050	1,525	×0.3083		470
2025	119,009	×0.8219		97,813	2051	1,332	×0.2965		395
2026	119,172	×0.7903		94,182	2052	1,648	×0.2851		470
2027	119,336	×0.7599		90,683	2053	1,912	×0.2741		524
2028	1,200	×0.7307		877	2054	1,492	×0.2636		393
2029	1,200	×0.7026		843	2055	4,123	×0.2534		1,045
2030	1,200	×0.6756		811	2056	2,017	×0.2437		492
2031	1,676	×0.6496		1,089	2057	2,011	×0.2343		471
2032	1,314	×0.6246		821	2058	1,952	×0.2253		440
2033	1,314	×0.6006		789	2059	3,559	×0.2166		771
2034	1,314	×0.5775		759	2060	3,604	×0.2083		751
2035	1,342	×0.5553		745	2061	3,029	×0.2003		607
2036	1,321	×0.5339		705	2062	3,297	×0.1926		635
2037	1,321	×0.5134		678	2063	2,232	×0.1852		413
2038	1,573	×0.4936		776	2064	2,961	×0.1780		527
2039	1,463	×0.4746		694	2065	3,148	×0.1712		539
2040	1,314	×0.4564		600	2066	2,934	×0.1646		483
2041	1,314	×0.4388		577	2067	3,087	×0.1583		489
2042	1,314	×0.4220		555	合計				794,385

事業実施計画期間事業費： R3~R7 533,566 千円 総費用（C）= (531600÷879000) × 794385

事業実施計画期間維持管理費： R3~R7 1,966 千円 内維持管理費= (531600÷879000) × 21225

事業実施計画期間森林整備費： R3~R7 0 千円

総事業費： R3~R7 531,600 千円

全体計画総事業費： 879,000 千円

千円
C= 480,427

【別紙5-2】

森林整備事業の費用対効果集計表(林道)【全路線】

事業名	森林環境保全整備事業	都道府県名	京都府	計画区名(路線名)	全路線
計画策定主体	京都府	森林面積	262	計画期間	R3 ~ R7
項 目		費用額(事業全体)	費用額(計画期間)	備 考	
		現在価格 (千円)	現在価格 (千円)		
総事業費 (内維持管理費)		794,385	480,427		
		21,225	12,836		
区 分 項 目		効果額(事業全体)	効果額(計画期間)		
		現在価格 (千円)	現在価格 (千円)		
水源かん養便益	洪水防止便益				
	流域貯水便益				
	水質浄化便益				
小 計					
山地保全便益	土砂流出防止便益				
	土砂崩壊防止便益				
小 計					
環境保全便益	炭素固定便益				
	気候緩和便益				
	騒音軽減便益				
	飛砂軽減便益				
	風雪軽減便益				
	大気浄化便益				
	霧雪軽減便益				
	火災防備便益				
	漁場保全便益				
	生物多様性の保全便益				
	保健休養便益				
小 計					
木材生産便益	生産等経費縮減便益				
	利用増進便益	38,310	23,169		
	生産確保・促進便益	268,058	162,116		
		森林整備分			
		路網整備による増進分			
小 計		268,058	162,116		
		306,368	185,285		
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	4,151	2,510		
	森林整備促進便益	581,956	351,954		
小 計		586,107	354,464		
一般交通便益	走行時間短縮便益				
	走行経費減少便益				
小 計					
森林の総合利用便益	アクセス時間短縮等便益				
	アクセス時間短縮便益				
	アクセス経費減少便益				
	ふれあい機会創出便益				
	フォレストアメニティ施設利用便益				
	利用確保便益				
	施設滞在便益				
	副産物増大便益				
小 計					
災害等軽減便益	災害時迂回路等確保便益				
	防火帯便益				
	災害復旧経費縮減便益				
小 計					
維持管理費縮減便益					
山村環境整備便益	生活用水確保便益				
	生活排水浄化便益				
	し尿処理経費等縮減便益				
	浄化槽設置経費縮減便益				
	集落内除雪便益				
	土地創出便益				
	生活安定確保便益				
小 計					
その他の便益	通行安全確保便益				
	環境保全確保便益				
	森林内施設管理経費縮減便益				
	ボランティア誘発便益				
小 計					
合 計		892,475	539,749	総便益(B)	
費用便益分析結果		B/C=	1.12	1.12	

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2017	1.1249		
2018	1.0816	0	0
2019	1.0400	0	0
2020	1.0000	208	208
2021	0.9615	384	369
2022	0.9246	0	0
2023	0.8890	200	178
2024	0.8548	2,824	2,414
2025	0.8219	12,245	10,064
2026	0.7903	1,088	860
2027	0.7599	0	0
2028	0.7307	0	0
2029	0.7026	0	0
2030	0.6756	4,368	2,951
2031	0.6496	384	249
2032	0.6246	0	0
2033	0.6006	200	120
2034	0.5775	2,824	1,631
2035	0.5553	12,245	6,800
2036	0.5339	1,088	581
2037	0.5134	0	0
2038	0.4936	0	0
2039	0.4746	0	0
2040	0.4564	4,368	1,994
2041	0.4388	384	168
2042	0.4220	0	0
2043	0.4057	200	81
2044	0.3901	2,824	1,102
2045	0.3751	10,141	3,804
2046	0.3607	1,088	392
2047	0.3468	0	0
2048	0.3335	0	0
2049	0.3207	0	0
2050	0.3083	4,160	1,283
2051	0.2965	384	114
2052	0.2851	0	0
2053	0.2741	200	55
2054	0.2636	2,824	744
2055	0.2534	7,430	1,883
2056	0.2437	1,088	265
2057	0.2343	0	0
2058	0.2253	0	0
2059	0.2166	0	0
2060	0.2083	0	0
2061	0.2003	0	0
2062	0.1926	0	0
2063	0.1852	0	0
2064	0.1780	0	0
2065	0.1712	0	0
2066	0.1646	0	0
2067	0.1583	0	0
合計			38,310

年度	社会的割引率	間伐									
		スギ		ヒノキ		アカマツ					
		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
2017	1.1249										
2018	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2019	1.0400	5.60	56	1.60	21	0.00	0				
2020	1.0000	396.00	3,960	0.00	0	0.00	0				
2021	0.9615	709.60	7,096	77.60	1,009	0.00	0				
2022	0.9246	1,197.60	11,976	126.40	1,643	0.00	0				
2023	0.8890	659.20	6,592	12.00	156	0.00	0				
2024	0.8548	663.20	6,632	24.00	312	0.00	0				
2025	0.8219	264.00	2,640	0.00	0	0.00	0				
2026	0.7903	2,445.60	24,456	58.40	759	0.00	0				
2027	0.7599	907.20	9,072	0.00	0	0.00	0				
2028	0.7307	820.00	8,200	27.20	354	0.00	0				
2029	0.7026	5.60	56	1.60	21	0.00	0				
2030	0.6756	334.40	3,344	0.00	0	0.00	0				
2031	0.6496	709.60	7,096	77.60	1,009	0.00	0				
2032	0.6246	1,197.60	11,976	126.40	1,643	0.00	0				
2033	0.6006	659.20	6,592	12.00	156	0.00	0				
2034	0.5775	663.20	6,632	24.00	312	0.00	0				
2035	0.5553	264.00	2,640	0.00	0	0.00	0				
2036	0.5339	2,445.60	24,456	58.40	759	0.00	0				
2037	0.5134	907.20	9,072	0.00	0	0.00	0				
2038	0.4936	760.00	7,600	12.00	156	0.00	0				
2039	0.4746	5.60	56	1.60	21	0.00	0				
2040	0.4564	334.40	3,344	0.00	0	0.00	0				
2041	0.4388	654.40	6,544	77.60	1,009	0.00	0				
2042	0.4220	1,169.60	11,696	126.40	1,643	0.00	0				
2043	0.4057	659.20	6,592	12.00	156	0.00	0				
2044	0.3901	580.00	5,800	24.00	312	0.00	0				
2045	0.3751	264.00	2,640	0.00	0	0.00	0				
2046	0.3607	2,399.20	23,992	58.40	759	0.00	0				
2047	0.3468	907.20	9,072	0.00	0	0.00	0				
2048	0.3335	700.80	7,008	0.00	0	0.00	0				
2049	0.3207	5.60	56	1.60	21	0.00	0				
2050	0.3083	316.00	3,160	0.00	0	0.00	0				
2051	0.2965	424.00	4,240	5.60	73	0.00	0				
2052	0.2851	652.80	6,528	118.40	1,539	0.00	0				
2053	0.2741	505.60	5,056	12.00	156	0.00	0				
2054	0.2636	196.00	1,960	0.00	0	0.00	0				
2055	0.2534	264.00	2,640	0.00	0	0.00	0				
2056	0.2437	2,006.40	20,064	58.40	759	0.00	0				
2057	0.2343	730.40	7,304	0.00	0	0.00	0				
2058	0.2253	371.20	3,712	0.00	0	0.00	0				
2059	0.2166	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2060	0.2083	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2061	0.2003	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2062	0.1926	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2063	0.1852	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2064	0.1780	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2065	0.1712	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2066	0.1646	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2067	0.1583	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2017	1.1249		
2018	1.0816	0	0
2019	1.0400	77	80
2020	1.0000	3,960	3,960
2021	0.9615	8,105	7,793
2022	0.9246	13,619	12,592
2023	0.8890	6,748	5,999
2024	0.8548	6,944	5,936
2025	0.8219	2,640	2,170
2026	0.7903	25,215	19,927
2027	0.7599	9,072	6,894
2028	0.7307	8,554	6,250
2029	0.7026	77	54
2030	0.6756	8,844	5,975
2031	0.6496	8,105	5,265
2032	0.6246	13,619	8,506
2033	0.6006	7,996	4,802
2034	0.5775	7,314	4,224
2035	0.5553	2,640	1,466
2036	0.5339	25,215	13,462
2037	0.5134	12,652	6,496
2038	0.4936	10,836	5,349
2039	0.4746	77	37
2040	0.4564	3,344	1,526
2041	0.4388	7,553	3,314
2042	0.4220	24,559	10,364
2043	0.4057	6,748	2,738
2044	0.3901	6,112	2,384
2045	0.3751	2,640	990
2046	0.3607	24,751	8,928
2047	0.3468	14,672	5,088
2048	0.3335	13,646	4,551
2049	0.3207	10,963	3,516
2050	0.3083	13,830	4,264
2051	0.2965	33,303	9,874
2052	0.2851	20,380	5,810
2053	0.2741	15,052	4,126
2054	0.2636	68,110	17,954
2055	0.2534	12,327	3,124
2056	0.2437	26,433	6,442
2057	0.2343	7,304	1,711
2058	0.2253	23,555	5,307
2059	0.2166	66,124	14,322
2060	0.2083	33,430	6,963
2061	0.2003	24,136	4,834
2062	0.1926	0	0
2063	0.1852	23,120	4,282
2064	0.1780	19,266	3,429
2065	0.1712	14,490	2,481
2066	0.1646	15,180	2,499
2067	0.1583	0	0
合計			268,058

$$B = \sum_{t=1}^T \frac{t \times (T_0 - T_t) \times M \times @}{T \times (1+i)^t} \times 60 + \sum_{t=T+1}^Y \frac{(T_0 - T_t) \times M \times @}{(1+i)^t} \times 60$$

- T: 整備期間(年) 10
- Y: 評価期間 50
- T0: 林道を整備する前における森林への往復所要時間(分) 132
- Tt: 林道を整備した場合の森林への往復所要時間(分) 92
- M: 管理等の延べ人口数(人/年)
個人40名×年間2回×1日間+組織5組×5人×年間2回×1日間 130
- @: 賃金単価(円/h・人)
R2公共工事設計労務単価(普通作業員) 2,425
- i: 社会的割引率(0.04)
- 60: 単位合わせのための調整値

年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2017	1.1249			
2018	1.0816	0.1000	21	23
2019	1.0400	0.2000	42	44
2020	1.0000	0.3000	63	63
2021	0.9615	0.4000	84	81
2022	0.9246	0.5000	105	97
2023	0.8890	0.6000	126	112
2024	0.8548	0.7000	147	126
2025	0.8219	0.8000	168	138
2026	0.7903	0.9000	189	149
2027	0.7599	1.0000	210	160
2028	0.7307	1.0000	210	153
2029	0.7026	1.0000	210	148
2030	0.6756	1.0000	210	142
2031	0.6496	1.0000	210	136
2032	0.6246	1.0000	210	131
2033	0.6006	1.0000	210	126
2034	0.5775	1.0000	210	121
2035	0.5553	1.0000	210	117
2036	0.5339	1.0000	210	112
2037	0.5134	1.0000	210	108
2038	0.4936	1.0000	210	104
2039	0.4746	1.0000	210	100
2040	0.4564	1.0000	210	96
2041	0.4388	1.0000	210	92
2042	0.4220	1.0000	210	89
2043	0.4057	1.0000	210	85
2044	0.3901	1.0000	210	82
2045	0.3751	1.0000	210	79
2046	0.3607	1.0000	210	76
2047	0.3468	1.0000	210	73
2048	0.3335	1.0000	210	70
2049	0.3207	1.0000	210	67
2050	0.3083	1.0000	210	65
2051	0.2965	1.0000	210	62
2052	0.2851	1.0000	210	60
2053	0.2741	1.0000	210	58
2054	0.2636	1.0000	210	55
2055	0.2534	1.0000	210	53
2056	0.2437	1.0000	210	51
2057	0.2343	1.0000	210	49
2058	0.2253	1.0000	210	47
2059	0.2166	1.0000	210	45
2060	0.2083	1.0000	210	44
2061	0.2003	1.0000	210	42
2062	0.1926	1.0000	210	40
2063	0.1852	1.0000	210	39
2064	0.1780	1.0000	210	37
2065	0.1712	1.0000	210	36
2066	0.1646	1.0000	210	35
2067	0.1583	1.0000	210	33
合計				4,151

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

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/㎡/sec) 出典:「ダム年鑑2019」		4,190,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 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		1
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典「林道技術に係る府の取扱いについて」(平成14年)の「京都府降雨強度式」		113
A:	事業対象区域面積(ha)		0.00 ~ 97.23
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		50
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	1.1249				
2018	1.0816	0.00	0.00	0	0
2019	1.0400	0.11	0.11	14	15
2020	1.0000	3.44	3.44	452	452
2021	0.9615	10.77	10.77	1,416	1,361
2022	0.9246	24.24	24.24	3,188	2,948
2023	0.8890	29.87	29.87	3,928	3,492
2024	0.8548	35.82	35.82	4,711	4,027
2025	0.8219	39.52	39.52	5,198	4,272
2026	0.7903	68.24	68.24	8,975	7,093
2027	0.7599	79.65	79.65	10,475	7,960
2028	0.7307	87.15	87.15	11,462	8,375
2029	0.7026	87.15	87.15	11,462	8,053
2030	0.6756	87.15	87.15	11,462	7,744
2031	0.6496	87.83	87.83	11,551	7,504
2032	0.6246	87.83	87.83	11,551	7,215
2033	0.6006	87.83	87.83	11,551	6,938
2034	0.5775	87.83	87.83	11,551	6,671
2035	0.5553	87.83	87.83	11,551	6,414
2036	0.5339	87.83	87.83	11,551	6,167
2037	0.5134	87.83	87.83	11,551	5,930
2038	0.4936	87.83	87.83	11,551	5,702
2039	0.4746	87.83	87.83	11,551	5,482
2040	0.4564	87.83	87.83	11,551	5,272
2041	0.4388	89.08	89.08	11,716	5,141
2042	0.4220	89.08	89.08	11,716	4,944
2043	0.4057	89.08	89.08	11,716	4,753
2044	0.3901	89.08	89.08	11,716	4,570
2045	0.3751	89.08	89.08	11,716	4,395
2046	0.3607	89.08	89.08	11,716	4,226
2047	0.3468	89.08	89.08	11,716	4,063
2048	0.3335	89.08	89.08	11,716	3,907
2049	0.3207	89.08	89.08	11,716	3,757
2050	0.3083	89.08	89.08	11,716	3,612
2051	0.2965	89.08	89.08	11,716	3,474
2052	0.2851	89.08	89.08	11,716	3,340
2053	0.2741	89.08	89.08	11,716	3,211
2054	0.2636	89.08	89.08	11,716	3,088
2055	0.2534	89.08	89.08	11,716	2,969
2056	0.2437	89.08	89.08	11,716	2,855
2057	0.2343	89.08	89.08	11,716	2,745
2058	0.2253	89.78	89.78	11,808	2,660
2059	0.2166	89.78	89.78	11,808	2,558
2060	0.2083	89.78	89.78	11,808	2,460
2061	0.2003	89.78	89.78	11,808	2,365
2062	0.1926	90.54	90.54	11,908	2,293
2063	0.1852	96.59	96.59	12,703	2,353
2064	0.1780	96.59	96.59	12,703	2,261
2065	0.1712	96.59	96.59	12,703	2,175
2066	0.1646	97.23	97.23	12,788	2,105
2067	0.1583	97.23	97.23	12,788	2,024
合計					207,391

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.00 ~ 97.23
- P: 年間平均降水量 (mm/年)
出典:「気象庁データ(本庄観測所)1990~2019」
1,655
- 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
1
- U: 開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m³/S)
出典:「ダム年鑑2019」
1,058,000,000
- Y: 評価期間
50
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)^t(年数)とは異なる。
- i: 社会的割引率(0.04)
- 10: 単位合わせのための調整値
- 365: 1年間の日数
- 86400: 1日の秒数

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2017	1.1249				
2018	1.0816	0.00	0.00	0	0
2019	1.0400	0.11	0.11	3	3
2020	1.0000	3.44	3.44	96	96
2021	0.9615	10.77	10.77	299	287
2022	0.9246	24.24	24.24	673	622
2023	0.8890	29.87	29.87	829	737
2024	0.8548	35.82	35.82	994	850
2025	0.8219	39.52	39.52	1,097	902
2026	0.7903	68.24	68.24	1,894	1,497
2027	0.7599	79.65	79.65	2,211	1,680
2028	0.7307	87.15	87.15	2,419	1,768
2029	0.7026	87.15	87.15	2,419	1,700
2030	0.6756	87.15	87.15	2,419	1,634
2031	0.6496	87.83	87.83	2,438	1,584
2032	0.6246	87.83	87.83	2,438	1,523
2033	0.6006	87.83	87.83	2,438	1,464
2034	0.5775	87.83	87.83	2,438	1,408
2035	0.5553	87.83	87.83	2,438	1,354
2036	0.5339	87.83	87.83	2,438	1,302
2037	0.5134	87.83	87.83	2,438	1,252
2038	0.4936	87.83	87.83	2,438	1,203
2039	0.4746	87.83	87.83	2,438	1,157
2040	0.4564	87.83	87.83	2,438	1,113
2041	0.4388	89.08	89.08	2,473	1,085
2042	0.4220	89.08	89.08	2,473	1,044
2043	0.4057	89.08	89.08	2,473	1,003
2044	0.3901	89.08	89.08	2,473	965
2045	0.3751	89.08	89.08	2,473	928
2046	0.3607	89.08	89.08	2,473	892
2047	0.3468	89.08	89.08	2,473	858
2048	0.3335	89.08	89.08	2,473	825
2049	0.3207	89.08	89.08	2,473	793
2050	0.3083	89.08	89.08	2,473	762
2051	0.2965	89.08	89.08	2,473	733
2052	0.2851	89.08	89.08	2,473	705
2053	0.2741	89.08	89.08	2,473	678
2054	0.2636	89.08	89.08	2,473	652
2055	0.2534	89.08	89.08	2,473	627
2056	0.2437	89.08	89.08	2,473	603
2057	0.2343	89.08	89.08	2,473	579
2058	0.2253	89.78	89.78	2,492	561
2059	0.2166	89.78	89.78	2,492	540
2060	0.2083	89.78	89.78	2,492	519
2061	0.2003	89.78	89.78	2,492	499
2062	0.1926	90.54	90.54	2,514	484
2063	0.1852	96.59	96.59	2,682	497
2064	0.1780	96.59	96.59	2,682	477
2065	0.1712	96.59	96.59	2,682	459
2066	0.1646	97.23	97.23	2,699	444
2067	0.1583	97.23	97.23	2,699	427
合計					43,775

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	6.50 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	46.25 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 97.23
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典:「気象庁データ(本庄観測所)1990~2019」	1,655
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	1
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) 京丹波町水道料金表より(口径20mm: 7,000円/24m3=292円/m3)	292.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	120.00
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)	141.19
Y:	評価期間	50
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	1.1249				
2018	1.0816	0.00	0.00	0	0
2019	1.0400	0.11	0.11	13	14
2020	1.0000	3.44	3.44	402	402
2021	0.9615	10.77	10.77	1,258	1,210
2022	0.9246	24.24	24.24	2,832	2,618
2023	0.8890	29.87	29.87	3,490	3,103
2024	0.8548	35.82	35.82	4,185	3,577
2025	0.8219	39.52	39.52	4,617	3,795
2026	0.7903	68.24	68.24	7,973	6,301
2027	0.7599	79.65	79.65	9,306	7,072
2028	0.7307	87.15	87.15	10,182	7,440
2029	0.7026	87.15	87.15	10,182	7,154
2030	0.6756	87.15	87.15	10,182	6,879
2031	0.6496	87.83	87.83	10,262	6,666
2032	0.6246	87.83	87.83	10,262	6,410
2033	0.6006	87.83	87.83	10,262	6,163
2034	0.5775	87.83	87.83	10,262	5,926
2035	0.5553	87.83	87.83	10,262	5,698
2036	0.5339	87.83	87.83	10,262	5,479
2037	0.5134	87.83	87.83	10,262	5,269
2038	0.4936	87.83	87.83	10,262	5,065
2039	0.4746	87.83	87.83	10,262	4,870
2040	0.4564	87.83	87.83	10,262	4,684
2041	0.4388	89.08	89.08	10,408	4,567
2042	0.4220	89.08	89.08	10,408	4,392
2043	0.4057	89.08	89.08	10,408	4,223
2044	0.3901	89.08	89.08	10,408	4,060
2045	0.3751	89.08	89.08	10,408	3,904
2046	0.3607	89.08	89.08	10,408	3,754
2047	0.3468	89.08	89.08	10,408	3,609
2048	0.3335	89.08	89.08	10,408	3,471
2049	0.3207	89.08	89.08	10,408	3,338
2050	0.3083	89.08	89.08	10,408	3,209
2051	0.2965	89.08	89.08	10,408	3,086
2052	0.2851	89.08	89.08	10,408	2,967
2053	0.2741	89.08	89.08	10,408	2,853
2054	0.2636	89.08	89.08	10,408	2,744
2055	0.2534	89.08	89.08	10,408	2,637
2056	0.2437	89.08	89.08	10,408	2,536
2057	0.2343	89.08	89.08	10,408	2,439
2058	0.2253	89.78	89.78	10,489	2,363
2059	0.2166	89.78	89.78	10,489	2,272
2060	0.2083	89.78	89.78	10,489	2,185
2061	0.2003	89.78	89.78	10,489	2,101

2062	0.1926	90.54	90.54	10,578	2,037
2063	0.1852	96.59	96.59	11,285	2,090
2064	0.1780	96.59	96.59	11,285	2,009
2065	0.1712	96.59	96.59	11,285	1,932
2066	0.1646	97.23	97.23	11,360	1,870
2067	0.1583	97.23	97.23	11,360	1,798
合計					184,241

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

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3)	4,115
	出典: (一社)ダム水源土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014、国土交通省「令和2年度施工パッケージ型積算方式標準単価表」	
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	20.00
	出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	1.30
	出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 97.23
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	1
Y:	評価期間	50
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	1.1249				
2018	1.0816	0.00	0.00	0	0
2019	1.0400	0.11	0.11	8	8
2020	1.0000	3.44	3.44	265	265
2021	0.9615	10.77	10.77	829	797
2022	0.9246	24.24	24.24	1,865	1,724
2023	0.8890	29.87	29.87	2,299	2,044
2024	0.8548	35.82	35.82	2,756	2,356
2025	0.8219	39.52	39.52	3,041	2,499
2026	0.7903	68.24	68.24	5,251	4,150
2027	0.7599	79.65	79.65	6,129	4,657
2028	0.7307	87.15	87.15	6,706	4,900
2029	0.7026	87.15	87.15	6,706	4,712
2030	0.6756	87.15	87.15	6,706	4,531
2031	0.6496	87.83	87.83	6,759	4,391
2032	0.6246	87.83	87.83	6,759	4,222
2033	0.6006	87.83	87.83	6,759	4,059
2034	0.5775	87.83	87.83	6,759	3,903
2035	0.5553	87.83	87.83	6,759	3,753
2036	0.5339	87.83	87.83	6,759	3,609
2037	0.5134	87.83	87.83	6,759	3,470
2038	0.4936	87.83	87.83	6,759	3,336
2039	0.4746	87.83	87.83	6,759	3,208
2040	0.4564	87.83	87.83	6,759	3,085
2041	0.4388	89.08	89.08	6,855	3,008
2042	0.4220	89.08	89.08	6,855	2,893
2043	0.4057	89.08	89.08	6,855	2,781
2044	0.3901	89.08	89.08	6,855	2,674
2045	0.3751	89.08	89.08	6,855	2,571
2046	0.3607	89.08	89.08	6,855	2,473
2047	0.3468	89.08	89.08	6,855	2,377
2048	0.3335	89.08	89.08	6,855	2,286
2049	0.3207	89.08	89.08	6,855	2,198
2050	0.3083	89.08	89.08	6,855	2,113
2051	0.2965	89.08	89.08	6,855	2,033
2052	0.2851	89.08	89.08	6,855	1,954
2053	0.2741	89.08	89.08	6,855	1,879
2054	0.2636	89.08	89.08	6,855	1,807
2055	0.2534	89.08	89.08	6,855	1,737
2056	0.2437	89.08	89.08	6,855	1,671
2057	0.2343	89.08	89.08	6,855	1,606
2058	0.2253	89.78	89.78	6,909	1,557
2059	0.2166	89.78	89.78	6,909	1,496
2060	0.2083	89.78	89.78	6,909	1,439
2061	0.2003	89.78	89.78	6,909	1,384
2062	0.1926	90.54	90.54	6,967	1,342
2063	0.1852	96.59	96.59	7,433	1,377
2064	0.1780	96.59	96.59	7,433	1,323
2065	0.1712	96.59	96.59	7,433	1,273
2066	0.1646	97.23	97.23	7,482	1,232
2067	0.1583	97.23	97.23	7,482	1,184
合計					121,347

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 出典: 東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500	
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典:「京都府民有林スギ・ヒノキ収穫予想表及び材積表」(平成18年 京都府林業試験場)	スギ ヒノキ アカマツ 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) 出典:「京都府民有林スギ・ヒノキ収穫予想表及び材積表」(平成18年 京都府林業試験場)	スギ ヒノキ アカマツ 0 0	別途 別途 別途	
Y:	評価期間		50	
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」(2020年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ ヒノキ アカマツ 0 0	0.314 0.407 0.451	
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」(2020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	スギ ヒノキ アカマツ 0 0	1.23 1.24 1.23
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」(2020年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ ヒノキ アカマツ 0 0	0.25 0.26 0.26	
i:	社会的割引率(0.04)			
CF:	植物中の炭素含有率	スギ ヒノキ アカマツ 0 0	0.51 0.51 0.51	

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

年度	社会的割引率	スギ		ヒノキ		アカマツ		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	効果額 千円	現在価値化 千円
2017	1.1249												
2018	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2019	1.0400	0.23	1	0.11	1	0.00	0					2	2
2020	1.0000	52.49	261	0.11	1	0.00	0					262	262
2021	0.9615	82.27	409	4.24	28	0.00	0					437	420
2022	0.9246	111.28	553	4.24	28	0.00	0					581	537
2023	0.8890	89.55	445	4.24	28	0.00	0					473	420
2024	0.8548	107.99	537	4.24	28	0.00	0					565	483
2025	0.8219	114.99	572	4.24	28	0.00	0					600	493
2026	0.7903	177.26	881	4.24	28	0.00	0					909	718
2027	0.7599	202.04	1,004	4.24	28	0.00	0					1,032	784
2028	0.7307	226.56	1,126	4.24	28	0.00	0					1,154	843
2029	0.7026	226.56	1,126	4.24	28	0.00	0					1,154	811
2030	0.6756	226.56	1,126	4.24	28	0.00	0					1,154	780
2031	0.6496	227.07	1,129	4.24	28	0.00	0					1,157	752
2032	0.6246	227.07	1,129	4.24	28	0.00	0					1,157	723
2033	0.6006	227.07	1,129	4.24	28	0.00	0					1,157	695
2034	0.5775	227.07	1,129	4.24	28	0.00	0					1,157	668
2035	0.5553	226.54	1,126	4.24	28	0.00	0					1,154	641
2036	0.5339	226.54	1,126	4.24	28	0.00	0					1,154	616
2037	0.5134	226.54	1,126	4.24	28	0.00	0					1,154	592
2038	0.4936	223.88	1,113	4.24	28	0.00	0					1,141	563
2039	0.4746	220.73	1,097	4.24	28	0.00	0					1,125	534
2040	0.4564	220.73	1,097	4.24	28	0.00	0					1,125	513
2041	0.4388	221.91	1,103	4.24	28	0.00	0					1,131	496
2042	0.4220	221.91	1,103	4.24	28	0.00	0					1,131	477
2043	0.4057	216.22	1,075	4.24	28	0.00	0					1,103	447
2044	0.3901	216.22	1,075	4.24	28	0.00	0					1,103	430
2045	0.3751	216.22	1,075	4.24	28	0.00	0					1,103	414
2046	0.3607	216.22	1,075	4.24	28	0.00	0					1,103	398

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

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

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

- U: 二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 5,500
出典: 東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)
- C1: 事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域 0.57
- C2: 事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域 0.04
- T: 事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数 1
- 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 50.00
② 評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間
- A: ① 事業対象区域面積(ha) 又は 0.00 ~ 97.23
② 保全効果区域面積(ha)
- s: 単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 85.48
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2020年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編
炭素から二酸化炭素への換算係数
- e1:: 事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 0.200
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 **荒廃地等**
- e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 0.013
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」 ①事業対象区域 **整備済森林**
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)^tのt(年数)とは異なる。
- i: 社会的割引率(0.04)
- 30: 土壌炭素の測定深度(cm)
- 0.3: 流出土砂排出炭素係数

年度	社会的割引率	事業対象区域				現在価値化 千円	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	現在価値化 千円			
2017	1.1249							
2018	1.0816	0.00	0.00	0	0			
2019	1.0400	0.11	0.11	0	0			
2020	1.0000	3.44	3.44	11	11			
2021	0.9615	10.77	10.77	35	34			
2022	0.9246	24.24	24.24	78	72			
2023	0.8890	29.87	29.87	96	85			
2024	0.8548	35.82	35.82	115	98			
2025	0.8219	39.52	39.52	127	104			
2026	0.7903	68.24	68.24	219	173			
2027	0.7599	79.65	79.65	255	194			
2028	0.7307	87.15	87.15	279	204			
2029	0.7026	87.15	87.15	279	196			
2030	0.6756	87.15	87.15	279	188			
2031	0.6496	87.83	87.83	282	183			
2032	0.6246	87.83	87.83	282	176			
2033	0.6006	87.83	87.83	282	169			
2034	0.5775	87.83	87.83	282	163			
2035	0.5553	87.83	87.83	282	157			
2036	0.5339	87.83	87.83	282	151			
2037	0.5134	87.83	87.83	282	145			
2038	0.4936	87.83	87.83	282	139			
2039	0.4746	87.83	87.83	282	134			
2040	0.4564	87.83	87.83	282	129			
2041	0.4388	89.08	89.08	286	125			
2042	0.4220	89.08	89.08	286	121			
2043	0.4057	89.08	89.08	286	116			
2044	0.3901	89.08	89.08	286	112			
2045	0.3751	89.08	89.08	286	107			
2046	0.3607	89.08	89.08	286	103			
2047	0.3468	89.08	89.08	286	99			
2048	0.3335	89.08	89.08	286	95			
2049	0.3207	89.08	89.08	286	92			
2050	0.3083	89.08	89.08	286	88			
2051	0.2965	89.08	89.08	286	85			
2052	0.2851	89.08	89.08	286	82			

2053	0.2741	89.08	89.08	286	78			
2054	0.2636	89.08	89.08	286	75			
2055	0.2534	89.08	89.08	286	72			
2056	0.2437	89.08	89.08	286	70			
2057	0.2343	89.08	89.08	286	67			
2058	0.2253	89.78	89.78	288	65			
2059	0.2166	89.78	89.78	288	62			
2060	0.2083	89.78	89.78	288	60			
2061	0.2003	89.78	89.78	288	58			
2062	0.1926	90.54	90.54	290	56			
2063	0.1852	96.59	96.59	310	57			
2064	0.1780	96.59	96.59	310	55			
2065	0.1712	96.59	96.59	310	53			
2066	0.1646	97.23	97.23	312	51			
2067	0.1583	97.23	97.23	312	49			
合計					5,058			0