

【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）

都道府県名：岡山県

地域（地区）名：高梁川下流

（単位：千円）

年度	事業費			年度	事業費		
	事業費	割引率	現在価値額		事業費	割引率	現在価値額
R 2		×1.0000		R 4 0	46,444	×0.2253	10,464
R 3	274,195	×0.9615	263,638	R 4 1	49,176	×0.2166	10,652
R 4	261,820	×0.9246	242,079	R 4 2	44,395	×0.2083	9,247
R 5	249,445	×0.8890	221,757	R 4 3	44,395	×0.2003	8,892
R 6	237,070	×0.8548	202,647	R 4 4	44,395	×0.1926	8,550
R 7	224,695	×0.8219	184,677	R 4 5	28,686	×0.1852	5,313
R 8	57,494	×0.7903	45,438	R 4 6	25,954	×0.1780	4,620
R 9	51,186	×0.7599	38,896	R 4 7	25,954	×0.1712	4,443
R 1 0	53,199	×0.7307	38,873	R 4 8	25,954	×0.1646	4,272
R 1 1	71,840	×0.7026	50,475	R 4 9	67,617	×0.1583	10,704
R 1 2	153,560	×0.6756	103,745	R 5 0	45,761	×0.1522	6,965
R 1 3	120,066	×0.6496	77,995	R 5 1	45,761	×0.1463	6,695
R 1 4	213,637	×0.6246	133,438	R 5 2	45,761	×0.1407	6,439
R 1 5	245,747	×0.6006	147,596	R 5 3	45,761	×0.1353	6,191
R 1 6	248,096	×0.5775	143,275	R 5 4	17,075	×0.1301	2,221
R 1 7	159,251	×0.5553	88,432	R 5 5	12,977	×0.1251	1,623
R 1 8	159,251	×0.5339	85,024	R 5 6	12,977	×0.1203	1,561
R 1 9	65,131	×0.5134	33,438	R 5 7	12,977	×0.1157	1,501
R 2 0	37,603	×0.4936	18,561	R 5 8	12,977	×0.1112	1,443
R 2 1	40,759	×0.4746	19,344	R 5 9		×0.1069	
R 2 2	40,076	×0.4564	18,291	R 6 0		×0.1028	
R 2 3	258,636	×0.4388	113,489	R 6 1		×0.0989	
R 2 4	260,551	×0.4220	109,953	R 6 2		×0.0951	
R 2 5	253,181	×0.4057	102,716	R 6 3		×0.0914	
R 2 6	223,959	×0.3901	87,366	R 6 4		×0.0879	
R 2 7	226,505	×0.3751	84,962	R 6 5		×0.0845	
R 2 8	45,510	×0.3607	16,415	R 6 6		×0.0813	
R 2 9	52,318	×0.3468	18,144				
R 3 0	48,968	×0.3335	16,331				
R 3 1	48,968	×0.3207	15,704				
R 3 2	187,924	×0.3083	57,937				
R 3 3	150,359	×0.2965	44,581				
R 3 4	144,731	×0.2851	41,263				
R 3 5	144,731	×0.2741	39,671				
R 3 6	144,731	×0.2636	38,151				
R 3 7	7,327	×0.2534	1,857				
R 3 8	7,327	×0.2437	1,786				
R 3 9	4,781	×0.2343	1,120	合計			3,060,861

事業実施計画期間事業費： R3～R7 1,247,225千円

総事業費： R3～R7 1,247,225千円

千円

C= 3,060,861

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

- 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 0.55
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- f2: 事業実施後、T年経過後の流出係数 0.45
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 15
- α: 100年確率時雨量(mm/h) 56
出典:岡山県治山事業設計書作成要領[R1.11版](流域内7地点平均:千屋、新見、高梁、佐屋、矢掛、倉敷、笠岡)
- A: 事業対象区域面積(ha) 25.00 ~ 3,350.00
- 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(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	990.00	66.00	4,332	4,165
2022	0.9246	1,580.00	171.33	11,247	10,399
2023	0.8890	2,170.00	316.00	20,743	18,441
2024	0.8548	2,760.00	500.00	32,822	28,056
2025	0.8219	3,350.00	723.33	47,482	39,025
2026	0.7903	3,350.00	946.67	62,142	49,111
2027	0.7599	3,350.00	1,170.00	76,802	58,362
2028	0.7307	3,350.00	1,393.33	91,463	66,832
2029	0.7026	3,350.00	1,616.67	106,123	74,562
2030	0.6756	3,344.00	1,836.00	120,521	81,424
2031	0.6496	3,338.00	2,054.93	134,892	87,626
2032	0.6246	3,332.00	2,273.47	149,237	93,213
2033	0.6006	3,326.00	2,491.60	163,556	98,232
2034	0.5775	3,306.00	2,696.27	176,991	102,212
2035	0.5553	3,292.00	2,903.60	190,601	105,841
2036	0.5339	3,278.00	3,045.33	199,905	106,729
2037	0.5134	3,264.00	3,148.13	206,653	106,096
2038	0.4936	3,250.00	3,212.00	210,845	104,073
2039	0.4746	3,159.00	3,159.00	207,366	98,416
2040	0.4564	3,067.00	3,067.00	201,327	91,886
2041	0.4388	2,975.00	2,975.00	195,288	85,692
2042	0.4220	2,883.00	2,883.00	189,249	79,863
2043	0.4057	2,791.00	2,791.00	183,210	74,328
2044	0.3901	2,791.00	2,791.00	183,210	71,470
2045	0.3751	2,791.00	2,791.00	183,210	68,722
2046	0.3607	2,791.00	2,791.00	183,210	66,084
2047	0.3468	2,762.00	2,762.00	181,306	62,877
2048	0.3335	2,734.00	2,734.00	179,468	59,853
2049	0.3207	2,706.00	2,706.00	177,630	56,966
2050	0.3083	2,541.00	2,541.00	166,799	51,424
2051	0.2965	2,375.00	2,375.00	155,902	46,225
2052	0.2851	2,194.00	2,194.00	144,021	41,060
2053	0.2741	2,014.00	2,014.00	132,205	36,237
2054	0.2636	1,834.00	1,834.00	120,389	31,735
2055	0.2534	1,792.00	1,792.00	117,632	29,808
2056	0.2437	1,750.00	1,750.00	114,875	27,995
2057	0.2343	1,750.00	1,750.00	114,875	26,915
2058	0.2253	1,750.00	1,750.00	114,875	25,881
2059	0.2166	1,510.00	1,510.00	99,121	21,470
2060	0.2083	1,270.00	1,270.00	83,367	17,365
2061	0.2003	1,030.00	1,030.00	67,612	13,543
2062	0.1926	790.00	790.00	51,858	9,988
2063	0.1852	550.00	550.00	36,104	6,686
2064	0.1780	550.00	550.00	36,104	6,427
2065	0.1712	550.00	550.00	36,104	6,181
2066	0.1646	550.00	550.00	36,104	5,943
2067	0.1583	550.00	550.00	36,104	5,715
2068	0.1522	545.00	545.00	35,775	5,445
2069	0.1463	540.00	540.00	35,447	5,186
2070	0.1407	535.00	535.00	35,119	4,941
2071	0.1353	530.00	530.00	34,791	4,707
2072	0.1301	525.00	525.00	34,463	4,484
2073	0.1251	525.00	525.00	34,463	4,311
2074	0.1203	525.00	525.00	34,463	4,146
2075	0.1157	525.00	525.00	34,463	3,987

2076	0.1112	445.00	445.00	29,211	3,248
2077	0.1069	365.00	365.00	23,960	2,561
2078	0.1028	285.00	285.00	18,708	1,923
2079	0.0989	205.00	205.00	13,457	1,331
2080	0.0951	125.00	125.00	8,205	780
2081	0.0914	100.00	100.00	6,564	600
2082	0.0879	75.00	75.00	4,923	433
2083	0.0845	50.00	50.00	3,282	277
2084	0.0813	25.00	25.00	1,641	133
合計					2,509,647

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 25.00 ~ 3,350.00
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 1,253
気象庁HP流域内アメダスデータ[平年値: 1981~2010] (流域内7地点平均: 千屋、新見、高梁、佐屋、矢掛、倉敷、笠岡)
- D1: 事業実施前の貯留率 0.51
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率 0.56
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- T: 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 15
- U: 開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m³/S) 1,058,000,000
出典: 「ダム年鑑2019」
- Y: 評価期間 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)
- 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	990.00	66.00	1,387	1,334
2022	0.9246	1,580.00	171.33	3,601	3,329
2023	0.8890	2,170.00	316.00	6,642	5,905
2024	0.8548	2,760.00	500.00	10,510	8,984
2025	0.8219	3,350.00	723.33	15,204	12,496
2026	0.7903	3,350.00	946.67	19,899	15,726
2027	0.7599	3,350.00	1,170.00	24,593	18,688
2028	0.7307	3,350.00	1,393.33	29,288	21,401
2029	0.7026	3,350.00	1,616.67	33,982	23,876
2030	0.6756	3,344.00	1,836.00	38,593	26,073
2031	0.6496	3,338.00	2,054.93	43,195	28,059
2032	0.6246	3,332.00	2,273.47	47,788	29,848
2033	0.6006	3,326.00	2,491.60	52,373	31,455
2034	0.5775	3,306.00	2,696.27	56,676	32,730
2035	0.5553	3,292.00	2,903.60	61,034	33,892
2036	0.5339	3,278.00	3,045.33	64,013	34,177
2037	0.5134	3,264.00	3,148.13	66,174	33,974
2038	0.4936	3,250.00	3,212.00	67,516	33,326
2039	0.4746	3,159.00	3,159.00	66,402	31,514
2040	0.4564	3,067.00	3,067.00	64,468	29,423
2041	0.4388	2,975.00	2,975.00	62,535	27,440
2042	0.4220	2,883.00	2,883.00	60,601	25,574
2043	0.4057	2,791.00	2,791.00	58,667	23,801
2044	0.3901	2,791.00	2,791.00	58,667	22,886
2045	0.3751	2,791.00	2,791.00	58,667	22,006
2046	0.3607	2,791.00	2,791.00	58,667	21,161
2047	0.3468	2,762.00	2,762.00	58,057	20,134
2048	0.3335	2,734.00	2,734.00	57,469	19,166
2049	0.3207	2,706.00	2,706.00	56,880	18,241
2050	0.3083	2,541.00	2,541.00	53,412	16,467
2051	0.2965	2,375.00	2,375.00	49,923	14,802
2052	0.2851	2,194.00	2,194.00	46,118	13,148
2053	0.2741	2,014.00	2,014.00	42,334	11,604
2054	0.2636	1,834.00	1,834.00	38,551	10,162
2055	0.2534	1,792.00	1,792.00	37,668	9,545
2056	0.2437	1,750.00	1,750.00	36,785	8,965
2057	0.2343	1,750.00	1,750.00	36,785	8,619
2058	0.2253	1,750.00	1,750.00	36,785	8,288
2059	0.2166	1,510.00	1,510.00	31,740	6,875
2060	0.2083	1,270.00	1,270.00	26,695	5,561
2061	0.2003	1,030.00	1,030.00	21,651	4,337
2062	0.1926	790.00	790.00	16,606	3,198
2063	0.1852	550.00	550.00	11,561	2,141
2064	0.1780	550.00	550.00	11,561	2,058
2065	0.1712	550.00	550.00	11,561	1,979
2066	0.1646	550.00	550.00	11,561	1,903
2067	0.1583	550.00	550.00	11,561	1,830
2068	0.1522	545.00	545.00	11,456	1,744
2069	0.1463	540.00	540.00	11,351	1,661
2070	0.1407	535.00	535.00	11,246	1,582
2071	0.1353	530.00	530.00	11,141	1,507
2072	0.1301	525.00	525.00	11,036	1,436

2073	0.1251	525.00	525.00	11,036	1,381
2074	0.1203	525.00	525.00	11,036	1,328
2075	0.1157	525.00	525.00	11,036	1,277
2076	0.1112	445.00	445.00	9,354	1,040
2077	0.1069	365.00	365.00	7,672	820
2078	0.1028	285.00	285.00	5,991	616
2079	0.0989	205.00	205.00	4,309	426
2080	0.0951	125.00	125.00	2,628	250
2081	0.0914	100.00	100.00	2,102	192
2082	0.0879	75.00	75.00	1,577	139
2083	0.0845	50.00	50.00	1,051	89
2084	0.0813	25.00	25.00	526	43
合計					803,632

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	1.60 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	64.07 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	25.00 ~ 3,350.00
P:	年間平均降水量 (mm/年) 気象庁HP流域内アメダスデータ[平年値: 1981~2010] (流域内7地点平均: 千屋、新見、高梁、佐屋、矢掛、倉敷、笠岡)	1,253
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m ³) 新見市上水道単価 (R2.4改訂単価・最小径13mm単価採用: 市HP公表)	154.00
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)	120.83
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 (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	990.00	66.00	4,997	4,805
2022	0.9246	1,580.00	171.33	12,971	11,993
2023	0.8890	2,170.00	316.00	23,923	21,268
2024	0.8548	2,760.00	500.00	37,853	32,357
2025	0.8219	3,350.00	723.33	54,761	45,008
2026	0.7903	3,350.00	946.67	71,668	56,639
2027	0.7599	3,350.00	1,170.00	88,576	67,309
2028	0.7307	3,350.00	1,393.33	105,484	77,077
2029	0.7026	3,350.00	1,616.67	122,391	85,992
2030	0.6756	3,344.00	1,836.00	138,996	93,906
2031	0.6496	3,338.00	2,054.93	155,571	101,059
2032	0.6246	3,332.00	2,273.47	172,115	107,503
2033	0.6006	3,326.00	2,491.60	188,629	113,291
2034	0.5775	3,306.00	2,696.27	204,124	117,882
2035	0.5553	3,292.00	2,903.60	219,820	122,066
2036	0.5339	3,278.00	3,045.33	230,550	123,091
2037	0.5134	3,264.00	3,148.13	238,333	122,360
2038	0.4936	3,250.00	3,212.00	243,168	120,028
2039	0.4746	3,159.00	3,159.00	239,155	113,503
2040	0.4564	3,067.00	3,067.00	232,190	105,972
2041	0.4388	2,975.00	2,975.00	225,225	98,829
2042	0.4220	2,883.00	2,883.00	218,260	92,106
2043	0.4057	2,791.00	2,791.00	211,295	85,722
2044	0.3901	2,791.00	2,791.00	211,295	82,426
2045	0.3751	2,791.00	2,791.00	211,295	79,257
2046	0.3607	2,791.00	2,791.00	211,295	76,214
2047	0.3468	2,762.00	2,762.00	209,100	72,516
2048	0.3335	2,734.00	2,734.00	206,980	69,028
2049	0.3207	2,706.00	2,706.00	204,860	65,699
2050	0.3083	2,541.00	2,541.00	192,369	59,307
2051	0.2965	2,375.00	2,375.00	179,802	53,311
2052	0.2851	2,194.00	2,194.00	166,099	47,355
2053	0.2741	2,014.00	2,014.00	152,472	41,793
2054	0.2636	1,834.00	1,834.00	138,845	36,600
2055	0.2534	1,792.00	1,792.00	135,665	34,378
2056	0.2437	1,750.00	1,750.00	132,486	32,287
2057	0.2343	1,750.00	1,750.00	132,486	31,041
2058	0.2253	1,750.00	1,750.00	132,486	29,849
2059	0.2166	1,510.00	1,510.00	114,316	24,761
2060	0.2083	1,270.00	1,270.00	96,147	20,027
2061	0.2003	1,030.00	1,030.00	77,977	15,619
2062	0.1926	790.00	790.00	59,808	11,519
2063	0.1852	550.00	550.00	41,638	7,711
2064	0.1780	550.00	550.00	41,638	7,412

2065	0.1712	550.00	550.00	41,638	7,128
2066	0.1646	550.00	550.00	41,638	6,854
2067	0.1583	550.00	550.00	41,638	6,591
2068	0.1522	545.00	545.00	41,260	6,280
2069	0.1463	540.00	540.00	40,881	5,981
2070	0.1407	535.00	535.00	40,503	5,699
2071	0.1353	530.00	530.00	40,124	5,429
2072	0.1301	525.00	525.00	39,746	5,171
2073	0.1251	525.00	525.00	39,746	4,972
2074	0.1203	525.00	525.00	39,746	4,781
2075	0.1157	525.00	525.00	39,746	4,599
2076	0.1112	445.00	445.00	33,689	3,746
2077	0.1069	365.00	365.00	27,633	2,954
2078	0.1028	285.00	285.00	21,576	2,218
2079	0.0989	205.00	205.00	15,520	1,535
2080	0.0951	125.00	125.00	9,463	900
2081	0.0914	100.00	100.00	7,571	692
2082	0.0879	75.00	75.00	5,678	499
2083	0.0845	50.00	50.00	3,785	320
2084	0.0813	25.00	25.00	1,893	154
合計					2,894,379

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

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)	25.00 ~ 3,350.00
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	評価期間	64
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)	
i:	※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。 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	990.00	66.00	5,079	4,883
2022	0.9246	1,580.00	171.33	13,184	12,190
2023	0.8890	2,170.00	316.00	24,317	21,618
2024	0.8548	2,760.00	500.00	38,476	32,889
2025	0.8219	3,350.00	723.33	55,661	45,748
2026	0.7903	3,350.00	946.67	72,847	57,571
2027	0.7599	3,350.00	1,170.00	90,033	68,416
2028	0.7307	3,350.00	1,393.33	107,218	78,344
2029	0.7026	3,350.00	1,616.67	124,404	87,406
2030	0.6756	3,344.00	1,836.00	141,282	95,450
2031	0.6496	3,338.00	2,054.93	158,129	102,721
2032	0.6246	3,332.00	2,273.47	174,946	109,271
2033	0.6006	3,326.00	2,491.60	191,731	115,154
2034	0.5775	3,306.00	2,696.27	207,480	119,820
2035	0.5553	3,292.00	2,903.60	223,435	124,073
2036	0.5339	3,278.00	3,045.33	234,341	125,115
2037	0.5134	3,264.00	3,148.13	242,252	124,372
2038	0.4936	3,250.00	3,212.00	247,167	122,002
2039	0.4746	3,159.00	3,159.00	243,088	115,370
2040	0.4564	3,067.00	3,067.00	236,009	107,715
2041	0.4388	2,975.00	2,975.00	228,929	100,454
2042	0.4220	2,883.00	2,883.00	221,850	93,621
2043	0.4057	2,791.00	2,791.00	214,770	87,132
2044	0.3901	2,791.00	2,791.00	214,770	83,782
2045	0.3751	2,791.00	2,791.00	214,770	80,560
2046	0.3607	2,791.00	2,791.00	214,770	77,468
2047	0.3468	2,762.00	2,762.00	212,539	73,709
2048	0.3335	2,734.00	2,734.00	210,384	70,163
2049	0.3207	2,706.00	2,706.00	208,229	66,779
2050	0.3083	2,541.00	2,541.00	195,532	60,283
2051	0.2965	2,375.00	2,375.00	182,759	54,188
2052	0.2851	2,194.00	2,194.00	168,830	48,133
2053	0.2741	2,014.00	2,014.00	154,979	42,480
2054	0.2636	1,834.00	1,834.00	141,128	37,201
2055	0.2534	1,792.00	1,792.00	137,896	34,943
2056	0.2437	1,750.00	1,750.00	134,664	32,818
2057	0.2343	1,750.00	1,750.00	134,664	31,552
2058	0.2253	1,750.00	1,750.00	134,664	30,340
2059	0.2166	1,510.00	1,510.00	116,196	25,168
2060	0.2083	1,270.00	1,270.00	97,728	20,357
2061	0.2003	1,030.00	1,030.00	79,260	15,876
2062	0.1926	790.00	790.00	60,791	11,708
2063	0.1852	550.00	550.00	42,323	7,838
2064	0.1780	550.00	550.00	42,323	7,533
2065	0.1712	550.00	550.00	42,323	7,246
2066	0.1646	550.00	550.00	42,323	6,966
2067	0.1583	550.00	550.00	42,323	6,700
2068	0.1522	545.00	545.00	41,938	6,383
2069	0.1463	540.00	540.00	41,554	6,079
2070	0.1407	535.00	535.00	41,169	5,792
2071	0.1353	530.00	530.00	40,784	5,518
2072	0.1301	525.00	525.00	40,399	5,256
2073	0.1251	525.00	525.00	40,399	5,054
2074	0.1203	525.00	525.00	40,399	4,860
2075	0.1157	525.00	525.00	40,399	4,674
2076	0.1112	445.00	445.00	34,243	3,808
2077	0.1069	365.00	365.00	28,087	3,003
2078	0.1028	285.00	285.00	21,931	2,255
2079	0.0989	205.00	205.00	15,775	1,560

2080	0.0951	125.00	125.00	9,619	915
2081	0.0914	100.00	100.00	7,695	703
2082	0.0879	75.00	75.00	5,771	507
2083	0.0845	50.00	50.00	3,848	325
2084	0.0813	25.00	25.00	1,924	156
合計					2,941,974

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

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-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) 岡山県林分収穫表(S46.4 岡山県農林水産部)	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) 岡山県林分収穫表(S46.4 岡山県農林水産部)	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」(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 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」(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 0 0	スギ ヒノキ 0 0 0	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 0 0 0	0.25 0.26	
i:	社会的割引率(0.04)			
CF:	植物中の炭素含有率	スギ ヒノキ 0 0 0	0.51 0.51	

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

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

年度	社会的割引率	スギ		ヒノキ		事業効果蓄積		事業効果蓄積		事業効果蓄積		合計	
		事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2020	1.0000												
2021	0.9615	1,125.06	5,592	3,007.69	19,670							25,262	24,289
2022	0.9246	1,961.04	9,746	5,265.86	34,439							44,185	40,853
2023	0.8890	2,797.02	13,901	7,524.03	49,207							63,108	56,103
2024	0.8548	3,633.00	18,056	9,782.20	63,976							82,032	70,121
2025	0.8219	4,468.98	22,211	12,040.37	78,744							100,955	82,975
2026	0.7903	4,468.98	22,211	12,040.37	78,744							100,955	79,785
2027	0.7599	4,468.98	22,211	12,040.37	78,744							100,955	76,716
2028	0.7307	4,468.98	22,211	12,040.37	78,744							100,955	73,768
2029	0.7026	4,468.98	22,211	12,040.37	78,744							100,955	70,931
2030	0.6756	4,468.98	22,211	11,944.97	78,120							100,331	67,784
2031	0.6496	4,468.98	22,211	11,849.57	77,496							99,707	64,770
2032	0.6246	4,468.98	22,211	11,754.17	76,872							99,083	61,887
2033	0.6006	4,468.98	22,211	11,658.77	76,248							98,459	59,134
2034	0.5775	4,292.58	21,334	11,563.37	75,624							96,958	55,993
2035	0.5553	4,116.18	20,457	11,563.37	75,624							96,081	53,354
2036	0.5339	3,939.78	19,581	11,563.37	75,624							95,205	50,830
2037	0.5134	3,763.38	18,704	11,563.37	75,624							94,328	48,428
2038	0.4936	3,586.98	17,827	11,563.37	75,624							93,451	46,127
2039	0.4746	3,586.98	17,827	10,839.92	70,893							88,720	42,107
2040	0.4564	3,586.98	17,827	10,108.52	66,110							83,937	38,309
2041	0.4388	3,586.98	17,827	9,377.12	61,326							79,153	34,732
2042	0.4220	3,586.98	17,827	8,645.72	56,543							74,370	31,384
2043	0.4057	3,586.98	17,827	7,914.32	51,760							69,587	28,231
2044	0.3901	3,586.98	17,827	7,914.32	51,760							69,587	27,146
2045	0.3751	3,586.98	17,827	7,914.32	51,760							69,587	26,102
2046	0.3607	3,586.98	17,827	7,914.32	51,760							69,587	25,100
2047	0.3468	3,404.28	16,919	7,914.32	51,760							68,679	23,818
2048	0.3335	3,227.88	16,043	7,914.32	51,760							67,803	22,612
2049	0.3207	3,051.48	15,166	7,914.32	51,760							66,926	21,463

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

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

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

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28年5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	15
Y:	① 侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ② 評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域	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)	25.00 ~ 3,350.00
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」(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	85.48
44/12:		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 0.013
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
30:	土壌炭素の測定深度(cm)	
0.3:	流出土砂排出炭素係数	

年度	社会的割引率	事業対象区域				効果対象面積 ha	効果額 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	990.00	66.00	212	204			
2022	0.9246	1,580.00	171.33	549	508			
2023	0.8890	2,170.00	316.00	1,013	901			
2024	0.8548	2,760.00	500.00	1,604	1,371			
2025	0.8219	3,350.00	723.33	2,320	1,907			
2026	0.7903	3,350.00	946.67	3,036	2,399			
2027	0.7599	3,350.00	1,170.00	3,752	2,851			
2028	0.7307	3,350.00	1,393.33	4,468	3,265			
2029	0.7026	3,350.00	1,616.67	5,185	3,643			
2030	0.6756	3,344.00	1,836.00	5,888	3,978			
2031	0.6496	3,338.00	2,054.93	6,590	4,281			
2032	0.6246	3,332.00	2,273.47	7,291	4,554			
2033	0.6006	3,326.00	2,491.60	7,991	4,799			
2034	0.5775	3,306.00	2,696.27	8,647	4,994			
2035	0.5553	3,292.00	2,903.60	9,312	5,171			
2036	0.5339	3,278.00	3,045.33	9,766	5,214			
2037	0.5134	3,264.00	3,148.13	10,096	5,183			
2038	0.4936	3,250.00	3,212.00	10,301	5,085			
2039	0.4746	3,159.00	3,159.00	10,131	4,808			
2040	0.4564	3,067.00	3,067.00	9,836	4,489			
2041	0.4388	2,975.00	2,975.00	9,541	4,187			
2042	0.4220	2,883.00	2,883.00	9,246	3,902			
2043	0.4057	2,791.00	2,791.00	8,951	3,631			
2044	0.3901	2,791.00	2,791.00	8,951	3,492			
2045	0.3751	2,791.00	2,791.00	8,951	3,358			
2046	0.3607	2,791.00	2,791.00	8,951	3,229			
2047	0.3468	2,762.00	2,762.00	8,858	3,072			
2048	0.3335	2,734.00	2,734.00	8,768	2,924			
2049	0.3207	2,706.00	2,706.00	8,678	2,783			
2050	0.3083	2,541.00	2,541.00	8,149	2,512			
2051	0.2965	2,375.00	2,375.00	7,617	2,258			
2052	0.2851	2,194.00	2,194.00	7,036	2,006			
2053	0.2741	2,014.00	2,014.00	6,459	1,770			
2054	0.2636	1,834.00	1,834.00	5,882	1,550			
2055	0.2534	1,792.00	1,792.00	5,747	1,456			

2056	0.2437	1,750.00	1,750.00	5,612	1,368			
2057	0.2343	1,750.00	1,750.00	5,612	1,315			
2058	0.2253	1,750.00	1,750.00	5,612	1,264			
2059	0.2166	1,510.00	1,510.00	4,843	1,049			
2060	0.2083	1,270.00	1,270.00	4,073	848			
2061	0.2003	1,030.00	1,030.00	3,303	662			
2062	0.1926	790.00	790.00	2,534	488			
2063	0.1852	550.00	550.00	1,764	327			
2064	0.1780	550.00	550.00	1,764	314			
2065	0.1712	550.00	550.00	1,764	302			
2066	0.1646	550.00	550.00	1,764	290			
2067	0.1583	550.00	550.00	1,764	279			
2068	0.1522	545.00	545.00	1,748	266			
2069	0.1463	540.00	540.00	1,732	253			
2070	0.1407	535.00	535.00	1,716	241			
2071	0.1353	530.00	530.00	1,700	230			
2072	0.1301	525.00	525.00	1,684	219			
2073	0.1251	525.00	525.00	1,684	211			
2074	0.1203	525.00	525.00	1,684	203			
2075	0.1157	525.00	525.00	1,684	195			
2076	0.1112	445.00	445.00	1,427	159			
2077	0.1069	365.00	365.00	1,171	125			
2078	0.1028	285.00	285.00	914	94			
2079	0.0989	205.00	205.00	657	65			
2080	0.0951	125.00	125.00	401	38			
2081	0.0914	100.00	100.00	321	29			
2082	0.0879	75.00	75.00	241	21			
2083	0.0845	50.00	50.00	160	14			
2084	0.0813	25.00	25.00	80	7			
合計					122,611			0

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

- Y: 評価期間 64
- Vt主: 人工林 主伐量 t年後における伐採材積(m3)
岡山県林分収穫表(S46.4 岡山県農林部)
- | | |
|-----|------------------|
| スギ | 0.00 ~ 12,932.42 |
| ヒノキ | 0.00 ~ 34,703.91 |
| 0 | |
| 0 | |
| 0 | |
- @: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
岡山県林業改良普及協会発行「林声」(L=4.0,D=24~28)
- | | |
|-----|--------|
| スギ | 9,500 |
| ヒノキ | 17,000 |
| 0 | |
| 0 | |
| 0 | |
- i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	スギ		ヒノキ							
		事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2020	1.0000										
2021	0.9615	0.00	0	0.00	0						
2022	0.9246	0.00	0	0.00	0						
2023	0.8890	0.00	0	0.00	0						
2024	0.8548	0.00	0	0.00	0						
2025	0.8219	0.00	0	0.00	0						
2026	0.7903	0.00	0	0.00	0						
2027	0.7599	0.00	0	0.00	0						
2028	0.7307	0.00	0	0.00	0						
2029	0.7026	0.00	0	216.86	3,687						
2030	0.6756	0.00	0	216.86	3,687						
2031	0.6496	0.00	0	216.86	3,687						
2032	0.6246	0.00	0	216.86	3,687						
2033	0.6006	1,003.66	9,535	216.86	3,687						
2034	0.5775	1,003.66	9,535	0.00	0						
2035	0.5553	1,003.66	9,535	0.00	0						
2036	0.5339	1,003.66	9,535	0.00	0						
2037	0.5134	1,003.66	9,535	0.00	0						
2038	0.4936	0.00	0	7,133.40	121,268						
2039	0.4746	0.00	0	7,211.79	122,600						
2040	0.4564	0.00	0	7,211.79	122,600						
2041	0.4388	0.00	0	7,211.79	122,600						
2042	0.4220	0.00	0	7,211.79	122,600						
2043	0.4057	0.00	0	0.00	0						
2044	0.3901	0.00	0	0.00	0						
2045	0.3751	0.00	0	0.00	0						
2046	0.3607	4,313.02	40,974	0.00	0						
2047	0.3468	4,164.29	39,561	0.00	0						
2048	0.3335	4,164.29	39,561	0.00	0						
2049	0.3207	4,164.29	39,561	18,489.83	314,327						
2050	0.3083	4,164.29	39,561	18,624.79	316,621						
2051	0.2965	7,736.06	73,493	18,624.79	316,621						
2052	0.2851	7,556.15	71,783	18,624.79	316,621						
2053	0.2741	7,556.15	71,783	18,624.79	316,621						
2054	0.2636	7,556.15	71,783	0.00	0						
2055	0.2534	7,556.15	71,783	0.00	0						
2056	0.2437	0.00	0	0.00	0						
2057	0.2343	0.00	0	0.00	0						
2058	0.2253	12,932.42	122,858	34,515.31	586,760						
2059	0.2166	12,705.53	120,703	34,703.91	589,966						
2060	0.2083	12,705.53	120,703	34,703.91	589,966						
2061	0.2003	12,705.53	120,703	34,703.91	589,966						
2062	0.1926	12,705.53	120,703	34,703.91	589,966						
2063	0.1852	0.00	0	0.00	0						
2064	0.1780	0.00	0	0.00	0						
2065	0.1712	0.00	0	0.00	0						
2066	0.1646	0.00	0	0.00	0						
2067	0.1583	292.19	2,776	992.81	16,878						
2068	0.1522	292.19	2,776	992.81	16,878						
2069	0.1463	292.19	2,776	992.81	16,878						
2070	0.1407	292.19	2,776	992.81	16,878						
2071	0.1353	292.19	2,776	992.81	16,878						
2072	0.1301	0.00	0	0.00	0						
2073	0.1251	0.00	0	0.00	0						
2074	0.1203	0.00	0	0.00	0						
2075	0.1157	6,985.40	66,361	17,903.30	304,356						
2076	0.1112	7,202.24	68,421	18,200.28	309,405						
2077	0.1069	7,418.31	70,474	18,499.13	314,485						
2078	0.1028	7,635.15	72,534	18,796.11	319,534						
2079	0.0989	7,635.15	72,534	18,796.11	319,534						

2080	0.0951	2,411.10	22,905	5,854.53	99,527						
2081	0.0914	2,411.10	22,905	5,854.53	99,527						
2082	0.0879	2,411.10	22,905	5,854.53	99,527						
2083	0.0845	2,411.10	22,905	5,854.53	99,527						
2084	0.0813	2,411.10	22,905	5,854.53	99,527						
合計											

		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	3,687	2,590
2030	0.6756	3,687	2,491
2031	0.6496	3,687	2,395
2032	0.6246	3,687	2,303
2033	0.6006	13,222	7,941
2034	0.5775	9,535	5,506
2035	0.5553	9,535	5,295
2036	0.5339	9,535	5,091
2037	0.5134	9,535	4,895
2038	0.4936	121,268	59,858
2039	0.4746	122,600	58,186
2040	0.4564	122,600	55,955
2041	0.4388	122,600	53,797
2042	0.4220	122,600	51,737
2043	0.4057	0	0
2044	0.3901	0	0
2045	0.3751	0	0
2046	0.3607	40,974	14,779
2047	0.3468	39,561	13,720
2048	0.3335	39,561	13,194
2049	0.3207	353,888	113,492
2050	0.3083	356,182	109,811
2051	0.2965	390,114	115,669
2052	0.2851	388,404	110,734
2053	0.2741	388,404	106,462
2054	0.2636	71,783	18,922
2055	0.2534	71,783	18,190
2056	0.2437	0	0
2057	0.2343	0	0
2058	0.2253	709,618	159,877
2059	0.2166	710,669	153,931
2060	0.2083	710,669	148,032
2061	0.2003	710,669	142,347
2062	0.1926	710,669	136,875
2063	0.1852	0	0
2064	0.1780	0	0
2065	0.1712	0	0
2066	0.1646	0	0
2067	0.1583	19,654	3,111
2068	0.1522	19,654	2,991
2069	0.1463	19,654	2,875
2070	0.1407	19,654	2,765
2071	0.1353	19,654	2,659
2072	0.1301	0	0
2073	0.1251	0	0
2074	0.1203	0	0
2075	0.1157	370,717	42,892
2076	0.1112	377,826	42,014
2077	0.1069	384,959	41,152
2078	0.1028	392,068	40,305
2079	0.0989	392,068	38,776
2080	0.0951	122,432	11,643
2081	0.0914	122,432	11,190
2082	0.0879	122,432	10,762
2083	0.0845	122,432	10,346
2084	0.0813	122,432	9,954
合計			1,967,510