

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)

岡 山 県

地域(地区)名: ^{あさひがわ}旭川

(単位:千円)

年度	事業費			年度	事業費		
	事業費 (税抜き)	割引率	現在価値額		事業費 (税抜き)	割引率	現在価値額
H30		×1.0000		H68	109,769	×0.2253	24,731
H31	581,327	×0.9615	558,946	H69	188,427	×0.2166	40,813
H32	581,404	×0.9246	537,566	H70	162,012	×0.2083	33,747
H33	553,404	×0.8890	491,976	H71	162,012	×0.2003	32,451
H34	526,432	×0.8548	449,994	H72	162,012	×0.1926	31,204
H35	498,873	×0.8219	410,024	H73	125,031	×0.1852	23,156
H36	108,212	×0.7903	85,520	H74	45,786	×0.1780	8,150
H37	77,545	×0.7599	58,926	H75	45,199	×0.1712	7,738
H38	100,524	×0.7307	73,453	H76	45,199	×0.1646	7,440
H39	122,013	×0.7026	85,726	H77	127,966	×0.1583	20,257
H40	339,227	×0.6756	229,182	H78	88,637	×0.1522	13,491
H41	302,919	×0.6496	196,776	H79	88,637	×0.1463	12,968
H42	393,108	×0.6246	245,535	H80	89,224	×0.1407	12,554
H43	393,108	×0.6006	236,101	H81	89,224	×0.1353	12,072
H44	386,176	×0.5775	223,017	H82	30,524	×0.1301	3,971
H45	157,895	×0.5553	87,679	H83	24,067	×0.1251	3,011
H46	157,895	×0.5339	84,300	H84	23,480	×0.1203	2,825
H47	81,585	×0.5134	41,886	H85	23,480	×0.1157	2,717
H48	81,306	×0.4936	40,133	H86	23,480	×0.1112	2,611
H49	158,798	×0.4746	75,366	H87	0	×0.1069	0
H50	159,385	×0.4564	72,743	H88	0	×0.1028	0
H51	387,728	×0.4388	170,135	H89	0	×0.0989	0
H52	388,315	×0.4220	163,869	H90	0	×0.0951	0
H53	362,630	×0.4057	147,119	H91	0	×0.0914	0
H54	258,144	×0.3901	100,702	H92	0	×0.0879	0
H55	279,863	×0.3751	104,977	H93	0	×0.0845	0
H56	86,153	×0.3607	31,075	H94	0	×0.0813	0
H57	148,375	×0.3468	51,456				
H58	138,532	×0.3335	46,200				
H59	138,532	×0.3207	44,427				
H60	353,374	×0.3083	108,945				
H61	319,915	×0.2965	94,855				
H62	261,802	×0.2851	74,640				
H63	261,802	×0.2741	71,760				
H64	261,215	×0.2636	68,856				
H65	50,482	×0.2534	12,792				
H66	49,895	×0.2437	12,159				
H67	27,002	×0.2343	6,327	合計			5,891,050

事業実施計画期間事業費: H31~H35 2,741,440 千円

総事業費: H31~H35 2,741,440 千円

千円

C= 5,891,050

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

- 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/m³/sec) 4,190,000
出典:「ダム年鑑2018」
- 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)
浸透能中 緩 要整備森林(疎林)
- 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)
浸透能中 緩 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 15
- α: 100年確率時雨量(mm/h) 66
出典:岡山県の特異気象(観測点:上長田、久世、下皆部、旭西、福渡、吉備中央、岡山、玉野の平均、平成27年3月)
- A: 事業対象区域面積(ha) 51.00 ~ 5,504.00
- 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のt(年数)とは異なる。
- i: 社会的割引率(0.04)

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2018	1.0000				
2019	0.9615	1,813.00	120.87	9,285	8,928
2020	0.9246	2,736.00	303.27	23,296	21,539
2021	0.8890	3,658.00	547.13	42,029	37,364
2022	0.8548	4,581.00	852.53	65,489	55,980
2023	0.8219	5,504.00	1,219.47	93,676	76,992
2024	0.7903	5,504.00	1,586.40	121,862	96,308
2025	0.7599	5,504.00	1,953.33	150,049	114,022
2026	0.7307	5,504.00	2,320.27	178,236	130,237
2027	0.7026	5,504.00	2,687.20	206,423	145,033
2028	0.6756	5,447.00	3,016.13	231,690	156,530
2029	0.6496	5,390.00	3,341.27	256,666	166,730
2030	0.6246	5,333.00	3,662.60	281,350	175,731
2031	0.6006	5,276.00	3,980.13	305,742	183,629
2032	0.5775	5,204.00	4,279.87	328,767	189,863
2033	0.5553	5,189.00	4,612.80	354,341	196,766
2034	0.5339	5,174.00	4,828.67	370,924	198,036
2035	0.5134	5,158.00	4,985.87	382,999	196,632
2036	0.4936	5,142.00	5,085.33	390,640	192,820
2037	0.4746	5,031.00	5,031.00	386,466	183,417
2038	0.4564	4,920.00	4,920.00	377,940	172,492
2039	0.4388	4,809.00	4,809.00	369,413	162,098
2040	0.4220	4,698.00	4,698.00	360,886	152,294
2041	0.4057	4,587.00	4,587.00	352,360	142,952
2042	0.3901	4,587.00	4,587.00	352,360	137,456
2043	0.3751	4,587.00	4,587.00	352,360	132,170
2044	0.3607	4,587.00	4,587.00	352,360	127,096
2045	0.3468	4,558.00	4,558.00	350,132	121,426
2046	0.3335	4,529.00	4,529.00	347,904	116,026
2047	0.3207	4,500.00	4,500.00	345,677	110,859
2048	0.3083	4,304.00	4,304.00	330,620	101,930
2049	0.2965	4,108.00	4,108.00	315,564	93,565
2050	0.2851	3,899.00	3,899.00	299,509	85,390
2051	0.2741	3,690.00	3,690.00	283,455	77,695
2052	0.2636	3,481.00	3,481.00	267,400	70,487
2053	0.2534	3,438.00	3,438.00	264,097	66,922
2054	0.2437	3,395.00	3,395.00	260,794	63,555
2055	0.2343	3,395.00	3,395.00	260,794	61,104
2056	0.2253	3,395.00	3,395.00	260,794	58,757
2057	0.2166	3,115.00	3,115.00	239,285	51,829
2058	0.2083	2,835.00	2,835.00	217,776	45,363
2059	0.2003	2,555.00	2,555.00	196,267	39,312
2060	0.1926	2,275.00	2,275.00	174,759	33,659
2061	0.1852	1,995.00	1,995.00	153,250	28,382
2062	0.1780	1,995.00	1,995.00	153,250	27,279
2063	0.1712	1,995.00	1,995.00	153,250	26,236
2064	0.1646	1,995.00	1,995.00	153,250	25,225
2065	0.1583	1,995.00	1,995.00	153,250	24,259
2066	0.1522	1,825.00	1,825.00	140,191	21,337
2067	0.1463	1,655.00	1,655.00	127,132	18,599
2068	0.1407	1,485.00	1,485.00	114,073	16,050
2069	0.1353	1,315.00	1,315.00	101,014	13,667
2070	0.1301	1,145.00	1,145.00	87,955	11,443
2071	0.1251	1,145.00	1,145.00	87,955	11,003
2072	0.1203	1,145.00	1,145.00	87,955	10,581
2073	0.1157	1,145.00	1,145.00	87,955	10,176
2074	0.1112	967.00	967.00	74,282	8,260

2075	0.1069	789.00	789.00	60,609	6,479
2076	0.1028	611.00	611.00	46,935	4,825
2077	0.0989	433.00	433.00	33,262	3,290
2078	0.0951	255.00	255.00	19,588	1,863
2079	0.0914	204.00	204.00	15,671	1,432
2080	0.0879	153.00	153.00	11,753	1,033
2081	0.0845	102.00	102.00	7,835	662
2082	0.0813	51.00	51.00	3,918	319
合計					5,023,394

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	51.00 ~ 5,504.00
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 観測点: 上長田、久世、下皆部、旭西、福渡、吉備中央、岡山、玉野 (1981~2010) の平均値	1,352
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	15
U:	開発流量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m ³ /S) 出典: 「ダム年鑑2018」	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	現在価値化 千円
2018	1.0000				
2019	0.9615	1,813.00	120.87	2,741	2,635
2020	0.9246	2,736.00	303.27	6,878	6,359
2021	0.8890	3,658.00	547.13	12,408	11,031
2022	0.8548	4,581.00	852.53	19,335	16,528
2023	0.8219	5,504.00	1,219.47	27,656	22,730
2024	0.7903	5,504.00	1,586.40	35,978	28,433
2025	0.7599	5,504.00	1,953.33	44,300	33,664
2026	0.7307	5,504.00	2,320.27	52,621	38,450
2027	0.7026	5,504.00	2,687.20	60,943	42,819
2028	0.6756	5,447.00	3,016.13	68,403	46,213
2029	0.6496	5,390.00	3,341.27	75,777	49,225
2030	0.6246	5,333.00	3,662.60	83,064	51,882
2031	0.6006	5,276.00	3,980.13	90,265	54,213
2032	0.5775	5,204.00	4,279.87	97,063	56,054
2033	0.5553	5,189.00	4,612.80	104,614	58,092
2034	0.5339	5,174.00	4,828.67	109,509	58,467
2035	0.5134	5,158.00	4,985.87	113,074	58,052
2036	0.4936	5,142.00	5,085.33	115,330	56,927
2037	0.4746	5,031.00	5,031.00	114,098	54,151
2038	0.4564	4,920.00	4,920.00	111,581	50,926
2039	0.4388	4,809.00	4,809.00	109,063	47,857
2040	0.4220	4,698.00	4,698.00	106,546	44,962
2041	0.4057	4,587.00	4,587.00	104,029	42,205
2042	0.3901	4,587.00	4,587.00	104,029	40,582
2043	0.3751	4,587.00	4,587.00	104,029	39,021
2044	0.3607	4,587.00	4,587.00	104,029	37,523
2045	0.3468	4,558.00	4,558.00	103,371	35,849
2046	0.3335	4,529.00	4,529.00	102,713	34,255
2047	0.3207	4,500.00	4,500.00	102,056	32,729
2048	0.3083	4,304.00	4,304.00	97,610	30,093
2049	0.2965	4,108.00	4,108.00	93,165	27,623
2050	0.2851	3,899.00	3,899.00	88,425	25,210
2051	0.2741	3,690.00	3,690.00	83,686	22,938
2052	0.2636	3,481.00	3,481.00	78,946	20,810
2053	0.2534	3,438.00	3,438.00	77,970	19,758
2054	0.2437	3,395.00	3,395.00	76,995	18,764
2055	0.2343	3,395.00	3,395.00	76,995	18,040
2056	0.2253	3,395.00	3,395.00	76,995	17,347
2057	0.2166	3,115.00	3,115.00	70,645	15,302
2058	0.2083	2,835.00	2,835.00	64,295	13,393
2059	0.2003	2,555.00	2,555.00	57,945	11,606
2060	0.1926	2,275.00	2,275.00	51,595	9,937
2061	0.1852	1,995.00	1,995.00	45,245	8,379
2062	0.1780	1,995.00	1,995.00	45,245	8,054
2063	0.1712	1,995.00	1,995.00	45,245	7,746
2064	0.1646	1,995.00	1,995.00	45,245	7,447
2065	0.1583	1,995.00	1,995.00	45,245	7,162
2066	0.1522	1,825.00	1,825.00	41,389	6,299
2067	0.1463	1,655.00	1,655.00	37,534	5,491
2068	0.1407	1,485.00	1,485.00	33,678	4,738
2069	0.1353	1,315.00	1,315.00	29,823	4,035
2070	0.1301	1,145.00	1,145.00	25,967	3,378
2071	0.1251	1,145.00	1,145.00	25,967	3,248

2072	0.1203	1,145.00	1,145.00	25,967	3,124
2073	0.1157	1,145.00	1,145.00	25,967	3,004
2074	0.1112	967.00	967.00	21,931	2,439
2075	0.1069	789.00	789.00	17,894	1,913
2076	0.1028	611.00	611.00	13,857	1,424
2077	0.0989	433.00	433.00	9,820	971
2078	0.0951	255.00	255.00	5,783	550
2079	0.0914	204.00	204.00	4,627	423
2080	0.0879	153.00	153.00	3,470	305
2081	0.0845	102.00	102.00	2,313	195
2082	0.0813	51.00	51.00	1,157	94
合計					1,483,074

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	7.00 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	69.84 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	51.00 ~ 5,504.00
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 観測点: 上長田、久世、下皆部、旭西、福渡、吉備中央、岡山、玉野 (1981~2010) の平均値	1,352
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) 出典: 岡山県水道の現状 (平成28年度版、岡山市、玉野市、真庭市、吉備中央町の平均)	209.40
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)	81.43
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
2018	1.0000				
2019	0.9615	1,813.00	120.87	6,653	6,397
2020	0.9246	2,736.00	303.27	16,694	15,435
2021	0.8890	3,658.00	547.13	30,118	26,775
2022	0.8548	4,581.00	852.53	46,929	40,115
2023	0.8219	5,504.00	1,219.47	67,128	55,173
2024	0.7903	5,504.00	1,586.40	87,327	69,015
2025	0.7599	5,504.00	1,953.33	107,525	81,708
2026	0.7307	5,504.00	2,320.27	127,724	93,328
2027	0.7026	5,504.00	2,687.20	147,922	103,930
2028	0.6756	5,447.00	3,016.13	166,029	112,169
2029	0.6496	5,390.00	3,341.27	183,927	119,479
2030	0.6246	5,333.00	3,662.60	201,615	125,929
2031	0.6006	5,276.00	3,980.13	219,094	131,588
2032	0.5775	5,204.00	4,279.87	235,594	136,056
2033	0.5553	5,189.00	4,612.80	253,921	141,002
2034	0.5339	5,174.00	4,828.67	265,804	141,913
2035	0.5134	5,158.00	4,985.87	274,457	140,906
2036	0.4936	5,142.00	5,085.33	279,932	138,174
2037	0.4746	5,031.00	5,031.00	276,941	131,436
2038	0.4564	4,920.00	4,920.00	270,831	123,607
2039	0.4388	4,809.00	4,809.00	264,721	116,160
2040	0.4220	4,698.00	4,698.00	258,611	109,134
2041	0.4057	4,587.00	4,587.00	252,501	102,440
2042	0.3901	4,587.00	4,587.00	252,501	98,501
2043	0.3751	4,587.00	4,587.00	252,501	94,713
2044	0.3607	4,587.00	4,587.00	252,501	91,077
2045	0.3468	4,558.00	4,558.00	250,904	87,014
2046	0.3335	4,529.00	4,529.00	249,308	83,144
2047	0.3207	4,500.00	4,500.00	247,712	79,441
2048	0.3083	4,304.00	4,304.00	236,922	73,043
2049	0.2965	4,108.00	4,108.00	226,133	67,048
2050	0.2851	3,899.00	3,899.00	214,628	61,190
2051	0.2741	3,690.00	3,690.00	203,123	55,676
2052	0.2636	3,481.00	3,481.00	191,619	50,511
2053	0.2534	3,438.00	3,438.00	189,252	47,956
2054	0.2437	3,395.00	3,395.00	186,885	45,544
2055	0.2343	3,395.00	3,395.00	186,885	43,787
2056	0.2253	3,395.00	3,395.00	186,885	42,105
2057	0.2166	3,115.00	3,115.00	171,471	37,141
2058	0.2083	2,835.00	2,835.00	156,058	32,507
2059	0.2003	2,555.00	2,555.00	140,645	28,171
2060	0.1926	2,275.00	2,275.00	125,232	24,120
2061	0.1852	1,995.00	1,995.00	109,819	20,338
2062	0.1780	1,995.00	1,995.00	109,819	19,548
2063	0.1712	1,995.00	1,995.00	109,819	18,801

2064	0.1646	1,995.00	1,995.00	109,819	18,076
2065	0.1583	1,995.00	1,995.00	109,819	17,384
2066	0.1522	1,825.00	1,825.00	100,461	15,290
2067	0.1463	1,655.00	1,655.00	91,103	13,328
2068	0.1407	1,485.00	1,485.00	81,745	11,502
2069	0.1353	1,315.00	1,315.00	72,387	9,794
2070	0.1301	1,145.00	1,145.00	63,029	8,200
2071	0.1251	1,145.00	1,145.00	63,029	7,885
2072	0.1203	1,145.00	1,145.00	63,029	7,582
2073	0.1157	1,145.00	1,145.00	63,029	7,292
2074	0.1112	967.00	967.00	53,230	5,919
2075	0.1069	789.00	789.00	43,432	4,643
2076	0.1028	611.00	611.00	33,634	3,458
2077	0.0989	433.00	433.00	23,835	2,357
2078	0.0951	255.00	255.00	14,037	1,335
2079	0.0914	204.00	204.00	11,230	1,026
2080	0.0879	153.00	153.00	8,422	740
2081	0.0845	102.00	102.00	5,615	474
2082	0.0813	51.00	51.00	2,807	228
合計					3,599,758

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

- U: 下流のダムに堆積した1m³の土砂を除去するコスト(円/m³) 4,095
出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014、国土交通省「平成30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当りの年間浸食土砂量(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当りの年間浸食土砂量(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) 51.00 ~ 5,504.00
- 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。)
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)^tのt(年数)とは異なる。
- i: 社会的割引率(0.04)

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2018	1.0000				
2019	0.9615	1,813.00	120.87	9,256	8,900
2020	0.9246	2,736.00	303.27	23,223	21,472
2021	0.8890	3,658.00	547.13	41,898	37,247
2022	0.8548	4,581.00	852.53	65,284	55,805
2023	0.8219	5,504.00	1,219.47	93,383	76,751
2024	0.7903	5,504.00	1,586.40	121,482	96,007
2025	0.7599	5,504.00	1,953.33	149,580	113,666
2026	0.7307	5,504.00	2,320.27	177,679	129,830
2027	0.7026	5,504.00	2,687.20	205,778	144,580
2028	0.6756	5,447.00	3,016.13	230,966	156,041
2029	0.6496	5,390.00	3,341.27	255,864	166,209
2030	0.6246	5,333.00	3,662.60	280,471	175,182
2031	0.6006	5,276.00	3,980.13	304,787	183,055
2032	0.5775	5,204.00	4,279.87	327,739	189,269
2033	0.5553	5,189.00	4,612.80	353,234	196,151
2034	0.5339	5,174.00	4,828.67	369,765	197,418
2035	0.5134	5,158.00	4,985.87	381,803	196,018
2036	0.4936	5,142.00	5,085.33	389,420	192,218
2037	0.4746	5,031.00	5,031.00	385,259	182,844
2038	0.4564	4,920.00	4,920.00	376,759	171,953
2039	0.4388	4,809.00	4,809.00	368,259	161,592
2040	0.4220	4,698.00	4,698.00	359,759	151,818
2041	0.4057	4,587.00	4,587.00	351,259	142,506
2042	0.3901	4,587.00	4,587.00	351,259	137,026
2043	0.3751	4,587.00	4,587.00	351,259	131,757
2044	0.3607	4,587.00	4,587.00	351,259	126,699
2045	0.3468	4,558.00	4,558.00	349,038	121,046
2046	0.3335	4,529.00	4,529.00	346,817	115,663
2047	0.3207	4,500.00	4,500.00	344,597	110,512
2048	0.3083	4,304.00	4,304.00	329,587	101,612
2049	0.2965	4,108.00	4,108.00	314,578	93,272
2050	0.2851	3,899.00	3,899.00	298,574	85,123
2051	0.2741	3,690.00	3,690.00	282,569	77,452
2052	0.2636	3,481.00	3,481.00	266,565	70,267
2053	0.2534	3,438.00	3,438.00	263,272	66,713
2054	0.2437	3,395.00	3,395.00	259,979	63,357
2055	0.2343	3,395.00	3,395.00	259,979	60,913
2056	0.2253	3,395.00	3,395.00	259,979	58,573
2057	0.2166	3,115.00	3,115.00	238,537	51,667
2058	0.2083	2,835.00	2,835.00	217,096	45,221
2059	0.2003	2,555.00	2,555.00	195,654	39,189
2060	0.1926	2,275.00	2,275.00	174,213	33,553
2061	0.1852	1,995.00	1,995.00	152,771	28,293
2062	0.1780	1,995.00	1,995.00	152,771	27,193
2063	0.1712	1,995.00	1,995.00	152,771	26,154
2064	0.1646	1,995.00	1,995.00	152,771	25,146
2065	0.1583	1,995.00	1,995.00	152,771	24,184
2066	0.1522	1,825.00	1,825.00	139,753	21,270
2067	0.1463	1,655.00	1,655.00	126,735	18,541
2068	0.1407	1,485.00	1,485.00	113,717	16,000
2069	0.1353	1,315.00	1,315.00	100,699	13,625
2070	0.1301	1,145.00	1,145.00	87,681	11,407
2071	0.1251	1,145.00	1,145.00	87,681	10,969
2072	0.1203	1,145.00	1,145.00	87,681	10,548
2073	0.1157	1,145.00	1,145.00	87,681	10,145
2074	0.1112	967.00	967.00	74,050	8,234
2075	0.1069	789.00	789.00	60,419	6,459
2076	0.1028	611.00	611.00	46,789	4,810
2077	0.0989	433.00	433.00	33,158	3,279
2078	0.0951	255.00	255.00	19,527	1,857
2079	0.0914	204.00	204.00	15,622	1,428

2080	0.0879	153.00	153.00	11,716	1,030
2081	0.0845	102.00	102.00	7,811	660
2082	0.0813	51.00	51.00	3,905	317
合計					5,007,696

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

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) 出典:岡山県林分収穫表(S46年4月編集 岡山県農林水産部林政課)	スギ ヒノキ 0 0 0	別途 別途	
G2:	事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典:岡山県林分収穫表(S46年4月編集 岡山県農林水産部林政課)	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」(2018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」(2018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」(2018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
2018	1.0000												
2019	0.9615	1,831.39	8,919	7,105.98	45,549							54,468	52,371
2020	0.9246	3,023.38	14,724	12,017.76	77,034							91,758	84,839
2021	0.8890	4,218.63	20,545	16,920.46	108,460							129,005	114,685
2022	0.8548	5,428.93	26,439	21,823.16	139,886							166,325	142,175
2023	0.8219	6,639.23	32,333	26,725.86	171,313							203,646	167,377
2024	0.7903	6,639.23	32,333	26,725.86	171,313							203,646	160,941
2025	0.7599	6,639.23	32,333	26,725.86	171,313							203,646	154,751
2026	0.7307	6,639.23	32,333	26,725.86	171,313							203,646	148,804
2027	0.7026	6,639.23	32,333	26,725.86	171,313							203,646	143,082
2028	0.6756	6,639.23	32,333	25,601.06	164,103							196,436	132,712
2029	0.6496	6,639.23	32,333	24,476.26	156,893							189,226	122,921
2030	0.6246	6,639.23	32,333	23,351.46	149,683							182,016	113,687
2031	0.6006	6,639.23	32,333	22,226.66	142,473							174,806	104,988
2032	0.5775	6,413.54	31,234	21,101.86	135,263							166,497	96,152
2033	0.5553	6,187.85	30,135	21,101.86	135,263							165,398	91,846
2034	0.5339	5,962.16	29,036	21,101.86	135,263							164,299	87,719
2035	0.5134	5,721.42	27,863	21,101.86	135,263							163,126	83,749
2036	0.4936	5,480.68	26,691	21,101.86	135,263							161,954	79,940
2037	0.4746	5,480.68	26,691	20,006.66	128,243							154,934	73,532
2038	0.4564	5,480.68	26,691	18,911.46	121,222							147,913	67,507
2039	0.4388	5,480.68	26,691	17,816.26	114,202							140,893	61,824
2040	0.4220	5,480.68	26,691	16,721.06	107,182							133,873	56,494
2041	0.4057	5,480.68	26,691	15,625.86	100,162							126,853	51,464
2042	0.3901	5,480.68	26,691	15,625.86	100,162							126,853	49,485
2043	0.3751	5,480.68	26,691	15,625.86	100,162							126,853	47,583
2044	0.3607	5,480.68	26,691	15,625.86	100,162							126,853	45,756
2045	0.3468	5,262.51	25,628	15,625.86	100,162							125,790	43,624
2046	0.3335	5,044.34	24,566	15,625.86	100,162							124,728	41,597
2047	0.3207	4,826.17	23,503	15,625.86	100,162							123,665	39,659
2048	0.3083	4,608.00	22,441	14,603.13	93,606							116,047	35,777
2049	0.2965	4,389.83	21,378	13,580.40	87,050							108,428	32,149
2050	0.2851	4,118.51	20,057	12,563.79	80,534							100,591	28,678
2051	0.2741	3,847.19	18,736	11,547.18	74,017							92,753	25,424
2052	0.2636	3,575.87	17,414	10,530.57	67,501							84,915	22,384
2053	0.2534	3,304.55	16,093	10,530.57	67,501							83,594	21,183

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

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

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

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	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)	51.00 ~ 5,504.00
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」(2018年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	85.69
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) 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 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 整備済森林 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				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
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円				
2018	1.0000								
2019	0.9615	1,813.00	120.87	388	373				
2020	0.9246	2,736.00	303.27	973	900				
2021	0.8890	3,658.00	547.13	1,755	1,560				
2022	0.8548	4,581.00	852.53	2,734	2,337				
2023	0.8219	5,504.00	1,219.47	3,911	3,214				
2024	0.7903	5,504.00	1,586.40	5,088	4,021				
2025	0.7599	5,504.00	1,953.33	6,264	4,760				
2026	0.7307	5,504.00	2,320.27	7,441	5,437				
2027	0.7026	5,504.00	2,687.20	8,618	6,055				
2028	0.6756	5,447.00	3,016.13	9,673	6,535				
2029	0.6496	5,390.00	3,341.27	10,715	6,960				
2030	0.6246	5,333.00	3,662.60	11,746	7,337				
2031	0.6006	5,276.00	3,980.13	12,764	7,666				
2032	0.5775	5,204.00	4,279.87	13,726	7,927				
2033	0.5553	5,189.00	4,612.80	14,793	8,215				
2034	0.5339	5,174.00	4,828.67	15,486	8,268				
2035	0.5134	5,158.00	4,985.87	15,990	8,209				
2036	0.4936	5,142.00	5,085.33	16,309	8,050				
2037	0.4746	5,031.00	5,031.00	16,134	7,657				
2038	0.4564	4,920.00	4,920.00	15,778	7,201				
2039	0.4388	4,809.00	4,809.00	15,422	6,767				
2040	0.4220	4,698.00	4,698.00	15,066	6,358				
2041	0.4057	4,587.00	4,587.00	14,711	5,968				
2042	0.3901	4,587.00	4,587.00	14,711	5,739				
2043	0.3751	4,587.00	4,587.00	14,711	5,518				
2044	0.3607	4,587.00	4,587.00	14,711	5,306				
2045	0.3468	4,558.00	4,558.00	14,618	5,070				
2046	0.3335	4,529.00	4,529.00	14,525	4,844				
2047	0.3207	4,500.00	4,500.00	14,432	4,628				
2048	0.3083	4,304.00	4,304.00	13,803	4,255				
2049	0.2965	4,108.00	4,108.00	13,174	3,906				
2050	0.2851	3,899.00	3,899.00	12,504	3,565				
2051	0.2741	3,690.00	3,690.00	11,834	3,244				
2052	0.2636	3,481.00	3,481.00	11,164	2,943				
2053	0.2534	3,438.00	3,438.00	11,026	2,794				
2054	0.2437	3,395.00	3,395.00	10,888	2,653				

2055	0.2343	3,395.00	3,395.00	10,888	2,551			
2056	0.2253	3,395.00	3,395.00	10,888	2,453			
2057	0.2166	3,115.00	3,115.00	9,990	2,164			
2058	0.2083	2,835.00	2,835.00	9,092	1,894			
2059	0.2003	2,555.00	2,555.00	8,194	1,641			
2060	0.1926	2,275.00	2,275.00	7,296	1,405			
2061	0.1852	1,995.00	1,995.00	6,398	1,185			
2062	0.1780	1,995.00	1,995.00	6,398	1,139			
2063	0.1712	1,995.00	1,995.00	6,398	1,095			
2064	0.1646	1,995.00	1,995.00	6,398	1,053			
2065	0.1583	1,995.00	1,995.00	6,398	1,013			
2066	0.1522	1,825.00	1,825.00	5,853	891			
2067	0.1463	1,655.00	1,655.00	5,308	777			
2068	0.1407	1,485.00	1,485.00	4,762	670			
2069	0.1353	1,315.00	1,315.00	4,217	571			
2070	0.1301	1,145.00	1,145.00	3,672	478			
2071	0.1251	1,145.00	1,145.00	3,672	459			
2072	0.1203	1,145.00	1,145.00	3,672	442			
2073	0.1157	1,145.00	1,145.00	3,672	425			
2074	0.1112	967.00	967.00	3,101	345			
2075	0.1069	789.00	789.00	2,530	270			
2076	0.1028	611.00	611.00	1,959	201			
2077	0.0989	433.00	433.00	1,389	137			
2078	0.0951	255.00	255.00	818	78			
2079	0.0914	204.00	204.00	654	60			
2080	0.0879	153.00	153.00	491	43			
2081	0.0845	102.00	102.00	327	28			
2082	0.0813	51.00	51.00	164	13			
合計					209,721			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)
出典: 岡山県林分収穫表(S46年4月編集 岡山県農林水産部林政課)

スギ	0.00 ~ 13,011.98
ヒノキ	0.00 ~ 43,446.75
0	
0	
0	

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
出典: 素材価格の推移(岡山県)H25~H29の平均

スギ	11,860
ヒノキ	21,880
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
2018	1.0000										
2019	0.9615	0.00	0	0.00	0						
2020	0.9246	0.00	0	0.00	0						
2021	0.8890	0.00	0	0.00	0						
2022	0.8548	0.00	0	0.00	0						
2023	0.8219	0.00	0	0.00	0						
2024	0.7903	0.00	0	0.00	0						
2025	0.7599	0.00	0	0.00	0						
2026	0.7307	0.00	0	0.00	0						
2027	0.7026	0.00	0	2,060.21	45,077						
2028	0.6756	0.00	0	2,060.21	45,077						
2029	0.6496	0.00	0	2,060.21	45,077						
2030	0.6246	0.00	0	2,060.21	45,077						
2031	0.6006	941.09	11,161	2,060.21	45,077						
2032	0.5775	941.09	11,161	0.00	0						
2033	0.5553	941.09	11,161	0.00	0						
2034	0.5339	1,003.82	11,905	0.00	0						
2035	0.5134	1,003.82	11,905	0.00	0						
2036	0.4936	0.00	0	8,701.18	190,382						
2037	0.4746	0.00	0	8,701.18	190,382						
2038	0.4564	0.00	0	8,701.18	190,382						
2039	0.4388	0.00	0	8,701.18	190,382						
2040	0.4220	0.00	0	8,701.18	190,382						
2041	0.4057	0.00	0	0.00	0						
2042	0.3901	0.00	0	0.00	0						
2043	0.3751	0.00	0	0.00	0						
2044	0.3607	3,774.50	44,766	0.00	0						
2045	0.3468	3,774.50	44,766	0.00	0						
2046	0.3335	3,774.50	44,766	0.00	0						
2047	0.3207	3,774.50	44,766	22,538.70	493,147						
2048	0.3083	3,774.50	44,766	22,538.70	493,147						
2049	0.2965	6,770.13	80,294	22,403.74	490,194						
2050	0.2851	6,770.13	80,294	22,403.74	490,194						
2051	0.2741	6,770.13	80,294	22,403.74	490,194						
2052	0.2636	6,770.13	80,294	0.00	0						
2053	0.2534	6,770.13	80,294	0.00	0						
2054	0.2437	0.00	0	0.00	0						
2055	0.2343	0.00	0	0.00	0						
2056	0.2253	11,516.23	136,582	41,877.87	916,288						
2057	0.2166	11,516.23	136,582	41,877.87	916,288						
2058	0.2083	11,516.23	136,582	41,877.87	916,288						
2059	0.2003	11,516.23	136,582	41,877.87	916,288						
2060	0.1926	11,516.23	136,582	41,877.87	916,288						
2061	0.1852	0.00	0	0.00	0						
2062	0.1780	0.00	0	0.00	0						
2063	0.1712	0.00	0	0.00	0						
2064	0.1646	0.00	0	0.00	0						
2065	0.1583	9,205.31	109,175	33,258.95	727,706						
2066	0.1522	8,949.60	106,142	33,507.15	733,136						
2067	0.1463	8,949.60	106,142	33,507.15	733,136						
2068	0.1407	8,949.60	106,142	33,507.15	733,136						
2069	0.1353	8,949.60	106,142	33,507.15	733,136						
2070	0.1301	0.00	0	0.00	0						
2071	0.1251	0.00	0	0.00	0						
2072	0.1203	0.00	0	0.00	0						
2073	0.1157	11,904.65	141,189	41,378.68	905,366						
2074	0.1112	12,274.19	145,572	42,069.49	920,480						
2075	0.1069	12,642.44	149,939	42,755.95	935,500						
2076	0.1028	13,011.98	154,322	43,446.75	950,615						
2077	0.0989	13,011.98	154,322	43,446.75	950,615						
2078	0.0951	3,516.75	41,709	12,633.45	276,420						
2079	0.0914	3,516.75	41,709	12,633.45	276,420						

2080	0.0879	3,868.43	45,880	12,325.32	269,678						
2081	0.0845	3,868.43	45,880	12,325.32	269,678						
2082	0.0813	3,868.43	45,880	12,325.32	269,678						
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2018	1.0000		
2019	0.9615	0	0
2020	0.9246	0	0
2021	0.8890	0	0
2022	0.8548	0	0
2023	0.8219	0	0
2024	0.7903	0	0
2025	0.7599	0	0
2026	0.7307	0	0
2027	0.7026	45,077	31,671
2028	0.6756	45,077	30,454
2029	0.6496	45,077	29,282
2030	0.6246	45,077	28,155
2031	0.6006	56,238	33,777
2032	0.5775	11,161	6,445
2033	0.5553	11,161	6,198
2034	0.5339	11,905	6,356
2035	0.5134	11,905	6,112
2036	0.4936	190,382	93,973
2037	0.4746	190,382	90,355
2038	0.4564	190,382	86,890
2039	0.4388	190,382	83,540
2040	0.4220	190,382	80,341
2041	0.4057	0	0
2042	0.3901	0	0
2043	0.3751	0	0
2044	0.3607	44,766	16,147
2045	0.3468	44,766	15,525
2046	0.3335	44,766	14,929
2047	0.3207	537,913	172,509
2048	0.3083	537,913	165,839
2049	0.2965	570,488	169,150
2050	0.2851	570,488	162,646
2051	0.2741	570,488	156,371
2052	0.2636	80,294	21,165
2053	0.2534	80,294	20,346
2054	0.2437	0	0
2055	0.2343	0	0
2056	0.2253	1,052,870	237,212
2057	0.2166	1,052,870	228,052
2058	0.2083	1,052,870	219,313
2059	0.2003	1,052,870	210,890
2060	0.1926	1,052,870	202,783
2061	0.1852	0	0
2062	0.1780	0	0
2063	0.1712	0	0
2064	0.1646	0	0
2065	0.1583	836,881	132,478
2066	0.1522	839,278	127,738
2067	0.1463	839,278	122,786
2068	0.1407	839,278	118,086
2069	0.1353	839,278	113,554
2070	0.1301	0	0
2071	0.1251	0	0
2072	0.1203	0	0
2073	0.1157	1,046,555	121,086
2074	0.1112	1,066,052	118,545
2075	0.1069	1,085,439	116,033
2076	0.1028	1,104,937	113,588
2077	0.0989	1,104,937	109,278
2078	0.0951	318,129	30,254
2079	0.0914	318,129	29,077
2080	0.0879	315,558	27,738
2081	0.0845	315,558	26,665
2082	0.0813	315,558	25,655
合計			3,958,987