

様式 2

費用集計表
(森林整備事業)

事業名： 森林環境保全整備事業
地域(地区)名： 瀬戸内

都道府県名： 広島県

(単位：千円)

年度	事業費	割引率	現在価値額	年度	事業費	割引率	現在価値額
2021		×	1.0000	2082	0	×	0.0914
2022	237,962	×	0.9615	2083	0	×	0.0879
2023	249,916	×	0.9246	2084	0	×	0.0845
2024	275,361	×	0.8890	2085	0	×	0.0813
2025	327,722	×	0.8548	2086	0	×	0.0781
2026	353,167	×	0.8219	2087	0	×	0.0751
2027	117,151	×	0.7903	2088	0	×	0.0722
2028	91,706	×	0.7599	2089	0	×	0.0695
2029	102,476	×	0.7307	2090	0	×	0.0668
2030	52,699	×	0.7026	2091	0	×	0.0642
2031	39,529	×	0.6756	2092	0	×	0.0617
2032	16,965	×	0.6496	2093	0	×	0.0594
2033	31,093	×	0.6246	2094	0	×	0.0571
2034	48,967	×	0.6006	2095	0	×	0.0549
2035	29,325	×	0.5775	2096	0	×	0.0528
2036	34,939	×	0.5553	2097	0	×	0.0508
2037	34,939	×	0.5339	2098	0	×	0.0488
2038	20,811	×	0.5134	2099	0	×	0.0469
2039	17,889	×	0.4936	2100	0	×	0.0451
2040	50,902	×	0.4746	2101	0	×	0.0434
2041	33,013	×	0.4564	2102	0	×	0.0417
2042	33,041	×	0.4388	2103	0	×	0.0401
2043	33,041	×	0.4220	2104	0	×	0.0386
2044	33,041	×	0.4057	2105	0	×	0.0371
2045	20,597	×	0.3901	2106	0	×	0.0357
2046	20,597	×	0.3751	2107	0	×	0.0343
2047	20,569	×	0.3607	2108	0	×	0.0330
2048	20,569	×	0.3468	2109	0	×	0.0317
2049	20,569	×	0.3335	2110	0	×	0.0305
2050	0	×	0.3207	2111	0	×	0.0293
2051	0	×	0.3083	2112	0	×	0.0282
2052	0	×	0.2965	2113	0	×	0.0271
2053	0	×	0.2851	2114	0	×	0.0261
2054	0	×	0.2741	2115	0	×	0.0251
2055	0	×	0.2636	2116	0	×	0.0241
2056	0	×	0.2534	2117	0	×	0.0232
2057	0	×	0.2437	2118	0	×	0.0223
2058	0	×	0.2343	2119	0	×	0.0214
2059	0	×	0.2253	2120	0	×	0.0206
2060	0	×	0.2166	2121	0	×	0.0198
2061	0	×	0.2083				
2062	0	×	0.2003				
2063	0	×	0.1926				
2064	0	×	0.1852				
2065	0	×	0.1780				
2066	0	×	0.1712				
2067	0	×	0.1646				
2068	0	×	0.1583				
2069	0	×	0.1522				
2070	0	×	0.1463				
2071	0	×	0.1407				
2072	0	×	0.1353				
2073	0	×	0.1301				
2074	0	×	0.1251				
2075	0	×	0.1203				
2076	0	×	0.1157				
2077	0	×	0.1112				
2078	0	×	0.1069				
2079	0	×	0.1028				
2080	0	×	0.0989				
2081	0	×	0.0951				
				合計			1,828,555
総事業費 : R4~R8				1,444,128 千円			
				C= 1,828,555 千円			

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

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/㎡/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)	浸透能大 平 要整備森林(疎林)	0.35
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)	浸透能大 平 整備済森林	0.25
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) 出典:「治山事業設計積算運用集」(広島県農林水産局森林保全課)第3章設計基準3.1.1(4)広島県の雨量データ(広島地区、福山地区の平均)		69
A:	事業対象区域面積(ha)		63.50 ~ 1,240.00
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。)		
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
2021	1.0000				
2022	0.9615	271.80	18.12	1,455	1,399
2023	0.9246	473.70	49.70	3,991	3,690
2024	0.8890	675.60	94.74	7,608	6,764
2025	0.8548	957.80	158.59	12,736	10,887
2026	0.8219	1,240.00	241.26	19,375	15,924
2027	0.7903	1,240.00	323.93	26,014	20,559
2028	0.7599	1,240.00	406.59	32,653	24,813
2029	0.7307	1,240.00	489.26	39,291	28,710
2030	0.7026	1,240.00	571.93	45,930	32,270
2031	0.6756	1,240.00	654.59	52,569	35,516
2032	0.6496	1,240.00	737.26	59,208	38,462
2033	0.6246	1,240.00	819.93	65,847	41,128
2034	0.6006	1,240.00	902.59	72,485	43,534
2035	0.5775	1,240.00	985.26	79,124	45,694
2036	0.5553	1,240.00	1,067.93	85,763	47,624
2037	0.5339	1,240.00	1,132.47	90,947	48,557
2038	0.5134	1,240.00	1,183.56	95,049	48,798
2039	0.4936	1,240.00	1,221.19	98,071	48,408
2040	0.4746	1,240.00	1,240.00	99,582	47,262
2041	0.4564	1,240.00	1,240.00	99,582	45,449
2042	0.4388	1,240.00	1,240.00	99,582	43,697
2043	0.4220	1,240.00	1,240.00	99,582	42,024
2044	0.4057	1,240.00	1,240.00	99,582	40,400
2045	0.3901	1,240.00	1,240.00	99,582	38,847
2046	0.3751	1,240.00	1,240.00	99,582	37,353
2047	0.3607	1,240.00	1,240.00	99,582	35,919
2048	0.3468	1,240.00	1,240.00	99,582	34,535
2049	0.3335	1,240.00	1,240.00	99,582	33,211
2050	0.3207	1,240.00	1,240.00	99,582	31,936
2051	0.3083	1,240.00	1,240.00	99,582	30,701
2052	0.2965	1,240.00	1,240.00	99,582	29,526
2053	0.2851	1,240.00	1,240.00	99,582	28,391
2054	0.2741	1,240.00	1,240.00	99,582	27,295
2055	0.2636	1,240.00	1,240.00	99,582	26,250
2056	0.2534	1,240.00	1,240.00	99,582	25,234
2057	0.2437	1,185.30	1,185.30	95,189	23,198
2058	0.2343	1,130.60	1,130.60	90,796	21,274
2059	0.2253	1,075.90	1,075.90	86,403	19,467
2060	0.2166	1,021.20	1,021.20	82,011	17,764
2061	0.2083	966.50	966.50	77,618	16,168
2062	0.2003	886.20	886.20	71,169	14,255
2063	0.1926	805.90	805.90	64,720	12,465
2064	0.1852	805.90	805.90	64,720	11,986
2065	0.1780	805.90	805.90	64,720	11,520
2066	0.1712	725.60	725.60	58,271	9,976
2067	0.1646	715.20	715.20	57,436	9,454
2068	0.1583	704.80	704.80	56,601	8,960
2069	0.1522	694.40	694.40	55,766	8,488
2070	0.1463	684.00	684.00	54,931	8,036
2071	0.1407	684.00	684.00	54,931	7,729
2072	0.1353	683.90	683.90	54,923	7,431
2073	0.1301	683.80	683.80	54,915	7,144
2074	0.1251	683.70	683.70	54,907	6,869
2075	0.1203	683.60	683.60	54,899	6,604
2076	0.1157	683.50	683.50	54,891	6,351

2077	0.1112	610.30	610.30	49,012	5,450
2078	0.1069	537.10	537.10	43,133	4,611
2079	0.1028	463.90	463.90	37,255	3,830
2080	0.0989	390.70	390.70	31,376	3,103
2081	0.0951	317.50	317.50	25,498	2,425
2082	0.0914	254.00	254.00	20,398	1,864
2083	0.0879	190.50	190.50	15,299	1,345
2084	0.0845	127.00	127.00	10,199	862
2085	0.0813	63.50	63.50	5,100	415
合計					1,399,811

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	63.50 ~ 1,240.00
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP統計資料(瀬戸内流域内観測所における過去30年間(1991年~2020年)の平均値)	1,167
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:	開発水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2019」	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。)	
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
2021	1.0000				
2022	0.9615	271.80	18.12	355	341
2023	0.9246	473.70	49.70	973	900
2024	0.8890	675.60	94.74	1,854	1,648
2025	0.8548	957.80	158.59	3,104	2,653
2026	0.8219	1,240.00	241.26	4,722	3,881
2027	0.7903	1,240.00	323.93	6,340	5,011
2028	0.7599	1,240.00	406.59	7,957	6,047
2029	0.7307	1,240.00	489.26	9,575	6,996
2030	0.7026	1,240.00	571.93	11,193	7,864
2031	0.6756	1,240.00	654.59	12,811	8,655
2032	0.6496	1,240.00	737.26	14,429	9,373
2033	0.6246	1,240.00	819.93	16,047	10,023
2034	0.6006	1,240.00	902.59	17,665	10,610
2035	0.5775	1,240.00	985.26	19,283	11,136
2036	0.5553	1,240.00	1,067.93	20,900	11,606
2037	0.5339	1,240.00	1,132.47	22,164	11,833
2038	0.5134	1,240.00	1,183.56	23,163	11,892
2039	0.4936	1,240.00	1,221.19	23,900	11,797
2040	0.4746	1,240.00	1,240.00	24,268	11,518
2041	0.4564	1,240.00	1,240.00	24,268	11,076
2042	0.4388	1,240.00	1,240.00	24,268	10,649
2043	0.4220	1,240.00	1,240.00	24,268	10,241
2044	0.4057	1,240.00	1,240.00	24,268	9,846
2045	0.3901	1,240.00	1,240.00	24,268	9,467
2046	0.3751	1,240.00	1,240.00	24,268	9,103
2047	0.3607	1,240.00	1,240.00	24,268	8,753
2048	0.3468	1,240.00	1,240.00	24,268	8,416
2049	0.3335	1,240.00	1,240.00	24,268	8,093
2050	0.3207	1,240.00	1,240.00	24,268	7,783
2051	0.3083	1,240.00	1,240.00	24,268	7,482
2052	0.2965	1,240.00	1,240.00	24,268	7,195
2053	0.2851	1,240.00	1,240.00	24,268	6,919
2054	0.2741	1,240.00	1,240.00	24,268	6,652
2055	0.2636	1,240.00	1,240.00	24,268	6,397
2056	0.2534	1,240.00	1,240.00	24,268	6,150
2057	0.2437	1,185.30	1,185.30	23,198	5,653
2058	0.2343	1,130.60	1,130.60	22,127	5,184
2059	0.2253	1,075.90	1,075.90	21,056	4,744
2060	0.2166	1,021.20	1,021.20	19,986	4,329
2061	0.2083	966.50	966.50	18,915	3,940
2062	0.2003	886.20	886.20	17,344	3,474
2063	0.1926	805.90	805.90	15,772	3,038
2064	0.1852	805.90	805.90	15,772	2,921
2065	0.1780	805.90	805.90	15,772	2,807
2066	0.1712	725.60	725.60	14,201	2,431
2067	0.1646	715.20	715.20	13,997	2,304
2068	0.1583	704.80	704.80	13,794	2,184
2069	0.1522	694.40	694.40	13,590	2,068
2070	0.1463	684.00	684.00	13,387	1,959
2071	0.1407	684.00	684.00	13,387	1,884
2072	0.1353	683.90	683.90	13,385	1,811
2073	0.1301	683.80	683.80	13,383	1,741

2074	0.1251	683.70	683.70	13,381	1,674
2075	0.1203	683.60	683.60	13,379	1,609
2076	0.1157	683.50	683.50	13,377	1,548
2077	0.1112	610.30	610.30	11,944	1,328
2078	0.1069	537.10	537.10	10,512	1,124
2079	0.1028	463.90	463.90	9,079	933
2080	0.0989	390.70	390.70	7,646	756
2081	0.0951	317.50	317.50	6,214	591
2082	0.0914	254.00	254.00	4,971	454
2083	0.0879	190.50	190.50	3,728	328
2084	0.0845	127.00	127.00	2,486	210
2085	0.0813	63.50	63.50	1,243	101
合計					341,134

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	7.00 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	69.75 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	63.50 ~ 1,240.00
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典:「気象庁HP統計資料(瀬戸内流域内観測所における過去30年間(1991年~2020年)の平均値	1,167
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:「広島県健康福祉局食品生活衛生課(2021), 令和元年度広島県の水道の現況, P20「5 市町別水道料金(家庭用)一覧表」, 流域内の	190.20
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	122.10
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)	128.31
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(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
2021	1.0000				
2022	0.9615	271.80	18.12	1,356	1,304
2023	0.9246	473.70	49.70	3,720	3,440
2024	0.8890	675.60	94.74	7,091	6,304
2025	0.8548	957.80	158.59	11,871	10,147
2026	0.8219	1,240.00	241.26	18,058	14,842
2027	0.7903	1,240.00	323.93	24,246	19,162
2028	0.7599	1,240.00	406.59	30,434	23,127
2029	0.7307	1,240.00	489.26	36,621	26,759
2030	0.7026	1,240.00	571.93	42,809	30,078
2031	0.6756	1,240.00	654.59	48,996	33,102
2032	0.6496	1,240.00	737.26	55,184	35,848
2033	0.6246	1,240.00	819.93	61,372	38,333
2034	0.6006	1,240.00	902.59	67,559	40,576
2035	0.5775	1,240.00	985.26	73,747	42,589
2036	0.5553	1,240.00	1,067.93	79,934	44,387
2037	0.5339	1,240.00	1,132.47	84,766	45,257
2038	0.5134	1,240.00	1,183.56	88,589	45,482
2039	0.4936	1,240.00	1,221.19	91,406	45,118
2040	0.4746	1,240.00	1,240.00	92,814	44,050
2041	0.4564	1,240.00	1,240.00	92,814	42,360
2042	0.4388	1,240.00	1,240.00	92,814	40,727
2043	0.4220	1,240.00	1,240.00	92,814	39,168
2044	0.4057	1,240.00	1,240.00	92,814	37,655
2045	0.3901	1,240.00	1,240.00	92,814	36,207
2046	0.3751	1,240.00	1,240.00	92,814	34,815
2047	0.3607	1,240.00	1,240.00	92,814	33,478
2048	0.3468	1,240.00	1,240.00	92,814	32,188
2049	0.3335	1,240.00	1,240.00	92,814	30,953
2050	0.3207	1,240.00	1,240.00	92,814	29,765
2051	0.3083	1,240.00	1,240.00	92,814	28,615
2052	0.2965	1,240.00	1,240.00	92,814	27,519
2053	0.2851	1,240.00	1,240.00	92,814	26,461
2054	0.2741	1,240.00	1,240.00	92,814	25,440
2055	0.2636	1,240.00	1,240.00	92,814	24,466
2056	0.2534	1,240.00	1,240.00	92,814	23,519
2057	0.2437	1,185.30	1,185.30	88,720	21,621
2058	0.2343	1,130.60	1,130.60	84,625	19,828
2059	0.2253	1,075.90	1,075.90	80,531	18,144
2060	0.2166	1,021.20	1,021.20	76,437	16,556
2061	0.2083	966.50	966.50	72,343	15,069
2062	0.2003	886.20	886.20	66,332	13,286
2063	0.1926	805.90	805.90	60,322	11,618
2064	0.1852	805.90	805.90	60,322	11,172
2065	0.1780	805.90	805.90	60,322	10,737

2066	0.1712	725.60	725.60	54,311	9,298
2067	0.1646	715.20	715.20	53,533	8,812
2068	0.1583	704.80	704.80	52,754	8,351
2069	0.1522	694.40	694.40	51,976	7,911
2070	0.1463	684.00	684.00	51,197	7,490
2071	0.1407	684.00	684.00	51,197	7,203
2072	0.1353	683.90	683.90	51,190	6,926
2073	0.1301	683.80	683.80	51,182	6,659
2074	0.1251	683.70	683.70	51,175	6,402
2075	0.1203	683.60	683.60	51,167	6,155
2076	0.1157	683.50	683.50	51,160	5,919
2077	0.1112	610.30	610.30	45,681	5,080
2078	0.1069	537.10	537.10	40,202	4,298
2079	0.1028	463.90	463.90	34,723	3,570
2080	0.0989	390.70	390.70	29,244	2,892
2081	0.0951	317.50	317.50	23,765	2,260
2082	0.0914	254.00	254.00	19,012	1,738
2083	0.0879	190.50	190.50	14,259	1,253
2084	0.0845	127.00	127.00	9,506	803
2085	0.0813	63.50	63.50	4,753	386
合計					1,304,678

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

- 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3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) 63.50 ~ 1,240.00
- 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(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
2021	1.0000				
2022	0.9615	271.80	18.12	1,394	1,340
2023	0.9246	473.70	49.70	3,824	3,536
2024	0.8890	675.60	94.74	7,290	6,481
2025	0.8548	957.80	158.59	12,204	10,432
2026	0.8219	1,240.00	241.26	18,565	15,259
2027	0.7903	1,240.00	323.93	24,926	19,699
2028	0.7599	1,240.00	406.59	31,288	23,776
2029	0.7307	1,240.00	489.26	37,649	27,510
2030	0.7026	1,240.00	571.93	44,010	30,921
2031	0.6756	1,240.00	654.59	50,372	34,031
2032	0.6496	1,240.00	737.26	56,733	36,854
2033	0.6246	1,240.00	819.93	63,094	39,409
2034	0.6006	1,240.00	902.59	69,455	41,715
2035	0.5775	1,240.00	985.26	75,817	43,784
2036	0.5553	1,240.00	1,067.93	82,178	45,633
2037	0.5339	1,240.00	1,132.47	87,145	46,527
2038	0.5134	1,240.00	1,183.56	91,076	46,758
2039	0.4936	1,240.00	1,221.19	93,972	46,385
2040	0.4746	1,240.00	1,240.00	95,419	45,286
2041	0.4564	1,240.00	1,240.00	95,419	43,549
2042	0.4388	1,240.00	1,240.00	95,419	41,870
2043	0.4220	1,240.00	1,240.00	95,419	40,267
2044	0.4057	1,240.00	1,240.00	95,419	38,711
2045	0.3901	1,240.00	1,240.00	95,419	37,223
2046	0.3751	1,240.00	1,240.00	95,419	35,792
2047	0.3607	1,240.00	1,240.00	95,419	34,418
2048	0.3468	1,240.00	1,240.00	95,419	33,091
2049	0.3335	1,240.00	1,240.00	95,419	31,822
2050	0.3207	1,240.00	1,240.00	95,419	30,601
2051	0.3083	1,240.00	1,240.00	95,419	29,418
2052	0.2965	1,240.00	1,240.00	95,419	28,292
2053	0.2851	1,240.00	1,240.00	95,419	27,204
2054	0.2741	1,240.00	1,240.00	95,419	26,154
2055	0.2636	1,240.00	1,240.00	95,419	25,152
2056	0.2534	1,240.00	1,240.00	95,419	24,179
2057	0.2437	1,185.30	1,185.30	91,210	22,228
2058	0.2343	1,130.60	1,130.60	87,001	20,384
2059	0.2253	1,075.90	1,075.90	82,792	18,653
2060	0.2166	1,021.20	1,021.20	78,582	17,021
2061	0.2083	966.50	966.50	74,373	15,492
2062	0.2003	886.20	886.20	68,194	13,659
2063	0.1926	805.90	805.90	62,015	11,944
2064	0.1852	805.90	805.90	62,015	11,485
2065	0.1780	805.90	805.90	62,015	11,039
2066	0.1712	725.60	725.60	55,836	9,559
2067	0.1646	715.20	715.20	55,035	9,059
2068	0.1583	704.80	704.80	54,235	8,585
2069	0.1522	694.40	694.40	53,435	8,133
2070	0.1463	684.00	684.00	52,634	7,700
2071	0.1407	684.00	684.00	52,634	7,406
2072	0.1353	683.90	683.90	52,627	7,120
2073	0.1301	683.80	683.80	52,619	6,846
2074	0.1251	683.70	683.70	52,611	6,582
2075	0.1203	683.60	683.60	52,604	6,328
2076	0.1157	683.50	683.50	52,596	6,085
2077	0.1112	610.30	610.30	46,963	5,222
2078	0.1069	537.10	537.10	41,330	4,418
2079	0.1028	463.90	463.90	35,698	3,670
2080	0.0989	390.70	390.70	30,065	2,973

2081	0.0951	317.50	317.50	24,432	2,323
2082	0.0914	254.00	254.00	19,546	1,787
2083	0.0879	190.50	190.50	14,659	1,289
2084	0.0845	127.00	127.00	9,773	826
2085	0.0813	63.50	63.50	4,886	397
合計					1,341,292

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 出典: 東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成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: 「広島・山口地方収穫予想表 地位2等級(大阪営林局広島地域施業計画区地域)」	ヒノキ アカマツ スギ 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: 「広島・山口地方収穫予想表 地位2等級(大阪営林局広島地域施業計画区地域)」	ヒノキ アカマツ スギ 0 0	別途 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」(2021年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	ヒノキ アカマツ スギ 0 0	0.407 0.451 0.314	
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」(2021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	ヒノキ アカマツ スギ 0 0	1.24 1.23 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」(2021年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	ヒノキ アカマツ スギ 0 0	0.26 0.26 0.25	
i:	社会的割引率(0.04)			
CF:	植物中の炭素含有率	ヒノキ アカマツ スギ 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	ヒノキ		アカマツ		スギ		合計		現在価値化 千円	
		事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円		
2021	1.0000										
2022	0.9615	639.54	4,183	68.79	495	0.35	2			4,680	4,500
2023	0.9246	1,059.85	6,931	137.58	989	0.70	3			7,923	7,326
2024	0.8890	1,480.16	9,680	206.37	1,484	1.05	5			11,169	9,929
2025	0.8548	2,231.84	14,596	275.16	1,978	1.40	7			16,581	14,173
2026	0.8219	2,983.52	19,512	343.95	2,473	1.75	9			21,994	18,077
2027	0.7903	2,983.52	19,512	343.95	2,473	1.75	9			21,994	17,382
2028	0.7599	2,983.52	19,512	343.95	2,473	1.75	9			21,994	16,713
2029	0.7307	2,983.52	19,512	343.95	2,473	1.75	9			21,994	16,071
2030	0.7026	2,983.52	19,512	343.95	2,473	1.75	9			21,994	15,453
2031	0.6756	2,983.52	19,512	343.95	2,473	1.75	9			21,994	14,859
2032	0.6496	2,983.52	19,512	343.95	2,473	1.75	9			21,994	14,287
2033	0.6246	2,983.52	19,512	343.95	2,473	1.75	9			21,994	13,737
2034	0.6006	2,983.52	19,512	343.95	2,473	1.75	9			21,994	13,210
2035	0.5775	2,983.52	19,512	343.95	2,473	1.75	9			21,994	12,702
2036	0.5553	2,983.52	19,512	343.95	2,473	1.75	9			21,994	12,213
2037	0.5339	2,983.52	19,512	343.95	2,473	1.75	9			21,994	11,743
2038	0.5134	2,983.52	19,512	343.95	2,473	1.75	9			21,994	11,292
2039	0.4936	2,983.52	19,512	343.95	2,473	1.75	9			21,994	10,856
2040	0.4746	2,983.52	19,512	343.95	2,473	1.75	9			21,994	10,438
2041	0.4564	2,983.52	19,512	343.95	2,473	1.75	9			21,994	10,038
2042	0.4388	2,983.52	19,512	343.95	2,473	1.75	9			21,994	9,651
2043	0.4220	2,983.52	19,512	343.95	2,473	1.75	9			21,994	9,281
2044	0.4057	2,983.52	19,512	343.95	2,473	1.75	9			21,994	8,923
2045	0.3901	2,983.52	19,512	343.95	2,473	1.75	9			21,994	8,580
2046	0.3751	2,983.52	19,512	343.95	2,473	1.75	9			21,994	8,250
2047	0.3607	2,983.52	19,512	343.95	2,473	1.75	9			21,994	7,933
2048	0.3468	2,983.52	19,512	343.95	2,473	1.75	9			21,994	7,628
2049	0.3335	2,983.52	19,512	343.95	2,473	1.75	9			21,994	7,335
2050	0.3207	2,983.52	19,512	343.95	2,473	1.75	9			21,994	7,053

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2)	5,500
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)	63.50 ~ 1,240.00
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」(2021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	85.45
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。)	
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				
2021	1.0000								
2022	0.9615	271.80	18.12	58	56				
2023	0.9246	473.70	49.70	159	147				
2024	0.8890	675.60	94.74	304	270				
2025	0.8548	957.80	158.59	509	435				
2026	0.8219	1,240.00	241.26	774	636				
2027	0.7903	1,240.00	323.93	1,039	821				
2028	0.7599	1,240.00	406.59	1,304	991				
2029	0.7307	1,240.00	489.26	1,569	1,146				
2030	0.7026	1,240.00	571.93	1,834	1,289				
2031	0.6756	1,240.00	654.59	2,099	1,418				
2032	0.6496	1,240.00	737.26	2,364	1,536				
2033	0.6246	1,240.00	819.93	2,630	1,643				
2034	0.6006	1,240.00	902.59	2,895	1,739				
2035	0.5775	1,240.00	985.26	3,160	1,825				
2036	0.5553	1,240.00	1,067.93	3,425	1,902				
2037	0.5339	1,240.00	1,132.47	3,632	1,939				
2038	0.5134	1,240.00	1,183.56	3,796	1,949				
2039	0.4936	1,240.00	1,221.19	3,916	1,933				
2040	0.4746	1,240.00	1,240.00	3,977	1,887				
2041	0.4564	1,240.00	1,240.00	3,977	1,815				
2042	0.4388	1,240.00	1,240.00	3,977	1,745				
2043	0.4220	1,240.00	1,240.00	3,977	1,678				
2044	0.4057	1,240.00	1,240.00	3,977	1,613				
2045	0.3901	1,240.00	1,240.00	3,977	1,551				
2046	0.3751	1,240.00	1,240.00	3,977	1,492				
2047	0.3607	1,240.00	1,240.00	3,977	1,435				
2048	0.3468	1,240.00	1,240.00	3,977	1,379				
2049	0.3335	1,240.00	1,240.00	3,977	1,326				
2050	0.3207	1,240.00	1,240.00	3,977	1,275				
2051	0.3083	1,240.00	1,240.00	3,977	1,226				
2052	0.2965	1,240.00	1,240.00	3,977	1,179				
2053	0.2851	1,240.00	1,240.00	3,977	1,134				
2054	0.2741	1,240.00	1,240.00	3,977	1,090				
2055	0.2636	1,240.00	1,240.00	3,977	1,048				
2056	0.2534	1,240.00	1,240.00	3,977	1,008				

2057	0.2437	1,185.30	1,185.30	3,801	926			
2058	0.2343	1,130.60	1,130.60	3,626	850			
2059	0.2253	1,075.90	1,075.90	3,450	777			
2060	0.2166	1,021.20	1,021.20	3,275	709			
2061	0.2083	966.50	966.50	3,100	646			
2062	0.2003	886.20	886.20	2,842	569			
2063	0.1926	805.90	805.90	2,585	498			
2064	0.1852	805.90	805.90	2,585	479			
2065	0.1780	805.90	805.90	2,585	460			
2066	0.1712	725.60	725.60	2,327	398			
2067	0.1646	715.20	715.20	2,294	378			
2068	0.1583	704.80	704.80	2,260	358			
2069	0.1522	694.40	694.40	2,227	339			
2070	0.1463	684.00	684.00	2,194	321			
2071	0.1407	684.00	684.00	2,194	309			
2072	0.1353	683.90	683.90	2,193	297			
2073	0.1301	683.80	683.80	2,193	285			
2074	0.1251	683.70	683.70	2,193	274			
2075	0.1203	683.60	683.60	2,192	264			
2076	0.1157	683.50	683.50	2,192	254			
2077	0.1112	610.30	610.30	1,957	218			
2078	0.1069	537.10	537.10	1,722	184			
2079	0.1028	463.90	463.90	1,488	153			
2080	0.0989	390.70	390.70	1,253	124			
2081	0.0951	317.50	317.50	1,018	97			
2082	0.0914	254.00	254.00	815	74			
2083	0.0879	190.50	190.50	611	54			
2084	0.0845	127.00	127.00	407	34			
2085	0.0813	63.50	63.50	204	17			
合計					55,902			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:「広島・山口地方収穫予想表 地位2等級(大阪営林局広島地域施業計画区地域施
- | | |
|------|------------------|
| ヒノキ | 0.00 ~ 14,479.51 |
| アカマツ | 0.00 ~ 10,633.08 |
| スギ | 0.00 ~ 21.45 |
| 0 | |
| 0 | |
- @: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
令和3年木材市場価格算定表(広島県林業課調べ)
- | | |
|------|--------|
| ヒノキ | 14,952 |
| アカマツ | 10,872 |
| スギ | 11,953 |
| 0 | |
| 0 | |
- i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	ヒノキ		アカマツ		スギ					
		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
2021	1.0000										
2022	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2023	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2024	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2025	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2026	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2027	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2028	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2029	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2030	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2031	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2032	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2033	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2034	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2035	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2036	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2037	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2038	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2039	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2040	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2041	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2042	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2043	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2044	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2045	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2046	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2047	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2048	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2049	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2050	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2051	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2052	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2053	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2054	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2055	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2056	0.2534	7,027.55	105,076	0.00	0	0.00	0				
2057	0.2437	7,027.55	105,076	0.00	0	0.00	0				
2058	0.2343	8,568.96	128,123	0.00	0	0.00	0				
2059	0.2253	8,568.96	128,123	0.00	0	0.00	0				
2060	0.2166	8,568.96	128,123	0.00	0	0.00	0				
2061	0.2083	12,579.29	188,086	0.00	0	0.00	0				
2062	0.2003	12,579.29	188,086	0.00	0	0.00	0				
2063	0.1926	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2064	0.1852	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2065	0.1780	14,479.51	216,498	0.00	0	0.00	0				
2066	0.1712	1,875.30	28,039	0.00	0	0.00	0				
2067	0.1646	1,875.30	28,039	0.00	0	0.00	0				
2068	0.1583	1,875.30	28,039	0.00	0	0.00	0				
2069	0.1522	1,875.30	28,039	0.00	0	0.00	0				
2070	0.1463	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2071	0.1407	0.00	0	0.00	0	21.45	256				
2072	0.1353	0.00	0	0.00	0	21.45	256				
2073	0.1301	0.00	0	0.00	0	21.45	256				
2074	0.1251	0.00	0	0.00	0	21.45	256				
2075	0.1203	0.00	0	0.00	0	21.45	256				
2076	0.1157	13,946.80	208,533	0.00	0	0.00	0				
2077	0.1112	13,946.80	208,533	0.00	0	0.00	0				
2078	0.1069	13,946.80	208,533	0.00	0	0.00	0				
2079	0.1028	13,946.80	208,533	0.00	0	0.00	0				
2080	0.0989	13,946.80	208,533	0.00	0	0.00	0				
2081	0.0951	0.00	0	10,633.08	115,603	0.00	0				
2082	0.0914	0.00	0	10,633.08	115,603	0.00	0				

2083	0.0879	0.00	0	10,633.08	115,603	0.00	0				
2084	0.0845	0.00	0	10,633.08	115,603	0.00	0				
2085	0.0813	0.00	0	10,633.08	115,603	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
2021	1.0000		
2022	0.9615	0	0
2023	0.9246	0	0
2024	0.8890	0	0
2025	0.8548	0	0
2026	0.8219	0	0
2027	0.7903	0	0
2028	0.7599	0	0
2029	0.7307	0	0
2030	0.7026	0	0
2031	0.6756	0	0
2032	0.6496	0	0
2033	0.6246	0	0
2034	0.6006	0	0
2035	0.5775	0	0
2036	0.5553	0	0
2037	0.5339	0	0
2038	0.5134	0	0
2039	0.4936	0	0
2040	0.4746	0	0
2041	0.4564	0	0
2042	0.4388	0	0
2043	0.4220	0	0
2044	0.4057	0	0
2045	0.3901	0	0
2046	0.3751	0	0
2047	0.3607	0	0
2048	0.3468	0	0
2049	0.3335	0	0
2050	0.3207	0	0
2051	0.3083	0	0
2052	0.2965	0	0
2053	0.2851	0	0
2054	0.2741	0	0
2055	0.2636	0	0
2056	0.2534	105,076	26,626
2057	0.2437	105,076	25,607
2058	0.2343	128,123	30,019
2059	0.2253	128,123	28,866
2060	0.2166	128,123	27,751
2061	0.2083	188,086	39,178
2062	0.2003	188,086	37,674
2063	0.1926	0	0
2064	0.1852	0	0
2065	0.1780	216,498	38,537
2066	0.1712	28,039	4,800
2067	0.1646	28,039	4,615
2068	0.1583	28,039	4,439
2069	0.1522	28,039	4,268
2070	0.1463	0	0
2071	0.1407	256	36
2072	0.1353	256	35
2073	0.1301	256	33
2074	0.1251	256	32
2075	0.1203	256	31
2076	0.1157	208,533	24,127
2077	0.1112	208,533	23,189
2078	0.1069	208,533	22,292
2079	0.1028	208,533	21,437
2080	0.0989	208,533	20,624
2081	0.0951	115,603	10,994
2082	0.0914	115,603	10,566
2083	0.0879	115,603	10,162
2084	0.0845	115,603	9,768
2085	0.0813	115,603	9,399
合計			435,105