

# 費用便益分析算定事例

## 1 事業地の概要

- (1) 対象地 江の川広域流域 [対象地番号51] (広島県庄原市)
- (2) 契約面積 見込 37ha
- (3) 事業対象区域面積 見込 37ha (スギ4ha、ヒノキ22ha、広葉樹等11ha)

## 2 総費用

区 分	総費用(千円)	年次
植 栽	46,526	1
下 刈	34,992	2~6
つ る 切	180	10
除 伐	12,262	12, 14, 18, 21
間 伐	7,633	26, 41, 56
作業道新設等	6,746	1, 5, 26
生物害防除	7,782	1, 3, 5
そ の 他	11,236	1, 2, 8, 14, 20, 25, 40
合 計	127,357	—

※合計と内訳の計が一致しないのは、四捨五入によるものである。

※社会的割引率4%を用いて、現在価値化を行い計測している。

※その他には、枝打、境界標埋設、境界測量、森林調査等を含む。

## 3 便益額の総額

区 分	総便益(千円)
水源涵養便益	144,873
洪水防止便益	29,029
流域貯水便益	23,722
水質浄化便益	92,122
山地保全便益	56,974
土砂流出防止便益	56,949
土砂崩壊防止便益	25
環境保全便益	14,627
炭素固定便益	14,627
樹木固定分	12,251
森林土壌蓄積分	2,376
木材生産等便益	1,520
生産確保・促進便益(森林整備分)	1,520
合 計	217,994

※合計と内訳の計が一致しないのは、四捨五入によるものである。

※社会的割引率4%を用いて、現在価値化を行い計測している。

様式1

便 益 集 計 表  
(森林整備事業)

事業名：水源林造成事業  
施工箇所：江の川広域流域 [対象地番号51]

広島県  
(単位：千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
水源涵養 <sup>かん</sup> 便益	洪水防止便益	29,029	
	流域貯水便益	23,722	
	水質浄化便益	92,122	
山地保全便益	土砂流出防止便益	56,949	
	土砂崩壊防止便益	25	
環境保全便益	炭素固定便益	14,627	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	1,520	
総 便 益 (B)		217,994	
総 費 用 (C)		127,357	
費用便益比	$B \div C = \frac{217,994}{127,357} = 1.71$		

様式 2

事業費集計表  
(森林整備事業)

事業名：水源林造成事業

広島県

施工箇所：江の川広域流域 [対象地番号51]

(単位:千円)

年度	事業費			施業区分	年度	事業費			施業区分
	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	
2020		× 1.0000			2081	0	× 0.0914	0	
2021	63,930	× 0.9615	61,469	新植, 作業道新設等	2082	0	× 0.0879	0	
2022	14,850	× 0.9246	13,730	下刈, 境界標埋設等	2083	0	× 0.0845	0	
2023	11,440	× 0.8890	10,170	下刈, 生物害防除	2084	0	× 0.0813	0	
2024	8,601	× 0.8548	7,352	下刈	2085	0	× 0.0781	0	
2025	6,911	× 0.8219	5,680	下刈, 生物害防除等	2086	0	× 0.0751	0	
2026	2,983	× 0.7903	2,357	下刈	2087	0	× 0.0722	0	
2027	0	× 0.7599	0		2088	0	× 0.0695	0	
2028	6,750	× 0.7307	4,932	裾枝払	2089	0	× 0.0668	0	
2029	0	× 0.7026	0		2090	0	× 0.0642	0	
2030	267	× 0.6756	180	つる切	2091	0	× 0.0617	0	
2031	0	× 0.6496	0		2092	0	× 0.0594	0	
2032	9,100	× 0.6246	5,684	除伐	2093	0	× 0.0571	0	
2033	0	× 0.6006	0		2094	0	× 0.0549	0	
2034	7,351	× 0.5775	4,245	除伐, 枝打	2095	0	× 0.0528	0	
2035	0	× 0.5553	0		2096	0	× 0.0508	0	
2036	0	× 0.5339	0		2097	0	× 0.0488	0	
2037	0	× 0.5134	0		2098	0	× 0.0469	0	
2038	2,067	× 0.4936	1,020	除伐	2099	0	× 0.0451	0	
2039	0	× 0.4746	0		2100	0	× 0.0434	0	
2040	560	× 0.4564	256	枝打					
2041	3,684	× 0.4388	1,617	除伐					
2042	0	× 0.4220	0						
2043	0	× 0.4057	0						
2044	0	× 0.3901	0						
2045	1,034	× 0.3751	388	森林調査					
2046	12,542	× 0.3607	4,524	間伐, 作業道新設					
2047	0	× 0.3468	0						
2048	0	× 0.3335	0						
2049	0	× 0.3207	0						
2050	0	× 0.3083	0						
2051	0	× 0.2965	0						
2052	0	× 0.2851	0						
2053	0	× 0.2741	0						
2054	0	× 0.2636	0						
2055	0	× 0.2534	0						
2056	0	× 0.2437	0						
2057	0	× 0.2343	0						
2058	0	× 0.2253	0						
2059	0	× 0.2166	0						
2060	1,034	× 0.2083	215	森林調査					
2061	11,356	× 0.2003	2,275	間伐					
2062	0	× 0.1926	0						
2063	0	× 0.1852	0						
2064	0	× 0.1780	0						
2065	0	× 0.1712	0						
2066	0	× 0.1646	0						
2067	0	× 0.1583	0						
2068	0	× 0.1522	0						
2069	0	× 0.1463	0						
2070	0	× 0.1407	0						
2071	0	× 0.1353	0						
2072	0	× 0.1301	0						
2073	0	× 0.1251	0						
2074	0	× 0.1203	0						
2075	0	× 0.1157	0						
2076	11,356	× 0.1112	1,263	間伐					
2077	0	× 0.1069	0						
2078	0	× 0.1028	0						
2079	0	× 0.0989	0						
2080	0	× 0.0951	0						
合 計								127,357	
C =								127,357	千円

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

- 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 

浸透能大	急	要整備森林(疎林)
------	---	-----------

 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 

浸透能大	急	整備済森林
------	---	-------

 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 10
- α: 100年確率時雨量(mm/h) 33.70  
出典:気象統計情報(気象庁):本事業箇所の最寄りの気象庁HP観測所データ(高野観測所)を使用。本データは、高野観測所の気象データ(2015~2019年)を基に確率雨量計算にて算定。
- A: 事業対象区域面積(ha) 37.00 ~ 37.00
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 80
- 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)<sup>t</sup>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毎に累計した面積

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	37.00	3.70	145	139
2022	0.9246	37.00	7.40	290	268
2023	0.8890	37.00	11.10	435	387
2024	0.8548	37.00	14.80	581	497
2025	0.8219	37.00	18.50	726	597
2026	0.7903	37.00	22.20	871	688
2027	0.7599	37.00	25.90	1,016	772
2028	0.7307	37.00	29.60	1,161	848
2029	0.7026	37.00	33.30	1,306	918
2030	0.6756	37.00	37.00	1,451	980
2031	0.6496	37.00	37.00	1,451	943
2032	0.6246	37.00	37.00	1,451	906
2033	0.6006	37.00	37.00	1,451	871
2034	0.5775	37.00	37.00	1,451	838
2035	0.5553	37.00	37.00	1,451	806
2036	0.5339	37.00	37.00	1,451	775
2037	0.5134	37.00	37.00	1,451	745
2038	0.4936	37.00	37.00	1,451	716
2039	0.4746	37.00	37.00	1,451	689
2040	0.4564	37.00	37.00	1,451	662
2041	0.4388	37.00	37.00	1,451	637
2042	0.4220	37.00	37.00	1,451	612
2043	0.4057	37.00	37.00	1,451	589
2044	0.3901	37.00	37.00	1,451	566
2045	0.3751	37.00	37.00	1,451	544
2046	0.3607	37.00	37.00	1,451	523
2047	0.3468	37.00	37.00	1,451	503
2048	0.3335	37.00	37.00	1,451	484
2049	0.3207	37.00	37.00	1,451	465
2050	0.3083	37.00	37.00	1,451	447
2051	0.2965	37.00	37.00	1,451	430
2052	0.2851	37.00	37.00	1,451	414
2053	0.2741	37.00	37.00	1,451	398
2054	0.2636	37.00	37.00	1,451	382
2055	0.2534	37.00	37.00	1,451	368
2056	0.2437	37.00	37.00	1,451	354
2057	0.2343	37.00	37.00	1,451	340
2058	0.2253	37.00	37.00	1,451	327
2059	0.2166	37.00	37.00	1,451	314
2060	0.2083	37.00	37.00	1,451	302
2061	0.2003	37.00	37.00	1,451	291
2062	0.1926	37.00	37.00	1,451	279
2063	0.1852	37.00	37.00	1,451	269
2064	0.1780	37.00	37.00	1,451	258
2065	0.1712	37.00	37.00	1,451	248
2066	0.1646	37.00	37.00	1,451	239
2067	0.1583	37.00	37.00	1,451	230
2068	0.1522	37.00	37.00	1,451	221
2069	0.1463	37.00	37.00	1,451	212
2070	0.1407	37.00	37.00	1,451	204
2071	0.1353	37.00	37.00	1,451	196
2072	0.1301	37.00	37.00	1,451	189
2073	0.1251	37.00	37.00	1,451	182
2074	0.1203	37.00	37.00	1,451	175

2075	0.1157	37.00	37.00	1.451	168
2076	0.1112	37.00	37.00	1.451	161
2077	0.1069	37.00	37.00	1.451	155
2078	0.1028	37.00	37.00	1.451	149
2079	0.0989	37.00	37.00	1.451	144
2080	0.0951	37.00	37.00	1.451	138
2081	0.0914	37.00	37.00	1.451	133
2082	0.0879	37.00	37.00	1.451	128
2083	0.0845	37.00	37.00	1.451	123
2084	0.0813	37.00	37.00	1.451	118
2085	0.0781	37.00	37.00	1.451	113
2086	0.0751	37.00	37.00	1.451	109
2087	0.0722	37.00	37.00	1.451	105
2088	0.0695	37.00	37.00	1.451	101
2089	0.0668	37.00	37.00	1.451	97
2090	0.0642	37.00	37.00	1.451	93
2091	0.0617	37.00	37.00	1.451	90
2092	0.0594	37.00	37.00	1.451	86
2093	0.0571	37.00	37.00	1.451	83
2094	0.0549	37.00	37.00	1.451	80
2095	0.0528	37.00	37.00	1.451	77
2096	0.0508	37.00	37.00	1.451	74
2097	0.0488	37.00	37.00	1.451	71
2098	0.0469	37.00	37.00	1.451	68
2099	0.0451	37.00	37.00	1.451	65
2100	0.0434	37.00	37.00	1.451	63
合計					29,029

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 37.00 ~ 37.00
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 1,911  
出典: 気象統計情報(気象庁): 本事業箇所の最寄りの気象庁HP観測所データ(高野観測所)を使用。本データは、気象庁HP公表の年降水量の平年値(1981~2010年)を使用。
- 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、流出係数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/m<sup>3</sup>/S) 1,058,000,000  
出典: 「ダム年鑑2019」
- Y: 評価期間 80
- 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)<sup>t</sup>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 10
- 365: 1年間の日数 365
- 86400: 1日の秒数 86,400

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毎に累計した面積

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	37.00	3.70	119	114
2022	0.9246	37.00	7.40	237	219
2023	0.8890	37.00	11.10	356	316
2024	0.8548	37.00	14.80	474	405
2025	0.8219	37.00	18.50	593	487
2026	0.7903	37.00	22.20	712	563
2027	0.7599	37.00	25.90	830	631
2028	0.7307	37.00	29.60	949	693
2029	0.7026	37.00	33.30	1,067	750
2030	0.6756	37.00	37.00	1,186	801
2031	0.6496	37.00	37.00	1,186	770
2032	0.6246	37.00	37.00	1,186	741
2033	0.6006	37.00	37.00	1,186	712
2034	0.5775	37.00	37.00	1,186	685
2035	0.5553	37.00	37.00	1,186	659
2036	0.5339	37.00	37.00	1,186	633
2037	0.5134	37.00	37.00	1,186	609
2038	0.4936	37.00	37.00	1,186	585
2039	0.4746	37.00	37.00	1,186	563
2040	0.4564	37.00	37.00	1,186	541
2041	0.4388	37.00	37.00	1,186	520
2042	0.4220	37.00	37.00	1,186	500
2043	0.4057	37.00	37.00	1,186	481
2044	0.3901	37.00	37.00	1,186	463
2045	0.3751	37.00	37.00	1,186	445
2046	0.3607	37.00	37.00	1,186	428
2047	0.3468	37.00	37.00	1,186	411
2048	0.3335	37.00	37.00	1,186	396
2049	0.3207	37.00	37.00	1,186	380
2050	0.3083	37.00	37.00	1,186	366
2051	0.2965	37.00	37.00	1,186	352
2052	0.2851	37.00	37.00	1,186	338
2053	0.2741	37.00	37.00	1,186	325
2054	0.2636	37.00	37.00	1,186	313
2055	0.2534	37.00	37.00	1,186	301
2056	0.2437	37.00	37.00	1,186	289
2057	0.2343	37.00	37.00	1,186	278
2058	0.2253	37.00	37.00	1,186	267
2059	0.2166	37.00	37.00	1,186	257
2060	0.2083	37.00	37.00	1,186	247
2061	0.2003	37.00	37.00	1,186	238
2062	0.1926	37.00	37.00	1,186	228
2063	0.1852	37.00	37.00	1,186	220
2064	0.1780	37.00	37.00	1,186	211
2065	0.1712	37.00	37.00	1,186	203
2066	0.1646	37.00	37.00	1,186	195
2067	0.1583	37.00	37.00	1,186	188
2068	0.1522	37.00	37.00	1,186	181
2069	0.1463	37.00	37.00	1,186	174
2070	0.1407	37.00	37.00	1,186	167

2071	0.1353	37.00	37.00	1,186	160
2072	0.1301	37.00	37.00	1,186	154
2073	0.1251	37.00	37.00	1,186	148
2074	0.1203	37.00	37.00	1,186	143
2075	0.1157	37.00	37.00	1,186	137
2076	0.1112	37.00	37.00	1,186	132
2077	0.1069	37.00	37.00	1,186	127
2078	0.1028	37.00	37.00	1,186	122
2079	0.0989	37.00	37.00	1,186	117
2080	0.0951	37.00	37.00	1,186	113
2081	0.0914	37.00	37.00	1,186	108
2082	0.0879	37.00	37.00	1,186	104
2083	0.0845	37.00	37.00	1,186	100
2084	0.0813	37.00	37.00	1,186	96
2085	0.0781	37.00	37.00	1,186	93
2086	0.0751	37.00	37.00	1,186	89
2087	0.0722	37.00	37.00	1,186	86
2088	0.0695	37.00	37.00	1,186	82
2089	0.0668	37.00	37.00	1,186	79
2090	0.0642	37.00	37.00	1,186	76
2091	0.0617	37.00	37.00	1,186	73
2092	0.0594	37.00	37.00	1,186	70
2093	0.0571	37.00	37.00	1,186	68
2094	0.0549	37.00	37.00	1,186	65
2095	0.0528	37.00	37.00	1,186	63
2096	0.0508	37.00	37.00	1,186	60
2097	0.0488	37.00	37.00	1,186	58
2098	0.0469	37.00	37.00	1,186	56
2099	0.0451	37.00	37.00	1,186	53
2100	0.0434	37.00	37.00	1,186	51
合計					23,722

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

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

- 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 69.75 億立方
- A: 事業対象区域面積 (ha) 37.00 ~ 37.00
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 1,911  
出典: 気象統計情報(気象庁): 本事業箇所の最寄りの気象庁HP観測所データ(高野観測所)を使用。本データは、気象庁HP公表の年降水量の平年値(1981~2010年)を使用。
- 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 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)
- Ux: 単位当たりの上水道供給単価 (円/m3) 232.45  
出典: 地方公営企業年鑑(平成30年度版)(総務省): 本事業箇所が所在する市町村の総務省HP「地方公営企業年鑑(平成30年度版)」の上水道供給単価データ(広島県庄原市)を使用。
- Uy: 単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 120.00  
出典: 「南山ほか(2007)再生水利用の促進に関する調査」他
- 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) 130.26
- Y: 評価期間 80
- 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)<sup>t</sup>(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毎に累計した面積

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	37.00	3.70	461	443
2022	0.9246	37.00	7.40	921	852
2023	0.8890	37.00	11.10	1,382	1,229
2024	0.8548	37.00	14.80	1,842	1,575
2025	0.8219	37.00	18.50	2,303	1,893
2026	0.7903	37.00	22.20	2,763	2,184
2027	0.7599	37.00	25.90	3,224	2,450
2028	0.7307	37.00	29.60	3,684	2,692
2029	0.7026	37.00	33.30	4,145	2,912
2030	0.6756	37.00	37.00	4,605	3,111
2031	0.6496	37.00	37.00	4,605	2,991
2032	0.6246	37.00	37.00	4,605	2,876
2033	0.6006	37.00	37.00	4,605	2,766
2034	0.5775	37.00	37.00	4,605	2,659
2035	0.5553	37.00	37.00	4,605	2,557
2036	0.5339	37.00	37.00	4,605	2,459
2037	0.5134	37.00	37.00	4,605	2,364
2038	0.4936	37.00	37.00	4,605	2,273
2039	0.4746	37.00	37.00	4,605	2,186
2040	0.4564	37.00	37.00	4,605	2,102
2041	0.4388	37.00	37.00	4,605	2,021
2042	0.4220	37.00	37.00	4,605	1,943
2043	0.4057	37.00	37.00	4,605	1,868
2044	0.3901	37.00	37.00	4,605	1,796
2045	0.3751	37.00	37.00	4,605	1,727
2046	0.3607	37.00	37.00	4,605	1,661
2047	0.3468	37.00	37.00	4,605	1,597
2048	0.3335	37.00	37.00	4,605	1,536
2049	0.3207	37.00	37.00	4,605	1,477
2050	0.3083	37.00	37.00	4,605	1,420
2051	0.2965	37.00	37.00	4,605	1,365
2052	0.2851	37.00	37.00	4,605	1,313
2053	0.2741	37.00	37.00	4,605	1,262
2054	0.2636	37.00	37.00	4,605	1,214
2055	0.2534	37.00	37.00	4,605	1,167
2056	0.2437	37.00	37.00	4,605	1,122
2057	0.2343	37.00	37.00	4,605	1,079
2058	0.2253	37.00	37.00	4,605	1,038
2059	0.2166	37.00	37.00	4,605	997
2060	0.2083	37.00	37.00	4,605	959
2061	0.2003	37.00	37.00	4,605	922



2062	0.1926	37.00	37.00	4,605	887
2063	0.1852	37.00	37.00	4,605	853
2064	0.1780	37.00	37.00	4,605	820
2065	0.1712	37.00	37.00	4,605	788
2066	0.1646	37.00	37.00	4,605	758
2067	0.1583	37.00	37.00	4,605	729
2068	0.1522	37.00	37.00	4,605	701
2069	0.1463	37.00	37.00	4,605	674
2070	0.1407	37.00	37.00	4,605	648
2071	0.1353	37.00	37.00	4,605	623
2072	0.1301	37.00	37.00	4,605	599
2073	0.1251	37.00	37.00	4,605	576
2074	0.1203	37.00	37.00	4,605	554
2075	0.1157	37.00	37.00	4,605	533
2076	0.1112	37.00	37.00	4,605	512
2077	0.1069	37.00	37.00	4,605	492
2078	0.1028	37.00	37.00	4,605	473
2079	0.0989	37.00	37.00	4,605	455
2080	0.0951	37.00	37.00	4,605	438
2081	0.0914	37.00	37.00	4,605	421
2082	0.0879	37.00	37.00	4,605	405
2083	0.0845	37.00	37.00	4,605	389
2084	0.0813	37.00	37.00	4,605	374
2085	0.0781	37.00	37.00	4,605	360
2086	0.0751	37.00	37.00	4,605	346
2087	0.0722	37.00	37.00	4,605	332
2088	0.0695	37.00	37.00	4,605	320
2089	0.0668	37.00	37.00	4,605	308
2090	0.0642	37.00	37.00	4,605	296
2091	0.0617	37.00	37.00	4,605	284
2092	0.0594	37.00	37.00	4,605	274
2093	0.0571	37.00	37.00	4,605	263
2094	0.0549	37.00	37.00	4,605	253
2095	0.0528	37.00	37.00	4,605	243
2096	0.0508	37.00	37.00	4,605	234
2097	0.0488	37.00	37.00	4,605	225
2098	0.0469	37.00	37.00	4,605	216
2099	0.0451	37.00	37.00	4,605	208
2100	0.0434	37.00	37.00	4,605	200
合計					92,122

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

- U: 下流のダムに堆積した1m<sup>3</sup>の土砂を除去するコスト(円/m<sup>3</sup>) 4,115  
出典:一社ダム水源地土砂対策技術研究会資料ほか
- V1: 事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m<sup>3</sup>) 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」  
[ 荒廃地等 ]
- V2: 事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m<sup>3</sup>) 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」  
[ 整備済森林 ]
- A: 事業対象区域面積(ha) 37.00 ~ 37.00
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 10
- Y: 評価期間 80
- 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)<sup>t</sup>(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毎に累計した面積

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	37.00	3.70	285	274
2022	0.9246	37.00	7.40	569	526
2023	0.8890	37.00	11.10	854	759
2024	0.8548	37.00	14.80	1,139	974
2025	0.8219	37.00	18.50	1,424	1,170
2026	0.7903	37.00	22.20	1,708	1,350
2027	0.7599	37.00	25.90	1,993	1,514
2028	0.7307	37.00	29.60	2,278	1,665
2029	0.7026	37.00	33.30	2,562	1,800
2030	0.6756	37.00	37.00	2,847	1,923
2031	0.6496	37.00	37.00	2,847	1,849
2032	0.6246	37.00	37.00	2,847	1,778
2033	0.6006	37.00	37.00	2,847	1,710
2034	0.5775	37.00	37.00	2,847	1,644
2035	0.5553	37.00	37.00	2,847	1,581
2036	0.5339	37.00	37.00	2,847	1,520
2037	0.5134	37.00	37.00	2,847	1,462
2038	0.4936	37.00	37.00	2,847	1,405
2039	0.4746	37.00	37.00	2,847	1,351
2040	0.4564	37.00	37.00	2,847	1,299
2041	0.4388	37.00	37.00	2,847	1,249
2042	0.4220	37.00	37.00	2,847	1,201
2043	0.4057	37.00	37.00	2,847	1,155
2044	0.3901	37.00	37.00	2,847	1,111
2045	0.3751	37.00	37.00	2,847	1,068
2046	0.3607	37.00	37.00	2,847	1,027
2047	0.3468	37.00	37.00	2,847	987
2048	0.3335	37.00	37.00	2,847	949
2049	0.3207	37.00	37.00	2,847	913
2050	0.3083	37.00	37.00	2,847	878
2051	0.2965	37.00	37.00	2,847	844
2052	0.2851	37.00	37.00	2,847	812
2053	0.2741	37.00	37.00	2,847	780
2054	0.2636	37.00	37.00	2,847	750
2055	0.2534	37.00	37.00	2,847	721
2056	0.2437	37.00	37.00	2,847	694
2057	0.2343	37.00	37.00	2,847	667
2058	0.2253	37.00	37.00	2,847	641
2059	0.2166	37.00	37.00	2,847	617
2060	0.2083	37.00	37.00	2,847	593
2061	0.2003	37.00	37.00	2,847	570
2062	0.1926	37.00	37.00	2,847	548
2063	0.1852	37.00	37.00	2,847	527
2064	0.1780	37.00	37.00	2,847	507
2065	0.1712	37.00	37.00	2,847	487
2066	0.1646	37.00	37.00	2,847	469
2067	0.1583	37.00	37.00	2,847	451
2068	0.1522	37.00	37.00	2,847	433
2069	0.1463	37.00	37.00	2,847	417
2070	0.1407	37.00	37.00	2,847	401
2071	0.1353	37.00	37.00	2,847	385
2072	0.1301	37.00	37.00	2,847	370
2073	0.1251	37.00	37.00	2,847	356
2074	0.1203	37.00	37.00	2,847	342
2075	0.1157	37.00	37.00	2,847	329
2076	0.1112	37.00	37.00	2,847	317
2077	0.1069	37.00	37.00	2,847	304
2078	0.1028	37.00	37.00	2,847	293
2079	0.0989	37.00	37.00	2,847	282

2080	0.0951	37.00	37.00	2,847	271
2081	0.0914	37.00	37.00	2,847	260
2082	0.0879	37.00	37.00	2,847	250
2083	0.0845	37.00	37.00	2,847	241
2084	0.0813	37.00	37.00	2,847	231
2085	0.0781	37.00	37.00	2,847	222
2086	0.0751	37.00	37.00	2,847	214
2087	0.0722	37.00	37.00	2,847	206
2088	0.0695	37.00	37.00	2,847	198
2089	0.0668	37.00	37.00	2,847	190
2090	0.0642	37.00	37.00	2,847	183
2091	0.0617	37.00	37.00	2,847	176
2092	0.0594	37.00	37.00	2,847	169
2093	0.0571	37.00	37.00	2,847	163
2094	0.0549	37.00	37.00	2,847	156
2095	0.0528	37.00	37.00	2,847	150
2096	0.0508	37.00	37.00	2,847	145
2097	0.0488	37.00	37.00	2,847	139
2098	0.0469	37.00	37.00	2,847	134
2099	0.0451	37.00	37.00	2,847	128
2100	0.0434	37.00	37.00	2,847	124
合計					56,949

$$B = \sum_{t=11}^Y \frac{V \times U}{(1+i)^t}$$

$$V = 0.01 \times A \times R \times N \times H \times 10,000$$

- U: 下流のダムに堆積した1m<sup>3</sup>の土砂を除去するコスト(円/m<sup>3</sup>) 4,115  
 出典:一社ダム水源地土砂対策技術研究会資料ほか
- V: 崩壊見込み量(m<sup>3</sup>/年) 0.00 ~ 0.39
- A: 事業対象区域面積(ha) 37.00 ~ 37.00
- R: 流域内崩壊率 139 江の川 0.0001  
 出典:「治山全体調査」S42からS46
- N: 雨量比=50年確率日雨量/既往最大日雨量 1.0549  
 出展:気象統計情報(気象庁):本事業箇所の最寄りの気象庁HP観測所データ(高野観測所)を使用。50年確率日雨量は、高野観測所の気象データ(2015~2019年)を基に確率雨量計算にて算定。既往最大日雨量は、観測開始~2019年までの最大値を使用。
- H: 平均崩壊深(m) 1.0  
 出典:都道府県等への聞き取り:広島県
- Y: 評価期間 80
- i: 社会的割引率(0.04)
- 10,000: 単位合わせのための調整値

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	崩壊見込み量 m <sup>3</sup>	効果額 千円	現在価値化 千円
2020	1.0000				
2021	0.9615	37.00	0.00	0	0
2022	0.9246	37.00	0.00	0	0
2023	0.8890	37.00	0.00	0	0
2024	0.8548	37.00	0.00	0	0
2025	0.8219	37.00	0.00	0	0
2026	0.7903	37.00	0.00	0	0
2027	0.7599	37.00	0.00	0	0
2028	0.7307	37.00	0.00	0	0
2029	0.7026	37.00	0.00	0	0
2030	0.6756	37.00	0.00	0	0
2031	0.6496	37.00	0.39	2	1
2032	0.6246	37.00	0.39	2	1
2033	0.6006	37.00	0.39	2	1
2034	0.5775	37.00	0.39	2	1
2035	0.5553	37.00	0.39	2	1
2036	0.5339	37.00	0.39	2	1
2037	0.5134	37.00	0.39	2	1
2038	0.4936	37.00	0.39	2	1
2039	0.4746	37.00	0.39	2	1
2040	0.4564	37.00	0.39	2	1
2041	0.4388	37.00	0.39	2	1
2042	0.4220	37.00	0.39	2	1
2043	0.4057	37.00	0.39	2	1
2044	0.3901	37.00	0.39	2	1
2045	0.3751	37.00	0.39	2	1
2046	0.3607	37.00	0.39	2	1
2047	0.3468	37.00	0.39	2	1
2048	0.3335	37.00	0.39	2	1
2049	0.3207	37.00	0.39	2	1
2050	0.3083	37.00	0.39	2	1
2051	0.2965	37.00	0.39	2	1
2052	0.2851	37.00	0.39	2	1
2053	0.2741	37.00	0.39	2	1
2054	0.2636	37.00	0.39	2	1
2055	0.2534	37.00	0.39	2	1
2056	0.2437	37.00	0.39	2	0
2057	0.2343	37.00	0.39	2	0
2058	0.2253	37.00	0.39	2	0
2059	0.2166	37.00	0.39	2	0
2060	0.2083	37.00	0.39	2	0
2061	0.2003	37.00	0.39	2	0
2062	0.1926	37.00	0.39	2	0
2063	0.1852	37.00	0.39	2	0
2064	0.1780	37.00	0.39	2	0
2065	0.1712	37.00	0.39	2	0
2066	0.1646	37.00	0.39	2	0
2067	0.1583	37.00	0.39	2	0
2068	0.1522	37.00	0.39	2	0
2069	0.1463	37.00	0.39	2	0
2070	0.1407	37.00	0.39	2	0
2071	0.1353	37.00	0.39	2	0
2072	0.1301	37.00	0.39	2	0
2073	0.1251	37.00	0.39	2	0

2074	0.1203	37.00	0.39	2	0
2075	0.1157	37.00	0.39	2	0
2076	0.1112	37.00	0.39	2	0
2077	0.1069	37.00	0.39	2	0
2078	0.1028	37.00	0.39	2	0
2079	0.0989	37.00	0.39	2	0
2080	0.0951	37.00	0.39	2	0
2081	0.0914	37.00	0.39	2	0
2082	0.0879	37.00	0.39	2	0
2083	0.0845	37.00	0.39	2	0
2084	0.0813	37.00	0.39	2	0
2085	0.0781	37.00	0.39	2	0
2086	0.0751	37.00	0.39	2	0
2087	0.0722	37.00	0.39	2	0
2088	0.0695	37.00	0.39	2	0
2089	0.0668	37.00	0.39	2	0
2090	0.0642	37.00	0.39	2	0
2091	0.0617	37.00	0.39	2	0
2092	0.0594	37.00	0.39	2	0
2093	0.0571	37.00	0.39	2	0
2094	0.0549	37.00	0.39	2	0
2095	0.0528	37.00	0.39	2	0
2096	0.0508	37.00	0.39	2	0
2097	0.0488	37.00	0.39	2	0
2098	0.0469	37.00	0.39	2	0
2099	0.0451	37.00	0.39	2	0
2100	0.0434	37.00	0.39	2	0
合計					25

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

U:	二酸化炭素に関する原単位 (円/CO <sub>2</sub> -ton) 出典: 東京都層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(m <sup>3</sup> )又は見込み蓄積量増加分(m <sup>3</sup> ) (事業を実施する場合の評価最終年の当該森林の見込蓄積量の1/2を想定)	スギ 821 ヒノキ 3,719 広葉樹等 1,310 0
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(m <sup>3</sup> )又は見込み蓄積量増加分(m <sup>3</sup> ) 出典: 人工林林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、 森林整備センター収穫予測表((国研)森林研究・整備機構)等	スギ 1,643 ヒノキ 7,437 広葉樹等 2,620
Y:	評価期間	80
D:	容積密度(t/m <sup>3</sup> ) 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 0.314 ヒノキ 0.407 広葉樹等 0.624
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 スギ 1.23 樹齢20年越 ヒノキ 1.24 樹齢20年越 広葉樹等 1.26
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 0.25 ヒノキ 0.26 広葉樹等 0.26
i:	社会的割引率(0.04)	
CF:	植物中の炭素含有率	スギ 0.51 ヒノキ 0.51 広葉樹等 0.48

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		広葉樹等		事業効果蓄積 m <sup>3</sup>	効果額 千円	事業効果蓄積 m <sup>3</sup>	効果額 千円	事業効果蓄積 m <sup>3</sup>	効果額 千円
		事業効果蓄積 m <sup>3</sup>	効果額 千円	事業効果蓄積 m <sup>3</sup>	効果額 千円	事業効果蓄積 m <sup>3</sup>	効果額 千円						
2020	1.0000												
2021	0.9615	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2022	0.9246	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2023	0.8890	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2024	0.8548	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2025	0.8219	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2026	0.7903	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2027	0.7599	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2028	0.7307	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2029	0.7026	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2030	0.6756	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2031	0.6496	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2032	0.6246	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2033	0.6006	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2034	0.5775	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2035	0.5553	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2036	0.5339	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2037	0.5134	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2038	0.4936	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2039	0.4746	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2040	0.4564	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2041	0.4388	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2042	0.4220	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2043	0.4057	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2044	0.3901	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2045	0.3751	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2046	0.3607	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2047	0.3468	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2048	0.3335	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2049	0.3207	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2050	0.3083	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2051	0.2965	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2052	0.2851	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2053	0.2741	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2054	0.2636	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2055	0.2534	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2056	0.2437	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2057	0.2343	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2058	0.2253	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2059	0.2166	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2060	0.2083	10.27	51	46.48	304	16.37	157						

2061	0.2003	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2062	0.1926	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2063	0.1852	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2064	0.1780	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2065	0.1712	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2066	0.1646	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2067	0.1583	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2068	0.1522	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2069	0.1463	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2070	0.1407	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2071	0.1353	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2072	0.1301	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2073	0.1251	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2074	0.1203	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2075	0.1157	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2076	0.1112	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2077	0.1069	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2078	0.1028	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2079	0.0989	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2080	0.0951	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2081	0.0914	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2082	0.0879	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2083	0.0845	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2084	0.0813	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2085	0.0781	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2086	0.0751	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2087	0.0722	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2088	0.0695	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2089	0.0668	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2090	0.0642	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2091	0.0617	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2092	0.0594	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2093	0.0571	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2094	0.0549	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2095	0.0528	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2096	0.0508	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2097	0.0488	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2098	0.0469	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2099	0.0451	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
2100	0.0434	10.27	51	46.48	304	16.37	157						
合計													

年度	社会的割引率	合計	
		効果額	現在価値化
2020	1.0000		
2021	0.9615	512	492
2022	0.9246	512	473
2023	0.8890	512	455
2024	0.8548	512	438
2025	0.8219	512	421
2026	0.7903	512	405
2027	0.7599	512	389
2028	0.7307	512	374
2029	0.7026	512	360
2030	0.6756	512	346
2031	0.6496	512	333
2032	0.6246	512	320
2033	0.6006	512	308
2034	0.5775	512	296
2035	0.5553	512	284
2036	0.5339	512	273
2037	0.5134	512	263
2038	0.4936	512	253
2039	0.4746	512	243
2040	0.4564	512	234
2041	0.4388	512	225
2042	0.4220	512	216
2043	0.4057	512	208
2044	0.3901	512	200
2045	0.3751	512	192
2046	0.3607	512	185
2047	0.3468	512	178
2048	0.3335	512	171
2049	0.3207	512	164
2050	0.3083	512	158
2051	0.2965	512	152
2052	0.2851	512	146
2053	0.2741	512	140
2054	0.2636	512	135
2055	0.2534	512	130
2056	0.2437	512	125
2057	0.2343	512	120
2058	0.2253	512	115
2059	0.2166	512	111
2060	0.2083	512	107
2061	0.2003	512	103
2062	0.1926	512	99
2063	0.1852	512	95
2064	0.1780	512	91
2065	0.1712	512	88

2066	0.1646	512	84
2067	0.1583	512	81
2068	0.1522	512	78
2069	0.1463	512	75
2070	0.1407	512	72
2071	0.1353	512	69
2072	0.1301	512	67
2073	0.1251	512	64
2074	0.1203	512	62
2075	0.1157	512	59
2076	0.1112	512	57
2077	0.1069	512	55
2078	0.1028	512	53
2079	0.0989	512	51
2080	0.0951	512	49
2081	0.0914	512	47
2082	0.0879	512	45
2083	0.0845	512	43
2084	0.0813	512	42
2085	0.0781	512	40
2086	0.0751	512	38
2087	0.0722	512	37
2088	0.0695	512	36
2089	0.0668	512	34
2090	0.0642	512	33
2091	0.0617	512	32
2092	0.0594	512	30
2093	0.0571	512	29
2094	0.0549	512	28
2095	0.0528	512	27
2096	0.0508	512	26
2097	0.0488	512	25
2098	0.0469	512	24
2099	0.0451	512	23
2100	0.0434	512	22
合計			12,251



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

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

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

- 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、流出係数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 80  
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 37.00 ~ 37.00  
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) ①事業対象区域 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」 表 1-1
- e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm/年) ①事業対象区域 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」 表 1-2
- 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)<sup>t</sup>(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	37.00	3.70	12	12		
2022	0.9246	37.00	7.40	24	22		
2023	0.8890	37.00	11.10	36	32		
2024	0.8548	37.00	14.80	47	40		
2025	0.8219	37.00	18.50	59	48		
2026	0.7903	37.00	22.20	71	56		
2027	0.7599	37.00	25.90	83	63		
2028	0.7307	37.00	29.60	95	69		
2029	0.7026	37.00	33.30	107	75		
2030	0.6756	37.00	37.00	119	80		
2031	0.6496	37.00	37.00	119	77		
2032	0.6246	37.00	37.00	119	74		
2033	0.6006	37.00	37.00	119	71		
2034	0.5775	37.00	37.00	119	69		
2035	0.5553	37.00	37.00	119	66		
2036	0.5339	37.00	37.00	119	64		
2037	0.5134	37.00	37.00	119	61		
2038	0.4936	37.00	37.00	119	59		
2039	0.4746	37.00	37.00	119	56		
2040	0.4564	37.00	37.00	119	54		
2041	0.4388	37.00	37.00	119	52		
2042	0.4220	37.00	37.00	119	50		
2043	0.4057	37.00	37.00	119	48		
2044	0.3901	37.00	37.00	119	46		
2045	0.3751	37.00	37.00	119	45		
2046	0.3607	37.00	37.00	119	43		
2047	0.3468	37.00	37.00	119	41		
2048	0.3335	37.00	37.00	119	40		
2049	0.3207	37.00	37.00	119	38		
2050	0.3083	37.00	37.00	119	37		
2051	0.2965	37.00	37.00	119	35		
2052	0.2851	37.00	37.00	119	34		
2053	0.2741	37.00	37.00	119	33		
2054	0.2636	37.00	37.00	119	31		

2055	0.2534	37.00	37.00	119	30			
2056	0.2437	37.00	37.00	119	29			
2057	0.2343	37.00	37.00	119	28			
2058	0.2253	37.00	37.00	119	27			
2059	0.2166	37.00	37.00	119	26			
2060	0.2083	37.00	37.00	119	25			
2061	0.2003	37.00	37.00	119	24			
2062	0.1926	37.00	37.00	119	23			
2063	0.1852	37.00	37.00	119	22			
2064	0.1780	37.00	37.00	119	21			
2065	0.1712	37.00	37.00	119	20			
2066	0.1646	37.00	37.00	119	20			
2067	0.1583	37.00	37.00	119	19			
2068	0.1522	37.00	37.00	119	18			
2069	0.1463	37.00	37.00	119	17			
2070	0.1407	37.00	37.00	119	17			
2071	0.1353	37.00	37.00	119	16			
2072	0.1301	37.00	37.00	119	15			
2073	0.1251	37.00	37.00	119	15			
2074	0.1203	37.00	37.00	119	14			
2075	0.1157	37.00	37.00	119	14			
2076	0.1112	37.00	37.00	119	13			
2077	0.1069	37.00	37.00	119	13			
2078	0.1028	37.00	37.00	119	12			
2079	0.0989	37.00	37.00	119	12			
2080	0.0951	37.00	37.00	119	11			
2081	0.0914	37.00	37.00	119	11			
2082	0.0879	37.00	37.00	119	10			
2083	0.0845	37.00	37.00	119	10			
2084	0.0813	37.00	37.00	119	10			
2085	0.0781	37.00	37.00	119	9			
2086	0.0751	37.00	37.00	119	9			
2087	0.0722	37.00	37.00	119	9			
2088	0.0695	37.00	37.00	119	8			
2089	0.0668	37.00	37.00	119	8			
2090	0.0642	37.00	37.00	119	8			
2091	0.0617	37.00	37.00	119	7			
2092	0.0594	37.00	37.00	119	7			
2093	0.0571	37.00	37.00	119	7			
2094	0.0549	37.00	37.00	119	7			
2095	0.0528	37.00	37.00	119	6			
2096	0.0508	37.00	37.00	119	6			
2097	0.0488	37.00	37.00	119	6			
2098	0.0469	37.00	37.00	119	6			
2099	0.0451	37.00	37.00	119	5			
2100	0.0434	37.00	37.00	119	5			
合計					2,376			0

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

- Y: 評価期間 80
- Vt主: 人工林 主伐量 t年後における伐採材積(m3) スギ 0.00 ~ 1,314.24  
出典:人工林林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、ヒノキ 0.00 ~ 5,577.75  
森林整備センター収穫予測表((国研)森林研究・整備機構)等
- @: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3) スギ 1,875  
出典:「山林素地及び山元立木価格調((一財)日本不動産研究所)」(2020年3月末現在):広島県 ヒノキ 5,839
- i: 社会的割引率(0.04)

		スギ		ヒノキ							
年度	社会的割引率	事業効果材積 m <sup>3</sup>	効果額 千円	事業効果材積 m <sup>3</sup>	効果額 千円	事業効果材積 m <sup>3</sup>	効果額 千円	事業効果材積 m <sup>3</sup>	効果額 千円	事業効果材積 m <sup>3</sup>	効果額 千円
2100	0.0434	1,314.24	2,464	5,577.75	32,568						

				合計	
年度	社会的割引率	事業効果材積	効果額	効果額	現在価値化
2100	0.0434			35,032	1,520
合計					1,520

様式1

便 益 集 計 表  
(森林整備事業)

事業名：水源林造成事業  
施工箇所：木曾川広域流域 [対象地番号6]

岐阜県  
(単位:千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
水源涵養 <sup>かん</sup> 便益	洪水防止便益	141,292	
	流域貯水便益	57,433	
	水質浄化便益	176,036	
山地保全便益	土砂流出防止便益	81,576	
	土砂崩壊防止便益	3,729	
環境保全便益	炭素固定便益	18,798	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	1,033	
総 便 益 (B)		479,897	
総 費 用 (C)		200,564	
費用便益比	$B \div C = \frac{479,897}{200,564} = 2.39$		

様式 2

費用集計表  
(森林整備事業)

事業名： 水源林造成事業  
施工箇所： 木曾川広域流域 [対象地番号6]

岐阜県

(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
2020		× 1.0000		2081	0	× 0.0914	0
2021	100,677	× 0.9615	96,801	2082	0	× 0.0879	0
2022	23,386	× 0.9246	21,623	2083	0	× 0.0845	0
2023	18,016	× 0.8890	16,016	2084	0	× 0.0813	0
2024	13,546	× 0.8548	11,579	2085	0	× 0.0781	0
2025	10,884	× 0.8219	8,946	2086	0	× 0.0751	0
2026	4,697	× 0.7903	3,712	2087	0	× 0.0722	0
2027	0	× 0.7599	0	2088	0	× 0.0695	0
2028	10,629	× 0.7307	7,767	2089	0	× 0.0668	0
2029	0	× 0.7026	0	2090	0	× 0.0642	0
2030	419	× 0.6756	283	2091	0	× 0.0617	0
2031	0	× 0.6496	0	2092	0	× 0.0594	0
2032	14,331	× 0.6246	8,951	2093	0	× 0.0571	0
2033	0	× 0.6006	0	2094	0	× 0.0549	0
2034	11,577	× 0.5775	6,686	2095	0	× 0.0528	0
2035	0	× 0.5553	0	2096	0	× 0.0508	0
2036	0	× 0.5339	0	2097	0	× 0.0488	0
2037	0	× 0.5134	0	2098	0	× 0.0469	0
2038	3,256	× 0.4936	1,607	2099	0	× 0.0451	0
2039	0	× 0.4746	0	2100	0	× 0.0434	0
2040	883	× 0.4564	403				
2041	5,803	× 0.4388	2,546				
2042	0	× 0.4220	0				
2043	0	× 0.4057	0				
2044	0	× 0.3901	0				
2045	1,629	× 0.3751	611				
2046	19,751	× 0.3607	7,124				
2047	0	× 0.3468	0				
2048	0	× 0.3335	0				
2049	0	× 0.3207	0				
2050	0	× 0.3083	0				
2051	0	× 0.2965	0				
2052	0	× 0.2851	0				
2053	0	× 0.2741	0				
2054	0	× 0.2636	0				
2055	0	× 0.2534	0				
2056	0	× 0.2437	0				
2057	0	× 0.2343	0				
2058	0	× 0.2253	0				
2059	0	× 0.2166	0				
2060	1,629	× 0.2083	339				
2061	17,882	× 0.2003	3,582				
2062	0	× 0.1926	0				
2063	0	× 0.1852	0				
2064	0	× 0.1780	0				
2065	0	× 0.1712	0				
2066	0	× 0.1646	0				
2067	0	× 0.1583	0				
2068	0	× 0.1522	0				
2069	0	× 0.1463	0				
2070	0	× 0.1407	0				
2071	0	× 0.1353	0				
2072	0	× 0.1301	0				
2073	0	× 0.1251	0				
2074	0	× 0.1203	0				
2075	0	× 0.1157	0				
2076	17,882	× 0.1112	1,988				
2077	0	× 0.1069	0				
2078	0	× 0.1028	0				
2079	0	× 0.0989	0				
2080	0	× 0.0951	0				
				合 計	200,564		
				C =	200,564 千円		

様式1

便 益 集 計 表  
(森林整備事業)

事業名：水源林造成事業  
 施工箇所：熊野川広域流域 [対象地番号18]

和歌山県  
 (単位:千円)

大 区 分	中 区 分	評 価 額	備 考
水源涵養 <sup>かん</sup> 便益	洪水防止便益	122,622	
	流域貯水便益	37,047	
	水質浄化便益	146,756	
山地保全便益	土砂流出防止便益	70,815	
	土砂崩壊防止便益	160	
環境保全便益	炭素固定便益	18,334	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	1,388	
総 便 益 (B)		397,122	
総 費 用 (C)		167,102	
費用便益比	$B \div C = \frac{397,122}{167,102} = 2.38$		

様式 2

費用集計表  
(森林整備事業)

事業名： 水源林造成事業  
施工箇所： 熊野川広域流域 [対象地番号18]

和歌山県

(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
2020		× 1.0000		2081	0	× 0.0914	0
2021	83,880	× 0.9615	80,651	2082	0	× 0.0879	0
2022	19,484	× 0.9246	18,015	2083	0	× 0.0845	0
2023	15,010	× 0.8890	13,344	2084	0	× 0.0813	0
2024	11,286	× 0.8548	9,647	2085	0	× 0.0781	0
2025	9,067	× 0.8219	7,452	2086	0	× 0.0751	0
2026	3,913	× 0.7903	3,092	2087	0	× 0.0722	0
2027	0	× 0.7599	0	2088	0	× 0.0695	0
2028	8,856	× 0.7307	6,471	2089	0	× 0.0668	0
2029	0	× 0.7026	0	2090	0	× 0.0642	0
2030	350	× 0.6756	236	2091	0	× 0.0617	0
2031	0	× 0.6496	0	2092	0	× 0.0594	0
2032	11,940	× 0.6246	7,458	2093	0	× 0.0571	0
2033	0	× 0.6006	0	2094	0	× 0.0549	0
2034	9,646	× 0.5775	5,571	2095	0	× 0.0528	0
2035	0	× 0.5553	0	2096	0	× 0.0508	0
2036	0	× 0.5339	0	2097	0	× 0.0488	0
2037	0	× 0.5134	0	2098	0	× 0.0469	0
2038	2,713	× 0.4936	1,339	2099	0	× 0.0451	0
2039	0	× 0.4746	0	2100	0	× 0.0434	0
2040	736	× 0.4564	336				
2041	4,834	× 0.4388	2,121				
2042	0	× 0.4220	0				
2043	0	× 0.4057	0				
2044	0	× 0.3901	0				
2045	1,357	× 0.3751	509				
2046	16,456	× 0.3607	5,936				
2047	0	× 0.3468	0				
2048	0	× 0.3335	0				
2049	0	× 0.3207	0				
2050	0	× 0.3083	0				
2051	0	× 0.2965	0				
2052	0	× 0.2851	0				
2053	0	× 0.2741	0				
2054	0	× 0.2636	0				
2055	0	× 0.2534	0				
2056	0	× 0.2437	0				
2057	0	× 0.2343	0				
2058	0	× 0.2253	0				
2059	0	× 0.2166	0				
2060	1,357	× 0.2083	283				
2061	14,897	× 0.2003	2,984				
2062	0	× 0.1926	0				
2063	0	× 0.1852	0				
2064	0	× 0.1780	0				
2065	0	× 0.1712	0				
2066	0	× 0.1646	0				
2067	0	× 0.1583	0				
2068	0	× 0.1522	0				
2069	0	× 0.1463	0				
2070	0	× 0.1407	0				
2071	0	× 0.1353	0				
2072	0	× 0.1301	0				
2073	0	× 0.1251	0				
2074	0	× 0.1203	0				
2075	0	× 0.1157	0				
2076	14,897	× 0.1112	1,657				
2077	0	× 0.1069	0				
2078	0	× 0.1028	0				
2079	0	× 0.0989	0				
2080	0	× 0.0951	0				
				合 計	167,102		
				C =	167,102 千円		

様式1

便 益 集 計 表  
(森林整備事業)

事業名：水源林造成事業  
施工箇所：大淀川広域流域 [対象地番号72]

宮崎県  
(単位:千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
水源 <sup>かん</sup> 涵養便益	洪水防止便益	68,873	
	流域貯水便益	38,689	
	水質浄化便益	139,331	
山地保全便益	土砂流出防止便益	78,513	
	土砂崩壊防止便益	176	
環境保全便益	炭素固定便益	28,105	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	2,516	
総 便 益 (B)		356,203	
総 費 用 (C)		157,020	
費用便益比	$B \div C = \frac{356,203}{157,020} = 2.27$		



様式 2

費用集計表  
(森林整備事業)

事業名： 水源林造成事業  
施工箇所： 大淀川広域流域 [対象地番号72]

宮崎県

(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
2020		× 1.0000		2081	0	× 0.0914	0
2021	78,821	× 0.9615	75,786	2082	0	× 0.0879	0
2022	18,309	× 0.9246	16,929	2083	0	× 0.0845	0
2023	14,104	× 0.8890	12,538	2084	0	× 0.0813	0
2024	10,604	× 0.8548	9,064	2085	0	× 0.0781	0
2025	8,521	× 0.8219	7,003	2086	0	× 0.0751	0
2026	3,677	× 0.7903	2,906	2087	0	× 0.0722	0
2027	0	× 0.7599	0	2088	0	× 0.0695	0
2028	8,321	× 0.7307	6,080	2089	0	× 0.0668	0
2029	0	× 0.7026	0	2090	0	× 0.0642	0
2030	328	× 0.6756	222	2091	0	× 0.0617	0
2031	0	× 0.6496	0	2092	0	× 0.0594	0
2032	11,220	× 0.6246	7,008	2093	0	× 0.0571	0
2033	0	× 0.6006	0	2094	0	× 0.0549	0
2034	9,064	× 0.5775	5,234	2095	0	× 0.0528	0
2035	0	× 0.5553	0	2096	0	× 0.0508	0
2036	0	× 0.5339	0	2097	0	× 0.0488	0
2037	0	× 0.5134	0	2098	0	× 0.0469	0
2038	2,549	× 0.4936	1,258	2099	0	× 0.0451	0
2039	0	× 0.4746	0	2100	0	× 0.0434	0
2040	691	× 0.4564	315				
2041	4,543	× 0.4388	1,993				
2042	0	× 0.4220	0				
2043	0	× 0.4057	0				
2044	0	× 0.3901	0				
2045	1,276	× 0.3751	479				
2046	15,464	× 0.3607	5,578				
2047	0	× 0.3468	0				
2048	0	× 0.3335	0				
2049	0	× 0.3207	0				
2050	0	× 0.3083	0				
2051	0	× 0.2965	0				
2052	0	× 0.2851	0				
2053	0	× 0.2741	0				
2054	0	× 0.2636	0				
2055	0	× 0.2534	0				
2056	0	× 0.2437	0				
2057	0	× 0.2343	0				
2058	0	× 0.2253	0				
2059	0	× 0.2166	0				
2060	1,276	× 0.2083	266				
2061	14,000	× 0.2003	2,804				
2062	0	× 0.1926	0				
2063	0	× 0.1852	0				
2064	0	× 0.1780	0				
2065	0	× 0.1712	0				
2066	0	× 0.1646	0				
2067	0	× 0.1583	0				
2068	0	× 0.1522	0				
2069	0	× 0.1463	0				
2070	0	× 0.1407	0				
2071	0	× 0.1353	0				
2072	0	× 0.1301	0				
2073	0	× 0.1251	0				
2074	0	× 0.1203	0				
2075	0	× 0.1157	0				
2076	14,000	× 0.1112	1,557				
2077	0	× 0.1069	0				
2078	0	× 0.1028	0				
2079	0	× 0.0989	0				
2080	0	× 0.0951	0				
合 計				157,020			
C =				157,020 千円			