

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（島根県江津市ほか）
- (2) 契約面積 見込 443ha
- (3) 事業対象区域面積 見込 428ha（ヒノキ233ha、スギ66ha、広葉樹等128ha、既契約地周辺の間伐等1ha）

2 総費用

区 分	総費用(千円)	年次
植 栽	555,418	1
下 刈	424,672	2~6
つ る 切	2,173	10
除 伐	148,376	12, 14, 18, 21
間 伐	94,106	26, 41, 56
作業道新設等	82,495	1, 5, 26
生物害防除	246,452	1, 3, 5
そ の 他	137,452	1, 2, 8, 14, 20, 25, 40
合 計	1,691,144	—

※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	2,421,995
洪水防止便益	1,083,917
流域貯水便益	260,871
水質浄化便益	1,077,207
山地保全便益	971,262
土砂流出防止便益	970,336
土砂崩壊防止便益	926
環境保全便益	164,662
炭素固定便益	164,662
樹木固定分	139,731
森林土壌蓄積分	24,931
木材生産等便益	19,591
生産確保・促進便益（森林整備分）	19,591
合 計	3,577,510

※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 2

事業費集計表
(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

島根県・広島県

(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	
2024		× 1.0000			2085	0	× 0.0914	0	
2025	885,227	× 0.9615	851,146	新植, 作業道新設等	2086	0	× 0.0879	0	
2026	181,908	× 0.9246	168,188	下刈, 境界標埋設等	2087	0	× 0.0845	0	
2027	161,328	× 0.8890	143,420	下刈, 生物害防除	2088	0	× 0.0813	0	
2028	104,390	× 0.8548	89,233	下刈	2089	0	× 0.0781	0	
2029	106,040	× 0.8219	87,159	下刈, 生物害防除等	2090	0	× 0.0751	0	
2030	36,194	× 0.7903	28,605	下刈	2091	0	× 0.0722	0	
2031	0	× 0.7599	0		2092	0	× 0.0695	0	
2032	81,541	× 0.7307	59,586	裾枝払	2093	0	× 0.0668	0	
2033	0	× 0.7026	0		2094	0	× 0.0642	0	
2034	3,221	× 0.6756	2,173	つる切	2095	0	× 0.0617	0	
2035	0	× 0.6496	0		2096	0	× 0.0594	0	
2036	110,024	× 0.6246	68,720	除伐	2097	0	× 0.0571	0	
2037	0	× 0.6006	0		2098	0	× 0.0549	0	
2038	88,913	× 0.5775	51,348	除伐, 枝打	2099	0	× 0.0528	0	
2039	0	× 0.5553	0		2100	0	× 0.0508	0	
2040	0	× 0.5339	0		2101	0	× 0.0488	0	
2041	0	× 0.5134	0		2102	0	× 0.0469	0	
2042	27,164	× 0.4936	13,408	除伐	2103	0	× 0.0451	0	
2043	0	× 0.4746	0		2104	0	× 0.0434	0	
2044	6,444	× 0.4564	2,940	枝打					
2045	42,383	× 0.4388	18,597	除伐					
2046	0	× 0.4220	0						
2047	0	× 0.4057	0						
2048	0	× 0.3901	0						
2049	12,436	× 0.3751	4,665	森林調査					
2050	154,566	× 0.3607	55,749	間伐, 作業道新設					
2051	0	× 0.3468	0						
2052	0	× 0.3335	0						
2053	0	× 0.3207	0						
2054	0	× 0.3083	0						
2055	0	× 0.2965	0						
2056	0	× 0.2851	0						
2057	0	× 0.2741	0						
2058	0	× 0.2636	0						
2059	0	× 0.2534	0						
2060	0	× 0.2437	0						
2061	0	× 0.2343	0						
2062	0	× 0.2253	0						
2063	0	× 0.2166	0						
2064	12,436	× 0.2083	2,592	森林調査					
2065	139,992	× 0.2003	28,046	間伐					
2066	0	× 0.1926	0						
2067	0	× 0.1852	0						
2068	0	× 0.1780	0						
2069	0	× 0.1712	0						
2070	0	× 0.1646	0						
2071	0	× 0.1583	0						
2072	0	× 0.1522	0						
2073	0	× 0.1463	0						
2074	0	× 0.1407	0						
2075	0	× 0.1353	0						
2076	0	× 0.1301	0						
2077	0	× 0.1251	0						
2078	0	× 0.1203	0						
2079	0	× 0.1157	0						
2080	139,992	× 0.1112	15,569	間伐					
2081	0	× 0.1069	0						
2082	0	× 0.1028	0						
2083	0	× 0.0989	0						
2084	0	× 0.0951	0						
合 計					1,691,144				
C =					1,691,144			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：江の川広域流域

島根県・広島県
(単位：千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
水源涵養 ^{かん} 便益	洪水防止便益	1,083,917	
	流域貯水便益	260,871	
	水質浄化便益	1,077,207	
山地保全便益	土砂流出防止便益	970,336	
	土砂崩壊防止便益	926	
環境保全便益	炭素固定便益	164,662	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	19,591	
総 便 益 (B)		3,577,510	
総 費 用 (C)		1,691,144	
費用便益比	$B \div C = \frac{3,577,510}{1,691,144} = 2.12$		
費用便益比 (i=0.02)	$B \div C = \frac{6,399,440}{1,910,980} = 3.35$		
費用便益比 (i=0.01)	$B \div C = \frac{9,159,520}{2,072,929} = 4.42$		

島根県大田市内等 水源林造成事業候補箇所全40箇所
(注)便益算定方法は、代表的な箇所(島根県大田市)を表示しています。

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： 江の川広域流域

島根県・広島県

(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
2024		× 1.0000		2085	0	× 0.0914	0
2025	885,227	× 0.9615	851,146	2086	0	× 0.0879	0
2026	181,908	× 0.9246	168,188	2087	0	× 0.0845	0
2027	161,328	× 0.8890	143,420	2088	0	× 0.0813	0
2028	104,390	× 0.8548	89,233	2089	0	× 0.0781	0
2029	106,040	× 0.8219	87,159	2090	0	× 0.0751	0
2030	36,194	× 0.7903	28,605	2091	0	× 0.0722	0
2031	0	× 0.7599	0	2092	0	× 0.0695	0
2032	81,541	× 0.7307	59,586	2093	0	× 0.0668	0
2033	0	× 0.7026	0	2094	0	× 0.0642	0
2034	3,221	× 0.6756	2,173	2095	0	× 0.0617	0
2035	0	× 0.6496	0	2096	0	× 0.0594	0
2036	110,024	× 0.6246	68,720	2097	0	× 0.0571	0
2037	0	× 0.6006	0	2098	0	× 0.0549	0
2038	88,913	× 0.5775	51,348	2099	0	× 0.0528	0
2039	0	× 0.5553	0	2100	0	× 0.0508	0
2040	0	× 0.5339	0	2101	0	× 0.0488	0
2041	0	× 0.5134	0	2102	0	× 0.0469	0
2042	27,164	× 0.4936	13,408	2103	0	× 0.0451	0
2043	0	× 0.4746	0	2104	0	× 0.0434	0
2044	6,444	× 0.4564	2,940				
2045	42,383	× 0.4388	18,597				
2046	0	× 0.4220	0				
2047	0	× 0.4057	0				
2048	0	× 0.3901	0				
2049	12,436	× 0.3751	4,665				
2050	154,566	× 0.3607	55,749				
2051	0	× 0.3468	0				
2052	0	× 0.3335	0				
2053	0	× 0.3207	0				
2054	0	× 0.3083	0				
2055	0	× 0.2965	0				
2056	0	× 0.2851	0				
2057	0	× 0.2741	0				
2058	0	× 0.2636	0				
2059	0	× 0.2534	0				
2060	0	× 0.2437	0				
2061	0	× 0.2343	0				
2062	0	× 0.2253	0				
2063	0	× 0.2166	0				
2064	12,436	× 0.2083	2,592				
2065	139,992	× 0.2003	28,046				
2066	0	× 0.1926	0				
2067	0	× 0.1852	0				
2068	0	× 0.1780	0				
2069	0	× 0.1712	0				
2070	0	× 0.1646	0				
2071	0	× 0.1583	0				
2072	0	× 0.1522	0				
2073	0	× 0.1463	0				
2074	0	× 0.1407	0				
2075	0	× 0.1353	0				
2076	0	× 0.1301	0				
2077	0	× 0.1251	0				
2078	0	× 0.1203	0				
2079	0	× 0.1157	0				
2080	139,992	× 0.1112	15,569				
2081	0	× 0.1069	0				
2082	0	× 0.1028	0				
2083	0	× 0.0989	0				
2084	0	× 0.0951	0				
				合 計	1,691,144		
				C =	1,691,144 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

島根県

施工箇所：江の川広域流域 [対象地番号3]

(単位：千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
水源涵養 ^{かん} 便益	洪水防止便益	64,998	
	流域貯水便益	17,842	
	水質浄化便益	73,353	
山地保全便益	土砂流出防止便益	68,012	
	土砂崩壊防止便益	7	
環境保全便益	炭素固定便益	13,003	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	1,255	
総 便 益 (B)		238,470	
総 費 用 (C)		114,636	
費用便益比	$B \div C = \frac{238,470}{114,636} = 2.08$		

参考

費用便益比 (i=0.02)	$B \div C = \frac{426,288}{129,540} = 3.29$
費用便益比 (i=0.01)	$B \div C = \frac{609,884}{140,513} = 4.34$

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： 江の川広域流域 [対象地番号3]

島根県

(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
2024		× 1.0000		2085	0	× 0.0914	0
2025	60,006	× 0.9615	57,696	2086	0	× 0.0879	0
2026	12,330	× 0.9246	11,400	2087	0	× 0.0845	0
2027	10,936	× 0.8890	9,722	2088	0	× 0.0813	0
2028	7,076	× 0.8548	6,049	2089	0	× 0.0781	0
2029	7,188	× 0.8219	5,908	2090	0	× 0.0751	0
2030	2,453	× 0.7903	1,939	2091	0	× 0.0722	0
2031	0	× 0.7599	0	2092	0	× 0.0695	0
2032	5,528	× 0.7307	4,039	2093	0	× 0.0668	0
2033	0	× 0.7026	0	2094	0	× 0.0642	0
2034	219	× 0.6756	148	2095	0	× 0.0617	0
2035	0	× 0.6496	0	2096	0	× 0.0594	0
2036	7,458	× 0.6246	4,658	2097	0	× 0.0571	0
2037	0	× 0.6006	0	2098	0	× 0.0549	0
2038	6,027	× 0.5775	3,481	2099	0	× 0.0528	0
2039	0	× 0.5553	0	2100	0	× 0.0508	0
2040	0	× 0.5339	0	2101	0	× 0.0488	0
2041	0	× 0.5134	0	2102	0	× 0.0469	0
2042	1,841	× 0.4936	909	2103	0	× 0.0451	0
2043	0	× 0.4746	0	2104	0	× 0.0434	0
2044	437	× 0.4564	199				
2045	2,873	× 0.4388	1,261				
2046	0	× 0.4220	0				
2047	0	× 0.4057	0				
2048	0	× 0.3901	0				
2049	843	× 0.3751	316				
2050	10,477	× 0.3607	3,779				
2051	0	× 0.3468	0				
2052	0	× 0.3335	0				
2053	0	× 0.3207	0				
2054	0	× 0.3083	0				
2055	0	× 0.2965	0				
2056	0	× 0.2851	0				
2057	0	× 0.2741	0				
2058	0	× 0.2636	0				
2059	0	× 0.2534	0				
2060	0	× 0.2437	0				
2061	0	× 0.2343	0				
2062	0	× 0.2253	0				
2063	0	× 0.2166	0				
2064	843	× 0.2083	176				
2065	9,490	× 0.2003	1,901				
2066	0	× 0.1926	0				
2067	0	× 0.1852	0				
2068	0	× 0.1780	0				
2069	0	× 0.1712	0				
2070	0	× 0.1646	0				
2071	0	× 0.1583	0				
2072	0	× 0.1522	0				
2073	0	× 0.1463	0				
2074	0	× 0.1407	0				
2075	0	× 0.1353	0				
2076	0	× 0.1301	0				
2077	0	× 0.1251	0				
2078	0	× 0.1203	0				
2079	0	× 0.1157	0				
2080	9,490	× 0.1112	1,055				
2081	0	× 0.1069	0				
2082	0	× 0.1028	0				
2083	0	× 0.0989	0				
2084	0	× 0.0951	0				
合 計				114,636			
C =				114,636 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) 6,330,000
出典:「ダム年鑑2023」
- 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) 61.60
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(大田観測所)を使用。本データは、大田観測所の気象データ(2017~2021年)を基に確率雨量計算にて算定。
- A: 事業対象区域面積(ha) 30.00 ~ 30.00
- 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)^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
2024	1.0000				
2025	0.9615	30.00	3.00	325	312
2026	0.9246	30.00	6.00	650	601
2027	0.8890	30.00	9.00	975	867
2028	0.8548	30.00	12.00	1,300	1,111
2029	0.8219	30.00	15.00	1,625	1,336
2030	0.7903	30.00	18.00	1,950	1,541
2031	0.7599	30.00	21.00	2,275	1,729
2032	0.7307	30.00	24.00	2,600	1,900
2033	0.7026	30.00	27.00	2,924	2,054
2034	0.6756	30.00	30.00	3,249	2,195
2035	0.6496	30.00	30.00	3,249	2,111
2036	0.6246	30.00	30.00	3,249	2,029
2037	0.6006	30.00	30.00	3,249	1,951
2038	0.5775	30.00	30.00	3,249	1,876
2039	0.5553	30.00	30.00	3,249	1,804
2040	0.5339	30.00	30.00	3,249	1,735
2041	0.5134	30.00	30.00	3,249	1,668
2042	0.4936	30.00	30.00	3,249	1,604
2043	0.4746	30.00	30.00	3,249	1,542
2044	0.4564	30.00	30.00	3,249	1,483
2045	0.4388	30.00	30.00	3,249	1,426
2046	0.4220	30.00	30.00	3,249	1,371
2047	0.4057	30.00	30.00	3,249	1,318
2048	0.3901	30.00	30.00	3,249	1,267
2049	0.3751	30.00	30.00	3,249	1,219
2050	0.3607	30.00	30.00	3,249	1,172
2051	0.3468	30.00	30.00	3,249	1,127
2052	0.3335	30.00	30.00	3,249	1,084
2053	0.3207	30.00	30.00	3,249	1,042
2054	0.3083	30.00	30.00	3,249	1,002
2055	0.2965	30.00	30.00	3,249	963
2056	0.2851	30.00	30.00	3,249	926
2057	0.2741	30.00	30.00	3,249	891
2058	0.2636	30.00	30.00	3,249	856
2059	0.2534	30.00	30.00	3,249	823
2060	0.2437	30.00	30.00	3,249	792
2061	0.2343	30.00	30.00	3,249	761
2062	0.2253	30.00	30.00	3,249	732
2063	0.2166	30.00	30.00	3,249	704
2064	0.2083	30.00	30.00	3,249	677
2065	0.2003	30.00	30.00	3,249	651
2066	0.1926	30.00	30.00	3,249	626
2067	0.1852	30.00	30.00	3,249	602
2068	0.1780	30.00	30.00	3,249	578
2069	0.1712	30.00	30.00	3,249	556
2070	0.1646	30.00	30.00	3,249	535
2071	0.1583	30.00	30.00	3,249	514
2072	0.1522	30.00	30.00	3,249	494
2073	0.1463	30.00	30.00	3,249	475
2074	0.1407	30.00	30.00	3,249	457
2075	0.1353	30.00	30.00	3,249	440
2076	0.1301	30.00	30.00	3,249	423
2077	0.1251	30.00	30.00	3,249	406
2078	0.1203	30.00	30.00	3,249	391

2079	0.1157	30.00	30.00	3,249	376
2080	0.1112	30.00	30.00	3,249	361
2081	0.1069	30.00	30.00	3,249	347
2082	0.1028	30.00	30.00	3,249	334
2083	0.0989	30.00	30.00	3,249	321
2084	0.0951	30.00	30.00	3,249	309
2085	0.0914	30.00	30.00	3,249	297
2086	0.0879	30.00	30.00	3,249	286
2087	0.0845	30.00	30.00	3,249	275
2088	0.0813	30.00	30.00	3,249	264
2089	0.0781	30.00	30.00	3,249	254
2090	0.0751	30.00	30.00	3,249	244
2091	0.0722	30.00	30.00	3,249	235
2092	0.0695	30.00	30.00	3,249	226
2093	0.0668	30.00	30.00	3,249	217
2094	0.0642	30.00	30.00	3,249	209
2095	0.0617	30.00	30.00	3,249	200
2096	0.0594	30.00	30.00	3,249	193
2097	0.0571	30.00	30.00	3,249	186
2098	0.0549	30.00	30.00	3,249	178
2099	0.0528	30.00	30.00	3,249	172
2100	0.0508	30.00	30.00	3,249	165
2101	0.0488	30.00	30.00	3,249	159
2102	0.0469	30.00	30.00	3,249	152
2103	0.0451	30.00	30.00	3,249	147
2104	0.0434	30.00	30.00	3,249	141
合計					64,998

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 30.00 ~ 30.00
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 1,773
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(大田観測所)を使用。本データは、気象庁HP公表の年降水量の平年値(1991~2020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/m³/S) 1,058,000,000
出典: 「ダム年鑑2023」
- 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)^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 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
2024	1.0000				
2025	0.9615	30.00	3.00	89	86
2026	0.9246	30.00	6.00	178	165
2027	0.8890	30.00	9.00	268	238
2028	0.8548	30.00	12.00	357	305
2029	0.8219	30.00	15.00	446	367
2030	0.7903	30.00	18.00	535	423
2031	0.7599	30.00	21.00	624	474
2032	0.7307	30.00	24.00	714	522
2033	0.7026	30.00	27.00	803	564
2034	0.6756	30.00	30.00	892	603
2035	0.6496	30.00	30.00	892	579
2036	0.6246	30.00	30.00	892	557
2037	0.6006	30.00	30.00	892	536
2038	0.5775	30.00	30.00	892	515
2039	0.5553	30.00	30.00	892	495
2040	0.5339	30.00	30.00	892	476
2041	0.5134	30.00	30.00	892	458
2042	0.4936	30.00	30.00	892	440
2043	0.4746	30.00	30.00	892	423
2044	0.4564	30.00	30.00	892	407
2045	0.4388	30.00	30.00	892	391
2046	0.4220	30.00	30.00	892	376
2047	0.4057	30.00	30.00	892	362
2048	0.3901	30.00	30.00	892	348
2049	0.3751	30.00	30.00	892	335
2050	0.3607	30.00	30.00	892	322
2051	0.3468	30.00	30.00	892	309
2052	0.3335	30.00	30.00	892	297
2053	0.3207	30.00	30.00	892	286
2054	0.3083	30.00	30.00	892	275
2055	0.2965	30.00	30.00	892	264
2056	0.2851	30.00	30.00	892	254
2057	0.2741	30.00	30.00	892	244
2058	0.2636	30.00	30.00	892	235
2059	0.2534	30.00	30.00	892	226
2060	0.2437	30.00	30.00	892	217
2061	0.2343	30.00	30.00	892	209
2062	0.2253	30.00	30.00	892	201
2063	0.2166	30.00	30.00	892	193
2064	0.2083	30.00	30.00	892	186
2065	0.2003	30.00	30.00	892	179
2066	0.1926	30.00	30.00	892	172
2067	0.1852	30.00	30.00	892	165
2068	0.1780	30.00	30.00	892	159
2069	0.1712	30.00	30.00	892	153
2070	0.1646	30.00	30.00	892	147
2071	0.1583	30.00	30.00	892	141
2072	0.1522	30.00	30.00	892	136
2073	0.1463	30.00	30.00	892	130
2074	0.1407	30.00	30.00	892	126

2075	0.1353	30.00	30.00	892	121
2076	0.1301	30.00	30.00	892	116
2077	0.1251	30.00	30.00	892	112
2078	0.1203	30.00	30.00	892	107
2079	0.1157	30.00	30.00	892	103
2080	0.1112	30.00	30.00	892	99
2081	0.1069	30.00	30.00	892	95
2082	0.1028	30.00	30.00	892	92
2083	0.0989	30.00	30.00	892	88
2084	0.0951	30.00	30.00	892	85
2085	0.0914	30.00	30.00	892	82
2086	0.0879	30.00	30.00	892	78
2087	0.0845	30.00	30.00	892	75
2088	0.0813	30.00	30.00	892	73
2089	0.0781	30.00	30.00	892	70
2090	0.0751	30.00	30.00	892	67
2091	0.0722	30.00	30.00	892	64
2092	0.0695	30.00	30.00	892	62
2093	0.0668	30.00	30.00	892	60
2094	0.0642	30.00	30.00	892	57
2095	0.0617	30.00	30.00	892	55
2096	0.0594	30.00	30.00	892	53
2097	0.0571	30.00	30.00	892	51
2098	0.0549	30.00	30.00	892	49
2099	0.0528	30.00	30.00	892	47
2100	0.0508	30.00	30.00	892	45
2101	0.0488	30.00	30.00	892	44
2102	0.0469	30.00	30.00	892	42
2103	0.0451	30.00	30.00	892	40
2104	0.0434	30.00	30.00	892	39
合計					17,842

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

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

- Qx: 全貯留量のうち生活用水使用相当量 1.10 億立方
- Qy: 全貯留量 - Qx 64.57 億立方
- A: 事業対象区域面積 (ha) 30.00 ~ 30.00
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 1,773
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(大田観測所)を使用。本データは、気象庁HP公表の年降水量の平年値(1991~2020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) 255.12
出典: 地方公営企業年鑑(令和2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(令和2年度版)」の上水道供給単価データ(島根県大田市)を使用。
- Uy: 単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 135.90
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) 137.90
- 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)^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
2024	1.0000				
2025	0.9615	30.00	3.00	367	353
2026	0.9246	30.00	6.00	733	678
2027	0.8890	30.00	9.00	1,100	978
2028	0.8548	30.00	12.00	1,467	1,254
2029	0.8219	30.00	15.00	1,834	1,507
2030	0.7903	30.00	18.00	2,200	1,739
2031	0.7599	30.00	21.00	2,567	1,951
2032	0.7307	30.00	24.00	2,934	2,144
2033	0.7026	30.00	27.00	3,300	2,319
2034	0.6756	30.00	30.00	3,667	2,477
2035	0.6496	30.00	30.00	3,667	2,382
2036	0.6246	30.00	30.00	3,667	2,290
2037	0.6006	30.00	30.00	3,667	2,202
2038	0.5775	30.00	30.00	3,667	2,118
2039	0.5553	30.00	30.00	3,667	2,036
2040	0.5339	30.00	30.00	3,667	1,958
2041	0.5134	30.00	30.00	3,667	1,883
2042	0.4936	30.00	30.00	3,667	1,810
2043	0.4746	30.00	30.00	3,667	1,740
2044	0.4564	30.00	30.00	3,667	1,674
2045	0.4388	30.00	30.00	3,667	1,609
2046	0.4220	30.00	30.00	3,667	1,547
2047	0.4057	30.00	30.00	3,667	1,488
2048	0.3901	30.00	30.00	3,667	1,430
2049	0.3751	30.00	30.00	3,667	1,375
2050	0.3607	30.00	30.00	3,667	1,323
2051	0.3468	30.00	30.00	3,667	1,272
2052	0.3335	30.00	30.00	3,667	1,223
2053	0.3207	30.00	30.00	3,667	1,176
2054	0.3083	30.00	30.00	3,667	1,131
2055	0.2965	30.00	30.00	3,667	1,087
2056	0.2851	30.00	30.00	3,667	1,045
2057	0.2741	30.00	30.00	3,667	1,005
2058	0.2636	30.00	30.00	3,667	967
2059	0.2534	30.00	30.00	3,667	929
2060	0.2437	30.00	30.00	3,667	894
2061	0.2343	30.00	30.00	3,667	859
2062	0.2253	30.00	30.00	3,667	826
2063	0.2166	30.00	30.00	3,667	794
2064	0.2083	30.00	30.00	3,667	764
2065	0.2003	30.00	30.00	3,667	735

2066	0.1926	30.00	30.00	3,667	706
2067	0.1852	30.00	30.00	3,667	679
2068	0.1780	30.00	30.00	3,667	653
2069	0.1712	30.00	30.00	3,667	628
2070	0.1646	30.00	30.00	3,667	604
2071	0.1583	30.00	30.00	3,667	580
2072	0.1522	30.00	30.00	3,667	558
2073	0.1463	30.00	30.00	3,667	536
2074	0.1407	30.00	30.00	3,667	516
2075	0.1353	30.00	30.00	3,667	496
2076	0.1301	30.00	30.00	3,667	477
2077	0.1251	30.00	30.00	3,667	459
2078	0.1203	30.00	30.00	3,667	441
2079	0.1157	30.00	30.00	3,667	424
2080	0.1112	30.00	30.00	3,667	408
2081	0.1069	30.00	30.00	3,667	392
2082	0.1028	30.00	30.00	3,667	377
2083	0.0989	30.00	30.00	3,667	363
2084	0.0951	30.00	30.00	3,667	349
2085	0.0914	30.00	30.00	3,667	335
2086	0.0879	30.00	30.00	3,667	322
2087	0.0845	30.00	30.00	3,667	310
2088	0.0813	30.00	30.00	3,667	298
2089	0.0781	30.00	30.00	3,667	286
2090	0.0751	30.00	30.00	3,667	275
2091	0.0722	30.00	30.00	3,667	265
2092	0.0695	30.00	30.00	3,667	255
2093	0.0668	30.00	30.00	3,667	245
2094	0.0642	30.00	30.00	3,667	235
2095	0.0617	30.00	30.00	3,667	226
2096	0.0594	30.00	30.00	3,667	218
2097	0.0571	30.00	30.00	3,667	209
2098	0.0549	30.00	30.00	3,667	201
2099	0.0528	30.00	30.00	3,667	194
2100	0.0508	30.00	30.00	3,667	186
2101	0.0488	30.00	30.00	3,667	179
2102	0.0469	30.00	30.00	3,667	172
2103	0.0451	30.00	30.00	3,667	165
2104	0.0434	30.00	30.00	3,667	159
合計					73,353

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

- 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) 6,060
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
- 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」
[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(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」
[整備済森林]
- A: 事業対象区域面積(ha) 30.00 ~ 30.00
- 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)^t(年数)t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
2024	1.0000				
2025	0.9615	30.00	3.00	340	327
2026	0.9246	30.00	6.00	680	629
2027	0.8890	30.00	9.00	1,020	907
2028	0.8548	30.00	12.00	1,360	1,163
2029	0.8219	30.00	15.00	1,700	1,397
2030	0.7903	30.00	18.00	2,040	1,612
2031	0.7599	30.00	21.00	2,380	1,809
2032	0.7307	30.00	24.00	2,720	1,988
2033	0.7026	30.00	27.00	3,060	2,150
2034	0.6756	30.00	30.00	3,400	2,297
2035	0.6496	30.00	30.00	3,400	2,209
2036	0.6246	30.00	30.00	3,400	2,124
2037	0.6006	30.00	30.00	3,400	2,042
2038	0.5775	30.00	30.00	3,400	1,964
2039	0.5553	30.00	30.00	3,400	1,888
2040	0.5339	30.00	30.00	3,400	1,815
2041	0.5134	30.00	30.00	3,400	1,746
2042	0.4936	30.00	30.00	3,400	1,678
2043	0.4746	30.00	30.00	3,400	1,614
2044	0.4564	30.00	30.00	3,400	1,552
2045	0.4388	30.00	30.00	3,400	1,492
2046	0.4220	30.00	30.00	3,400	1,435
2047	0.4057	30.00	30.00	3,400	1,379
2048	0.3901	30.00	30.00	3,400	1,326
2049	0.3751	30.00	30.00	3,400	1,275
2050	0.3607	30.00	30.00	3,400	1,226
2051	0.3468	30.00	30.00	3,400	1,179
2052	0.3335	30.00	30.00	3,400	1,134
2053	0.3207	30.00	30.00	3,400	1,090
2054	0.3083	30.00	30.00	3,400	1,048
2055	0.2965	30.00	30.00	3,400	1,008
2056	0.2851	30.00	30.00	3,400	969
2057	0.2741	30.00	30.00	3,400	932
2058	0.2636	30.00	30.00	3,400	896
2059	0.2534	30.00	30.00	3,400	862
2060	0.2437	30.00	30.00	3,400	829
2061	0.2343	30.00	30.00	3,400	797
2062	0.2253	30.00	30.00	3,400	766
2063	0.2166	30.00	30.00	3,400	736
2064	0.2083	30.00	30.00	3,400	708
2065	0.2003	30.00	30.00	3,400	681
2066	0.1926	30.00	30.00	3,400	655
2067	0.1852	30.00	30.00	3,400	630
2068	0.1780	30.00	30.00	3,400	605
2069	0.1712	30.00	30.00	3,400	582
2070	0.1646	30.00	30.00	3,400	560
2071	0.1583	30.00	30.00	3,400	538
2072	0.1522	30.00	30.00	3,400	517
2073	0.1463	30.00	30.00	3,400	497
2074	0.1407	30.00	30.00	3,400	478
2075	0.1353	30.00	30.00	3,400	460
2076	0.1301	30.00	30.00	3,400	442
2077	0.1251	30.00	30.00	3,400	425
2078	0.1203	30.00	30.00	3,400	409
2079	0.1157	30.00	30.00	3,400	393
2080	0.1112	30.00	30.00	3,400	378
2081	0.1069	30.00	30.00	3,400	363
2082	0.1028	30.00	30.00	3,400	350
2083	0.0989	30.00	30.00	3,400	336

2084	0.0951	30.00	30.00	3,400	323
2085	0.0914	30.00	30.00	3,400	311
2086	0.0879	30.00	30.00	3,400	299
2087	0.0845	30.00	30.00	3,400	287
2088	0.0813	30.00	30.00	3,400	276
2089	0.0781	30.00	30.00	3,400	266
2090	0.0751	30.00	30.00	3,400	255
2091	0.0722	30.00	30.00	3,400	245
2092	0.0695	30.00	30.00	3,400	236
2093	0.0668	30.00	30.00	3,400	227
2094	0.0642	30.00	30.00	3,400	218
2095	0.0617	30.00	30.00	3,400	210
2096	0.0594	30.00	30.00	3,400	202
2097	0.0571	30.00	30.00	3,400	194
2098	0.0549	30.00	30.00	3,400	187
2099	0.0528	30.00	30.00	3,400	180
2100	0.0508	30.00	30.00	3,400	173
2101	0.0488	30.00	30.00	3,400	166
2102	0.0469	30.00	30.00	3,400	159
2103	0.0451	30.00	30.00	3,400	153
2104	0.0434	30.00	30.00	3,400	148
合計					68,012

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

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

- U: 下流のダムに堆積した1m³の土砂を除去するコスト(円/m³) 6,060
 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
- V: 崩壊見込み量(m³/年) 0.00 ~ 0.20
- A: 事業対象区域面積(ha) 30.00 ~ 30.00
- 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 1.1545
 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(大田観測所)を使用。50年確率日雨量は、大田観測所の気象データ(2017~2021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~2021年までの最大値を使用。
- H: 平均崩壊深(m) 0.6
 出典: 都道府県等への聞き取り: 島根県
- 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 ³	効果額 千円	現在価値化 千円
2024	1.0000				
2025	0.9615	30.00	0.00	0	0
2026	0.9246	30.00	0.00	0	0
2027	0.8890	30.00	0.00	0	0
2028	0.8548	30.00	0.00	0	0
2029	0.8219	30.00	0.00	0	0
2030	0.7903	30.00	0.00	0	0
2031	0.7599	30.00	0.00	0	0
2032	0.7307	30.00	0.00	0	0
2033	0.7026	30.00	0.00	0	0
2034	0.6756	30.00	0.00	0	0
2035	0.6496	30.00	0.20	1	1
2036	0.6246	30.00	0.20	1	1
2037	0.6006	30.00	0.20	1	1
2038	0.5775	30.00	0.20	1	1
2039	0.5553	30.00	0.20	1	1
2040	0.5339	30.00	0.20	1	1
2041	0.5134	30.00	0.20	1	1
2042	0.4936	30.00	0.20	1	0
2043	0.4746	30.00	0.20	1	0
2044	0.4564	30.00	0.20	1	0
2045	0.4388	30.00	0.20	1	0
2046	0.4220	30.00	0.20	1	0
2047	0.4057	30.00	0.20	1	0
2048	0.3901	30.00	0.20	1	0
2049	0.3751	30.00	0.20	1	0
2050	0.3607	30.00	0.20	1	0
2051	0.3468	30.00	0.20	1	0
2052	0.3335	30.00	0.20	1	0
2053	0.3207	30.00	0.20	1	0
2054	0.3083	30.00	0.20	1	0
2055	0.2965	30.00	0.20	1	0
2056	0.2851	30.00	0.20	1	0
2057	0.2741	30.00	0.20	1	0
2058	0.2636	30.00	0.20	1	0
2059	0.2534	30.00	0.20	1	0
2060	0.2437	30.00	0.20	1	0
2061	0.2343	30.00	0.20	1	0
2062	0.2253	30.00	0.20	1	0
2063	0.2166	30.00	0.20	1	0
2064	0.2083	30.00	0.20	1	0
2065	0.2003	30.00	0.20	1	0
2066	0.1926	30.00	0.20	1	0
2067	0.1852	30.00	0.20	1	0
2068	0.1780	30.00	0.20	1	0
2069	0.1712	30.00	0.20	1	0
2070	0.1646	30.00	0.20	1	0
2071	0.1583	30.00	0.20	1	0
2072	0.1522	30.00	0.20	1	0
2073	0.1463	30.00	0.20	1	0
2074	0.1407	30.00	0.20	1	0
2075	0.1353	30.00	0.20	1	0
2076	0.1301	30.00	0.20	1	0
2077	0.1251	30.00	0.20	1	0

2078	0.1203	30.00	0.20	1	0
2079	0.1157	30.00	0.20	1	0
2080	0.1112	30.00	0.20	1	0
2081	0.1069	30.00	0.20	1	0
2082	0.1028	30.00	0.20	1	0
2083	0.0989	30.00	0.20	1	0
2084	0.0951	30.00	0.20	1	0
2085	0.0914	30.00	0.20	1	0
2086	0.0879	30.00	0.20	1	0
2087	0.0845	30.00	0.20	1	0
2088	0.0813	30.00	0.20	1	0
2089	0.0781	30.00	0.20	1	0
2090	0.0751	30.00	0.20	1	0
2091	0.0722	30.00	0.20	1	0
2092	0.0695	30.00	0.20	1	0
2093	0.0668	30.00	0.20	1	0
2094	0.0642	30.00	0.20	1	0
2095	0.0617	30.00	0.20	1	0
2096	0.0594	30.00	0.20	1	0
2097	0.0571	30.00	0.20	1	0
2098	0.0549	30.00	0.20	1	0
2099	0.0528	30.00	0.20	1	0
2100	0.0508	30.00	0.20	1	0
2101	0.0488	30.00	0.20	1	0
2102	0.0469	30.00	0.20	1	0
2103	0.0451	30.00	0.20	1	0
2104	0.0434	30.00	0.20	1	0
合計					7

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

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) (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 5,022 ヒノキ 443 広葉樹等 1,062 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 (m3) 又は見込み蓄積量増加分 (m3) 出典: 人工林分密度管理図 ((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 10,044 ヒノキ 885 広葉樹等 2,124
Y:	評価期間	80
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」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス (GIO) 編	スギ 0.310 ヒノキ 0.410 広葉樹等 0.620
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」(2024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」(2024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 ³	効果額 千円	事業効果蓄積 m ³	効果額 千円	事業効果蓄積 m ³	効果額 千円
		事業効果蓄積 m ³	効果額 千円	事業効果蓄積 m ³	効果額 千円	事業効果蓄積 m ³	効果額 千円						
2024	1.0000												
2025	0.9615	62.78	308	5.53	36	13.28	127						
2026	0.9246	62.78	308	5.53	36	13.28	127						
2027	0.8890	62.78	308	5.53	36	13.28	127						
2028	0.8548	62.78	308	5.53	36	13.28	127						
2029	0.8219	62.78	308	5.53	36	13.28	127						
2030	0.7903	62.78	308	5.53	36	13.28	127						
2031	0.7599	62.78	308	5.53	36	13.28	127						
2032	0.7307	62.78	308	5.53	36	13.28	127						
2033	0.7026	62.78	308	5.53	36	13.28	127						
2034	0.6756	62.78	308	5.53	36	13.28	127						
2035	0.6496	62.78	308	5.53	36	13.28	127						
2036	0.6246	62.78	308	5.53	36	13.28	127						
2037	0.6006	62.78	308	5.53	36	13.28	127						
2038	0.5775	62.78	308	5.53	36	13.28	127						
2039	0.5553	62.78	308	5.53	36	13.28	127						
2040	0.5339	62.78	308	5.53	36	13.28	127						
2041	0.5134	62.78	308	5.53	36	13.28	127						
2042	0.4936	62.78	308	5.53	36	13.28	127						
2043	0.4746	62.78	308	5.53	36	13.28	127						
2044	0.4564	62.78	308	5.53	36	13.28	127						
2045	0.4388	62.78	308	5.53	36	13.28	127						
2046	0.4220	62.78	308	5.53	36	13.28	127						
2047	0.4057	62.78	308	5.53	36	13.28	127						
2048	0.3901	62.78	308	5.53	36	13.28	127						
2049	0.3751	62.78	308	5.53	36	13.28	127						
2050	0.3607	62.78	308	5.53	36	13.28	127						
2051	0.3468	62.78	308	5.53	36	13.28	127						
2052	0.3335	62.78	308	5.53	36	13.28	127						
2053	0.3207	62.78	308	5.53	36	13.28	127						
2054	0.3083	62.78	308	5.53	36	13.28	127						
2055	0.2965	62.78	308	5.53	36	13.28	127						
2056	0.2851	62.78	308	5.53	36	13.28	127						
2057	0.2741	62.78	308	5.53	36	13.28	127						
2058	0.2636	62.78	308	5.53	36	13.28	127						
2059	0.2534	62.78	308	5.53	36	13.28	127						
2060	0.2437	62.78	308	5.53	36	13.28	127						
2061	0.2343	62.78	308	5.53	36	13.28	127						
2062	0.2253	62.78	308	5.53	36	13.28	127						
2063	0.2166	62.78	308	5.53	36	13.28	127						
2064	0.2083	62.78	308	5.53	36	13.28	127						

2065	0.2003	62.78	308	5.53	36	13.28	127							
2066	0.1926	62.78	308	5.53	36	13.28	127							
2067	0.1852	62.78	308	5.53	36	13.28	127							
2068	0.1780	62.78	308	5.53	36	13.28	127							
2069	0.1712	62.78	308	5.53	36	13.28	127							
2070	0.1646	62.78	308	5.53	36	13.28	127							
2071	0.1583	62.78	308	5.53	36	13.28	127							
2072	0.1522	62.78	308	5.53	36	13.28	127							
2073	0.1463	62.78	308	5.53	36	13.28	127							
2074	0.1407	62.78	308	5.53	36	13.28	127							
2075	0.1353	62.78	308	5.53	36	13.28	127							
2076	0.1301	62.78	308	5.53	36	13.28	127							
2077	0.1251	62.78	308	5.53	36	13.28	127							
2078	0.1203	62.78	308	5.53	36	13.28	127							
2079	0.1157	62.78	308	5.53	36	13.28	127							
2080	0.1112	62.78	308	5.53	36	13.28	127							
2081	0.1069	62.78	308	5.53	36	13.28	127							
2082	0.1028	62.78	308	5.53	36	13.28	127							
2083	0.0989	62.78	308	5.53	36	13.28	127							
2084	0.0951	62.78	308	5.53	36	13.28	127							
2085	0.0914	62.78	308	5.53	36	13.28	127							
2086	0.0879	62.78	308	5.53	36	13.28	127							
2087	0.0845	62.78	308	5.53	36	13.28	127							
2088	0.0813	62.78	308	5.53	36	13.28	127							
2089	0.0781	62.78	308	5.53	36	13.28	127							
2090	0.0751	62.78	308	5.53	36	13.28	127							
2091	0.0722	62.78	308	5.53	36	13.28	127							
2092	0.0695	62.78	308	5.53	36	13.28	127							
2093	0.0668	62.78	308	5.53	36	13.28	127							
2094	0.0642	62.78	308	5.53	36	13.28	127							
2095	0.0617	62.78	308	5.53	36	13.28	127							
2096	0.0594	62.78	308	5.53	36	13.28	127							
2097	0.0571	62.78	308	5.53	36	13.28	127							
2098	0.0549	62.78	308	5.53	36	13.28	127							
2099	0.0528	62.78	308	5.53	36	13.28	127							
2100	0.0508	62.78	308	5.53	36	13.28	127							
2101	0.0488	62.78	308	5.53	36	13.28	127							
2102	0.0469	62.78	308	5.53	36	13.28	127							
2103	0.0451	62.78	308	5.53	36	13.28	127							
2104	0.0434	62.78	308	5.53	36	13.28	127							
合計														

		合計	
年度	社会的割引率	効果額	現在価値化
2024	1.0000		
2025	0.9615	471	453
2026	0.9246	471	435
2027	0.8890	471	419
2028	0.8548	471	403
2029	0.8219	471	387
2030	0.7903	471	372
2031	0.7599	471	358
2032	0.7307	471	344
2033	0.7026	471	331
2034	0.6756	471	318
2035	0.6496	471	306
2036	0.6246	471	294
2037	0.6006	471	283
2038	0.5775	471	272
2039	0.5553	471	262
2040	0.5339	471	251
2041	0.5134	471	242
2042	0.4936	471	232
2043	0.4746	471	224
2044	0.4564	471	215
2045	0.4388	471	207
2046	0.4220	471	199
2047	0.4057	471	191
2048	0.3901	471	184
2049	0.3751	471	177
2050	0.3607	471	170
2051	0.3468	471	163
2052	0.3335	471	157
2053	0.3207	471	151
2054	0.3083	471	145
2055	0.2965	471	140
2056	0.2851	471	134
2057	0.2741	471	129
2058	0.2636	471	124
2059	0.2534	471	119
2060	0.2437	471	115
2061	0.2343	471	110
2062	0.2253	471	106
2063	0.2166	471	102
2064	0.2083	471	98
2065	0.2003	471	94
2066	0.1926	471	91
2067	0.1852	471	87
2068	0.1780	471	84
2069	0.1712	471	81

2070	0.1646	471	78
2071	0.1583	471	75
2072	0.1522	471	72
2073	0.1463	471	69
2074	0.1407	471	66
2075	0.1353	471	64
2076	0.1301	471	61
2077	0.1251	471	59
2078	0.1203	471	57
2079	0.1157	471	54
2080	0.1112	471	52
2081	0.1069	471	50
2082	0.1028	471	48
2083	0.0989	471	47
2084	0.0951	471	45
2085	0.0914	471	43
2086	0.0879	471	41
2087	0.0845	471	40
2088	0.0813	471	38
2089	0.0781	471	37
2090	0.0751	471	35
2091	0.0722	471	34
2092	0.0695	471	33
2093	0.0668	471	31
2094	0.0642	471	30
2095	0.0617	471	29
2096	0.0594	471	28
2097	0.0571	471	27
2098	0.0549	471	26
2099	0.0528	471	25
2100	0.0508	471	24
2101	0.0488	471	23
2102	0.0469	471	22
2103	0.0451	471	21
2104	0.0434	471	20
合計			11,263

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

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

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

- 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)
- 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 0.51
- 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 0.03
- 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 30.00 ~ 30.00
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) 76.00
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024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 1-1-1
- 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 1-1-1
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)^tのt(年数)とは異なる。
- i: 社会的割引率(0.04)
- 30: 土壌炭素の測定深度(cm)
- 0.3: 流出土砂排出炭素係数

年度	社会的割引率	事業対象区域				現在価値化千円	現在価値化千円
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化千円		
2024	1.0000						
2025	0.9615	30.00	3.00	9	9		
2026	0.9246	30.00	6.00	17	16		
2027	0.8890	30.00	9.00	26	23		
2028	0.8548	30.00	12.00	35	30		
2029	0.8219	30.00	15.00	44	36		
2030	0.7903	30.00	18.00	52	41		
2031	0.7599	30.00	21.00	61	46		
2032	0.7307	30.00	24.00	70	51		
2033	0.7026	30.00	27.00	78	55		
2034	0.6756	30.00	30.00	87	59		
2035	0.6496	30.00	30.00	87	57		
2036	0.6246	30.00	30.00	87	54		
2037	0.6006	30.00	30.00	87	52		
2038	0.5775	30.00	30.00	87	50		
2039	0.5553	30.00	30.00	87	48		
2040	0.5339	30.00	30.00	87	46		
2041	0.5134	30.00	30.00	87	45		
2042	0.4936	30.00	30.00	87	43		
2043	0.4746	30.00	30.00	87	41		
2044	0.4564	30.00	30.00	87	40		
2045	0.4388	30.00	30.00	87	38		
2046	0.4220	30.00	30.00	87	37		
2047	0.4057	30.00	30.00	87	35		
2048	0.3901	30.00	30.00	87	34		
2049	0.3751	30.00	30.00	87	33		
2050	0.3607	30.00	30.00	87	31		
2051	0.3468	30.00	30.00	87	30		
2052	0.3335	30.00	30.00	87	29		
2053	0.3207	30.00	30.00	87	28		
2054	0.3083	30.00	30.00	87	27		
2055	0.2965	30.00	30.00	87	26		
2056	0.2851	30.00	30.00	87	25		
2057	0.2741	30.00	30.00	87	24		
2058	0.2636	30.00	30.00	87	23		

2059	0.2534	30.00	30.00	87	22			
2060	0.2437	30.00	30.00	87	21			
2061	0.2343	30.00	30.00	87	20			
2062	0.2253	30.00	30.00	87	20			
2063	0.2166	30.00	30.00	87	19			
2064	0.2083	30.00	30.00	87	18			
2065	0.2003	30.00	30.00	87	17			
2066	0.1926	30.00	30.00	87	17			
2067	0.1852	30.00	30.00	87	16			
2068	0.1780	30.00	30.00	87	15			
2069	0.1712	30.00	30.00	87	15			
2070	0.1646	30.00	30.00	87	14			
2071	0.1583	30.00	30.00	87	14			
2072	0.1522	30.00	30.00	87	13			
2073	0.1463	30.00	30.00	87	13			
2074	0.1407	30.00	30.00	87	12			
2075	0.1353	30.00	30.00	87	12			
2076	0.1301	30.00	30.00	87	11			
2077	0.1251	30.00	30.00	87	11			
2078	0.1203	30.00	30.00	87	10			
2079	0.1157	30.00	30.00	87	10			
2080	0.1112	30.00	30.00	87	10			
2081	0.1069	30.00	30.00	87	9			
2082	0.1028	30.00	30.00	87	9			
2083	0.0989	30.00	30.00	87	9			
2084	0.0951	30.00	30.00	87	8			
2085	0.0914	30.00	30.00	87	8			
2086	0.0879	30.00	30.00	87	8			
2087	0.0845	30.00	30.00	87	7			
2088	0.0813	30.00	30.00	87	7			
2089	0.0781	30.00	30.00	87	7			
2090	0.0751	30.00	30.00	87	7			
2091	0.0722	30.00	30.00	87	6			
2092	0.0695	30.00	30.00	87	6			
2093	0.0668	30.00	30.00	87	6			
2094	0.0642	30.00	30.00	87	6			
2095	0.0617	30.00	30.00	87	5			
2096	0.0594	30.00	30.00	87	5			
2097	0.0571	30.00	30.00	87	5			
2098	0.0549	30.00	30.00	87	5			
2099	0.0528	30.00	30.00	87	5			
2100	0.0508	30.00	30.00	87	4			
2101	0.0488	30.00	30.00	87	4			
2102	0.0469	30.00	30.00	87	4			
2103	0.0451	30.00	30.00	87	4			
2104	0.0434	30.00	30.00	87	4			
合計					1,740			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 ~ 8,035.20
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 ~ 663.75
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 3,050
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)」(2022年3月末現在): 島根県 ヒノキ 6,650
- 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 ³	効果額 千円								
2104	0.0434	8,035.20	24,507	663.75	4,414						

				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
2104	0.0434			28,921	1,255
合計					1,255