

【別紙6-5】

事業費集計表（森林整備事業）

事業名：森林環境保全整備事業（森林整備）

島根県

地域（地区）名：江の川下流

（単位：千円）

年度	事業費			年度	事業費		
	事業費	割引率	現在価値額		事業費	割引率	現在価値額
2019		×1.0000	0	2062	42,256	×0.1852	7,826
2020	319,153	×0.9615	306,866	2063	9,728	×0.1780	1,732
2021	284,495	×0.9246	263,044	2064	10,446	×0.1712	1,788
2022	255,219	×0.8890	226,890	2065	10,750	×0.1646	1,769
2023	226,941	×0.8548	193,989	2066	11,054	×0.1583	1,750
2024	197,307	×0.8219	162,167	2067	11,054	×0.1522	1,682
2025	81,138	×0.7903	64,123	2068	718	×0.1463	105
2026	112,975	×0.7599	85,850	2069	0	×0.1407	0
2027	109,405	×0.7307	79,942	2070	25,130	×0.1353	3,400
2028	107,171	×0.7026	75,298	2071	25,130	×0.1301	3,269
2029	98,376	×0.6756	66,463	2072	25,130	×0.1251	3,144
2030	62,994	×0.6496	40,921	2073	25,130	×0.1203	3,023
2031	65,586	×0.6246	40,965	2074	25,130	×0.1157	2,908
2032	70,874	×0.6006	42,567	2075	10,052	×0.1112	1,118
2033	69,516	×0.5775	40,145	2076	10,052	×0.1069	1,075
2034	65,934	×0.5553	36,613	2077	10,052	×0.1028	1,033
2035	57,032	×0.5339	30,449	2078	10,052	×0.0989	994
2036	15,012	×0.5134	7,707	2079	10,770	×0.0951	1,024
2037	4,726	×0.4936	2,333	2080	718	×0.0914	66
2038	20,838	×0.4746	9,890	2081	718	×0.0879	63
2039	68,694	×0.4564	31,352	2082	718	×0.0845	61
2040	68,833	×0.4388	30,204	2083	1,436	×0.0813	117
2041	71,752	×0.4220	30,279	2084	1,436	×0.0781	112
2042	66,305	×0.4057	26,900	2085	0	×0.0751	0
2043	50,219	×0.3901	19,590	2086	0	×0.0722	0
2044	14,724	×0.3751	5,523	2087	0	×0.0695	0
2045	10,303	×0.3607	3,716	2088	0	×0.0668	0
2046	8,922	×0.3468	3,094	2089	0	×0.0642	0
2047	29,207	×0.3335	9,741	2090	0	×0.0617	0
2048	29,207	×0.3207	9,367	2091	0	×0.0594	0
2049	20,841	×0.3083	6,425	2092	0	×0.0571	0
2050	48,201	×0.2965	14,292	2093	0	×0.0549	0
2051	48,809	×0.2851	13,915	2094	0	×0.0528	0
2052	40,016	×0.2741	10,968	2095	0	×0.0508	0
2053	36,064	×0.2636	9,506	2096	0	×0.0488	0
2054	35,595	×0.2534	9,020	2097	0	×0.0469	0
2055	13,238	×0.2437	3,226	2098	0	×0.0451	0
2056	13,542	×0.2343	3,173	2099	0	×0.0434	0
2057	8,816	×0.2253	1,986	2100	0	×0.0417	0
2058	49,552	×0.2166	10,733	2101	0	×0.0401	0
2059	49,552	×0.2083	10,322	2102	0	×0.0386	0
2060	42,256	×0.2003	8,464	2103	0	×0.0371	0
2061	42,256	×0.1926	8,139	合計			2,094,216

事業実施計画期間事業費： R2～R6 1,283,115千円

総事業費： R2～R6 1,283,115千円

千円

C= 2,094,216

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

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) 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)	浸透能中 急 要整備森林(疎林)	0.65
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)	浸透能中 急 整備済森林	0.55
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) 出典:「島根県短時間降雨強度曲線式(H27)」浜田、川本、大田観測所 平均値 事業実施箇所が点在している為、地域的全観測所の平均値を採用		88
A:	事業対象区域面積(ha)		11.00 ~ 3,056.00
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		84
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
2019	1.0000				
2020	0.9615	1,588.00	158.80	16,265	15,639
2021	0.9246	1,951.00	353.90	36,247	33,514
2022	0.8890	2,320.00	585.90	60,009	53,348
2023	0.8548	2,689.00	854.80	87,550	74,838
2024	0.8219	3,056.00	1,160.40	118,850	97,683
2025	0.7903	3,056.00	1,466.00	150,151	118,664
2026	0.7599	3,056.00	1,771.60	181,451	137,885
2027	0.7307	3,041.00	2,065.20	211,522	154,559
2028	0.7026	3,026.00	2,357.30	241,439	169,635
2029	0.6756	3,011.00	2,647.90	271,203	183,225
2030	0.6496	2,996.00	2,779.70	284,702	184,942
2031	0.6246	2,981.00	2,875.20	294,484	183,935
2032	0.6006	2,981.00	2,945.80	301,715	181,210
2033	0.5775	2,981.00	2,981.00	305,320	176,322
2034	0.5553	2,981.00	2,981.00	305,320	169,544
2035	0.5339	2,966.00	2,966.00	303,784	162,190
2036	0.5134	2,951.00	2,951.00	302,247	155,174
2037	0.4936	2,936.00	2,936.00	300,711	148,431
2038	0.4746	2,866.00	2,866.00	293,541	139,315
2039	0.4564	2,797.00	2,797.00	286,474	130,747
2040	0.4388	2,733.00	2,733.00	279,919	122,828
2041	0.4220	2,670.00	2,670.00	273,467	115,403
2042	0.4057	2,607.00	2,607.00	267,014	108,328
2043	0.3901	2,599.00	2,599.00	266,195	103,843
2044	0.3751	2,591.00	2,591.00	265,375	99,542
2045	0.3607	2,545.00	2,545.00	260,664	94,022
2046	0.3468	2,390.00	2,390.00	244,789	84,893
2047	0.3335	2,235.00	2,235.00	228,913	76,342
2048	0.3207	2,080.00	2,080.00	213,038	68,321
2049	0.3083	1,926.00	1,926.00	197,265	60,817
2050	0.2965	1,818.00	1,818.00	186,203	55,209
2051	0.2851	1,818.00	1,818.00	186,203	53,086
2052	0.2741	1,818.00	1,818.00	186,203	51,038
2053	0.2636	1,765.00	1,765.00	180,775	47,652
2054	0.2534	1,712.00	1,712.00	175,346	44,433
2055	0.2437	1,659.00	1,659.00	169,918	41,409
2056	0.2343	1,606.00	1,606.00	164,490	38,540
2057	0.2253	1,554.00	1,554.00	159,164	35,860
2058	0.2166	1,554.00	1,554.00	159,164	34,475
2059	0.2083	1,514.00	1,514.00	155,067	32,300
2060	0.2003	1,503.00	1,503.00	153,940	30,834
2061	0.1926	1,498.00	1,498.00	153,428	29,550
2062	0.1852	1,488.00	1,488.00	152,404	28,225
2063	0.1780	1,478.00	1,478.00	151,380	26,946
2064	0.1712	1,468.00	1,468.00	150,355	25,741
2065	0.1646	1,273.00	1,273.00	130,383	21,461
2066	0.1583	1,077.00	1,077.00	110,308	17,462
2067	0.1522	881.00	881.00	90,234	13,734
2068	0.1463	685.00	685.00	70,159	10,264
2069	0.1407	490.00	490.00	50,187	7,061
2070	0.1353	445.00	445.00	45,578	6,167
2071	0.1301	399.00	399.00	40,866	5,317
2072	0.1251	352.00	352.00	36,053	4,510
2073	0.1203	305.00	305.00	31,239	3,758

2074	0.1157	258.00	258.00	26,425	3,057
2075	0.1112	258.00	258.00	26,425	2,938
2076	0.1069	258.00	258.00	26,425	2,825
2077	0.1028	258.00	258.00	26,425	2,716
2078	0.0989	258.00	258.00	26,425	2,613
2079	0.0951	258.00	258.00	26,425	2,513
2080	0.0914	258.00	258.00	26,425	2,415
2081	0.0879	258.00	258.00	26,425	2,323
2082	0.0845	258.00	258.00	26,425	2,233
2083	0.0813	258.00	258.00	26,425	2,148
2084	0.0781	258.00	258.00	26,425	2,064
2085	0.0751	258.00	258.00	26,425	1,985
2086	0.0722	258.00	258.00	26,425	1,908
2087	0.0695	258.00	258.00	26,425	1,837
2088	0.0668	258.00	258.00	26,425	1,765
2089	0.0642	257.00	257.00	26,322	1,690
2090	0.0617	255.00	255.00	26,118	1,611
2091	0.0594	253.00	253.00	25,913	1,539
2092	0.0571	251.00	251.00	25,708	1,468
2093	0.0549	249.00	249.00	25,503	1,400
2094	0.0528	248.00	248.00	25,401	1,341
2095	0.0508	208.00	208.00	21,304	1,082
2096	0.0488	168.00	168.00	17,207	840
2097	0.0469	128.00	128.00	13,110	615
2098	0.0451	88.00	88.00	9,013	406
2099	0.0434	48.00	48.00	4,916	213
2100	0.0417	39.00	39.00	3,994	167
2101	0.0401	30.00	30.00	3,073	123
2102	0.0386	21.00	21.00	2,151	83
2103	0.0371	11.00	11.00	1,127	42
合計					4,318,131

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	11.00 ~ 3,056.00
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典:「松江気象台 大田ほか8観測所データ(1976-2018)」平均値 (気象庁HP) 事業実施箇所が点在している為、地域の観測所の内、観測データが揃っている観測所の平均値を採用	1,875
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	10
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	84
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t (年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2019	1.0000				
2020	0.9615	1,588.00	158.80	4,995	4,803
2021	0.9246	1,951.00	353.90	11,131	10,292
2022	0.8890	2,320.00	585.90	18,428	16,382
2023	0.8548	2,689.00	854.80	26,885	22,981
2024	0.8219	3,056.00	1,160.40	36,497	29,997
2025	0.7903	3,056.00	1,466.00	46,109	36,440
2026	0.7599	3,056.00	1,771.60	55,720	42,342
2027	0.7307	3,041.00	2,065.20	64,955	47,463
2028	0.7026	3,026.00	2,357.30	74,142	52,092
2029	0.6756	3,011.00	2,647.90	83,282	56,265
2030	0.6496	2,996.00	2,779.70	87,427	56,793
2031	0.6246	2,981.00	2,875.20	90,431	56,483
2032	0.6006	2,981.00	2,945.80	92,651	55,646
2033	0.5775	2,981.00	2,981.00	93,758	54,145
2034	0.5553	2,981.00	2,981.00	93,758	52,064
2035	0.5339	2,966.00	2,966.00	93,287	49,806
2036	0.5134	2,951.00	2,951.00	92,815	47,651
2037	0.4936	2,936.00	2,936.00	92,343	45,581
2038	0.4746	2,866.00	2,866.00	90,141	42,781
2039	0.4564	2,797.00	2,797.00	87,971	40,150
2040	0.4388	2,733.00	2,733.00	85,958	37,718
2041	0.4220	2,670.00	2,670.00	83,977	35,438
2042	0.4057	2,607.00	2,607.00	81,995	33,265
2043	0.3901	2,599.00	2,599.00	81,744	31,888
2044	0.3751	2,591.00	2,591.00	81,492	30,568
2045	0.3607	2,545.00	2,545.00	80,045	28,872
2046	0.3468	2,390.00	2,390.00	75,170	26,069
2047	0.3335	2,235.00	2,235.00	70,295	23,443
2048	0.3207	2,080.00	2,080.00	65,420	20,980
2049	0.3083	1,926.00	1,926.00	60,577	18,676
2050	0.2965	1,818.00	1,818.00	57,180	16,954
2051	0.2851	1,818.00	1,818.00	57,180	16,302
2052	0.2741	1,818.00	1,818.00	57,180	15,673
2053	0.2636	1,765.00	1,765.00	55,513	14,633
2054	0.2534	1,712.00	1,712.00	53,846	13,645
2055	0.2437	1,659.00	1,659.00	52,179	12,716
2056	0.2343	1,606.00	1,606.00	50,512	11,835
2057	0.2253	1,554.00	1,554.00	48,876	11,012
2058	0.2166	1,554.00	1,554.00	48,876	10,587
2059	0.2083	1,514.00	1,514.00	47,618	9,919
2060	0.2003	1,503.00	1,503.00	47,272	9,469
2061	0.1926	1,498.00	1,498.00	47,115	9,074
2062	0.1852	1,488.00	1,488.00	46,801	8,668
2063	0.1780	1,478.00	1,478.00	46,486	8,275
2064	0.1712	1,468.00	1,468.00	46,172	7,905
2065	0.1646	1,273.00	1,273.00	40,038	6,590
2066	0.1583	1,077.00	1,077.00	33,874	5,362
2067	0.1522	881.00	881.00	27,709	4,217
2068	0.1463	685.00	685.00	21,545	3,152
2069	0.1407	490.00	490.00	15,411	2,168
2070	0.1353	445.00	445.00	13,996	1,894

2071	0.1301	399.00	399.00	12,549	1,633
2072	0.1251	352.00	352.00	11,071	1,385
2073	0.1203	305.00	305.00	9,593	1,154
2074	0.1157	258.00	258.00	8,115	939
2075	0.1112	258.00	258.00	8,115	902
2076	0.1069	258.00	258.00	8,115	867
2077	0.1028	258.00	258.00	8,115	834
2078	0.0989	258.00	258.00	8,115	803
2079	0.0951	258.00	258.00	8,115	772
2080	0.0914	258.00	258.00	8,115	742
2081	0.0879	258.00	258.00	8,115	713
2082	0.0845	258.00	258.00	8,115	686
2083	0.0813	258.00	258.00	8,115	660
2084	0.0781	258.00	258.00	8,115	634
2085	0.0751	258.00	258.00	8,115	609
2086	0.0722	258.00	258.00	8,115	586
2087	0.0695	258.00	258.00	8,115	564
2088	0.0668	258.00	258.00	8,115	542
2089	0.0642	257.00	257.00	8,083	519
2090	0.0617	255.00	255.00	8,020	495
2091	0.0594	253.00	253.00	7,957	473
2092	0.0571	251.00	251.00	7,894	451
2093	0.0549	249.00	249.00	7,832	430
2094	0.0528	248.00	248.00	7,800	412
2095	0.0508	208.00	208.00	6,542	332
2096	0.0488	168.00	168.00	5,284	258
2097	0.0469	128.00	128.00	4,026	189
2098	0.0451	88.00	88.00	2,768	125
2099	0.0434	48.00	48.00	1,510	66
2100	0.0417	39.00	39.00	1,227	51
2101	0.0401	30.00	30.00	944	38
2102	0.0386	21.00	21.00	660	25
2103	0.0371	11.00	11.00	346	13
合計					1,326,026

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量 出典:「林野公共事業における事業評価参考単価表」(令和元年6月)	1.60 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx 出典:「林野公共事業における事業評価参考単価表」(令和元年6月)	64.07 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	11.00 ~ 3,056.00
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典:「松江気象台 大田ほか8観測所データ(1976-2018)」平均値 (気象庁HP) 事業実施箇所が点在している為、地域の観測所の内、観測データが揃っている観測所の平均値を採用	1,875
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 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/m3) 出典:浜田市ほか5市町HP上の上水道供給単価の平均 事業実施箇所が点在している為、地域を構成する全市町の上水道供給単価の平均値を採用	175.97
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	116.30
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)	117.75
Y:	評価期間	84
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2019	1.0000				
2020	0.9615	1,588.00	158.80	17,530	16,855
2021	0.9246	1,951.00	353.90	39,067	36,121
2022	0.8890	2,320.00	585.90	64,678	57,499
2023	0.8548	2,689.00	854.80	94,362	80,661
2024	0.8219	3,056.00	1,160.40	128,098	105,284
2025	0.7903	3,056.00	1,466.00	161,833	127,897
2026	0.7599	3,056.00	1,771.60	195,569	148,613
2027	0.7307	3,041.00	2,065.20	227,979	166,584
2028	0.7026	3,026.00	2,357.30	260,225	182,834
2029	0.6756	3,011.00	2,647.90	292,304	197,481
2030	0.6496	2,996.00	2,779.70	306,854	199,332
2031	0.6246	2,981.00	2,875.20	317,396	198,246
2032	0.6006	2,981.00	2,945.80	325,190	195,309
2033	0.5775	2,981.00	2,981.00	329,076	190,041
2034	0.5553	2,981.00	2,981.00	329,076	182,736
2035	0.5339	2,966.00	2,966.00	327,420	174,810
2036	0.5134	2,951.00	2,951.00	325,764	167,247
2037	0.4936	2,936.00	2,936.00	324,108	159,980
2038	0.4746	2,866.00	2,866.00	316,381	150,154
2039	0.4564	2,797.00	2,797.00	308,764	140,920
2040	0.4388	2,733.00	2,733.00	301,699	132,386
2041	0.4220	2,670.00	2,670.00	294,744	124,382
2042	0.4057	2,607.00	2,607.00	287,789	116,756
2043	0.3901	2,599.00	2,599.00	286,906	111,922
2044	0.3751	2,591.00	2,591.00	286,023	107,287
2045	0.3607	2,545.00	2,545.00	280,945	101,337
2046	0.3468	2,390.00	2,390.00	263,834	91,498
2047	0.3335	2,235.00	2,235.00	246,724	82,282
2048	0.3207	2,080.00	2,080.00	229,613	73,637
2049	0.3083	1,926.00	1,926.00	212,613	65,549
2050	0.2965	1,818.00	1,818.00	200,691	59,505
2051	0.2851	1,818.00	1,818.00	200,691	57,217
2052	0.2741	1,818.00	1,818.00	200,691	55,009
2053	0.2636	1,765.00	1,765.00	194,840	51,360
2054	0.2534	1,712.00	1,712.00	188,989	47,890
2055	0.2437	1,659.00	1,659.00	183,139	44,631
2056	0.2343	1,606.00	1,606.00	177,288	41,539
2057	0.2253	1,554.00	1,554.00	171,548	38,650
2058	0.2166	1,554.00	1,554.00	171,548	37,157
2059	0.2083	1,514.00	1,514.00	167,132	34,814
2060	0.2003	1,503.00	1,503.00	165,918	33,233
2061	0.1926	1,498.00	1,498.00	165,366	31,849

2062	0.1852	1,488.00	1,488.00	164,262	30,421
2063	0.1780	1,478.00	1,478.00	163,158	29,042
2064	0.1712	1,468.00	1,468.00	162,054	27,744
2065	0.1646	1,273.00	1,273.00	140,528	23,131
2066	0.1583	1,077.00	1,077.00	118,891	18,820
2067	0.1522	881.00	881.00	97,254	14,802
2068	0.1463	685.00	685.00	75,618	11,063
2069	0.1407	490.00	490.00	54,092	7,611
2070	0.1353	445.00	445.00	49,124	6,646
2071	0.1301	399.00	399.00	44,046	5,730
2072	0.1251	352.00	352.00	38,858	4,861
2073	0.1203	305.00	305.00	33,669	4,050
2074	0.1157	258.00	258.00	28,481	3,295
2075	0.1112	258.00	258.00	28,481	3,167
2076	0.1069	258.00	258.00	28,481	3,045
2077	0.1028	258.00	258.00	28,481	2,928
2078	0.0989	258.00	258.00	28,481	2,817
2079	0.0951	258.00	258.00	28,481	2,709
2080	0.0914	258.00	258.00	28,481	2,603
2081	0.0879	258.00	258.00	28,481	2,503
2082	0.0845	258.00	258.00	28,481	2,407
2083	0.0813	258.00	258.00	28,481	2,316
2084	0.0781	258.00	258.00	28,481	2,224
2085	0.0751	258.00	258.00	28,481	2,139
2086	0.0722	258.00	258.00	28,481	2,056
2087	0.0695	258.00	258.00	28,481	1,979
2088	0.0668	258.00	258.00	28,481	1,903
2089	0.0642	257.00	257.00	28,370	1,821
2090	0.0617	255.00	255.00	28,150	1,737
2091	0.0594	253.00	253.00	27,929	1,659
2092	0.0571	251.00	251.00	27,708	1,582
2093	0.0549	249.00	249.00	27,487	1,509
2094	0.0528	248.00	248.00	27,377	1,446
2095	0.0508	208.00	208.00	22,961	1,166
2096	0.0488	168.00	168.00	18,546	905
2097	0.0469	128.00	128.00	14,130	663
2098	0.0451	88.00	88.00	9,714	438
2099	0.0434	48.00	48.00	5,299	230
2100	0.0417	39.00	39.00	4,305	180
2101	0.0401	30.00	30.00	3,312	133
2102	0.0386	21.00	21.00	2,318	89
2103	0.0371	11.00	11.00	1,214	45
合計					4,654,109

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

U:	下流のダムに堆積した1m ³ の土砂を除去するコスト(円/㎡)	4,107
出典:	(一社)ダム水源土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014、国土交通省「平成31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(m ³)	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(m ³)	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)	11.00 ~ 3,056.00
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	10
Y:	評価期間	84
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2019	1.0000				
2020	0.9615	1,588.00	158.80	12,196	11,726
2021	0.9246	1,951.00	353.90	27,180	25,131
2022	0.8890	2,320.00	585.90	44,998	40,003
2023	0.8548	2,689.00	854.80	65,649	56,117
2024	0.8219	3,056.00	1,160.40	89,120	73,248
2025	0.7903	3,056.00	1,466.00	112,590	88,980
2026	0.7599	3,056.00	1,771.60	136,061	103,393
2027	0.7307	3,041.00	2,065.20	158,609	115,896
2028	0.7026	3,026.00	2,357.30	181,043	127,201
2029	0.6756	3,011.00	2,647.90	203,361	137,391
2030	0.6496	2,996.00	2,779.70	213,484	138,679
2031	0.6246	2,981.00	2,875.20	220,818	137,923
2032	0.6006	2,981.00	2,945.80	226,240	135,880
2033	0.5775	2,981.00	2,981.00	228,944	132,215
2034	0.5553	2,981.00	2,981.00	228,944	127,133
2035	0.5339	2,966.00	2,966.00	227,792	121,618
2036	0.5134	2,951.00	2,951.00	226,640	116,357
2037	0.4936	2,936.00	2,936.00	225,488	111,301
2038	0.4746	2,866.00	2,866.00	220,112	104,465
2039	0.4564	2,797.00	2,797.00	214,812	98,040
2040	0.4388	2,733.00	2,733.00	209,897	92,103
2041	0.4220	2,670.00	2,670.00	205,059	86,535
2042	0.4057	2,607.00	2,607.00	200,220	81,229
2043	0.3901	2,599.00	2,599.00	199,606	77,866
2044	0.3751	2,591.00	2,591.00	198,991	74,642
2045	0.3607	2,545.00	2,545.00	195,459	70,502
2046	0.3468	2,390.00	2,390.00	183,554	63,657
2047	0.3335	2,235.00	2,235.00	171,650	57,245
2048	0.3207	2,080.00	2,080.00	159,746	51,231
2049	0.3083	1,926.00	1,926.00	147,919	45,603
2050	0.2965	1,818.00	1,818.00	139,624	41,399
2051	0.2851	1,818.00	1,818.00	139,624	39,807
2052	0.2741	1,818.00	1,818.00	139,624	38,271
2053	0.2636	1,765.00	1,765.00	135,554	35,732
2054	0.2534	1,712.00	1,712.00	131,483	33,318
2055	0.2437	1,659.00	1,659.00	127,413	31,051
2056	0.2343	1,606.00	1,606.00	123,342	28,899
2057	0.2253	1,554.00	1,554.00	119,349	26,889
2058	0.2166	1,554.00	1,554.00	119,349	25,851
2059	0.2083	1,514.00	1,514.00	116,277	24,220
2060	0.2003	1,503.00	1,503.00	115,432	23,121
2061	0.1926	1,498.00	1,498.00	115,048	22,158
2062	0.1852	1,488.00	1,488.00	114,280	21,165
2063	0.1780	1,478.00	1,478.00	113,512	20,205
2064	0.1712	1,468.00	1,468.00	112,744	19,302
2065	0.1646	1,273.00	1,273.00	97,768	16,093
2066	0.1583	1,077.00	1,077.00	82,715	13,094
2067	0.1522	881.00	881.00	67,662	10,298
2068	0.1463	685.00	685.00	52,609	7,697
2069	0.1407	490.00	490.00	37,632	5,295
2070	0.1353	445.00	445.00	34,176	4,624
2071	0.1301	399.00	399.00	30,644	3,987
2072	0.1251	352.00	352.00	27,034	3,382
2073	0.1203	305.00	305.00	23,424	2,818
2074	0.1157	258.00	258.00	19,815	2,293
2075	0.1112	258.00	258.00	19,815	2,203
2076	0.1069	258.00	258.00	19,815	2,118
2077	0.1028	258.00	258.00	19,815	2,037
2078	0.0989	258.00	258.00	19,815	1,960

2079	0.0951	258.00	258.00	19,815	1,884
2080	0.0914	258.00	258.00	19,815	1,811
2081	0.0879	258.00	258.00	19,815	1,742
2082	0.0845	258.00	258.00	19,815	1,674
2083	0.0813	258.00	258.00	19,815	1,611
2084	0.0781	258.00	258.00	19,815	1,548
2085	0.0751	258.00	258.00	19,815	1,488
2086	0.0722	258.00	258.00	19,815	1,431
2087	0.0695	258.00	258.00	19,815	1,377
2088	0.0668	258.00	258.00	19,815	1,324
2089	0.0642	257.00	257.00	19,738	1,267
2090	0.0617	255.00	255.00	19,584	1,208
2091	0.0594	253.00	253.00	19,431	1,154
2092	0.0571	251.00	251.00	19,277	1,101
2093	0.0549	249.00	249.00	19,123	1,050
2094	0.0528	248.00	248.00	19,047	1,006
2095	0.0508	208.00	208.00	15,975	812
2096	0.0488	168.00	168.00	12,903	630
2097	0.0469	128.00	128.00	9,831	461
2098	0.0451	88.00	88.00	6,758	305
2099	0.0434	48.00	48.00	3,686	160
2100	0.0417	39.00	39.00	2,995	125
2101	0.0401	30.00	30.00	2,304	92
2102	0.0386	21.00	21.00	1,613	62
2103	0.0371	11.00	11.00	845	31
合計					3,237,951

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 出典: 東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・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:「島根県人工林収穫予想表(平成23年)」	スギ スギ ヒノキ ヒノキ 0	別途 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:「島根県人工林収穫予想表(平成23年)」	スギ スギ ヒノキ ヒノキ 0	別途 別途 別途 別途
Y:	評価期間		84
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」(2019年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ スギ ヒノキ ヒノキ 0	0.314 0.314 0.407 0.407
BEF:	バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2019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 樹齢20年越 0	スギ スギ ヒノキ ヒノキ 0 1.23 1.23 1.24 1.24
R:	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2019年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ スギ ヒノキ ヒノキ 0	0.25 0.25 0.26 0.26
i:	社会的割引率(0.04)		
CF:	植物中の炭素含有率	スギ スギ ヒノキ ヒノキ 0	0.51 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	単層林(スギ)		複層林(スギ)		単層林(ヒノキ)		複層林(ヒノキ)		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	事業効果蓄積m3	効果額 千円		
2019	1.0000												
2020	0.9615	3,678.39	18,282	1,329.89	6,610	3,443.20	22,519	144.62	946			48,357	46,495
2021	0.9246	4,733.41	23,525	1,618.54	8,044	4,077.59	26,667	178.26	1,166			59,402	54,923
2022	0.8890	5,837.12	29,010	1,919.08	9,538	4,668.78	30,534	213.45	1,396			70,478	62,655
2023	0.8548	6,987.45	34,728	2,231.78	11,092	5,302.05	34,675	253.84	1,660			82,155	70,226
2024	0.8219	8,181.72	40,663	2,550.41	12,676	5,942.87	38,866	295.82	1,935			94,140	77,374
2025	0.7903	8,181.72	40,663	2,550.41	12,676	5,942.87	38,866	295.82	1,935			94,140	74,399
2026	0.7599	8,181.72	40,663	2,550.41	12,676	5,942.87	38,866	295.82	1,935			94,140	71,537
2027	0.7307	8,181.72	40,663	2,550.41	12,676	5,906.76	38,630	295.82	1,935			93,904	68,616
2028	0.7026	8,181.72	40,663	2,550.41	12,676	5,860.47	38,327	295.82	1,935			93,601	65,764
2029	0.6756	8,181.72	40,663	2,550.41	12,676	5,803.79	37,957	295.82	1,935			93,231	62,987
2030	0.6496	8,181.72	40,663	2,550.41	12,676	5,736.61	37,517	295.82	1,935			92,791	60,277
2031	0.6246	8,181.72	40,663	2,550.41	12,676	5,658.82	37,009	295.82	1,935			92,283	57,640
2032	0.6006	8,181.72	40,663	2,550.41	12,676	5,658.82	37,009	295.82	1,935			92,283	55,425
2033	0.5775	8,181.72	40,663	2,550.41	12,676	5,658.82	37,009	295.82	1,935			92,283	53,293
2034	0.5553	8,181.72	40,663	2,550.41	12,676	5,658.82	37,009	295.82	1,935			92,283	51,245
2035	0.5339	8,060.52	40,061	2,550.41	12,676	5,658.82	37,009	295.82	1,935			91,681	48,948
2036	0.5134	7,930.17	39,413	2,550.41	12,676	5,658.82	37,009	295.82	1,935			91,033	46,736
2037	0.4936	7,836.32	38,947	2,550.41	12,676	5,658.82	37,009	295.82	1,935			90,567	44,704
2038	0.4746	7,739.30	38,464	2,550.41	12,676	5,433.72	35,537	295.82	1,935			88,612	42,055
2039	0.4564	7,632.76	37,935	2,550.41	12,676	5,196.60	33,986	295.82	1,935			86,532	39,493
2040	0.4388	7,632.76	37,935	2,550.41	12,676	5,030.83	32,902	267.76	1,751			85,264	37,414
2041	0.4220	7,632.76	37,935	2,550.41	12,676	4,847.03	31,700	241.38	1,579			83,890	35,402
2042	0.4057	7,632.76	37,935	2,550.41	12,676	4,645.20	30,380	213.52	1,396			82,387	33,424
2043	0.3901	7,632.76	37,935	2,550.41	12,676	4,645.20	30,380	184.16	1,204			82,195	32,064
2044	0.3751	7,632.76	37,935	2,550.41	12,676	4,645.20	30,380	153.28	1,002			81,993	30,756
2045	0.3607	7,632.76	37,935	2,331.84	11,589	4,645.20	30,380	153.28	1,002			80,906	29,183
2046	0.3468	7,246.68	36,016	2,097.52	10,425	4,454.49	29,132	153.28	1,002			76,575	26,556
2047	0.3335	6,837.97	33,985	1,851.45	9,202	4,250.77	27,800	153.28	1,002			71,989	24,008
2048	0.3207	6,406.43	31,840	1,593.35	7,919	4,034.04	26,383	153.28	1,002			67,144	21,533

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 出典:東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)	5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.57
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.04
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	10
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	84.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	11.00 ~ 3,056.00
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」(2019年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編 炭素から二酸化炭素への換算係数	85.48
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 0.013
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t (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						
		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	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2019	1.0000							
2020	0.9615	1,588.00	158.80	509	489			
2021	0.9246	1,951.00	353.90	1,135	1,049			
2022	0.8890	2,320.00	585.90	1,879	1,670			
2023	0.8548	2,689.00	854.80	2,741	2,343			
2024	0.8219	3,056.00	1,160.40	3,721	3,058			
2025	0.7903	3,056.00	1,466.00	4,701	3,715			
2026	0.7599	3,056.00	1,771.60	5,682	4,318			
2027	0.7307	3,041.00	2,065.20	6,623	4,839			
2028	0.7026	3,026.00	2,357.30	7,560	5,312			
2029	0.6756	3,011.00	2,647.90	8,492	5,737			
2030	0.6496	2,996.00	2,779.70	8,914	5,791			
2031	0.6246	2,981.00	2,875.20	9,221	5,759			
2032	0.6006	2,981.00	2,945.80	9,447	5,674			
2033	0.5775	2,981.00	2,981.00	9,560	5,521			
2034	0.5553	2,981.00	2,981.00	9,560	5,309			
2035	0.5339	2,966.00	2,966.00	9,512	5,078			
2036	0.5134	2,951.00	2,951.00	9,464	4,859			
2037	0.4936	2,936.00	2,936.00	9,416	4,648			
2038	0.4746	2,866.00	2,866.00	9,191	4,362			
2039	0.4564	2,797.00	2,797.00	8,970	4,094			
2040	0.4388	2,733.00	2,733.00	8,765	3,846			
2041	0.4220	2,670.00	2,670.00	8,563	3,614			
2042	0.4057	2,607.00	2,607.00	8,361	3,392			
2043	0.3901	2,599.00	2,599.00	8,335	3,251			
2044	0.3751	2,591.00	2,591.00	8,309	3,117			
2045	0.3607	2,545.00	2,545.00	8,162	2,944			
2046	0.3468	2,390.00	2,390.00	7,665	2,658			
2047	0.3335	2,235.00	2,235.00	7,168	2,391			
2048	0.3207	2,080.00	2,080.00	6,671	2,139			
2049	0.3083	1,926.00	1,926.00	6,177	1,904			
2050	0.2965	1,818.00	1,818.00	5,830	1,729			
2051	0.2851	1,818.00	1,818.00	5,830	1,662			
2052	0.2741	1,818.00	1,818.00	5,830	1,598			
2053	0.2636	1,765.00	1,765.00	5,660	1,492			
2054	0.2534	1,712.00	1,712.00	5,490	1,391			

2055	0.2437	1,659.00	1,659.00	5,320	1,296			
2056	0.2343	1,606.00	1,606.00	5,150	1,207			
2057	0.2253	1,554.00	1,554.00	4,984	1,123			
2058	0.2166	1,554.00	1,554.00	4,984	1,080			
2059	0.2083	1,514.00	1,514.00	4,855	1,011			
2060	0.2003	1,503.00	1,503.00	4,820	965			
2061	0.1926	1,498.00	1,498.00	4,804	925			
2062	0.1852	1,488.00	1,488.00	4,772	884			
2063	0.1780	1,478.00	1,478.00	4,740	844			
2064	0.1712	1,468.00	1,468.00	4,708	806			
2065	0.1646	1,273.00	1,273.00	4,083	672			
2066	0.1583	1,077.00	1,077.00	3,454	547			
2067	0.1522	881.00	881.00	2,825	430			
2068	0.1463	685.00	685.00	2,197	321			
2069	0.1407	490.00	490.00	1,571	221			
2070	0.1353	445.00	445.00	1,427	193			
2071	0.1301	399.00	399.00	1,280	167			
2072	0.1251	352.00	352.00	1,129	141			
2073	0.1203	305.00	305.00	978	118			
2074	0.1157	258.00	258.00	827	96			
2075	0.1112	258.00	258.00	827	92			
2076	0.1069	258.00	258.00	827	88			
2077	0.1028	258.00	258.00	827	85			
2078	0.0989	258.00	258.00	827	82			
2079	0.0951	258.00	258.00	827	79			
2080	0.0914	258.00	258.00	827	76			
2081	0.0879	258.00	258.00	827	73			
2082	0.0845	258.00	258.00	827	70			
2083	0.0813	258.00	258.00	827	67			
2084	0.0781	258.00	258.00	827	65			
2085	0.0751	258.00	258.00	827	62			
2086	0.0722	258.00	258.00	827	60			
2087	0.0695	258.00	258.00	827	57			
2088	0.0668	258.00	258.00	827	55			
2089	0.0642	257.00	257.00	824	53			
2090	0.0617	255.00	255.00	818	50			
2091	0.0594	253.00	253.00	811	48			
2092	0.0571	251.00	251.00	805	46			
2093	0.0549	249.00	249.00	799	44			
2094	0.0528	248.00	248.00	795	42			
2095	0.0508	208.00	208.00	667	34			
2096	0.0488	168.00	168.00	539	26			
2097	0.0469	128.00	128.00	410	19			
2098	0.0451	88.00	88.00	282	13			
2099	0.0434	48.00	48.00	154	7			
2100	0.0417	39.00	39.00	125	5			
2101	0.0401	30.00	30.00	96	4			
2102	0.0386	21.00	21.00	67	3			
2103	0.0371	11.00	11.00	35	1			
合計					135,206			

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

Y: 評価期間

84

Vt主: 人工林 主伐量 t年後における伐採材積(m3)
出典:「島根県人工林収穫予想表(平成23年)」

スギ	0.00 ~ 37,844.65
スギ	0.00 ~ 26,102.63
ヒノキ	0.00 ~ 40,543.26
ヒノキ	0.00 ~ 2,726.63
0	

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
林業課木材振興室資料「H30原木市場別主要銘柄材平均価格」

スギ	12,800
スギ	12,800
ヒノキ	15,000
ヒノキ	15,000
0	

i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	単層林(スギ)		複層林(スギ)		単層林(ヒノキ)		単層林(ヒノキ)		事業効果材積 m3	効果額 千円
		事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円		
2019	1.0000										
2020	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2021	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2022	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2023	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2024	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2025	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2026	0.7599	0.00	0	0.00	0	111.51	1,673	0.00	0		
2027	0.7307	0.00	0	0.00	0	111.51	1,673	0.00	0		
2028	0.7026	0.00	0	0.00	0	111.51	1,673	0.00	0		
2029	0.6756	0.00	0	0.00	0	111.51	1,673	0.00	0		
2030	0.6496	0.00	0	0.00	0	111.51	1,673	0.00	0		
2031	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2032	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2033	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2034	0.5553	2,692.26	34,461	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2035	0.5339	2,692.26	34,461	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2036	0.5134	2,692.26	34,461	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2037	0.4936	2,512.77	32,163	0.00	0	5,336.62	80,049	0.00	0		
2038	0.4746	2,512.77	32,163	0.00	0	5,241.32	78,620	0.00	0		
2039	0.4564	0.00	0	0.00	0	5,241.32	78,620	846.42	12,696		
2040	0.4388	0.00	0	0.00	0	5,241.32	78,620	752.38	11,286		
2041	0.4220	0.00	0	0.00	0	5,241.32	78,620	752.38	11,286		
2042	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	752.38	11,286		
2043	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	752.38	11,286		
2044	0.3751	0.00	0	8,254.06	105,652	0.00	0	0.00	0		
2045	0.3607	15,123.64	193,583	8,433.50	107,949	6,738.84	101,083	0.00	0		
2046	0.3468	15,123.64	193,583	8,433.50	107,949	6,738.84	101,083	0.00	0		
2047	0.3335	15,123.64	193,583	8,433.50	107,949	6,738.84	101,083	0.00	0		
2048	0.3207	15,123.64	193,583	8,254.06	105,652	6,738.84	101,083	0.00	0		
2049	0.3083	15,123.64	193,583	0.00	0	6,738.84	101,083	0.00	0		
2050	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2051	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2052	0.2741	19,134.73	244,925	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2053	0.2636	19,134.73	244,925	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2054	0.2534	19,134.73	244,925	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2055	0.2437	19,134.73	244,925	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2056	0.2343	18,773.70	240,303	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2057	0.2253	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2058	0.2166	9,554.25	122,294	0.00	0	4,577.88	68,668	0.00	0		
2059	0.2083	2,480.28	31,748	0.00	0	1,432.65	21,490	0.00	0		
2060	0.2003	0.00	0	0.00	0	1,193.87	17,908	0.00	0		
2061	0.1926	2,480.28	31,748	0.00	0	1,193.87	17,908	0.00	0		
2062	0.1852	2,480.28	31,748	0.00	0	1,193.87	17,908	0.00	0		
2063	0.1780	2,480.28	31,748	0.00	0	1,193.87	17,908	0.00	0		
2064	0.1712	35,001.87	448,024	0.00	0	37,813.27	567,199	0.00	0		
2065	0.1646	36,853.57	471,726	0.00	0	38,453.10	576,797	0.00	0		
2066	0.1583	37,419.90	478,975	0.00	0	39,266.63	588,999	0.00	0		
2067	0.1522	37,844.65	484,412	0.00	0	39,967.52	599,513	0.00	0		
2068	0.1463	37,507.54	480,097	0.00	0	40,543.26	608,149	0.00	0		
2069	0.1407	8,497.50	108,768	0.00	0	9,555.93	143,339	0.00	0		
2070	0.1353	9,104.47	116,537	0.00	0	9,555.93	143,339	0.00	0		
2071	0.1301	9,104.47	116,537	0.00	0	9,864.18	147,963	0.00	0		
2072	0.1251	9,104.47	116,537	0.00	0	9,864.18	147,963	0.00	0		
2073	0.1203	9,104.47	116,537	0.00	0	9,864.18	147,963	0.00	0		
2074	0.1157	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2075	0.1112	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2076	0.1069	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2077	0.1028	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		

2078	0.0989	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2079	0.0951	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2080	0.0914	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2081	0.0879	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2082	0.0845	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2083	0.0813	0.00	0	0.00	0	0.00	0	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
2019	1.0000		
2020	0.9615	0	0
2021	0.9246	0	0
2022	0.8890	0	0
2023	0.8548	0	0
2024	0.8219	0	0
2025	0.7903	0	0
2026	0.7599	1,673	1,271
2027	0.7307	1,673	1,222
2028	0.7026	1,673	1,175
2029	0.6756	1,673	1,130
2030	0.6496	1,673	1,087
2031	0.6246	0	0
2032	0.6006	0	0
2033	0.5775	0	0
2034	0.5553	34,461	19,136
2035	0.5339	34,461	18,399
2036	0.5134	34,461	17,692
2037	0.4936	112,212	55,388
2038	0.4746	110,783	52,578
2039	0.4564	91,316	41,677
2040	0.4388	89,906	39,451
2041	0.4220	89,906	37,940
2042	0.4057	11,286	4,579
2043	0.3901	11,286	4,403
2044	0.3751	105,652	39,630
2045	0.3607	402,615	145,223
2046	0.3468	402,615	139,627
2047	0.3335	402,615	134,272
2048	0.3207	400,318	128,382
2049	0.3083	294,666	90,846
2050	0.2965	0	0
2051	0.2851	0	0
2052	0.2741	244,925	67,134
2053	0.2636	244,925	64,562
2054	0.2534	244,925	62,064
2055	0.2437	244,925	59,688
2056	0.2343	240,303	56,303
2057	0.2253	0	0
2058	0.2166	190,962	41,362
2059	0.2083	53,238	11,089
2060	0.2003	17,908	3,587
2061	0.1926	49,656	9,564
2062	0.1852	49,656	9,196
2063	0.1780	49,656	8,839
2064	0.1712	1,015,223	173,806
2065	0.1646	1,048,523	172,587
2066	0.1583	1,067,974	169,060
2067	0.1522	1,083,925	164,973
2068	0.1463	1,088,246	159,210
2069	0.1407	252,107	35,471
2070	0.1353	259,876	35,161
2071	0.1301	264,500	34,411
2072	0.1251	264,500	33,089
2073	0.1203	264,500	31,819
2074	0.1157	0	0
2075	0.1112	0	0
2076	0.1069	0	0
2077	0.1028	0	0
2078	0.0989	0	0
2079	0.0951	0	0
2080	0.0914	0	0
2081	0.0879	0	0
2082	0.0845	0	0
2083	0.0813	0	0
合計			2,490,439

便 益 集 計 表

(路網分)

事業名：森林環境保全整備事業

都道府県名：島根県

地域(地区)名：江の川ごうのかわ下流かりゅう

(単位：千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
木材生産等便益	木材生産等経費縮減便益	41,794	
	木材利用増進便益	3,974	
	木材生産確保・促進便益	991,051	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	559,544	
総 便 益 (B)		1,596,363	
総 費 用 (C)		1,170,142	

※便益額算定方法は、代表路線「野城長沢線」を表示しています。

【別紙6-1】

事業費集計表

事業名：森林環境保全整備事業（路網整備）

野 城 長 沢 線

地域（地区）名： 江の川下流

（単位：千円）

年度	事業費			年度	事業費			
	事業費	割引率	デフレーター		現在価値額	事業費	割引率	デフレーター
2018		×1.0400		2044	608	×0.3751		228
2019	30,841	×1.0000		2045	608	×0.3607		219
2020	55,089	×0.9615		2046	608	×0.3468		211
2021	52,125	×0.9246		2047	608	×0.3335		203
2022	45,675	×0.8890		2048	608	×0.3207		195
2023	49,167	×0.8548		2049	608	×0.3083		187
2024	46,715	×0.8219		2050	608	×0.2965		180
2025	47,334	×0.7903		2051	608	×0.2851		173
2026	49,400	×0.7599		2052	608	×0.2741		167
2027	1,528	×0.7307		2053	608	×0.2636		160
2028	608	×0.7026		2054	608	×0.2534		154
2029	2,902	×0.6756		2055	608	×0.2437		148
2030	1,404	×0.6496		2056	608	×0.2343		142
2031	608	×0.6246		2057	608	×0.2253		137
2032	608	×0.6006		2058	608	×0.2166		132
2033	608	×0.5775		2059	608	×0.2083		127
2034	2,853	×0.5553		2060	608	×0.2003		122
2035	1,387	×0.5339		2061	608	×0.1926		117
2036	608	×0.5134		2062	608	×0.1852		113
2037	608	×0.4936		2063	608	×0.1780		108
2038	608	×0.4746		2064	608	×0.1712		104
2039	608	×0.4564		2065	608	×0.1646		100
2040	608	×0.4388		2066	608	×0.1583		96
2041	608	×0.4220						
2042	608	×0.4057						
2043	608	×0.3901		合計				341,526

事業実施計画期間事業費： R2～R6 210,928 千円 総費用（C）= (222190÷341526) × 341526

事業実施計画期間維持管理費： R2～R6 863 千円 内維持管理費= (222190÷341526) × 10743

事業実施計画期間森林整備費： R2～R6 10,399 千円

総事業費： R2～R6 222,190 千円

全体計画総事業費： 341,526 千円

千円
C= 222,190

【別紙6-1】

事業費集計表

事業名：森林環境保全整備事業（路網整備）

高 丸 山 線

地域（地区）名： 江の川下流

（単位：千円）

年度	事業費				年度	事業費			
	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額		事業費	割引率	デフレーター	現在価値額
2018		×1.0400			2044	4,835	×0.3751		1,814
2019	24,115	×1.0000		24,115	2045	3,696	×0.3607		1,333
2020	37,752	×0.9615		36,299	2046	9,235	×0.3468		3,203
2021	94,827	×0.9246		87,677	2047	3,789	×0.3335		1,264
2022	101,037	×0.8890		89,822	2048	2,361	×0.3207		757
2023	96,395	×0.8548		82,398	2049	4,878	×0.3083		1,504
2024	86,668	×0.8219		71,232	2050	2,366	×0.2965		702
2025	97,913	×0.7903		77,381	2051	2,692	×0.2851		767
2026	107,915	×0.7599		82,005	2052	2,084	×0.2741		571
2027	117,421	×0.7307		85,800	2053	3,493	×0.2636		921
2028	116,039	×0.7026		81,529	2054	3,761	×0.2534		953
2029	8,545	×0.6756		5,773	2055	1,210	×0.2437		295
2030	5,322	×0.6496		3,457	2056	2,211	×0.2343		518
2031	7,075	×0.6246		4,419	2057	1,210	×0.2253		273
2032	15,386	×0.6006		9,241	2058	1,210	×0.2166		262
2033	4,530	×0.5775		2,616	2059	1,210	×0.2083		252
2034	13,361	×0.5553		7,419	2060	1,210	×0.2003		242
2035	25,802	×0.5339		13,776	2061	2,190	×0.1926		422
2036	11,580	×0.5134		5,945	2062	1,210	×0.1852		224
2037	10,475	×0.4936		5,170	2063	1,210	×0.1780		215
2038	10,094	×0.4746		4,791	2064	1,210	×0.1712		207
2039	11,650	×0.4564		5,317	2065	1,210	×0.1646		199
2040	6,547	×0.4388		2,873	2066	1,210	×0.1583		192
2041	5,875	×0.4220		2,479	2067	1,210	×0.1522		184
2042	8,807	×0.4057		3,573	2068	1,210	×0.1463		177
2043	7,406	×0.3901		2,889	合計				815,447

事業実施計画期間事業費： R2～R6 347,215 千円 総費用（C）= (367428÷815447) × 815447

事業実施計画期間維持管理費： R2～R6 1,278 千円 内維持管理費= (367428÷815447) × 20637

事業実施計画期間森林整備費： R2～R6 18,935 千円

総事業費： R2～R6 367,428 千円

全体計画総事業費： 815,447 千円

千円

C= 367,428

【別紙6-1】

事業費集計表

事業名：森林環境保全整備事業（路網整備）

ロクロ谷石見線

地域（地区）名：江の川下流

（単位：千円）

年度	事業費				年度	事業費			
	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額		事業費	割引率	デフレーター	現在価値額
2019		×1.0000			2047	640	×0.3335		213
2020	27,273	×0.9615		26,223	2048	640	×0.3207		205
2021	65,455	×0.9246		60,520	2049	640	×0.3083		197
2022	65,535	×0.8890		58,261	2050	640	×0.2965		190
2023	65,615	×0.8548		56,088	2051	640	×0.2851		182
2024	82,058	×0.8219		67,443	2052	640	×0.2741		175
2025	65,775	×0.7903		51,982	2053	640	×0.2636		169
2026	49,491	×0.7599		37,608	2054	640	×0.2534		162
2027	49,551	×0.7307		36,207	2055	640	×0.2437		156
2028	49,611	×0.7026		34,857	2056	640	×0.2343		150
2029	49,671	×0.6756		33,558	2057	640	×0.2253		144
2030	640	×0.6496		416	2058	640	×0.2166		139
2031	640	×0.6246		400	2059	640	×0.2083		133
2032	640	×0.6006		384	2060	640	×0.2003		128
2033	640	×0.5775		370	2061	640	×0.1926		123
2034	640	×0.5553		355	2062	640	×0.1852		119
2035	640	×0.5339		342	2063	640	×0.1780		114
2036	640	×0.5134		329	2064	640	×0.1712		110
2037	640	×0.4936		316	2065	640	×0.1646		105
2038	640	×0.4746		304	2066	640	×0.1583		101
2039	640	×0.4564		292	2067	640	×0.1522		97
2040	640	×0.4388		281	2068	640	×0.1463		94
2041	640	×0.4220		270	2069	640	×0.1407		90
2042	640	×0.4057		260					
2043	640	×0.3901		250					
2044	640	×0.3751		240					
2045	640	×0.3607		231					
2046	640	×0.3468		222	合計				471,305

事業実施計画期間事業費： R2～R6 268,129 千円 総費用（C）= (268534÷471305) × 471305

事業実施計画期間維持管理費： R2～R6 405 千円 内維持管理費= (268534÷471305) × 10613

事業実施計画期間森林整備費： R2～R6 0 千円

総事業費： R2～R6 268,534 千円

全体計画総事業費： 471,305 千円

千円

C= 268,534

【別紙6-1】

事業費集計表

事業名：森林環境保全整備事業（路網整備）

岩屋徳前線

地域（地区）名：江の川下流

（単位：千円）

年度	事業費			現在価値額	年度	事業費			現在価値額
	事業費	割引率	デフレーター			事業費	割引率	デフレーター	
2018		×1.0400			2044	789	×0.3751		296
2019	18,182	×1.0000		18,182	2045	4,913	×0.3607		1,772
2020	77,293	×0.9615		74,317	2046	530	×0.3468		184
2021	71,039	×0.9246		65,683	2047	1,479	×0.3335		493
2022	64,005	×0.8890		56,900	2048	530	×0.3207		170
2023	71,391	×0.8548		61,025	2049	530	×0.3083		163
2024	65,783	×0.8219		54,067	2050	1,360	×0.2965		403
2025	2,247	×0.7903		1,776	2051	530	×0.2851		151
2026	2,247	×0.7599		1,707	2052	530	×0.2741		145
2027	3,588	×0.7307		2,622	2053	530	×0.2636		140
2028	25,671	×0.7026		18,036	2054	530	×0.2534		134
2029	6,124	×0.6756		4,137	2055	530	×0.2437		129
2030	7,706	×0.6496		5,006	2056	530	×0.2343		124
2031	6,260	×0.6246		3,910	2057	530	×0.2253		119
2032	7,673	×0.6006		4,608	2058	530	×0.2166		115
2033	10,159	×0.5775		5,867	2059	530	×0.2083		110
2034	1,950	×0.5553		1,083	2060	530	×0.2003		106
2035	7,021	×0.5339		3,749	2061	530	×0.1926		102
2036	2,962	×0.5134		1,521	2062	530	×0.1852		98
2037	5,797	×0.4936		2,861	2063	530	×0.1780		94
2038	1,510	×0.4746		717	2064	530	×0.1712		91
2039	1,913	×0.4564		873					
2040	6,433	×0.4388		2,823					
2041	557	×0.4220		235					
2042	2,594	×0.4057		1,052					
2043	530	×0.3901		207	合計				398,103

事業実施計画期間事業費： R2～R6 303,130 千円 総費用（C）= (311990÷398103) × 398103

事業実施計画期間維持管理費： R2～R6 978 千円 内維持管理費 = (311990÷398103) × 9599

事業実施計画期間森林整備費： R2～R6 7,882 千円

総事業費： R2～R6 311,990 千円

全体計画総事業費：398,103 千円

千円

C= 311,990

【別紙5-2】

森林整備事業の費用対効果集計表(林道)【全路線】

事業名		森林環境保全整備事業	都道府県名	島根県	計画区名(路線名)	全路線
計画策定主体		島根県	森林面積	631	計画期間	R2 ~ R6
項目		費用額(事業全体)		費用額(計画期間)		備考
		現在価格 (千円)		現在価格 (千円)		
総事業費 (内維持管理費)		2,026,381 51,592		1,170,142 29,858		
区分 項目		効果額(事業全体)		効果額(計画期間)		
		現在価格 (千円)		現在価格 (千円)		
水源かん養便益	洪水防止便益					
	流域貯水便益					
	水質浄化便益					
小計						
山地保全便益	土砂流出防止便益					
	土砂崩壊防止便益					
小計						
環境保全便益	炭素固定便益					
	気候緩和便益					
	騒音軽減便益					
	飛砂軽減便益					
	風雪軽減便益					
	大気浄化便益					
	霧雪軽減便益					
	火災防備便益					
	漁場保全便益					
	生物多様性の保全便益					
	保健休養便益					
小計						
木材生産便益	生産等経費縮減便益		71,939		41,794	
	利用増進便益		6,502		3,974	
	生産確保・促進便益		1,716,211		991,051	
小計			1,716,211		991,051	
			1,794,652		1,036,819	
森林整備経費縮減等便益	造林作業経費縮減便益		16			
	歩行時間等経費縮減便益		16		13	
	治山経費縮減便益					
	森林管理等経費縮減便益					
小計			939,034		559,531	
			939,050		559,531	
一般交通便益	走行時間短縮便益					
	走行経費減少便益					
小計						
森林の総合利用便益	アクセス時間短縮等便益					
	アクセス時間短縮便益					
	アクセス経費減少便益					
	ふれあい機会創出便益					
	フォレストアメニティ施設利用便益					
小計						
災害等軽減便益	災害時迂回路等確保便益					
	防火帯便益					
	災害復旧経費縮減便益					
小計						
維持管理費縮減便益						
山村環境整備便益	生活用水確保便益					
	生活排水浄化便益					
	し尿処理経費等縮減便益					
	浄化槽設置経費縮減便益					
	集落内除雪便益					
小計						
その他の便益	土地創出便益					
	生活安定確保便益					
	通行安全確保便益					
	環境保全確保便益					
小計						
その他の便益						
森林内施設管理経費縮減便益						
ボランティア誘発便益						
小計						
合計			2,733,702		1,596,350	総便益(B)
費用便益分析結果		B/C=		1.35	1.36	

$$B = \sum_{t=1}^T \frac{t \times (C_o - C_T) \times V_t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T+1}^Y \frac{(C_o - C_T) \times V_t}{(1+i)^t}$$

T:	整備期間(年)	8										
Y:	評価期間	48										
Co:	整備前の伐採・搬出等経費(円/m3) 森林組合及び素材業者からの聞き取り(R2.1島根県森林整備課)	<table border="0"> <tr><td>スギ</td><td>11,000</td></tr> <tr><td>ヒノキ</td><td>11,000</td></tr> <tr><td>アカマツ</td><td>11,000</td></tr> <tr><td>その他広葉樹(3)</td><td>11,000</td></tr> <tr><td>0</td><td></td></tr> </table>	スギ	11,000	ヒノキ	11,000	アカマツ	11,000	その他広葉樹(3)	11,000	0	
スギ	11,000											
ヒノキ	11,000											
アカマツ	11,000											
その他広葉樹(3)	11,000											
0												
CT:	整備後の伐採・搬出等経費(円/m3) 森林組合及び素材業者からの聞き取り(R2.1島根県森林整備課)	<table border="0"> <tr><td>スギ</td><td>6,500</td></tr> <tr><td>ヒノキ</td><td>6,500</td></tr> <tr><td>アカマツ</td><td>6,500</td></tr> <tr><td>その他広葉樹(3)</td><td>6,500</td></tr> <tr><td>0</td><td></td></tr> </table>	スギ	6,500	ヒノキ	6,500	アカマツ	6,500	その他広葉樹(3)	6,500	0	
スギ	6,500											
ヒノキ	6,500											
アカマツ	6,500											
その他広葉樹(3)	6,500											
0												
Vt:	路網整備前からの利用区域の t 年後における伐採材積(m3) 島根県人工林収穫予想表(平成23年)	<table border="0"> <tr><td>スギ</td><td>0.00 ~ 7,776.85</td></tr> <tr><td>ヒノキ</td><td>0.00 ~ 2,337.58</td></tr> <tr><td>アカマツ</td><td>0.00 ~ 1,396.74</td></tr> <tr><td>その他広葉樹(3)</td><td>0.00 ~ 0.00</td></tr> <tr><td>0</td><td></td></tr> </table>	スギ	0.00 ~ 7,776.85	ヒノキ	0.00 ~ 2,337.58	アカマツ	0.00 ~ 1,396.74	その他広葉樹(3)	0.00 ~ 0.00	0	
スギ	0.00 ~ 7,776.85											
ヒノキ	0.00 ~ 2,337.58											
アカマツ	0.00 ~ 1,396.74											
その他広葉樹(3)	0.00 ~ 0.00											
0												
t:	経過年数(便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)											
i:	※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t のt(年数)とは異なる。 社会的割引率(0.04)											

年度	社会的割引率	t/T	スギ		ヒノキ		アカマツ		その他広葉樹(3)		事業効果材積 m3	効果額 千円
			事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円		
2018	1.0400											
2019	1.0000	0.1250	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2020	0.9615	0.2500	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2021	0.9246	0.3750	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2022	0.8890	0.5000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2023	0.8548	0.6250	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2024	0.8219	0.7500	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2025	0.7903	0.8750	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2026	0.7599	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2027	0.7307	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2028	0.7026	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2029	0.6756	1.0000	0.00	0	0.00	0	1,396.74	6,285	0.00	0		
2030	0.6496	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2031	0.6246	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2032	0.6006	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2033	0.5775	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2034	0.5553	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2035	0.5339	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2036	0.5134	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2037	0.4936	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2038	0.4746	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2039	0.4564	1.0000	7,776.85	34,996	2,337.58	10,519	0.00	0	0.00	0		
2040	0.4388	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2041	0.4220	1.0000	4,408.97	19,840	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2042	0.4057	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2043	0.3901	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2044	0.3751	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2045	0.3607	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2046	0.3468	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2047	0.3335	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2048	0.3207	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2049	0.3083	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2050	0.2965	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2051	0.2851	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2052	0.2741	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2053	0.2636	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2054	0.2534	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2055	0.2437	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2056	0.2343	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2057	0.2253	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2058	0.2166	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2059	0.2083	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2060	0.2003	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		

2061	0.1926	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2062	0.1852	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2063	0.1780	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2064	0.1712	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2065	0.1646	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2066	0.1583	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
合計												

			合計	
年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2018	1.0400			
2019	1.0000	0.1250	0	0
2020	0.9615	0.2500	0	0
2021	0.9246	0.3750	0	0
2022	0.8890	0.5000	0	0
2023	0.8548	0.6250	0	0
2024	0.8219	0.7500	0	0
2025	0.7903	0.8750	0	0
2026	0.7599	1.0000	0	0
2027	0.7307	1.0000	0	0
2028	0.7026	1.0000	0	0
2029	0.6756	1.0000	6,285	4,246
2030	0.6496	1.0000	0	0
2031	0.6246	1.0000	0	0
2032	0.6006	1.0000	0	0
2033	0.5775	1.0000	0	0
2034	0.5553	1.0000	0	0
2035	0.5339	1.0000	0	0
2036	0.5134	1.0000	0	0
2037	0.4936	1.0000	0	0
2038	0.4746	1.0000	0	0
2039	0.4564	1.0000	45,515	20,773
2040	0.4388	1.0000	0	0
2041	0.4220	1.0000	19,840	8,372
2042	0.4057	1.0000	0	0
2043	0.3901	1.0000	0	0
2044	0.3751	1.0000	0	0
2045	0.3607	1.0000	0	0
2046	0.3468	1.0000	0	0
2047	0.3335	1.0000	0	0
2048	0.3207	1.0000	0	0
2049	0.3083	1.0000	0	0
2050	0.2965	1.0000	0	0
2051	0.2851	1.0000	0	0
2052	0.2741	1.0000	0	0
2053	0.2636	1.0000	0	0
2054	0.2534	1.0000	0	0
2055	0.2437	1.0000	0	0
2056	0.2343	1.0000	0	0
2057	0.2253	1.0000	0	0
2058	0.2166	1.0000	0	0
2059	0.2083	1.0000	0	0
2060	0.2003	1.0000	0	0
2061	0.1926	1.0000	0	0
2062	0.1852	1.0000	0	0
2063	0.1780	1.0000	0	0
2064	0.1712	1.0000	0	0
2065	0.1646	1.0000	0	0
2066	0.1583	1.0000	0	0
合計				33,391

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{(RT - Ro) / 100 \times Vt \times @}{(1 + i)^t}$$

T:	整備期間(年)	8
Y:	評価期間	48
Ro:	整備前の利用間伐の割合(%)	30%
RT:	整備後の利用間伐の割合(%)	70%
Vt:	林道整備前からの利用区域の t 年後における間伐伐採材積(m3) 島根県人工林収穫予想表(平成23年)	スギ 0.00 ~ 946.70 ヒノキ 0.00 ~ 367.69 アカマツ 0.00 ~ 0.00 その他広葉樹(3) 0.00 ~ 0.00 0
@:	間伐材の木材市場価格(円/m3) 林業課木材振興室資料「H30原木市場別主要銘柄材平均価格」	スギ 6,900 ヒノキ 13,500 アカマツ 14,100 その他広葉樹(3) 0 0
i:	社会的割引率(0.04)	

年度	社会的割引率	スギ		ヒノキ		アカマツ		その他広葉樹(3)		事業効果材積 m3	効果額 千円
		事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円		
2018	1.0400										
2019	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2020	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2021	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2022	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2023	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2024	0.8219	0.00	0	367.69	1,986	0.00	0	0.00	0		
2025	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2026	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2027	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2028	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2029	0.6756	946.70	2,613	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2030	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2031	0.6246	536.72	1,481	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2032	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2033	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2034	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2035	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2036	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2037	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2038	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2039	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2040	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2041	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2042	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2043	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2044	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2045	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2046	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2047	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2048	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2049	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2050	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2051	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2052	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2053	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2054	0.2534	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2055	0.2437	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2056	0.2343	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2057	0.2253	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2058	0.2166	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		

2059	0.2083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2060	0.2003	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2061	0.1926	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2062	0.1852	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2063	0.1780	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2064	0.1712	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2065	0.1646	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2066	0.1583	0.00	0	0.00	0	0.00	0	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
2018	1.0400		
2019	1.0000	0	0
2020	0.9615	0	0
2021	0.9246	0	0
2022	0.8890	0	0
2023	0.8548	0	0
2024	0.8219	1,986	1,632
2025	0.7903	0	0
2026	0.7599	0	0
2027	0.7307	0	0
2028	0.7026	0	0
2029	0.6756	2,613	1,765
2030	0.6496	0	0
2031	0.6246	1,481	925
2032	0.6006	0	0
2033	0.5775	0	0
2034	0.5553	0	0
2035	0.5339	0	0
2036	0.5134	0	0
2037	0.4936	0	0
2038	0.4746	0	0
2039	0.4564	0	0
2040	0.4388	0	0
2041	0.4220	0	0
2042	0.4057	0	0
2043	0.3901	0	0
2044	0.3751	0	0
2045	0.3607	0	0
2046	0.3468	0	0
2047	0.3335	0	0
2048	0.3207	0	0
2049	0.3083	0	0
2050	0.2965	0	0
2051	0.2851	0	0
2052	0.2741	0	0
2053	0.2636	0	0
2054	0.2534	0	0
2055	0.2437	0	0
2056	0.2343	0	0
2057	0.2253	0	0
2058	0.2166	0	0
2059	0.2083	0	0
2060	0.2003	0	0
2061	0.1926	0	0
2062	0.1852	0	0
2063	0.1780	0	0
2064	0.1712	0	0
2065	0.1646	0	0
2066	0.1583	0	0
合計			4,322

2061	0.1926	0.00	0	401.28	6,019	0.00	0	0.00	0		
2062	0.1852	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2063	0.1780	0.00	0	1,071.75	16,076	0.00	0	0.00	0		
2064	0.1712	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2065	0.1646	0.00	0	2,269.31	34,040	0.00	0	0.00	0		
2066	0.1583	0.00	0	1,274.42	19,116	0.00	0	0.00	0		
合計											

		間伐									
		スギ		ヒノキ		アカマツ		その他広葉樹(3)			
年度	社会的割引率	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円
2018	1.0400										
2019	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2020	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2021	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2022	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2023	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2024	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2025	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2026	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2027	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2028	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2029	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2030	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2031	0.6246	0.00	0	15.28	206	0.00	0	0.00	0		
2032	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2033	0.5775	0.00	0	40.80	551	0.00	0	0.00	0		
2034	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2035	0.5339	0.00	0	138.06	1,864	0.00	0	0.00	0		
2036	0.5134	172.80	1,192	89.19	1,204	0.00	0	0.00	0		
2037	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2038	0.4746	0.00	0	4.77	64	0.00	0	0.00	0		
2039	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2040	0.4388	24.44	169	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2041	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2042	0.4057	0.00	0	34.18	461	0.00	0	0.00	0		
2043	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2044	0.3751	0.00	0	355.86	4,804	0.00	0	0.00	0		
2045	0.3607	0.00	0	127.06	1,715	0.00	0	0.00	0		
2046	0.3468	0.00	0	29.84	403	0.00	0	0.00	0		
2047	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2048	0.3207	0.00	0	79.69	1,076	0.00	0	0.00	0		
2049	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2050	0.2965	0.00	0	201.18	2,716	0.00	0	0.00	0		
2051	0.2851	0.00	0	118.94	1,606	0.00	0	0.00	0		
2052	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2053	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2054	0.2534	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2055	0.2437	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2056	0.2343	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2057	0.2253	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2058	0.2166	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2059	0.2083	0.00	0	454.91	6,141	0.00	0	0.00	0		
2060	0.2003	0.00	0	161.25	2,177	0.00	0	0.00	0		
2061	0.1926	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2062	0.1852	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2063	0.1780	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2064	0.1712	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2065	0.1646	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2066	0.1583	0.00	0	0.00	0	0.00	0	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
2018	1.0400		
2019	1.0000	17,099	17,099
2020	0.9615	1,285	1,236
2021	0.9246	8,429	7,793
2022	0.8890	0	0
2023	0.8548	1,365	1,167
2024	0.8219	0	0
2025	0.7903	23,920	18,904
2026	0.7599	130,196	98,936
2027	0.7307	4,291	3,135
2028	0.7026	13,186	9,264
2029	0.6756	26,574	17,953
2030	0.6496	0	0
2031	0.6246	1,838	1,148
2032	0.6006	0	0
2033	0.5775	4,264	2,462
2034	0.5553	3,028	1,681
2035	0.5339	3,969	2,119
2036	0.5134	3,872	1,988
2037	0.4936	0	0
2038	0.4746	5,327	2,528
2039	0.4564	5,513	2,516
2040	0.4388	621	272
2041	0.4220	0	0

2042	0.4057	461	187
2043	0.3901	0	0
2044	0.3751	53,735	20,156
2045	0.3607	32,861	11,853
2046	0.3468	50,073	17,365
2047	0.3335	0	0
2048	0.3207	1,076	345
2049	0.3083	0	0
2050	0.2965	11,555	3,426
2051	0.2851	3,691	1,052
2052	0.2741	0	0
2053	0.2636	1,511	398
2054	0.2534	0	0
2055	0.2437	0	0
2056	0.2343	0	0
2057	0.2253	10,817	2,437
2058	0.2166	0	0
2059	0.2083	6,141	1,279
2060	0.2003	2,177	436
2061	0.1926	6,019	1,159
2062	0.1852	0	0
2063	0.1780	16,076	2,862
2064	0.1712	0	0
2065	0.1646	34,040	5,603
2066	0.1583	19,116	3,026
合計			261,785

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

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/m ³ /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 緩 要整備森林(疎林)	0.45
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 緩 整備済森林	0.35
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) 島根県短時間降雨強度曲線式 出典:島根県土木部河川課(H27) 地点:大田 事業実施箇所直近の観測所の値を採用		86
A:	事業対象区域面積(ha)		20.87 ~ 82.89
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		48
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ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2018	1.0400				
2019	1.0000	37.11	3.71	371	371
2020	0.9615	45.69	8.29	830	798
2021	0.9246	48.68	13.14	1,315	1,216
2022	0.8890	49.19	18.07	1,809	1,608
2023	0.8548	58.64	23.94	2,396	2,048
2024	0.8219	58.64	29.80	2,983	2,452
2025	0.7903	59.73	35.79	3,582	2,831
2026	0.7599	59.73	41.73	4,177	3,174
2027	0.7307	63.31	48.10	4,815	3,518
2028	0.7026	64.36	54.52	5,457	3,834
2029	0.6756	66.28	57.44	5,749	3,884
2030	0.6496	64.46	57.66	5,771	3,749
2031	0.6246	64.46	59.43	5,949	3,716
2032	0.6006	63.77	60.44	6,050	3,634
2033	0.5775	63.77	61.21	6,127	3,538
2034	0.5553	82.89	62.48	6,254	3,473
2035	0.5339	81.55	63.85	6,391	3,412
2036	0.5134	80.66	65.70	6,576	3,376
2037	0.4936	80.66	68.05	6,811	3,362
2038	0.4746	80.66	70.32	7,039	3,341
2039	0.4564	78.38	70.10	7,017	3,203
2040	0.4388	76.11	69.90	6,997	3,070
2041	0.4220	75.91	71.77	7,184	3,032
2042	0.4057	75.91	73.84	7,391	2,999
2043	0.3901	75.91	75.91	7,598	2,964
2044	0.3751	75.91	75.91	7,598	2,850
2045	0.3607	55.22	55.22	5,527	1,994
2046	0.3468	55.22	55.22	5,527	1,917
2047	0.3335	41.98	41.98	4,202	1,401
2048	0.3207	41.98	41.98	4,202	1,348
2049	0.3083	41.98	41.98	4,202	1,295
2050	0.2965	41.98	41.98	4,202	1,246
2051	0.2851	39.51	39.51	3,955	1,128
2052	0.2741	38.82	38.82	3,886	1,065
2053	0.2636	38.82	38.82	3,886	1,024
2054	0.2534	38.32	38.32	3,836	972
2055	0.2437	38.32	38.32	3,836	935
2056	0.2343	38.32	38.32	3,836	899
2057	0.2253	38.32	38.32	3,836	864
2058	0.2166	34.74	34.74	3,477	753
2059	0.2083	34.74	34.74	3,477	724
2060	0.2003	34.74	34.74	3,477	696
2061	0.1926	34.74	34.74	3,477	670
2062	0.1852	33.13	33.13	3,316	614
2063	0.1780	33.13	33.13	3,316	590
2064	0.1712	28.83	28.83	2,886	494
2065	0.1646	28.83	28.83	2,886	475
2066	0.1583	20.87	20.87	2,089	331
合計					96,888

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	20.87 ~ 82.89
P:	年間平均降水量 (mm/年) 松江気象台大田観測所データ(1976~2018)気象庁HP 事業実施箇所の直近の観測所の値を採用	1,757
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	10
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	48
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2018	1.0400				
2019	1.0000	37.11	3.71	109	109
2020	0.9615	45.69	8.29	244	235
2021	0.9246	48.68	13.14	387	358
2022	0.8890	49.19	18.07	533	474
2023	0.8548	58.64	23.94	706	603
2024	0.8219	58.64	29.80	878	722
2025	0.7903	59.73	35.79	1,055	834
2026	0.7599	59.73	41.73	1,230	935
2027	0.7307	63.31	48.10	1,418	1,036
2028	0.7026	64.36	54.52	1,607	1,129
2029	0.6756	66.28	57.44	1,693	1,144
2030	0.6496	64.46	57.66	1,699	1,104
2031	0.6246	64.46	59.43	1,752	1,094
2032	0.6006	63.77	60.44	1,781	1,070
2033	0.5775	63.77	61.21	1,804	1,042
2034	0.5553	82.89	62.48	1,841	1,022
2035	0.5339	81.55	63.85	1,882	1,005
2036	0.5134	80.66	65.70	1,936	994
2037	0.4936	80.66	68.05	2,006	990
2038	0.4746	80.66	70.32	2,073	984
2039	0.4564	78.38	70.10	2,066	943
2040	0.4388	76.11	69.90	2,060	904
2041	0.4220	75.91	71.77	2,115	893
2042	0.4057	75.91	73.84	2,176	883
2043	0.3901	75.91	75.91	2,237	873
2044	0.3751	75.91	75.91	2,237	839
2045	0.3607	55.22	55.22	1,627	587
2046	0.3468	55.22	55.22	1,627	564
2047	0.3335	41.98	41.98	1,237	413
2048	0.3207	41.98	41.98	1,237	397
2049	0.3083	41.98	41.98	1,237	381
2050	0.2965	41.98	41.98	1,237	367
2051	0.2851	39.51	39.51	1,164	332
2052	0.2741	38.82	38.82	1,144	314
2053	0.2636	38.82	38.82	1,144	302
2054	0.2534	38.32	38.32	1,129	286
2055	0.2437	38.32	38.32	1,129	275
2056	0.2343	38.32	38.32	1,129	265
2057	0.2253	38.32	38.32	1,129	254
2058	0.2166	34.74	34.74	1,024	222
2059	0.2083	34.74	34.74	1,024	213
2060	0.2003	34.74	34.74	1,024	205
2061	0.1926	34.74	34.74	1,024	197
2062	0.1852	33.13	33.13	976	181
2063	0.1780	33.13	33.13	976	174
2064	0.1712	28.83	28.83	850	146
2065	0.1646	28.83	28.83	850	140
2066	0.1583	20.87	20.87	615	97
合計					28,531

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	1.60 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	64.07 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	20.87 ~ 82.89
P:	年間平均降水量 (mm/年) 松江気象台大田観測所データ(1976~2018)気象庁HP 事業実施箇所の直近の観測所の値を採用	1,757
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 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/m3) 大田市HP R1年度	213.13
Uy:	事業実施箇所の市の上水道供給単価を採用 単位当たりの雨水浄化費(円/m3)	116.30
u:	出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか 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)	118.66
Y:	評価期間	48
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2018	1.0400				
2019	1.0000	37.11	3.71	387	387
2020	0.9615	45.69	8.29	864	831
2021	0.9246	48.68	13.14	1,370	1,267
2022	0.8890	49.19	18.07	1,884	1,675
2023	0.8548	58.64	23.94	2,496	2,134
2024	0.8219	58.64	29.80	3,106	2,553
2025	0.7903	59.73	35.79	3,731	2,949
2026	0.7599	59.73	41.73	4,350	3,306
2027	0.7307	63.31	48.10	5,014	3,664
2028	0.7026	64.36	54.52	5,683	3,993
2029	0.6756	66.28	57.44	5,988	4,045
2030	0.6496	64.46	57.66	6,011	3,905
2031	0.6246	64.46	59.43	6,195	3,869
2032	0.6006	63.77	60.44	6,300	3,784
2033	0.5775	63.77	61.21	6,381	3,685
2034	0.5553	82.89	62.48	6,513	3,617
2035	0.5339	81.55	63.85	6,656	3,554
2036	0.5134	80.66	65.70	6,849	3,516
2037	0.4936	80.66	68.05	7,094	3,502
2038	0.4746	80.66	70.32	7,330	3,479
2039	0.4564	78.38	70.10	7,307	3,335
2040	0.4388	76.11	69.90	7,287	3,198
2041	0.4220	75.91	71.77	7,482	3,157
2042	0.4057	75.91	73.84	7,697	3,123
2043	0.3901	75.91	75.91	7,913	3,087
2044	0.3751	75.91	75.91	7,913	2,968
2045	0.3607	55.22	55.22	5,756	2,076
2046	0.3468	55.22	55.22	5,756	1,996
2047	0.3335	41.98	41.98	4,376	1,459
2048	0.3207	41.98	41.98	4,376	1,403
2049	0.3083	41.98	41.98	4,376	1,349
2050	0.2965	41.98	41.98	4,376	1,297
2051	0.2851	39.51	39.51	4,119	1,174
2052	0.2741	38.82	38.82	4,047	1,109
2053	0.2636	38.82	38.82	4,047	1,067
2054	0.2534	38.32	38.32	3,995	1,012
2055	0.2437	38.32	38.32	3,995	974
2056	0.2343	38.32	38.32	3,995	936
2057	0.2253	38.32	38.32	3,995	900
2058	0.2166	34.74	34.74	3,621	784
2059	0.2083	34.74	34.74	3,621	754
2060	0.2003	34.74	34.74	3,621	725

2061	0.1926	34.74	34.74	3,621	697
2062	0.1852	33.13	33.13	3,454	640
2063	0.1780	33.13	33.13	3,454	615
2064	0.1712	28.83	28.83	3,005	514
2065	0.1646	28.83	28.83	3,005	495
2066	0.1583	20.87	20.87	2,176	344
合計					100,903

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

- 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) 4,107
出典: (一社)ダム水源土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014、国土交通省「平成31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) 20.87 ~ 82.89
- 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 10
- Y: 評価期間 48
- 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、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2018	1.0400				
2019	1.0000	37.11	3.71	285	285
2020	0.9615	45.69	8.29	637	612
2021	0.9246	48.68	13.14	1,009	933
2022	0.8890	49.19	18.07	1,388	1,234
2023	0.8548	58.64	23.94	1,839	1,572
2024	0.8219	58.64	29.80	2,289	1,881
2025	0.7903	59.73	35.79	2,749	2,173
2026	0.7599	59.73	41.73	3,205	2,435
2027	0.7307	63.31	48.10	3,694	2,699
2028	0.7026	64.36	54.52	4,187	2,942
2029	0.6756	66.28	57.44	4,411	2,980
2030	0.6496	64.46	57.66	4,428	2,876
2031	0.6246	64.46	59.43	4,564	2,851
2032	0.6006	63.77	60.44	4,642	2,788
2033	0.5775	63.77	61.21	4,701	2,715
2034	0.5553	82.89	62.48	4,799	2,665
2035	0.5339	81.55	63.85	4,904	2,618
2036	0.5134	80.66	65.70	5,046	2,591
2037	0.4936	80.66	68.05	5,226	2,580
2038	0.4746	80.66	70.32	5,401	2,563
2039	0.4564	78.38	70.10	5,384	2,457
2040	0.4388	76.11	69.90	5,368	2,355
2041	0.4220	75.91	71.77	5,512	2,326
2042	0.4057	75.91	73.84	5,671	2,301
2043	0.3901	75.91	75.91	5,830	2,274
2044	0.3751	75.91	75.91	5,830	2,187
2045	0.3607	55.22	55.22	4,241	1,530
2046	0.3468	55.22	55.22	4,241	1,471
2047	0.3335	41.98	41.98	3,224	1,075
2048	0.3207	41.98	41.98	3,224	1,034
2049	0.3083	41.98	41.98	3,224	994
2050	0.2965	41.98	41.98	3,224	956
2051	0.2851	39.51	39.51	3,034	865
2052	0.2741	38.82	38.82	2,981	817
2053	0.2636	38.82	38.82	2,981	786
2054	0.2534	38.32	38.32	2,943	746
2055	0.2437	38.32	38.32	2,943	717
2056	0.2343	38.32	38.32	2,943	690
2057	0.2253	38.32	38.32	2,943	663
2058	0.2166	34.74	34.74	2,668	578
2059	0.2083	34.74	34.74	2,668	556
2060	0.2003	34.74	34.74	2,668	534
2061	0.1926	34.74	34.74	2,668	514
2062	0.1852	33.13	33.13	2,544	471
2063	0.1780	33.13	33.13	2,544	453
2064	0.1712	28.83	28.83	2,214	379
2065	0.1646	28.83	28.83	2,214	364
2066	0.1583	20.87	20.87	1,603	254
合計					74,340

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 出典: 東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・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) 島根県人工林収穫予想表(平成23年4月)	スギ ヒノキ アカマツ その他広葉樹(3) 0	別途 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) 島根県人工林収穫予想表(平成23年4月)	スギ ヒノキ アカマツ その他広葉樹(3) 0	別途 別途 別途 別途
Y:	評価期間		48
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」(2019年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ ヒノキ アカマツ その他広葉樹(3) 0	0.314 0.407 0.451 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」(2019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 樹齢20年越	スギ ヒノキ アカマツ その他広葉樹(3) 0 1.23 1.24 1.23 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」(2019年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ ヒノキ アカマツ その他広葉樹(3) 0	0.25 0.26 0.26 0.26
i:	社会的割引率(0.04)		
CF:	植物中の炭素含有率	スギ ヒノキ アカマツ その他広葉樹(3) 0	0.51 0.51 0.51 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		アカマツ		その他広葉樹(3)		合計			
		事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2018	1.0400												
2019	1.0000	51.65	257	80.36	526	0.00	0	0.00	0			783	783
2020	0.9615	51.65	257	108.73	711	0.00	0	0.00	0			968	931
2021	0.9246	52.43	261	115.25	754	0.00	0	0.00	0			1,015	938
2022	0.8890	52.43	261	115.25	754	1.92	14	0.00	0			1,029	915
2023	0.8548	61.21	304	131.70	861	1.92	14	0.00	0			1,179	1,008
2024	0.8219	61.21	304	131.70	861	1.92	14	0.00	0			1,179	969
2025	0.7903	62.21	309	132.09	864	1.92	14	0.00	0			1,187	938
2026	0.7599	62.21	309	132.09	864	1.92	14	0.00	0			1,187	902
2027	0.7307	62.21	309	141.09	923	1.92	14	0.00	0			1,246	910
2028	0.7026	63.39	315	141.09	923	1.92	14	0.00	0			1,252	880
2029	0.6756	65.37	325	141.09	923	2.52	18	0.00	0			1,266	855
2030	0.6496	63.33	315	141.09	923	2.52	18	0.00	0			1,256	816
2031	0.6246	63.33	315	141.09	923	2.52	18	0.00	0			1,256	784
2032	0.6006	62.55	311	141.09	923	2.52	18	0.00	0			1,252	752
2033	0.5775	62.55	311	141.09	923	2.52	18	0.00	0			1,252	723
2034	0.5553	84.04	418	141.09	923	2.52	18	0.00	0			1,359	755
2035	0.5339	84.04	418	138.48	906	2.52	18	0.00	0			1,342	716
2036	0.5134	83.04	413	138.48	906	2.52	18	0.00	0			1,337	686
2037	0.4936	83.04	413	138.48	906	2.52	18	0.00	0			1,337	660
2038	0.4746	83.04	413	138.48	906	2.52	18	0.00	0			1,337	635
2039	0.4564	81.86	407	136.08	890	2.52	18	0.00	0			1,315	600
2040	0.4388	79.88	397	136.08	890	0.60	4	0.00	0			1,291	566
2041	0.4220	79.88	397	135.69	887	0.60	4	0.00	0			1,288	544
2042	0.4057	79.88	397	135.69	887	0.60	4	0.00	0			1,288	523
2043	0.3901	79.88	397	135.69	887	0.60	4	0.00	0			1,288	502
2044	0.3751	79.88	397	135.69	887	0.60	4	0.00	0			1,288	483
2045	0.3607	56.63	281	135.69	887	0.60	4	0.00	0			1,172	423
2046	0.3468	56.63	281	135.69	887	0.60	4	0.00	0			1,172	406
2047	0.3335	7.02	35	135.69	887	0.00	0	0.00	0			922	307

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 出典:東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)	5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.57
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.04
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	10
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	48.00
A:	① 事業対象区域面積(ha) 又は ② 保全効果区域面積(ha)	20.87 ~ 82.89
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」(2019年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編 炭素から二酸化炭素への換算係数	85.48
44/12:		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 0.013
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t (年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
30:	土壌炭素の測定深度(cm)	
0.3:	流出土砂排出炭素係数	

年度	社会的割引率	事業対象区域				効果対象区域			
		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	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	
2018	1.0400								
2019	1.0000	37.11	3.71	12	12				
2020	0.9615	45.69	8.28	27	26				
2021	0.9246	48.68	13.15	42	39				
2022	0.8890	49.19	18.07	58	52				
2023	0.8548	58.64	23.93	77	66				
2024	0.8219	58.64	29.80	96	79				
2025	0.7903	59.73	35.77	115	91				
2026	0.7599	59.73	41.74	134	102				
2027	0.7307	63.31	48.07	154	113				
2028	0.7026	64.36	54.51	175	123				
2029	0.6756	66.28	57.43	184	124				
2030	0.6496	64.46	57.66	185	120				
2031	0.6246	64.46	59.42	191	119				
2032	0.6006	63.77	60.44	194	117				
2033	0.5775	63.77	61.21	196	113				
2034	0.5553	82.89	62.47	200	111				
2035	0.5339	81.55	63.85	205	109				
2036	0.5134	80.66	65.69	211	108				
2037	0.4936	80.66	68.05	218	108				
2038	0.4746	80.66	70.32	226	107				
2039	0.4564	78.38	70.10	225	103				
2040	0.4388	76.11	69.90	224	98				
2041	0.4220	75.91	71.77	230	97				
2042	0.4057	75.91	73.84	237	96				
2043	0.3901	75.91	75.91	243	95				
2044	0.3751	75.91	75.91	243	91				
2045	0.3607	55.22	55.22	177	64				
2046	0.3468	55.22	55.22	177	61				
2047	0.3335	41.98	41.98	135	45				
2048	0.3207	41.98	41.98	135	43				
2049	0.3083	41.98	41.98	135	42				
2050	0.2965	41.98	41.98	135	40				
2051	0.2851	39.51	39.51	127	36				
2052	0.2741	38.82	38.82	124	34				
2053	0.2636	38.82	38.82	124	33				

2054	0.2534	38.32	38.32	123	31			
2055	0.2437	38.32	38.32	123	30			
2056	0.2343	38.32	38.32	123	29			
2057	0.2253	38.32	38.32	123	28			
2058	0.2166	34.74	34.74	111	24			
2059	0.2083	34.74	34.74	111	23			
2060	0.2003	34.74	34.74	111	22			
2061	0.1926	34.74	34.74	111	21			
2062	0.1852	33.13	33.13	106	20			
2063	0.1780	33.13	33.13	106	19			
2064	0.1712	28.83	28.83	92	16			
2065	0.1646	28.83	28.83	92	15			
2066	0.1583	20.87	20.87	67	11			
合計					3,106			0