

事前評価個表

事業名	森林環境保全整備事業（国有林）		事業計画期間	平成24年度～平成28年度														
事業実施地区名 （都道府県名）		(せとうち) 瀬戸内森林計画区 （広島県）	事業実施主体	近畿中国森林管理局 広島森林管理署														
事業の概要・目的		瀬戸内森林計画区は広島県の南東部に位置し、国有林野14,688haを対象としている。 機能類型別には、水土保持林11,874ha(81%)、森林と人との共生林2,336ha(16%)、資源の循環利用林478ha(3%)となっている。 当計画区では、林産物の持続的な供給を通じた、地域産業の振興への寄与はもとより、自然環境の維持、保全や水源涵養、地球温暖化防止、生物多様性の保全等の機能発揮のみならず、森林環境教育の推進、森林とのふれあいや国民参加の森づくりなど多様化している地域からの要請に応えていく必要がある。 このため、本事業においては、これら地域の要請に応えるとともに、地球温暖化防止にも積極的に寄与するため、植栽等の更新作業、間伐等の保育作業及び効率的な森林整備を推進するための路網整備を実施し、森林の重視すべき機能の区分に応じた適切な森林整備、間伐材等の利用推進に資することを目的とする。 <table><tr><td rowspan="3">・主な事業内容</td><td>森林整備</td><td>更新面積</td><td>139</td><td>ha</td></tr><tr><td></td><td>保育面積</td><td>2,629</td><td>ha</td></tr><tr><td>路網整備</td><td>開設延長</td><td>10.5</td><td>km</td></tr></table> ・総事業費 1,509,240 千円				・主な事業内容	森林整備	更新面積	139	ha		保育面積	2,629	ha	路網整備	開設延長	10.5	km
・主な事業内容	森林整備	更新面積	139	ha														
		保育面積	2,629	ha														
	路網整備	開設延長	10.5	km														
費用対効果分析		総 便 益（ B ）		6,037,623 千円														
		総 費 用（ C ）		1,904,444 千円														
		分析結果（ B / C ）		3.17														
評価結果		・必要性： 地球温暖化防止対策や国土保全、水源かん養及び保健休養等の公益的機能の発揮や木材の安定供給が求められている地域であり、事業の必要性が認められる。 ・効率性： 費用対効果分析の結果から、事業の効率性が認められる。 ・有効性： 国有林の地域別の森林計画に即した事業内容であり、地域の特性を踏まえた計画的な森林整備により、森林の有する機能の発揮が十分図られることから、事業の有効性が認められる。 新規地区採択に当たっての審査項目（チェックリスト）、費用対効果分析及び各観点からの評価を踏まえて総合的かつ客観的に評価したところ、森林の重視すべき機能（特に水源かん養）に応じた適切な森林整備及び路網整備が効率的に計画されていると認められる。																

別紙様式 7

整理番号 14

便 益 集 計 表

事業名: 森林環境保全整備事業

事業実施主体: 近畿中国森林管理局

事業実施地区名: 瀬戸内森林計画区

広島森林管理署

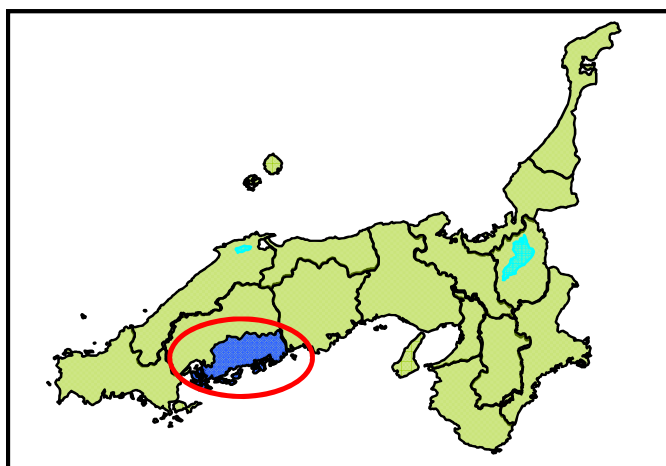
(都道府県名: 広島県)

(単位: 千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
水源かん養便益	洪水防止便益	1,131,427	
	流域貯水便益	487,679	
	水質浄化便益	832,576	
山地保全便益	土砂流出防止便益	1,995,160	
環境保全便益	炭素固定便益(樹木固定分)	568,190	
	炭素固定便益(森林土壌蓄積分)	113,685	
木材生産等便益	木材生産等経費縮減便益	54,763	
	木材利用増進便益	18,007	
	木材生産・確保増進便益	398,308	
	木材生産確保・増進便益(森林整備分)	294,947	
	木材生産確保・増進便益(路網整備分)	103,361	
森林整備経費縮減等便益	造林作業経費縮減便益	379,073	
	森林管理等経費縮減便益	4,758	
	森林整備促進便益	53,997	
総便益(B)		6,037,623	
総費用(C)		1,904,444	
費用便益比(B/C)		3.17	

森林環境保全整備事業 瀬戸内計画(広島県) 事業概要図

対象計画区拡大図



整理番号 14

事業費集計表

事業名:森林環境保全整備事業

事業実施主体:近畿中国森林管理局

事業実施地区名:瀬戸内森林計画区

広島森林管理署

(都道府県名:広島県)

(単位:千円)

年度	事業費			年度	事業費		
着手年度		×				×	
		×	1.00	54	39	×	0.12
1	222,981	×	0.96	55	39	×	0.12
2	286,332	×	0.92	56	0	×	0.11
3	303,101	×	0.89	57	0	×	0.11
4	362,721	×	0.85	58	0	×	0.10
5	343,934	×	0.82	59	0	×	0.10
6	99,782	×	0.79	60	270	×	0.10
7	77,228	×	0.76	61	270	×	0.09
8	54,673	×	0.73	62	270	×	0.09
9	32,119	×	0.70	63	270	×	0.08
10	27,671	×	0.68	64	270	×	0.08
11	21,682	×	0.65	65	0	×	0.08
12	21,682	×	0.62	66	77	×	0.08
13	21,682	×	0.60	67	77	×	0.07
14	21,682	×	0.58	68	77	×	0.07
15	52,714	×	0.56	69	77	×	0.07
16	64,255	×	0.53	70	77	×	0.06
17	64,255	×	0.51	71	39	×	0.06
18	64,255	×	0.49	72	39	×	0.06
19	64,255	×	0.47	73	39	×	0.06
20	15,116	×	0.46	74	39	×	0.05
21	8,430	×	0.44	75	39	×	0.05
22	8,430	×	0.42	76	0	×	0.05
23	8,430	×	0.41	77	0	×	0.05
24	8,430	×	0.39	78	0	×	0.05
25	8,430	×	0.38	79	0	×	0.05
26	11,764	×	0.36	80	270	×	0.04
27	11,764	×	0.35	81	270	×	0.04
28	11,764	×	0.33	82	270	×	0.04
29	11,764	×	0.32	83	270	×	0.04
30	45,788	×	0.31	84	270	×	0.04
31	40,496	×	0.30	85	0	×	0.04
32	40,496	×	0.29	86	0	×	0.03
33	40,496	×	0.27	87	0	×	0.03
34	40,496	×	0.26	88	0	×	0.03
35	6,472	×	0.25	89	0	×	0.03
36	3,575	×	0.24	90	0	×	0.03
37	3,575	×	0.23	91	0	×	0.03
38	3,575	×	0.23	92	0	×	0.03
39	3,575	×	0.22	93	0	×	0.03
40	27,718	×	0.21	94	0	×	0.03
41	28,490	×	0.20	95	0	×	0.02
42	28,490	×	0.19	96	0	×	0.02
43	28,234	×	0.19	97	0	×	0.02
44	28,234	×	0.18	98	0	×	0.02
45	2,838	×	0.17	99	0	×	0.02
46	77	×	0.16	100	0	×	0.02
47	77	×	0.16	101	0	×	0.02
48	77	×	0.15	102	0	×	0.02
49	77	×	0.15	103	0	×	0.02
50	77	×	0.14	104	0	×	0.02
51	39	×	0.14				
52	39	×	0.13				
53	39	×	0.13	合 計	2,687,734		1,904,444
C=				1,904,444 千円			

1 水源かん養便益
(1) 洪水防止便益

1,131,427

$$B = \left\{ \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \right\} \times \frac{(f_1 - f_2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U: 治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円 / m3 / sec)
f1: 事業実施前の流出係数
f2: 事業実施後、T年経過後の流出係数
T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数
α: 100年確率時雨量(mm/h)
A: 事業対象区域面積(ha)
360: 単位合わせのための調整値
Y: 評価期間

3,740,000
0.55
0.45
15
59
表のとおり
360
50年、80年、100年
61,294

年度	経過年数	社会的割引率	事業対象区域面積(A)	t / T (平均値)	事業効果 面積	効果額 (千円)	現在価値化 (千円)
2011		1.0000					
2012	1	0.9615	547.20	0.0667	36.50	2,237	2,151
2013	2	0.9246	1,094.40	0.1000	109.44	6,708	6,202
2014	3	0.8890	1,641.60	0.1333	218.83	13,413	11,924
2015	4	0.8548	2,188.80	0.1667	364.87	22,364	19,117
2016	5	0.8219	2,736.00	0.2000	547.20	33,540	27,567
2017	6	0.7903	2,736.00	0.2667	729.69	44,726	35,347
2018	7	0.7599	2,736.00	0.3333	911.91	55,895	42,475
2019	8	0.7307	2,736.00	0.4000	1,094.40	67,080	49,015
2020	9	0.7026	2,736.00	0.4667	1,276.89	78,266	54,990
2021	10	0.6756	2,736.00	0.5333	1,459.11	89,435	60,422
2022	11	0.6496	2,736.00	0.6000	1,641.60	100,620	65,363
2023	12	0.6246	2,375.20	0.6464	1,535.33	94,107	58,779
2024	13	0.6006	2,014.40	0.6975	1,405.04	86,121	51,724
2025	14	0.5776	1,653.60	0.7564	1,250.78	76,665	44,274
2026	15	0.5553	1,292.80	0.8295	1,072.38	65,730	36,500
2027	16	0.5338	932.00	0.9200	857.44	52,556	28,060
2028	17	0.5134	932.00	0.9600	894.72	54,841	28,155
2029	18	0.4936	932.00	0.9867	919.60	56,366	27,822
2030	19	0.4746	932.00	1.0000	932.00	57,126	27,112
2031	20	0.4564	932.00	1.0000	932.00	57,126	26,072
2032	21	0.4388	932.00	1.0000	932.00	57,126	25,067
2033	22	0.4220	932.00	1.0000	932.00	57,126	24,107
2034	23	0.4057	932.00	1.0000	932.00	57,126	23,176
2035	24	0.3901	932.00	1.0000	932.00	57,126	22,285
2036	25	0.3751	932.00	1.0000	932.00	57,126	21,428
2037	26	0.3607	932.00	1.0000	932.00	57,126	20,605
2038	27	0.3468	932.00	1.0000	932.00	57,126	19,811
2039	28	0.3335	932.00	1.0000	932.00	57,126	19,052
2040	29	0.3207	932.00	1.0000	932.00	57,126	18,320
2041	30	0.3083	932.00	1.0000	932.00	57,126	17,612
2042	31	0.2965	932.00	1.0000	932.00	57,126	16,938
2043	32	0.2851	932.00	1.0000	932.00	57,126	16,287
2044	33	0.2741	932.00	1.0000	932.00	57,126	15,658
2045	34	0.2636	932.00	1.0000	932.00	57,126	15,058
2046	35	0.2534	932.00	1.0000	932.00	57,126	14,478
2047	36	0.2437	932.00	1.0000	932.00	57,126	13,922
2048	37	0.2343	890.00	1.0000	890.00	54,552	12,782
2049	38	0.2253	848.00	1.0000	848.00	51,977	11,710
2050	39	0.2166	806.00	1.0000	806.00	49,403	10,701
2051	40	0.2083	764.00	1.0000	764.00	46,829	9,754
2052	41	0.2003	722.00	1.0000	722.00	44,254	8,864
2053	42	0.1926	703.20	1.0000	703.20	43,102	8,301
2054	43	0.1852	684.40	1.0000	684.40	41,950	7,769
2055	44	0.1780	665.60	1.0000	665.60	40,797	7,262
2056	45	0.1712	646.80	1.0000	646.80	39,645	6,787
2057	46	0.1646	628.00	1.0000	628.00	38,493	6,336
2058	47	0.1583	628.00	1.0000	628.00	38,493	6,093
2059	48	0.1522	628.00	1.0000	628.00	38,493	5,859
2060	49	0.1463	628.00	1.0000	628.00	38,493	5,632
2061	50	0.1407	628.00	1.0000	628.00	38,493	5,416
2062	51	0.1353	504.40	1.0000	504.40	30,917	4,183
2063	52	0.1301	380.80	1.0000	380.80	23,341	3,037
2064	53	0.1251	257.20	1.0000	257.20	15,765	1,972
2065	54	0.1203	133.60	1.0000	133.60	8,189	985
2066	55	0.1157	10.00	1.0000	10.00	613	71
2067	56	0.1112	10.00	1.0000	10.00	613	68
2068	57	0.1069	10.00	1.0000	10.00	613	66
2069	58	0.1028	10.00	1.0000	10.00	613	63
2070	59	0.0989	10.00	1.0000	10.00	613	61
2071	60	0.0951	10.00	1.0000	10.00	613	58
2072	61	0.0914	10.00	1.0000	10.00	613	56
2073	62	0.0879	10.00	1.0000	10.00	613	54
2074	63	0.0845	10.00	1.0000	10.00	613	52
2075	64	0.0813	10.00	1.0000	10.00	613	50
2076	65	0.0781	10.00	1.0000	10.00	613	48
2077	66	0.0751	10.00	1.0000	10.00	613	46
2078	67	0.0722	9.60	1.0000	9.60	588	42
2079	68	0.0695	9.20	1.0000	9.20	564	39
2080	69	0.0668	8.80	1.0000	8.80	539	36
2081	70	0.0642	8.40	1.0000	8.40	515	33
2082	71	0.0617	8.00	1.0000	8.00	490	30
2083	72	0.0594	7.80	1.0000	7.80	478	28
2084	73	0.0571	7.60	1.0000	7.60	466	27
2085	74	0.0549	7.40	1.0000	7.40	454	25
2086	75	0.0528	7.20	1.0000	7.20	441	23
2087	76	0.0508	7.00	1.0000	7.00	429	22
2088	77	0.0488	7.00	1.0000	7.00	429	21
2089	78	0.0469	7.00	1.0000	7.00	429	20
2090	79	0.0451	7.00	1.0000	7.00	429	19
2091	80	0.0434	7.00	1.0000	7.00	429	19
2092	81	0.0417	5.60	1.0000	5.60	343	14
2093	82	0.0401	4.20	1.0000	4.20	257	10
2094	83	0.0386	2.80	1.0000	2.80	172	7
2095	84	0.0371	1.40	1.0000	1.40	86	3
2096	85	0.0357	0.00	0.0000	0.00	0	0
2097	86	0.0343	0.00	0.0000	0.00	0	0
2098	87	0.0330	0.00	0.0000	0.00	0	0
2099	88	0.0317	0.00	0.0000	0.00	0	0
2100	89	0.0305	0.00	0.0000	0.00	0	0
2101	90	0.0293	0.00	0.0000	0.00	0	0
2102	91	0.0282	0.00	0.0000	0.00	0	0
2103	92	0.0271	0.00	0.0000	0.00	0	0
2104	93	0.0261	0.00	0.0000	0.00	0	0
2105	94	0.0251	0.00	0.0000	0.00	0	0
2106	95	0.0241	0.00	0.0000	0.00	0	0
2107	96	0.0232	0.00	0.0000	0.00	0	0
2108	97	0.0223	0.00	0.0000	0.00	0	0
2109	98	0.0214	0.00	0.0000	0.00	0	0
2110	99	0.0206	0.00	0.0000	0.00	0	0
2111	100	0.0198	0.00	0.0000	0.00	0	0
2112	101	0.0190	0.00	0.0000	0.00	0	0
2113	102	0.0183	0.00	0.0000	0.00	0	0
2114	103	0.0176	0.00	0.0000	0.00	0	0
2115	104	0.0169	0.00	0.0000	0.00	0	0
合計							1,131,427

広島森林管理署
瀬戸内森林計画区

1 水源かん養便益
(2)流域貯水便益

487,679

$$B = \left\{ \frac{\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \frac{Y}{\sum_{t=T}^{\infty} \frac{1}{(1+i)^t}} \right\} \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86,400}$$

A: 事業対象区域面積 (ha)
P: 年間平均降雨量 (mm / 年)
D1: 事業実施前の貯留率
D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率
T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数
U: 開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円 / m3 / sec)
Y: 評価期間
10: 単位合わせのための調整値
365: 1年間の日数
86,400: 1日の秒数

表のとおり

1,158

0.51

0.56

15

1,439,000,000

50年、80年、100年

26,420

年度	経過年数	社会的割引率	事業対象区域面積(A)	t / T (平均値)	事業効果面積	効果額 (千円)	現在価値化 (千円)
2,010		1.0000					
2,011	1	0.9615	547.20	0.0667	36.50	964	927
2,012	2	0.9246	1,094.40	0.1000	109.44	2,891	2,673
2,013	3	0.8890	1,641.60	0.1333	218.83	5,781	5,139
2,014	4	0.8548	2,188.80	0.1667	364.87	9,640	8,240
2,015	5	0.8219	2,736.00	0.2000	547.20	14,457	11,882
2,016	6	0.7903	2,736.00	0.2667	729.69	19,278	15,235
2,017	7	0.7599	2,736.00	0.3333	911.91	24,093	18,308
2,018	8	0.7307	2,736.00	0.4000	1,094.40	28,914	21,127
2,019	9	0.7026	2,736.00	0.4667	1,276.89	33,735	23,702
2,020	10	0.6756	2,736.00	0.5333	1,459.11	38,550	26,044
2,021	11	0.6496	2,736.00	0.6000	1,641.60	43,371	28,174
2,022	12	0.6246	2,736.00	0.6664	1,823.33	48,192	30,105
2,023	13	0.6006	2,014.40	0.6975	1,405.04	37,121	22,295
2,024	14	0.5775	1,653.60	0.7564	1,250.78	33,046	19,084
2,025	15	0.5553	1,292.80	0.8295	1,072.38	28,332	15,733
2,026	16	0.5339	932.00	0.9200	857.44	22,654	12,095
2,027	17	0.5134	932.00	0.9600	894.72	23,639	12,136
2,028	18	0.4936	932.00	0.9867	919.60	24,296	11,993
2,029	19	0.4746	932.00	1.0000	932.00	24,623	11,686
2,030	20	0.4564	932.00	1.0000	932.00	24,623	11,238
2,031	21	0.4388	932.00	1.0000	932.00	24,623	10,805
2,032	22	0.4220	932.00	1.0000	932.00	24,623	10,391
2,033	23	0.4057	932.00	1.0000	932.00	24,623	9,990
2,034	24	0.3901	932.00	1.0000	932.00	24,623	9,605
2,035	25	0.3751	932.00	1.0000	932.00	24,623	9,236
2,036	26	0.3607	932.00	1.0000	932.00	24,623	8,882
2,037	27	0.3468	932.00	1.0000	932.00	24,623	8,539
2,038	28	0.3335	932.00	1.0000	932.00	24,623	8,212
2,039	29	0.3207	932.00	1.0000	932.00	24,623	7,897
2,040	30	0.3083	932.00	1.0000	932.00	24,623	7,591
2,041	31	0.2965	932.00	1.0000	932.00	24,623	7,301
2,042	32	0.2851	932.00	1.0000	932.00	24,623	7,020
2,043	33	0.2741	932.00	1.0000	932.00	24,623	6,749
2,044	34	0.2636	932.00	1.0000	932.00	24,623	6,491
2,045	35	0.2534	932.00	1.0000	932.00	24,623	6,239
2,046	36	0.2437	932.00	1.0000	932.00	24,623	6,001
2,047	37	0.2343	890.00	1.0000	890.00	23,514	5,509
2,048	38	0.2253	848.00	1.0000	848.00	22,404	5,048
2,049	39	0.2166	806.00	1.0000	806.00	21,295	4,612
2,050	40	0.2083	764.00	1.0000	764.00	20,185	4,205
2,051	41	0.2003	722.00	1.0000	722.00	19,075	3,821
2,052	42	0.1926	703.20	1.0000	703.20	18,579	3,578
2,053	43	0.1852	684.40	1.0000	684.40	18,082	3,349
2,054	44	0.1780	665.60	1.0000	665.60	17,585	3,130
2,055	45	0.1712	646.80	1.0000	646.80	17,088	2,925
2,056	46	0.1646	628.00	1.0000	628.00	16,592	2,731
2,057	47	0.1583	628.00	1.0000	628.00	16,592	2,627
2,058	48	0.1522	628.00	1.0000	628.00	16,592	2,525
2,059	49	0.1463	628.00	1.0000	628.00	16,592	2,427
2,060	50	0.1407	628.00	1.0000	628.00	16,592	2,334
2,061	51	0.1353	504.40	1.0000	504.40	13,326	1,803
2,062	52	0.1301	380.80	1.0000	380.80	10,061	1,309
2,063	53	0.1251	257.20	1.0000	257.20	6,795	850
2,064	54	0.1203	133.60	1.0000	133.60	3,530	425
2,065	55	0.1157	10.00	1.0000	10.00	264	31
2,066	56	0.1112	10.00	1.0000	10.00	264	29
2,067	57	0.1069	10.00	1.0000	10.00	264	28
2,068	58	0.1028	10.00	1.0000	10.00	264	27
2,069	59	0.0989	10.00	1.0000	10.00	264	26
2,070	60	0.0951	10.00	1.0000	10.00	264	25
2,071	61	0.0914	10.00	1.0000	10.00	264	24
2,072	62	0.0879	10.00	1.0000	10.00	264	23
2,073	63	0.0845	10.00	1.0000	10.00	264	22
2,074	64	0.0813	10.00	1.0000	10.00	264	21
2,075	65	0.0781	10.00	1.0000	10.00	264	21
2,076	66	0.0751	10.00	1.0000	10.00	264	20
2,077	67	0.0722	9.60	1.0000	9.60	254	18
2,078	68	0.0695	9.20	1.0000	9.20	243	17
2,079	69	0.0668	8.80	1.0000	8.80	232	15
2,080	70	0.0642	8.40	1.0000	8.40	222	14
2,081	71	0.0617	8.00	1.0000	8.00	211	13
2,082	72	0.0594	7.80	1.0000	7.80	206	12
2,083	73	0.0571	7.60	1.0000	7.60	201	11
2,084	74	0.0549	7.40	1.0000	7.40	196	11
2,085	75	0.0528	7.20	1.0000	7.20	190	10
2,086	76	0.0508	7.00	1.0000	7.00	185	9
2,087	77	0.0488	7.00	1.0000	7.00	185	9
2,088	78	0.0469	7.00	1.0000	7.00	185	9
2,089	79	0.0451	7.00	1.0000	7.00	185	8
2,090	80	0.0434	7.00	1.0000	7.00	185	8
2,091	81	0.0417	5.60	1.0000	5.60	148	6
2,092	82	0.0401	4.20	1.0000	4.20	111	4
2,093	83	0.0386	2.80	1.0000	2.80	74	3
2,094	84	0.0371	1.40	1.0000	1.40	37	1
2,095	85	0.0357	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,096	86	0.0343	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,097	87	0.0330	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,098	88	0.0317	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,099	89	0.0305	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,100	90	0.0293	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,101	91	0.0282	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,102	92	0.0271	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,103	93	0.0261	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,104	94	0.0251	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,105	95	0.0241	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,106	96	0.0232	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,107	97	0.0223	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,108	98	0.0214	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,109	99	0.0206	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,110	100	0.0198	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,111	101	0.0190	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,112	102	0.0183	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,113	103	0.0176	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,114	104	0.0169	0.00	0.0000	0.00	0	0
合計							487,679

1 水源かん養便益
(3)水質浄化便益

832,576

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

A: 事業対象区域面積 (ha)
P: 年間平均降雨量 (mm / 年)
T: 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数
D1: 事業実施前の貯留率
D2: 事業実施後、1年経過後の貯留率
u: 単位当たりの水質浄化費
Y: 評価期間
10: 単位合わせのための調整値

表のとおり
1.158
15
0.51
0.56
77.9
50年、80年、100年
10
45,104

年度	経過年数	社会的割引率	事業対象区域面積(A)	t / T (平均値)	事業効果 面積	効果額 (千円)	現在価値化 (千円)
2.010		1.0000					
2.011	1	0.9615	547.20	0.0667	36.50	1,646	1,583
2.012	2	0.9246	1,094.40	0.1000	109.44	4,936	4,564
2.013	3	0.8890	1,641.60	0.1333	218.83	9,670	8,774
2.014	4	0.8548	2,188.80	0.1667	364.67	16,457	14,067
2.015	5	0.8219	2,736.00	0.2000	547.20	24,681	20,285
2.016	6	0.7903	2,736.00	0.2667	729.69	32,912	26,010
2.017	7	0.7599	2,736.00	0.3333	911.91	41,131	31,255
2.018	8	0.7307	2,736.00	0.4000	1,094.40	49,362	36,069
2.019	9	0.7026	2,736.00	0.4667	1,276.89	57,593	40,465
2.020	10	0.6756	2,736.00	0.5333	1,459.11	65,812	44,463
2.021	11	0.6496	2,736.00	0.6000	1,641.60	74,043	48,098
2.022	12	0.6246	2,375.20	0.6464	1,535.33	69,250	43,254
2.023	13	0.6006	2,014.40	0.6975	1,405.04	63,373	38,062
2.024	14	0.5775	1,653.60	0.7564	1,250.78	56,415	32,580
2.025	15	0.5553	1,292.80	0.8295	1,072.38	48,369	26,859
2.026	16	0.5339	932.00	0.9200	857.44	38,674	20,648
2.027	17	0.5134	932.00	0.9600	894.72	40,355	20,718
2.028	18	0.4936	932.00	0.9867	919.60	41,478	20,474
2.029	19	0.4746	932.00	1.0000	932.00	42,037	19,951
2.030	20	0.4564	932.00	1.0000	932.00	42,037	19,186
2.031	21	0.4388	932.00	1.0000	932.00	42,037	18,446
2.032	22	0.4220	932.00	1.0000	932.00	42,037	17,740
2.033	23	0.4057	932.00	1.0000	932.00	42,037	17,054
2.034	24	0.3901	932.00	1.0000	932.00	42,037	16,399
2.035	25	0.3751	932.00	1.0000	932.00	42,037	15,768
2.036	26	0.3607	932.00	1.0000	932.00	42,037	15,163
2.037	27	0.3468	932.00	1.0000	932.00	42,037	14,578
2.038	28	0.3335	932.00	1.0000	932.00	42,037	14,019
2.039	29	0.3207	932.00	1.0000	932.00	42,037	13,481
2.040	30	0.3083	932.00	1.0000	932.00	42,037	12,960
2.041	31	0.2965	932.00	1.0000	932.00	42,037	12,464
2.042	32	0.2851	932.00	1.0000	932.00	42,037	11,985
2.043	33	0.2741	932.00	1.0000	932.00	42,037	11,522
2.044	34	0.2636	932.00	1.0000	932.00	42,037	11,081
2.045	35	0.2534	932.00	1.0000	932.00	42,037	10,652
2.046	36	0.2437	932.00	1.0000	932.00	42,037	10,244
2.047	37	0.2343	890.00	1.0000	890.00	40,143	9,406
2.048	38	0.2253	848.00	1.0000	848.00	38,248	8,617
2.049	39	0.2166	806.00	1.0000	806.00	36,354	7,874
2.050	40	0.2083	764.00	1.0000	764.00	34,459	7,178
2.051	41	0.2003	722.00	1.0000	722.00	32,565	6,523
2.052	42	0.1926	703.20	1.0000	703.20	31,717	6,109
2.053	43	0.1852	684.40	1.0000	684.40	30,869	5,717
2.054	44	0.1780	665.60	1.0000	665.60	30,021	5,344
2.055	45	0.1712	646.80	1.0000	646.80	29,173	4,994
2.056	46	0.1646	628.00	1.0000	628.00	28,325	4,662
2.057	47	0.1583	628.00	1.0000	628.00	28,325	4,484
2.058	48	0.1522	628.00	1.0000	628.00	28,325	4,311
2.059	49	0.1463	628.00	1.0000	628.00	28,325	4,144
2.060	50	0.1407	628.00	1.0000	628.00	28,325	3,985
2.061	51	0.1353	604.40	1.0000	604.40	27,769	3,078
2.062	52	0.1301	580.80	1.0000	580.80	27,176	2,235
2.063	53	0.1251	257.20	1.0000	257.20	11,601	1,451
2.064	54	0.1203	133.60	1.0000	133.60	6,026	725
2.065	55	0.1157	10.00	1.0000	10.00	451	52
2.066	56	0.1112	10.00	1.0000	10.00	451	50
2.067	57	0.1069	10.00	1.0000	10.00	451	48
2.068	58	0.1028	10.00	1.0000	10.00	451	46
2.069	59	0.0989	10.00	1.0000	10.00	451	45
2.070	60	0.0951	10.00	1.0000	10.00	451	43
2.071	61	0.0914	10.00	1.0000	10.00	451	41
2.072	62	0.0879	10.00	1.0000	10.00	451	40
2.073	63	0.0845	10.00	1.0000	10.00	451	38
2.074	64	0.0813	10.00	1.0000	10.00	451	37
2.075	65	0.0781	10.00	1.0000	10.00	451	35
2.076	66	0.0751	10.00	1.0000	10.00	451	34
2.077	67	0.0722	9.60	1.0000	9.60	433	31
2.078	68	0.0695	9.20	1.0000	9.20	415	29
2.079	69	0.0668	8.80	1.0000	8.80	397	27
2.080	70	0.0642	8.40	1.0000	8.40	379	24
2.081	71	0.0617	8.00	1.0000	8.00	361	22
2.082	72	0.0594	7.80	1.0000	7.80	352	21
2.083	73	0.0571	7.60	1.0000	7.60	343	20
2.084	74	0.0549	7.40	1.0000	7.40	334	18
2.085	75	0.0528	7.20	1.0000	7.20	325	17
2.086	76	0.0508	7.00	1.0000	7.00	316	16
2.087	77	0.0488	7.00	1.0000	7.00	316	15
2.088	78	0.0469	7.00	1.0000	7.00	316	15
2.089	79	0.0451	7.00	1.0000	7.00	316	14
2.090	80	0.0434	7.00	1.0000	7.00	316	14
2.091	81	0.0417	5.60	1.0000	5.60	253	11
2.092	82	0.0401	4.20	1.0000	4.20	189	8
2.093	83	0.0386	2.80	1.0000	2.80	126	5
2.094	84	0.0371	1.40	1.0000	1.40	63	2
2.095	85	0.0357	0.00	0.0000	0.00	0	0
2.096	86	0.0343	0.00	0.0000	0.00	0	0
2.097	87	0.0330	0.00	0.0000	0.00	0	0
2.098	88	0.0317	0.00	0.0000	0.00	0	0
2.099	89	0.0305	0.00	0.0000	0.00	0	0
2.100	90	0.0293	0.00	0.0000	0.00	0	0
2.101	91	0.0282	0.00	0.0000	0.00	0	0
2.102	92	0.0271	0.00	0.0000	0.00	0	0
2.103	93	0.0261	0.00	0.0000	0.00	0	0
2.104	94	0.0251	0.00	0.0000	0.00	0	0
2.105	95	0.0241	0.00	0.0000	0.00	0	0
2.106	96	0.0232	0.00	0.0000	0.00	0	0
2.107	97	0.0223	0.00	0.0000	0.00	0	0
2.108	98	0.0214	0.00	0.0000	0.00	0	0
2.109	99	0.0206	0.00	0.0000	0.00	0	0
2.110	100	0.0198	0.00	0.0000	0.00	0	0
2.111	101	0.0190	0.00	0.0000	0.00	0	0
2.112	102	0.0183	0.00	0.0000	0.00	0	0
2.113	103	0.0176	0.00	0.0000	0.00	0	0
2.114	104	0.0169	0.00	0.0000	0.00	0	0
合計							832,576

2 山地保全便益

(1)土砂流出防止便益

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

U: 1m3の土砂を保全するために要する単位当たりの砂防ダム建設コスト(円/m3)
V1: 事業実施前における1ha当たりの年間流出土砂量(m3)
V2: 事業実施後における1ha当たりの年間流出土砂量(m3)
A: 事業対象区域面積(ha)
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
Y: 評価期間

1,995,160

5,780

20.0

1.3

表のとおり

15

50年、80年、100年

108,086

年度	経過年数	社会的割引率	事業対象区域面積(A)	t / T (平均値)	事業効果面積	効果額 (千円)	現在価値化 (千円)
2010		1.0000					
2011	1	0.9615	547.20	0.0667	36.50	3,945	3,793
2012	2	0.9246	1,094.40	0.1000	109.44	11,829	10,937
2013	3	0.8890	1,641.60	0.1333	218.83	23,652	21,027
2014	4	0.8548	2,188.80	0.1667	364.87	39,437	33,711
2015	5	0.8219	2,736.00	0.2000	547.20	59,145	48,611
2016	6	0.7903	2,736.00	0.2667	729.69	78,869	62,330
2017	7	0.7599	2,736.00	0.3333	911.91	98,565	74,900
2018	8	0.7307	2,736.00	0.4000	1,094.40	118,289	86,434
2019	9	0.7026	2,736.00	0.4667	1,276.89	138,014	96,969
2020	10	0.6756	2,736.00	0.5333	1,459.11	157,709	106,548
2021	11	0.6496	2,736.00	0.6000	1,641.60	177,434	115,261
2022	12	0.6246	2,375.20	0.6464	1,535.33	165,948	103,651
2023	13	0.6006	2,014.40	0.6975	1,405.04	151,865	91,210
2024	14	0.5775	1,653.60	0.7564	1,250.78	135,192	78,073
2025	15	0.5553	1,292.80	0.8295	1,072.38	115,909	64,364
2026	16	0.5339	932.00	0.9200	857.44	92,677	49,480
2027	17	0.5134	932.00	0.9600	894.72	96,707	49,649
2028	18	0.4936	932.00	0.9867	919.60	99,396	49,062
2029	19	0.4746	932.00	1.0000	932.00	100,736	47,809
2030	20	0.4564	932.00	1.0000	932.00	100,736	45,976
2031	21	0.4388	932.00	1.0000	932.00	100,736	44,203
2032	22	0.4220	932.00	1.0000	932.00	100,736	42,511
2033	23	0.4057	932.00	1.0000	932.00	100,736	40,969
2034	24	0.3901	932.00	1.0000	932.00	100,736	39,297
2035	25	0.3751	932.00	1.0000	932.00	100,736	37,786
2036	26	0.3607	932.00	1.0000	932.00	100,736	36,335
2037	27	0.3468	932.00	1.0000	932.00	100,736	34,935
2038	28	0.3335	932.00	1.0000	932.00	100,736	33,595
2039	29	0.3207	932.00	1.0000	932.00	100,736	32,306
2040	30	0.3083	932.00	1.0000	932.00	100,736	31,057
2041	31	0.2965	932.00	1.0000	932.00	100,736	29,868
2042	32	0.2851	932.00	1.0000	932.00	100,736	28,720
2043	33	0.2741	932.00	1.0000	932.00	100,736	27,612
2044	34	0.2636	932.00	1.0000	932.00	100,736	26,554
2045	35	0.2534	932.00	1.0000	932.00	100,736	25,527
2046	36	0.2437	932.00	1.0000	932.00	100,736	24,549
2047	37	0.2343	890.00	1.0000	890.00	96,197	22,539
2048	38	0.2253	848.00	1.0000	848.00	91,657	20,650
2049	39	0.2166	806.00	1.0000	806.00	87,117	18,870
2050	40	0.2083	764.00	1.0000	764.00	82,578	17,201
2051	41	0.2003	722.00	1.0000	722.00	78,038	15,631
2052	42	0.1926	703.20	1.0000	703.20	76,006	14,639
2053	43	0.1852	684.40	1.0000	684.40	73,974	13,700
2054	44	0.1780	665.60	1.0000	665.60	71,942	12,806
2055	45	0.1712	646.80	1.0000	646.80	69,910	11,969
2056	46	0.1646	628.00	1.0000	628.00	67,878	11,173
2057	47	0.1583	628.00	1.0000	628.00	67,878	10,745
2058	48	0.1522	628.00	1.0000	628.00	67,878	10,331
2059	49	0.1463	628.00	1.0000	628.00	67,878	9,931
2060	50	0.1407	628.00	1.0000	628.00	67,878	9,550
2061	51	0.1353	504.40	1.0000	504.40	54,519	7,376
2062	52	0.1301	380.80	1.0000	380.80	41,159	5,355
2063	53	0.1251	257.20	1.0000	257.20	27,800	3,478
2064	54	0.1203	133.60	1.0000	133.60	14,440	1,737
2065	55	0.1157	10.00	1.0000	10.00	1,081	125
2066	56	0.1112	10.00	1.0000	10.00	1,081	120
2067	57	0.1069	10.00	1.0000	10.00	1,081	116
2068	58	0.1028	10.00	1.0000	10.00	1,081	111
2069	59	0.0989	10.00	1.0000	10.00	1,081	107
2070	60	0.0951	10.00	1.0000	10.00	1,081	103
2071	61	0.0914	10.00	1.0000	10.00	1,081	99
2072	62	0.0879	10.00	1.0000	10.00	1,081	95
2073	63	0.0845	10.00	1.0000	10.00	1,081	91
2074	64	0.0813	10.00	1.0000	10.00	1,081	88
2075	65	0.0781	10.00	1.0000	10.00	1,081	84
2076	66	0.0751	10.00	1.0000	10.00	1,081	81
2077	67	0.0722	9.60	1.0000	9.60	1,038	75
2078	68	0.0695	9.20	1.0000	9.20	994	69
2079	69	0.0668	8.80	1.0000	8.80	951	64
2080	70	0.0642	8.40	1.0000	8.40	908	59
2081	71	0.0617	8.00	1.0000	8.00	865	53
2082	72	0.0594	7.60	1.0000	7.60	843	50
2083	73	0.0571	7.60	1.0000	7.60	821	47
2084	74	0.0549	7.40	1.0000	7.40	800	44
2085	75	0.0528	7.20	1.0000	7.20	778	41
2086	76	0.0508	7.00	1.0000	7.00	757	38
2087	77	0.0488	7.00	1.0000	7.00	757	37
2088	78	0.0469	7.00	1.0000	7.00	757	36
2089	79	0.0451	7.00	1.0000	7.00	757	34
2090	80	0.0434	7.00	1.0000	7.00	757	33
2091	81	0.0417	5.60	1.0000	5.60	605	25
2092	82	0.0401	4.20	1.0000	4.20	454	18
2093	83	0.0386	2.80	1.0000	2.80	303	12
2094	84	0.0371	1.40	1.0000	1.40	151	6
2095	85	0.0357	0.00	0.0000	0.00	0	0
2096	86	0.0343	0.00	0.0000	0.00	0	0
2097	87	0.0330	0.00	0.0000	0.00	0	0
2098	88	0.0317	0.00	0.0000	0.00	0	0
2099	89	0.0305	0.00	0.0000	0.00	0	0
2100	90	0.0293	0.00	0.0000	0.00	0	0
2101	91	0.0282	0.00	0.0000	0.00	0	0
2102	92	0.0271	0.00	0.0000	0.00	0	0
2103	93	0.0261	0.00	0.0000	0.00	0	0
2104	94	0.0251	0.00	0.0000	0.00	0	0
2105	95	0.0241	0.00	0.0000	0.00	0	0
2106	96	0.0232	0.00	0.0000	0.00	0	0
2107	97	0.0223	0.00	0.0000	0.00	0	0
2108	98	0.0214	0.00	0.0000	0.00	0	0
2109	99	0.0206	0.00	0.0000	0.00	0	0
2110	100	0.0198	0.00	0.0000	0.00	0	0
2111	101	0.0190	0.00	0.0000	0.00	0	0
2112	102	0.0183	0.00	0.0000	0.00	0	0
2113	103	0.0176	0.00	0.0000	0.00	0	0
2114	104	0.0169	0.00	0.0000	0.00	0	0
合計							1,995,160

3 環境保全便益
(1)炭素固定便益(樹木固定分)

$$B = \sum_{t=T}^Y \frac{V2 - V1}{Y \times (1+i)^t} \times D \times BEF \times (1+R) \times 0.5 \times 44/12 \times U$$

U: 二酸化炭素に関する原単位 (円/CO2-ton)
V1: 事業を実施しない場合の評価最終年の当該森林の見込み蓄積量 (m3)
V2: 事業を実施する場合の評価最終年の当該森林の見込み蓄積量 (m3)
Y: 評価期間
D: 容積密度 (t/m3)
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)
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)
0.5: 植物中の炭素含有率
44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

568,190

6,046
付表参照
付表参照
50年、80年、100年
付表参照
付表参照
付表参照

付表

	単層林	複層林	天然下種1類
Y	50	80	100
樹種	ヒノキ	ヒノキ	
V1	124	210	0
V2	247.4	420.5	0
BEF(～20)	1.55	1.55	
BEF(21～)	1.24	1.24	
R	0.260	0.260	
D	0.407	0.407	
年蓄積増加量	2.47	2.63	0.00

年度	経過年数	社会的割引率	蓄積増加量			効果額		効果額計 (千円)	現在価値化 (千円)
			単層林	複層林	天然下種1類	単層林	複層林	天然下種1類	
2010		1.0000							
2011	1	0.9615	1336.76	15.78	0.00	9.422	111	0	9.533
2012	2	0.9246	2,673.53	31.56	0.00	18,844	222	0	19,066
2013	3	0.8890	4,010.29	47.34	0.00	28,267	334	0	28,601
2014	4	0.8548	5,347.06	63.12	0.00	37,689	445	0	38,134
2015	5	0.8219	6,683.82	78.90	0.00	47,111	556	0	47,667
2016	6	0.7903	6,683.82	78.90	0.00	47,111	556	0	47,667
2017	7	0.7599	6,683.82	78.90	0.00	47,111	556	0	47,667
2018	8	0.7307	6,683.82	78.90	0.00	47,111	556	0	47,667
2019	9	0.7026	6,683.82	78.90	0.00	47,111	556	0	47,667
2020	10	0.6756	6,683.82	78.90	0.00	47,111	556	0	47,667
2021	11	0.6496	6,683.82	78.90	0.00	47,111	556	0	47,667
2022	12	0.6246	5,792.64	78.90	0.00	40,829	556	0	41,385
2023	13	0.6006	4,901.47	78.90	0.00	34,548	556	0	35,104
2024	14	0.5775	4,010.29	78.90	0.00	28,267	556	0	28,823
2025	15	0.5553	3,119.12	78.90	0.00	21,985	556	0	22,541
2026	16	0.5339	2,227.94	78.90	0.00	15,704	556	0	16,260
2027	17	0.5134	2,227.94	78.90	0.00	15,704	556	0	16,260
2028	18	0.4936	2,227.94	78.90	0.00	15,704	556	0	16,260
2029	19	0.4746	2,227.94	78.90	0.00	15,704	556	0	16,260
2030	20	0.4564	2,227.94	78.90	0.00	15,704	556	0	16,260
2031	21	0.4388	2,227.94	78.90	0.00	15,704	556	0	16,260
2032	22	0.4220	2,227.94	78.90	0.00	15,704	556	0	16,260
2033	23	0.4057	2,227.94	78.90	0.00	15,704	556	0	16,260
2034	24	0.3901	2,227.94	78.90	0.00	15,704	556	0	16,260
2035	25	0.3751	2,227.94	78.90	0.00	15,704	556	0	16,260
2036	26	0.3607	2,227.94	78.90	0.00	15,704	556	0	16,260
2037	27	0.3468	2,227.94	78.90	0.00	15,704	556	0	16,260
2038	28	0.3335	2,227.94	78.90	0.00	15,704	556	0	16,260
2039	29	0.3207	2,227.94	78.90	0.00	15,704	556	0	16,260
2040	30	0.3083	2,227.94	78.90	0.00	15,704	556	0	16,260
2041	31	0.2965	2,227.94	78.90	0.00	15,704	556	0	16,260
2042	32	0.2851	2,227.94	78.90	0.00	15,704	556	0	16,260
2043	33	0.2741	2,227.94	78.90	0.00	15,704	556	0	16,260
2044	34	0.2636	2,227.94	78.90	0.00	15,704	556	0	16,260
2045	35	0.2534	2,227.94	78.90	0.00	15,704	556	0	16,260
2046	36	0.2437	2,227.94	78.90	0.00	15,704	556	0	16,260
2047	37	0.2343	2,124.20	78.90	0.00	14,972	556	0	15,528
2048	38	0.2253	2,020.46	78.90	0.00	14,241	556	0	14,797
2049	39	0.2166	1,916.72	78.90	0.00	13,510	556	0	14,066
2050	40	0.2083	1,812.98	78.90	0.00	12,779	556	0	13,335
2051	41	0.2003	1,709.24	78.90	0.00	12,048	556	0	12,604
2052	42	0.1926	1,672.68	78.90	0.00	11,790	556	0	12,346
2053	43	0.1852	1,636.13	78.90	0.00	11,532	556	0	12,088
2054	44	0.1780	1,599.57	78.90	0.00	11,275	556	0	11,831
2055	45	0.1712	1,563.02	78.90	0.00	11,017	556	0	11,573
2056	46	0.1646	1,526.46	78.90	0.00	10,759	556	0	11,315
2057	47	0.1583	1,526.46	78.90	0.00	10,759	556	0	11,315
2058	48	0.1522	1,526.46	78.90	0.00	10,759	556	0	11,315
2059	49	0.1465	1,526.46	78.90	0.00	10,759	556	0	11,315
2060	50	0.1407	1,526.46	78.90	0.00	10,759	556	0	11,315
2061	51	0.1353	1,221.17	78.90	0.00	8,607	556	0	9,163
2062	52	0.1301	915.88	68.38	0.00	6,456	482	0	6,938
2063	53	0.1251	610.58	57.86	0.00	4,304	408	0	4,712
2064	54	0.1203	305.29	47.34	0.00	2,152	334	0	2,486
2065	55	0.1157	0.00	36.82	0.00	0	260	0	260
2066	56	0.1112	0.00	26.30	0.00	0	185	0	185
2067	57	0.1069	0.00	26.30	0.00	0	185	0	185
2068	58	0.1028	0.00	26.30	0.00	0	185	0	185
2069	59	0.0989	0.00	26.30	0.00	0	185	0	185
2070	60	0.0951	0.00	26.30	0.00	0	185	0	185
2071	61	0.0914	0.00	26.30	0.00	0	185	0	185
2072	62	0.0879	0.00	26.30	0.00	0	185	0	185
2073	63	0.0845	0.00	26.30	0.00	0	185	0	185
2074	64	0.0813	0.00	26.30	0.00	0	185	0	185
2075	65	0.0781	0.00	26.30	0.00	0	185	0	185
2076	66	0.0751	0.00	26.30	0.00	0	185	0	185
2077	67	0.0722	0.00	26.30	0.00	0	185	0	185
2078	68	0.0695	0.00	26.30	0.00	0	185	0	185
2079	69	0.0668	0.00	26.30	0.00	0	185	0	185
2080	70	0.0642	0.00	26.30	0.00	0	185	0	185
2081	71	0.0617	0.00	26.30	0.00	0	185	0	185
2082	72	0.0594	0.00	26.30	0.00	0	185	0	185
2083	73	0.0571	0.00	26.30	0.00	0	185	0	185
2084	74	0.0549	0.00	26.30	0.00	0	185	0	185
2085	75	0.0528	0.00	26.30	0.00	0	185	0	185
2086	76	0.0508	0.00	26.30	0.00	0	185	0	185
2087	77	0.0488	0.00	25.25	0.00	0	178	0	178
2088	78	0.0469	0.00	24.20	0.00	0	171	0	171
2089	79	0.0451	0.00	23.14	0.00	0	163	0	163
2090	80	0.0434	0.00	22.09	0.00	0	156	0	156
2091	81	0.0417	0.00	16.83	0.00	0	119	0	119
2092	82	0.0401	0.00	12.62	0.00	0	89	0	89
2093	83	0.0386	0.00	8.42	0.00	0	59	0	59
2094	84	0.0371	0.00	4.21	0.00	0	30	0	30
2095	85	0.0357	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2096	86	0.0343	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2097	87	0.0330	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2098	88	0.0317	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2099	89	0.0305	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2100	90	0.0293	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2101	91	0.0282	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2102	92	0.0271	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2103	93	0.0261	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2104	94	0.0251	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2105	95	0.0241	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2106	96	0.0232	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2107	97	0.0223	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2108	98	0.0214	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2109	99	0.0206	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2110	100	0.0198	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2111	101	0.0190	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2112	102	0.0183	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2113	103	0.0176	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2114	104	0.0169	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
合計									568,190

3 環境保全便益

(1)炭素固定便益(森林土壌蓄積分)

113,685

$$B = \left\{ \sum_{t=1}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times (C1 - C2) \times A \times 0.3 \times 44/12 \times U \right\}$$
$$C1 = \frac{S \times e1}{30} \quad C2 = \frac{S \times e2}{30}$$

U: 二酸化炭素に関する原単位 (円/CO₂-ton)

6,046

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)

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)

Y: 評価期間

A: 事業対象区域面積 (ha)

S: 単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量 (t-C/ha)

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

e1: 事業を実施しない場合の侵食深 (cm/年)

e2: 事業を実施した場合の侵食深 (cm/年)

30: 土壌炭素の測定深度 (cm)

0.3: 流出土壌排出炭素係数

50年、80年、100年

表のとおり

84.21

0.200

0.013

3,491

年度	経過年数	社会的割引率	事業対象区域面積(A)	効果額(千円)	現在価値化(千円)
2010		1.0000			
2011	1	0.9615	547.20	1,910	1,836
2012	2	0.9246	1,094.40	3,821	3,533
2013	3	0.8890	1,641.60	5,731	5,095
2014	4	0.8548	2,188.80	7,641	6,532
2015	5	0.8219	2,736.00	9,551	7,850
2016	6	0.7903	2,736.00	9,551	7,548
2017	7	0.7599	2,736.00	9,551	7,258
2018	8	0.7307	2,736.00	9,551	6,979
2019	9	0.7026	2,736.00	9,551	6,711
2020	10	0.6756	2,736.00	9,551	6,453
2021	11	0.6496	2,736.00	9,551	6,204
2022	12	0.6246	2,375.20	8,292	5,179
2023	13	0.6006	2,014.40	7,032	4,223
2024	14	0.5775	1,653.60	5,773	3,334
2025	15	0.5553	1,292.80	4,513	2,506
2026	16	0.5339	932.00	3,254	1,737
2027	17	0.5134	932.00	3,254	1,671
2028	18	0.4936	932.00	3,254	1,606
2029	19	0.4746	932.00	3,254	1,544
2030	20	0.4564	932.00	3,254	1,485
2031	21	0.4388	932.00	3,254	1,428
2032	22	0.4220	932.00	3,254	1,373
2033	23	0.4057	932.00	3,254	1,320
2034	24	0.3901	932.00	3,254	1,269
2035	25	0.3751	932.00	3,254	1,221
2036	26	0.3607	932.00	3,254	1,174
2037	27	0.3468	932.00	3,254	1,128
2038	28	0.3335	932.00	3,254	1,085
2039	29	0.3207	932.00	3,254	1,044
2040	30	0.3083	932.00	3,254	1,003
2041	31	0.2965	932.00	3,254	965
2042	32	0.2851	932.00	3,254	928
2043	33	0.2741	932.00	3,254	892
2044	34	0.2636	932.00	3,254	858
2045	35	0.2534	932.00	3,254	825
2046	36	0.2437	932.00	3,254	793
2047	37	0.2343	890.00	3,107	728
2048	38	0.2253	848.00	2,960	667
2049	39	0.2166	806.00	2,814	610
2050	40	0.2083	764.00	2,667	556
2051	41	0.2003	722.00	2,521	505
2052	42	0.1926	703.20	2,455	473
2053	43	0.1852	684.40	2,389	442
2054	44	0.1780	665.60	2,324	414
2055	45	0.1712	646.80	2,258	387
2056	46	0.1646	628.00	2,192	361
2057	47	0.1583	628.00	2,192	347
2058	48	0.1522	628.00	2,192	334
2059	49	0.1463	628.00	2,192	321
2060	50	0.1407	628.00	2,192	308
2061	51	0.1353	504.40	1,761	238
2062	52	0.1301	380.80	1,329	173
2063	53	0.1251	257.20	898	112
2064	54	0.1203	133.60	466	56
2065	55	0.1157	10.00	35	4
2066	56	0.1112	10.00	35	4
2067	57	0.1069	10.00	35	4
2068	58	0.1028	10.00	35	4
2069	59	0.0989	10.00	35	3
2070	60	0.0951	10.00	35	3
2071	61	0.0914	10.00	35	3
2072	62	0.0879	10.00	35	3
2073	63	0.0845	10.00	35	3
2074	64	0.0813	10.00	35	3
2075	65	0.0781	10.00	35	3
2076	66	0.0751	10.00	35	3
2077	67	0.0722	9.60	34	2
2078	68	0.0695	9.20	32	2
2079	69	0.0668	8.80	31	2
2080	70	0.0642	8.40	29	2
2081	71	0.0617	8.00	28	2
2082	72	0.0594	7.60	27	2
2083	73	0.0571	7.20	26	2
2084	74	0.0549	7.40	26	1
2085	75	0.0528	7.20	25	1
2086	76	0.0508	7.00	24	1
2087	77	0.0488	7.00	24	1
2088	78	0.0469	7.00	24	1
2089	79	0.0451	7.00	24	1
2090	80	0.0434	7.00	24	1
2091	81	0.0417	5.60	20	1
2092	82	0.0401	4.20	15	1
2093	83	0.0386	2.80	10	0
2094	84	0.0371	1.40	5	0
2095	85	0.0357	0.00	0	0
2096	86	0.0343	0.00	0	0
2097	87	0.0330	0.00	0	0
2098	88	0.0317	0.00	0	0
2099	89	0.0305	0.00	0	0
2100	90	0.0293	0.00	0	0
2101	91	0.0282	0.00	0	0
2102	92	0.0271	0.00	0	0
2103	93	0.0261	0.00	0	0
2104	94	0.0251	0.00	0	0
2105	95	0.0241	0.00	0	0
2106	96	0.0232	0.00	0	0
2107	97	0.0223	0.00	0	0
2108	98	0.0214	0.00	0	0
2109	99	0.0206	0.00	0	0
2110	100	0.0198	0.00	0	0
2111	101	0.0190	0.00	0	0
2112	102	0.0183	0.00	0	0
2113	103	0.0176	0.00	0	0
2114	104	0.0169	0.00	0	0
合計					113,685

4 木材生産等便益
(1)木材生産確保・増進便益

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{V1 \times @}{(1+i)^t}$$

t: 年数
Y: 評価期間
V1: t年後における伐採材積(m3)
@: 木材市場価格(円/m3)

294,947

50年、80年、100年
付表のとおり
付表のとおり

付表

	単層林	複層林	天然下種1類
樹種	ヒノキ	ヒノキ	0
V1	247.4	210.25	0
歩留	0.7	0.7	
@	12,345	12,345	

年度	経過年数	社会的割引率	伐採材積(素材)			効果額(千円)			現在価値化(千円)
			単層林	複層林	天然下種1類	単層林	複層林	天然下種1類	
2,010		1.0000							
2,011	1	0.9615	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,012	2	0.9246	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,013	3	0.8890	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,014	4	0.8548	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,015	5	0.8219	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,016	6	0.7903	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,017	7	0.7599	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,018	8	0.7307	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,019	9	0.7026	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,020	10	0.6756	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,021	11	0.6496	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,022	12	0.6246	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,023	13	0.6006	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,024	14	0.5775	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,025	15	0.5553	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,026	16	0.5339	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,027	17	0.5134	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,028	18	0.4936	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,029	19	0.4746	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,030	20	0.4564	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,031	21	0.4388	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,032	22	0.4220	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,033	23	0.4057	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,034	24	0.3901	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,035	25	0.3751	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,036	26	0.3607	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,037	27	0.3468	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,038	28	0.3335	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,039	29	0.3207	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,040	30	0.3083	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,041	31	0.2965	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,042	32	0.2851	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,043	33	0.2741	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,044	34	0.2636	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,045	35	0.2534	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,046	36	0.2437	6,691.68	0.00	0.00	82,609	0	82,609	20,132
2,047	37	0.2343	6,691.68	0.00	0.00	82,609	0	82,609	19,355
2,048	38	0.2253	6,691.68	0.00	0.00	82,609	0	82,609	18,612
2,049	39	0.2166	6,691.68	0.00	0.00	82,609	0	82,609	17,893
2,050	40	0.2083	6,691.68	0.00	0.00	82,609	0	82,609	17,207
2,051	41	0.2003	2,511.80	0.00	0.00	31,008	0	31,008	6,211
2,052	42	0.1926	2,511.80	0.00	0.00	31,008	0	31,008	5,972
2,053	43	0.1852	2,511.80	0.00	0.00	31,008	0	31,008	5,743
2,054	44	0.1780	2,511.80	0.00	0.00	31,008	0	31,008	5,519
2,055	45	0.1712	2,511.80	0.00	0.00	31,008	0	31,008	5,309
2,056	46	0.1646	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,057	47	0.1583	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,058	48	0.1522	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,059	49	0.1463	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,060	50	0.1407	21,405.05	0.00	0.00	264,245	0	264,245	37,179
2,061	51	0.1353	21,405.05	0.00	0.00	264,245	0	264,245	35,752
2,062	52	0.1301	21,405.05	0.00	0.00	264,245	0	264,245	34,378
2,063	53	0.1251	21,405.05	0.00	0.00	264,245	0	264,245	33,057
2,064	54	0.1203	21,405.05	0.00	0.00	264,245	0	264,245	31,789
2,065	55	0.1157	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,066	56	0.1112	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,067	57	0.1069	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,068	58	0.1028	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,069	59	0.0989	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,070	60	0.0951	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,071	61	0.0914	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,072	62	0.0879	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,073	63	0.0845	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,074	64	0.0813	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,075	65	0.0781	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,076	66	0.0751	0.00	52.98	0.00	0	654	0	654
2,077	67	0.0722	0.00	52.98	0.00	0	654	0	654
2,078	68	0.0695	0.00	52.98	0.00	0	654	0	654
2,079	69	0.0668	0.00	52.98	0.00	0	654	0	654
2,080	70	0.0642	0.00	52.98	0.00	0	654	0	654
2,081	71	0.0617	0.00	28.85	0.00	0	356	0	356
2,082	72	0.0594	0.00	28.85	0.00	0	356	0	356
2,083	73	0.0571	0.00	28.85	0.00	0	356	0	356
2,084	74	0.0549	0.00	28.85	0.00	0	356	0	356
2,085	75	0.0528	0.00	28.85	0.00	0	356	0	356
2,086	76	0.0508	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,087	77	0.0488	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,088	78	0.0469	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,089	79	0.0451	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,090	80	0.0434	0.00	206.05	0.00	0	2,544	0	2,544
2,091	81	0.0417	0.00	206.05	0.00	0	2,544	0	2,544
2,092	82	0.0401	0.00	206.05	0.00	0	2,544	0	2,544
2,093	83	0.0386	0.00	206.05	0.00	0	2,544	0	2,544
2,094	84	0.0371	0.00	206.05	0.00	0	2,544	0	2,544
2,095	85	0.0357	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,096	86	0.0343	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,097	87	0.0330	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,098	88	0.0317	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,099	89	0.0305	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,100	90	0.0293	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,101	91	0.0282	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,102	92	0.0271	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,103	93	0.0261	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,104	94	0.0251	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,105	95	0.0241	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,106	96	0.0232	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,107	97	0.0223	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,108	98	0.0214	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,109	99	0.0206	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,110	100	0.0198	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,111	101	0.0190	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,112	102	0.0183	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,113	103	0.0176	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2,114	104	0.0169	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
合計									294,947

広島森林管理署
瀬戸内森林計画区

別紙様式 7

整理番号 14

便 益 集 計 表 (路 網 分)

事業名: 森林環境保全整備事業

事業実施主体: 近畿中国森林管理局

事業実施地区名: 瀬戸内森林計画区

広島森林管理署

(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	54,763	
	木材利用増進便益	18,007	
	木材生産・確保増進便益	103,361	
森林整備経費縮減等便益	造林作業経費縮減便益	379,073	
	森林管理等経費縮減便益	4,758	
	森林整備促進便益	53,997	
総便益 (B)		613,959	

(野路山林道新設 他 8 箇所)

(注) 便益額算定方法は、代表路線を表示しています。

4 木材生産等便益
(3) 生産確保・促進便益
路網整備による増進分

20,198 千円

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

Y: 評価期間(年)

45

Vt: 林道を整備した場合のt年後における伐採材積(m3)

主伐(人工林)	0	～	4,120
主伐(天然林)	0	～	0
間伐(人工林)	0	～	1,358

@: 木材市場価格(円/m3)

主伐(人工林)	7,722	5,067	2,655
主伐(天然林)	0		0
間伐(人工林)	7,722		7,722

伐採までに要した造林・保育等経費(円/m3)

5,067

便益算出表

(単位:円)

評価期間	経過年	年度	割引係数	伐採材積(m3)			年効果額	効果発生割合	年発生効果額 = x	現在価値 = x
				主伐(人工林)	主伐(天然林)	間伐(人工林)				
		H23	1.0000							
1	1	H24	0.9615	0	0	0	0	20%	0	0
2	2	H25	0.9246	0	0	0	0	40%	0	0
3	3	H26	0.8890	0	0	550	4,247,100	60%	2,548,260	2,265,403
4	4	H27	0.8548	0	0	0	0	80%	0	0
5	5	H28	0.8219	0	0	871	6,725,862	100%	6,725,862	5,527,986
6	6	H29	0.7903	0	0	0	0	100%	0	0
7	7	H30	0.7599	0	0	0	0	100%	0	0
8	8	H31	0.7307	0	0	0	0	100%	0	0
9	9	H32	0.7026	0	0	0	0	100%	0	0
10	10	H33	0.6756	0	0	0	0	100%	0	0
11	11	H34	0.6496	0	0	0	0	100%	0	0
12	12	H35	0.6246	0	0	0	0	100%	0	0
13	13	H36	0.6006	2,600	0	0	6,903,000	100%	6,903,000	4,145,942
14	14	H37	0.5775	0	0	0	0	100%	0	0
15	15	H38	0.5553	4,120	0	0	10,938,600	100%	10,938,600	6,074,205
16	16	H39	0.5339	0	0	0	0	100%	0	0
17	17	H40	0.5134	0	0	0	0	100%	0	0
18	18	H41	0.4936	0	0	0	0	100%	0	0
19	19	H42	0.4746	0	0	0	0	100%	0	0
20	20	H43	0.4564	0	0	0	0	100%	0	0
21	21	H44	0.4388	0	0	0	0	100%	0	0
22	22	H45	0.4220	0	0	0	0	100%	0	0
23	23	H46	0.4057	0	0	0	0	100%	0	0
24	24	H47	0.3901	0	0	0	0	100%	0	0
25	25	H48	0.3751	0	0	0	0	100%	0	0
26	26	H49	0.3607	0	0	0	0	100%	0	0
27	27	H50	0.3468	0	0	0	0	100%	0	0
28	28	H51	0.3335	0	0	0	0	100%	0	0
29	29	H52	0.3207	0	0	0	0	100%	0	0
30	30	H53	0.3083	0	0	0	0	100%	0	0
31	31	H54	0.2965	0	0	0	0	100%	0	0
32	32	H55	0.2851	0	0	0	0	100%	0	0
33	33	H56	0.2741	0	0	0	0	100%	0	0
34	34	H57	0.2636	0	0	0	0	100%	0	0
35	35	H58	0.2534	0	0	0	0	100%	0	0
36	36	H59	0.2437	0	0	0	0	100%	0	0
37	37	H60	0.2343	0	0	0	0	100%	0	0
38	38	H61	0.2253	0	0	0	0	100%	0	0
39	39	H62	0.2166	0	0	0	0	100%	0	0
40	40	H63	0.2083	0	0	1,358	10,486,476	100%	10,486,476	2,184,333
41	41	H64	0.2003	0	0	0	0	100%	0	0
42	42	H65	0.1926	0	0	0	0	100%	0	0
43	43	H66	0.1852	0	0	0	0	100%	0	0
44	44	H67	0.1780	0	0	0	0	100%	0	0
45	45	H68	0.1712	0	0	0	0	100%	0	0
合計(便益額)										20,197,869

広島森林管理署
瀬戸内森林計画区
路山林業専用道 開設

5 森林整備経費縮減便益
 (1) 造林作業経費縮減便益
 歩行時間等経費縮減便益

936 千円

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

T: 整備期間(年)

5

Y: 評価期間(年)

45

Co: 整備前の造林等経費(円/ha)

地拵・新植 889,138
 下刈 80,569
 つる切 73,201
 除伐 125,306
 保育間伐 134,549

CT: 整備後の造林等経費(円/ha)

地拵・新植 844,600
 下刈 76,500
 つる切 69,500
 除伐 119,000
 保育間伐 127,800

Vt: 林道が整備されない場合のt年後の造林面積(ha)

地拵・新植 0 ~ 19
 下刈 0 ~ 19
 つる切 0 ~ 19
 除伐 0 ~ 19
 保育間伐 0 ~ 19

便益算出表

(単位:円)

便益算出表													単位:円
評価期間	経過年	年度	割引係数	造林面積 (ha)					効果額	効果発生割合	年発生効果額 = ×	現在価値 = ×	
				地拵・新植	下刈	つる切	除伐	保育間伐					
1	1	H23	1.0000	19	19	0	0	0	923,533	20%	184,707	177,596	
2	2	H25	0.9246	0	19	0	0	0	77,311	40%	30,924	28,592	
3	3	H26	0.8890	0	19	0	0	0	77,311	60%	46,387	41,238	
4	4	H27	0.8548	0	19	0	0	0	77,311	80%	61,849	52,869	
5	5	H28	0.8219	0	19	4	4	0	117,339	100%	117,339	96,441	
6	6	H29	0.7903	0	19	0	0	0	77,311	100%	77,311	61,099	
7	7	H30	0.7599	0	0	0	0	0	0	100%	0	0	
8	8	H31	0.7307	0	0	0	0	0	0	100%	0	0	
9	9	H32	0.7026	0	0	0	0	5	33,745	100%	33,745	23,709	
10	10	H33	0.6756	0	0	0	0	0	0	100%	0	0	
11	11	H34	0.6496	0	0	0	0	0	0	100%	0	0	
12	12	H35	0.6246	0	0	0	0	0	0	100%	0	0	
13	13	H36	0.6006	3	3	0	0	0	145,821	100%	145,821	87,580	
14	14	H37	0.5775	0	3	0	0	0	12,207	100%	12,207	7,050	
15	15	H38	0.5553	0	3	19	19	0	202,340	100%	202,340	112,359	
16	16	H39	0.5339	0	3	0	0	0	12,207	100%	12,207	6,517	
17	17	H40	0.5134	0	3	0	0	0	12,207	100%	12,207	6,267	
18	18	H41	0.4936	0	3	0	0	0	12,207	100%	12,207	6,025	
19	19	H42	0.4746	0	0	0	0	0	0	100%	0	0	
20	20	H43	0.4564	0	0	0	0	4	26,996	100%	26,996	12,321	
21	21	H44	0.4388	0	0	0	0	0	0	100%	0	0	
22	22	H45	0.4220	0	0	0	0	0	0	100%	0	0	
23	23	H46	0.4057	0	0	0	0	0	0	100%	0	0	
24	24	H47	0.3901	0	0	0	0	0	0	100%	0	0	
25	25	H48	0.3751	0	0	0	0	0	0	100%	0	0	
26	26	H49	0.3607	0	0	0	0	0	0	100%	0	0	
27	27	H50	0.3468	0	0	3	3	0	30,021	100%	30,021	10,411	
28	28	H51	0.3335	0	0	0	0	0	0	100%	0	0	
29	29	H52	0.3207	0	0	0	0	0	0	100%	0	0	
30	30	H53	0.3083	5	5	0	0	19	371,266	100%	371,266	114,461	
31	31	H54	0.2965	0	5	0	0	0	20,345	100%	20,345	6,032	
32	32	H55	0.2851	0	5	0	0	0	20,345	100%	20,345	5,800	
33	33	H56	0.2741	0	5	0	0	0	20,345	100%	20,345	5,577	
34	34	H57	0.2636	0	5	0	0	0	20,345	100%	20,345	5,363	
35	35	H58	0.2534	0	5	0	0	0	20,345	100%	20,345	5,155	
36	36	H59	0.2437	0	0	0	0	0	0	100%	0	0	
37	37	H60	0.2343	0	0	0	0	0	0	100%	0	0	
38	38	H61	0.2253	0	0	0	0	0	0	100%	0	0	
39	39	H62	0.2166	0	0	0	0	0	0	100%	0	0	
40	40	H63	0.2083	0	0	0	0	0	0	100%	0	0	
41	41	H64	0.2003	4	4	0	0	0	194,428	100%	194,428	38,944	
42	42	H65	0.1926	0	4	0	0	3	36,523	100%	36,523	7,034	
43	43	H66	0.1852	0	4	0	0	0	16,276	100%	16,276	3,014	
44	44	H67	0.1780	0	4	5	5	0	66,311	100%	66,311	11,803	
45	45	H68	0.1712	0	4	0	0	0	16,276	100%	16,276	2,786	
合計(便益額)													936,043

広島森林管理署
 瀬戸内森林計画区
 路山林業専用道 開設

80.305 千円

T: 整備期間(年)

5

Y: 評価期間(年)

45

Lt: 林道が整備されない場合に必要作業道延長(m)

2,000

@: 作業道の開設単価(円/m)

10.869

Ct: 作業道の維持管理費用(円 / m)

1.695

便益算出表

(単位:円)

広島森林管理署
瀬戸内森林計画区
野路山林業専用道 開設

1.143 千円

$$B = \sum_{t=1}^T \frac{t \times (T_0 - T_t) \times M \times @}{T \times (1+i)^t \times 60} + \sum_{t=T+1}^Y \frac{(T_0 - T_t) \times M \times @}{(1+i)^t \times 60}$$

T:	整備期間(年)	5
Y:	評価期間(年)	45
T0:	林道を整備する前における森林への往復所要時間(分)	203.20
Tt:	林道を整備した場合の森林への往復所要時間(分)	18.20
M:	管理等の延べ人工数(人/年)	12
@:	賃金単価(円/h・人)	1,637
60:	単位合わせのための調整値	

便益算出表

(単位:円)

便益算出表				(単位:円)			
評価期間	経過年	年度	割引係数	年効果額	効果発生割合	年発生効果額 = x	現在価値 = x
		H23	1.0000				
1	1	H24	0.9615	60,569	20%	12,114	11,648
2	2	H25	0.9246	60,569	40%	24,228	22,401
3	3	H26	0.8890	60,569	60%	36,341	32,307
4	4	H27	0.8548	60,569	80%	48,455	41,419
5	5	H28	0.8219	60,569	100%	60,569	49,782
6	6	H29	0.7903	60,569	100%	60,569	47,868
7	7	H30	0.7599	60,569	100%	60,569	46,026
8	8	H31	0.7307	60,569	100%	60,569	44,258
9	9	H32	0.7026	60,569	100%	60,569	42,556
10	10	H33	0.6756	60,569	100%	60,569	40,920
11	11	H34	0.6496	60,569	100%	60,569	39,346
12	12	H35	0.6246	60,569	100%	60,569	37,831
13	13	H36	0.6006	60,569	100%	60,569	36,378
14	14	H37	0.5775	60,569	100%	60,569	34,979
15	15	H38	0.5553	60,569	100%	60,569	33,634
16	16	H39	0.5339	60,569	100%	60,569	32,338
17	17	H40	0.5134	60,569	100%	60,569	31,096
18	18	H41	0.4936	60,569	100%	60,569	29,897
19	19	H42	0.4746	60,569	100%	60,569	28,746
20	20	H43	0.4564	60,569	100%	60,569	27,644
21	21	H44	0.4388	60,569	100%	60,569	26,578
22	22	H45	0.4220	60,569	100%	60,569	25,560
23	23	H46	0.4057	60,569	100%	60,569	24,573
24	24	H47	0.3901	60,569	100%	60,569	23,628
25	25	H48	0.3751	60,569	100%	60,569	22,719
26	26	H49	0.3607	60,569	100%	60,569	21,847
27	27	H50	0.3468	60,569	100%	60,569	21,005
28	28	H51	0.3335	60,569	100%	60,569	20,200
29	29	H52	0.3207	60,569	100%	60,569	19,424
30	30	H53	0.3083	60,569	100%	60,569	18,673
31	31	H54	0.2965	60,569	100%	60,569	17,959
32	32	H55	0.2851	60,569	100%	60,569	17,268
33	33	H56	0.2741	60,569	100%	60,569	16,602
34	34	H57	0.2636	60,569	100%	60,569	15,966
35	35	H58	0.2534	60,569	100%	60,569	15,348
36	36	H59	0.2437	60,569	100%	60,569	14,761
37	37	H60	0.2343	60,569	100%	60,569	14,191
38	38	H61	0.2253	60,569	100%	60,569	13,646
39	39	H62	0.2166	60,569	100%	60,569	13,119
40	40	H63	0.2083	60,569	100%	60,569	12,617
41	41	H64	0.2003	60,569	100%	60,569	12,132
42	42	H65	0.1926	60,569	100%	60,569	11,666
43	43	H66	0.1852	60,569	100%	60,569	11,217
44	44	H67	0.1780	60,569	100%	60,569	10,781
45	45	H68	0.1712	60,569	100%	60,569	10,369
合計(便益額)							1,142,923

広島森林管理署
瀬戸内森林計画区
野路山林業専用道 開設

13,986 千円

5 森林整備経費縮減等便益
(4) 森林整備促進便益
水源かん養便益
ア 洪水防止便益

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times \frac{(1 - (1+i)^{-2}) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

3,740,000

0.55

0.45

15

233

0.00 ~ 41.85

45

(単位:円)

広島森林管理署
瀬戸内森林計画区
野路山林業専用道 開設

1,818 千円

5 森林整備経費縮減等便益
(4) 森林整備促進便益
 水源かん養便益
 イ 流域貯水便益

A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00	~	41.85
P:	年間平均降雨量 (mm / 年)			1,379
D1:	事業実施前の貯留率			0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率			0.56
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 (年)			15
U:	開発流量当りの利水ダム年間減価償却費 (円 / m ³ / S)			1,439,000,000
Y:	評価期間 (年)			45
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			

(単位:円)

広島森林管理署
 瀬戸内森林計画区
 野路山林業専用道 開設

3,095 千円

5 森林整備経費縮減等便益
(4) 森林整備促進便益
水源かん養便益
ウ 水質浄化便益

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

Q x:	全貯留量のうち生活用水使用相当量 (m3)	157.00 億
Q y:	全貯留量 - Q x (m3)	1,707.25 億
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 41.85
P:	年間平均降雨量 (mm / 年)	1,379
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 (年)	15
D1:	事業実施前の貯留率	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率	0.56
U x:	単位当たりの上水道給水原価 (円 / m3)	177.45
U y:	単位当たりの雨水浄化費 (円 / m3)	68.60
u:	単位当たりの水質浄化費 (U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出) (円 / m3)	77.70
Y:	評価期間 (年)	45

事業年度	事業内容	売上	割引係数	事業対象	計算対象面積	年効果額	現在価値
------	------	----	------	------	--------	------	------

広島森林管理署
 瀬戸内森林計画区
 野路山林業専用道 開設

6,245 千円

- 2 山地保全便益
(1) 土砂流出防止便益
- 5 森林整備経費縮減等便益
(4) 森林整備促進便益
山地保全便益
ア 土砂流出防止便益

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

U:	1m3の土砂を保全するために要する単位当たりの砂防ダム建設コスト(円／m3)	5,780
V1:	事業実施前における1ha当りの年間浸食土砂量(m3)	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間浸食土砂量(m3)	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ~ 41.85
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数(年)	15
Y:	評価期間(年)	

便益算出表 (単位:円)

評価期間	経過年	年度	割引係数	事業対象 区域面積(ha)	効果対象面積	年効果額	現在価値 = x
1	1	H23	1.0000	0.00	0.00	0	0
2	2	H24	0.9615	0.00	0.00	0	0
3	3	H25	0.9246	0.00	0.00	0	0
4	4	H26	0.8890	0.00	0.00	0	0
5	5	H27	0.8548	0.00	0.00	0	0
6	6	H28	0.8219	0.00	0.00	0	0
7	7	H29	0.7903	0.00	0.00	0	0
8	8	H30	0.7599	0.00	0.00	0	0
9	9	H31	0.7307	0.00	0.00	0	0
10	10	H32	0.7026	0.00	0.00	0	0
11	11	H33	0.6756	0.00	0.00	0	0
12	12	H34	0.6496	0.00	0.00	0	0
13	13	H35	0.6246	0.00	0.00	0	0
14	14	H36	0.6006	0.00	0.00	0	0
15	15	H37	0.5775	0.00	0.00	0	0
16	16	H38	0.5553	0.00	0.00	0	0
17	17	H39	0.5339	0.00	0.00	0	0
18	18	H40	0.5134	0.00	0.00	0	0
19	19	H41	0.4936	0.00	0.00	0	0
20	20	H42	0.4746	0.00	0.00	0	0
21	21	H43	0.4564	0.00	0.00	0	0
22	22	H44	0.4388	0.00	0.00	0	0
23	23	H45	0.4220	0.00	0.00	0	0
24	24	H46	0.4057	0.00	0.00	0	0
25	25	H47	0.3901	0.00	0.00	0	0
26	26	H48	0.3751	0.00	0.00	0	0
27	27	H49	0.3607	0.00	0.00	0	0
28	28	H50	0.3468	0.00	0.00	0	0
29	29	H51	0.3335	0.00	0.00	0	0
30	30	H52	0.3207	0.00	0.00	0	0
31	31	H53	0.3083	29.79	1.99	215,091	66,313
32	32	H54	0.2965	29.79	3.97	429,101	127,228
33	33	H55	0.2851	29.79	5.96	644,193	183,659
34	34	H56	0.2741	29.79	7.94	858,203	235,233
35	35	H57	0.2636	29.79	9.93	1,073,294	282,920
36	36	H58	0.2534	29.79	11.92	1,288,385	326,477
37	37	H59	0.2437	29.79	13.90	1,502,395	366,134
38	38	H60	0.2343	29.79	15.89	1,717,487	402,407
39	39	H61	0.2253	29.79	17.87	1,931,497	435,166
40	40	H62	0.2166	29.79	19.86	2,146,588	464,951
41	41	H63	0.2083	29.79	21.85	2,361,679	491,938
42	42	H64	0.2003	29.79	23.83	2,575,689	515,911
43	43	H65	0.1926	29.79	25.82	2,790,781	537,504
44	44	H66	0.1852	41.85	28.60	3,091,260	572,501
45	45	H67	0.1780	41.85	31.40	3,393,900	604,114
		H68	0.1712	41.85	34.19	3,695,460	632,663
合計(便益額)							6,245,119

広島森林管理署
瀬戸内森林計画区
野路山林業専用道 開設

4.126 千円

T:	整備期間(年)		5
Y:	評価期間(年)		45
Co:	整備前の伐採・搬出等経費(円/m ³)	主伐 間伐	10,000 11,000
CT:	整備後の伐採・搬出等経費(円/m ³)	主伐 間伐	7,000 7,500
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(m ³)		0 ~ 1,512

(単位:円)

広島森林管理署
瀬戸内森林計画区
路山林業専用道 開設

1.134 千円

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

T:	整備期間(年)	5
Y:	評価期間(年)	45
Ro:	整備前の利用間伐の割合(%)	34%
RT:	整備後の利用間伐の割合(%)	80%
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)	0 ~ 708
@:	間伐材の木材市場価格(円 / m3)	7,722

便益算出表

(单位:円)

[illegible]

広島森林管理署
瀬戸内森林計画区
路山林業専用道 開設

5 森林整備経費縮減等便益
(4) 森林整備促進便益
環境保全便益
ア 炭素固定便益
樹木固定分

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{V2 - V1}{Y \times (1+i)^t} \times D \times BEF \times (1+R) \times 0.5 \times \frac{44}{12} \times U$$

6,046

スギ	253
----	-----

スギ	273
----	-----

10

スギ	0.314
----	-------

樹齢20年超	スギ	1.23
--------	----	------

スギ	0.25
----	------

0.5: 植物中の炭素含有率

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

(単位:円)

広島森林管理署
 瀬戸内森林計画区
 野路山林業専用道 開設

3 環境保全便益

(1) 炭素固定便益

森林土壌蓄積分

5 森林整備経費縮減等便益

(4) 森林整備促進便益

環境保全便益

ア 炭素固定便益

森林土壌蓄積分

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

$$C1 = \frac{s \times e1}{30} \quad C2 = \frac{s \times e2}{30}$$

U: 二酸化炭素に関する原単位 (円/t-CO2)

6,046

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)

0.561

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)

0.036

Y: 浸食深が30cmに達するまでの年数 (T) 又は
評価期間内に浸食深が30cmに達しない場合は評価期間 (年)

10

A: 事業対象区域面積 (ha)

0.00 ~ 41.85

s: 単位面積あたりの土壌平均炭素蓄積量 (t-C/h)

84.21

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

e1: 事業を実施しない場合の侵食深 (cm/年)

0.200

e2: 事業を実施した場合の侵食深 (cm/年)

0.013

30: 土壌炭素の測定深度 (cm)

0.3: 流出土壌排出炭素係数

便益算出表

(単位:円)

評価期間	経過年	年度	割引係数	事業対象区域面積 (ha)	年効果額		現在価値 = x
		H23	1.0000				
1	1	H24	0.9615	0.00	0		0
2	2	H25	0.9246	0.00	0		0
3	3	H26	0.8890	0.00	0		0
4	4	H27	0.8548	0.00	0		0
5	5	H28	0.8219	0.00	0		0
6	6	H29	0.7903	0.00	0		0
7	7	H30	0.7599	0.00	0		0
8	8	H31	0.7307	0.00	0		0
9	9	H32	0.7026	0.00	0		0
10	10	H33	0.6756	0.00	0		0
11	11	H34	0.6496	0.00	0		0
12	12	H35	0.6246	0.00	0		0
13	13	H36	0.6006	0.00	0		0
14	14	H37	0.5775	0.00	0		0
15	15	H38	0.5553	0.00	0		0
16	16	H39	0.5339	0.00	0		0
17	17	H40	0.5134	0.00	0		0
18	18	H41	0.4936	0.00	0		0
19	19	H42	0.4746	0.00	0		0
20	20	H43	0.4564	0.00	0		0
21	21	H44	0.4388	0.00	0		0
22	22	H45	0.4220	0.00	0		0
23	23	H46	0.4057	0.00	0		0
24	24	H47	0.3901	0.00	0		0
25	25	H48	0.3751	0.00	0		0
26	26	H49	0.3607	0.00	0		0
27	27	H50	0.3468	0.00	0		0
28	28	H51	0.3335	0.00	0		0
29	29	H52	0.3207	0.00	0		0
30	30	H53	0.3083	29.79	104,014		32,068
31	31	H54	0.2965	29.79	104,014		30,840
32	32	H55	0.2851	29.79	104,014		29,654
33	33	H56	0.2741	29.79	104,014		28,510
34	34	H57	0.2636	29.79	104,014		27,418
35	35	H58	0.2534	29.79	104,014		26,357
36	36	H59	0.2437	29.79	104,014		25,348
37	37	H60	0.2343	29.79	104,014		24,370
38	38	H61	0.2253	29.79	104,014		23,434
39	39	H62	0.2166	29.79	104,014		22,529
40	40	H63	0.2083	29.79	104,014		21,666
41	41	H64	0.2003	29.79	104,014		20,834
42	42	H65	0.1926	29.79	104,014		20,033
43	43	H66	0.1852	41.85	146,122		27,062
44	44	H67	0.1780	41.85	146,122		26,010
45	45	H68	0.1712	41.85	146,122		25,016
合計(便益額)							411,149

【共通】

林野公共事業における事前評価の手法について	林野庁森林整備部計画課長通知	平成22年3月31日
第4次国有林野施業実施計画書	近畿中国森林管理局	平成24年3月31日

【費用】

平成23年度公共工事設計労務単価表	農林水産省・国土交通省	平成23年3月
その他一般に公表されていない諸元については、林野庁業務資料及び森林管理局調べ		

【便益】

「ダム年鑑 2010」	(財団法人日本ダム協会)	
「平成22年版日本の水資源について」	(国土交通省土地・水資源局水資源部)	
「地球環境・人間生活にかかる農業及び森林の多面的な機能の評価に関する調査研究報告書」	(三菱総合研究所)	
「雨水利用ハンドブック」	(社団法人雨水貯留浸透技術協会)	
「砂防便覧」平成20年版	(社団法人全国治水砂防協会)	
「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2010年4月)	(国立環境研究所温室効果ガスインベントリオフィス編)	
「二酸化炭素地中貯留技術研究開発成果報告書」	(財団法人地球環境産業技術研究機構 平成18年3月)	
「森林の気象緩和機能」	(社団法人日本治山治水協会発行)	
「過去の電力料金単価の推移」(平成21年度)	資源エネルギー庁	
「建設物価」	(財団法人建設物価調査会)	
「積算資料」	(財団法人経済調査会)	
「平成20年住宅・土地統計調査」	総務省統計局	
「費用便益分析マニュアル」(平成20年11月)	国土交通省道路局 都市・地域整備局	平成20年11月
治山技術基準解説	日本治山治水協会	
アメダス確率降雨計算プログラム	独立行政法人土木研究所	HP
気象統計情報	気象庁	HP
近畿中国森林管理局調べ		
その他一般に公表されていない諸元については、林野庁業務資料及び森林管理局調べ		