

期中の評価個表

事業名	水源林造成事業	事業計画期間	H2～H81（最長80年間）
事業実施地区名	九州整備局 平成2年度契約地	事業実施主体	独立行政法人森林総合研究所 森林農地整備センター

事業の概要・目的	<p>当事業は、宮崎県東臼杵郡美郷町外32市町村の民間による造林が困難な奥地水源地域において水源をかん養するため、独立行政法人森林総合研究所が分収造林契約の当事者となって、急速かつ計画的に森林の造成を行うことを目的としている。</p> <p>具体的には、水源かん養保安林及び同予定地のうち、無立木地、散生地、粗悪林相地等において、独立行政法人森林総合研究所が費用負担者となって造林地所有者、造林者と分収造林契約を締結し、新植・下刈・除伐・保育間伐など森林整備のための費用負担及び事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成するものである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・主な事業内容：契約件数 69 件、植栽面積 615ha （平成17年度の期中の評価以降に平成16年台風の被害により2haの改植を実施） ・総事業費：2,599,899千円（平成17年度の評価時点：2,438,259千円）
① 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化等	<p>当事業の費用対効果分析における主な効果は、水源かん養便益であり、植栽や保育により森林を造成し、洪水防止、流域貯水、水質浄化に寄与する効果である。また、山地保全便益については、森林を造成し土砂流出や山腹崩壊等の防止に寄与する効果である。</p> <p>前回の評価時の植栽面積は612haであり、現時点植栽面積は615haである。なお、現時点における費用対効果分析の結果は以下のとおりである。</p> <p style="text-align: center;"> 総便益 (B) 10,245,148 千円 総費用 (C) 4,636,286 千円 分析結果 (B/C) 2.21 </p>
② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化	<p>関係県における民有林の未立木地面積は、昭和45年の118,490haから平成19年の76,745haと減少傾向にあるが、引き続き森林造成が必要である。</p> <p>また、関係県における私有林の不在村者所有森林面積は、昭和45年の205,408haから平成17年の321,640haと増加傾向にあり、林業就業者は、昭和45年の27,855人から平成17年の7,617人と減少し、平成17年の65才以上の割合は2割と高齢化も進行している。さらに、林業産出額は、昭和46年の165,275百万円から平成17年の72,460百万円、生産林業所得も昭和46年の82,744百万円から平成17年46,160百万円と減少している。これらのことから、地域の森林の管理水準の低下が危惧される。</p>
③ 事業の進捗状況	<p>広葉樹林化した林分及び植栽木の生育が遅れている林分の占める割合は、植栽面積の2%である。</p> <p>また、適期の保育作業の計画的な実施により人工林として景観の向上に配慮するとともに、作業道開設等においては景観と調和する間伐材等木材を利用した工法の採用を進めている。</p>
④ 関連事業の整備状況	<p>事業実施地区の契約面積のうち、44%が一ツ瀬川水系一ツ瀬ダム、耳川水系大内原ダム等に係る流域（集水区域）内に位置し、33%が簡易水道等の取水施設に係る流域（集水区域）内に位置している。</p>

⑤ 地元（受益者、地方公共団体等）の意向	植栽地は周辺の平均的な森林と同様の生育をしており、所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は、適期の保育作業が計画的に実施されていると判断している。
⑥ 事業コスト縮減等の可能性	今後の除伐に当たっては、適期に実施することや植栽木の成長に支障のない広葉樹等は保残するなど、針広混交林等の造成を目指すことによりコスト縮減に努めることとする。
⑦ 代替案の実現可能性	該当なし。
第三者委員会の意見	
評価結果（案）及び事業の実施方針	<ul style="list-style-type: none"> ・必要性： 地域の森林の管理水準の低下が危惧されること等から、水源林造成事業による事業の必要性が認められる。 ・効率性： 今後の除伐に当たっては、適期に実施することや植栽木の成長に支障のない広葉樹等は保残するなど、針広混交林等の造成を目指すことによりコスト縮減に努めることとしていることから、事業の効率性が認められる。 ・有効性： 適期の保育作業の計画的な実施など、適切な森林整備が行われており、水源かん養などの水土保持機能を十分発揮していることから、事業の有効性が認められる。 <p>事業の実施方針</p>

便 益 集 計 表

(森林整備事業)

事業名：水源林造成事業

施行箇所：九州整備局 平成 2年度契約地

(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	2,961,221	
	流域貯水便益	1,320,249	
	水質浄化便益	2,253,923	
山地保全便益	土砂流出防止便益	2,756,554	
	土砂崩壊防止便益	20,837	
環境保全便益	炭素固定便益	837,748	
	①樹木固定分	719,642	
	②森林土壌蓄積分	118,106	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	94,616	
	①森林整備分	94,616	
総 便 益 (B)		10,245,148	
総 費 用 (C)		4,636,286	
費用便益比	B/C =	10,245,148	= 2.21
		4,636,286	

事業名: 水源林造成事業
 施行箇所: 九州整備局 平成 2 年度契約地

2,961,221 千円

1 水源かん養便益
 (1) 洪水防止便益

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

- U: 治山ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/m³/sec) 4,400,000
- f1: 事業実施前の流出係数 要整備森林(疎林)・浸透能大・急 0.55
- f2: 事業実施後、T年経過後の流出係数 整備済森林・浸透能大・急 0.45
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数(年) 15
- α: 100年確率時雨量(mm/h) 95
- A: 事業対象区域面積(ha) 615
- Y: 評価期間(年) 80
- 360: 単位合わせのための調整値

便益算出表

評価期間	経過年	年度	割引係数 (1)	事業対象区域面積(ha)	年効果額 (2)	効果発生割合 (3)	年発生効果額 (4)=(2)×(3)	(単位:千円)	
								現在価値 (5)=(4)×(1)	
1	-20	H 2	2.19	615	71,437	7%	4,762	10,430	
2	-19	H 3	2.11	615	71,437	13%	9,525	20,098	
3	-18	H 4	2.03	615	71,437	20%	14,287	29,004	
4	-17	H 5	1.95	615	71,437	27%	19,050	37,147	
5	-16	H 6	1.87	615	71,437	33%	23,812	44,529	
6	-15	H 7	1.80	615	71,437	40%	28,575	51,435	
7	-14	H 8	1.73	615	71,437	47%	33,337	57,674	
8	-13	H 9	1.67	615	71,437	53%	38,100	63,627	
9	-12	H 10	1.60	615	71,437	60%	42,862	68,580	
10	-11	H 11	1.54	615	71,437	67%	47,625	73,342	
11	-10	H 12	1.48	615	71,437	73%	52,387	77,533	
12	-9	H 13	1.42	615	71,437	80%	57,150	81,153	
13	-8	H 14	1.37	615	71,437	87%	61,912	84,820	
14	-7	H 15	1.32	615	71,437	93%	66,675	88,011	
15	-6	H 16	1.27	615	71,437	100%	71,437	90,725	
16	-5	H 17	1.22	615	71,437	100%	71,437	87,154	
17	-4	H 18	1.17	615	71,437	100%	71,437	83,582	
18	-3	H 19	1.12	615	71,437	100%	71,437	80,010	
19	-2	H 20	1.08	615	71,437	100%	71,437	77,152	
20	-1	H 21	1.04	615	71,437	100%	71,437	74,295	
21	0	H 22	1.00	615	71,437	100%	71,437	71,437	
22	1	H 23	0.96	615	71,437	100%	71,437	68,580	
23	2	H 24	0.92	615	71,437	100%	71,437	65,722	
24	3	H 25	0.89	615	71,437	100%	71,437	63,579	
25	4	H 26	0.85	615	71,437	100%	71,437	60,722	
26	5	H 27	0.82	615	71,437	100%	71,437	58,579	
27	6	H 28	0.79	615	71,437	100%	71,437	56,436	
28	7	H 29	0.76	615	71,437	100%	71,437	54,292	
29	8	H 30	0.73	615	71,437	100%	71,437	52,149	
30	9	H 31	0.70	615	71,437	100%	71,437	50,006	
31	10	H 32	0.68	615	71,437	100%	71,437	48,577	
32	11	H 33	0.65	615	71,437	100%	71,437	46,434	
33	12	H 34	0.62	615	71,437	100%	71,437	44,291	
34	13	H 35	0.60	615	71,437	100%	71,437	42,862	
35	14	H 36	0.58	615	71,437	100%	71,437	41,434	
36	15	H 37	0.56	615	71,437	100%	71,437	40,005	
37	16	H 38	0.53	615	71,437	100%	71,437	37,852	
38	17	H 39	0.51	615	71,437	100%	71,437	36,433	
39	18	H 40	0.49	615	71,437	100%	71,437	35,004	
40	19	H 41	0.47	615	71,437	100%	71,437	33,576	
41	20	H 42	0.46	615	71,437	100%	71,437	32,861	
42	21	H 43	0.44	615	71,437	100%	71,437	31,432	
43	22	H 44	0.42	615	71,437	100%	71,437	30,004	
44	23	H 45	0.41	615	71,437	100%	71,437	29,289	
45	24	H 46	0.39	615	71,437	100%	71,437	27,861	
46	25	H 47	0.38	615	71,437	100%	71,437	27,146	
47	26	H 48	0.36	615	71,437	100%	71,437	25,717	
48	27	H 49	0.35	615	71,437	100%	71,437	25,003	
49	28	H 50	0.33	615	71,437	100%	71,437	23,574	
50	29	H 51	0.32	615	71,437	100%	71,437	22,860	
51	30	H 52	0.31	615	71,437	100%	71,437	22,146	
52	31	H 53	0.30	615	71,437	100%	71,437	21,431	
53	32	H 54	0.29	615	71,437	100%	71,437	20,717	
54	33	H 55	0.27	615	71,437	100%	71,437	19,288	
55	34	H 56	0.26	615	71,437	100%	71,437	18,574	
56	35	H 57	0.25	615	71,437	100%	71,437	17,859	
57	36	H 58	0.24	615	71,437	100%	71,437	17,145	
58	37	H 59	0.23	615	71,437	100%	71,437	16,431	
59	38	H 60	0.23	615	71,437	100%	71,437	16,431	
60	39	H 61	0.22	615	71,437	100%	71,437	15,716	
61	40	H 62	0.21	615	71,437	100%	71,437	15,002	
62	41	H 63	0.20	615	71,437	100%	71,437	14,287	
63	42	H 64	0.19	615	71,437	100%	71,437	13,573	
64	43	H 65	0.19	615	71,437	100%	71,437	13,573	
65	44	H 66	0.18	615	71,437	100%	71,437	12,859	
66	45	H 67	0.17	615	71,437	100%	71,437	12,144	
67	46	H 68	0.16	615	71,437	100%	71,437	11,430	
68	47	H 69	0.16	615	71,437	100%	71,437	11,430	
69	48	H 70	0.15	615	71,437	100%	71,437	10,716	
70	49	H 71	0.15	615	71,437	100%	71,437	10,716	
71	50	H 72	0.14	615	71,437	100%	71,437	10,001	
72	51	H 73	0.14	615	71,437	100%	71,437	10,001	
73	52	H 74	0.13	615	71,437	100%	71,437	9,287	
74	53	H 75	0.13	615	71,437	100%	71,437	9,287	
75	54	H 76	0.12	615	71,437	100%	71,437	8,572	
76	55	H 77	0.12	615	71,437	100%	71,437	8,572	
77	56	H 78	0.11	615	71,437	100%	71,437	7,858	
78	57	H 79	0.11	615	71,437	100%	71,437	7,858	
79	58	H 80	0.10	615	71,437	100%	71,437	7,144	
80	59	H 81	0.10	615	71,437	100%	71,437	7,144	
合計(便益額)									2,961,221

事業名: 水源林造成事業
 施行箇所: 九州整備局 平成2年度契約地

1,320,249 千円

1 水源かん養便益
 (2) 流域貯水便益

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 615
 P: 年間平均降雨量 (mm/年) 2,269
 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、貯留率が安定するのに必要な年数 (年) 15
 U: 開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m³/s) 1,439,000,000
 Y: 評価期間 (年) 80
 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

評価期間	経過年	年度	割引係数 ①	事業対象区域面積 (ha)	年効果額 ②	効果発生割合 ③	年発生効果額 ④=②×③	現在価値 ⑤=④×①
1	-20	H 2	2.19	615	31,850	7%	2,123	4,650
2	-19	H 3	2.11	615	31,850	13%	4,247	8,960
3	-18	H 4	2.03	615	31,850	20%	6,370	12,931
4	-17	H 5	1.95	615	31,850	27%	8,493	16,562
5	-16	H 6	1.87	615	31,850	33%	10,617	19,853
6	-15	H 7	1.80	615	31,850	40%	12,740	22,932
7	-14	H 8	1.73	615	31,850	47%	14,863	25,714
8	-13	H 9	1.67	615	31,850	53%	16,987	28,368
9	-12	H 10	1.60	615	31,850	60%	19,110	30,576
10	-11	H 11	1.54	615	31,850	67%	21,233	32,689
11	-10	H 12	1.48	615	31,850	73%	23,357	34,566
12	-9	H 13	1.42	615	31,850	80%	25,480	36,182
13	-8	H 14	1.37	615	31,850	87%	27,603	37,817
14	-7	H 15	1.32	615	31,850	93%	29,727	39,239
15	-6	H 16	1.27	615	31,850	100%	31,850	40,450
16	-5	H 17	1.22	615	31,850	100%	31,850	38,857
17	-4	H 18	1.17	615	31,850	100%	31,850	37,265
18	-3	H 19	1.12	615	31,850	100%	31,850	35,672
19	-2	H 20	1.08	615	31,850	100%	31,850	34,398
20	-1	H 21	1.04	615	31,850	100%	31,850	33,124
21	0	H 22	1.00	615	31,850	100%	31,850	31,850
22	1	H 23	0.96	615	31,850	100%	31,850	30,576
23	2	H 24	0.92	615	31,850	100%	31,850	29,302
24	3	H 25	0.89	615	31,850	100%	31,850	28,347
25	4	H 26	0.85	615	31,850	100%	31,850	27,073
26	5	H 27	0.82	615	31,850	100%	31,850	26,117
27	6	H 28	0.79	615	31,850	100%	31,850	25,162
28	7	H 29	0.76	615	31,850	100%	31,850	24,206
29	8	H 30	0.73	615	31,850	100%	31,850	23,251
30	9	H 31	0.70	615	31,850	100%	31,850	22,295
31	10	H 32	0.68	615	31,850	100%	31,850	21,658
32	11	H 33	0.65	615	31,850	100%	31,850	20,703
33	12	H 34	0.62	615	31,850	100%	31,850	19,747
34	13	H 35	0.60	615	31,850	100%	31,850	19,110
35	14	H 36	0.58	615	31,850	100%	31,850	18,473
36	15	H 37	0.56	615	31,850	100%	31,850	17,838
37	16	H 38	0.53	615	31,850	100%	31,850	16,881
38	17	H 39	0.51	615	31,850	100%	31,850	16,244
39	18	H 40	0.49	615	31,850	100%	31,850	15,607
40	19	H 41	0.47	615	31,850	100%	31,850	14,970
41	20	H 42	0.46	615	31,850	100%	31,850	14,651
42	21	H 43	0.44	615	31,850	100%	31,850	14,014
43	22	H 44	0.42	615	31,850	100%	31,850	13,377
44	23	H 45	0.41	615	31,850	100%	31,850	13,059
45	24	H 46	0.39	615	31,850	100%	31,850	12,422
46	25	H 47	0.38	615	31,850	100%	31,850	12,103
47	26	H 48	0.36	615	31,850	100%	31,850	11,466
48	27	H 49	0.35	615	31,850	100%	31,850	11,148
49	28	H 50	0.33	615	31,850	100%	31,850	10,511
50	29	H 51	0.32	615	31,850	100%	31,850	10,192
51	30	H 52	0.31	615	31,850	100%	31,850	9,874
52	31	H 53	0.30	615	31,850	100%	31,850	9,555
53	32	H 54	0.29	615	31,850	100%	31,850	9,237
54	33	H 55	0.27	615	31,850	100%	31,850	8,600
55	34	H 56	0.26	615	31,850	100%	31,850	8,281
56	35	H 57	0.25	615	31,850	100%	31,850	7,963
57	36	H 58	0.24	615	31,850	100%	31,850	7,644
58	37	H 59	0.23	615	31,850	100%	31,850	7,326
59	38	H 60	0.23	615	31,850	100%	31,850	7,326
60	39	H 61	0.22	615	31,850	100%	31,850	7,007
61	40	H 62	0.21	615	31,850	100%	31,850	6,689
62	41	H 63	0.20	615	31,850	100%	31,850	6,370
63	42	H 64	0.19	615	31,850	100%	31,850	6,052
64	43	H 65	0.19	615	31,850	100%	31,850	6,052
65	44	H 66	0.18	615	31,850	100%	31,850	5,733
66	45	H 67	0.17	615	31,850	100%	31,850	5,415
67	46	H 68	0.16	615	31,850	100%	31,850	5,096
68	47	H 69	0.16	615	31,850	100%	31,850	5,096
69	48	H 70	0.15	615	31,850	100%	31,850	4,778
70	49	H 71	0.15	615	31,850	100%	31,850	4,778
71	50	H 72	0.14	615	31,850	100%	31,850	4,459
72	51	H 73	0.14	615	31,850	100%	31,850	4,459
73	52	H 74	0.13	615	31,850	100%	31,850	4,141
74	53	H 75	0.13	615	31,850	100%	31,850	4,141
75	54	H 76	0.12	615	31,850	100%	31,850	3,822
76	55	H 77	0.12	615	31,850	100%	31,850	3,822
77	56	H 78	0.11	615	31,850	100%	31,850	3,504
78	57	H 79	0.11	615	31,850	100%	31,850	3,504
79	58	H 80	0.10	615	31,850	100%	31,850	3,185
80	59	H 81	0.10	615	31,850	100%	31,850	3,185
合計 (便益額)								1,320,249

事業名： 水源林造成事業
 施行箇所： 九州整備局 平成2年度契約地

2,253,923千円

1 水源かん養便益
 (3) 水質浄化便益

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

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

- Gx: 全貯留量のうち生活用水使用相当量(m3/年) 157億
- Qy: 全貯留量-Gx(m3/年) 1,707.25 億
- A: 事業対象区域面積(ha) 815
- P: 年間平均降雨量(mm/年) 2,269
- 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
- Ux: 単位当たりの上水道給水原価(円/m3) 178.83
- Uy: 単位当たりの雨水浄化費(円/m3) 68.57
- 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)(円/m3) 77.90
- Y: 評価期間(年) 80
- 10: 単位合わせのための調整値

便益算出表 (単位:千円)

評価期間	経過年	年度	割引係数 ①	事業対象区域面積(ha)	年効果額 ②	効果発生割合 ③	年発生効果額 ④=②×③	現在価値 ⑤=④×①
1	-20	H 2	2.19	615	54,374	7%	3,625	7,939
2	-19	H 3	2.11	615	54,374	13%	7,250	15,297
3	-18	H 4	2.03	615	54,374	20%	10,875	22,076
4	-17	H 5	1.95	615	54,374	27%	14,500	28,275
5	-16	H 6	1.87	615	54,374	33%	18,125	33,893
6	-15	H 7	1.80	615	54,374	40%	21,750	39,149
7	-14	H 8	1.73	615	54,374	47%	25,375	43,898
8	-13	H 9	1.67	615	54,374	53%	29,000	48,429
9	-12	H 10	1.60	615	54,374	60%	32,625	52,199
10	-11	H 11	1.54	615	54,374	67%	36,250	55,824
11	-10	H 12	1.48	615	54,374	73%	39,874	59,014
12	-9	H 13	1.42	615	54,374	80%	43,499	61,769
13	-8	H 14	1.37	615	54,374	87%	47,124	64,560
14	-7	H 15	1.32	615	54,374	93%	50,749	66,989
15	-6	H 16	1.27	615	54,374	100%	54,374	69,055
16	-5	H 17	1.22	615	54,374	100%	54,374	66,337
17	-4	H 18	1.17	615	54,374	100%	54,374	63,618
18	-3	H 19	1.12	615	54,374	100%	54,374	60,899
19	-2	H 20	1.08	615	54,374	100%	54,374	58,724
20	-1	H 21	1.04	615	54,374	100%	54,374	56,549
21	0	H 22	1.00	615	54,374	100%	54,374	54,374
22	1	H 23	0.96	615	54,374	100%	54,374	52,199
23	2	H 24	0.92	615	54,374	100%	54,374	50,024
24	3	H 25	0.89	615	54,374	100%	54,374	48,393
25	4	H 26	0.85	615	54,374	100%	54,374	46,218
26	5	H 27	0.82	615	54,374	100%	54,374	44,587
27	6	H 28	0.79	615	54,374	100%	54,374	42,956
28	7	H 29	0.76	615	54,374	100%	54,374	41,324
29	8	H 30	0.73	615	54,374	100%	54,374	39,693
30	9	H 31	0.70	615	54,374	100%	54,374	38,062
31	10	H 32	0.68	615	54,374	100%	54,374	36,975
32	11	H 33	0.65	615	54,374	100%	54,374	35,343
33	12	H 34	0.62	615	54,374	100%	54,374	33,712
34	13	H 35	0.60	615	54,374	100%	54,374	32,625
35	14	H 36	0.58	615	54,374	100%	54,374	31,537
36	15	H 37	0.56	615	54,374	100%	54,374	30,450
37	16	H 38	0.53	615	54,374	100%	54,374	29,363
38	17	H 39	0.51	615	54,374	100%	54,374	28,276
39	18	H 40	0.49	615	54,374	100%	54,374	27,189
40	19	H 41	0.47	615	54,374	100%	54,374	26,102
41	20	H 42	0.46	615	54,374	100%	54,374	25,015
42	21	H 43	0.44	615	54,374	100%	54,374	23,928
43	22	H 44	0.42	615	54,374	100%	54,374	22,841
44	23	H 45	0.41	615	54,374	100%	54,374	21,754
45	24	H 46	0.39	615	54,374	100%	54,374	20,667
46	25	H 47	0.38	615	54,374	100%	54,374	19,580
47	26	H 48	0.36	615	54,374	100%	54,374	18,493
48	27	H 49	0.35	615	54,374	100%	54,374	17,406
49	28	H 50	0.33	615	54,374	100%	54,374	16,319
50	29	H 51	0.32	615	54,374	100%	54,374	15,232
51	30	H 52	0.31	615	54,374	100%	54,374	14,145
52	31	H 53	0.30	615	54,374	100%	54,374	13,058
53	32	H 54	0.29	615	54,374	100%	54,374	11,971
54	33	H 55	0.27	615	54,374	100%	54,374	10,884
55	34	H 56	0.26	615	54,374	100%	54,374	9,797
56	35	H 57	0.25	615	54,374	100%	54,374	8,710
57	36	H 58	0.24	615	54,374	100%	54,374	7,623
58	37	H 59	0.23	615	54,374	100%	54,374	6,536
59	38	H 60	0.23	615	54,374	100%	54,374	5,449
60	39	H 61	0.22	615	54,374	100%	54,374	4,362
61	40	H 62	0.21	615	54,374	100%	54,374	3,275
62	41	H 63	0.20	615	54,374	100%	54,374	2,188
63	42	H 64	0.19	615	54,374	100%	54,374	1,101
64	43	H 65	0.19	615	54,374	100%	54,374	1,014
65	44	H 66	0.18	615	54,374	100%	54,374	907
66	45	H 67	0.17	615	54,374	100%	54,374	800
67	46	H 68	0.16	615	54,374	100%	54,374	693
68	47	H 69	0.16	615	54,374	100%	54,374	586
69	48	H 70	0.15	615	54,374	100%	54,374	479
70	49	H 71	0.15	615	54,374	100%	54,374	372
71	50	H 72	0.14	615	54,374	100%	54,374	265
72	51	H 73	0.14	615	54,374	100%	54,374	158
73	52	H 74	0.13	615	54,374	100%	54,374	51
74	53	H 75	0.13	615	54,374	100%	54,374	-56
75	54	H 76	0.12	615	54,374	100%	54,374	-143
76	55	H 77	0.12	615	54,374	100%	54,374	-230
77	56	H 78	0.11	615	54,374	100%	54,374	-317
78	57	H 79	0.11	615	54,374	100%	54,374	-404
79	58	H 80	0.10	615	54,374	100%	54,374	-491
80	59	H 81	0.10	615	54,374	100%	54,374	-578
合計(便益額)								2,253,923

2 山地保全便益
 (1) 土砂流出防止便益

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

- 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) 5,780
- V1: 事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 荒廃地等・森林火災跡地 20.00
- V2: 事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 整備済森林 1.30
- A: 事業対象区域面積(ha) 615
- 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(年) 15
- Y: 評価期間(年) 80

便益算出表

評価期間	経過年	年度	割引係数 ①	事業対象区域面積(ha)	年効果額 ②	効果発生割合 ③	年発生効果額 ④=②×③	現在価値 ⑤=④×①
1	-20	H 2	2.19	615	66,500	7%	4,433	9,709
2	-19	H 3	2.11	615	66,500	13%	8,667	18,709
3	-18	H 4	2.03	615	66,500	20%	13,300	26,999
4	-17	H 5	1.95	615	66,500	27%	17,733	34,580
5	-16	H 6	1.87	615	66,500	33%	22,167	41,452
6	-15	H 7	1.80	615	66,500	40%	26,600	47,880
7	-14	H 8	1.73	615	66,500	47%	31,033	53,688
8	-13	H 9	1.67	615	66,500	53%	35,467	59,229
9	-12	H 10	1.60	615	66,500	60%	39,900	63,840
10	-11	H 11	1.54	615	66,500	67%	44,333	68,273
11	-10	H 12	1.48	615	66,500	73%	48,767	72,175
12	-9	H 13	1.42	615	66,500	80%	53,200	75,544
13	-8	H 14	1.37	615	66,500	87%	57,633	78,958
14	-7	H 15	1.32	615	66,500	93%	62,067	81,928
15	-6	H 16	1.27	615	66,500	100%	66,500	84,455
16	-5	H 17	1.22	615	66,500	100%	66,500	87,130
17	-4	H 18	1.17	615	66,500	100%	66,500	91,305
18	-3	H 19	1.12	615	66,500	100%	66,500	94,480
19	-2	H 20	1.08	615	66,500	100%	66,500	97,820
20	-1	H 21	1.04	615	66,500	100%	66,500	101,160
21	0	H 22	1.00	615	66,500	100%	66,500	104,500
22	1	H 23	0.96	615	66,500	100%	66,500	107,840
23	2	H 24	0.92	615	66,500	100%	66,500	111,180
24	3	H 25	0.89	615	66,500	100%	66,500	114,525
25	4	H 26	0.85	615	66,500	100%	66,500	117,870
26	5	H 27	0.82	615	66,500	100%	66,500	121,215
27	6	H 28	0.79	615	66,500	100%	66,500	124,560
28	7	H 29	0.76	615	66,500	100%	66,500	127,905
29	8	H 30	0.73	615	66,500	100%	66,500	131,250
30	9	H 31	0.70	615	66,500	100%	66,500	134,595
31	10	H 32	0.68	615	66,500	100%	66,500	137,940
32	11	H 33	0.65	615	66,500	100%	66,500	141,285
33	12	H 34	0.62	615	66,500	100%	66,500	144,630
34	13	H 35	0.60	615	66,500	100%	66,500	147,975
35	14	H 36	0.58	615	66,500	100%	66,500	151,320
36	15	H 37	0.56	615	66,500	100%	66,500	154,665
37	16	H 38	0.53	615	66,500	100%	66,500	158,010
38	17	H 39	0.51	615	66,500	100%	66,500	161,355
39	18	H 40	0.49	615	66,500	100%	66,500	164,700
40	19	H 41	0.47	615	66,500	100%	66,500	168,045
41	20	H 42	0.46	615	66,500	100%	66,500	171,390
42	21	H 43	0.44	615	66,500	100%	66,500	174,735
43	22	H 44	0.42	615	66,500	100%	66,500	178,080
44	23	H 45	0.41	615	66,500	100%	66,500	181,425
45	24	H 46	0.39	615	66,500	100%	66,500	184,770
46	25	H 47	0.38	615	66,500	100%	66,500	188,115
47	26	H 48	0.36	615	66,500	100%	66,500	191,460
48	27	H 49	0.35	615	66,500	100%	66,500	194,805
49	28	H 50	0.33	615	66,500	100%	66,500	198,150
50	29	H 51	0.32	615	66,500	100%	66,500	201,495
51	30	H 52	0.31	615	66,500	100%	66,500	204,840
52	31	H 53	0.30	615	66,500	100%	66,500	208,185
53	32	H 54	0.29	615	66,500	100%	66,500	211,530
54	33	H 55	0.27	615	66,500	100%	66,500	214,875
55	34	H 56	0.26	615	66,500	100%	66,500	218,220
56	35	H 57	0.25	615	66,500	100%	66,500	221,565
57	36	H 58	0.24	615	66,500	100%	66,500	224,910
58	37	H 59	0.23	615	66,500	100%	66,500	228,255
59	38	H 60	0.23	615	66,500	100%	66,500	231,600
60	39	H 61	0.22	615	66,500	100%	66,500	234,945
61	40	H 62	0.21	615	66,500	100%	66,500	238,290
62	41	H 63	0.20	615	66,500	100%	66,500	241,635
63	42	H 64	0.19	615	66,500	100%	66,500	244,980
64	43	H 65	0.19	615	66,500	100%	66,500	248,325
65	44	H 66	0.18	615	66,500	100%	66,500	251,670
66	45	H 67	0.17	615	66,500	100%	66,500	255,015
67	46	H 68	0.16	615	66,500	100%	66,500	258,360
68	47	H 69	0.16	615	66,500	100%	66,500	261,705
69	48	H 70	0.15	615	66,500	100%	66,500	265,050
70	49	H 71	0.15	615	66,500	100%	66,500	268,395
71	50	H 72	0.14	615	66,500	100%	66,500	271,740
72	51	H 73	0.14	615	66,500	100%	66,500	275,085
73	52	H 74	0.13	615	66,500	100%	66,500	278,430
74	53	H 75	0.13	615	66,500	100%	66,500	281,775
75	54	H 76	0.12	615	66,500	100%	66,500	285,120
76	55	H 77	0.12	615	66,500	100%	66,500	288,465
77	56	H 78	0.11	615	66,500	100%	66,500	291,810
78	57	H 79	0.11	615	66,500	100%	66,500	295,155
79	58	H 80	0.10	615	66,500	100%	66,500	298,500
80	59	H 81	0.10	615	66,500	100%	66,500	301,845
合計(便益額)								2,756,554

2 山地保全便益
 (2) 土砂崩壊防止便益

$$B = \sum_{t=11}^Y \frac{V \times U}{(Y-10) \times (1+i)^t}$$

$$V = \frac{(Y-10)}{2Y} \times A \times R \times N \times H \times 10,000$$

- 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
- V: 崩壊見込み量(m3) 7,006
- A: 事業対象区域面積(ha) 615
- R: 流域内崩壊率 0.0016
- N: 雨量比=50年確率日雨量/既往最大日雨量 0.9900
- H: 平均崩壊深(m) 1.6
- Y: 評価期間(年) 80
- 10,000: 単位合わせのための調整値

便益算出表 (単位:千円)

評価期間	経過年	年度	割引係数 ①	事業対象区域面積(ha)	年効果額 ②	効果発生割合 ③	年発生効果額 ④=②×③	現在価値 ⑤=④×①
1	-20	H 2	2.19	615	0	0%	0	0
2	-19	H 3	2.11	615	0	0%	0	0
3	-18	H 4	2.03	615	0	0%	0	0
4	-17	H 5	1.95	615	0	0%	0	0
5	-16	H 6	1.87	615	0	0%	0	0
6	-15	H 7	1.80	615	0	0%	0	0
7	-14	H 8	1.73	615	0	0%	0	0
8	-13	H 9	1.67	615	0	0%	0	0
9	-12	H 10	1.60	615	0	0%	0	0
10	-11	H 11	1.54	615	0	0%	0	0
11	-10	H 12	1.48	615	578	100%	578	856
12	-9	H 13	1.42	615	578	100%	578	821
13	-8	H 14	1.37	615	578	100%	578	793
14	-7	H 15	1.32	615	578	100%	578	764
15	-6	H 16	1.27	615	578	100%	578	735
16	-5	H 17	1.22	615	578	100%	578	706
17	-4	H 18	1.17	615	578	100%	578	677
18	-3	H 19	1.12	615	578	100%	578	648
19	-2	H 20	1.08	615	578	100%	578	625
20	-1	H 21	1.04	615	578	100%	578	602
21	0	H 22	1.00	615	578	100%	578	578
22	1	H 23	0.96	615	578	100%	578	555
23	2	H 24	0.92	615	578	100%	578	532
24	3	H 25	0.89	615	578	100%	578	515
25	4	H 26	0.85	615	578	100%	578	492
26	5	H 27	0.82	615	578	100%	578	474
27	6	H 28	0.79	615	578	100%	578	457
28	7	H 29	0.76	615	578	100%	578	440
29	8	H 30	0.73	615	578	100%	578	422
30	9	H 31	0.70	615	578	100%	578	405
31	10	H 32	0.68	615	578	100%	578	393
32	11	H 33	0.65	615	578	100%	578	376
33	12	H 34	0.62	615	578	100%	578	359
34	13	H 35	0.60	615	578	100%	578	347
35	14	H 36	0.58	615	578	100%	578	336
36	15	H 37	0.56	615	578	100%	578	324
37	16	H 38	0.53	615	578	100%	578	307
38	17	H 39	0.51	615	578	100%	578	295
39	18	H 40	0.49	615	578	100%	578	283
40	19	H 41	0.47	615	578	100%	578	272
41	20	H 42	0.46	615	578	100%	578	266
42	21	H 43	0.44	615	578	100%	578	255
43	22	H 44	0.42	615	578	100%	578	243
44	23	H 45	0.41	615	578	100%	578	237
45	24	H 46	0.39	615	578	100%	578	226
46	25	H 47	0.38	615	578	100%	578	220
47	26	H 48	0.36	615	578	100%	578	208
48	27	H 49	0.35	615	578	100%	578	202
49	28	H 50	0.33	615	578	100%	578	191
50	29	H 51	0.32	615	578	100%	578	185
51	30	H 52	0.31	615	578	100%	578	179
52	31	H 53	0.30	615	578	100%	578	174
53	32	H 54	0.29	615	578	100%	578	168
54	33	H 55	0.27	615	578	100%	578	156
55	34	H 56	0.26	615	578	100%	578	150
56	35	H 57	0.25	615	578	100%	578	145
57	36	H 58	0.24	615	578	100%	578	139
58	37	H 59	0.23	615	578	100%	578	133
59	38	H 60	0.23	615	578	100%	578	133
60	39	H 61	0.22	615	578	100%	578	127
61	40	H 62	0.21	615	578	100%	578	121
62	41	H 63	0.20	615	578	100%	578	116
63	42	H 64	0.19	615	578	100%	578	110
64	43	H 65	0.19	615	578	100%	578	110
65	44	H 66	0.18	615	578	100%	578	104
66	45	H 67	0.17	615	578	100%	578	98
67	46	H 68	0.16	615	578	100%	578	93
68	47	H 69	0.16	615	578	100%	578	93
69	48	H 70	0.15	615	578	100%	578	87
70	49	H 71	0.15	615	578	100%	578	87
71	50	H 72	0.14	615	578	100%	578	81
72	51	H 73	0.14	615	578	100%	578	81
73	52	H 74	0.13	615	578	100%	578	75
74	53	H 75	0.13	615	578	100%	578	75
75	54	H 76	0.12	615	578	100%	578	68
76	55	H 77	0.12	615	578	100%	578	68
77	56	H 78	0.11	615	578	100%	578	64
78	57	H 79	0.11	615	578	100%	578	64
79	58	H 80	0.10	615	578	100%	578	58
80	59	H 81	0.10	615	578	100%	578	58
合計(便益額)								20,837

事業名: 水源林造成事業
 施行箇所: 九州整備局 平成2年度契約地

278,239 千円

3 環境保全便益
 (1) 炭素固定便益
 ① 樹木固定分

スギ

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2)		6,046
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蓄積量(m3)	スギ	65,949
V2:	事業を実施する場合の評価最終年の当該森林の見込蓄積量(m3)	スギ	131,898
Y:	評価期間(年)		80
D:	容積密度(t/m3)	スギ	0.314
BEF:	バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量)	樹齢20年以下 樹齢20年超	スギ 1.57 スギ 1.23
R:	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量)	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		

評価期間	経過年	年度	割引係数 ①	V2-V1(m3) 樹種名 スギ	年効果額 ②	効果発生割合 ③	年発生効果額 ④=②×③	現在価値 ⑤=④×①
1	-20	H 2	2.19	65,949	5,631	100%	5,631	12,331
2	-19	H 3	2.11	65,949	5,631	100%	5,631	11,881
3	-18	H 4	2.03	65,949	5,631	100%	5,631	11,430
4	-17	H 5	1.95	65,949	5,631	100%	5,631	10,980
5	-16	H 6	1.87	65,949	5,631	100%	5,631	10,529
6	-15	H 7	1.80	65,949	5,631	100%	5,631	10,135
7	-14	H 8	1.73	65,949	5,631	100%	5,631	9,741
8	-13	H 9	1.67	65,949	5,631	100%	5,631	9,403
9	-12	H 10	1.60	65,949	5,631	100%	5,631	9,009
10	-11	H 11	1.54	65,949	5,631	100%	5,631	8,671
11	-10	H 12	1.48	65,949	5,631	100%	5,631	8,334
12	-9	H 13	1.42	65,949	5,631	100%	5,631	7,996
13	-8	H 14	1.37	65,949	5,631	100%	5,631	7,714
14	-7	H 15	1.32	65,949	5,631	100%	5,631	7,433
15	-6	H 16	1.27	65,949	5,631	100%	5,631	7,151
16	-5	H 17	1.22	65,949	5,631	100%	5,631	6,870
17	-4	H 18	1.17	65,949	5,631	100%	5,631	6,588
18	-3	H 19	1.12	65,949	5,631	100%	5,631	6,306
19	-2	H 20	1.08	65,949	5,631	100%	5,631	6,081
20	-1	H 21	1.04	65,949	5,631	100%	5,631	5,856
21	0	H 22	1.00	65,949	4,411	100%	4,411	4,411
22	1	H 23	0.96	65,949	4,411	100%	4,411	4,235
23	2	H 24	0.92	65,949	4,411	100%	4,411	4,058
24	3	H 25	0.88	65,949	4,411	100%	4,411	3,926
25	4	H 26	0.85	65,949	4,411	100%	4,411	3,750
26	5	H 27	0.82	65,949	4,411	100%	4,411	3,617
27	6	H 28	0.79	65,949	4,411	100%	4,411	3,485
28	7	H 29	0.76	65,949	4,411	100%	4,411	3,353
29	8	H 30	0.73	65,949	4,411	100%	4,411	3,220
30	9	H 31	0.70	65,949	4,411	100%	4,411	3,088
31	10	H 32	0.68	65,949	4,411	100%	4,411	3,000
32	11	H 33	0.65	65,949	4,411	100%	4,411	2,867
33	12	H 34	0.62	65,949	4,411	100%	4,411	2,735
34	13	H 35	0.60	65,949	4,411	100%	4,411	2,647
35	14	H 36	0.58	65,949	4,411	100%	4,411	2,559
36	15	H 37	0.56	65,949	4,411	100%	4,411	2,470
37	16	H 38	0.53	65,949	4,411	100%	4,411	2,338
38	17	H 39	0.51	65,949	4,411	100%	4,411	2,250
39	18	H 40	0.49	65,949	4,411	100%	4,411	2,162
40	19	H 41	0.47	65,949	4,411	100%	4,411	2,073
41	20	H 42	0.46	65,949	4,411	100%	4,411	2,029
42	21	H 43	0.44	65,949	4,411	100%	4,411	1,941
43	22	H 44	0.42	65,949	4,411	100%	4,411	1,853
44	23	H 45	0.41	65,949	4,411	100%	4,411	1,809
45	24	H 46	0.39	65,949	4,411	100%	4,411	1,720
46	25	H 47	0.38	65,949	4,411	100%	4,411	1,676
47	26	H 48	0.36	65,949	4,411	100%	4,411	1,588
48	27	H 49	0.35	65,949	4,411	100%	4,411	1,544
49	28	H 50	0.33	65,949	4,411	100%	4,411	1,456
50	29	H 51	0.32	65,949	4,411	100%	4,411	1,412
51	30	H 52	0.31	65,949	4,411	100%	4,411	1,368
52	31	H 53	0.30	65,949	4,411	100%	4,411	1,323
53	32	H 54	0.29	65,949	4,411	100%	4,411	1,279
54	33	H 55	0.27	65,949	4,411	100%	4,411	1,191
55	34	H 56	0.26	65,949	4,411	100%	4,411	1,147
56	35	H 57	0.25	65,949	4,411	100%	4,411	1,103
57	36	H 58	0.24	65,949	4,411	100%	4,411	1,059
58	37	H 59	0.23	65,949	4,411	100%	4,411	1,015
59	38	H 60	0.23	65,949	4,411	100%	4,411	1,015
60	39	H 61	0.22	65,949	4,411	100%	4,411	970
61	40	H 62	0.21	65,949	4,411	100%	4,411	926
62	41	H 63	0.20	65,949	4,411	100%	4,411	882
63	42	H 64	0.19	65,949	4,411	100%	4,411	838
64	43	H 65	0.19	65,949	4,411	100%	4,411	838
65	44	H 66	0.18	65,949	4,411	100%	4,411	794
66	45	H 67	0.17	65,949	4,411	100%	4,411	750
67	46	H 68	0.16	65,949	4,411	100%	4,411	706
68	47	H 69	0.16	65,949	4,411	100%	4,411	706
69	48	H 70	0.15	65,949	4,411	100%	4,411	662
70	49	H 71	0.15	65,949	4,411	100%	4,411	662
71	50	H 72	0.14	65,949	4,411	100%	4,411	618
72	51	H 73	0.14	65,949	4,411	100%	4,411	618
73	52	H 74	0.13	65,949	4,411	100%	4,411	573
74	53	H 75	0.13	65,949	4,411	100%	4,411	573
75	54	H 76	0.12	65,949	4,411	100%	4,411	529
76	55	H 77	0.12	65,949	4,411	100%	4,411	529
77	56	H 78	0.11	65,949	4,411	100%	4,411	485
78	57	H 79	0.11	65,949	4,411	100%	4,411	485
79	58	H 80	0.10	65,949	4,411	100%	4,411	441
80	59	H 81	0.10	65,949	4,411	100%	4,411	441
合計(便益額)								278,239

事業名: 水源林造成事業
 施行箇所: 九州整備局 平成2年度契約地

432,341千円

3 環境保全便益
 (1) 炭素固定便益
 ① 樹木固定分

ヒノキ

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

- U: 二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 6,046
- 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蓄積量(m3) ヒノキ 78,822
- V2: 事業を実施する場合の評価最終年の当該森林の見込蓄積量(m3) ヒノキ 157,043
- Y: 評価期間(年) 80
- D: 容積密度(t/m3) ヒノキ 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) 樹齢20年以下 1.55
樹齢20年経 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) ヒノキ 0.26
- 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

便益算出表

評価期間	経過年	年度	割引係数 ①	V2-V1(m3)		年効果額 ②	効果発生割合 ③	年発生効果額 ④=②×③	現在価値 ⑤=④×①
				樹種名	ヒノキ				
1	-20	H 2	2.19		78,822	8,681	100%	8,681	19,011
2	-19	H 3	2.11		78,822	8,681	100%	8,681	18,317
3	-18	H 4	2.03		78,822	8,681	100%	8,681	17,622
4	-17	H 5	1.95		78,822	8,681	100%	8,681	16,928
5	-16	H 6	1.87		78,822	8,681	100%	8,681	16,233
6	-15	H 7	1.80		78,822	8,681	100%	8,681	15,526
7	-14	H 8	1.73		78,822	8,681	100%	8,681	14,818
8	-13	H 9	1.67		78,822	8,681	100%	8,681	14,107
9	-12	H 10	1.60		78,822	8,681	100%	8,681	13,399
10	-11	H 11	1.54		78,822	8,681	100%	8,681	12,688
11	-10	H 12	1.48		78,822	8,681	100%	8,681	11,974
12	-9	H 13	1.42		78,822	8,681	100%	8,681	11,257
13	-8	H 14	1.37		78,822	8,681	100%	8,681	10,537
14	-7	H 15	1.32		78,822	8,681	100%	8,681	9,813
15	-6	H 16	1.27		78,822	8,681	100%	8,681	9,085
16	-5	H 17	1.22		78,822	8,681	100%	8,681	8,353
17	-4	H 18	1.17		78,822	8,681	100%	8,681	7,617
18	-3	H 19	1.12		78,822	8,681	100%	8,681	6,877
19	-2	H 20	1.08		78,822	8,681	100%	8,681	6,132
20	-1	H 21	1.04		78,822	8,681	100%	8,681	5,382
21	0	H 22	1.00		78,822	8,681	100%	8,681	4,627
22	1	H 23	0.96		78,822	8,681	100%	8,681	3,867
23	2	H 24	0.92		78,822	8,681	100%	8,681	3,102
24	3	H 25	0.89		78,822	8,681	100%	8,681	2,332
25	4	H 26	0.85		78,822	8,681	100%	8,681	1,557
26	5	H 27	0.82		78,822	8,681	100%	8,681	767
27	6	H 28	0.79		78,822	8,681	100%	8,681	-288
28	7	H 29	0.76		78,822	8,681	100%	8,681	-1,037
29	8	H 30	0.73		78,822	8,681	100%	8,681	-1,782
30	9	H 31	0.70		78,822	8,681	100%	8,681	-2,522
31	10	H 32	0.66		78,822	8,681	100%	8,681	-3,257
32	11	H 33	0.65		78,822	8,681	100%	8,681	-3,987
33	12	H 34	0.62		78,822	8,681	100%	8,681	-4,712
34	13	H 35	0.60		78,822	8,681	100%	8,681	-5,432
35	14	H 36	0.58		78,822	8,681	100%	8,681	-6,147
36	15	H 37	0.56		78,822	8,681	100%	8,681	-6,857
37	16	H 38	0.53		78,822	8,681	100%	8,681	-7,562
38	17	H 39	0.51		78,822	8,681	100%	8,681	-8,262
39	18	H 40	0.49		78,822	8,681	100%	8,681	-8,957
40	19	H 41	0.47		78,822	8,681	100%	8,681	-9,647
41	20	H 42	0.46		78,822	8,681	100%	8,681	-10,332
42	21	H 43	0.44		78,822	8,681	100%	8,681	-11,012
43	22	H 44	0.42		78,822	8,681	100%	8,681	-11,687
44	23	H 45	0.41		78,822	8,681	100%	8,681	-12,357
45	24	H 46	0.39		78,822	8,681	100%	8,681	-13,022
46	25	H 47	0.38		78,822	8,681	100%	8,681	-13,682
47	26	H 48	0.36		78,822	8,681	100%	8,681	-14,337
48	27	H 49	0.35		78,822	8,681	100%	8,681	-14,987
49	28	H 50	0.33		78,822	8,681	100%	8,681	-15,632
50	29	H 51	0.32		78,822	8,681	100%	8,681	-16,272
51	30	H 52	0.31		78,822	8,681	100%	8,681	-16,907
52	31	H 53	0.30		78,822	8,681	100%	8,681	-17,537
53	32	H 54	0.29		78,822	8,681	100%	8,681	-18,162
54	33	H 55	0.27		78,822	8,681	100%	8,681	-18,782
55	34	H 56	0.26		78,822	8,681	100%	8,681	-19,397
56	35	H 57	0.25		78,822	8,681	100%	8,681	-20,007
57	36	H 58	0.24		78,822	8,681	100%	8,681	-20,612
58	37	H 59	0.23		78,822	8,681	100%	8,681	-21,212
59	38	H 60	0.23		78,822	8,681	100%	8,681	-21,807
60	39	H 61	0.22		78,822	8,681	100%	8,681	-22,397
61	40	H 62	0.21		78,822	8,681	100%	8,681	-22,982
62	41	H 63	0.20		78,822	8,681	100%	8,681	-23,562
63	42	H 64	0.19		78,822	8,681	100%	8,681	-24,137
64	43	H 65	0.19		78,822	8,681	100%	8,681	-24,707
65	44	H 66	0.18		78,822	8,681	100%	8,681	-25,272
66	45	H 67	0.17		78,822	8,681	100%	8,681	-25,832
67	46	H 68	0.16		78,822	8,681	100%	8,681	-26,387
68	47	H 69	0.16		78,822	8,681	100%	8,681	-26,937
69	48	H 70	0.15		78,822	8,681	100%	8,681	-27,482
70	49	H 71	0.15		78,822	8,681	100%	8,681	-28,022
71	50	H 72	0.14		78,822	8,681	100%	8,681	-28,557
72	51	H 73	0.14		78,822	8,681	100%	8,681	-29,087
73	52	H 74	0.13		78,822	8,681	100%	8,681	-29,612
74	53	H 75	0.13		78,822	8,681	100%	8,681	-30,132
75	54	H 76	0.12		78,822	8,681	100%	8,681	-30,647
76	55	H 77	0.12		78,822	8,681	100%	8,681	-31,157
77	56	H 78	0.11		78,822	8,681	100%	8,681	-31,662
78	57	H 79	0.11		78,822	8,681	100%	8,681	-32,162
79	58	H 80	0.10		78,822	8,681	100%	8,681	-32,657
80	59	H 81	0.10		78,822	8,681	100%	8,681	-33,147
合計(便益額)									432,341

事業名: 水源林造成事業
 施行箇所: 九州整備局 平成2年度契約地

9,062千円

3 環境保全便益
 (1) 炭素固定便益
 ① 樹木固定分

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

- U: 二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 6,046
- 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蓄積量(m3) 前生樹 1,186
- V2: 事業を実施する場合の評価最終年の当該森林の見込蓄積量(m3) 前生樹 2,371
- Y: 評価期間(年) 80
- D: 容積密度(t/m3) 前生樹 0.570
- 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) 樹齢20年以下 前生樹 1.46
 樹齢20年超 前生樹 1.35
- 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) 前生樹 0.26
- 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

便益算出表

評価期間	経過年	年度	割引係数 ①	V2-V1(m3) 樹種名 前生樹	年効果額 ②	効果発生割合 ③	年発生効果額 ④=②×③	(単位:千円)
								現在価値 ⑤=④×①
1	-20	H 2	2.19	1,186	172	100%	172	376
2	-19	H 3	2.11	1,186	172	100%	172	362
3	-18	H 4	2.03	1,186	172	100%	172	349
4	-17	H 5	1.95	1,186	172	100%	172	335
5	-16	H 6	1.87	1,186	172	100%	172	321
6	-15	H 7	1.80	1,186	172	100%	172	309
7	-14	H 8	1.73	1,186	172	100%	172	297
8	-13	H 9	1.67	1,186	172	100%	172	287
9	-12	H 10	1.60	1,186	172	100%	172	275
10	-11	H 11	1.54	1,186	172	100%	172	265
11	-10	H 12	1.48	1,186	172	100%	172	254
12	-9	H 13	1.42	1,186	172	100%	172	244
13	-8	H 14	1.37	1,186	172	100%	172	235
14	-7	H 15	1.32	1,186	172	100%	172	227
15	-6	H 16	1.27	1,186	172	100%	172	218
16	-5	H 17	1.22	1,186	172	100%	172	210
17	-4	H 18	1.17	1,186	172	100%	172	201
18	-3	H 19	1.12	1,186	172	100%	172	192
19	-2	H 20	1.08	1,186	172	100%	172	186
20	-1	H 21	1.04	1,186	172	100%	172	179
21	0	H 22	1.00	1,186	159	100%	159	159
22	1	H 23	0.96	1,186	159	100%	159	150
23	2	H 24	0.92	1,186	159	100%	159	146
24	3	H 25	0.89	1,186	159	100%	159	141
25	4	H 26	0.85	1,186	159	100%	159	138
26	5	H 27	0.82	1,186	159	100%	159	130
27	6	H 28	0.79	1,186	159	100%	159	126
28	7	H 29	0.76	1,186	159	100%	159	121
29	8	H 30	0.73	1,186	159	100%	159	118
30	9	H 31	0.70	1,186	159	100%	159	111
31	10	H 32	0.68	1,186	159	100%	159	108
32	11	H 33	0.65	1,186	159	100%	159	103
33	12	H 34	0.62	1,186	159	100%	159	99
34	13	H 35	0.60	1,186	159	100%	159	95
35	14	H 36	0.58	1,186	159	100%	159	92
36	15	H 37	0.56	1,186	159	100%	159	89
37	16	H 38	0.53	1,186	159	100%	159	84
38	17	H 39	0.51	1,186	159	100%	159	81
39	18	H 40	0.49	1,186	159	100%	159	78
40	19	H 41	0.47	1,186	159	100%	159	75
41	20	H 42	0.46	1,186	159	100%	159	73
42	21	H 43	0.44	1,186	159	100%	159	70
43	22	H 44	0.42	1,186	159	100%	159	67
44	23	H 45	0.41	1,186	159	100%	159	65
45	24	H 46	0.39	1,186	159	100%	159	62
46	25	H 47	0.38	1,186	159	100%	159	60
47	26	H 48	0.36	1,186	159	100%	159	57
48	27	H 49	0.35	1,186	159	100%	159	56
49	28	H 50	0.33	1,186	159	100%	159	52
50	29	H 51	0.32	1,186	159	100%	159	51
51	30	H 52	0.31	1,186	159	100%	159	49
52	31	H 53	0.30	1,186	159	100%	159	48
53	32	H 54	0.29	1,186	159	100%	159	46
54	33	H 55	0.27	1,186	159	100%	159	43
55	34	H 56	0.26	1,186	159	100%	159	41
56	35	H 57	0.25	1,186	159	100%	159	40
57	36	H 58	0.24	1,186	159	100%	159	38
58	37	H 59	0.23	1,186	159	100%	159	37
59	38	H 60	0.23	1,186	159	100%	159	37
60	39	H 61	0.22	1,186	159	100%	159	35
61	40	H 62	0.21	1,186	159	100%	159	33
62	41	H 63	0.20	1,186	159	100%	159	32
63	42	H 64	0.19	1,186	159	100%	159	30
64	43	H 65	0.19	1,186	159	100%	159	30
65	44	H 66	0.18	1,186	159	100%	159	29
66	45	H 67	0.17	1,186	159	100%	159	27
67	46	H 68	0.16	1,186	159	100%	159	25
68	47	H 69	0.16	1,186	159	100%	159	25
69	48	H 70	0.15	1,186	159	100%	159	24
70	49	H 71	0.15	1,186	159	100%	159	24
71	50	H 72	0.14	1,186	159	100%	159	22
72	51	H 73	0.14	1,186	159	100%	159	22
73	52	H 74	0.13	1,186	159	100%	159	21
74	53	H 75	0.13	1,186	159	100%	159	21
75	54	H 76	0.12	1,186	159	100%	159	19
76	55	H 77	0.12	1,186	159	100%	159	19
77	56	H 78	0.11	1,186	159	100%	159	17
78	57	H 79	0.11	1,186	159	100%	159	17
79	58	H 80	0.10	1,186	159	100%	159	16
80	59	H 81	0.10	1,186	159	100%	159	16
合計(便益額)								9,062

3 環境保全便益
 (1) 炭素固定便益
 ② 森林土壌蓄積分

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

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

- 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) 0.566
- 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) 0.037
- Y: ①浸食深が30cmに達するまでの年数(T) 又は
②評価期間内に浸食深が30cmに達しない場合は評価期間(年) 80
- A: 事業対象区域面積(ha) 615
- s: 単位面積あたりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/h) 84,950
- 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浸食深(cm/年) 0.200
- e2: 事業を実施した場合の浸食深(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

評価期間	経過年	年度	割引係数 ①	事業対象区域面積(ha)	年効果額 ②	効果発生割合 ③	年発生効果額 ④=②×③	現在価値 ⑤=④×①
1	-20	H 2	2.19	615	2,167	100%	2,167	4,745
2	-19	H 3	2.11	615	2,167	100%	2,167	4,572
3	-18	H 4	2.03	615	2,167	100%	2,167	4,398
4	-17	H 5	1.95	615	2,167	100%	2,167	4,225
5	-16	H 6	1.87	615	2,167	100%	2,167	4,052
6	-15	H 7	1.80	615	2,167	100%	2,167	3,900
7	-14	H 8	1.73	615	2,167	100%	2,167	3,748
8	-13	H 9	1.67	615	2,167	100%	2,167	3,618
9	-12	H 10	1.60	615	2,167	100%	2,167	3,467
10	-11	H 11	1.54	615	2,167	100%	2,167	3,337
11	-10	H 12	1.48	615	2,167	100%	2,167	3,207
12	-9	H 13	1.42	615	2,167	100%	2,167	3,077
13	-8	H 14	1.37	615	2,167	100%	2,167	2,968
14	-7	H 15	1.32	615	2,167	100%	2,167	2,860
15	-6	H 16	1.27	615	2,167	100%	2,167	2,752
16	-5	H 17	1.22	615	2,167	100%	2,167	2,643
17	-4	H 18	1.17	615	2,167	100%	2,167	2,535
18	-3	H 19	1.12	615	2,167	100%	2,167	2,427
19	-2	H 20	1.08	615	2,167	100%	2,167	2,340
20	-1	H 21	1.04	615	2,167	100%	2,167	2,253
21	0	H 22	1.00	615	2,167	100%	2,167	2,167
22	1	H 23	0.96	615	2,167	100%	2,167	2,080
23	2	H 24	0.92	615	2,167	100%	2,167	1,993
24	3	H 25	0.89	615	2,167	100%	2,167	1,928
25	4	H 26	0.85	615	2,167	100%	2,167	1,842
26	5	H 27	0.82	615	2,167	100%	2,167	1,777
27	6	H 28	0.79	615	2,167	100%	2,167	1,712
28	7	H 29	0.76	615	2,167	100%	2,167	1,647
29	8	H 30	0.73	615	2,167	100%	2,167	1,582
30	9	H 31	0.70	615	2,167	100%	2,167	1,517
31	10	H 32	0.68	615	2,167	100%	2,167	1,473
32	11	H 33	0.65	615	2,167	100%	2,167	1,408
33	12	H 34	0.62	615	2,167	100%	2,167	1,343
34	13	H 35	0.60	615	2,167	100%	2,167	1,300
35	14	H 36	0.58	615	2,167	100%	2,167	1,257
36	15	H 37	0.56	615	2,167	100%	2,167	1,213
37	16	H 38	0.53	615	2,167	100%	2,167	1,148
38	17	H 39	0.51	615	2,167	100%	2,167	1,105
39	18	H 40	0.49	615	2,167	100%	2,167	1,062
40	19	H 41	0.47	615	2,167	100%	2,167	1,018
41	20	H 42	0.46	615	2,167	100%	2,167	997
42	21	H 43	0.44	615	2,167	100%	2,167	953
43	22	H 44	0.42	615	2,167	100%	2,167	910
44	23	H 45	0.41	615	2,167	100%	2,167	888
45	24	H 46	0.39	615	2,167	100%	2,167	845
46	25	H 47	0.38	615	2,167	100%	2,167	823
47	26	H 48	0.36	615	2,167	100%	2,167	780
48	27	H 49	0.35	615	2,167	100%	2,167	758
49	28	H 50	0.33	615	2,167	100%	2,167	715
50	29	H 51	0.32	615	2,167	100%	2,167	693
51	30	H 52	0.31	615	2,167	100%	2,167	672
52	31	H 53	0.30	615	2,167	100%	2,167	650
53	32	H 54	0.29	615	2,167	100%	2,167	628
54	33	H 55	0.27	615	2,167	100%	2,167	585
55	34	H 56	0.26	615	2,167	100%	2,167	563
56	35	H 57	0.25	615	2,167	100%	2,167	542
57	36	H 58	0.24	615	2,167	100%	2,167	520
58	37	H 59	0.23	615	2,167	100%	2,167	498
59	38	H 60	0.23	615	2,167	100%	2,167	488
60	39	H 61	0.22	615	2,167	100%	2,167	477
61	40	H 62	0.21	615	2,167	100%	2,167	455
62	41	H 63	0.20	615	2,167	100%	2,167	433
63	42	H 64	0.19	615	2,167	100%	2,167	412
64	43	H 65	0.19	615	2,167	100%	2,167	412
65	44	H 66	0.18	615	2,167	100%	2,167	390
66	45	H 67	0.17	615	2,167	100%	2,167	368
67	46	H 68	0.16	615	2,167	100%	2,167	347
68	47	H 69	0.16	615	2,167	100%	2,167	347
69	48	H 70	0.15	615	2,167	100%	2,167	325
70	49	H 71	0.15	615	2,167	100%	2,167	325
71	50	H 72	0.14	615	2,167	100%	2,167	303
72	51	H 73	0.14	615	2,167	100%	2,167	303
73	52	H 74	0.13	615	2,167	100%	2,167	282
74	53	H 75	0.13	615	2,167	100%	2,167	282
75	54	H 76	0.12	615	2,167	100%	2,167	260
76	55	H 77	0.12	615	2,167	100%	2,167	260
77	56	H 78	0.11	615	2,167	100%	2,167	238
78	57	H 79	0.11	615	2,167	100%	2,167	238
79	58	H 80	0.10	615	2,167	100%	2,167	217
80	59	H 81	0.10	615	2,167	100%	2,167	217
合計(便益額)								118,106

事業名: 水源林造成事業
 施行箇所: 九州整備局 平成2年度契約地
 4 木材生産等便益
 (3) 木材生産確保・増進便益
 ① 森林整備分 スギ

23,110 千円

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

Y: 評価期間(年) 80
 Vt: t年後における伐採材積(m3) 105,518
 @: 山元立木価格(円/m3) 2,190

便益算出表 (単位:千円)

評価期間	経過年	年度	割引係数 ①	伐採材積(m3)	年効果額 ②	効果発生割合 ③	年発生効果額 ④=②×③	現在価値 ⑤=④×①
1	-20	H 2	2.19				0	0
2	-19	H 3	2.11				0	0
3	-18	H 4	2.03				0	0
4	-17	H 5	1.95				0	0
5	-16	H 6	1.87				0	0
6	-15	H 7	1.80				0	0
7	-14	H 8	1.73				0	0
8	-13	H 9	1.67				0	0
9	-12	H 10	1.60				0	0
10	-11	H 11	1.54				0	0
11	-10	H 12	1.48				0	0
12	-9	H 13	1.42				0	0
13	-8	H 14	1.37				0	0
14	-7	H 15	1.32				0	0
15	-6	H 16	1.27				0	0
16	-5	H 17	1.22				0	0
17	-4	H 18	1.17				0	0
18	-3	H 19	1.12				0	0
19	-2	H 20	1.08				0	0
20	-1	H 21	1.04				0	0
21	0	H 22	1.00				0	0
22	1	H 23	0.98				0	0
23	2	H 24	0.92				0	0
24	3	H 25	0.89				0	0
25	4	H 26	0.85				0	0
26	5	H 27	0.82				0	0
27	6	H 28	0.79				0	0
28	7	H 29	0.76				0	0
29	8	H 30	0.73				0	0
30	9	H 31	0.70				0	0
31	10	H 32	0.69				0	0
32	11	H 33	0.66				0	0
33	12	H 34	0.62				0	0
34	13	H 35	0.60				0	0
35	14	H 36	0.58				0	0
36	15	H 37	0.56				0	0
37	16	H 38	0.53				0	0
38	17	H 39	0.51				0	0
39	18	H 40	0.49				0	0
40	19	H 41	0.47				0	0
41	20	H 42	0.46				0	0
42	21	H 43	0.44				0	0
43	22	H 44	0.42				0	0
44	23	H 45	0.41				0	0
45	24	H 46	0.39				0	0
46	25	H 47	0.38				0	0
47	26	H 48	0.36				0	0
48	27	H 49	0.35				0	0
49	28	H 50	0.33				0	0
50	29	H 51	0.32				0	0
51	30	H 52	0.31				0	0
52	31	H 53	0.30				0	0
53	32	H 54	0.29				0	0
54	33	H 55	0.27				0	0
55	34	H 56	0.26				0	0
56	35	H 57	0.25				0	0
57	36	H 58	0.24				0	0
58	37	H 59	0.23				0	0
59	38	H 60	0.23				0	0
60	39	H 61	0.22				0	0
61	40	H 62	0.21				0	0
62	41	H 63	0.20				0	0
63	42	H 64	0.19				0	0
64	43	H 65	0.19				0	0
65	44	H 66	0.18				0	0
66	45	H 67	0.17				0	0
67	46	H 68	0.16				0	0
68	47	H 69	0.16				0	0
69	48	H 70	0.15				0	0
70	49	H 71	0.15				0	0
71	50	H 72	0.14				0	0
72	51	H 73	0.14				0	0
73	52	H 74	0.13				0	0
74	53	H 75	0.13				0	0
75	54	H 76	0.12				0	0
76	55	H 77	0.12				0	0
77	56	H 78	0.11				0	0
78	57	H 79	0.11				0	0
79	58	H 80	0.10				0	0
80	59	H 81	0.10	105,518	231,100	100%	231,100	23,110
合計(便益額)								23,110

事業名: 水源林造成事業
 施行箇所: 九州整備局 平成2年度契約地
 4. 木材生産等便益
 (3) 木材生産確保・増進便益
 ① 森林整備分 ヒノキ

71,506 千円

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

Y: 評価期間(年) 80
 Vt: t年後における伐採材積(m3) 118,433
 @: 山元立木価格(円/m3) 6,038

便益算出表 (単位:千円)

評価期間	経過年	年度	割引係数 ①	伐採材積(m3)	年効果額 ②	効果発生割合 ③	年発生効果額 ④=②×③	現在価値 ⑤=④×①
1	-20	H 2	2.19				0	0
2	-19	H 3	2.11				0	0
3	-18	H 4	2.03				0	0
4	-17	H 5	1.95				0	0
5	-16	H 6	1.87				0	0
6	-15	H 7	1.80				0	0
7	-14	H 8	1.73				0	0
8	-13	H 9	1.67				0	0
9	-12	H 10	1.60				0	0
10	-11	H 11	1.54				0	0
11	-10	H 12	1.48				0	0
12	-9	H 13	1.42				0	0
13	-8	H 14	1.37				0	0
14	-7	H 15	1.32				0	0
15	-6	H 16	1.27				0	0
16	-5	H 17	1.22				0	0
17	-4	H 18	1.17				0	0
18	-3	H 19	1.12				0	0
19	-2	H 20	1.08				0	0
20	-1	H 21	1.04				0	0
21	0	H 22	1.00				0	0
22	1	H 23	0.96				0	0
23	2	H 24	0.92				0	0
24	3	H 25	0.89				0	0
25	4	H 26	0.85				0	0
26	5	H 27	0.82				0	0
27	6	H 28	0.79				0	0
28	7	H 29	0.76				0	0
29	8	H 30	0.73				0	0
30	9	H 31	0.70				0	0
31	10	H 32	0.68				0	0
32	11	H 33	0.65				0	0
33	12	H 34	0.62				0	0
34	13	H 35	0.60				0	0
35	14	H 36	0.58				0	0
36	15	H 37	0.56				0	0
37	16	H 38	0.53				0	0
38	17	H 39	0.51				0	0
39	18	H 40	0.49				0	0
40	19	H 41	0.47				0	0
41	20	H 42	0.46				0	0
42	21	H 43	0.44				0	0
43	22	H 44	0.42				0	0
44	23	H 45	0.41				0	0
45	24	H 46	0.39				0	0
46	25	H 47	0.38				0	0
47	26	H 48	0.36				0	0
48	27	H 49	0.35				0	0
49	28	H 50	0.33				0	0
50	29	H 51	0.32				0	0
51	30	H 52	0.31				0	0
52	31	H 53	0.30				0	0
53	32	H 54	0.29				0	0
54	33	H 55	0.27				0	0
55	34	H 56	0.26				0	0
56	35	H 57	0.25				0	0
57	36	H 58	0.24				0	0
58	37	H 59	0.23				0	0
59	38	H 60	0.23				0	0
60	39	H 61	0.22				0	0
61	40	H 62	0.21				0	0
62	41	H 63	0.20				0	0
63	42	H 64	0.19				0	0
64	43	H 65	0.19				0	0
65	44	H 66	0.18				0	0
66	45	H 67	0.17				0	0
67	46	H 68	0.16				0	0
68	47	H 69	0.16				0	0
69	48	H 70	0.15				0	0
70	49	H 71	0.15				0	0
71	50	H 72	0.14				0	0
72	51	H 73	0.14				0	0
73	52	H 74	0.13				0	0
74	53	H 75	0.13				0	0
75	54	H 76	0.12				0	0
76	55	H 77	0.12				0	0
77	56	H 78	0.11				0	0
78	57	H 79	0.11				0	0
79	58	H 80	0.10				0	0
80	59	H 81	0.10	118,433	715,062	100%	715,062	71,506
合計(便益額)								71,506

