







1 水源かん養便益  
 (3) 水質浄化便益

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

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

- Qx: 全貯留量のうち生活用水使用相当量 (m3/年) 157億
- Qy: 全貯留量 - Qx (m3/年) 1,707.25 億
- A: 事業対象区域面積 (ha) 1,054
- P: 年間平均降雨量 (mm/年) 2,247
- 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) 177.45
- Uy: 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 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出) (円/m3) 77.80
- Y: 評価期間 (年) 80
- 10: 単位合わせのための調整値

(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	-50	S36	7.11000	1,054	92,162	7%	6,144	43,685
2	-49	S37	6.83	1,054	92,162	13%	12,288	83,929
3	-48	S38	6.57	1,054	92,162	20%	18,432	121,101
4	-47	S39	6.32	1,054	92,162	27%	24,577	155,324
5	-46	S40	6.07	1,054	92,162	33%	30,721	186,475
6	-45	S41	5.84	1,054	92,162	40%	36,865	215,291
7	-44	S42	5.62	1,054	92,162	47%	43,009	241,711
8	-43	S43	5.40	1,054	92,162	53%	49,153	265,428
9	-42	S44	5.19	1,054	92,162	60%	55,297	286,994
10	-41	S45	4.99	1,054	92,162	67%	61,442	306,594
11	-40	S46	4.80	1,054	92,162	73%	67,586	324,412
12	-39	S47	4.62	1,054	92,162	80%	73,730	340,632
13	-38	S48	4.44	1,054	92,162	87%	79,874	354,641
14	-37	S49	4.27	1,054	92,162	93%	86,018	367,298
15	-36	S50	4.10	1,054	92,162	100%	92,162	377,866
16	-35	S51	3.95	1,054	92,162	100%	92,162	364,042
17	-34	S52	3.79	1,054	92,162	100%	92,162	349,296
18	-33	S53	3.65	1,054	92,162	100%	92,162	336,393
19	-32	S54	3.51	1,054	92,162	100%	92,162	323,490
20	-31	S55	3.37	1,054	92,162	100%	92,162	310,587
21	-30	S56	3.24	1,054	92,162	100%	92,162	298,606
22	-29	S57	3.12	1,054	92,162	100%	92,162	287,547
23	-28	S58	3.00	1,054	92,162	100%	92,162	276,487
24	-27	S59	2.88	1,054	92,162	100%	92,162	265,428
25	-26	S60	2.77	1,054	92,162	100%	92,162	255,290
26	-25	S61	2.67	1,054	92,162	100%	92,162	246,074
27	-24	S62	2.56	1,054	92,162	100%	92,162	235,936
28	-23	S63	2.46	1,054	92,162	100%	92,162	226,720
29	-22	H 1	2.37	1,054	92,162	100%	92,162	218,425
30	-21	H 2	2.28	1,054	92,162	100%	92,162	210,130
31	-20	H 3	2.19	1,054	92,162	100%	92,162	201,836
32	-19	H 4	2.11	1,054	92,162	100%	92,162	194,463
33	-18	H 5	2.03	1,054	92,162	100%	92,162	187,090
34	-17	H 6	1.95	1,054	92,162	100%	92,162	179,717
35	-16	H 7	1.87	1,054	92,162	100%	92,162	172,344
36	-15	H 8	1.80	1,054	92,162	100%	92,162	165,892
37	-14	H 9	1.73	1,054	92,162	100%	92,162	159,441
38	-13	H 10	1.67	1,054	92,162	100%	92,162	153,911
39	-12	H 11	1.60	1,054	92,162	100%	92,162	147,460
40	-11	H 12	1.54	1,054	92,162	100%	92,162	141,930
41	-10	H 13	1.48	1,054	92,162	100%	92,162	136,400
42	-9	H 14	1.42	1,054	92,162	100%	92,162	130,871
43	-8	H 15	1.37	1,054	92,162	100%	92,162	126,263
44	-7	H 16	1.32	1,054	92,162	100%	92,162	121,654
45	-6	H 17	1.27	1,054	92,162	100%	92,162	117,046
46	-5	H 18	1.22	1,054	92,162	100%	92,162	112,438
47	-4	H 19	1.17	1,054	92,162	100%	92,162	107,830
48	-3	H 20	1.12	1,054	92,162	100%	92,162	103,222
49	-2	H 21	1.08	1,054	92,162	100%	92,162	99,535
50	-1	H 22	1.04	1,054	92,162	100%	92,162	95,849
51	0	H 23	1.00	1,054	92,162	100%	92,162	92,162
52	1	H 24	0.96	1,054	92,162	100%	92,162	88,476
53	2	H 25	0.92	1,054	92,162	100%	92,162	84,789
54	3	H 26	0.89	1,054	92,162	100%	92,162	82,025
55	4	H 27	0.85	1,054	92,162	100%	92,162	78,338
56	5	H 28	0.82	1,054	92,162	100%	92,162	75,573
57	6	H 29	0.79	1,054	92,162	100%	92,162	72,808
58	7	H 30	0.76	1,054	92,162	100%	92,162	70,043
59	8	H 31	0.73	1,054	92,162	100%	92,162	67,279
60	9	H 32	0.70	1,054	92,162	100%	92,162	64,514
61	10	H 33	0.68	1,054	92,162	100%	92,162	62,670
62	11	H 34	0.65	1,054	92,162	100%	92,162	59,906
63	12	H 35	0.62	1,054	92,162	100%	92,162	57,141
64	13	H 36	0.60	1,054	92,162	100%	92,162	55,297
65	14	H 37	0.58	1,054	92,162	100%	92,162	53,454
66	15	H 38	0.56	1,054	92,162	100%	92,162	51,611
67	16	H 39	0.53	1,054	92,162	100%	92,162	48,846
68	17	H 40	0.51	1,054	92,162	100%	92,162	47,003
69	18	H 41	0.49	1,054	92,162	100%	92,162	45,160
70	19	H 42	0.47	1,054	92,162	100%	92,162	43,316
71	20	H 43	0.46	1,054	92,162	100%	92,162	42,395
72	21	H 44	0.44	1,054	92,162	100%	92,162	40,551
73	22	H 45	0.42	1,054	92,162	100%	92,162	38,708
74	23	H 46	0.41	1,054	92,162	100%	92,162	37,787
75	24	H 47	0.39	1,054	92,162	100%	92,162	35,943
76	25	H 48	0.38	1,054	92,162	100%	92,162	35,022
77	26	H 49	0.36	1,054	92,162	100%	92,162	33,178
78	27	H 50	0.35	1,054	92,162	100%	92,162	32,257
79	28	H 51	0.33	1,054	92,162	100%	92,162	30,414
80	29	H 52	0.32	1,054	92,162	100%	92,162	29,492
合計(便益額)								12,387,185





事業名: 水源林造成事業  
 施行箇所: 菊池・球磨川整備局 50年経過分

1,927,788 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 140,927
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 281,853
Y:	評価期間(年)	80
D:	容積密度(t/m <sup>3</sup> )	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 スギ 1.57 樹齢20年超 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	

便益算出表 (単位:千円)

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	-50	S36	7.11	140,927	12,032	100%	12,032	85,550
2	-49	S37	6.83	140,927	12,032	100%	12,032	82,181
3	-48	S38	6.57	140,927	12,032	100%	12,032	79,053
4	-47	S39	6.32	140,927	12,032	100%	12,032	76,045
5	-46	S40	6.07	140,927	12,032	100%	12,032	73,037
6	-45	S41	5.84	140,927	12,032	100%	12,032	70,269
7	-44	S42	5.62	140,927	12,032	100%	12,032	67,622
8	-43	S43	5.40	140,927	12,032	100%	12,032	64,975
9	-42	S44	5.19	140,927	12,032	100%	12,032	62,448
10	-41	S45	4.99	140,927	12,032	100%	12,032	60,042
11	-40	S46	4.80	140,927	12,032	100%	12,032	57,756
12	-39	S47	4.62	140,927	12,032	100%	12,032	55,590
13	-38	S48	4.44	140,927	12,032	100%	12,032	53,424
14	-37	S49	4.27	140,927	12,032	100%	12,032	51,378
15	-36	S50	4.10	140,927	12,032	100%	12,032	49,333
16	-35	S51	3.95	140,927	12,032	100%	12,032	47,528
17	-34	S52	3.79	140,927	12,032	100%	12,032	45,603
18	-33	S53	3.65	140,927	12,032	100%	12,032	43,918
19	-32	S54	3.51	140,927	12,032	100%	12,032	42,234
20	-31	S55	3.37	140,927	12,032	100%	12,032	40,549
21	-30	S56	3.24	140,927	9,427	100%	9,427	30,542
22	-29	S57	3.12	140,927	9,427	100%	9,427	29,411
23	-28	S58	3.00	140,927	9,427	100%	9,427	28,280
24	-27	S59	2.88	140,927	9,427	100%	9,427	27,149
25	-26	S60	2.77	140,927	9,427	100%	9,427	26,112
26	-25	S61	2.67	140,927	9,427	100%	9,427	25,169
27	-24	S62	2.56	140,927	9,427	100%	9,427	24,132
28	-23	S63	2.46	140,927	9,427	100%	9,427	23,190
29	-22	H 1	2.37	140,927	9,427	100%	9,427	22,341
30	-21	H 2	2.28	140,927	9,427	100%	9,427	21,493
31	-20	H 3	2.19	140,927	9,427	100%	9,427	20,644
32	-19	H 4	2.11	140,927	9,427	100%	9,427	19,890
33	-18	H 5	2.03	140,927	9,427	100%	9,427	19,136
34	-17	H 6	1.95	140,927	9,427	100%	9,427	18,382
35	-16	H 7	1.87	140,927	9,427	100%	9,427	17,628
36	-15	H 8	1.80	140,927	9,427	100%	9,427	16,968
37	-14	H 9	1.73	140,927	9,427	100%	9,427	16,308
38	-13	H 10	1.67	140,927	9,427	100%	9,427	15,743
39	-12	H 11	1.60	140,927	9,427	100%	9,427	15,083
40	-11	H 12	1.54	140,927	9,427	100%	9,427	14,517
41	-10	H 13	1.48	140,927	9,427	100%	9,427	13,951
42	-9	H 14	1.42	140,927	9,427	100%	9,427	13,386
43	-8	H 15	1.37	140,927	9,427	100%	9,427	12,915
44	-7	H 16	1.32	140,927	9,427	100%	9,427	12,443
45	-6	H 17	1.27	140,927	9,427	100%	9,427	11,972
46	-5	H 18	1.22	140,927	9,427	100%	9,427	11,501
47	-4	H 19	1.17	140,927	9,427	100%	9,427	11,029
48	-3	H 20	1.12	140,927	9,427	100%	9,427	10,558
49	-2	H 21	1.08	140,927	9,427	100%	9,427	10,181
50	-1	H 22	1.04	140,927	9,427	100%	9,427	9,804
51	0	H 23	1.00	140,927	9,427	100%	9,427	9,427
52	1	H 24	0.96	140,927	9,427	100%	9,427	9,050
53	2	H 25	0.92	140,927	9,427	100%	9,427	8,673
54	3	H 26	0.89	140,927	9,427	100%	9,427	8,390
55	4	H 27	0.85	140,927	9,427	100%	9,427	8,013
56	5	H 28	0.82	140,927	9,427	100%	9,427	7,730
57	6	H 29	0.79	140,927	9,427	100%	9,427	7,447
58	7	H 30	0.76	140,927	9,427	100%	9,427	7,164
59	8	H 31	0.73	140,927	9,427	100%	9,427	6,881
60	9	H 32	0.70	140,927	9,427	100%	9,427	6,599
61	10	H 33	0.68	140,927	9,427	100%	9,427	6,410
62	11	H 34	0.65	140,927	9,427	100%	9,427	6,127
63	12	H 35	0.62	140,927	9,427	100%	9,427	5,845
64	13	H 36	0.60	140,927	9,427	100%	9,427	5,656
65	14	H 37	0.58	140,927	9,427	100%	9,427	5,467
66	15	H 38	0.56	140,927	9,427	100%	9,427	5,279
67	16	H 39	0.53	140,927	9,427	100%	9,427	4,996
68	17	H 40	0.51	140,927	9,427	100%	9,427	4,808
69	18	H 41	0.49	140,927	9,427	100%	9,427	4,619
70	19	H 42	0.47	140,927	9,427	100%	9,427	4,431
71	20	H 43	0.46	140,927	9,427	100%	9,427	4,336
72	21	H 44	0.44	140,927	9,427	100%	9,427	4,148
73	22	H 45	0.42	140,927	9,427	100%	9,427	3,959
74	23	H 46	0.41	140,927	9,427	100%	9,427	3,865
75	24	H 47	0.39	140,927	9,427	100%	9,427	3,676
76	25	H 48	0.38	140,927	9,427	100%	9,427	3,582
77	26	H 49	0.36	140,927	9,427	100%	9,427	3,394
78	27	H 50	0.35	140,927	9,427	100%	9,427	3,299
79	28	H 51	0.33	140,927	9,427	100%	9,427	3,111
80	29	H 52	0.32	140,927	9,427	100%	9,427	3,017
合計(便益額)								1,927,788

事業名: 水源林造成事業  
 施行箇所: 菊池・球磨川整備局 50年経過分

1,494,503 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	84,412
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	168,447
Y:	評価期間(年)		80
D:	容積密度(t/m <sup>3</sup> )	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 樹齢20年超	1.55 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 (単位:千円)

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	-50	S36	7.11		84,035	9,255	100%	9,255	65,803
2	-49	S37	6.83		84,035	9,255	100%	9,255	63,212
3	-48	S38	6.57		84,035	9,255	100%	9,255	60,806
4	-47	S39	6.32		84,035	9,255	100%	9,255	58,492
5	-46	S40	6.07		84,035	9,255	100%	9,255	56,178
6	-45	S41	5.84		84,035	9,255	100%	9,255	54,049
7	-44	S42	5.62		84,035	9,255	100%	9,255	52,013
8	-43	S43	5.40		84,035	9,255	100%	9,255	49,977
9	-42	S44	5.19		84,035	9,255	100%	9,255	48,034
10	-41	S45	4.99		84,035	9,255	100%	9,255	46,183
11	-40	S46	4.80		84,035	9,255	100%	9,255	44,424
12	-39	S47	4.62		84,035	9,255	100%	9,255	42,758
13	-38	S48	4.44		84,035	9,255	100%	9,255	41,092
14	-37	S49	4.27		84,035	9,255	100%	9,255	39,519
15	-36	S50	4.10		84,035	9,255	100%	9,255	37,946
16	-35	S51	3.95		84,035	9,255	100%	9,255	36,557
17	-34	S52	3.79		84,035	9,255	100%	9,255	35,077
18	-33	S53	3.65		84,035	9,255	100%	9,255	33,781
19	-32	S54	3.51		84,035	9,255	100%	9,255	32,485
20	-31	S55	3.37		84,035	9,255	100%	9,255	31,189
21	-30	S56	3.24		84,035	7,404	100%	7,404	23,989
22	-29	S57	3.12		84,035	7,404	100%	7,404	23,101
23	-28	S58	3.00		84,035	7,404	100%	7,404	22,212
24	-27	S59	2.88		84,035	7,404	100%	7,404	21,324
25	-26	S60	2.77		84,035	7,404	100%	7,404	20,509
26	-25	S61	2.67		84,035	7,404	100%	7,404	19,769
27	-24	S62	2.56		84,035	7,404	100%	7,404	18,954
28	-23	S63	2.46		84,035	7,404	100%	7,404	18,214
29	-22	H 1	2.37		84,035	7,404	100%	7,404	17,548
30	-21	H 2	2.28		84,035	7,404	100%	7,404	16,881
31	-20	H 3	2.19		84,035	7,404	100%	7,404	16,215
32	-19	H 4	2.11		84,035	7,404	100%	7,404	15,623
33	-18	H 5	2.03		84,035	7,404	100%	7,404	15,030
34	-17	H 6	1.95		84,035	7,404	100%	7,404	14,438
35	-16	H 7	1.87		84,035	7,404	100%	7,404	13,846
36	-15	H 8	1.80		84,035	7,404	100%	7,404	13,327
37	-14	H 9	1.73		84,035	7,404	100%	7,404	12,809
38	-13	H 10	1.67		84,035	7,404	100%	7,404	12,365
39	-12	H 11	1.60		84,035	7,404	100%	7,404	11,846
40	-11	H 12	1.54		84,035	7,404	100%	7,404	11,402
41	-10	H 13	1.48		84,035	7,404	100%	7,404	10,958
42	-9	H 14	1.42		84,035	7,404	100%	7,404	10,514
43	-8	H 15	1.37		84,035	7,404	100%	7,404	10,144
44	-7	H 16	1.32		84,035	7,404	100%	7,404	9,773
45	-6	H 17	1.27		84,035	7,404	100%	7,404	9,403
46	-5	H 18	1.22		84,035	7,404	100%	7,404	9,033
47	-4	H 19	1.17		84,035	7,404	100%	7,404	8,663
48	-3	H 20	1.12		84,035	7,404	100%	7,404	8,293
49	-2	H 21	1.08		84,035	7,404	100%	7,404	7,996
50	-1	H 22	1.04		84,035	7,404	100%	7,404	7,700
51	0	H 23	1.00		84,035	7,404	100%	7,404	7,404
52	1	H 24	0.96		84,035	7,404	100%	7,404	7,108
53	2	H 25	0.92		84,035	7,404	100%	7,404	6,812
54	3	H 26	0.89		84,035	7,404	100%	7,404	6,590
55	4	H 27	0.85		84,035	7,404	100%	7,404	6,293
56	5	H 28	0.82		84,035	7,404	100%	7,404	6,071
57	6	H 29	0.79		84,035	7,404	100%	7,404	5,849
58	7	H 30	0.76		84,035	7,404	100%	7,404	5,627
59	8	H 31	0.73		84,035	7,404	100%	7,404	5,405
60	9	H 32	0.70		84,035	7,404	100%	7,404	5,183
61	10	H 33	0.68		84,035	7,404	100%	7,404	5,035
62	11	H 34	0.65		84,035	7,404	100%	7,404	4,813
63	12	H 35	0.62		84,035	7,404	100%	7,404	4,590
64	13	H 36	0.60		84,035	7,404	100%	7,404	4,442
65	14	H 37	0.58		84,035	7,404	100%	7,404	4,294
66	15	H 38	0.56		84,035	7,404	100%	7,404	4,146
67	16	H 39	0.53		84,035	7,404	100%	7,404	3,924
68	17	H 40	0.51		84,035	7,404	100%	7,404	3,776
69	18	H 41	0.49		84,035	7,404	100%	7,404	3,628
70	19	H 42	0.47		84,035	7,404	100%	7,404	3,480
71	20	H 43	0.46		84,035	7,404	100%	7,404	3,406
72	21	H 44	0.44		84,035	7,404	100%	7,404	3,258
73	22	H 45	0.42		84,035	7,404	100%	7,404	3,110
74	23	H 46	0.41		84,035	7,404	100%	7,404	3,036
75	24	H 47	0.39		84,035	7,404	100%	7,404	2,888
76	25	H 48	0.38		84,035	7,404	100%	7,404	2,814
77	26	H 49	0.36		84,035	7,404	100%	7,404	2,665
78	27	H 50	0.35		84,035	7,404	100%	7,404	2,591
79	28	H 51	0.33		84,035	7,404	100%	7,404	2,443
80	29	H 52	0.32		84,035	7,404	100%	7,404	2,369
合計(便益額)									1,494,503



3 環境保全便益  
 (1) 炭素固定便益  
 ① 樹木固定分

マツ類

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

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)	マツ類	2,880
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)	マツ類	5,761
Y:	評価期間(年)		80
D:	容積密度(t/m3)	マツ類	0,458
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 マツ類 樹齢20年超 マツ類	1,51 1,30
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)	マツ類	0,30
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 (単位:千円)

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	マツ類				
1	-50	S36	7.11		2,880	358	100%	358	2,548
2	-49	S37	6.83		2,880	358	100%	358	2,448
3	-48	S38	6.57		2,880	358	100%	358	2,355
4	-47	S39	6.32		2,880	358	100%	358	2,265
5	-46	S40	6.07		2,880	358	100%	358	2,176
6	-45	S41	5.84		2,880	358	100%	358	2,093
7	-44	S42	5.62		2,880	358	100%	358	2,014
8	-43	S43	5.40		2,880	358	100%	358	1,935
9	-42	S44	5.19		2,880	358	100%	358	1,860
10	-41	S45	4.99		2,880	358	100%	358	1,788
11	-40	S46	4.80		2,880	358	100%	358	1,720
12	-39	S47	4.62		2,880	358	100%	358	1,656
13	-38	S48	4.44		2,880	358	100%	358	1,591
14	-37	S49	4.27		2,880	358	100%	358	1,530
15	-36	S50	4.10		2,880	358	100%	358	1,469
16	-35	S51	3.95		2,880	358	100%	358	1,416
17	-34	S52	3.79		2,880	358	100%	358	1,358
18	-33	S53	3.65		2,880	358	100%	358	1,308
19	-32	S54	3.51		2,880	358	100%	358	1,258
20	-31	S55	3.37		2,880	358	100%	358	1,208
21	-30	S56	3.24		2,880	307	100%	307	996
22	-29	S57	3.12		2,880	307	100%	307	959
23	-28	S58	3.00		2,880	307	100%	307	922
24	-27	S59	2.88		2,880	307	100%	307	885
25	-26	S60	2.77		2,880	307	100%	307	851
26	-25	S61	2.67		2,880	307	100%	307	821
27	-24	S62	2.56		2,880	307	100%	307	787
28	-23	S63	2.46		2,880	307	100%	307	756
29	-22	H 1	2.37		2,880	307	100%	307	728
30	-21	H 2	2.28		2,880	307	100%	307	701
31	-20	H 3	2.19		2,880	307	100%	307	673
32	-19	H 4	2.11		2,880	307	100%	307	649
33	-18	H 5	2.03		2,880	307	100%	307	624
34	-17	H 6	1.95		2,880	307	100%	307	599
35	-16	H 7	1.87		2,880	307	100%	307	575
36	-15	H 8	1.80		2,880	307	100%	307	553
37	-14	H 9	1.73		2,880	307	100%	307	532
38	-13	H 10	1.67		2,880	307	100%	307	513
39	-12	H 11	1.60		2,880	307	100%	307	492
40	-11	H 12	1.54		2,880	307	100%	307	473
41	-10	H 13	1.48		2,880	307	100%	307	455
42	-9	H 14	1.42		2,880	307	100%	307	436
43	-8	H 15	1.37		2,880	307	100%	307	421
44	-7	H 16	1.32		2,880	307	100%	307	406
45	-6	H 17	1.27		2,880	307	100%	307	390
46	-5	H 18	1.22		2,880	307	100%	307	375
47	-4	H 19	1.17		2,880	307	100%	307	360
48	-3	H 20	1.12		2,880	307	100%	307	344
49	-2	H 21	1.08		2,880	307	100%	307	332
50	-1	H 22	1.04		2,880	307	100%	307	320
51	0	H 23	1.00		2,880	307	100%	307	307
52	1	H 24	0.96		2,880	307	100%	307	295
53	2	H 25	0.92		2,880	307	100%	307	283
54	3	H 26	0.89		2,880	307	100%	307	274
55	4	H 27	0.85		2,880	307	100%	307	261
56	5	H 28	0.82		2,880	307	100%	307	252
57	6	H 29	0.79		2,880	307	100%	307	243
58	7	H 30	0.76		2,880	307	100%	307	234
59	8	H 31	0.73		2,880	307	100%	307	224
60	9	H 32	0.70		2,880	307	100%	307	215
61	10	H 33	0.68		2,880	307	100%	307	209
62	11	H 34	0.65		2,880	307	100%	307	200
63	12	H 35	0.62		2,880	307	100%	307	191
64	13	H 36	0.60		2,880	307	100%	307	184
65	14	H 37	0.58		2,880	307	100%	307	178
66	15	H 38	0.56		2,880	307	100%	307	172
67	16	H 39	0.53		2,880	307	100%	307	163
68	17	H 40	0.51		2,880	307	100%	307	157
69	18	H 41	0.49		2,880	307	100%	307	151
70	19	H 42	0.47		2,880	307	100%	307	144
71	20	H 43	0.46		2,880	307	100%	307	141
72	21	H 44	0.44		2,880	307	100%	307	135
73	22	H 45	0.42		2,880	307	100%	307	129
74	23	H 46	0.41		2,880	307	100%	307	126
75	24	H 47	0.39		2,880	307	100%	307	120
76	25	H 48	0.38		2,880	307	100%	307	117
77	26	H 49	0.36		2,880	307	100%	307	111
78	27	H 50	0.35		2,880	307	100%	307	108
79	28	H 51	0.33		2,880	307	100%	307	101
80	29	H 52	0.32		2,880	307	100%	307	98
合計(便益額)									59,452

3 環境保全便益  
 (1) 炭素固定便益  
 ① 樹木固定分

広葉樹

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

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)	広葉樹	14,456
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)	広葉樹	28,754
Y:	評価期間(年)		80
D:	容積密度(t/m <sup>3</sup> )	広葉樹	0,646
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	広葉樹 広葉樹 1.52 1.33
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)	広葉樹	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 (単位:千円)

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	現在価値
			①	樹種名 広葉樹				
1	-50	S36	7.11	14,297	2,451	100%	2,451	17,426
2	-49	S37	6.83	14,297	2,451	100%	2,451	16,740
3	-48	S38	6.57	14,297	2,451	100%	2,451	16,102
4	-47	S39	6.32	14,297	2,451	100%	2,451	15,490
5	-46	S40	6.07	14,297	2,451	100%	2,451	14,877
6	-45	S41	5.84	14,297	2,451	100%	2,451	14,313
7	-44	S42	5.62	14,297	2,451	100%	2,451	13,774
8	-43	S43	5.40	14,297	2,451	100%	2,451	13,235
9	-42	S44	5.19	14,297	2,451	100%	2,451	12,720
10	-41	S45	4.99	14,297	2,451	100%	2,451	12,230
11	-40	S46	4.80	14,297	2,451	100%	2,451	11,764
12	-39	S47	4.62	14,297	2,451	100%	2,451	11,323
13	-38	S48	4.44	14,297	2,451	100%	2,451	10,882
14	-37	S49	4.27	14,297	2,451	100%	2,451	10,465
15	-36	S50	4.10	14,297	2,451	100%	2,451	10,049
16	-35	S51	3.95	14,297	2,451	100%	2,451	9,681
17	-34	S52	3.79	14,297	2,451	100%	2,451	9,289
18	-33	S53	3.65	14,297	2,451	100%	2,451	8,946
19	-32	S54	3.51	14,297	2,451	100%	2,451	8,603
20	-31	S55	3.37	14,297	2,451	100%	2,451	8,259
21	-30	S56	3.24	14,297	2,145	100%	2,145	6,948
22	-29	S57	3.12	14,297	2,145	100%	2,145	6,691
23	-28	S58	3.00	14,297	2,145	100%	2,145	6,434
24	-27	S59	2.88	14,297	2,145	100%	2,145	6,176
25	-26	S60	2.77	14,297	2,145	100%	2,145	5,940
26	-25	S61	2.67	14,297	2,145	100%	2,145	5,726
27	-24	S62	2.56	14,297	2,145	100%	2,145	5,490
28	-23	S63	2.46	14,297	2,145	100%	2,145	5,276
29	-22	H 1	2.37	14,297	2,145	100%	2,145	5,083
30	-21	H 2	2.28	14,297	2,145	100%	2,145	4,890
31	-20	H 3	2.19	14,297	2,145	100%	2,145	4,697
32	-19	H 4	2.11	14,297	2,145	100%	2,145	4,525
33	-18	H 5	2.03	14,297	2,145	100%	2,145	4,353
34	-17	H 6	1.95	14,297	2,145	100%	2,145	4,182
35	-16	H 7	1.87	14,297	2,145	100%	2,145	4,010
36	-15	H 8	1.80	14,297	2,145	100%	2,145	3,860
37	-14	H 9	1.73	14,297	2,145	100%	2,145	3,710
38	-13	H 10	1.67	14,297	2,145	100%	2,145	3,581
39	-12	H 11	1.60	14,297	2,145	100%	2,145	3,431
40	-11	H 12	1.54	14,297	2,145	100%	2,145	3,303
41	-10	H 13	1.48	14,297	2,145	100%	2,145	3,174
42	-9	H 14	1.42	14,297	2,145	100%	2,145	3,045
43	-8	H 15	1.37	14,297	2,145	100%	2,145	2,938
44	-7	H 16	1.32	14,297	2,145	100%	2,145	2,831
45	-6	H 17	1.27	14,297	2,145	100%	2,145	2,724
46	-5	H 18	1.22	14,297	2,145	100%	2,145	2,616
47	-4	H 19	1.17	14,297	2,145	100%	2,145	2,509
48	-3	H 20	1.12	14,297	2,145	100%	2,145	2,402
49	-2	H 21	1.08	14,297	2,145	100%	2,145	2,316
50	-1	H 22	1.04	14,297	2,145	100%	2,145	2,230
51	0	H 23	1.00	14,297	2,145	100%	2,145	2,145
52	1	H 24	0.96	14,297	2,145	100%	2,145	2,059
53	2	H 25	0.92	14,297	2,145	100%	2,145	1,973
54	3	H 26	0.89	14,297	2,145	100%	2,145	1,909
55	4	H 27	0.85	14,297	2,145	100%	2,145	1,823
56	5	H 28	0.82	14,297	2,145	100%	2,145	1,759
57	6	H 29	0.79	14,297	2,145	100%	2,145	1,694
58	7	H 30	0.76	14,297	2,145	100%	2,145	1,630
59	8	H 31	0.73	14,297	2,145	100%	2,145	1,566
60	9	H 32	0.70	14,297	2,145	100%	2,145	1,501
61	10	H 33	0.68	14,297	2,145	100%	2,145	1,458
62	11	H 34	0.65	14,297	2,145	100%	2,145	1,394
63	12	H 35	0.62	14,297	2,145	100%	2,145	1,330
64	13	H 36	0.60	14,297	2,145	100%	2,145	1,287
65	14	H 37	0.58	14,297	2,145	100%	2,145	1,244
66	15	H 38	0.56	14,297	2,145	100%	2,145	1,201
67	16	H 39	0.53	14,297	2,145	100%	2,145	1,137
68	17	H 40	0.51	14,297	2,145	100%	2,145	1,094
69	18	H 41	0.49	14,297	2,145	100%	2,145	1,051
70	19	H 42	0.47	14,297	2,145	100%	2,145	1,008
71	20	H 43	0.46	14,297	2,145	100%	2,145	986
72	21	H 44	0.44	14,297	2,145	100%	2,145	944
73	22	H 45	0.42	14,297	2,145	100%	2,145	901
74	23	H 46	0.41	14,297	2,145	100%	2,145	879
75	24	H 47	0.39	14,297	2,145	100%	2,145	836
76	25	H 48	0.38	14,297	2,145	100%	2,145	815
77	26	H 49	0.36	14,297	2,145	100%	2,145	772
78	27	H 50	0.35	14,297	2,145	100%	2,145	751
79	28	H 51	0.33	14,297	2,145	100%	2,145	708
80	29	H 52	0.32	14,297	2,145	100%	2,145	686
合計(便益額)								409,794



事業名： 水瀬林造成事業  
 施行箇所： 菊池・球磨川広域流域 50年経過分

183,047 千円

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

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

Y: 評価期間(年) 80  
 Vt: t年後における伐採材積(m3) 225,383  
 @: 山元立木価格(円/m3) 2,538

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	-50	S36	7.11				0	0
2	-49	S37	6.83				0	0
3	-48	S38	6.57				0	0
4	-47	S39	6.32				0	0
5	-46	S40	6.07				0	0
6	-45	S41	5.84				0	0
7	-44	S42	5.62				0	0
8	-43	S43	5.40				0	0
9	-42	S44	5.19				0	0
10	-41	S45	4.99				0	0
11	-40	S46	4.80				0	0
12	-39	S47	4.62				0	0
13	-38	S48	4.44				0	0
14	-37	S49	4.27				0	0
15	-36	S50	4.10				0	0
16	-35	S51	3.95				0	0
17	-34	S52	3.79				0	0
18	-33	S53	3.65				0	0
19	-32	S54	3.51				0	0
20	-31	S55	3.37				0	0
21	-30	S56	3.24				0	0
22	-29	S57	3.12				0	0
23	-28	S58	3.00				0	0
24	-27	S59	2.88				0	0
25	-26	S60	2.77				0	0
26	-25	S61	2.67				0	0
27	-24	S62	2.56				0	0
28	-23	S63	2.46				0	0
29	-22	H 1	2.37				0	0
30	-21	H 2	2.28				0	0
31	-20	H 3	2.19				0	0
32	-19	H 4	2.11				0	0
33	-18	H 5	2.03				0	0
34	-17	H 6	1.95				0	0
35	-16	H 7	1.87				0	0
36	-15	H 8	1.80				0	0
37	-14	H 9	1.73				0	0
38	-13	H 10	1.67				0	0
39	-12	H 11	1.60				0	0
40	-11	H 12	1.54				0	0
41	-10	H 13	1.48				0	0
42	-9	H 14	1.42				0	0
43	-8	H 15	1.37				0	0
44	-7	H 16	1.32				0	0
45	-6	H 17	1.27				0	0
46	-5	H 18	1.22				0	0
47	-4	H 19	1.17				0	0
48	-3	H 20	1.12				0	0
49	-2	H 21	1.08				0	0
50	-1	H 22	1.04				0	0
51	0	H 23	1.00				0	0
52	1	H 24	0.96				0	0
53	2	H 25	0.92				0	0
54	3	H 26	0.89				0	0
55	4	H 27	0.85				0	0
56	5	H 28	0.82				0	0
57	6	H 29	0.79				0	0
58	7	H 30	0.76				0	0
59	8	H 31	0.73				0	0
60	9	H 32	0.70				0	0
61	10	H 33	0.68				0	0
62	11	H 34	0.65				0	0
63	12	H 35	0.62				0	0
64	13	H 36	0.60				0	0
65	14	H 37	0.58				0	0
66	15	H 38	0.56				0	0
67	16	H 39	0.53				0	0
68	17	H 40	0.51				0	0
69	18	H 41	0.49				0	0
70	19	H 42	0.47				0	0
71	20	H 43	0.46				0	0
72	21	H 44	0.44				0	0
73	22	H 45	0.42				0	0
74	23	H 46	0.41				0	0
75	24	H 47	0.39				0	0
76	25	H 48	0.38				0	0
77	26	H 49	0.36				0	0
78	27	H 50	0.35				0	0
79	28	H 51	0.33				0	0
80	29	H 52	0.32	225,383	572,021	100%	572,021	183,047
合計(便益額)								183,047



事業名： 水瀬林造成事業  
 施行箇所： 菊池・球磨川広域流域 50年経過分

1,574 千円

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 マツ類

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

Y: 評価期間(年) 80  
 Vt: t年後における伐採材積(m3) 4,169  
 @: 山元立木価格(円/m3) 1,180

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	-50	S36	7.11				0	0
2	-49	S37	6.83				0	0
3	-48	S38	6.57				0	0
4	-47	S39	6.32				0	0
5	-46	S40	6.07				0	0
6	-45	S41	5.84				0	0
7	-44	S42	5.62				0	0
8	-43	S43	5.40				0	0
9	-42	S44	5.19				0	0
10	-41	S45	4.99				0	0
11	-40	S46	4.80				0	0
12	-39	S47	4.62				0	0
13	-38	S48	4.44				0	0
14	-37	S49	4.27				0	0
15	-36	S50	4.10				0	0
16	-35	S51	3.95				0	0
17	-34	S52	3.79				0	0
18	-33	S53	3.65				0	0
19	-32	S54	3.51				0	0
20	-31	S55	3.37				0	0
21	-30	S56	3.24				0	0
22	-29	S57	3.12				0	0
23	-28	S58	3.00				0	0
24	-27	S59	2.88				0	0
25	-26	S60	2.77				0	0
26	-25	S61	2.67				0	0
27	-24	S62	2.56				0	0
28	-23	S63	2.46				0	0
29	-22	H 1	2.37				0	0
30	-21	H 2	2.28				0	0
31	-20	H 3	2.19				0	0
32	-19	H 4	2.11				0	0
33	-18	H 5	2.03				0	0
34	-17	H 6	1.95				0	0
35	-16	H 7	1.87				0	0
36	-15	H 8	1.80				0	0
37	-14	H 9	1.73				0	0
38	-13	H 10	1.67				0	0
39	-12	H 11	1.60				0	0
40	-11	H 12	1.54				0	0
41	-10	H 13	1.48				0	0
42	-9	H 14	1.42				0	0
43	-8	H 15	1.37				0	0
44	-7	H 16	1.32				0	0
45	-6	H 17	1.27				0	0
46	-5	H 18	1.22				0	0
47	-4	H 19	1.17				0	0
48	-3	H 20	1.12				0	0
49	-2	H 21	1.08				0	0
50	-1	H 22	1.04				0	0
51	0	H 23	1.00				0	0
52	1	H 24	0.96				0	0
53	2	H 25	0.92				0	0
54	3	H 26	0.89				0	0
55	4	H 27	0.85				0	0
56	5	H 28	0.82				0	0
57	6	H 29	0.79				0	0
58	7	H 30	0.76				0	0
59	8	H 31	0.73				0	0
60	9	H 32	0.70				0	0
61	10	H 33	0.68				0	0
62	11	H 34	0.65				0	0
63	12	H 35	0.62				0	0
64	13	H 36	0.60				0	0
65	14	H 37	0.58				0	0
66	15	H 38	0.56				0	0
67	16	H 39	0.53				0	0
68	17	H 40	0.51				0	0
69	18	H 41	0.49				0	0
70	19	H 42	0.47				0	0
71	20	H 43	0.46				0	0
72	21	H 44	0.44				0	0
73	22	H 45	0.42				0	0
74	23	H 46	0.41				0	0
75	24	H 47	0.39				0	0
76	25	H 48	0.38				0	0
77	26	H 49	0.36				0	0
78	27	H 50	0.35				0	0
79	28	H 51	0.33				0	0
80	29	H 52	0.32	4,169	4,919	100%	4,919	1,574
合計(便益額)								1,574



事業名: 水源林造成事業  
 施行箇所: 菊池・球磨川広域流域 30年経過分

801,753 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) 3,740,000
- 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) 102
- A: 事業対象区域面積(ha) 123
- 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 (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	-30	S56	3.24	123	13,070	7%	871	2,823
2	-29	S57	3.12	123	13,070	13%	1,743	5,437
3	-28	S58	3.00	123	13,070	20%	2,614	7,842
4	-27	S59	2.88	123	13,070	27%	3,485	10,038
5	-26	S60	2.77	123	13,070	33%	4,357	12,068
6	-25	S61	2.67	123	13,070	40%	5,228	13,959
7	-24	S62	2.56	123	13,070	47%	6,099	15,614
8	-23	S63	2.46	123	13,070	53%	6,971	17,148
9	-22	H1	2.37	123	13,070	60%	7,842	18,585
10	-21	H2	2.28	123	13,070	67%	8,713	19,866
11	-20	H3	2.19	123	13,070	73%	9,585	20,990
12	-19	H4	2.11	123	13,070	80%	10,456	22,062
13	-18	H5	2.03	123	13,070	87%	11,327	22,994
14	-17	H6	1.95	123	13,070	93%	12,199	23,787
15	-16	H7	1.87	123	13,070	100%	13,070	24,441
16	-15	H8	1.80	123	13,070	100%	13,070	23,526
17	-14	H9	1.73	123	13,070	100%	13,070	22,611
18	-13	H10	1.67	123	13,070	100%	13,070	21,827
19	-12	H11	1.60	123	13,070	100%	13,070	20,912
20	-11	H12	1.54	123	13,070	100%	13,070	20,128
21	-10	H13	1.48	123	13,070	100%	13,070	19,343
22	-9	H14	1.42	123	13,070	100%	13,070	18,559
23	-8	H15	1.37	123	13,070	100%	13,070	17,906
24	-7	H16	1.32	123	13,070	100%	13,070	17,252
25	-6	H17	1.27	123	13,070	100%	13,070	16,599
26	-5	H18	1.22	123	13,070	100%	13,070	15,945
27	-4	H19	1.17	123	13,070	100%	13,070	15,292
28	-3	H20	1.12	123	13,070	100%	13,070	14,638
29	-2	H21	1.08	123	13,070	100%	13,070	14,116
30	-1	H22	1.04	123	13,070	100%	13,070	13,593
31	0	H23	1.00	123	13,070	100%	13,070	13,070
32	1	H24	0.96	123	13,070	100%	13,070	12,547
33	2	H25	0.92	123	13,070	100%	13,070	12,024
34	3	H26	0.89	123	13,070	100%	13,070	11,632
35	4	H27	0.85	123	13,070	100%	13,070	11,109
36	5	H28	0.82	123	13,070	100%	13,070	10,717
37	6	H29	0.79	123	13,070	100%	13,070	10,325
38	7	H30	0.76	123	13,070	100%	13,070	9,933
39	8	H31	0.73	123	13,070	100%	13,070	9,541
40	9	H32	0.70	123	13,070	100%	13,070	9,149
41	10	H33	0.68	123	13,070	100%	13,070	8,888
42	11	H34	0.65	123	13,070	100%	13,070	8,495
43	12	H35	0.62	123	13,070	100%	13,070	8,103
44	13	H36	0.60	123	13,070	100%	13,070	7,842
45	14	H37	0.58	123	13,070	100%	13,070	7,581
46	15	H38	0.56	123	13,070	100%	13,070	7,319
47	16	H39	0.53	123	13,070	100%	13,070	6,927
48	17	H40	0.51	123	13,070	100%	13,070	6,666
49	18	H41	0.49	123	13,070	100%	13,070	6,404
50	19	H42	0.47	123	13,070	100%	13,070	6,143
51	20	H43	0.46	123	13,070	100%	13,070	6,012
52	21	H44	0.44	123	13,070	100%	13,070	5,751
53	22	H45	0.42	123	13,070	100%	13,070	5,489
54	23	H46	0.41	123	13,070	100%	13,070	5,359
55	24	H47	0.39	123	13,070	100%	13,070	5,097
56	25	H48	0.38	123	13,070	100%	13,070	4,967
57	26	H49	0.36	123	13,070	100%	13,070	4,705
58	27	H50	0.35	123	13,070	100%	13,070	4,574
59	28	H51	0.33	123	13,070	100%	13,070	4,313
60	29	H52	0.32	123	13,070	100%	13,070	4,182
61	30	H53	0.31	123	13,070	100%	13,070	4,052
62	31	H54	0.30	123	13,070	100%	13,070	3,921
63	32	H55	0.29	123	13,070	100%	13,070	3,790
64	33	H56	0.27	123	13,070	100%	13,070	3,529
65	34	H57	0.26	123	13,070	100%	13,070	3,398
66	35	H58	0.25	123	13,070	100%	13,070	3,267
67	36	H59	0.24	123	13,070	100%	13,070	3,137
68	37	H60	0.23	123	13,070	100%	13,070	3,006
69	38	H61	0.23	123	13,070	100%	13,070	3,006
70	39	H62	0.22	123	13,070	100%	13,070	2,875
71	40	H63	0.21	123	13,070	100%	13,070	2,745
72	41	H64	0.20	123	13,070	100%	13,070	2,614
73	42	H65	0.19	123	13,070	100%	13,070	2,483
74	43	H66	0.19	123	13,070	100%	13,070	2,483
75	44	H67	0.18	123	13,070	100%	13,070	2,353
76	45	H68	0.17	123	13,070	100%	13,070	2,222
77	46	H69	0.16	123	13,070	100%	13,070	2,091
78	47	H70	0.16	123	13,070	100%	13,070	2,091
79	48	H71	0.15	123	13,070	100%	13,070	1,960
80	49	H72	0.15	123	13,070	100%	13,070	1,960
合計(便益額)								801,753





1 水源かん養便益  
 (3) 水質浄化便益

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

$$u = \frac{Ux \times Qx + Uy \times Qy}{Qx + Qy}$$

- Qx: 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-Qx(m3/年) 1,707.25 億
- A: 事業対象区域面積(ha) 123
- P: 年間平均降雨量(mm/年) 2,247
- 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) 177.45
- Uy: 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(UxとUyを用いてQxとQyで比例按分して算出)(円/m3) 77.80
- Y: 評価期間(年) 80
- 10: 単位合わせのための調整値

(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	-30	S56	3.24000	123	10,781	7%	719	2,329
2	-29	S57	3.12	123	10,781	13%	1,437	4,485
3	-28	S58	3.00	123	10,781	20%	2,156	6,469
4	-27	S59	2.88	123	10,781	27%	2,875	8,280
5	-26	S60	2.77	123	10,781	33%	3,594	9,954
6	-25	S61	2.67	123	10,781	40%	4,312	11,514
7	-24	S62	2.56	123	10,781	47%	5,031	12,880
8	-23	S63	2.46	123	10,781	53%	5,750	14,145
9	-22	H1	2.37	123	10,781	60%	6,469	15,330
10	-21	H2	2.28	123	10,781	67%	7,187	16,387
11	-20	H3	2.19	123	10,781	73%	7,906	17,314
12	-19	H4	2.11	123	10,781	80%	8,625	18,198
13	-18	H5	2.03	123	10,781	87%	9,343	18,967
14	-17	H6	1.95	123	10,781	93%	10,062	19,621
15	-16	H7	1.87	123	10,781	100%	10,781	20,160
16	-15	H8	1.80	123	10,781	100%	10,781	19,406
17	-14	H9	1.73	123	10,781	100%	10,781	18,651
18	-13	H10	1.67	123	10,781	100%	10,781	18,004
19	-12	H11	1.60	123	10,781	100%	10,781	17,250
20	-11	H12	1.54	123	10,781	100%	10,781	16,603
21	-10	H13	1.48	123	10,781	100%	10,781	15,956
22	-9	H14	1.42	123	10,781	100%	10,781	15,309
23	-8	H15	1.37	123	10,781	100%	10,781	14,770
24	-7	H16	1.32	123	10,781	100%	10,781	14,231
25	-6	H17	1.27	123	10,781	100%	10,781	13,692
26	-5	H18	1.22	123	10,781	100%	10,781	13,153
27	-4	H19	1.17	123	10,781	100%	10,781	12,614
28	-3	H20	1.12	123	10,781	100%	10,781	12,075
29	-2	H21	1.08	123	10,781	100%	10,781	11,643
30	-1	H22	1.04	123	10,781	100%	10,781	11,212
31	0	H23	1.00	123	10,781	100%	10,781	10,781
32	1	H24	0.96	123	10,781	100%	10,781	10,350
33	2	H25	0.92	123	10,781	100%	10,781	9,918
34	3	H26	0.89	123	10,781	100%	10,781	9,595
35	4	H27	0.85	123	10,781	100%	10,781	9,164
36	5	H28	0.82	123	10,781	100%	10,781	8,840
37	6	H29	0.79	123	10,781	100%	10,781	8,517
38	7	H30	0.76	123	10,781	100%	10,781	8,194
39	8	H31	0.73	123	10,781	100%	10,781	7,870
40	9	H32	0.70	123	10,781	100%	10,781	7,547
41	10	H33	0.68	123	10,781	100%	10,781	7,331
42	11	H34	0.65	123	10,781	100%	10,781	7,008
43	12	H35	0.62	123	10,781	100%	10,781	6,684
44	13	H36	0.60	123	10,781	100%	10,781	6,469
45	14	H37	0.58	123	10,781	100%	10,781	6,253
46	15	H38	0.56	123	10,781	100%	10,781	6,037
47	16	H39	0.53	123	10,781	100%	10,781	5,714
48	17	H40	0.51	123	10,781	100%	10,781	5,498
49	18	H41	0.49	123	10,781	100%	10,781	5,283
50	19	H42	0.47	123	10,781	100%	10,781	5,067
51	20	H43	0.46	123	10,781	100%	10,781	4,959
52	21	H44	0.44	123	10,781	100%	10,781	4,744
53	22	H45	0.42	123	10,781	100%	10,781	4,528
54	23	H46	0.41	123	10,781	100%	10,781	4,420
55	24	H47	0.39	123	10,781	100%	10,781	4,205
56	25	H48	0.38	123	10,781	100%	10,781	4,097
57	26	H49	0.36	123	10,781	100%	10,781	3,881
58	27	H50	0.35	123	10,781	100%	10,781	3,773
59	28	H51	0.33	123	10,781	100%	10,781	3,558
60	29	H52	0.32	123	10,781	100%	10,781	3,450
61	30	H53	0.31	123	10,781	100%	10,781	3,342
62	31	H54	0.30	123	10,781	100%	10,781	3,234
63	32	H55	0.29	123	10,781	100%	10,781	3,126
64	33	H56	0.27	123	10,781	100%	10,781	2,911
65	34	H57	0.26	123	10,781	100%	10,781	2,803
66	35	H58	0.25	123	10,781	100%	10,781	2,695
67	36	H59	0.24	123	10,781	100%	10,781	2,587
68	37	H60	0.23	123	10,781	100%	10,781	2,480
69	38	H61	0.23	123	10,781	100%	10,781	2,480
70	39	H62	0.22	123	10,781	100%	10,781	2,372
71	40	H63	0.22	123	10,781	100%	10,781	2,264
72	41	H64	0.20	123	10,781	100%	10,781	2,156
73	42	H65	0.19	123	10,781	100%	10,781	2,048
74	43	H66	0.19	123	10,781	100%	10,781	2,048
75	44	H67	0.18	123	10,781	100%	10,781	1,941
76	45	H68	0.17	123	10,781	100%	10,781	1,833
77	46	H69	0.16	123	10,781	100%	10,781	1,725
78	47	H70	0.16	123	10,781	100%	10,781	1,725
79	48	H71	0.15	123	10,781	100%	10,781	1,617
80	49	H72	0.15	123	10,781	100%	10,781	1,617
合計(便益額)								661,339





事業名: 水源林造成事業  
 施行箇所: 菊池・球磨川整備局 30年経過分

91,670 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	14,684
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	29,367
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 スギ 1.57 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		

便益算出表 (単位:千円)

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	-30	S56	3.24	14,684	1,254	100%	1,254	4,062
2	-29	S57	3.12	14,684	1,254	100%	1,254	3,912
3	-28	S58	3.00	14,684	1,254	100%	1,254	3,761
4	-27	S59	2.88	14,684	1,254	100%	1,254	3,611
5	-26	S60	2.77	14,684	1,254	100%	1,254	3,473
6	-25	S61	2.67	14,684	1,254	100%	1,254	3,347
7	-24	S62	2.56	14,684	1,254	100%	1,254	3,209
8	-23	S63	2.46	14,684	1,254	100%	1,254	3,084
9	-22	H1	2.37	14,684	1,254	100%	1,254	2,971
10	-21	H2	2.28	14,684	1,254	100%	1,254	2,858
11	-20	H3	2.19	14,684	1,254	100%	1,254	2,746
12	-19	H4	2.11	14,684	1,254	100%	1,254	2,645
13	-18	H5	2.03	14,684	1,254	100%	1,254	2,545
14	-17	H6	1.95	14,684	1,254	100%	1,254	2,445
15	-16	H7	1.87	14,684	1,254	100%	1,254	2,344
16	-15	H8	1.80	14,684	1,254	100%	1,254	2,257
17	-14	H9	1.73	14,684	1,254	100%	1,254	2,169
18	-13	H10	1.67	14,684	1,254	100%	1,254	2,094
19	-12	H11	1.60	14,684	1,254	100%	1,254	2,006
20	-11	H12	1.54	14,684	1,254	100%	1,254	1,931
21	-10	H13	1.48	14,684	982	100%	982	1,454
22	-9	H14	1.42	14,684	982	100%	982	1,395
23	-8	H15	1.37	14,684	982	100%	982	1,346
24	-7	H16	1.32	14,684	982	100%	982	1,297
25	-6	H17	1.27	14,684	982	100%	982	1,247
26	-5	H18	1.22	14,684	982	100%	982	1,198
27	-4	H19	1.17	14,684	982	100%	982	1,149
28	-3	H20	1.12	14,684	982	100%	982	1,100
29	-2	H21	1.08	14,684	982	100%	982	1,061
30	-1	H22	1.04	14,684	982	100%	982	1,021
31	0	H23	1.00	14,684	982	100%	982	982
32	1	H24	0.96	14,684	982	100%	982	943
33	2	H25	0.92	14,684	982	100%	982	904
34	3	H26	0.89	14,684	982	100%	982	874
35	4	H27	0.85	14,684	982	100%	982	835
36	5	H28	0.82	14,684	982	100%	982	805
37	6	H29	0.79	14,684	982	100%	982	776
38	7	H30	0.76	14,684	982	100%	982	746
39	8	H31	0.73	14,684	982	100%	982	717
40	9	H32	0.70	14,684	982	100%	982	688
41	10	H33	0.68	14,684	982	100%	982	668
42	11	H34	0.65	14,684	982	100%	982	638
43	12	H35	0.62	14,684	982	100%	982	609
44	13	H36	0.60	14,684	982	100%	982	589
45	14	H37	0.58	14,684	982	100%	982	570
46	15	H38	0.56	14,684	982	100%	982	550
47	16	H39	0.53	14,684	982	100%	982	521
48	17	H40	0.51	14,684	982	100%	982	501
49	18	H41	0.49	14,684	982	100%	982	481
50	19	H42	0.47	14,684	982	100%	982	462
51	20	H43	0.46	14,684	982	100%	982	452
52	21	H44	0.44	14,684	982	100%	982	432
53	22	H45	0.42	14,684	982	100%	982	413
54	23	H46	0.41	14,684	982	100%	982	403
55	24	H47	0.39	14,684	982	100%	982	383
56	25	H48	0.38	14,684	982	100%	982	373
57	26	H49	0.36	14,684	982	100%	982	354
58	27	H50	0.35	14,684	982	100%	982	344
59	28	H51	0.33	14,684	982	100%	982	324
60	29	H52	0.32	14,684	982	100%	982	314
61	30	H53	0.31	14,684	982	100%	982	304
62	31	H54	0.30	14,684	982	100%	982	295
63	32	H55	0.29	14,684	982	100%	982	285
64	33	H56	0.27	14,684	982	100%	982	265
65	34	H57	0.26	14,684	982	100%	982	255
66	35	H58	0.25	14,684	982	100%	982	246
67	36	H59	0.24	14,684	982	100%	982	236
68	37	H60	0.23	14,684	982	100%	982	226
69	38	H61	0.23	14,684	982	100%	982	226
70	39	H62	0.22	14,684	982	100%	982	216
71	40	H63	0.21	14,684	982	100%	982	206
72	41	H64	0.20	14,684	982	100%	982	196
73	42	H65	0.19	14,684	982	100%	982	187
74	43	H66	0.19	14,684	982	100%	982	187
75	44	H67	0.18	14,684	982	100%	982	177
76	45	H68	0.17	14,684	982	100%	982	167
77	46	H69	0.16	14,684	982	100%	982	157
78	47	H70	0.16	14,684	982	100%	982	157
79	48	H71	0.15	14,684	982	100%	982	147
80	49	H72	0.15	14,684	982	100%	982	147
合計(便益額)								91,670

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	15,490
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	30,910
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 樹齢20年超	ヒノキ 1.55 ヒノキ 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

(単位:千円)

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	-30	S56	3.24		15,420	1,698	100%	1,698	5,502
2	-29	S57	3.12		15,420	1,698	100%	1,698	5,299
3	-28	S58	3.00		15,420	1,698	100%	1,698	5,095
4	-27	S59	2.88		15,420	1,698	100%	1,698	4,891
5	-26	S60	2.77		15,420	1,698	100%	1,698	4,704
6	-25	S61	2.67		15,420	1,698	100%	1,698	4,534
7	-24	S62	2.56		15,420	1,698	100%	1,698	4,348
8	-23	S63	2.46		15,420	1,698	100%	1,698	4,178
9	-22	H1	2.37		15,420	1,698	100%	1,698	4,025
10	-21	H2	2.28		15,420	1,698	100%	1,698	3,872
11	-20	H3	2.19		15,420	1,698	100%	1,698	3,719
12	-19	H4	2.11		15,420	1,698	100%	1,698	3,583
13	-18	H5	2.03		15,420	1,698	100%	1,698	3,448
14	-17	H6	1.95		15,420	1,698	100%	1,698	3,312
15	-16	H7	1.87		15,420	1,698	100%	1,698	3,176
16	-15	H8	1.80		15,420	1,698	100%	1,698	3,057
17	-14	H9	1.73		15,420	1,698	100%	1,698	2,938
18	-13	H10	1.67		15,420	1,698	100%	1,698	2,836
19	-12	H11	1.60		15,420	1,698	100%	1,698	2,717
20	-11	H12	1.54		15,420	1,698	100%	1,698	2,615
21	-10	H13	1.48		15,420	1,359	100%	1,359	2,011
22	-9	H14	1.42		15,420	1,359	100%	1,359	1,929
23	-8	H15	1.37		15,420	1,359	100%	1,359	1,861
24	-7	H16	1.32		15,420	1,359	100%	1,359	1,793
25	-6	H17	1.27		15,420	1,359	100%	1,359	1,725
26	-5	H18	1.22		15,420	1,359	100%	1,359	1,658
27	-4	H19	1.17		15,420	1,359	100%	1,359	1,590
28	-3	H20	1.12		15,420	1,359	100%	1,359	1,522
29	-2	H21	1.08		15,420	1,359	100%	1,359	1,467
30	-1	H22	1.04		15,420	1,359	100%	1,359	1,413
31	0	H23	1.00		15,420	1,359	100%	1,359	1,359
32	1	H24	0.96		15,420	1,359	100%	1,359	1,304
33	2	H25	0.92		15,420	1,359	100%	1,359	1,250
34	3	H26	0.89		15,420	1,359	100%	1,359	1,209
35	4	H27	0.85		15,420	1,359	100%	1,359	1,155
36	5	H28	0.82		15,420	1,359	100%	1,359	1,114
37	6	H29	0.79		15,420	1,359	100%	1,359	1,073
38	7	H30	0.76		15,420	1,359	100%	1,359	1,033
39	8	H31	0.73		15,420	1,359	100%	1,359	992
40	9	H32	0.70		15,420	1,359	100%	1,359	951
41	10	H33	0.68		15,420	1,359	100%	1,359	924
42	11	H34	0.65		15,420	1,359	100%	1,359	883
43	12	H35	0.62		15,420	1,359	100%	1,359	842
44	13	H36	0.60		15,420	1,359	100%	1,359	815
45	14	H37	0.58		15,420	1,359	100%	1,359	788
46	15	H38	0.56		15,420	1,359	100%	1,359	761
47	16	H39	0.53		15,420	1,359	100%	1,359	720
48	17	H40	0.51		15,420	1,359	100%	1,359	693
49	18	H41	0.49		15,420	1,359	100%	1,359	666
50	19	H42	0.47		15,420	1,359	100%	1,359	639
51	20	H43	0.46		15,420	1,359	100%	1,359	625
52	21	H44	0.44		15,420	1,359	100%	1,359	598
53	22	H45	0.42		15,420	1,359	100%	1,359	571
54	23	H46	0.41		15,420	1,359	100%	1,359	557
55	24	H47	0.39		15,420	1,359	100%	1,359	530
56	25	H48	0.38		15,420	1,359	100%	1,359	516
57	26	H49	0.36		15,420	1,359	100%	1,359	489
58	27	H50	0.35		15,420	1,359	100%	1,359	476
59	28	H51	0.33		15,420	1,359	100%	1,359	448
60	29	H52	0.32		15,420	1,359	100%	1,359	435
61	30	H53	0.31		15,420	1,359	100%	1,359	421
62	31	H54	0.30		15,420	1,359	100%	1,359	408
63	32	H55	0.29		15,420	1,359	100%	1,359	394
64	33	H56	0.27		15,420	1,359	100%	1,359	367
65	34	H57	0.26		15,420	1,359	100%	1,359	353
66	35	H58	0.25		15,420	1,359	100%	1,359	340
67	36	H59	0.24		15,420	1,359	100%	1,359	326
68	37	H60	0.23		15,420	1,359	100%	1,359	312
69	38	H61	0.23		15,420	1,359	100%	1,359	312
70	39	H62	0.22		15,420	1,359	100%	1,359	299
71	40	H63	0.21		15,420	1,359	100%	1,359	285
72	41	H64	0.20		15,420	1,359	100%	1,359	272
73	42	H65	0.19		15,420	1,359	100%	1,359	258
74	43	H66	0.19		15,420	1,359	100%	1,359	258
75	44	H67	0.18		15,420	1,359	100%	1,359	245
76	45	H68	0.17		15,420	1,359	100%	1,359	231
77	46	H69	0.16		15,420	1,359	100%	1,359	217
78	47	H70	0.16		15,420	1,359	100%	1,359	217
79	48	H71	0.15		15,420	1,359	100%	1,359	204
80	49	H72	0.15		15,420	1,359	100%	1,359	204
合計(便益額)									125,158

事業名: 水源林造成事業  
 施行箇所: 菊池・球磨川整備局 30年経過分

2,496 千円

3 環境保全便益  
 (1) 炭素固定便益  
 ① 樹木固定分

広葉樹

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

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)	広葉樹	193
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)	広葉樹	384
Y:	評価期間(年)		80
D:	容積密度(t/m3)	広葉樹	0.646
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 広葉樹 樹齢20年超 広葉樹	1.52 1.33
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)	広葉樹	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 (単位:千円)

評価期間	経過年	年度	割引係数 ①	V2-V1(m3) 樹種名 広葉樹	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	-30	S56	3.24	191	33	100%	33	106
2	-29	S57	3.12	191	33	100%	33	102
3	-28	S58	3.00	191	33	100%	33	98
4	-27	S59	2.88	191	33	100%	33	94
5	-26	S60	2.77	191	33	100%	33	91
6	-25	S61	2.67	191	33	100%	33	87
7	-24	S62	2.56	191	33	100%	33	84
8	-23	S63	2.46	191	33	100%	33	80
9	-22	H1	2.37	191	33	100%	33	78
10	-21	H2	2.28	191	33	100%	33	75
11	-20	H3	2.19	191	33	100%	33	72
12	-19	H4	2.11	191	33	100%	33	69
13	-18	H5	2.03	191	33	100%	33	66
14	-17	H6	1.95	191	33	100%	33	64
15	-16	H7	1.87	191	33	100%	33	61
16	-15	H8	1.80	191	33	100%	33	59
17	-14	H9	1.73	191	33	100%	33	57
18	-13	H10	1.67	191	33	100%	33	55
19	-12	H11	1.60	191	33	100%	33	52
20	-11	H12	1.54	191	33	100%	33	50
21	-10	H13	1.48	191	29	100%	29	42
22	-9	H14	1.42	191	29	100%	29	41
23	-8	H15	1.37	191	29	100%	29	39
24	-7	H16	1.32	191	29	100%	29	38
25	-6	H17	1.27	191	29	100%	29	36
26	-5	H18	1.22	191	29	100%	29	35
27	-4	H19	1.17	191	29	100%	29	33
28	-3	H20	1.12	191	29	100%	29	32
29	-2	H21	1.08	191	29	100%	29	31
30	-1	H22	1.04	191	29	100%	29	30
31	0	H23	1.00	191	29	100%	29	29
32	1	H24	0.96	191	29	100%	29	27
33	2	H25	0.92	191	29	100%	29	26
34	3	H26	0.89	191	29	100%	29	25
35	4	H27	0.85	191	29	100%	29	24
36	5	H28	0.82	191	29	100%	29	23
37	6	H29	0.79	191	29	100%	29	23
38	7	H30	0.76	191	29	100%	29	22
39	8	H31	0.73	191	29	100%	29	21
40	9	H32	0.70	191	29	100%	29	20
41	10	H33	0.68	191	29	100%	29	19
42	11	H34	0.65	191	29	100%	29	19
43	12	H35	0.62	191	29	100%	29	18
44	13	H36	0.60	191	29	100%	29	17
45	14	H37	0.58	191	29	100%	29	17
46	15	H38	0.56	191	29	100%	29	16
47	16	H39	0.53	191	29	100%	29	15
48	17	H40	0.51	191	29	100%	29	15
49	18	H41	0.49	191	29	100%	29	14
50	19	H42	0.47	191	29	100%	29	13
51	20	H43	0.46	191	29	100%	29	13
52	21	H44	0.44	191	29	100%	29	13
53	22	H45	0.42	191	29	100%	29	12
54	23	H46	0.41	191	29	100%	29	12
55	24	H47	0.39	191	29	100%	29	11
56	25	H48	0.38	191	29	100%	29	11
57	26	H49	0.36	191	29	100%	29	10
58	27	H50	0.35	191	29	100%	29	10
59	28	H51	0.33	191	29	100%	29	9
60	29	H52	0.32	191	29	100%	29	9
61	30	H53	0.31	191	29	100%	29	9
62	31	H54	0.30	191	29	100%	29	9
63	32	H55	0.29	191	29	100%	29	8
64	33	H56	0.27	191	29	100%	29	8
65	34	H57	0.26	191	29	100%	29	7
66	35	H58	0.25	191	29	100%	29	7
67	36	H59	0.24	191	29	100%	29	7
68	37	H60	0.23	191	29	100%	29	7
69	38	H61	0.23	191	29	100%	29	7
70	39	H62	0.22	191	29	100%	29	6
71	40	H63	0.21	191	29	100%	29	6
72	41	H64	0.20	191	29	100%	29	6
73	42	H65	0.19	191	29	100%	29	5
74	43	H66	0.19	191	29	100%	29	5
75	44	H67	0.18	191	29	100%	29	5
76	45	H68	0.17	191	29	100%	29	5
77	46	H69	0.16	191	29	100%	29	5
78	47	H70	0.16	191	29	100%	29	5
79	48	H71	0.15	191	29	100%	29	4
80	49	H72	0.15	191	29	100%	29	4
合計(便益額)								2,496

事業名: 水源林造成事業  
 施行箇所: 菊池・球磨川広域流域 30年経過分

34,730 千円

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) 0.561
- 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: 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) 123
- s: 単位面積あたりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/h) 84.210
- 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: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	-30	S56	3.24	123	431	100%	431	1,395
2	-29	S57	3.12	123	431	100%	431	1,343
3	-28	S58	3.00	123	431	100%	431	1,292
4	-27	S59	2.88	123	431	100%	431	1,240
5	-26	S60	2.77	123	431	100%	431	1,193
6	-25	S61	2.67	123	431	100%	431	1,150
7	-24	S62	2.56	123	431	100%	431	1,102
8	-23	S63	2.46	123	431	100%	431	1,059
9	-22	H1	2.37	123	431	100%	431	1,020
10	-21	H2	2.28	123	431	100%	431	982
11	-20	H3	2.19	123	431	100%	431	943
12	-19	H4	2.11	123	431	100%	431	909
13	-18	H5	2.03	123	431	100%	431	874
14	-17	H6	1.95	123	431	100%	431	840
15	-16	H7	1.87	123	431	100%	431	805
16	-15	H8	1.80	123	431	100%	431	775
17	-14	H9	1.73	123	431	100%	431	745
18	-13	H10	1.67	123	431	100%	431	719
19	-12	H11	1.60	123	431	100%	431	689
20	-11	H12	1.54	123	431	100%	431	663
21	-10	H13	1.48	123	431	100%	431	637
22	-9	H14	1.42	123	431	100%	431	611
23	-8	H15	1.37	123	431	100%	431	590
24	-7	H16	1.32	123	431	100%	431	568
25	-6	H17	1.27	123	431	100%	431	547
26	-5	H18	1.22	123	431	100%	431	525
27	-4	H19	1.17	123	431	100%	431	504
28	-3	H20	1.12	123	431	100%	431	482
29	-2	H21	1.08	123	431	100%	431	465
30	-1	H22	1.04	123	431	100%	431	448
31	0	H23	1.00	123	431	100%	431	431
32	1	H24	0.96	123	431	100%	431	413
33	2	H25	0.92	123	431	100%	431	396
34	3	H26	0.89	123	431	100%	431	383
35	4	H27	0.85	123	431	100%	431	366
36	5	H28	0.82	123	431	100%	431	353
37	6	H29	0.79	123	431	100%	431	340
38	7	H30	0.76	123	431	100%	431	327
39	8	H31	0.73	123	431	100%	431	314
40	9	H32	0.70	123	431	100%	431	301
41	10	H33	0.68	123	431	100%	431	293
42	11	H34	0.65	123	431	100%	431	280
43	12	H35	0.62	123	431	100%	431	267
44	13	H36	0.60	123	431	100%	431	258
45	14	H37	0.58	123	431	100%	431	250
46	15	H38	0.56	123	431	100%	431	241
47	16	H39	0.53	123	431	100%	431	228
48	17	H40	0.51	123	431	100%	431	220
49	18	H41	0.49	123	431	100%	431	211
50	19	H42	0.47	123	431	100%	431	202
51	20	H43	0.46	123	431	100%	431	198
52	21	H44	0.44	123	431	100%	431	189
53	22	H45	0.42	123	431	100%	431	181
54	23	H46	0.41	123	431	100%	431	177
55	24	H47	0.39	123	431	100%	431	168
56	25	H48	0.38	123	431	100%	431	164
57	26	H49	0.36	123	431	100%	431	155
58	27	H50	0.35	123	431	100%	431	151
59	28	H51	0.33	123	431	100%	431	142
60	29	H52	0.32	123	431	100%	431	138
61	30	H53	0.31	123	431	100%	431	133
62	31	H54	0.30	123	431	100%	431	129
63	32	H55	0.29	123	431	100%	431	125
64	33	H56	0.27	123	431	100%	431	116
65	34	H57	0.26	123	431	100%	431	112
66	35	H58	0.25	123	431	100%	431	108
67	36	H59	0.24	123	431	100%	431	103
68	37	H60	0.23	123	431	100%	431	99
69	38	H61	0.23	123	431	100%	431	99
70	39	H62	0.22	123	431	100%	431	95
71	40	H63	0.21	123	431	100%	431	90
72	41	H64	0.20	123	431	100%	431	86
73	42	H65	0.19	123	431	100%	431	82
74	43	H66	0.19	123	431	100%	431	82
75	44	H67	0.18	123	431	100%	431	78
76	45	H68	0.17	123	431	100%	431	73
77	46	H69	0.16	123	431	100%	431	69
78	47	H70	0.16	123	431	100%	431	69
79	48	H71	0.15	123	431	100%	431	65
80	49	H72	0.15	123	431	100%	431	65
合計(便益額)								34,730



事業名： 水源林造成事業  
 施行箇所： 菊池・球磨川広域流域 30年経過分

8,940 千円

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

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

Y: 評価期間(年) 80  
 Vt: t年後における伐採材積(m3) 23,484  
 @: 山元立木価格(円/m3) 2,538

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	-30	S56	3.24				0	0
2	-29	S57	3.12				0	0
3	-28	S58	3.00				0	0
4	-27	S59	2.88				0	0
5	-26	S60	2.77				0	0
6	-25	S61	2.67				0	0
7	-24	S62	2.56				0	0
8	-23	S63	2.46				0	0
9	-22	H1	2.37				0	0
10	-21	H2	2.28				0	0
11	-20	H3	2.19				0	0
12	-19	H4	2.11				0	0
13	-18	H5	2.03				0	0
14	-17	H6	1.95				0	0
15	-16	H7	1.87				0	0
16	-15	H8	1.80				0	0
17	-14	H9	1.73				0	0
18	-13	H10	1.67				0	0
19	-12	H11	1.60				0	0
20	-11	H12	1.54				0	0
21	-10	H13	1.48				0	0
22	-9	H14	1.42				0	0
23	-8	H15	1.37				0	0
24	-7	H16	1.32				0	0
25	-6	H17	1.27				0	0
26	-5	H18	1.22				0	0
27	-4	H19	1.17				0	0
28	-3	H20	1.12				0	0
29	-2	H21	1.08				0	0
30	-1	H22	1.04				0	0
31	0	H23	1.00				0	0
32	1	H24	0.96				0	0
33	2	H25	0.92				0	0
34	3	H26	0.89				0	0
35	4	H27	0.85				0	0
36	5	H28	0.82				0	0
37	6	H29	0.79				0	0
38	7	H30	0.76				0	0
39	8	H31	0.73				0	0
40	9	H32	0.70				0	0
41	10	H33	0.68				0	0
42	11	H34	0.65				0	0
43	12	H35	0.62				0	0
44	13	H36	0.60				0	0
45	14	H37	0.58				0	0
46	15	H38	0.56				0	0
47	16	H39	0.53				0	0
48	17	H40	0.51				0	0
49	18	H41	0.49				0	0
50	19	H42	0.47				0	0
51	20	H43	0.46				0	0
52	21	H44	0.44				0	0
53	22	H45	0.42				0	0
54	23	H46	0.41				0	0
55	24	H47	0.39				0	0
56	25	H48	0.38				0	0
57	26	H49	0.36				0	0
58	27	H50	0.35				0	0
59	28	H51	0.33				0	0
60	29	H52	0.32				0	0
61	30	H53	0.31				0	0
62	31	H54	0.30				0	0
63	32	H55	0.29				0	0
64	33	H56	0.27				0	0
65	34	H57	0.26				0	0
66	35	H58	0.25				0	0
67	36	H59	0.24				0	0
68	37	H60	0.23				0	0
69	38	H61	0.23				0	0
70	39	H62	0.22				0	0
71	40	H63	0.21				0	0
72	41	H64	0.20				0	0
73	42	H65	0.19				0	0
74	43	H66	0.19				0	0
75	44	H67	0.18				0	0
76	45	H68	0.17				0	0
77	46	H69	0.16				0	0
78	47	H70	0.16				0	0
79	48	H71	0.15				0	0
80	49	H72	0.15	23,484	59,601	100%	59,601	8,940
合計(便益額)								8,940

事業名： 水瀬林造成事業  
 施行箇所： 菊池・球磨川広域流域 30年経過分

23,135 千円

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

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

Y: 評価期間(年) 80  
 Vt: t年後における伐採材積(m3) 23,165  
 @: 山元立木価格(円/m3) 6,658

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	-30	S56	3.24				0	0
2	-29	S57	3.12				0	0
3	-28	S58	3.00				0	0
4	-27	S59	2.88				0	0
5	-26	S60	2.77				0	0
6	-25	S61	2.67				0	0
7	-24	S62	2.56				0	0
8	-23	S63	2.46				0	0
9	-22	H1	2.37				0	0
10	-21	H2	2.28				0	0
11	-20	H3	2.19				0	0
12	-19	H4	2.11				0	0
13	-18	H5	2.03				0	0
14	-17	H6	1.95				0	0
15	-16	H7	1.87				0	0
16	-15	H8	1.80				0	0
17	-14	H9	1.73				0	0
18	-13	H10	1.67				0	0
19	-12	H11	1.60				0	0
20	-11	H12	1.54				0	0
21	-10	H13	1.48				0	0
22	-9	H14	1.42				0	0
23	-8	H15	1.37				0	0
24	-7	H16	1.32				0	0
25	-6	H17	1.27				0	0
26	-5	H18	1.22				0	0
27	-4	H19	1.17				0	0
28	-3	H20	1.12				0	0
29	-2	H21	1.08				0	0
30	-1	H22	1.04				0	0
31	0	H23	1.00				0	0
32	1	H24	0.96				0	0
33	2	H25	0.92				0	0
34	3	H26	0.89				0	0
35	4	H27	0.85				0	0
36	5	H28	0.82				0	0
37	6	H29	0.79				0	0
38	7	H30	0.76				0	0
39	8	H31	0.73				0	0
40	9	H32	0.70				0	0
41	10	H33	0.68				0	0
42	11	H34	0.65				0	0
43	12	H35	0.62				0	0
44	13	H36	0.60				0	0
45	14	H37	0.58				0	0
46	15	H38	0.56				0	0
47	16	H39	0.53				0	0
48	17	H40	0.51				0	0
49	18	H41	0.49				0	0
50	19	H42	0.47				0	0
51	20	H43	0.46				0	0
52	21	H44	0.44				0	0
53	22	H45	0.42				0	0
54	23	H46	0.41				0	0
55	24	H47	0.39				0	0
56	25	H48	0.38				0	0
57	26	H49	0.36				0	0
58	27	H50	0.35				0	0
59	28	H51	0.33				0	0
60	29	H52	0.32				0	0
61	30	H53	0.31				0	0
62	31	H54	0.30				0	0
63	32	H55	0.29				0	0
64	33	H56	0.27				0	0
65	34	H57	0.26				0	0
66	35	H58	0.25				0	0
67	36	H59	0.24				0	0
68	37	H60	0.23				0	0
69	38	H61	0.23				0	0
70	39	H62	0.22				0	0
71	40	H63	0.21				0	0
72	41	H64	0.20				0	0
73	42	H65	0.19				0	0
74	43	H66	0.19				0	0
75	44	H67	0.18				0	0
76	45	H68	0.17				0	0
77	46	H69	0.16				0	0
78	47	H70	0.16				0	0
79	48	H71	0.15				0	0
80	49	H72	0.15	23,165	154,234	100%	154,234	23,135
合計(便益額)								23,135







1 水源かん養便益  
 (3) 水質浄化便益

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

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

- Qx: 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-Qx(m3/年) 1,707.25 億
- A: 事業対象区域面積(ha) 232
- P: 年間平均降雨量(mm/年) 2,247
- 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) 177.45
- Uy: 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(UxとUyを用いてQxとQyで比例按分して算出)(円/m3) 77.80
- Y: 評価期間(年) 80
- 10: 単位合わせのための調整値

(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	-10	H 13	1.48000	232	20,266	7%	1,351	2,000
2	-9	H 14	1.42	232	20,266	13%	2,702	3,837
3	-8	H 15	1.37	232	20,266	20%	4,053	5,553
4	-7	H 16	1.32	232	20,266	27%	5,404	7,134
5	-6	H 17	1.27	232	20,266	33%	6,755	8,579
6	-5	H 18	1.22	232	20,266	40%	8,107	9,890
7	-4	H 19	1.17	232	20,266	47%	9,458	11,066
8	-3	H 20	1.12	232	20,266	53%	10,809	12,106
9	-2	H 21	1.08	232	20,266	60%	12,160	13,133
10	-1	H 22	1.04	232	20,266	67%	13,511	14,051
11	0	H 23	1.00	232	20,266	73%	14,862	14,862
12	1	H 24	0.96	232	20,266	80%	16,213	15,565
13	2	H 25	0.92	232	20,266	87%	17,564	16,159
14	3	H 26	0.89	232	20,266	93%	18,915	16,835
15	4	H 27	0.85	232	20,266	100%	20,266	17,227
16	5	H 28	0.82	232	20,266	100%	20,266	16,619
17	6	H 29	0.79	232	20,266	100%	20,266	16,011
18	7	H 30	0.76	232	20,266	100%	20,266	15,403
19	8	H 31	0.73	232	20,266	100%	20,266	14,795
20	9	H 32	0.70	232	20,266	100%	20,266	14,187
21	10	H 33	0.68	232	20,266	100%	20,266	13,781
22	11	H 34	0.65	232	20,266	100%	20,266	13,173
23	12	H 35	0.62	232	20,266	100%	20,266	12,565
24	13	H 36	0.60	232	20,266	100%	20,266	12,160
25	14	H 37	0.58	232	20,266	100%	20,266	11,755
26	15	H 38	0.56	232	20,266	100%	20,266	11,349
27	16	H 39	0.53	232	20,266	100%	20,266	10,741
28	17	H 40	0.51	232	20,266	100%	20,266	10,336
29	18	H 41	0.49	232	20,266	100%	20,266	9,931
30	19	H 42	0.47	232	20,266	100%	20,266	9,525
31	20	H 43	0.46	232	20,266	100%	20,266	9,323
32	21	H 44	0.44	232	20,266	100%	20,266	8,917
33	22	H 45	0.42	232	20,266	100%	20,266	8,512
34	23	H 46	0.41	232	20,266	100%	20,266	8,309
35	24	H 47	0.39	232	20,266	100%	20,266	7,904
36	25	H 48	0.38	232	20,266	100%	20,266	7,701
37	26	H 49	0.36	232	20,266	100%	20,266	7,296
38	27	H 50	0.35	232	20,266	100%	20,266	7,093
39	28	H 51	0.33	232	20,266	100%	20,266	6,688
40	29	H 52	0.32	232	20,266	100%	20,266	6,485
41	30	H 53	0.31	232	20,266	100%	20,266	6,283
42	31	H 54	0.30	232	20,266	100%	20,266	6,080
43	32	H 55	0.29	232	20,266	100%	20,266	5,877
44	33	H 56	0.27	232	20,266	100%	20,266	5,472
45	34	H 57	0.26	232	20,266	100%	20,266	5,269
46	35	H 58	0.25	232	20,266	100%	20,266	5,067
47	36	H 59	0.24	232	20,266	100%	20,266	4,864
48	37	H 60	0.23	232	20,266	100%	20,266	4,661
49	38	H 61	0.23	232	20,266	100%	20,266	4,661
50	39	H 62	0.22	232	20,266	100%	20,266	4,459
51	40	H 63	0.21	232	20,266	100%	20,266	4,256
52	41	H 64	0.20	232	20,266	100%	20,266	4,053
53	42	H 65	0.19	232	20,266	100%	20,266	3,851
54	43	H 66	0.19	232	20,266	100%	20,266	3,851
55	44	H 67	0.18	232	20,266	100%	20,266	3,648
56	45	H 68	0.17	232	20,266	100%	20,266	3,445
57	46	H 69	0.16	232	20,266	100%	20,266	3,243
58	47	H 70	0.16	232	20,266	100%	20,266	3,243
59	48	H 71	0.15	232	20,266	100%	20,266	3,040
60	49	H 72	0.15	232	20,266	100%	20,266	3,040
61	50	H 73	0.14	232	20,266	100%	20,266	2,837
62	51	H 74	0.14	232	20,266	100%	20,266	2,837
63	52	H 75	0.13	232	20,266	100%	20,266	2,635
64	53	H 76	0.13	232	20,266	100%	20,266	2,635
65	54	H 77	0.12	232	20,266	100%	20,266	2,432
66	55	H 78	0.12	232	20,266	100%	20,266	2,432
67	56	H 79	0.11	232	20,266	100%	20,266	2,229
68	57	H 80	0.11	232	20,266	100%	20,266	2,229
69	58	H 81	0.10	232	20,266	100%	20,266	2,027
70	59	H 82	0.10	232	20,266	100%	20,266	2,027
71	60	H 83	0.10	232	20,266	100%	20,266	2,027
72	61	H 84	0.09	232	20,266	100%	20,266	1,824
73	62	H 85	0.09	232	20,266	100%	20,266	1,824
74	63	H 86	0.08	232	20,266	100%	20,266	1,621
75	64	H 87	0.08	232	20,266	100%	20,266	1,621
76	65	H 88	0.08	232	20,266	100%	20,266	1,621
77	66	H 89	0.08	232	20,266	100%	20,266	1,621
78	67	H 90	0.07	232	20,266	100%	20,266	1,419
79	68	H 91	0.07	232	20,266	100%	20,266	1,419
80	69	H 92	0.07	232	20,266	100%	20,266	1,419
合計(便益額)								567,651







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	5,773
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	11,545
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 スギ 1.57 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		

便益算出表 (単位:千円)

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	-10	H 13	1.48	5,773	493	100%	493	729
2	-9	H 14	1.42	5,773	493	100%	493	700
3	-8	H 15	1.37	5,773	493	100%	493	675
4	-7	H 16	1.32	5,773	493	100%	493	651
5	-6	H 17	1.27	5,773	493	100%	493	626
6	-5	H 18	1.22	5,773	493	100%	493	601
7	-4	H 19	1.17	5,773	493	100%	493	577
8	-3	H 20	1.12	5,773	493	100%	493	552
9	-2	H 21	1.08	5,773	493	100%	493	532
10	-1	H 22	1.04	5,773	493	100%	493	513
11	0	H 23	1.00	5,773	493	100%	493	493
12	1	H 24	0.96	5,773	493	100%	493	473
13	2	H 25	0.92	5,773	493	100%	493	453
14	3	H 26	0.89	5,773	493	100%	493	439
15	4	H 27	0.85	5,773	493	100%	493	419
16	5	H 28	0.82	5,773	493	100%	493	404
17	6	H 29	0.79	5,773	493	100%	493	389
18	7	H 30	0.76	5,773	493	100%	493	375
19	8	H 31	0.73	5,773	493	100%	493	360
20	9	H 32	0.70	5,773	493	100%	493	345
21	10	H 33	0.68	5,773	386	100%	386	263
22	11	H 34	0.65	5,773	386	100%	386	251
23	12	H 35	0.62	5,773	386	100%	386	239
24	13	H 36	0.60	5,773	386	100%	386	232
25	14	H 37	0.58	5,773	386	100%	386	224
26	15	H 38	0.56	5,773	386	100%	386	216
27	16	H 39	0.53	5,773	386	100%	386	205
28	17	H 40	0.51	5,773	386	100%	386	197
29	18	H 41	0.49	5,773	386	100%	386	189
30	19	H 42	0.47	5,773	386	100%	386	181
31	20	H 43	0.46	5,773	386	100%	386	178
32	21	H 44	0.44	5,773	386	100%	386	170
33	22	H 45	0.42	5,773	386	100%	386	162
34	23	H 46	0.41	5,773	386	100%	386	158
35	24	H 47	0.39	5,773	386	100%	386	151
36	25	H 48	0.38	5,773	386	100%	386	147
37	26	H 49	0.36	5,773	386	100%	386	139
38	27	H 50	0.35	5,773	386	100%	386	135
39	28	H 51	0.33	5,773	386	100%	386	127
40	29	H 52	0.32	5,773	386	100%	386	124
41	30	H 53	0.31	5,773	386	100%	386	120
42	31	H 54	0.30	5,773	386	100%	386	116
43	32	H 55	0.29	5,773	386	100%	386	112
44	33	H 56	0.27	5,773	386	100%	386	104
45	34	H 57	0.26	5,773	386	100%	386	100
46	35	H 58	0.25	5,773	386	100%	386	97
47	36	H 59	0.24	5,773	386	100%	386	93
48	37	H 60	0.23	5,773	386	100%	386	89
49	38	H 61	0.23	5,773	386	100%	386	89
50	39	H 62	0.22	5,773	386	100%	386	85
51	40	H 63	0.21	5,773	386	100%	386	81
52	41	H 64	0.20	5,773	386	100%	386	77
53	42	H 65	0.19	5,773	386	100%	386	73
54	43	H 66	0.19	5,773	386	100%	386	73
55	44	H 67	0.18	5,773	386	100%	386	70
56	45	H 68	0.17	5,773	386	100%	386	66
57	46	H 69	0.16	5,773	386	100%	386	62
58	47	H 70	0.16	5,773	386	100%	386	62
59	48	H 71	0.15	5,773	386	100%	386	58
60	49	H 72	0.15	5,773	386	100%	386	58
61	50	H 73	0.14	5,773	386	100%	386	54
62	51	H 74	0.14	5,773	386	100%	386	54
63	52	H 75	0.13	5,773	386	100%	386	50
64	53	H 76	0.13	5,773	386	100%	386	50
65	54	H 77	0.12	5,773	386	100%	386	46
66	55	H 78	0.12	5,773	386	100%	386	46
67	56	H 79	0.11	5,773	386	100%	386	42
68	57	H 80	0.11	5,773	386	100%	386	42
69	58	H 81	0.10	5,773	386	100%	386	39
70	59	H 82	0.10	5,773	386	100%	386	39
71	60	H 83	0.10	5,773	386	100%	386	39
72	61	H 84	0.09	5,773	386	100%	386	35
73	62	H 85	0.09	5,773	386	100%	386	35
74	63	H 86	0.08	5,773	386	100%	386	31
75	64	H 87	0.08	5,773	386	100%	386	31
76	65	H 88	0.08	5,773	386	100%	386	31
77	66	H 89	0.08	5,773	386	100%	386	31
78	67	H 90	0.07	5,773	386	100%	386	27
79	68	H 91	0.07	5,773	386	100%	386	27
80	69	H 92	0.07	5,773	386	100%	386	27
合計(便益額)								16,453

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	37,764
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	75,360
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 樹齢20年超	ヒノキ 1.55 ヒノキ 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

(単位:千円)

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	-10	H 13	1.48		37,596	4,141	100%	4,141	6,128
2	-9	H 14	1.42		37,596	4,141	100%	4,141	5,880
3	-8	H 15	1.37		37,596	4,141	100%	4,141	5,672
4	-7	H 16	1.32		37,596	4,141	100%	4,141	5,465
5	-6	H 17	1.27		37,596	4,141	100%	4,141	5,258
6	-5	H 18	1.22		37,596	4,141	100%	4,141	5,051
7	-4	H 19	1.17		37,596	4,141	100%	4,141	4,844
8	-3	H 20	1.12		37,596	4,141	100%	4,141	4,637
9	-2	H 21	1.08		37,596	4,141	100%	4,141	4,472
10	-1	H 22	1.04		37,596	4,141	100%	4,141	4,306
11	0	H 23	1.00		37,596	4,141	100%	4,141	4,141
12	1	H 24	0.96		37,596	4,141	100%	4,141	3,975
13	2	H 25	0.92		37,596	4,141	100%	4,141	3,809
14	3	H 26	0.89		37,596	4,141	100%	4,141	3,685
15	4	H 27	0.85		37,596	4,141	100%	4,141	3,519
16	5	H 28	0.82		37,596	4,141	100%	4,141	3,395
17	6	H 29	0.79		37,596	4,141	100%	4,141	3,271
18	7	H 30	0.76		37,596	4,141	100%	4,141	3,147
19	8	H 31	0.73		37,596	4,141	100%	4,141	3,023
20	9	H 32	0.70		37,596	4,141	100%	4,141	2,898
21	10	H 33	0.68		37,596	3,312	100%	3,312	2,252
22	11	H 34	0.65		37,596	3,312	100%	3,312	2,153
23	12	H 35	0.62		37,596	3,312	100%	3,312	2,054
24	13	H 36	0.60		37,596	3,312	100%	3,312	1,987
25	14	H 37	0.58		37,596	3,312	100%	3,312	1,921
26	15	H 38	0.56		37,596	3,312	100%	3,312	1,855
27	16	H 39	0.53		37,596	3,312	100%	3,312	1,756
28	17	H 40	0.51		37,596	3,312	100%	3,312	1,689
29	18	H 41	0.49		37,596	3,312	100%	3,312	1,623
30	19	H 42	0.47		37,596	3,312	100%	3,312	1,557
31	20	H 43	0.46		37,596	3,312	100%	3,312	1,524
32	21	H 44	0.44		37,596	3,312	100%	3,312	1,457
33	22	H 45	0.42		37,596	3,312	100%	3,312	1,391
34	23	H 46	0.41		37,596	3,312	100%	3,312	1,358
35	24	H 47	0.39		37,596	3,312	100%	3,312	1,292
36	25	H 48	0.38		37,596	3,312	100%	3,312	1,259
37	26	H 49	0.36		37,596	3,312	100%	3,312	1,192
38	27	H 50	0.35		37,596	3,312	100%	3,312	1,159
39	28	H 51	0.33		37,596	3,312	100%	3,312	1,093
40	29	H 52	0.32		37,596	3,312	100%	3,312	1,060
41	30	H 53	0.31		37,596	3,312	100%	3,312	1,027
42	31	H 54	0.30		37,596	3,312	100%	3,312	994
43	32	H 55	0.29		37,596	3,312	100%	3,312	961
44	33	H 56	0.27		37,596	3,312	100%	3,312	894
45	34	H 57	0.26		37,596	3,312	100%	3,312	861
46	35	H 58	0.25		37,596	3,312	100%	3,312	828
47	36	H 59	0.24		37,596	3,312	100%	3,312	795
48	37	H 60	0.23		37,596	3,312	100%	3,312	762
49	38	H 61	0.23		37,596	3,312	100%	3,312	762
50	39	H 62	0.22		37,596	3,312	100%	3,312	729
51	40	H 63	0.21		37,596	3,312	100%	3,312	696
52	41	H 64	0.20		37,596	3,312	100%	3,312	662
53	42	H 65	0.19		37,596	3,312	100%	3,312	629
54	43	H 66	0.19		37,596	3,312	100%	3,312	629
55	44	H 67	0.18		37,596	3,312	100%	3,312	596
56	45	H 68	0.17		37,596	3,312	100%	3,312	563
57	46	H 69	0.16		37,596	3,312	100%	3,312	530
58	47	H 70	0.16		37,596	3,312	100%	3,312	530
59	48	H 71	0.15		37,596	3,312	100%	3,312	497
60	49	H 72	0.15		37,596	3,312	100%	3,312	497
61	50	H 73	0.14		37,596	3,312	100%	3,312	464
62	51	H 74	0.14		37,596	3,312	100%	3,312	464
63	52	H 75	0.13		37,596	3,312	100%	3,312	431
64	53	H 76	0.13		37,596	3,312	100%	3,312	431
65	54	H 77	0.12		37,596	3,312	100%	3,312	397
66	55	H 78	0.12		37,596	3,312	100%	3,312	397
67	56	H 79	0.11		37,596	3,312	100%	3,312	364
68	57	H 80	0.11		37,596	3,312	100%	3,312	364
69	58	H 81	0.10		37,596	3,312	100%	3,312	331
70	59	H 82	0.10		37,596	3,312	100%	3,312	331
71	60	H 83	0.10		37,596	3,312	100%	3,312	331
72	61	H 84	0.09		37,596	3,312	100%	3,312	298
73	62	H 85	0.09		37,596	3,312	100%	3,312	298
74	63	H 86	0.08		37,596	3,312	100%	3,312	265
75	64	H 87	0.08		37,596	3,312	100%	3,312	265
76	65	H 88	0.08		37,596	3,312	100%	3,312	265
77	66	H 89	0.08		37,596	3,312	100%	3,312	265
78	67	H 90	0.07		37,596	3,312	100%	3,312	232
79	68	H 91	0.07		37,596	3,312	100%	3,312	232
80	69	H 92	0.07		37,596	3,312	100%	3,312	232
合計(便益額)									139,311

3 環境保全便益  
 (1) 炭素固定便益  
 ① 樹木固定分

前生樹

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

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	5,607	
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	11,214	
Y:	評価期間(年)		80	
D:	容積密度(t/m3)	前生樹	0,646	
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	前生樹 前生樹	1.52 1.33
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 (単位:千円)

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	現在価値 ⑤=④×①
1	-10	H 13	1.48	5,607	961	100%	961	1,422
2	-9	H 14	1.42	5,607	961	100%	961	1,365
3	-8	H 15	1.37	5,607	961	100%	961	1,317
4	-7	H 16	1.32	5,607	961	100%	961	1,269
5	-6	H 17	1.27	5,607	961	100%	961	1,221
6	-5	H 18	1.22	5,607	961	100%	961	1,173
7	-4	H 19	1.17	5,607	961	100%	961	1,125
8	-3	H 20	1.12	5,607	961	100%	961	1,078
9	-2	H 21	1.08	5,607	961	100%	961	1,038
10	-1	H 22	1.04	5,607	961	100%	961	1,000
11	0	H 23	1.00	5,607	961	100%	961	961
12	1	H 24	0.96	5,607	961	100%	961	923
13	2	H 25	0.92	5,607	961	100%	961	884
14	3	H 26	0.89	5,607	961	100%	961	855
15	4	H 27	0.85	5,607	961	100%	961	817
16	5	H 28	0.82	5,607	961	100%	961	788
17	6	H 29	0.79	5,607	961	100%	961	759
18	7	H 30	0.76	5,607	961	100%	961	730
19	8	H 31	0.73	5,607	961	100%	961	702
20	9	H 32	0.70	5,607	961	100%	961	673
21	10	H 33	0.68	5,607	841	100%	841	572
22	11	H 34	0.65	5,607	841	100%	841	547
23	12	H 35	0.62	5,607	841	100%	841	521
24	13	H 36	0.60	5,607	841	100%	841	505
25	14	H 37	0.58	5,607	841	100%	841	488
26	15	H 38	0.56	5,607	841	100%	841	471
27	16	H 39	0.53	5,607	841	100%	841	446
28	17	H 40	0.51	5,607	841	100%	841	429
29	18	H 41	0.49	5,607	841	100%	841	412
30	19	H 42	0.47	5,607	841	100%	841	395
31	20	H 43	0.46	5,607	841	100%	841	387
32	21	H 44	0.44	5,607	841	100%	841	370
33	22	H 45	0.42	5,607	841	100%	841	353
34	23	H 46	0.41	5,607	841	100%	841	345
35	24	H 47	0.39	5,607	841	100%	841	328
36	25	H 48	0.38	5,607	841	100%	841	320
37	26	H 49	0.36	5,607	841	100%	841	303
38	27	H 50	0.35	5,607	841	100%	841	294
39	28	H 51	0.33	5,607	841	100%	841	278
40	29	H 52	0.32	5,607	841	100%	841	269
41	30	H 53	0.31	5,607	841	100%	841	261
42	31	H 54	0.30	5,607	841	100%	841	252
43	32	H 55	0.29	5,607	841	100%	841	244
44	33	H 56	0.27	5,607	841	100%	841	227
45	34	H 57	0.26	5,607	841	100%	841	219
46	35	H 58	0.25	5,607	841	100%	841	210
47	36	H 59	0.24	5,607	841	100%	841	202
48	37	H 60	0.23	5,607	841	100%	841	193
49	38	H 61	0.23	5,607	841	100%	841	193
50	39	H 62	0.22	5,607	841	100%	841	185
51	40	H 63	0.21	5,607	841	100%	841	177
52	41	H 64	0.20	5,607	841	100%	841	168
53	42	H 65	0.19	5,607	841	100%	841	160
54	43	H 66	0.19	5,607	841	100%	841	160
55	44	H 67	0.18	5,607	841	100%	841	151
56	45	H 68	0.17	5,607	841	100%	841	143
57	46	H 69	0.16	5,607	841	100%	841	135
58	47	H 70	0.16	5,607	841	100%	841	135
59	48	H 71	0.15	5,607	841	100%	841	126
60	49	H 72	0.15	5,607	841	100%	841	126
61	50	H 73	0.14	5,607	841	100%	841	118
62	51	H 74	0.14	5,607	841	100%	841	118
63	52	H 75	0.13	5,607	841	100%	841	109
64	53	H 76	0.13	5,607	841	100%	841	109
65	54	H 77	0.12	5,607	841	100%	841	101
66	55	H 78	0.12	5,607	841	100%	841	101
67	56	H 79	0.11	5,607	841	100%	841	93
68	57	H 80	0.11	5,607	841	100%	841	93
69	58	H 81	0.10	5,607	841	100%	841	84
70	59	H 82	0.10	5,607	841	100%	841	84
71	60	H 83	0.10	5,607	841	100%	841	84
72	61	H 84	0.09	5,607	841	100%	841	76
73	62	H 85	0.09	5,607	841	100%	841	76
74	63	H 86	0.08	5,607	841	100%	841	67
75	64	H 87	0.08	5,607	841	100%	841	67
76	65	H 88	0.08	5,607	841	100%	841	67
77	66	H 89	0.08	5,607	841	100%	841	67
78	67	H 90	0.07	5,607	841	100%	841	59
79	68	H 91	0.07	5,607	841	100%	841	59
80	69	H 92	0.07	5,607	841	100%	841	59
合計(便益額)								33,486





