

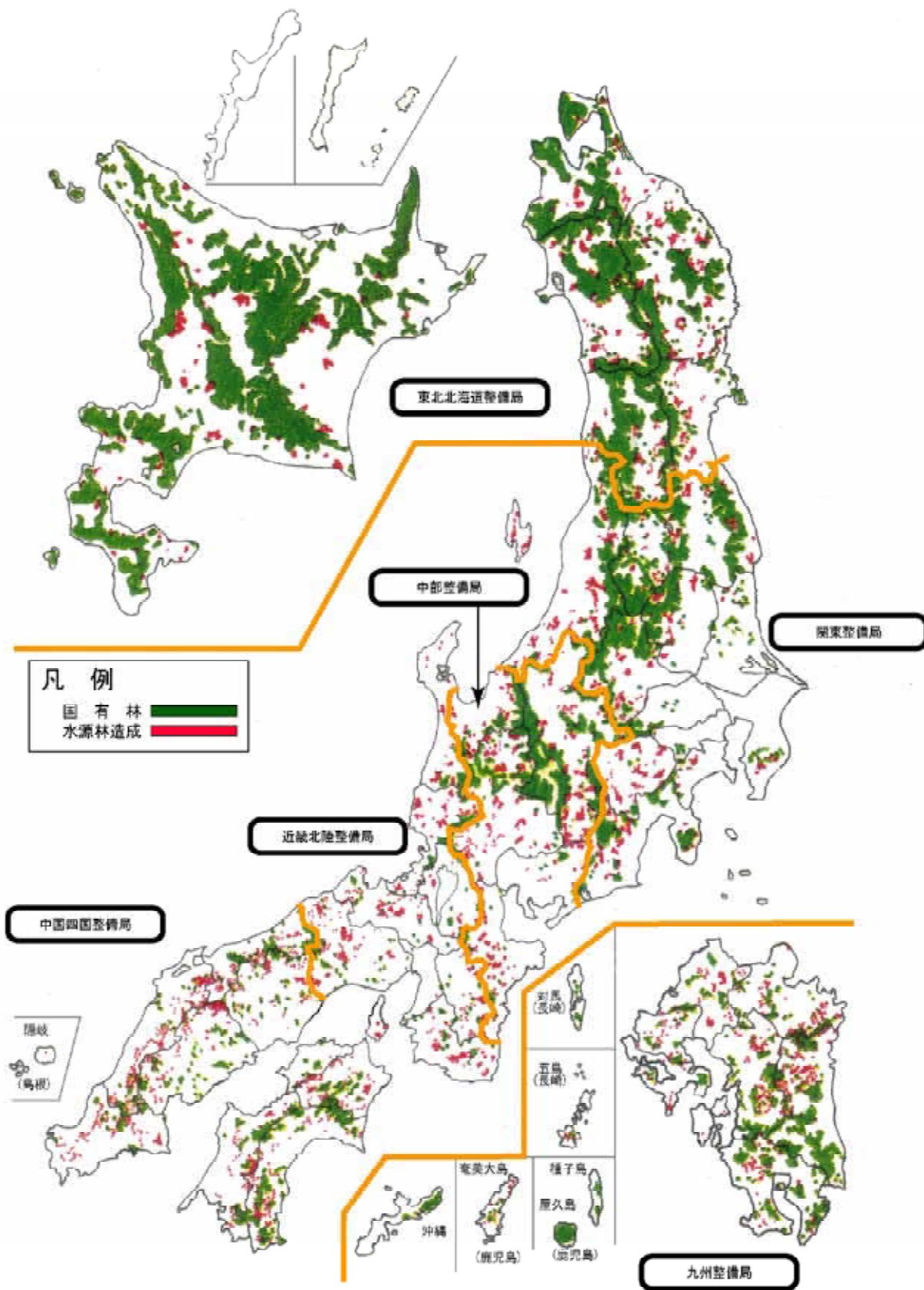
期中の評価個表

事業名	水源林造成事業	事業計画期間	S 50 ~ H 66 (最長 80 年間)
事業実施地区名	九州整備局 昭和 50 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 34 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 56 件、植栽面積 960ha ・総事業費：3,816,827 千円（平成 17 年度の評価時点：3,694,552 千円）
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 960ha であり、現時点植栽面積は 960ha 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) 28,767,363 千円 総費用 (C) 12,179,018 千円 分析結果 (B / C) 2.36 </p>
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>
事業の進捗状況	<p>植栽木の生育状況(注 1)は、スギ 33.8 年生で樹高 15.4 m、胸高直径 22.5 cm、1ha 当たり材積 351 m³ となっている。</p> <p>なお、干害等によって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 8 % 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の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> <p>(注 1) 林齢別の生育状況を林齢別面積で加重平均したもので、広葉樹林化した林分(広葉樹等の後生天然性樹木が過半を占める林分)及び植栽木の生育が遅れている林分(植栽木の樹高、1ha 当たり材積がいずれも収穫予測表の 5 等地の数値を 10 % 以上下回る林分)を含む。</p>
関連事業の整備状況	<p>事業実施地区の契約面積のうち、53 % が六角川水系八丁ダム、小丸川水系渡川ダム等に係る流域(集水区域)内に位置し、16% 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>

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）は水源かん養等の機能発揮への期待が大きく、引き続き適期の保育作業の計画的な実施を要望している。
事業コスト縮減等の可能性	間伐の実施に当たっては、契約相手方（造林地所有者、造林者）の理解を得るなかで間伐木の選木及び間伐手法を工夫（列状間伐や間伐率を最大限に適用した強度な間伐等）することによりコスト縮減に努めることとしている。
代替案の実現可能性	該当なし。
第三者委員会の意見	森林・林業情勢、植栽木等の生育状況、ダムや水道施設への効果等の公益性を総合的に検討した結果、事業を継続することが適当と考える。
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： 間伐の実施に当たっては、契約相手方（造林地所有者、造林者）の理解を得るなかで間伐木の選木及び間伐手法を工夫（列状間伐や間伐率を最大限に適用した強度な間伐等）する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 事業を継続する。</p>

水源林造成事業概要図



事業費集計表

(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 昭和50年度契約地

(単位：千円)

年度	年	事業費		現在価値額	年度	年	事業費		現在価値額
S50	1	1,411,894	× 3.95	5,576,982	H33	47	0	× 0.65	0
S51	2	355,323	× 3.79	1,346,675	H34	48	0	× 0.62	0
S52	3	282,125	× 3.65	1,029,756	H35	49	0	× 0.60	0
S53	4	201,455	× 3.51	707,107	H36	50	0	× 0.58	0
S54	5	146,876	× 3.37	494,972	H37	51	0	× 0.56	0
S55	6	138,581	× 3.24	449,002	H38	52	0	× 0.53	0
S56	7	0	× 3.12	0	H39	53	0	× 0.51	0
S57	8	62,336	× 3.00	187,008	H40	54	0	× 0.49	0
S58	9	0	× 2.88	0	H41	55	4,781	× 0.47	2,247
S59	10	57,424	× 2.77	159,065	H42	56	32,604	× 0.46	14,998
S60	11	7,306	× 2.67	19,507	H43	57	0	× 0.44	0
S61	12	181,943	× 2.56	465,774	H44	58	0	× 0.42	0
S62	13	0	× 2.46	0	H45	59	0	× 0.41	0
S63	14	281,797	× 2.37	667,859	H46	60	0	× 0.39	0
H 1	15	0	× 2.28	0	H47	61	0	× 0.38	0
H 2	16	39,916	× 2.19	87,417	H48	62	0	× 0.36	0
H 3	17	0	× 2.11	0	H49	63	0	× 0.35	0
H 4	18	70,532	× 2.03	143,180	H50	64	0	× 0.33	0
H 5	19	0	× 1.95	0	H51	65	0	× 0.32	0
H 6	20	141,853	× 1.87	265,265	H52	66	0	× 0.31	0
H 7	21	108,249	× 1.80	194,849	H53	67	0	× 0.30	0
H 8	22	0	× 1.73	0	H54	68	0	× 0.29	0
H 9	23	0	× 1.67	0	H55	69	0	× 0.27	0
H10	24	0	× 1.60	0	H56	70	0	× 0.26	0
H11	25	0	× 1.54	0	H57	71	0	× 0.25	0
H12	26	194,019	× 1.48	287,148	H58	72	0	× 0.24	0
H13	27	0	× 1.42	0	H59	73	0	× 0.23	0
H14	28	0	× 1.37	0	H60	74	0	× 0.23	0
H15	29	0	× 1.32	0	H61	75	0	× 0.22	0
H16	30	0	× 1.27	0	H62	76	0	× 0.21	0
H17	31	0	× 1.22	0	H63	77	0	× 0.20	0
H18	32	0	× 1.17	0	H64	78	0	× 0.19	0
H19	33	0	× 1.12	0	H65	79	0	× 0.19	0
H20	34	0	× 1.08	0	H66	80	0	× 0.18	0
H21	35	0	× 1.04	0					
H22	36	0	× 1.00	0					
H23	37	0	× 0.96	0					
H24	38	0	× 0.92	0					
H25	39	0	× 0.89	0					
H26	40	0	× 0.85	0					
H27	41	97,813	× 0.82	80,207					
H28	42	0	× 0.79	0					
H29	43	0	× 0.76	0					
H30	44	0	× 0.73	0					
H31	45	0	× 0.70	0					
H32	46	0	× 0.68	0					
					合 計				12,179,018
総費用(C) =							12,179,018 千円		

1 水源かん養便益
 (3) 水質浄化便益

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

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

- 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) 960
- 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

(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	-35	S50	3.95	960	84,805	7%	5,654	22,332
2	-34	S51	3.79	960	84,805	13%	11,307	42,855
3	-33	S52	3.65	960	84,805	20%	16,961	61,908
4	-32	S53	3.51	960	84,805	27%	22,615	79,378
5	-31	S54	3.37	960	84,805	33%	28,268	95,265
6	-30	S55	3.24	960	84,805	40%	33,922	109,908
7	-29	S56	3.12	960	84,805	47%	39,576	123,477
8	-28	S57	3.00	960	84,805	53%	45,230	135,689
9	-27	S58	2.88	960	84,805	60%	50,883	146,544
10	-26	S59	2.77	960	84,805	67%	56,537	156,607
11	-25	S60	2.67	960	84,805	73%	62,191	166,049
12	-24	S61	2.56	960	84,805	80%	67,844	173,681
13	-23	S62	2.46	960	84,805	87%	73,498	180,805
14	-22	S63	2.37	960	84,805	93%	79,152	187,589
15	-21	H 1	2.28	960	84,805	100%	84,805	193,356
16	-20	H 2	2.19	960	84,805	100%	84,805	185,724
17	-19	H 3	2.11	960	84,805	100%	84,805	178,939
18	-18	H 4	2.03	960	84,805	100%	84,805	172,155
19	-17	H 5	1.95	960	84,805	100%	84,805	165,370
20	-16	H 6	1.87	960	84,805	100%	84,805	158,586
21	-15	H 7	1.80	960	84,805	100%	84,805	152,650
22	-14	H 8	1.73	960	84,805	100%	84,805	146,713
23	-13	H 9	1.67	960	84,805	100%	84,805	141,625
24	-12	H 10	1.60	960	84,805	100%	84,805	135,689
25	-11	H 11	1.54	960	84,805	100%	84,805	130,600
26	-10	H 12	1.48	960	84,805	100%	84,805	125,512
27	-9	H 13	1.42	960	84,805	100%	84,805	120,424
28	-8	H 14	1.37	960	84,805	100%	84,805	116,183
29	-7	H 15	1.32	960	84,805	100%	84,805	111,943
30	-6	H 16	1.27	960	84,805	100%	84,805	107,703
31	-5	H 17	1.22	960	84,805	100%	84,805	103,463
32	-4	H 18	1.17	960	84,805	100%	84,805	99,222
33	-3	H 19	1.12	960	84,805	100%	84,805	94,982
34	-2	H 20	1.06	960	84,805	100%	84,805	91,590
35	-1	H 21	1.04	960	84,805	100%	84,805	88,198
36	0	H 22	1.00	960	84,805	100%	84,805	84,805
37	1	H 23	0.96	960	84,805	100%	84,805	81,413
38	2	H 24	0.92	960	84,805	100%	84,805	78,021
39	3	H 25	0.89	960	84,805	100%	84,805	75,477
40	4	H 26	0.85	960	84,805	100%	84,805	72,085
41	5	H 27	0.82	960	84,805	100%	84,805	69,540
42	6	H 28	0.79	960	84,805	100%	84,805	66,996
43	7	H 29	0.76	960	84,805	100%	84,805	64,452
44	8	H 30	0.73	960	84,805	100%	84,805	61,908
45	9	H 31	0.70	960	84,805	100%	84,805	59,364
46	10	H 32	0.68	960	84,805	100%	84,805	57,668
47	11	H 33	0.65	960	84,805	100%	84,805	55,123
48	12	H 34	0.62	960	84,805	100%	84,805	52,579
49	13	H 35	0.60	960	84,805	100%	84,805	50,883
50	14	H 36	0.58	960	84,805	100%	84,805	49,187
51	15	H 37	0.56	960	84,805	100%	84,805	47,491
52	16	H 38	0.53	960	84,805	100%	84,805	44,947
53	17	H 39	0.51	960	84,805	100%	84,805	43,251
54	18	H 40	0.49	960	84,805	100%	84,805	41,555
55	19	H 41	0.47	960	84,805	100%	84,805	39,859
56	20	H 42	0.46	960	84,805	100%	84,805	39,010
57	21	H 43	0.44	960	84,805	100%	84,805	37,314
58	22	H 44	0.42	960	84,805	100%	84,805	35,618
59	23	H 45	0.41	960	84,805	100%	84,805	34,770
60	24	H 46	0.39	960	84,805	100%	84,805	33,074
61	25	H 47	0.38	960	84,805	100%	84,805	32,226
62	26	H 48	0.36	960	84,805	100%	84,805	30,530
63	27	H 49	0.35	960	84,805	100%	84,805	29,682
64	28	H 50	0.33	960	84,805	100%	84,805	27,986
65	29	H 51	0.32	960	84,805	100%	84,805	27,138
66	30	H 52	0.31	960	84,805	100%	84,805	26,290
67	31	H 53	0.30	960	84,805	100%	84,805	25,442
68	32	H 54	0.29	960	84,805	100%	84,805	24,594
69	33	H 55	0.27	960	84,805	100%	84,805	22,897
70	34	H 56	0.26	960	84,805	100%	84,805	22,049
71	35	H 57	0.25	960	84,805	100%	84,805	21,201
72	36	H 58	0.24	960	84,805	100%	84,805	20,353
73	37	H 59	0.23	960	84,805	100%	84,805	19,505
74	38	H 60	0.23	960	84,805	100%	84,805	19,505
75	39	H 61	0.22	960	84,805	100%	84,805	18,657
76	40	H 62	0.21	960	84,805	100%	84,805	17,809
77	41	H 63	0.20	960	84,805	100%	84,805	16,961
78	42	H 64	0.19	960	84,805	100%	84,805	16,113
79	43	H 65	0.19	960	84,805	100%	84,805	16,113
80	44	H 66	0.18	960	84,805	100%	84,805	15,265
合計(便益額)								6,329,417

事業名: 水源林造成事業
 施行箇所: 九州整備局 昭和50年度契約地

1,208,963 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 159,162
- 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 318,323
- 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 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	-35	S50	3.95	159,162	13,589	100%	13,589	53,678
2	-34	S51	3.79	159,162	13,589	100%	13,589	51,503
3	-33	S52	3.65	159,162	13,589	100%	13,589	49,601
4	-32	S53	3.51	159,162	13,589	100%	13,589	47,698
5	-31	S54	3.37	159,162	13,589	100%	13,589	45,796
6	-30	S55	3.24	159,162	13,589	100%	13,589	44,029
7	-29	S56	3.12	159,162	13,589	100%	13,589	42,399
8	-28	S57	3.00	159,162	13,589	100%	13,589	40,768
9	-27	S58	2.88	159,162	13,589	100%	13,589	39,137
10	-26	S59	2.77	159,162	13,589	100%	13,589	37,642
11	-25	S60	2.67	159,162	13,589	100%	13,589	36,283
12	-24	S61	2.56	159,162	13,589	100%	13,589	34,789
13	-23	S62	2.46	159,162	13,589	100%	13,589	33,430
14	-22	S63	2.37	159,162	13,589	100%	13,589	32,207
15	-21	H 1	2.28	159,162	13,589	100%	13,589	30,984
16	-20	H 2	2.19	159,162	13,589	100%	13,589	29,761
17	-19	H 3	2.11	159,162	13,589	100%	13,589	28,673
18	-18	H 4	2.03	159,162	13,589	100%	13,589	27,586
19	-17	H 5	1.95	159,162	13,589	100%	13,589	26,499
20	-16	H 6	1.87	159,162	13,589	100%	13,589	25,412
21	-15	H 7	1.80	159,162	10,646	100%	10,646	19,164
22	-14	H 8	1.73	159,162	10,646	100%	10,646	18,418
23	-13	H 9	1.67	159,162	10,646	100%	10,646	17,779
24	-12	H 10	1.60	159,162	10,646	100%	10,646	17,034
25	-11	H 11	1.54	159,162	10,646	100%	10,646	16,395
26	-10	H 12	1.48	159,162	10,646	100%	10,646	15,757
27	-9	H 13	1.42	159,162	10,646	100%	10,646	15,118
28	-8	H 14	1.37	159,162	10,646	100%	10,646	14,586
29	-7	H 15	1.32	159,162	10,646	100%	10,646	14,053
30	-6	H 16	1.27	159,162	10,646	100%	10,646	13,521
31	-5	H 17	1.22	159,162	10,646	100%	10,646	12,989
32	-4	H 18	1.17	159,162	10,646	100%	10,646	12,456
33	-3	H 19	1.12	159,162	10,646	100%	10,646	11,924
34	-2	H 20	1.08	159,162	10,646	100%	10,646	11,498
35	-1	H 21	1.04	159,162	10,646	100%	10,646	11,072
36	0	H 22	1.00	159,162	10,646	100%	10,646	10,646
37	1	H 23	0.96	159,162	10,646	100%	10,646	10,221
38	2	H 24	0.92	159,162	10,646	100%	10,646	9,795
39	3	H 25	0.89	159,162	10,646	100%	10,646	9,475
40	4	H 26	0.85	159,162	10,646	100%	10,646	9,049
41	5	H 27	0.82	159,162	10,646	100%	10,646	8,730
42	6	H 28	0.79	159,162	10,646	100%	10,646	8,411
43	7	H 29	0.76	159,162	10,646	100%	10,646	8,091
44	8	H 30	0.73	159,162	10,646	100%	10,646	7,772
45	9	H 31	0.70	159,162	10,646	100%	10,646	7,452
46	10	H 32	0.68	159,162	10,646	100%	10,646	7,240
47	11	H 33	0.65	159,162	10,646	100%	10,646	6,920
48	12	H 34	0.62	159,162	10,646	100%	10,646	6,601
49	13	H 35	0.60	159,162	10,646	100%	10,646	6,388
50	14	H 36	0.58	159,162	10,646	100%	10,646	6,175
51	15	H 37	0.56	159,162	10,646	100%	10,646	5,962
52	16	H 38	0.53	159,162	10,646	100%	10,646	5,643
53	17	H 39	0.51	159,162	10,646	100%	10,646	5,430
54	18	H 40	0.49	159,162	10,646	100%	10,646	5,217
55	19	H 41	0.47	159,162	10,646	100%	10,646	5,004
56	20	H 42	0.46	159,162	10,646	100%	10,646	4,897
57	21	H 43	0.44	159,162	10,646	100%	10,646	4,684
58	22	H 44	0.42	159,162	10,646	100%	10,646	4,471
59	23	H 45	0.41	159,162	10,646	100%	10,646	4,365
60	24	H 46	0.39	159,162	10,646	100%	10,646	4,152
61	25	H 47	0.38	159,162	10,646	100%	10,646	4,046
62	26	H 48	0.36	159,162	10,646	100%	10,646	3,833
63	27	H 49	0.35	159,162	10,646	100%	10,646	3,726
64	28	H 50	0.33	159,162	10,646	100%	10,646	3,513
65	29	H 51	0.32	159,162	10,646	100%	10,646	3,407
66	30	H 52	0.31	159,162	10,646	100%	10,646	3,300
67	31	H 53	0.30	159,162	10,646	100%	10,646	3,194
68	32	H 54	0.29	159,162	10,646	100%	10,646	3,087
69	33	H 55	0.27	159,162	10,646	100%	10,646	2,875
70	34	H 56	0.26	159,162	10,646	100%	10,646	2,768
71	35	H 57	0.25	159,162	10,646	100%	10,646	2,662
72	36	H 58	0.24	159,162	10,646	100%	10,646	2,555
73	37	H 59	0.23	159,162	10,646	100%	10,646	2,449
74	38	H 60	0.23	159,162	10,646	100%	10,646	2,449
75	39	H 61	0.22	159,162	10,646	100%	10,646	2,342
76	40	H 62	0.21	159,162	10,646	100%	10,646	2,236
77	41	H 63	0.20	159,162	10,646	100%	10,646	2,129
78	42	H 64	0.19	159,162	10,646	100%	10,646	2,023
79	43	H 65	0.19	159,162	10,646	100%	10,646	2,023
80	44	H 66	0.18	159,162	10,646	100%	10,646	1,916
合計(便益額)								1,208,963

事業名: 水源林造成事業
 施行箇所: 九州整備局 昭和50年度契約地

751,024 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	76,052
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	152,104
Y:	評価期間(年)		80
D:	容積密度(t/m ³)	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	-35	S50	3.95		76,052	8,376	100%	8,376	33,084
2	-34	S51	3.79		76,052	8,376	100%	8,376	31,744
3	-33	S52	3.65		76,052	8,376	100%	8,376	30,572
4	-32	S53	3.51		76,052	8,376	100%	8,376	29,399
5	-31	S54	3.37		76,052	8,376	100%	8,376	28,226
6	-30	S55	3.24		76,052	8,376	100%	8,376	27,138
7	-29	S56	3.12		76,052	8,376	100%	8,376	26,132
8	-28	S57	3.00		76,052	8,376	100%	8,376	25,127
9	-27	S58	2.88		76,052	8,376	100%	8,376	24,122
10	-26	S59	2.77		76,052	8,376	100%	8,376	23,201
11	-25	S60	2.67		76,052	8,376	100%	8,376	22,363
12	-24	S61	2.56		76,052	8,376	100%	8,376	21,442
13	-23	S62	2.46		76,052	8,376	100%	8,376	20,604
14	-22	S63	2.37		76,052	8,376	100%	8,376	19,851
15	-21	H 1	2.28		76,052	8,376	100%	8,376	19,097
16	-20	H 2	2.19		76,052	8,376	100%	8,376	18,343
17	-19	H 3	2.11		76,052	8,376	100%	8,376	17,673
18	-18	H 4	2.03		76,052	8,376	100%	8,376	17,003
19	-17	H 5	1.95		76,052	8,376	100%	8,376	16,333
20	-16	H 6	1.87		76,052	8,376	100%	8,376	15,663
21	-15	H 7	1.80		76,052	6,701	100%	6,701	12,061
22	-14	H 8	1.73		76,052	6,701	100%	6,701	11,592
23	-13	H 9	1.67		76,052	6,701	100%	6,701	11,190
24	-12	H 10	1.60		76,052	6,701	100%	6,701	10,721
25	-11	H 11	1.54		76,052	6,701	100%	6,701	10,319
26	-10	H 12	1.48		76,052	6,701	100%	6,701	9,917
27	-9	H 13	1.42		76,052	6,701	100%	6,701	9,515
28	-8	H 14	1.37		76,052	6,701	100%	6,701	9,180
29	-7	H 15	1.32		76,052	6,701	100%	6,701	8,845
30	-6	H 16	1.27		76,052	6,701	100%	6,701	8,510
31	-5	H 17	1.22		76,052	6,701	100%	6,701	8,175
32	-4	H 18	1.17		76,052	6,701	100%	6,701	7,840
33	-3	H 19	1.12		76,052	6,701	100%	6,701	7,505
34	-2	H 20	1.08		76,052	6,701	100%	6,701	7,237
35	-1	H 21	1.04		76,052	6,701	100%	6,701	6,969
36	0	H 22	1.00		76,052	6,701	100%	6,701	6,701
37	1	H 23	0.96		76,052	6,701	100%	6,701	6,433
38	2	H 24	0.92		76,052	6,701	100%	6,701	6,165
39	3	H 25	0.89		76,052	6,701	100%	6,701	5,964
40	4	H 26	0.85		76,052	6,701	100%	6,701	5,696
41	5	H 27	0.82		76,052	6,701	100%	6,701	5,495
42	6	H 28	0.79		76,052	6,701	100%	6,701	5,294
43	7	H 29	0.76		76,052	6,701	100%	6,701	5,092
44	8	H 30	0.73		76,052	6,701	100%	6,701	4,891
45	9	H 31	0.70		76,052	6,701	100%	6,701	4,690
46	10	H 32	0.68		76,052	6,701	100%	6,701	4,556
47	11	H 33	0.65		76,052	6,701	100%	6,701	4,355
48	12	H 34	0.62		76,052	6,701	100%	6,701	4,154
49	13	H 35	0.60		76,052	6,701	100%	6,701	4,020
50	14	H 36	0.58		76,052	6,701	100%	6,701	3,886
51	15	H 37	0.56		76,052	6,701	100%	6,701	3,752
52	16	H 38	0.53		76,052	6,701	100%	6,701	3,551
53	17	H 39	0.51		76,052	6,701	100%	6,701	3,417
54	18	H 40	0.49		76,052	6,701	100%	6,701	3,283
55	19	H 41	0.47		76,052	6,701	100%	6,701	3,149
56	20	H 42	0.46		76,052	6,701	100%	6,701	3,082
57	21	H 43	0.44		76,052	6,701	100%	6,701	2,948
58	22	H 44	0.42		76,052	6,701	100%	6,701	2,814
59	23	H 45	0.41		76,052	6,701	100%	6,701	2,747
60	24	H 46	0.39		76,052	6,701	100%	6,701	2,613
61	25	H 47	0.38		76,052	6,701	100%	6,701	2,546
62	26	H 48	0.36		76,052	6,701	100%	6,701	2,412
63	27	H 49	0.35		76,052	6,701	100%	6,701	2,345
64	28	H 50	0.33		76,052	6,701	100%	6,701	2,211
65	29	H 51	0.32		76,052	6,701	100%	6,701	2,144
66	30	H 52	0.31		76,052	6,701	100%	6,701	2,077
67	31	H 53	0.30		76,052	6,701	100%	6,701	2,010
68	32	H 54	0.29		76,052	6,701	100%	6,701	1,943
69	33	H 55	0.27		76,052	6,701	100%	6,701	1,809
70	34	H 56	0.26		76,052	6,701	100%	6,701	1,742
71	35	H 57	0.25		76,052	6,701	100%	6,701	1,675
72	36	H 58	0.24		76,052	6,701	100%	6,701	1,608
73	37	H 59	0.23		76,052	6,701	100%	6,701	1,541
74	38	H 60	0.23		76,052	6,701	100%	6,701	1,541
75	39	H 61	0.22		76,052	6,701	100%	6,701	1,474
76	40	H 62	0.21		76,052	6,701	100%	6,701	1,407
77	41	H 63	0.20		76,052	6,701	100%	6,701	1,340
78	42	H 64	0.19		76,052	6,701	100%	6,701	1,273
79	43	H 65	0.19		76,052	6,701	100%	6,701	1,273
80	44	H 66	0.18		76,052	6,701	100%	6,701	1,206
合計(便益額)									751,024

事業名: 水源林造成事業
 施行箇所: 九州整備局 昭和50年度契約地

83,629 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	6,144
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	12,221
Y:	評価期間(年)		80
D:	容積密度(t/m3)	広葉樹	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 広葉樹 樹齢20年超 広葉樹	1.46 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)	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)		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	広葉樹				
1	-35	S50	3.95		6,077	880	100%	880	3,478
2	-34	S51	3.79		6,077	880	100%	880	3,337
3	-33	S52	3.65		6,077	880	100%	880	3,214
4	-32	S53	3.51		6,077	880	100%	880	3,091
5	-31	S54	3.37		6,077	880	100%	880	2,967
6	-30	S55	3.24		6,077	880	100%	880	2,853
7	-29	S56	3.12		6,077	880	100%	880	2,747
8	-28	S57	3.00		6,077	880	100%	880	2,641
9	-27	S58	2.88		6,077	880	100%	880	2,536
10	-26	S59	2.77		6,077	880	100%	880	2,439
11	-25	S60	2.67		6,077	880	100%	880	2,351
12	-24	S61	2.56		6,077	880	100%	880	2,254
13	-23	S62	2.46		6,077	880	100%	880	2,166
14	-22	S63	2.37		6,077	880	100%	880	2,087
15	-21	H 1	2.28		6,077	880	100%	880	2,008
16	-20	H 2	2.19		6,077	880	100%	880	1,928
17	-19	H 3	2.11		6,077	880	100%	880	1,858
18	-18	H 4	2.03		6,077	880	100%	880	1,787
19	-17	H 5	1.95		6,077	880	100%	880	1,717
20	-16	H 6	1.87		6,077	880	100%	880	1,647
21	-15	H 7	1.80		6,077	815	100%	815	1,467
22	-14	H 8	1.73		6,077	815	100%	815	1,410
23	-13	H 9	1.67		6,077	815	100%	815	1,361
24	-12	H 10	1.60		6,077	815	100%	815	1,304
25	-11	H 11	1.54		6,077	815	100%	815	1,255
26	-10	H 12	1.48		6,077	815	100%	815	1,206
27	-9	H 13	1.42		6,077	815	100%	815	1,157
28	-8	H 14	1.37		6,077	815	100%	815	1,116
29	-7	H 15	1.32		6,077	815	100%	815	1,076
30	-6	H 16	1.27		6,077	815	100%	815	1,035
31	-5	H 17	1.22		6,077	815	100%	815	994
32	-4	H 18	1.17		6,077	815	100%	815	953
33	-3	H 19	1.12		6,077	815	100%	815	913
34	-2	H 20	1.08		6,077	815	100%	815	880
35	-1	H 21	1.04		6,077	815	100%	815	847
36	0	H 22	1.00		6,077	815	100%	815	815
37	1	H 23	0.96		6,077	815	100%	815	782
38	2	H 24	0.92		6,077	815	100%	815	750
39	3	H 25	0.89		6,077	815	100%	815	725
40	4	H 26	0.85		6,077	815	100%	815	693
41	5	H 27	0.82		6,077	815	100%	815	668
42	6	H 28	0.79		6,077	815	100%	815	644
43	7	H 29	0.76		6,077	815	100%	815	619
44	8	H 30	0.73		6,077	815	100%	815	595
45	9	H 31	0.70		6,077	815	100%	815	570
46	10	H 32	0.68		6,077	815	100%	815	554
47	11	H 33	0.65		6,077	815	100%	815	530
48	12	H 34	0.62		6,077	815	100%	815	505
49	13	H 35	0.60		6,077	815	100%	815	489
50	14	H 36	0.58		6,077	815	100%	815	473
51	15	H 37	0.56		6,077	815	100%	815	456
52	16	H 38	0.53		6,077	815	100%	815	432
53	17	H 39	0.51		6,077	815	100%	815	416
54	18	H 40	0.49		6,077	815	100%	815	399
55	19	H 41	0.47		6,077	815	100%	815	383
56	20	H 42	0.46		6,077	815	100%	815	375
57	21	H 43	0.44		6,077	815	100%	815	359
58	22	H 44	0.42		6,077	815	100%	815	342
59	23	H 45	0.41		6,077	815	100%	815	334
60	24	H 46	0.39		6,077	815	100%	815	318
61	25	H 47	0.38		6,077	815	100%	815	310
62	26	H 48	0.36		6,077	815	100%	815	293
63	27	H 49	0.35		6,077	815	100%	815	285
64	28	H 50	0.33		6,077	815	100%	815	269
65	29	H 51	0.32		6,077	815	100%	815	261
66	30	H 52	0.31		6,077	815	100%	815	253
67	31	H 53	0.30		6,077	815	100%	815	244
68	32	H 54	0.29		6,077	815	100%	815	236
69	33	H 55	0.27		6,077	815	100%	815	220
70	34	H 56	0.26		6,077	815	100%	815	212
71	35	H 57	0.25		6,077	815	100%	815	204
72	36	H 58	0.24		6,077	815	100%	815	196
73	37	H 59	0.23		6,077	815	100%	815	187
74	38	H 60	0.23		6,077	815	100%	815	187
75	39	H 61	0.22		6,077	815	100%	815	179
76	40	H 62	0.21		6,077	815	100%	815	171
77	41	H 63	0.20		6,077	815	100%	815	163
78	42	H 64	0.19		6,077	815	100%	815	155
79	43	H 65	0.19		6,077	815	100%	815	155
80	44	H 66	0.18		6,077	815	100%	815	147
合計(便益額)									83,629

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	1,131
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	2,261
Y:	評価期間(年)		80
D:	容積密度(t/m ³)	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 樹齢20年超 前生樹	1.46 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 (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	前生樹				
1	-35	S50	3.95		1,131	164	100%	164	647
2	-34	S51	3.79		1,131	164	100%	164	621
3	-33	S52	3.65		1,131	164	100%	164	598
4	-32	S53	3.51		1,131	164	100%	164	575
5	-31	S54	3.37		1,131	164	100%	164	552
6	-30	S55	3.24		1,131	164	100%	164	531
7	-29	S56	3.12		1,131	164	100%	164	511
8	-28	S57	3.00		1,131	164	100%	164	491
9	-27	S58	2.88		1,131	164	100%	164	472
10	-26	S59	2.77		1,131	164	100%	164	454
11	-25	S60	2.67		1,131	164	100%	164	437
12	-24	S61	2.56		1,131	164	100%	164	419
13	-23	S62	2.46		1,131	164	100%	164	403
14	-22	S63	2.37		1,131	164	100%	164	388
15	-21	H 1	2.28		1,131	164	100%	164	373
16	-20	H 2	2.19		1,131	164	100%	164	359
17	-19	H 3	2.11		1,131	164	100%	164	346
18	-18	H 4	2.03		1,131	164	100%	164	333
19	-17	H 5	1.95		1,131	164	100%	164	319
20	-16	H 6	1.87		1,131	164	100%	164	306
21	-15	H 7	1.80		1,131	152	100%	152	273
22	-14	H 8	1.73		1,131	152	100%	152	262
23	-13	H 9	1.67		1,131	152	100%	152	253
24	-12	H 10	1.60		1,131	152	100%	152	243
25	-11	H 11	1.54		1,131	152	100%	152	233
26	-10	H 12	1.48		1,131	152	100%	152	224
27	-9	H 13	1.42		1,131	152	100%	152	215
28	-8	H 14	1.37		1,131	152	100%	152	208
29	-7	H 15	1.32		1,131	152	100%	152	200
30	-6	H 16	1.27		1,131	152	100%	152	193
31	-5	H 17	1.22		1,131	152	100%	152	185
32	-4	H 18	1.17		1,131	152	100%	152	177
33	-3	H 19	1.12		1,131	152	100%	152	170
34	-2	H 20	1.08		1,131	152	100%	152	164
35	-1	H 21	1.04		1,131	152	100%	152	158
36	0	H 22	1.00		1,131	152	100%	152	152
37	1	H 23	0.96		1,131	152	100%	152	146
38	2	H 24	0.92		1,131	152	100%	152	139
39	3	H 25	0.89		1,131	152	100%	152	135
40	4	H 26	0.85		1,131	152	100%	152	129
41	5	H 27	0.82		1,131	152	100%	152	124
42	6	H 28	0.79		1,131	152	100%	152	120
43	7	H 29	0.76		1,131	152	100%	152	115
44	8	H 30	0.73		1,131	152	100%	152	111
45	9	H 31	0.70		1,131	152	100%	152	106
46	10	H 32	0.68		1,131	152	100%	152	103
47	11	H 33	0.65		1,131	152	100%	152	99
48	12	H 34	0.62		1,131	152	100%	152	94
49	13	H 35	0.60		1,131	152	100%	152	91
50	14	H 36	0.58		1,131	152	100%	152	88
51	15	H 37	0.56		1,131	152	100%	152	85
52	16	H 38	0.53		1,131	152	100%	152	80
53	17	H 39	0.51		1,131	152	100%	152	77
54	18	H 40	0.49		1,131	152	100%	152	74
55	19	H 41	0.47		1,131	152	100%	152	71
56	20	H 42	0.46		1,131	152	100%	152	70
57	21	H 43	0.44		1,131	152	100%	152	67
58	22	H 44	0.42		1,131	152	100%	152	64
59	23	H 45	0.41		1,131	152	100%	152	62
60	24	H 46	0.39		1,131	152	100%	152	59
61	25	H 47	0.38		1,131	152	100%	152	58
62	26	H 48	0.36		1,131	152	100%	152	55
63	27	H 49	0.35		1,131	152	100%	152	53
64	28	H 50	0.33		1,131	152	100%	152	50
65	29	H 51	0.32		1,131	152	100%	152	49
66	30	H 52	0.31		1,131	152	100%	152	47
67	31	H 53	0.30		1,131	152	100%	152	45
68	32	H 54	0.29		1,131	152	100%	152	44
69	33	H 55	0.27		1,131	152	100%	152	41
70	34	H 56	0.26		1,131	152	100%	152	39
71	35	H 57	0.25		1,131	152	100%	152	38
72	36	H 58	0.24		1,131	152	100%	152	36
73	37	H 59	0.23		1,131	152	100%	152	35
74	38	H 60	0.23		1,131	152	100%	152	35
75	39	H 61	0.22		1,131	152	100%	152	33
76	40	H 62	0.21		1,131	152	100%	152	32
77	41	H 63	0.20		1,131	152	100%	152	30
78	42	H 64	0.19		1,131	152	100%	152	29
79	43	H 65	0.19		1,131	152	100%	152	29
80	44	H 66	0.18		1,131	152	100%	152	27
合計(便益額)									15,558

