

**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 平成12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		
H12	1	1,405,364	×	1.48	2,079,939	H58	47	0	×	0.24	0
H13	2	361,796	×	1.42	513,750	H59	48	0	×	0.23	0
H14	3	277,532	×	1.37	380,219	H60	49	0	×	0.23	0
H15	4	207,934	×	1.32	274,473	H61	50	0	×	0.22	0
H16	5	143,887	×	1.27	182,736	H62	51	0	×	0.21	0
H17	6	134,618	×	1.22	164,234	H63	52	0	×	0.20	0
H18	7	0	×	1.17	0	H64	53	0	×	0.19	0
H19	8	60,041	×	1.12	67,246	H65	54	0	×	0.19	0
H20	9	0	×	1.08	0	H66	55	5,044	×	0.18	908
H21	10	53,925	×	1.04	56,082	H67	56	34,395	×	0.17	5,847
H22	11	13,829	×	1.00	13,829	H68	57	0	×	0.16	0
H23	12	139,222	×	0.96	133,653	H69	58	0	×	0.16	0
H24	13	0	×	0.92	0	H70	59	0	×	0.15	0
H25	14	147,144	×	0.89	130,958	H71	60	0	×	0.15	0
H26	15	0	×	0.85	0	H72	61	0	×	0.14	0
H27	16	0	×	0.82	0	H73	62	0	×	0.14	0
H28	17	0	×	0.79	0	H74	63	0	×	0.13	0
H29	18	53,922	×	0.76	40,981	H75	64	0	×	0.13	0
H30	19	0	×	0.73	0	H76	65	0	×	0.12	0
H31	20	12,482	×	0.70	8,737	H77	66	0	×	0.12	0
H32	21	78,807	×	0.68	53,589	H78	67	0	×	0.11	0
H33	22	0	×	0.65	0	H79	68	0	×	0.11	0
H34	23	0	×	0.62	0	H80	69	0	×	0.10	0
H35	24	0	×	0.60	0	H81	70	0	×	0.10	0
H36	25	5,044	×	0.58	2,926	H82	71	0	×	0.10	0
H37	26	355,124	×	0.56	198,869	H83	72	0	×	0.09	0
H38	27	0	×	0.53	0	H84	73	0	×	0.09	0
H39	28	0	×	0.51	0	H85	74	0	×	0.08	0
H40	29	0	×	0.49	0	H86	75	0	×	0.08	0
H41	30	0	×	0.47	0	H87	76	0	×	0.08	0
H42	31	0	×	0.46	0	H88	77	0	×	0.08	0
H43	32	0	×	0.44	0	H89	78	0	×	0.07	0
H44	33	0	×	0.42	0	H90	79	0	×	0.07	0
H45	34	0	×	0.41	0	H91	80	0	×	0.07	0
H46	35	0	×	0.39	0						
H47	36	0	×	0.38	0						
H48	37	0	×	0.36	0						
H49	38	0	×	0.35	0						
H50	39	0	×	0.33	0						
H51	40	0	×	0.32	0						
H52	41	103,182	×	0.31	31,986						
H53	42	0	×	0.30	0						
H54	43	0	×	0.29	0						
H55	44	0	×	0.27	0						
H56	45	0	×	0.26	0						
H57	46	0	×	0.25	0	合 計				4,340,962	
										総 費 用 (C) =	4,340,962 千円

1 水源かん養便益  
(1) 洪水防止便益

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

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/m<sup>3</sup>/sec) 4,400,000

f1: 事業実施前の流出係数 要整備森林(疎林)・浸透能大・急 0.55

f2: 事業実施後、T年経過後の流出係数 整備済森林・浸透能大・急 0.45

T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数(年) 15

$\alpha$ : 100年確率時雨量(mm/h) 95

A: 事業対象区域面積(ha) 941

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	-10	H12	1.48	941	109,263	7%	7,284	10,781
	2	-9	H13	1.42	941	109,263	13%	14,568	20,687
	3	-8	H14	1.37	941	109,263	20%	21,853	29,938
	4	-7	H15	1.32	941	109,263	27%	29,137	38,461
	5	-6	H16	1.27	941	109,263	33%	36,421	46,255
	6	-5	H17	1.22	941	109,263	40%	43,705	53,320
	7	-4	H18	1.17	941	109,263	47%	50,989	59,658
	8	-3	H19	1.12	941	109,263	53%	58,274	65,266
	9	-2	H20	1.08	941	109,263	60%	65,558	70,802
	10	-1	H21	1.04	941	109,263	67%	72,842	75,756
	11	0	H22	1.00	941	109,263	73%	80,126	80,126
	12	1	H23	0.96	941	109,263	80%	87,410	83,914
	13	2	H24	0.92	941	109,263	87%	94,694	87,119
	14	3	H25	0.89	941	109,263	93%	101,979	90,761
	15	4	H26	0.85	941	109,263	100%	109,263	92,873
	16	5	H27	0.82	941	109,263	100%	109,263	89,596
	17	6	H28	0.79	941	109,263	100%	109,263	86,318
	18	7	H29	0.76	941	109,263	100%	109,263	83,040
	19	8	H30	0.73	941	109,263	100%	109,263	79,762
	20	9	H31	0.70	941	109,263	100%	109,263	76,484
	21	10	H32	0.68	941	109,263	100%	109,263	74,299
	22	11	H33	0.65	941	109,263	100%	109,263	71,021
	23	12	H34	0.62	941	109,263	100%	109,263	67,743
	24	13	H35	0.60	941	109,263	100%	109,263	65,558
	25	14	H36	0.58	941	109,263	100%	109,263	63,372
	26	15	H37	0.56	941	109,263	100%	109,263	61,187
	27	16	H38	0.53	941	109,263	100%	109,263	57,909
	28	17	H39	0.51	941	109,263	100%	109,263	55,724
	29	18	H40	0.49	941	109,263	100%	109,263	53,539
	30	19	H41	0.47	941	109,263	100%	109,263	51,354
	31	20	H42	0.46	941	109,263	100%	109,263	50,261
	32	21	H43	0.44	941	109,263	100%	109,263	48,076
	33	22	H44	0.42	941	109,263	100%	109,263	45,890
	34	23	H45	0.41	941	109,263	100%	109,263	44,798
	35	24	H46	0.39	941	109,263	100%	109,263	42,613
	36	25	H47	0.38	941	109,263	100%	109,263	41,520
	37	26	H48	0.36	941	109,263	100%	109,263	39,335
	38	27	H49	0.35	941	109,263	100%	109,263	38,242
	39	28	H50	0.33	941	109,263	100%	109,263	36,057
	40	29	H51	0.32	941	109,263	100%	109,263	34,964
	41	30	H52	0.31	941	109,263	100%	109,263	33,871
	42	31	H53	0.30	941	109,263	100%	109,263	32,779
	43	32	H54	0.29	941	109,263	100%	109,263	31,686
	44	33	H55	0.27	941	109,263	100%	109,263	29,501
	45	34	H56	0.26	941	109,263	100%	109,263	28,408
	46	35	H57	0.25	941	109,263	100%	109,263	27,316
	47	36	H58	0.24	941	109,263	100%	109,263	26,223
	48	37	H59	0.23	941	109,263	100%	109,263	25,130
	49	38	H60	0.23	941	109,263	100%	109,263	25,130
	50	39	H61	0.22	941	109,263	100%	109,263	24,038
	51	40	H62	0.21	941	109,263	100%	109,263	22,945
	52	41	H63	0.20	941	109,263	100%	109,263	21,853
	53	42	H64	0.19	941	109,263	100%	109,263	20,760
	54	43	H65	0.19	941	109,263	100%	109,263	20,760
	55	44	H66	0.18	941	109,263	100%	109,263	19,667
	56	45	H67	0.17	941	109,263	100%	109,263	18,575
	57	46	H68	0.16	941	109,263	100%	109,263	17,482
	58	47	H69	0.16	941	109,263	100%	109,263	17,482
	59	48	H70	0.15	941	109,263	100%	109,263	16,389
	60	49	H71	0.15	941	109,263	100%	109,263	16,389
	61	50	H72	0.14	941	109,263	100%	109,263	15,297
	62	51	H73	0.14	941	109,263	100%	109,263	15,297
	63	52	H74	0.13	941	109,263	100%	109,263	14,204
	64	53	H75	0.13	941	109,263	100%	109,263	14,204
	65	54	H76	0.12	941	109,263	100%	109,263	13,112
	66	55	H77	0.12	941	109,263	100%	109,263	13,112
	67	56	H78	0.11	941	109,263	100%	109,263	12,019
	68	57	H79	0.11	941	109,263	100%	109,263	12,019
	69	58	H80	0.10	941	109,263	100%	109,263	10,926
	70	59	H81	0.10	941	109,263	100%	109,263	10,926
	71	60	H82	0.10	941	109,263	100%	109,263	10,926
	72	61	H83	0.09	941	109,263	100%	109,263	9,834
	73	62	H84	0.09	941	109,263	100%	109,263	9,834
	74	63	H85	0.08	941	109,263	100%	109,263	8,741
	75	64	H86	0.08	941	109,263	100%	109,263	8,741
	76	65	H87	0.08	941	109,263	100%	109,263	8,741
	77	66	H88	0.08	941	109,263	100%	109,263	8,741
	78	67	H89	0.07	941	109,263	100%	109,263	7,648
	79	68	H90	0.07	941	109,263	100%	109,263	7,648
	80	69	H91	0.07	941	109,263	100%	109,263	7,648
	合計(便益額)								3,060,380

1 水源かん養便益  
(2) 流域貯水便益

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

A:	事業対象区域面積(ha)	941
P:	年間平均降雨量(mm／年)	2,269
D1:	事業実施前の貯留率	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数(年)	15
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円／m3／S)	1,439,000,000
Y:	評価期間(年)	80
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

便益算出表

評価期間	経過年	年度	割引係数 (1)	事業対象区域面積(ha)	年効果額 (2)	効果発生割合 (3)	年発生効果額 (4)=(2)×(3)	現在価値 (5)=(4)×(1)
1	-10	H12	1.48	941	48,714	7%	3,248	4,806
2	-9	H13	1.42	941	48,714	13%	6,495	9,223
3	-8	H14	1.37	941	48,714	20%	9,743	13,348
4	-7	H15	1.32	941	48,714	27%	12,991	17,147
5	-6	H16	1.27	941	48,714	33%	16,238	20,622
6	-5	H17	1.22	941	48,714	40%	19,486	23,773
7	-4	H18	1.17	941	48,714	47%	22,733	26,598
8	-3	H19	1.12	941	48,714	53%	25,981	29,099
9	-2	H20	1.08	941	48,714	60%	29,229	31,567
10	-1	H21	1.04	941	48,714	67%	32,476	33,775
11	0	H22	1.00	941	48,714	73%	35,724	35,724
12	1	H23	0.96	941	48,714	80%	38,972	37,413
13	2	H24	0.92	941	48,714	87%	42,219	38,842
14	3	H25	0.89	941	48,714	93%	45,467	40,465
15	4	H26	0.85	941	48,714	100%	48,714	41,407
16	5	H27	0.82	941	48,714	100%	48,714	39,946
17	6	H28	0.79	941	48,714	100%	48,714	38,484
18	7	H29	0.76	941	48,714	100%	48,714	37,023
19	8	H30	0.73	941	48,714	100%	48,714	35,562
20	9	H31	0.70	941	48,714	100%	48,714	34,100
21	10	H32	0.68	941	48,714	100%	48,714	33,126
22	11	H33	0.65	941	48,714	100%	48,714	31,664
23	12	H34	0.62	941	48,714	100%	48,714	30,203
24	13	H35	0.60	941	48,714	100%	48,714	29,229
25	14	H36	0.58	941	48,714	100%	48,714	28,254
26	15	H37	0.56	941	48,714	100%	48,714	27,280
27	16	H38	0.53	941	48,714	100%	48,714	25,819
28	17	H39	0.51	941	48,714	100%	48,714	24,844
29	18	H40	0.49	941	48,714	100%	48,714	23,870
30	19	H41	0.47	941	48,714	100%	48,714	22,896
31	20	H42	0.46	941	48,714	100%	48,714	22,409
32	21	H43	0.44	941	48,714	100%	48,714	21,434
33	22	H44	0.42	941	48,714	100%	48,714	20,460
34	23	H45	0.41	941	48,714	100%	48,714	19,973
35	24	H46	0.39	941	48,714	100%	48,714	18,999
36	25	H47	0.38	941	48,714	100%	48,714	18,511
37	26	H48	0.36	941	48,714	100%	48,714	17,537
38	27	H49	0.35	941	48,714	100%	48,714	17,050
39	28	H50	0.33	941	48,714	100%	48,714	16,076
40	29	H51	0.32	941	48,714	100%	48,714	15,589
41	30	H52	0.31	941	48,714	100%	48,714	15,101
42	31	H53	0.30	941	48,714	100%	48,714	14,614
43	32	H54	0.29	941	48,714	100%	48,714	14,127
44	33	H55	0.27	941	48,714	100%	48,714	13,153
45	34	H56	0.26	941	48,714	100%	48,714	12,666
46	35	H57	0.25	941	48,714	100%	48,714	12,179
47	36	H58	0.24	941	48,714	100%	48,714	11,691
48	37	H59	0.23	941	48,714	100%	48,714	11,204
49	38	H60	0.23	941	48,714	100%	48,714	10,717
50	39	H61	0.22	941	48,714	100%	48,714	10,230
51	40	H62	0.21	941	48,714	100%	48,714	9,743
52	41	H63	0.20	941	48,714	100%	48,714	9,256
53	42	H64	0.19	941	48,714	100%	48,714	9,256
54	43	H65	0.19	941	48,714	100%	48,714	8,769
55	44	H66	0.18	941	48,714	100%	48,714	8,281
56	45	H67	0.17	941	48,714	100%	48,714	7,794
57	46	H68	0.16	941	48,714	100%	48,714	7,794
58	47	H69	0.16	941	48,714	100%	48,714	7,794
59	48	H70	0.15	941	48,714	100%	48,714	7,307
60	49	H71	0.15	941	48,714	100%	48,714	7,307
61	50	H72	0.14	941	48,714	100%	48,714	6,820
62	51	H73	0.14	941	48,714	100%	48,714	6,820
63	52	H74	0.13	941	48,714	100%	48,714	6,333
64	53	H75	0.13	941	48,714	100%	48,714	6,333
65	54	H76	0.12	941	48,714	100%	48,714	5,846
66	55	H77	0.12	941	48,714	100%	48,714	5,846
67	56	H78	0.11	941	48,714	100%	48,714	5,359
68	57	H79	0.11	941	48,714	100%	48,714	5,359
69	58	H80	0.10	941	48,714	100%	48,714	4,871
70	59	H81	0.10	941	48,714	100%	48,714	4,871
71	60	H82	0.10	941	48,714	100%	48,714	4,871
72	61	H83	0.09	941	48,714	100%	48,714	4,384
73	62	H84	0.09	941	48,714	100%	48,714	4,384
74	63	H85	0.08	941	48,714	100%	48,714	3,897
75	64	H86	0.08	941	48,714	100%	48,714	3,897
76	65	H87	0.08	941	48,714	100%	48,714	3,897
77	66	H88	0.08	941	48,714	100%	48,714	3,897
78	67	H89	0.07	941	48,714	100%	48,714	3,410
79	68	H90	0.07	941	48,714	100%	48,714	3,410
80	69	H91	0.07	941	48,714	100%	48,714	3,410
合計(便益額)								1,364,458

1 水源かん養便益  
(3) 水質浄化便益

$$B = \frac{\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t}}{U_x \times Q_x + U_y \times Q_y} \times (D_2 - D_1) \times A \times P \times u \times 10$$

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

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)	941
P:	年間平均降雨量(mm／年)	2,269
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数(年)	15
D1:	事業実施前の貯留率	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率	0.56
Ux:	単位当たりの上水道給水原価(円／m3)	178.83
Uy:	単位当たりの雨水浄化費(円／m3)	68.57
u:	単位当たりの水質浄化費(UxとUyを用いてQxとQyで比例按分して算出)(円/m3)	77.90
Y:	評価期間(年)	80
10:	単位合わせのための調整値	

便益算出手表

評価期間	経過年	年度	割引係数 ①	事業対象区域面積(ha)	年効果額 ②	効果発生割合 ③	年発生効果額 ④=②×③	(単位:千円)	
								現在価値 ⑤=④×①	
1	-10	H12	1.48	941	83,165	7%	5,544	8,206	
2	-9	H13	1.42	941	83,165	13%	11,089	15,746	
3	-8	H14	1.37	941	83,165	20%	16,633	22,787	
4	-7	H15	1.32	941	83,165	27%	22,177	29,274	
5	-6	H16	1.27	941	83,165	33%	27,722	35,207	
6	-5	H17	1.22	941	83,165	40%	33,266	40,585	
7	-4	H18	1.17	941	83,165	47%	38,810	45,408	
8	-3	H19	1.12	941	83,165	53%	44,355	49,677	
9	-2	H20	1.08	941	83,165	60%	49,899	53,891	
10	-1	H21	1.04	941	83,165	67%	55,443	57,661	
11	0	H22	1.00	941	83,165	73%	60,988	60,988	
12	1	H23	0.96	941	83,165	80%	66,532	63,871	
13	2	H24	0.92	941	83,165	87%	72,076	66,310	
14	3	H25	0.89	941	83,165	93%	77,621	69,082	
15	4	H26	0.85	941	83,165	100%	83,165	70,690	
16	5	H27	0.82	941	83,165	100%	83,165	68,195	
17	6	H28	0.79	941	83,165	100%	83,165	65,700	
18	7	H29	0.76	941	83,165	100%	83,165	63,205	
19	8	H30	0.73	941	83,165	100%	83,165	60,710	
20	9	H31	0.70	941	83,165	100%	83,165	58,216	
21	10	H32	0.68	941	83,165	100%	83,165	56,552	
22	11	H33	0.65	941	83,165	100%	83,165	54,057	
23	12	H34	0.62	941	83,165	100%	83,165	51,562	
24	13	H35	0.60	941	83,165	100%	83,165	49,899	
25	14	H36	0.58	941	83,165	100%	83,165	48,236	
26	15	H37	0.56	941	83,165	100%	83,165	46,572	
27	16	H38	0.53	941	83,165	100%	83,165	44,077	
28	17	H39	0.51	941	83,165	100%	83,165	42,414	
29	18	H40	0.49	941	83,165	100%	83,165	40,751	
30	19	H41	0.47	941	83,165	100%	83,165	39,088	
31	20	H42	0.46	941	83,165	100%	83,165	38,256	
32	21	H43	0.44	941	83,165	100%	83,165	36,593	
33	22	H44	0.42	941	83,165	100%	83,165	34,929	
34	23	H45	0.41	941	83,165	100%	83,165	34,098	
35	24	H46	0.39	941	83,165	100%	83,165	32,434	
36	25	H47	0.38	941	83,165	100%	83,165	31,603	
37	26	H48	0.36	941	83,165	100%	83,165	29,939	
38	27	H49	0.35	941	83,165	100%	83,165	29,108	
39	28	H50	0.33	941	83,165	100%	83,165	27,444	
40	29	H51	0.32	941	83,165	100%	83,165	26,613	
41	30	H52	0.31	941	83,165	100%	83,165	25,781	
42	31	H53	0.30	941	83,165	100%	83,165	24,950	
43	32	H54	0.29	941	83,165	100%	83,165	24,118	
44	33	H55	0.27	941	83,165	100%	83,165	22,455	
45	34	H56	0.26	941	83,165	100%	83,165	21,623	
46	35	H57	0.25	941	83,165	100%	83,165	20,791	
47	36	H58	0.24	941	83,165	100%	83,165	19,960	
48	37	H59	0.23	941	83,165	100%	83,165	19,128	
49	38	H60	0.23	941	83,165	100%	83,165	19,128	
50	39	H61	0.22	941	83,165	100%	83,165	18,296	
51	40	H62	0.21	941	83,165	100%	83,165	17,465	
52	41	H63	0.20	941	83,165	100%	83,165	16,633	
53	42	H64	0.19	941	83,165	100%	83,165	15,801	
54	43	H65	0.19	941	83,165	100%	83,165	15,801	
55	44	H66	0.18	941	83,165	100%	83,165	14,970	
56	45	H67	0.17	941	83,165	100%	83,165	14,138	
57	46	H68	0.16	941	83,165	100%	83,165	13,306	
58	47	H69	0.16	941	83,165	100%	83,165	13,306	
59	48	H70	0.15	941	83,165	100%	83,165	12,475	
60	49	H71	0.15	941	83,165	100%	83,165	12,475	
61	50	H72	0.14	941	83,165	100%	83,165	11,643	
62	51	H73	0.14	941	83,165	100%	83,165	11,643	
63	52	H74	0.13	941	83,165	100%	83,165	10,811	
64	53	H75	0.13	941	83,165	100%	83,165	10,811	
65	54	H76	0.12	941	83,165	100%	83,165	9,980	
66	55	H77	0.12	941	83,165	100%	83,165	9,980	
67	56	H78	0.11	941	83,165	100%	83,165	9,148	
68	57	H79	0.11	941	83,165	100%	83,165	9,148	
69	58	H80	0.10	941	83,165	100%	83,165	8,317	
70	59	H81	0.10	941	83,165	100%	83,165	8,317	
71	60	H82	0.10	941	83,165	100%	83,165	8,317	
72	61	H83	0.09	941	83,165	100%	83,165	7,485	
73	62	H84	0.09	941	83,165	100%	83,165	7,485	
74	63	H85	0.08	941	83,165	100%	83,165	6,653	
75	64	H86	0.08	941	83,165	100%	83,165	6,653	
76	65	H87	0.08	941	83,165	100%	83,165	6,653	
77	66	H88	0.08	941	83,165	100%	83,165	6,653	
78	67	H89	0.07	941	83,165	100%	83,165	5,822	
79	68	H90	0.07	941	83,165	100%	83,165	5,822	
80	69	H91	0.07	941	83,165	100%	83,165	5,822	
合計(便益額)								2,329,397	

**2 山地保全便益**

(1) 土砂流出防止便益

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

U: 1m<sup>3</sup>の土砂を保全するために要する単位当たりの砂防ダム建設コスト(円/m<sup>3</sup>) 5,780

V1: 事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m<sup>3</sup>) 荒廃地等・森林火災跡地 20.00

V2: 事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m<sup>3</sup>) 整備済森林 1.30

A: 事業対象区域面積(ha) 941

T: 事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数(年) 15

Y: 評価期間(年) 80

便益算出表

評価期間	経過年	年度	割引係数 (①)	事業対象区域面積(ha)	年効果額 (②)	効果発生割合 (③)	年発生効果額 (④)=(②)×(③)	(単位:千円)	
								現在価値 (⑤)=(④)×(①)	
	1	-10	H12	1.48	941	101,711	7%	6,781	10,035
	2	-9	H13	1.42	941	101,711	13%	13,561	19,257
	3	-8	H14	1.37	941	101,711	20%	20,342	27,869
	4	-7	H15	1.32	941	101,711	27%	27,123	35,802
	5	-6	H16	1.27	941	101,711	33%	33,904	43,058
	6	-5	H17	1.22	941	101,711	40%	40,684	49,635
	7	-4	H18	1.17	941	101,711	47%	47,465	55,534
	8	-3	H19	1.12	941	101,711	53%	54,246	60,755
	9	-2	H20	1.08	941	101,711	60%	61,027	65,909
	10	-1	H21	1.04	941	101,711	67%	67,807	70,520
	11	0	H22	1.00	941	101,711	73%	74,588	74,588
	12	1	H23	0.96	941	101,711	80%	81,369	78,114
	13	2	H24	0.92	941	101,711	87%	88,150	81,098
	14	3	H25	0.89	941	101,711	93%	94,930	84,488
	15	4	H26	0.85	941	101,711	100%	101,711	86,454
	16	5	H27	0.82	941	101,711	100%	101,711	83,403
	17	6	H28	0.79	941	101,711	100%	101,711	80,352
	18	7	H29	0.76	941	101,711	100%	101,711	77,300
	19	8	H30	0.73	941	101,711	100%	101,711	74,249
	20	9	H31	0.70	941	101,711	100%	101,711	71,198
	21	10	H32	0.68	941	101,711	100%	101,711	69,164
	22	11	H33	0.65	941	101,711	100%	101,711	66,112
	23	12	H34	0.62	941	101,711	100%	101,711	63,061
	24	13	H35	0.60	941	101,711	100%	101,711	61,027
	25	14	H36	0.58	941	101,711	100%	101,711	58,992
	26	15	H37	0.56	941	101,711	100%	101,711	56,958
	27	16	H38	0.53	941	101,711	100%	101,711	53,907
	28	17	H39	0.51	941	101,711	100%	101,711	51,873
	29	18	H40	0.49	941	101,711	100%	101,711	49,838
	30	19	H41	0.47	941	101,711	100%	101,711	47,804
	31	20	H42	0.46	941	101,711	100%	101,711	46,787
	32	21	H43	0.44	941	101,711	100%	101,711	44,753
	33	22	H44	0.42	941	101,711	100%	101,711	42,719
	34	23	H45	0.41	941	101,711	100%	101,711	41,702
	35	24	H46	0.39	941	101,711	100%	101,711	39,667
	36	25	H47	0.38	941	101,711	100%	101,711	38,650
	37	26	H48	0.36	941	101,711	100%	101,711	36,616
	38	27	H49	0.35	941	101,711	100%	101,711	35,599
	39	28	H50	0.33	941	101,711	100%	101,711	33,565
	40	29	H51	0.32	941	101,711	100%	101,711	32,548
	41	30	H52	0.31	941	101,711	100%	101,711	31,530
	42	31	H53	0.30	941	101,711	100%	101,711	30,513
	43	32	H54	0.29	941	101,711	100%	101,711	29,496
	44	33	H55	0.27	941	101,711	100%	101,711	27,462
	45	34	H56	0.26	941	101,711	100%	101,711	26,445
	46	35	H57	0.25	941	101,711	100%	101,711	25,428
	47	36	H58	0.24	941	101,711	100%	101,711	24,411
	48	37	H59	0.23	941	101,711	100%	101,711	23,394
	49	38	H60	0.23	941	101,711	100%	101,711	23,394
	50	39	H61	0.22	941	101,711	100%	101,711	22,376
	51	40	H62	0.21	941	101,711	100%	101,711	21,359
	52	41	H63	0.20	941	101,711	100%	101,711	20,342
	53	42	H64	0.19	941	101,711	100%	101,711	19,325
	54	43	H65	0.19	941	101,711	100%	101,711	19,325
	55	44	H66	0.18	941	101,711	100%	101,711	18,308
	56	45	H67	0.17	941	101,711	100%	101,711	17,291
	57	46	H68	0.16	941	101,711	100%	101,711	16,274
	58	47	H69	0.16	941	101,711	100%	101,711	16,274
	59	48	H70	0.15	941	101,711	100%	101,711	15,257
	60	49	H71	0.15	941	101,711	100%	101,711	15,257
	61	50	H72	0.14	941	101,711	100%	101,711	14,240
	62	51	H73	0.14	941	101,711	100%	101,711	14,240
	63	52	H74	0.13	941	101,711	100%	101,711	13,222
	64	53	H75	0.13	941	101,711	100%	101,711	13,222
	65	54	H76	0.12	941	101,711	100%	101,711	12,205
	66	55	H77	0.12	941	101,711	100%	101,711	12,205
	67	56	H78	0.11	941	101,711	100%	101,711	11,188
	68	57	H79	0.11	941	101,711	100%	101,711	11,188
	69	58	H80	0.10	941	101,711	100%	101,711	10,171
	70	59	H81	0.10	941	101,711	100%	101,711	10,171
	71	60	H82	0.10	941	101,711	100%	101,711	10,171
	72	61	H83	0.09	941	101,711	100%	101,711	9,154
	73	62	H84	0.09	941	101,711	100%	101,711	9,154
	74	63	H85	0.08	941	101,711	100%	101,711	8,137
	75	64	H86	0.08	941	101,711	100%	101,711	8,137
	76	65	H87	0.08	941	101,711	100%	101,711	8,137
	77	66	H88	0.08	941	101,711	100%	101,711	8,137
	78	67	H89	0.07	941	101,711	100%	101,711	7,120
	79	68	H90	0.07	941	101,711	100%	101,711	7,120
	80	69	H91	0.07	941	101,711	100%	101,711	7,120
合計(便益額)									2,848,860

**2 山地保全便益**  
**(2) 土砂崩壊防止便益**

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

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

U:	1m3の土砂を保全するために要する単位当たりの砂防ダム建設コスト(円／m3)	5,780
V:	崩壊見込み量(m3)	10,715
A:	事業対象区域面積(ha)	941
R:	流域内崩壊率	0.0016
N:	雨量比=50年確率日雨量／既往最大日雨量	0.9900
H:	平均崩壊深(m)	1.6
Y:	評価期間(年)	80
10,000:	単位合わせのための調整値	

便益算出表

評価期間	経過年	年度	割引係数 (①)	事業対象区域面積(ha)	年効果額 (②)	効果発生割合 (③)	年発生効果額 (④)=(②)×(③)	(単位:千円)	
								現在在庫 (⑤)=(④)×(①)	
1	-10	H12	1.48	941	0	0%	0	0	0
2	-9	H13	1.42	941	0	0%	0	0	0
3	-8	H14	1.37	941	0	0%	0	0	0
4	-7	H15	1.32	941	0	0%	0	0	0
5	-6	H16	1.27	941	0	0%	0	0	0
6	-5	H17	1.22	941	0	0%	0	0	0
7	-4	H18	1.17	941	0	0%	0	0	0
8	-3	H19	1.12	941	0	0%	0	0	0
9	-2	H20	1.08	941	0	0%	0	0	0
10	-1	H21	1.04	941	0	0%	0	0	0
11	0	H22	1.00	941	885	100%	885	885	885
12	1	H23	0.96	941	885	100%	885	885	849
13	2	H24	0.92	941	885	100%	885	885	814
14	3	H25	0.89	941	885	100%	885	885	787
15	4	H26	0.85	941	885	100%	885	885	752
16	5	H27	0.82	941	885	100%	885	885	726
17	6	H28	0.79	941	885	100%	885	885	699
18	7	H29	0.76	941	885	100%	885	885	672
19	8	H30	0.73	941	885	100%	885	885	646
20	9	H31	0.70	941	885	100%	885	885	619
21	10	H32	0.68	941	885	100%	885	885	602
22	11	H33	0.65	941	885	100%	885	885	575
23	12	H34	0.62	941	885	100%	885	885	549
24	13	H35	0.60	941	885	100%	885	885	531
25	14	H36	0.58	941	885	100%	885	885	513
26	15	H37	0.56	941	885	100%	885	885	495
27	16	H38	0.53	941	885	100%	885	885	469
28	17	H39	0.51	941	885	100%	885	885	451
29	18	H40	0.49	941	885	100%	885	885	434
30	19	H41	0.47	941	885	100%	885	885	416
31	20	H42	0.46	941	885	100%	885	885	407
32	21	H43	0.44	941	885	100%	885	885	389
33	22	H44	0.42	941	885	100%	885	885	372
34	23	H45	0.41	941	885	100%	885	885	363
35	24	H46	0.39	941	885	100%	885	885	345
36	25	H47	0.38	941	885	100%	885	885	336
37	26	H48	0.36	941	885	100%	885	885	319
38	27	H49	0.35	941	885	100%	885	885	310
39	28	H50	0.33	941	885	100%	885	885	292
40	29	H51	0.32	941	885	100%	885	885	283
41	30	H52	0.31	941	885	100%	885	885	274
42	31	H53	0.30	941	885	100%	885	885	265
43	32	H54	0.29	941	885	100%	885	885	257
44	33	H55	0.27	941	885	100%	885	885	239
45	34	H56	0.26	941	885	100%	885	885	230
46	35	H57	0.25	941	885	100%	885	885	221
47	36	H58	0.24	941	885	100%	885	885	212
48	37	H59	0.23	941	885	100%	885	885	203
49	38	H60	0.23	941	885	100%	885	885	203
50	39	H61	0.22	941	885	100%	885	885	195
51	40	H62	0.21	941	885	100%	885	885	186
52	41	H63	0.20	941	885	100%	885	885	177
53	42	H64	0.19	941	885	100%	885	885	168
54	43	H65	0.19	941	885	100%	885	885	168
55	44	H66	0.18	941	885	100%	885	885	159
56	45	H67	0.17	941	885	100%	885	885	150
57	46	H68	0.16	941	885	100%	885	885	142
58	47	H69	0.16	941	885	100%	885	885	142
59	48	H70	0.15	941	885	100%	885	885	133
60	49	H71	0.15	941	885	100%	885	885	133
61	50	H72	0.14	941	885	100%	885	885	124
62	51	H73	0.14	941	885	100%	885	885	124
63	52	H74	0.13	941	885	100%	885	885	115
64	53	H75	0.13	941	885	100%	885	885	115
65	54	H76	0.12	941	885	100%	885	885	106
66	55	H77	0.12	941	885	100%	885	885	106
67	56	H78	0.11	941	885	100%	885	885	97
68	57	H79	0.11	941	885	100%	885	885	97
69	58	H80	0.10	941	885	100%	885	885	88
70	59	H81	0.10	941	885	100%	885	885	88
71	60	H82	0.10	941	885	100%	885	885	88
72	61	H83	0.09	941	885	100%	885	885	80
73	62	H84	0.09	941	885	100%	885	885	80
74	63	H85	0.08	941	885	100%	885	885	71
75	64	H86	0.08	941	885	100%	885	885	71
76	65	H87	0.08	941	885	100%	885	885	71
77	66	H88	0.08	941	885	100%	885	885	71
78	67	H89	0.07	941	885	100%	885	885	62
79	68	H90	0.07	941	885	100%	885	885	62
80	69	H91	0.07	941	885	100%	885	885	62
合計(便益額)								21,535	

3 環境保全便益

(1) 炭素固定便益

① 樹木固定分

スギ

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

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO<sub>2</sub>) 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(m<sup>3</sup>) スギ 114,944

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(m<sup>3</sup>) スギ 229,888

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(m <sup>3</sup> ) 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	H12	1.48	114,944	9,814	100%	9,814	14,525
2	-9	H13	1.42	114,944	9,814	100%	9,814	13,936
3	-8	H14	1.37	114,944	9,814	100%	9,814	13,445
4	-7	H15	1.32	114,944	9,814	100%	9,814	12,954
5	-6	H16	1.27	114,944	9,814	100%	9,814	12,464
6	-5	H17	1.22	114,944	9,814	100%	9,814	11,973
7	-4	H18	1.17	114,944	9,814	100%	9,814	11,482
8	-3	H19	1.12	114,944	9,814	100%	9,814	10,992
9	-2	H20	1.08	114,944	9,814	100%	9,814	10,599
10	-1	H21	1.04	114,944	9,814	100%	9,814	10,207
11	0	H22	1.00	114,944	9,814	100%	9,814	9,814
12	1	H23	0.96	114,944	9,814	100%	9,814	9,421
13	2	H24	0.92	114,944	9,814	100%	9,814	9,029
14	3	H25	0.89	114,944	9,814	100%	9,814	8,734
15	4	H26	0.85	114,944	9,814	100%	9,814	8,342
16	5	H27	0.82	114,944	9,814	100%	9,814	8,047
17	6	H28	0.79	114,944	9,814	100%	9,814	7,753
18	7	H29	0.76	114,944	9,814	100%	9,814	7,459
19	8	H30	0.73	114,944	9,814	100%	9,814	7,164
20	9	H31	0.70	114,944	9,814	100%	9,814	6,870
21	10	H32	0.68	114,944	7,689	100%	7,689	5,228
22	11	H33	0.65	114,944	7,689	100%	7,689	4,998
23	12	H34	0.62	114,944	7,689	100%	7,689	4,767
24	13	H35	0.60	114,944	7,689	100%	7,689	4,613
25	14	H36	0.58	114,944	7,689	100%	7,689	4,459
26	15	H37	0.56	114,944	7,689	100%	7,689	4,306
27	16	H38	0.53	114,944	7,689	100%	7,689	4,075
28	17	H39	0.51	114,944	7,689	100%	7,689	3,921
29	18	H40	0.49	114,944	7,689	100%	7,689	3,767
30	19	H41	0.47	114,944	7,689	100%	7,689	3,614
31	20	H42	0.46	114,944	7,689	100%	7,689	3,537
32	21	H43	0.44	114,944	7,689	100%	7,689	3,383
33	22	H44	0.42	114,944	7,689	100%	7,689	3,229
34	23	H45	0.41	114,944	7,689	100%	7,689	3,152
35	24	H46	0.39	114,944	7,689	100%	7,689	2,999
36	25	H47	0.38	114,944	7,689	100%	7,689	2,922
37	26	H48	0.36	114,944	7,689	100%	7,689	2,768
38	27	H49	0.35	114,944	7,689	100%	7,689	2,691
39	28	H50	0.33	114,944	7,689	100%	7,689	2,537
40	29	H51	0.32	114,944	7,689	100%	7,689	2,460
41	30	H52	0.31	114,944	7,689	100%	7,689	2,383
42	31	H53	0.30	114,944	7,689	100%	7,689	2,307
43	32	H54	0.29	114,944	7,689	100%	7,689	2,230
44	33	H55	0.27	114,944	7,689	100%	7,689	2,076
45	34	H56	0.26	114,944	7,689	100%	7,689	1,999
46	35	H57	0.25	114,944	7,689	100%	7,689	1,922
47	36	H58	0.24	114,944	7,689	100%	7,689	1,845
48	37	H59	0.23	114,944	7,689	100%	7,689	1,768
49	38	H60	0.23	114,944	7,689	100%	7,689	1,768
50	39	H61	0.22	114,944	7,689	100%	7,689	1,692
51	40	H62	0.21	114,944	7,689	100%	7,689	1,615
52	41	H63	0.20	114,944	7,689	100%	7,689	1,538
53	42	H64	0.19	114,944	7,689	100%	7,689	1,461
54	43	H65	0.19	114,944	7,689	100%	7,689	1,461
55	44	H66	0.18	114,944	7,689	100%	7,689	1,384
56	45	H67	0.17	114,944	7,689	100%	7,689	1,307
57	46	H68	0.16	114,944	7,689	100%	7,689	1,230
58	47	H69	0.16	114,944	7,689	100%	7,689	1,230
59	48	H70	0.15	114,944	7,689	100%	7,689	1,153
60	49	H71	0.15	114,944	7,689	100%	7,689	1,153
61	50	H72	0.14	114,944	7,689	100%	7,689	1,076
62	51	H73	0.14	114,944	7,689	100%	7,689	1,076
63	52	H74	0.13	114,944	7,689	100%	7,689	1,000
64	53	H75	0.13	114,944	7,689	100%	7,689	1,000
65	54	H76	0.12	114,944	7,689	100%	7,689	923
66	55	H77	0.12	114,944	7,689	100%	7,689	923
67	56	H78	0.11	114,944	7,689	100%	7,689	846
68	57	H79	0.11	114,944	7,689	100%	7,689	846
69	58	H80	0.10	114,944	7,689	100%	7,689	769
70	59	H81	0.10	114,944	7,689	100%	7,689	769
71	60	H82	0.10	114,944	7,689	100%	7,689	769
72	61	H83	0.09	114,944	7,689	100%	7,689	692
73	62	H84	0.09	114,944	7,689	100%	7,689	692
74	63	H85	0.08	114,944	7,689	100%	7,689	615
75	64	H86	0.08	114,944	7,689	100%	7,689	615
76	65	H87	0.08	114,944	7,689	100%	7,689	615
77	66	H88	0.08	114,944	7,689	100%	7,689	615
78	67	H89	0.07	114,944	7,689	100%	7,689	538
79	68	H90	0.07	114,944	7,689	100%	7,689	538
80	69	H91	0.07	114,944	7,689	100%	7,689	538
合計(便益額)								327,614

3 環境保全便益

(1) 炭素固定便益

① 樹木固定分

ヒノキ

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

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO<sub>2</sub>) 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(m<sup>3</sup>) ヒノキ 103,390

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(m<sup>3</sup>) ヒノキ 206,779

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 ヒノキ 1.55  
樹齢20年超 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(m <sup>3</sup> ) 樹種名 ヒノキ	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	H12	1.48	103,390	11,387	100%	11,387	16,852
2	-9	H13	1.42	103,390	11,387	100%	11,387	16,169
3	-8	H14	1.37	103,390	11,387	100%	11,387	15,600
4	-7	H15	1.32	103,390	11,387	100%	11,387	15,030
5	-6	H16	1.27	103,390	11,387	100%	11,387	14,461
6	-5	H17	1.22	103,390	11,387	100%	11,387	13,892
7	-4	H18	1.17	103,390	11,387	100%	11,387	13,322
8	-3	H19	1.12	103,390	11,387	100%	11,387	12,753
9	-2	H20	1.08	103,390	11,387	100%	11,387	12,297
10	-1	H21	1.04	103,390	11,387	100%	11,387	11,842
11	0	H22	1.00	103,390	11,387	100%	11,387	11,387
12	1	H23	0.96	103,390	11,387	100%	11,387	10,931
13	2	H24	0.92	103,390	11,387	100%	11,387	10,476
14	3	H25	0.89	103,390	11,387	100%	11,387	10,134
15	4	H26	0.85	103,390	11,387	100%	11,387	9,679
16	5	H27	0.82	103,390	11,387	100%	11,387	9,337
17	6	H28	0.79	103,390	11,387	100%	11,387	8,995
18	7	H29	0.76	103,390	11,387	100%	11,387	8,654
19	8	H30	0.73	103,390	11,387	100%	11,387	8,312
20	9	H31	0.70	103,390	11,387	100%	11,387	7,971
21	10	H32	0.68	103,390	9,109	100%	9,109	6,194
22	11	H33	0.65	103,390	9,109	100%	9,109	5,921
23	12	H34	0.62	103,390	9,109	100%	9,109	5,648
24	13	H35	0.60	103,390	9,109	100%	9,109	5,466
25	14	H36	0.58	103,390	9,109	100%	9,109	5,283
26	15	H37	0.56	103,390	9,109	100%	9,109	5,101
27	16	H38	0.53	103,390	9,109	100%	9,109	4,828
28	17	H39	0.51	103,390	9,109	100%	9,109	4,646
29	18	H40	0.49	103,390	9,109	100%	9,109	4,464
30	19	H41	0.47	103,390	9,109	100%	9,109	4,281
31	20	H42	0.46	103,390	9,109	100%	9,109	4,190
32	21	H43	0.44	103,390	9,109	100%	9,109	4,008
33	22	H44	0.42	103,390	9,109	100%	9,109	3,826
34	23	H45	0.41	103,390	9,109	100%	9,109	3,735
35	24	H46	0.39	103,390	9,109	100%	9,109	3,553
36	25	H47	0.38	103,390	9,109	100%	9,109	3,462
37	26	H48	0.36	103,390	9,109	100%	9,109	3,279
38	27	H49	0.35	103,390	9,109	100%	9,109	3,188
39	28	H50	0.33	103,390	9,109	100%	9,109	3,006
40	29	H51	0.32	103,390	9,109	100%	9,109	2,915
41	30	H52	0.31	103,390	9,109	100%	9,109	2,824
42	31	H53	0.30	103,390	9,109	100%	9,109	2,733
43	32	H54	0.29	103,390	9,109	100%	9,109	2,642
44	33	H55	0.27	103,390	9,109	100%	9,109	2,459
45	34	H56	0.26	103,390	9,109	100%	9,109	2,368
46	35	H57	0.25	103,390	9,109	100%	9,109	2,277
47	36	H58	0.24	103,390	9,109	100%	9,109	2,186
48	37	H59	0.23	103,390	9,109	100%	9,109	2,095
49	38	H60	0.23	103,390	9,109	100%	9,109	2,095
50	39	H61	0.22	103,390	9,109	100%	9,109	2,004
51	40	H62	0.21	103,390	9,109	100%	9,109	1,913
52	41	H63	0.20	103,390	9,109	100%	9,109	1,822
53	42	H64	0.19	103,390	9,109	100%	9,109	1,731
54	43	H65	0.19	103,390	9,109	100%	9,109	1,731
55	44	H66	0.18	103,390	9,109	100%	9,109	1,640
56	45	H67	0.17	103,390	9,109	100%	9,109	1,549
57	46	H68	0.16	103,390	9,109	100%	9,109	1,457
58	47	H69	0.16	103,390	9,109	100%	9,109	1,457
59	48	H70	0.15	103,390	9,109	100%	9,109	1,366
60	49	H71	0.15	103,390	9,109	100%	9,109	1,366
61	50	H72	0.14	103,390	9,109	100%	9,109	1,275
62	51	H73	0.14	103,390	9,109	100%	9,109	1,275
63	52	H74	0.13	103,390	9,109	100%	9,109	1,184
64	53	H75	0.13	103,390	9,109	100%	9,109	1,184
65	54	H76	0.12	103,390	9,109	100%	9,109	1,093
66	55	H77	0.12	103,390	9,109	100%	9,109	1,093
67	56	H78	0.11	103,390	9,109	100%	9,109	1,002
68	57	H79	0.11	103,390	9,109	100%	9,109	1,002
69	58	H80	0.10	103,390	9,109	100%	9,109	911
70	59	H81	0.10	103,390	9,109	100%	9,109	911
71	60	H82	0.10	103,390	9,109	100%	9,109	911
72	61	H83	0.09	103,390	9,109	100%	9,109	820
73	62	H84	0.09	103,390	9,109	100%	9,109	820
74	63	H85	0.08	103,390	9,109	100%	9,109	729
75	64	H86	0.08	103,390	9,109	100%	9,109	729
76	65	H87	0.08	103,390	9,109	100%	9,109	729
77	66	H88	0.08	103,390	9,109	100%	9,109	729
78	67	H89	0.07	103,390	9,109	100%	9,109	638
79	68	H90	0.07	103,390	9,109	100%	9,109	638
80	69	H91	0.07	103,390	9,109	100%	9,109	638
合計(便益額)								383,112

3 環境保全便益

(1) 炭素固定便益

① 樹木固定分

前生樹

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

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO<sub>2</sub>) 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(m<sup>3</sup>) 前生樹 7,467

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(m<sup>3</sup>) 前生樹 14,934

Y: 評価期間(年) 80

D: 容積密度(t/m<sup>3</sup>) 前生樹 0.570

BEF: バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量／幹バイオマス量) 樹齢20年以下 前生樹 1.46  
樹齢20年超 前生樹 1.35

R: 地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量／地上部バイオマス量) 前生樹 0.26

0.5: 植物中の炭素含有率

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

便益算出表

(単位:千円)

評価期間	経過年	年度	割引係数 ①	V2-V1(m <sup>3</sup> ) 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	H12	1.48	7,467	1,082	100%	1,082	1,601
2	-9	H13	1.42	7,467	1,082	100%	1,082	1,536
3	-8	H14	1.37	7,467	1,082	100%	1,082	1,482
4	-7	H15	1.32	7,467	1,082	100%	1,082	1,428
5	-6	H16	1.27	7,467	1,082	100%	1,082	1,374
6	-5	H17	1.22	7,467	1,082	100%	1,082	1,320
7	-4	H18	1.17	7,467	1,082	100%	1,082	1,266
8	-3	H19	1.12	7,467	1,082	100%	1,082	1,212
9	-2	H20	1.08	7,467	1,082	100%	1,082	1,168
10	-1	H21	1.04	7,467	1,082	100%	1,082	1,125
11	0	H22	1.00	7,467	1,082	100%	1,082	1,082
12	1	H23	0.96	7,467	1,082	100%	1,082	1,039
13	2	H24	0.92	7,467	1,082	100%	1,082	995
14	3	H25	0.89	7,467	1,082	100%	1,082	963
15	4	H26	0.85	7,467	1,082	100%	1,082	920
16	5	H27	0.82	7,467	1,082	100%	1,082	887
17	6	H28	0.79	7,467	1,082	100%	1,082	855
18	7	H29	0.76	7,467	1,082	100%	1,082	822
19	8	H30	0.73	7,467	1,082	100%	1,082	790
20	9	H31	0.70	7,467	1,082	100%	1,082	757
21	10	H32	0.68	7,467	1,001	100%	1,001	681
22	11	H33	0.65	7,467	1,001	100%	1,001	651
23	12	H34	0.62	7,467	1,001	100%	1,001	621
24	13	H35	0.60	7,467	1,001	100%	1,001	601
25	14	H36	0.58	7,467	1,001	100%	1,001	581
26	15	H37	0.56	7,467	1,001	100%	1,001	561
27	16	H38	0.53	7,467	1,001	100%	1,001	531
28	17	H39	0.51	7,467	1,001	100%	1,001	511
29	18	H40	0.49	7,467	1,001	100%	1,001	491
30	19	H41	0.47	7,467	1,001	100%	1,001	471
31	20	H42	0.46	7,467	1,001	100%	1,001	461
32	21	H43	0.44	7,467	1,001	100%	1,001	441
33	22	H44	0.42	7,467	1,001	100%	1,001	421
34	23	H45	0.41	7,467	1,001	100%	1,001	411
35	24	H46	0.39	7,467	1,001	100%	1,001	390
36	25	H47	0.38	7,467	1,001	100%	1,001	380
37	26	H48	0.36	7,467	1,001	100%	1,001	360
38	27	H49	0.35	7,467	1,001	100%	1,001	350
39	28	H50	0.33	7,467	1,001	100%	1,001	330
40	29	H51	0.32	7,467	1,001	100%	1,001	320
41	30	H52	0.31	7,467	1,001	100%	1,001	310
42	31	H53	0.30	7,467	1,001	100%	1,001	300
43	32	H54	0.29	7,467	1,001	100%	1,001	290
44	33	H55	0.27	7,467	1,001	100%	1,001	270
45	34	H56	0.26	7,467	1,001	100%	1,001	260
46	35	H57	0.25	7,467	1,001	100%	1,001	250
47	36	H58	0.24	7,467	1,001	100%	1,001	240
48	37	H59	0.23	7,467	1,001	100%	1,001	230
49	38	H60	0.23	7,467	1,001	100%	1,001	230
50	39	H61	0.22	7,467	1,001	100%	1,001	220
51	40	H62	0.21	7,467	1,001	100%	1,001	210
52	41	H63	0.20	7,467	1,001	100%	1,001	200
53	42	H64	0.19	7,467	1,001	100%	1,001	190
54	43	H65	0.19	7,467	1,001	100%	1,001	190
55	44	H66	0.18	7,467	1,001	100%	1,001	180
56	45	H67	0.17	7,467	1,001	100%	1,001	170
57	46	H68	0.16	7,467	1,001	100%	1,001	160
58	47	H69	0.16	7,467	1,001	100%	1,001	160
59	48	H70	0.15	7,467	1,001	100%	1,001	150
60	49	H71	0.15	7,467	1,001	100%	1,001	150
61	50	H72	0.14	7,467	1,001	100%	1,001	140
62	51	H73	0.14	7,467	1,001	100%	1,001	140
63	52	H74	0.13	7,467	1,001	100%	1,001	130
64	53	H75	0.13	7,467	1,001	100%	1,001	130
65	54	H76	0.12	7,467	1,001	100%	1,001	120
66	55	H77	0.12	7,467	1,001	100%	1,001	120
67	56	H78	0.11	7,467	1,001	100%	1,001	110
68	57	H79	0.11	7,467	1,001	100%	1,001	110
69	58	H80	0.10	7,467	1,001	100%	1,001	100
70	59	H81	0.10	7,467	1,001	100%	1,001	100
71	60	H82	0.10	7,467	1,001	100%	1,001	100
72	61	H83	0.09	7,467	1,001	100%	1,001	90
73	62	H84	0.09	7,467	1,001	100%	1,001	90
74	63	H85	0.08	7,467	1,001	100%	1,001	80
75	64	H86	0.08	7,467	1,001	100%	1,001	80
76	65	H87	0.08	7,467	1,001	100%	1,001	80
77	66	H88	0.08	7,467	1,001	100%	1,001	80
78	67	H89	0.07	7,467	1,001	100%	1,001	70
79	68	H90	0.07	7,467	1,001	100%	1,001	70
80	69	H91	0.07	7,467	1,001	100%	1,001	70
合計(便益額)								38,563

3 環境保全便益

- (1) 増収固定便益  
(2) 森林土壤蓄積分

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO <sub>2</sub> )	6,046
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha)	0.566
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha)	0.037
Y:	①浸食深が30cmに達するまでの年数(T) 又は ②評価期間内に浸食深が30cmに達しない場合は評価期間(年)	80
A:	事業対象区域面積(ha)	941
s:	単位面積あたりの土壤平均炭素蓄積量(t-C/h)	84.950
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数	
e1:	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年)	0.200
e2:	事業を実施した場合の侵食深(cm/年)	0.013
30:	土壤炭素の測定深度(cm)	
0.3:	流出土壤排出炭素係数	

便益算出表

評価期間	経過年	年度	割引係数 (①)	事業対象区域面積(ha)	年効果額 (②)	効果発生割合 (③)	年発生効果額 (④)=(②)×(③)	(単位:千円)	
								現価値 (⑤)=(④)×(①)	
1	-10	H12	1.48	941	3,314	100%	3,314	4,905	
2	-9	H13	1.42	941	3,314	100%	3,314	4,706	
3	-8	H14	1.37	941	3,314	100%	3,314	4,540	
4	-7	H15	1.32	941	3,314	100%	3,314	4,374	
5	-6	H16	1.27	941	3,314	100%	3,314	4,209	
6	-5	H17	1.22	941	3,314	100%	3,314	4,043	
7	-4	H18	1.17	941	3,314	100%	3,314	3,877	
8	-3	H19	1.12	941	3,314	100%	3,314	3,712	
9	-2	H20	1.08	941	3,314	100%	3,314	3,579	
10	-1	H21	1.04	941	3,314	100%	3,314	3,446	
11	0	H22	1.00	941	3,314	100%	3,314	3,314	
12	1	H23	0.96	941	3,314	100%	3,314	3,181	
13	2	H24	0.92	941	3,314	100%	3,314	3,049	
14	3	H25	0.89	941	3,314	100%	3,314	2,948	
15	4	H26	0.85	941	3,314	100%	3,314	2,817	
16	5	H27	0.82	941	3,314	100%	3,314	2,717	
17	6	H28	0.79	941	3,314	100%	3,314	2,618	
18	7	H29	0.76	941	3,314	100%	3,314	2,519	
19	8	H30	0.73	941	3,314	100%	3,314	2,419	
20	9	H31	0.70	941	3,314	100%	3,314	2,320	
21	10	H32	0.68	941	3,314	100%	3,314	2,253	
22	11	H33	0.65	941	3,314	100%	3,314	2,154	
23	12	H34	0.62	941	3,314	100%	3,314	2,055	
24	13	H35	0.60	941	3,314	100%	3,314	1,988	
25	14	H36	0.58	941	3,314	100%	3,314	1,922	
26	15	H37	0.56	941	3,314	100%	3,314	1,856	
27	16	H38	0.53	941	3,314	100%	3,314	1,756	
28	17	H39	0.51	941	3,314	100%	3,314	1,690	
29	18	H40	0.49	941	3,314	100%	3,314	1,624	
30	19	H41	0.47	941	3,314	100%	3,314	1,558	
31	20	H42	0.46	941	3,314	100%	3,314	1,524	
32	21	H43	0.44	941	3,314	100%	3,314	1,458	
33	22	H44	0.42	941	3,314	100%	3,314	1,392	
34	23	H45	0.41	941	3,314	100%	3,314	1,359	
35	24	H46	0.39	941	3,314	100%	3,314	1,292	
36	25	H47	0.38	941	3,314	100%	3,314	1,259	
37	26	H48	0.36	941	3,314	100%	3,314	1,193	
38	27	H49	0.35	941	3,314	100%	3,314	1,160	
39	28	H50	0.33	941	3,314	100%	3,314	1,094	
40	29	H51	0.32	941	3,314	100%	3,314	1,060	
41	30	H52	0.31	941	3,314	100%	3,314	1,027	
42	31	H53	0.30	941	3,314	100%	3,314	994	
43	32	H54	0.29	941	3,314	100%	3,314	961	
44	33	H55	0.27	941	3,314	100%	3,314	895	
45	34	H56	0.26	941	3,314	100%	3,314	862	
46	35	H57	0.25	941	3,314	100%	3,314	828	
47	36	H58	0.24	941	3,314	100%	3,314	795	
48	37	H59	0.23	941	3,314	100%	3,314	762	
49	38	H60	0.23	941	3,314	100%	3,314	762	
50	39	H61	0.22	941	3,314	100%	3,314	729	
51	40	H62	0.21	941	3,314	100%	3,314	696	
52	41	H63	0.20	941	3,314	100%	3,314	663	
53	42	H64	0.19	941	3,314	100%	3,314	630	
54	43	H65	0.19	941	3,314	100%	3,314	630	
55	44	H66	0.18	941	3,314	100%	3,314	597	
56	45	H67	0.17	941	3,314	100%	3,314	563	
57	46	H68	0.16	941	3,314	100%	3,314	530	
58	47	H69	0.16	941	3,314	100%	3,314	530	
59	48	H70	0.15	941	3,314	100%	3,314	497	
60	49	H71	0.15	941	3,314	100%	3,314	497	
61	50	H72	0.14	941	3,314	100%	3,314	464	
62	51	H73	0.14	941	3,314	100%	3,314	464	
63	52	H74	0.13	941	3,314	100%	3,314	431	
64	53	H75	0.13	941	3,314	100%	3,314	431	
65	54	H76	0.12	941	3,314	100%	3,314	398	
66	55	H77	0.12	941	3,314	100%	3,314	398	
67	56	H78	0.11	941	3,314	100%	3,314	365	
68	57	H79	0.11	941	3,314	100%	3,314	365	
69	58	H80	0.10	941	3,314	100%	3,314	331	
70	59	H81	0.10	941	3,314	100%	3,314	331	
71	60	H82	0.10	941	3,314	100%	3,314	331	
72	61	H83	0.09	941	3,314	100%	3,314	298	
73	62	H84	0.09	941	3,314	100%	3,314	298	
74	63	H85	0.08	941	3,314	100%	3,314	265	
75	64	H86	0.08	941	3,314	100%	3,314	265	
76	65	H87	0.08	941	3,314	100%	3,314	265	
77	66	H88	0.08	941	3,314	100%	3,314	265	
78	67	H89	0.07	941	3,314	100%	3,314	232	
79	68	H90	0.07	941	3,314	100%	3,314	232	
80	69	H91	0.07	941	3,314	100%	3,314	232	
合計(便益額)								122,052	

事業名：水源林造成事業  
施行箇所：九州整備局 平成12年度契約地  
4 木材生産等便益  
(3) 木材生産確保・増進便益  
① 森林整備分 スギ

28,195 千円

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

Y: 評価期間(年) 80

Vt: t 年後における伐採材積(m3) 183,910

@: 山元立木価格(円/m3) 2,190

便益算出表

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	-10	H12	1.48				0	0
2	-9	H13	1.42				0	0
3	-8	H14	1.37				0	0
4	-7	H15	1.32				0	0
5	-6	H16	1.27				0	0
6	-5	H17	1.22				0	0
7	-4	H18	1.17				0	0
8	-3	H19	1.12				0	0
9	-2	H20	1.08				0	0
10	-1	H21	1.04				0	0
11	0	H22	1.00				0	0
12	1	H23	0.96				0	0
13	2	H24	0.92				0	0
14	3	H25	0.89				0	0
15	4	H26	0.85				0	0
16	5	H27	0.82				0	0
17	6	H28	0.79				0	0
18	7	H29	0.76				0	0
19	8	H30	0.73				0	0
20	9	H31	0.70				0	0
21	10	H32	0.68				0	0
22	11	H33	0.65				0	0
23	12	H34	0.62				0	0
24	13	H35	0.60				0	0
25	14	H36	0.58				0	0
26	15	H37	0.56				0	0
27	16	H38	0.53				0	0
28	17	H39	0.51				0	0
29	18	H40	0.49				0	0
30	19	H41	0.47				0	0
31	20	H42	0.46				0	0
32	21	H43	0.44				0	0
33	22	H44	0.42				0	0
34	23	H45	0.41				0	0
35	24	H46	0.39				0	0
36	25	H47	0.38				0	0
37	26	H48	0.36				0	0
38	27	H49	0.35				0	0
39	28	H50	0.33				0	0
40	29	H51	0.32				0	0
41	30	H52	0.31				0	0
42	31	H53	0.30				0	0
43	32	H54	0.29				0	0
44	33	H55	0.27				0	0
45	34	H56	0.26				0	0
46	35	H57	0.25				0	0
47	36	H58	0.24				0	0
48	37	H59	0.23				0	0
49	38	H60	0.23				0	0
50	39	H61	0.22				0	0
51	40	H62	0.21				0	0
52	41	H63	0.20				0	0
53	42	H64	0.19				0	0
54	43	H65	0.19				0	0
55	44	H66	0.18				0	0
56	45	H67	0.17				0	0
57	46	H68	0.16				0	0
58	47	H69	0.16				0	0
59	48	H70	0.15				0	0
60	49	H71	0.15				0	0
61	50	H72	0.14				0	0
62	51	H73	0.14				0	0
63	52	H74	0.13				0	0
64	53	H75	0.13				0	0
65	54	H76	0.12				0	0
66	55	H77	0.12				0	0
67	56	H78	0.11				0	0
68	57	H79	0.11				0	0
69	58	H80	0.10				0	0
70	59	H81	0.10				0	0
71	60	H82	0.10				0	0
72	61	H83	0.09				0	0
73	62	H84	0.09				0	0
74	63	H85	0.08				0	0
75	64	H86	0.08				0	0
76	65	H87	0.08				0	0
77	66	H88	0.08				0	0
78	67	H89	0.07				0	0
79	68	H90	0.07				0	0
80	69	H91	0.07	183,910	402,790	100%	402,790	28,195
合計(便益額)								28,195

事業名: 水源林造成事業  
 施行箇所: 九州整備局 平成12年度契約地  
**4 木材生産等便益**  
 (3) 木材生産確保・増進便益  
 ① 森林整備分 ヒノキ

65,656 千円

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

Y: 評価期間(年) 80

Vt: t 年後における伐採材積(m3) 155,347

@: 山元立木価格(円/m3) 6,038

便益算出表 (単位:千円)

評価期間	経過年	年度	割引係数 ①	伐採材積(m3)	年効果額 ②	効果発生割合 ③	年発生効果額 ④=②×③	現在価値 ⑤=④×①
1	-10	H12	1.48				0	0
2	-9	H13	1.42				0	0
3	-8	H14	1.37				0	0
4	-7	H15	1.32				0	0
5	-6	H16	1.27				0	0
6	-5	H17	1.22				0	0
7	-4	H18	1.17				0	0
8	-3	H19	1.12				0	0
9	-2	H20	1.08				0	0
10	-1	H21	1.04				0	0
11	0	H22	1.00				0	0
12	1	H23	0.96				0	0
13	2	H24	0.92				0	0
14	3	H25	0.89				0	0
15	4	H26	0.85				0	0
16	5	H27	0.82				0	0
17	6	H28	0.79				0	0
18	7	H29	0.76				0	0
19	8	H30	0.73				0	0
20	9	H31	0.70				0	0
21	10	H32	0.68				0	0
22	11	H33	0.65				0	0
23	12	H34	0.62				0	0
24	13	H35	0.60				0	0
25	14	H36	0.58				0	0
26	15	H37	0.56				0	0
27	16	H38	0.53				0	0
28	17	H39	0.51				0	0
29	18	H40	0.49				0	0
30	19	H41	0.47				0	0
31	20	H42	0.46				0	0
32	21	H43	0.44				0	0
33	22	H44	0.42				0	0
34	23	H45	0.41				0	0
35	24	H46	0.39				0	0
36	25	H47	0.38				0	0
37	26	H48	0.36				0	0
38	27	H49	0.35				0	0
39	28	H50	0.33				0	0
40	29	H51	0.32				0	0
41	30	H52	0.31				0	0
42	31	H53	0.30				0	0
43	32	H54	0.29				0	0
44	33	H55	0.27				0	0
45	34	H56	0.26				0	0
46	35	H57	0.25				0	0
47	36	H58	0.24				0	0
48	37	H59	0.23				0	0
49	38	H60	0.23				0	0
50	39	H61	0.22				0	0
51	40	H62	0.21				0	0
52	41	H63	0.20				0	0
53	42	H64	0.19				0	0
54	43	H65	0.19				0	0
55	44	H66	0.18				0	0
56	45	H67	0.17				0	0
57	46	H68	0.16				0	0
58	47	H69	0.16				0	0
59	48	H70	0.15				0	0
60	49	H71	0.15				0	0
61	50	H72	0.14				0	0
62	51	H73	0.14				0	0
63	52	H74	0.13				0	0
64	53	H75	0.13				0	0
65	54	H76	0.12				0	0
66	55	H77	0.12				0	0
67	56	H78	0.11				0	0
68	57	H79	0.11				0	0
69	58	H80	0.10				0	0
70	59	H81	0.10				0	0
71	60	H82	0.10				0	0
72	61	H83	0.09				0	0
73	62	H84	0.09				0	0
74	63	H85	0.08				0	0
75	64	H86	0.08				0	0
76	65	H87	0.08				0	0
77	66	H88	0.08				0	0
78	67	H89	0.07				0	0
79	68	H90	0.07				0	0
80	69	H91	0.07	155,347	937,939	100%	937,939	65,656
合計(便益額)								65,656