

期中の評価個表

事業名	水源林造成事業	事業計画期間	H 12～H 91 (最長 80 年間)
事業実施地区名	関東整備局 平成 12 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、福島県郡山市外 31 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 54 件、植栽面積 394ha (平成 17 年度の期中の評価以降に凍害により 7ha の改植を実施) ・総事業費：1,616,170 千円 (平成 17 年度の評価時点：1,286,007 千円) 						
① 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化等	<p>当事業の費用対効果分析における主な効果は、水源かん養便益であり、植栽や保育により森林を造成し、洪水防止、流域貯水、水質浄化に寄与する効果である。また、山地保全便益については、森林を造成し土砂流出や山腹崩壊等の防止に寄与する効果である。</p> <p>前回の評価時の植栽面積は 336ha であり、現時点植栽面積は 394ha 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> <table style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>総便益 (B)</td> <td>3,797,303 千円</td> </tr> <tr> <td>総費用 (C)</td> <td>1,935,947 千円</td> </tr> <tr> <td>分析結果 (B/C)</td> <td>1.96</td> </tr> </table>	総便益 (B)	3,797,303 千円	総費用 (C)	1,935,947 千円	分析結果 (B/C)	1.96
総便益 (B)	3,797,303 千円						
総費用 (C)	1,935,947 千円						
分析結果 (B/C)	1.96						
② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化	<p>関係県における民有林の未立木地面積は、昭和 45 年の 76,979ha から平成 19 年の 144,361ha と増加傾向にあり、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 308,444ha から平成 17 年の 492,542ha と増加傾向にあり、林業就業者は、昭和 45 年の 31,142 人から平成 17 年の 7,368 人と減少し、平成 17 年の 65 才以上の割合は 3 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 188,454 百万円から平成 17 年の 96,750 百万円、生産林業所得も昭和 46 年の 85,901 百万円から平成 17 年 51,870 百万円と減少している。これらのことから、地域の森林の管理水準の低下が危惧される。</p>						
③ 事業の進捗状況	<p>広葉樹林化した林分及び植栽木の生育が遅れている林分の占める割合は、植栽面積の 5% である。</p> <p>また、適期の保育作業の計画的な実施により人工林として景観の向上に配慮するとともに、作業道開設等においては景観と調和する間伐材等木材を利用した工法の採用を進めている。</p>						
④ 関連事業の整備状況	<p>会津新潟地区の契約面積のうち、49% が阿賀野川水系東山ダム及び大川ダム等に係る流域 (集水区域) 内に位置している。会津新潟地区以外の契約面積のうち、20% が相模川水系相模ダム、天竜川水系船明ダム等に係る流域 (集水区域) 内に位置し、65% が簡易水道等の取水施設に係る流域 (集水区域) 内に位置している。</p>						

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

便 益 集 計 表 (森林整備事業)

事業名：水源林造成事業

施行箇所：関東整備局 平成12年度契約地

(単位：千円)

大 区 分	中 区 分	評 価 額	備 考
水源かん養便益	洪水防止便益	1,011,193	
	流域貯水便益	438,173	
	水質浄化便益	748,047	
山地保全便益	土砂流出防止便益	1,192,318	
	土砂崩壊防止便益	31,700	
環境保全便益	炭素固定便益	323,892	
	①樹木固定分	272,810	
	②森林土壌蓄積分	51,082	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	51,980	
	①森林整備分	51,980	
総 便 益 (B)		3,797,303	
総 費 用 (C)		1,935,947	
費用便益比	$B/C = \frac{3,797,303}{1,935,947} = 1.96$		

事業名: 水源林造成事業
 施行箇所: 関東整備局 平成12年度契約地

1,011,193千円

1. 水源かん養便益
 (1) 洪水防止便益

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

- U: 治山ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/m³/sec) 4,400,000
 f1: 事業実施前の流出係数 要整備森林(疎林)・浸透能大・急 0.55
 f2: 事業実施後、T年経過後の流出係数 整備済森林・浸透能大・急 0.45
 T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数(年) 15
 α: 100年確率時雨量(mm/h) 75
 A: 事業対象区域面積(ha) 394
 Y: 評価期間(年) 80
 360: 単位合わせのための調整値

便益算出表

評価期間	経過年	年度	割引係数 (1)	事業対象区域面積(ha)	年効果額 (2)	効果発生割合 (3)	年発生効果額 (4)=(2)×(3)	現在価値 (5)=(4)×(1)
1	-10	H12	1.48	394	36,102	7%	2,407	3,562
2	-9	H13	1.42	394	36,102	13%	4,814	6,835
3	-8	H14	1.37	394	36,102	20%	7,220	9,882
4	-7	H15	1.32	394	36,102	27%	9,627	12,708
5	-6	H16	1.27	394	36,102	33%	12,034	15,283
6	-5	H17	1.22	394	36,102	40%	14,441	17,618
7	-4	H18	1.17	394	36,102	47%	16,848	19,712
8	-3	H19	1.12	394	36,102	53%	19,254	21,565
9	-2	H20	1.08	394	36,102	60%	21,661	23,394
10	-1	H21	1.04	394	36,102	67%	24,068	25,031
11	0	H22	1.00	394	36,102	73%	26,475	26,475
12	1	H23	0.96	394	36,102	80%	28,882	27,726
13	2	H24	0.92	394	36,102	87%	31,288	28,785
14	3	H25	0.89	394	36,102	93%	33,695	29,989
15	4	H26	0.85	394	36,102	100%	36,102	30,687
16	5	H27	0.82	394	36,102	100%	36,102	29,604
17	6	H28	0.79	394	36,102	100%	36,102	28,521
18	7	H29	0.76	394	36,102	100%	36,102	27,438
19	8	H30	0.73	394	36,102	100%	36,102	26,354
20	9	H31	0.70	394	36,102	100%	36,102	25,271
21	10	H32	0.68	394	36,102	100%	36,102	24,549
22	11	H33	0.65	394	36,102	100%	36,102	23,466
23	12	H34	0.62	394	36,102	100%	36,102	22,383
24	13	H35	0.60	394	36,102	100%	36,102	21,661
25	14	H36	0.58	394	36,102	100%	36,102	20,939
26	15	H37	0.56	394	36,102	100%	36,102	20,217
27	16	H38	0.53	394	36,102	100%	36,102	19,134
28	17	H39	0.51	394	36,102	100%	36,102	18,412
29	18	H40	0.49	394	36,102	100%	36,102	17,690
30	19	H41	0.47	394	36,102	100%	36,102	16,968
31	20	H42	0.46	394	36,102	100%	36,102	16,607
32	21	H43	0.44	394	36,102	100%	36,102	15,885
33	22	H44	0.42	394	36,102	100%	36,102	15,163
34	23	H45	0.41	394	36,102	100%	36,102	14,802
35	24	H46	0.39	394	36,102	100%	36,102	14,080
36	25	H47	0.38	394	36,102	100%	36,102	13,719
37	26	H48	0.36	394	36,102	100%	36,102	12,997
38	27	H49	0.35	394	36,102	100%	36,102	12,636
39	28	H50	0.33	394	36,102	100%	36,102	11,914
40	29	H51	0.32	394	36,102	100%	36,102	11,553
41	30	H52	0.31	394	36,102	100%	36,102	11,192
42	31	H53	0.30	394	36,102	100%	36,102	10,831
43	32	H54	0.29	394	36,102	100%	36,102	10,470
44	33	H55	0.27	394	36,102	100%	36,102	9,748
45	34	H56	0.26	394	36,102	100%	36,102	9,387
46	35	H57	0.25	394	36,102	100%	36,102	9,026
47	36	H58	0.24	394	36,102	100%	36,102	8,664
48	37	H59	0.23	394	36,102	100%	36,102	8,303
49	38	H60	0.23	394	36,102	100%	36,102	8,303
50	39	H61	0.22	394	36,102	100%	36,102	7,942
51	40	H62	0.21	394	36,102	100%	36,102	7,581
52	41	H63	0.20	394	36,102	100%	36,102	7,220
53	42	H64	0.19	394	36,102	100%	36,102	6,859
54	43	H65	0.19	394	36,102	100%	36,102	6,859
55	44	H66	0.18	394	36,102	100%	36,102	6,498
56	45	H67	0.17	394	36,102	100%	36,102	6,137
57	46	H68	0.16	394	36,102	100%	36,102	5,776
58	47	H69	0.16	394	36,102	100%	36,102	5,776
59	48	H70	0.15	394	36,102	100%	36,102	5,415
60	49	H71	0.15	394	36,102	100%	36,102	5,415
61	50	H72	0.14	394	36,102	100%	36,102	5,054
62	51	H73	0.14	394	36,102	100%	36,102	5,054
63	52	H74	0.13	394	36,102	100%	36,102	4,693
64	53	H75	0.13	394	36,102	100%	36,102	4,693
65	54	H76	0.12	394	36,102	100%	36,102	4,332
66	55	H77	0.12	394	36,102	100%	36,102	4,332
67	56	H78	0.11	394	36,102	100%	36,102	3,971
68	57	H79	0.11	394	36,102	100%	36,102	3,971
69	58	H80	0.10	394	36,102	100%	36,102	3,610
70	59	H81	0.10	394	36,102	100%	36,102	3,610
71	60	H82	0.10	394	36,102	100%	36,102	3,610
72	61	H83	0.09	394	36,102	100%	36,102	3,249
73	62	H84	0.09	394	36,102	100%	36,102	3,249
74	63	H85	0.08	394	36,102	100%	36,102	2,888
75	64	H86	0.08	394	36,102	100%	36,102	2,888
76	65	H87	0.08	394	36,102	100%	36,102	2,888
77	66	H88	0.08	394	36,102	100%	36,102	2,888
78	67	H89	0.07	394	36,102	100%	36,102	2,527
79	68	H90	0.07	394	36,102	100%	36,102	2,527
80	69	H91	0.07	394	36,102	100%	36,102	2,527
合計(便益額)								1,011,193

事業名: 水源林造成事業
 施行箇所: 関東整備局 平成12年度契約地

438,173 千円

1 水源かん養便益
 (2) 流域貯水便益

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 394
 P: 年間平均降雨量 (mm/年) 1,741
 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	394	15,644	7%	1,043	1,544
2	-9	H13	1.42	394	15,644	13%	2,086	2,962
3	-8	H14	1.37	394	15,644	20%	3,129	4,286
4	-7	H15	1.32	394	15,644	27%	4,172	5,507
5	-6	H16	1.27	394	15,644	33%	5,215	6,823
6	-5	H17	1.22	394	15,644	40%	6,258	7,634
7	-4	H18	1.17	394	15,644	47%	7,300	8,542
8	-3	H19	1.12	394	15,644	53%	8,343	9,345
9	-2	H20	1.08	394	15,644	60%	9,386	10,137
10	-1	H21	1.04	394	15,644	67%	10,429	10,846
11	0	H22	1.00	394	15,644	73%	11,472	11,472
12	1	H23	0.96	394	15,644	80%	12,515	12,014
13	2	H24	0.92	394	15,644	87%	13,558	12,473
14	3	H25	0.89	394	15,644	93%	14,601	12,995
15	4	H26	0.85	394	15,644	100%	15,644	13,297
16	5	H27	0.82	394	15,644	100%	15,644	12,828
17	6	H28	0.79	394	15,644	100%	15,644	12,359
18	7	H29	0.76	394	15,644	100%	15,644	11,889
19	8	H30	0.73	394	15,644	100%	15,644	11,420
20	9	H31	0.70	394	15,644	100%	15,644	10,951
21	10	H32	0.68	394	15,644	100%	15,644	10,638
22	11	H33	0.65	394	15,644	100%	15,644	10,168
23	12	H34	0.62	394	15,644	100%	15,644	9,699
24	13	H35	0.60	394	15,644	100%	15,644	9,386
25	14	H36	0.58	394	15,644	100%	15,644	9,073
26	15	H37	0.56	394	15,644	100%	15,644	8,761
27	16	H38	0.53	394	15,644	100%	15,644	8,291
28	17	H39	0.51	394	15,644	100%	15,644	7,978
29	18	H40	0.49	394	15,644	100%	15,644	7,665
30	19	H41	0.47	394	15,644	100%	15,644	7,353
31	20	H42	0.46	394	15,644	100%	15,644	7,196
32	21	H43	0.44	394	15,644	100%	15,644	6,883
33	22	H44	0.42	394	15,644	100%	15,644	6,570
34	23	H45	0.41	394	15,644	100%	15,644	6,414
35	24	H46	0.39	394	15,644	100%	15,644	6,101
36	25	H47	0.38	394	15,644	100%	15,644	5,945
37	26	H48	0.36	394	15,644	100%	15,644	5,632
38	27	H49	0.35	394	15,644	100%	15,644	5,475
39	28	H50	0.33	394	15,644	100%	15,644	5,162
40	29	H51	0.32	394	15,644	100%	15,644	5,006
41	30	H52	0.31	394	15,644	100%	15,644	4,850
42	31	H53	0.30	394	15,644	100%	15,644	4,693
43	32	H54	0.29	394	15,644	100%	15,644	4,537
44	33	H55	0.27	394	15,644	100%	15,644	4,224
45	34	H56	0.26	394	15,644	100%	15,644	4,067
46	35	H57	0.25	394	15,644	100%	15,644	3,911
47	36	H58	0.24	394	15,644	100%	15,644	3,755
48	37	H59	0.23	394	15,644	100%	15,644	3,598
49	38	H60	0.23	394	15,644	100%	15,644	3,598
50	39	H61	0.22	394	15,644	100%	15,644	3,442
51	40	H62	0.21	394	15,644	100%	15,644	3,285
52	41	H63	0.20	394	15,644	100%	15,644	3,129
53	42	H64	0.19	394	15,644	100%	15,644	2,972
54	43	H65	0.19	394	15,644	100%	15,644	2,972
55	44	H66	0.18	394	15,644	100%	15,644	2,816
56	45	H67	0.17	394	15,644	100%	15,644	2,659
57	46	H68	0.16	394	15,644	100%	15,644	2,503
58	47	H69	0.16	394	15,644	100%	15,644	2,503
59	48	H70	0.15	394	15,644	100%	15,644	2,347
60	49	H71	0.15	394	15,644	100%	15,644	2,347
61	50	H72	0.14	394	15,644	100%	15,644	2,190
62	51	H73	0.14	394	15,644	100%	15,644	2,190
63	52	H74	0.13	394	15,644	100%	15,644	2,034
64	53	H75	0.13	394	15,644	100%	15,644	2,034
65	54	H76	0.12	394	15,644	100%	15,644	1,877
66	55	H77	0.12	394	15,644	100%	15,644	1,877
67	56	H78	0.11	394	15,644	100%	15,644	1,721
68	57	H79	0.11	394	15,644	100%	15,644	1,721
69	58	H80	0.10	394	15,644	100%	15,644	1,564
70	59	H81	0.10	394	15,644	100%	15,644	1,564
71	60	H82	0.10	394	15,644	100%	15,644	1,564
72	61	H83	0.09	394	15,644	100%	15,644	1,408
73	62	H84	0.09	394	15,644	100%	15,644	1,408
74	63	H85	0.08	394	15,644	100%	15,644	1,252
75	64	H86	0.08	394	15,644	100%	15,644	1,252
76	65	H87	0.08	394	15,644	100%	15,644	1,252
77	66	H88	0.08	394	15,644	100%	15,644	1,252
78	67	H89	0.07	394	15,644	100%	15,644	1,095
79	68	H90	0.07	394	15,644	100%	15,644	1,095
80	69	H91	0.07	394	15,644	100%	15,644	1,095
合計 (便益額)								438,173

事業名: 水源林造成事業
 施行箇所: 関東整備局 平成12年度契約地

748,047 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)	394
P:	年間平均降雨量(mm/年)	1,741
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数(年)	15
D1:	事業実施前の貯留率	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率	0.56
Ux:	単位当たりの上水道給水原価(円/m3)	178.83
Uy:	単位当たりの雨水浄化費(円/m3)	68.57
u:	単位当たりの水質浄化費(UxとUyを用いてQxとQyで比例按分して算出)(円/m3)	77.90
Y:	評価期間(年)	80
10:	単位合わせのための調整値	

便益算出表 (単位:千円)

評価期間	経過年	年度	割引係数 ①	事業対象区域面積(ha)	年効果額 ②	効果発生割合 ③	年発生効果額 ④=②×③	現在価値 ⑤=④×①
1	-10	H12	1.48	394	26,707	7%	1,780	2,635
2	-9	H13	1.42	394	26,707	13%	3,561	5,057
3	-8	H14	1.37	394	26,707	20%	5,341	7,318
4	-7	H15	1.32	394	26,707	27%	7,122	9,401
5	-6	H16	1.27	394	26,707	33%	8,902	11,306
6	-5	H17	1.22	394	26,707	40%	10,683	13,033
7	-4	H18	1.17	394	26,707	47%	12,463	14,582
8	-3	H19	1.12	394	26,707	53%	14,244	15,953
9	-2	H20	1.08	394	26,707	60%	16,024	17,306
10	-1	H21	1.04	394	26,707	67%	17,805	18,517
11	0	H22	1.00	394	26,707	73%	19,585	19,585
12	1	H23	0.96	394	26,707	80%	21,366	20,511
13	2	H24	0.92	394	26,707	87%	23,146	21,294
14	3	H25	0.89	394	26,707	93%	24,927	22,185
15	4	H26	0.85	394	26,707	100%	26,707	22,701
16	5	H27	0.82	394	26,707	100%	26,707	21,300
17	6	H28	0.79	394	26,707	100%	26,707	21,089
18	7	H29	0.76	394	26,707	100%	26,707	20,287
19	8	H30	0.73	394	26,707	100%	26,707	19,496
20	9	H31	0.70	394	26,707	100%	26,707	18,695
21	10	H32	0.68	394	26,707	100%	26,707	18,161
22	11	H33	0.65	394	26,707	100%	26,707	17,380
23	12	H34	0.62	394	26,707	100%	26,707	16,556
24	13	H35	0.60	394	26,707	100%	26,707	16,024
25	14	H36	0.58	394	26,707	100%	26,707	15,490
26	15	H37	0.56	394	26,707	100%	26,707	14,956
27	16	H38	0.53	394	26,707	100%	26,707	14,155
28	17	H39	0.51	394	26,707	100%	26,707	13,621
29	18	H40	0.49	394	26,707	100%	26,707	13,086
30	19	H41	0.47	394	26,707	100%	26,707	12,552
31	20	H42	0.46	394	26,707	100%	26,707	12,285
32	21	H43	0.44	394	26,707	100%	26,707	11,751
33	22	H44	0.42	394	26,707	100%	26,707	11,217
34	23	H45	0.41	394	26,707	100%	26,707	10,950
35	24	H46	0.39	394	26,707	100%	26,707	10,416
36	25	H47	0.38	394	26,707	100%	26,707	10,149
37	26	H48	0.36	394	26,707	100%	26,707	9,615
38	27	H49	0.35	394	26,707	100%	26,707	9,347
39	28	H50	0.33	394	26,707	100%	26,707	8,813
40	29	H51	0.32	394	26,707	100%	26,707	8,546
41	30	H52	0.31	394	26,707	100%	26,707	8,279
42	31	H53	0.30	394	26,707	100%	26,707	8,012
43	32	H54	0.29	394	26,707	100%	26,707	7,745
44	33	H55	0.27	394	26,707	100%	26,707	7,211
45	34	H56	0.26	394	26,707	100%	26,707	6,944
46	35	H57	0.25	394	26,707	100%	26,707	6,677
47	36	H58	0.24	394	26,707	100%	26,707	6,410
48	37	H59	0.23	394	26,707	100%	26,707	6,143
49	38	H60	0.23	394	26,707	100%	26,707	6,143
50	39	H61	0.22	394	26,707	100%	26,707	5,876
51	40	H62	0.21	394	26,707	100%	26,707	5,609
52	41	H63	0.20	394	26,707	100%	26,707	5,341
53	42	H64	0.19	394	26,707	100%	26,707	5,074
54	43	H65	0.19	394	26,707	100%	26,707	5,074
55	44	H66	0.18	394	26,707	100%	26,707	4,807
56	45	H67	0.17	394	26,707	100%	26,707	4,540
57	46	H68	0.16	394	26,707	100%	26,707	4,273
58	47	H69	0.16	394	26,707	100%	26,707	4,273
59	48	H70	0.15	394	26,707	100%	26,707	4,006
60	49	H71	0.15	394	26,707	100%	26,707	4,006
61	50	H72	0.14	394	26,707	100%	26,707	3,739
62	51	H73	0.14	394	26,707	100%	26,707	3,739
63	52	H74	0.13	394	26,707	100%	26,707	3,472
64	53	H75	0.13	394	26,707	100%	26,707	3,472
65	54	H76	0.12	394	26,707	100%	26,707	3,205
66	55	H77	0.12	394	26,707	100%	26,707	3,205
67	56	H78	0.11	394	26,707	100%	26,707	2,938
68	57	H79	0.11	394	26,707	100%	26,707	2,938
69	58	H80	0.10	394	26,707	100%	26,707	2,671
70	59	H81	0.10	394	26,707	100%	26,707	2,671
71	60	H82	0.10	394	26,707	100%	26,707	2,671
72	61	H83	0.09	394	26,707	100%	26,707	2,404
73	62	H84	0.09	394	26,707	100%	26,707	2,404
74	63	H85	0.08	394	26,707	100%	26,707	2,137
75	64	H86	0.08	394	26,707	100%	26,707	2,137
76	65	H87	0.08	394	26,707	100%	26,707	2,137
77	66	H88	0.08	394	26,707	100%	26,707	2,137
78	67	H89	0.07	394	26,707	100%	26,707	1,869
79	68	H90	0.07	394	26,707	100%	26,707	1,869
80	69	H91	0.07	394	26,707	100%	26,707	1,869
合計(便益額)								748,047

事業名: 水源林造成事業
 施行箇所: 関東整備局 平成12年度契約地

1,192,318 千円

2 山地保全便益
 (1) 土砂流出防止便益

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

- U: 1m3の土砂を保全するために要する単位当たりの砂防ダム建設コスト(円/m3) 5,780
- V1: 事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 荒廃地等・森林火災跡地 20.00
- V2: 事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 整備済森林 1.30
- A: 事業対象区域面積(ha) 394
- 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

(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	394	42,569	7%	2,838	4,200
2	-9	H13	1.42	394	42,569	13%	5,676	8,060
3	-8	H14	1.37	394	42,569	20%	8,514	11,664
4	-7	H15	1.32	394	42,569	27%	11,352	14,984
5	-6	H16	1.27	394	42,569	33%	14,190	18,021
6	-5	H17	1.22	394	42,569	40%	17,027	20,773
7	-4	H18	1.17	394	42,569	47%	19,865	23,242
8	-3	H19	1.12	394	42,569	53%	22,703	25,428
9	-2	H20	1.08	394	42,569	60%	25,541	27,584
10	-1	H21	1.04	394	42,569	67%	28,379	29,514
11	0	H22	1.00	394	42,569	73%	31,217	31,217
12	1	H23	0.96	394	42,569	80%	34,055	32,693
13	2	H24	0.92	394	42,569	87%	36,893	33,941
14	3	H25	0.89	394	42,569	93%	39,731	35,360
15	4	H26	0.85	394	42,569	100%	42,569	36,183
16	5	H27	0.82	394	42,569	100%	42,569	34,906
17	6	H28	0.79	394	42,569	100%	42,569	33,629
18	7	H29	0.76	394	42,569	100%	42,569	32,352
19	8	H30	0.73	394	42,569	100%	42,569	31,075
20	9	H31	0.70	394	42,569	100%	42,569	29,798
21	10	H32	0.68	394	42,569	100%	42,569	28,947
22	11	H33	0.65	394	42,569	100%	42,569	27,670
23	12	H34	0.62	394	42,569	100%	42,569	26,393
24	13	H35	0.60	394	42,569	100%	42,569	25,541
25	14	H36	0.58	394	42,569	100%	42,569	24,690
26	15	H37	0.56	394	42,569	100%	42,569	23,838
27	16	H38	0.53	394	42,569	100%	42,569	22,561
28	17	H39	0.51	394	42,569	100%	42,569	21,710
29	18	H40	0.49	394	42,569	100%	42,569	20,859
30	19	H41	0.47	394	42,569	100%	42,569	20,007
31	20	H42	0.46	394	42,569	100%	42,569	19,582
32	21	H43	0.44	394	42,569	100%	42,569	18,730
33	22	H44	0.42	394	42,569	100%	42,569	17,879
34	23	H45	0.41	394	42,569	100%	42,569	17,453
35	24	H46	0.39	394	42,569	100%	42,569	16,602
36	25	H47	0.38	394	42,569	100%	42,569	16,176
37	26	H48	0.36	394	42,569	100%	42,569	15,325
38	27	H49	0.35	394	42,569	100%	42,569	14,899
39	28	H50	0.33	394	42,569	100%	42,569	14,048
40	29	H51	0.32	394	42,569	100%	42,569	13,622
41	30	H52	0.31	394	42,569	100%	42,569	13,196
42	31	H53	0.30	394	42,569	100%	42,569	12,771
43	32	H54	0.29	394	42,569	100%	42,569	12,345
44	33	H55	0.27	394	42,569	100%	42,569	11,494
45	34	H56	0.26	394	42,569	100%	42,569	11,068
46	35	H57	0.25	394	42,569	100%	42,569	10,642
47	36	H58	0.24	394	42,569	100%	42,569	10,216
48	37	H59	0.23	394	42,569	100%	42,569	9,791
49	38	H60	0.23	394	42,569	100%	42,569	9,791
50	39	H61	0.22	394	42,569	100%	42,569	9,365
51	40	H62	0.21	394	42,569	100%	42,569	8,939
52	41	H63	0.20	394	42,569	100%	42,569	8,514
53	42	H64	0.19	394	42,569	100%	42,569	8,088
54	43	H65	0.19	394	42,569	100%	42,569	8,088
55	44	H66	0.18	394	42,569	100%	42,569	7,662
56	45	H67	0.17	394	42,569	100%	42,569	7,237
57	46	H68	0.16	394	42,569	100%	42,569	6,811
58	47	H69	0.16	394	42,569	100%	42,569	6,811
59	48	H70	0.15	394	42,569	100%	42,569	6,385
60	49	H71	0.15	394	42,569	100%	42,569	6,385
61	50	H72	0.14	394	42,569	100%	42,569	5,960
62	51	H73	0.14	394	42,569	100%	42,569	5,960
63	52	H74	0.13	394	42,569	100%	42,569	5,534
64	53	H75	0.13	394	42,569	100%	42,569	5,534
65	54	H76	0.12	394	42,569	100%	42,569	5,108
66	55	H77	0.12	394	42,569	100%	42,569	5,108
67	56	H78	0.11	394	42,569	100%	42,569	4,683
68	57	H79	0.11	394	42,569	100%	42,569	4,683
69	58	H80	0.10	394	42,569	100%	42,569	4,257
70	59	H81	0.10	394	42,569	100%	42,569	4,257
71	60	H82	0.10	394	42,569	100%	42,569	4,257
72	61	H83	0.09	394	42,569	100%	42,569	3,831
73	62	H84	0.09	394	42,569	100%	42,569	3,831
74	63	H85	0.08	394	42,569	100%	42,569	3,405
75	64	H86	0.08	394	42,569	100%	42,569	3,405
76	65	H87	0.08	394	42,569	100%	42,569	3,405
77	66	H88	0.08	394	42,569	100%	42,569	3,405
78	67	H89	0.07	394	42,569	100%	42,569	2,980
79	68	H90	0.07	394	42,569	100%	42,569	2,980
80	69	H91	0.07	394	42,569	100%	42,569	2,980
合計(便益額)								1,192,318

2 山地保全便益
 (2) 土砂崩壊防止便益

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

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

- U: 1m3の土砂を保全するために要する単位当たりの砂防ダム建設コスト(円/m3) 5,780
 V: 崩壊見込み量(m3) 15,773
 A: 事業対象区域面積(ha) 394
 R: 流域内崩壊率 0.0083
 N: 雨量比=50年確率日雨量/既往最大日雨量 0.9200
 H: 平均崩壊深(m) 1.2
 Y: 評価期間(年) 80
 10,000: 単位合わせのための調整値

便益算出表

(単位:千円)

評価期間	経過年	年度	割引係数 ①	事業対象区域面積(ha)	年効果額 ②	効果発生割合 ③	年発生効果額 ④=②×③	現在価値 ⑤=④×①
1	-10	H12	1.48	394	0	0%	0	0
2	-9	H13	1.42	394	0	0%	0	0
3	-8	H14	1.37	394	0	0%	0	0
4	-7	H15	1.32	394	0	0%	0	0
5	-6	H16	1.27	394	0	0%	0	0
6	-5	H17	1.22	394	0	0%	0	0
7	-4	H18	1.17	394	0	0%	0	0
8	-3	H19	1.12	394	0	0%	0	0
9	-2	H20	1.08	394	0	0%	0	0
10	-1	H21	1.04	394	0	0%	0	0
11	0	H22	1.00	394	1,302	100%	1,302	1,302
12	1	H23	0.96	394	1,302	100%	1,302	1,250
13	2	H24	0.92	394	1,302	100%	1,302	1,198
14	3	H25	0.89	394	1,302	100%	1,302	1,159
15	4	H26	0.85	394	1,302	100%	1,302	1,107
16	5	H27	0.82	394	1,302	100%	1,302	1,068
17	6	H28	0.79	394	1,302	100%	1,302	1,029
18	7	H29	0.76	394	1,302	100%	1,302	990
19	8	H30	0.73	394	1,302	100%	1,302	951
20	9	H31	0.70	394	1,302	100%	1,302	912
21	10	H32	0.68	394	1,302	100%	1,302	886
22	11	H33	0.65	394	1,302	100%	1,302	847
23	12	H34	0.62	394	1,302	100%	1,302	807
24	13	H35	0.60	394	1,302	100%	1,302	781
25	14	H36	0.58	394	1,302	100%	1,302	755
26	15	H37	0.56	394	1,302	100%	1,302	729
27	16	H38	0.53	394	1,302	100%	1,302	690
28	17	H39	0.51	394	1,302	100%	1,302	664
29	18	H40	0.49	394	1,302	100%	1,302	638
30	19	H41	0.47	394	1,302	100%	1,302	612
31	20	H42	0.46	394	1,302	100%	1,302	599
32	21	H43	0.44	394	1,302	100%	1,302	573
33	22	H44	0.42	394	1,302	100%	1,302	547
34	23	H45	0.41	394	1,302	100%	1,302	534
35	24	H46	0.39	394	1,302	100%	1,302	508
36	25	H47	0.38	394	1,302	100%	1,302	495
37	26	H48	0.36	394	1,302	100%	1,302	469
38	27	H49	0.35	394	1,302	100%	1,302	456
39	28	H50	0.33	394	1,302	100%	1,302	430
40	29	H51	0.32	394	1,302	100%	1,302	417
41	30	H52	0.31	394	1,302	100%	1,302	404
42	31	H53	0.30	394	1,302	100%	1,302	391
43	32	H54	0.29	394	1,302	100%	1,302	378
44	33	H55	0.27	394	1,302	100%	1,302	352
45	34	H56	0.26	394	1,302	100%	1,302	339
46	35	H57	0.25	394	1,302	100%	1,302	326
47	36	H58	0.24	394	1,302	100%	1,302	313
48	37	H59	0.23	394	1,302	100%	1,302	300
49	38	H60	0.23	394	1,302	100%	1,302	300
50	39	H61	0.22	394	1,302	100%	1,302	287
51	40	H62	0.21	394	1,302	100%	1,302	273
52	41	H63	0.20	394	1,302	100%	1,302	260
53	42	H64	0.19	394	1,302	100%	1,302	247
54	43	H65	0.19	394	1,302	100%	1,302	247
55	44	H66	0.18	394	1,302	100%	1,302	234
56	45	H67	0.17	394	1,302	100%	1,302	221
57	46	H68	0.16	394	1,302	100%	1,302	208
58	47	H69	0.16	394	1,302	100%	1,302	208
59	48	H70	0.15	394	1,302	100%	1,302	195
60	49	H71	0.15	394	1,302	100%	1,302	195
61	50	H72	0.14	394	1,302	100%	1,302	182
62	51	H73	0.14	394	1,302	100%	1,302	182
63	52	H74	0.13	394	1,302	100%	1,302	169
64	53	H75	0.13	394	1,302	100%	1,302	169
65	54	H76	0.12	394	1,302	100%	1,302	156
66	55	H77	0.12	394	1,302	100%	1,302	156
67	56	H78	0.11	394	1,302	100%	1,302	143
68	57	H79	0.11	394	1,302	100%	1,302	143
69	58	H80	0.10	394	1,302	100%	1,302	130
70	59	H81	0.10	394	1,302	100%	1,302	130
71	60	H82	0.10	394	1,302	100%	1,302	130
72	61	H83	0.09	394	1,302	100%	1,302	117
73	62	H84	0.09	394	1,302	100%	1,302	117
74	63	H85	0.08	394	1,302	100%	1,302	104
75	64	H86	0.08	394	1,302	100%	1,302	104
76	65	H87	0.08	394	1,302	100%	1,302	104
77	66	H88	0.08	394	1,302	100%	1,302	104
78	67	H89	0.07	394	1,302	100%	1,302	91
79	68	H90	0.07	394	1,302	100%	1,302	91
80	69	H91	0.07	394	1,302	100%	1,302	91
合計(便益額)								31,700

事業名: 水源林造成事業
 施行箇所: 関東整備局 平成12年度契約地

80,755 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	28,441
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	56,774
Y:	評価期間(年)		80
D:	容積密度(t/m3)	スギ	0.314
BEF:	バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量)	樹齢20年以下 樹齢20年超	スギ 1.57 スギ 1.23
R:	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量)	スギ	0.25
0.5:	植物中の炭素含有率		
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数		

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	H12	1.48	28,333	2,419	100%	2,419	3,580
2	-9	H13	1.42	28,333	2,419	100%	2,419	3,435
3	-8	H14	1.37	28,333	2,419	100%	2,419	3,314
4	-7	H15	1.32	28,333	2,419	100%	2,419	3,193
5	-6	H16	1.27	28,333	2,419	100%	2,419	3,072
6	-5	H17	1.22	28,333	2,419	100%	2,419	2,951
7	-4	H18	1.17	28,333	2,419	100%	2,419	2,830
8	-3	H19	1.12	28,333	2,419	100%	2,419	2,709
9	-2	H20	1.08	28,333	2,419	100%	2,419	2,613
10	-1	H21	1.04	28,333	2,419	100%	2,419	2,516
11	0	H22	1.00	28,333	2,419	100%	2,419	2,419
12	1	H23	0.96	28,333	2,419	100%	2,419	2,322
13	2	H24	0.92	28,333	2,419	100%	2,419	2,226
14	3	H25	0.89	28,333	2,419	100%	2,419	2,153
15	4	H26	0.85	28,333	2,419	100%	2,419	2,056
16	5	H27	0.82	28,333	2,419	100%	2,419	1,984
17	6	H28	0.79	28,333	2,419	100%	2,419	1,911
18	7	H29	0.76	28,333	2,419	100%	2,419	1,839
19	8	H30	0.73	28,333	2,419	100%	2,419	1,766
20	9	H31	0.70	28,333	2,419	100%	2,419	1,693
21	10	H32	0.68	28,333	1,895	100%	1,895	1,289
22	11	H33	0.65	28,333	1,895	100%	1,895	1,232
23	12	H34	0.62	28,333	1,895	100%	1,895	1,175
24	13	H35	0.60	28,333	1,895	100%	1,895	1,137
25	14	H36	0.58	28,333	1,895	100%	1,895	1,099
26	15	H37	0.56	28,333	1,895	100%	1,895	1,061
27	16	H38	0.53	28,333	1,895	100%	1,895	1,004
28	17	H39	0.51	28,333	1,895	100%	1,895	967
29	18	H40	0.49	28,333	1,895	100%	1,895	929
30	19	H41	0.47	28,333	1,895	100%	1,895	891
31	20	H42	0.46	28,333	1,895	100%	1,895	872
32	21	H43	0.44	28,333	1,895	100%	1,895	834
33	22	H44	0.42	28,333	1,895	100%	1,895	796
34	23	H45	0.41	28,333	1,895	100%	1,895	777
35	24	H46	0.39	28,333	1,895	100%	1,895	739
36	25	H47	0.38	28,333	1,895	100%	1,895	720
37	26	H48	0.36	28,333	1,895	100%	1,895	682
38	27	H49	0.35	28,333	1,895	100%	1,895	663
39	28	H50	0.33	28,333	1,895	100%	1,895	625
40	29	H51	0.32	28,333	1,895	100%	1,895	606
41	30	H52	0.31	28,333	1,895	100%	1,895	588
42	31	H53	0.30	28,333	1,895	100%	1,895	569
43	32	H54	0.29	28,333	1,895	100%	1,895	550
44	33	H55	0.27	28,333	1,895	100%	1,895	512
45	34	H56	0.26	28,333	1,895	100%	1,895	493
46	35	H57	0.25	28,333	1,895	100%	1,895	474
47	36	H58	0.24	28,333	1,895	100%	1,895	455
48	37	H59	0.23	28,333	1,895	100%	1,895	436
49	38	H60	0.23	28,333	1,895	100%	1,895	436
50	39	H61	0.22	28,333	1,895	100%	1,895	417
51	40	H62	0.21	28,333	1,895	100%	1,895	398
52	41	H63	0.20	28,333	1,895	100%	1,895	379
53	42	H64	0.19	28,333	1,895	100%	1,895	360
54	43	H65	0.19	28,333	1,895	100%	1,895	360
55	44	H66	0.18	28,333	1,895	100%	1,895	341
56	45	H67	0.17	28,333	1,895	100%	1,895	322
57	46	H68	0.16	28,333	1,895	100%	1,895	303
58	47	H69	0.16	28,333	1,895	100%	1,895	303
59	48	H70	0.15	28,333	1,895	100%	1,895	284
60	49	H71	0.15	28,333	1,895	100%	1,895	284
61	50	H72	0.14	28,333	1,895	100%	1,895	265
62	51	H73	0.14	28,333	1,895	100%	1,895	266
63	52	H74	0.13	28,333	1,895	100%	1,895	246
64	53	H75	0.13	28,333	1,895	100%	1,895	246
65	54	H76	0.12	28,333	1,895	100%	1,895	227
66	55	H77	0.12	28,333	1,895	100%	1,895	227
67	56	H78	0.11	28,333	1,895	100%	1,895	208
68	57	H79	0.11	28,333	1,895	100%	1,895	208
69	58	H80	0.10	28,333	1,895	100%	1,895	190
70	59	H81	0.10	28,333	1,895	100%	1,895	190
71	60	H82	0.10	28,333	1,895	100%	1,895	180
72	61	H83	0.09	28,333	1,895	100%	1,895	171
73	62	H84	0.09	28,333	1,895	100%	1,895	171
74	63	H85	0.08	28,333	1,895	100%	1,895	152
75	64	H86	0.08	28,333	1,895	100%	1,895	152
76	65	H87	0.08	28,333	1,895	100%	1,895	152
77	66	H88	0.08	28,333	1,895	100%	1,895	152
78	67	H89	0.07	28,333	1,895	100%	1,895	133
79	68	H90	0.07	28,333	1,895	100%	1,895	133
80	69	H91	0.07	28,333	1,895	100%	1,895	133
合計(便益額)								80,755

事業名: 水源林造成事業
 施行箇所: 関東整備局 平成12年度契約地

166,736 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	44,997
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	89,993
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	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) 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	1.46	44,997	4,956	100%	4,956	7,334
2	-9	H13	1.42	44,997	4,956	100%	4,956	7,037
3	-8	H14	1.37	44,997	4,956	100%	4,956	6,789
4	-7	H15	1.32	44,997	4,956	100%	4,956	6,541
5	-6	H16	1.27	44,997	4,956	100%	4,956	6,294
6	-5	H17	1.22	44,997	4,956	100%	4,956	6,046
7	-4	H18	1.17	44,997	4,956	100%	4,956	5,798
8	-3	H19	1.12	44,997	4,956	100%	4,956	5,550
9	-2	H20	1.08	44,997	4,956	100%	4,956	5,302
10	-1	H21	1.04	44,997	4,956	100%	4,956	5,154
11	0	H22	1.00	44,997	4,956	100%	4,956	4,956
12	1	H23	0.96	44,997	4,956	100%	4,956	4,757
13	2	H24	0.92	44,997	4,956	100%	4,956	4,559
14	3	H25	0.89	44,997	4,956	100%	4,956	4,410
15	4	H26	0.85	44,997	4,956	100%	4,956	4,212
16	5	H27	0.82	44,997	4,956	100%	4,956	4,064
17	6	H28	0.79	44,997	4,956	100%	4,956	3,915
18	7	H29	0.76	44,997	4,956	100%	4,956	3,766
19	8	H30	0.73	44,997	4,956	100%	4,956	3,618
20	9	H31	0.70	44,997	4,956	100%	4,956	3,469
21	10	H32	0.68	44,997	3,964	100%	3,964	2,696
22	11	H33	0.65	44,997	3,964	100%	3,964	2,577
23	12	H34	0.62	44,997	3,964	100%	3,964	2,458
24	13	H35	0.60	44,997	3,964	100%	3,964	2,379
25	14	H36	0.58	44,997	3,964	100%	3,964	2,299
26	15	H37	0.56	44,997	3,964	100%	3,964	2,220
27	16	H38	0.53	44,997	3,964	100%	3,964	2,101
28	17	H39	0.51	44,997	3,964	100%	3,964	2,022
29	18	H40	0.49	44,997	3,964	100%	3,964	1,943
30	19	H41	0.47	44,997	3,964	100%	3,964	1,863
31	20	H42	0.46	44,997	3,964	100%	3,964	1,824
32	21	H43	0.44	44,997	3,964	100%	3,964	1,744
33	22	H44	0.42	44,997	3,964	100%	3,964	1,665
34	23	H45	0.41	44,997	3,964	100%	3,964	1,625
35	24	H46	0.39	44,997	3,964	100%	3,964	1,546
36	25	H47	0.38	44,997	3,964	100%	3,964	1,507
37	26	H48	0.36	44,997	3,964	100%	3,964	1,427
38	27	H49	0.35	44,997	3,964	100%	3,964	1,388
39	28	H50	0.33	44,997	3,964	100%	3,964	1,308
40	29	H51	0.32	44,997	3,964	100%	3,964	1,269
41	30	H52	0.31	44,997	3,964	100%	3,964	1,229
42	31	H53	0.30	44,997	3,964	100%	3,964	1,189
43	32	H54	0.29	44,997	3,964	100%	3,964	1,150
44	33	H55	0.27	44,997	3,964	100%	3,964	1,070
45	34	H56	0.26	44,997	3,964	100%	3,964	1,031
46	35	H57	0.25	44,997	3,964	100%	3,964	991
47	36	H58	0.24	44,997	3,964	100%	3,964	951
48	37	H59	0.23	44,997	3,964	100%	3,964	912
49	38	H60	0.23	44,997	3,964	100%	3,964	912
50	39	H61	0.22	44,997	3,964	100%	3,964	872
51	40	H62	0.21	44,997	3,964	100%	3,964	833
52	41	H63	0.20	44,997	3,964	100%	3,964	793
53	42	H64	0.19	44,997	3,964	100%	3,964	753
54	43	H65	0.19	44,997	3,964	100%	3,964	753
55	44	H66	0.18	44,997	3,964	100%	3,964	714
56	45	H67	0.17	44,997	3,964	100%	3,964	674
57	46	H68	0.16	44,997	3,964	100%	3,964	634
58	47	H69	0.16	44,997	3,964	100%	3,964	634
59	48	H70	0.15	44,997	3,964	100%	3,964	595
60	49	H71	0.15	44,997	3,964	100%	3,964	595
61	50	H72	0.14	44,997	3,964	100%	3,964	555
62	51	H73	0.14	44,997	3,964	100%	3,964	555
63	52	H74	0.13	44,997	3,964	100%	3,964	515
64	53	H75	0.13	44,997	3,964	100%	3,964	515
65	54	H76	0.12	44,997	3,964	100%	3,964	476
66	55	H77	0.12	44,997	3,964	100%	3,964	476
67	56	H78	0.11	44,997	3,964	100%	3,964	436
68	57	H79	0.11	44,997	3,964	100%	3,964	436
69	58	H80	0.10	44,997	3,964	100%	3,964	396
70	59	H81	0.10	44,997	3,964	100%	3,964	396
71	60	H82	0.10	44,997	3,964	100%	3,964	396
72	61	H83	0.09	44,997	3,964	100%	3,964	357
73	62	H84	0.09	44,997	3,964	100%	3,964	357
74	63	H85	0.08	44,997	3,964	100%	3,964	317
75	64	H86	0.08	44,997	3,964	100%	3,964	317
76	65	H87	0.08	44,997	3,964	100%	3,964	317
77	66	H88	0.08	44,997	3,964	100%	3,964	317
78	67	H89	0.07	44,997	3,964	100%	3,964	278
79	68	H90	0.07	44,997	3,964	100%	3,964	278
80	69	H91	0.07	44,997	3,964	100%	3,964	278
合計(便益額)								166,736

事業名: 水源林造成事業
 施行箇所: 関東整備局 平成12年度契約地

25,320千円

3 環境保全便益
 (1) 炭素固定便益
 ① 樹木固定分

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

- U: 二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 6,046
- V1: 事業を実施しない場合の評価最終年の当該森林の見込蓄積量(m3) 前生樹 4,914
- 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 9,828
- Y: 評価期間(年) 80
- D: 容積密度(t/m3) 前生樹 0.596
- 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 1.39
 - 樹齢20年以上 前生樹 1.28
- R: 地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量) 前生樹 0.26
- 0.5: 植物中の炭素含有率
- 44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

便益算出表

評価期間	経過年	年度	割引係数 ①	V2-V1(m3) 樹種名 前生樹	年効果額 ②	効果発生割合 ③	年発生効果額 ④=②×③	現在価値 ⑤=④×①
1	-10	H12	1.48	4,914	713	100%	713	1,055
2	-9	H13	1.42	4,914	713	100%	713	1,012
3	-8	H14	1.37	4,914	713	100%	713	977
4	-7	H15	1.32	4,914	713	100%	713	941
5	-6	H16	1.27	4,914	713	100%	713	905
6	-5	H17	1.22	4,914	713	100%	713	870
7	-4	H18	1.17	4,914	713	100%	713	834
8	-3	H19	1.12	4,914	713	100%	713	798
9	-2	H20	1.08	4,914	713	100%	713	770
10	-1	H21	1.04	4,914	713	100%	713	741
11	0	H22	1.00	4,914	713	100%	713	713
12	1	H23	0.96	4,914	713	100%	713	684
13	2	H24	0.92	4,914	713	100%	713	656
14	3	H25	0.88	4,914	713	100%	713	628
15	4	H26	0.85	4,914	713	100%	713	600
16	5	H27	0.82	4,914	713	100%	713	572
17	6	H28	0.79	4,914	713	100%	713	544
18	7	H29	0.76	4,914	713	100%	713	516
19	8	H30	0.73	4,914	713	100%	713	488
20	9	H31	0.70	4,914	713	100%	713	460
21	10	H32	0.68	4,914	654	100%	654	445
22	11	H33	0.65	4,914	654	100%	654	425
23	12	H34	0.62	4,914	654	100%	654	406
24	13	H35	0.60	4,914	654	100%	654	393
25	14	H36	0.58	4,914	654	100%	654	379
26	15	H37	0.56	4,914	654	100%	654	366
27	16	H38	0.53	4,914	654	100%	654	347
28	17	H39	0.51	4,914	654	100%	654	334
29	18	H40	0.49	4,914	654	100%	654	321
30	19	H41	0.47	4,914	654	100%	654	307
31	20	H42	0.46	4,914	654	100%	654	301
32	21	H43	0.44	4,914	654	100%	654	288
33	22	H44	0.42	4,914	654	100%	654	275
34	23	H45	0.41	4,914	654	100%	654	268
35	24	H46	0.39	4,914	654	100%	654	255
36	25	H47	0.38	4,914	654	100%	654	249
37	26	H48	0.36	4,914	654	100%	654	236
38	27	H49	0.35	4,914	654	100%	654	229
39	28	H50	0.33	4,914	654	100%	654	216
40	29	H51	0.32	4,914	654	100%	654	209
41	30	H52	0.31	4,914	654	100%	654	203
42	31	H53	0.30	4,914	654	100%	654	196
43	32	H54	0.29	4,914	654	100%	654	190
44	33	H55	0.27	4,914	654	100%	654	177
45	34	H56	0.26	4,914	654	100%	654	170
46	35	H57	0.25	4,914	654	100%	654	164
47	36	H58	0.24	4,914	654	100%	654	157
48	37	H59	0.23	4,914	654	100%	654	150
49	38	H60	0.23	4,914	654	100%	654	150
50	39	H61	0.22	4,914	654	100%	654	144
51	40	H62	0.21	4,914	654	100%	654	137
52	41	H63	0.20	4,914	654	100%	654	131
53	42	H64	0.19	4,914	654	100%	654	124
54	43	H65	0.19	4,914	654	100%	654	124
55	44	H66	0.18	4,914	654	100%	654	118
56	45	H67	0.17	4,914	654	100%	654	111
57	46	H68	0.16	4,914	654	100%	654	105
58	47	H69	0.16	4,914	654	100%	654	105
59	48	H70	0.15	4,914	654	100%	654	98
60	49	H71	0.15	4,914	654	100%	654	98
61	50	H72	0.14	4,914	654	100%	654	92
62	51	H73	0.14	4,914	654	100%	654	92
63	52	H74	0.13	4,914	654	100%	654	85
64	53	H75	0.13	4,914	654	100%	654	85
65	54	H76	0.12	4,914	654	100%	654	79
66	55	H77	0.12	4,914	654	100%	654	79
67	56	H78	0.11	4,914	654	100%	654	72
68	57	H79	0.11	4,914	654	100%	654	72
69	58	H80	0.10	4,914	654	100%	654	65
70	59	H81	0.10	4,914	654	100%	654	65
71	60	H82	0.10	4,914	654	100%	654	65
72	61	H83	0.09	4,914	654	100%	654	59
73	62	H84	0.09	4,914	654	100%	654	59
74	63	H85	0.08	4,914	654	100%	654	52
75	64	H86	0.08	4,914	654	100%	654	52
76	65	H87	0.08	4,914	654	100%	654	52
77	66	H88	0.08	4,914	654	100%	654	52
78	67	H89	0.07	4,914	654	100%	654	46
79	68	H90	0.07	4,914	654	100%	654	46
80	69	H91	0.07	4,914	654	100%	654	46
合計(便益額)								25,320

事業名: 水源林造成事業
 施行箇所: 関東整備局 平成12年度契約地

51,082 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) 0.566
- 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) 394
- s: 単位面積あたりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/h) 84.950
- 44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数
- e1: 事業を実施しない場合の侵食深(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

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	394	1,387	100%	1,387	2,053
2	-9	H13	1.42	394	1,387	100%	1,387	1,969
3	-8	H14	1.37	394	1,387	100%	1,387	1,900
4	-7	H15	1.32	394	1,387	100%	1,387	1,831
5	-6	H16	1.27	394	1,387	100%	1,387	1,761
6	-5	H17	1.22	394	1,387	100%	1,387	1,692
7	-4	H18	1.17	394	1,387	100%	1,387	1,623
8	-3	H19	1.12	394	1,387	100%	1,387	1,553
9	-2	H20	1.08	394	1,387	100%	1,387	1,488
10	-1	H21	1.04	394	1,387	100%	1,387	1,442
11	0	H22	1.00	394	1,387	100%	1,387	1,387
12	1	H23	0.96	394	1,387	100%	1,387	1,331
13	2	H24	0.92	394	1,387	100%	1,387	1,276
14	3	H25	0.89	394	1,387	100%	1,387	1,234
15	4	H26	0.85	394	1,387	100%	1,387	1,179
16	5	H27	0.82	394	1,387	100%	1,387	1,137
17	6	H28	0.79	394	1,387	100%	1,387	1,096
18	7	H29	0.76	394	1,387	100%	1,387	1,054
19	8	H30	0.73	394	1,387	100%	1,387	1,012
20	9	H31	0.70	394	1,387	100%	1,387	971
21	10	H32	0.68	394	1,387	100%	1,387	943
22	11	H33	0.65	394	1,387	100%	1,387	902
23	12	H34	0.62	394	1,387	100%	1,387	860
24	13	H35	0.60	394	1,387	100%	1,387	832
25	14	H36	0.58	394	1,387	100%	1,387	804
26	15	H37	0.56	394	1,387	100%	1,387	777
27	16	H38	0.53	394	1,387	100%	1,387	735
28	17	H39	0.51	394	1,387	100%	1,387	707
29	18	H40	0.49	394	1,387	100%	1,387	680
30	19	H41	0.47	394	1,387	100%	1,387	652
31	20	H42	0.46	394	1,387	100%	1,387	638
32	21	H43	0.44	394	1,387	100%	1,387	610
33	22	H44	0.42	394	1,387	100%	1,387	583
34	23	H45	0.41	394	1,387	100%	1,387	569
35	24	H46	0.39	394	1,387	100%	1,387	541
36	25	H47	0.38	394	1,387	100%	1,387	527
37	26	H48	0.36	394	1,387	100%	1,387	499
38	27	H49	0.35	394	1,387	100%	1,387	485
39	28	H50	0.33	394	1,387	100%	1,387	458
40	29	H51	0.32	394	1,387	100%	1,387	444
41	30	H52	0.31	394	1,387	100%	1,387	430
42	31	H53	0.30	394	1,387	100%	1,387	416
43	32	H54	0.29	394	1,387	100%	1,387	402
44	33	H55	0.27	394	1,387	100%	1,387	374
45	34	H56	0.26	394	1,387	100%	1,387	361
46	35	H57	0.25	394	1,387	100%	1,387	347
47	36	H58	0.24	394	1,387	100%	1,387	333
48	37	H59	0.23	394	1,387	100%	1,387	319
49	38	H60	0.23	394	1,387	100%	1,387	319
50	39	H61	0.22	394	1,387	100%	1,387	305
51	40	H62	0.21	394	1,387	100%	1,387	291
52	41	H63	0.20	394	1,387	100%	1,387	277
53	42	H64	0.19	394	1,387	100%	1,387	264
54	43	H65	0.19	394	1,387	100%	1,387	264
55	44	H66	0.18	394	1,387	100%	1,387	250
56	45	H67	0.17	394	1,387	100%	1,387	236
57	46	H68	0.16	394	1,387	100%	1,387	222
58	47	H69	0.16	394	1,387	100%	1,387	222
59	48	H70	0.15	394	1,387	100%	1,387	208
60	49	H71	0.15	394	1,387	100%	1,387	208
61	50	H72	0.14	394	1,387	100%	1,387	194
62	51	H73	0.14	394	1,387	100%	1,387	194
63	52	H74	0.13	394	1,387	100%	1,387	180
64	53	H75	0.13	394	1,387	100%	1,387	180
65	54	H76	0.12	394	1,387	100%	1,387	166
66	55	H77	0.12	394	1,387	100%	1,387	166
67	56	H78	0.11	394	1,387	100%	1,387	153
68	57	H79	0.11	394	1,387	100%	1,387	153
69	58	H80	0.10	394	1,387	100%	1,387	139
70	59	H81	0.10	394	1,387	100%	1,387	139
71	60	H82	0.10	394	1,387	100%	1,387	139
72	61	H83	0.09	394	1,387	100%	1,387	125
73	62	H84	0.09	394	1,387	100%	1,387	125
74	63	H85	0.08	394	1,387	100%	1,387	111
75	64	H86	0.08	394	1,387	100%	1,387	111
76	65	H87	0.08	394	1,387	100%	1,387	111
77	66	H88	0.08	394	1,387	100%	1,387	111
78	67	H89	0.07	394	1,387	100%	1,387	97
79	68	H90	0.07	394	1,387	100%	1,387	97
80	69	H91	0.07	394	1,387	100%	1,387	97
合計(便益額)								51,082

事業名: 水源林造成事業
 施行箇所: 関東整備局 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

8,098 千円

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

Y: 評価期間(年)

80

Vt: t年後における伐採材積(m3)

45,462

@: 山元立木価格(円/m3)

2,545

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	45,462	115,691	100%	115,691	8,098
合計(便益額)				45,462	115,691	100%	115,691	8,098

事業名: 水源林造成事業
 施行箇所: 関東整備局 平成12年度契約地

43,881 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)

67,619

@: 山元立木価格(円/m3)

9,271

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	67,619	626,878	100%	626,878	43,881
合計(便益額)								43,881

