

## 期中の評価個表

事業名	水源林造成事業	事業計画期間	S58～H102（最長90年間）
事業実施地区名	渡島・尻別川広域流域 10～29年経過分	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、渡島・尻別川広域流域内の北海道伊達市外10市町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涵養するため、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、水源涵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"> <li>・主な事業内容：契約件数 25件、植栽面積 815ha</li> <li>・総事業費： 3,029,539千円</li> </ul>						
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、水源涵養便益であり、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>現時点における10年経過分の造林地の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: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>総便益 (B)</td> <td>2,141,642千円</td> </tr> <tr> <td>総費用 (C)</td> <td>1,202,336千円</td> </tr> <tr> <td>分析結果 (B/C)</td> <td>1.78</td> </tr> </table>	総便益 (B)	2,141,642千円	総費用 (C)	1,202,336千円	分析結果 (B/C)	1.78
総便益 (B)	2,141,642千円						
総費用 (C)	1,202,336千円						
分析結果 (B/C)	1.78						
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>当該流域が属する北海道における民有林の未立木地面積は、昭和45年の89,721haから平成12年の58,702haと減少しているものの、平成12年以降は増加傾向にあり、平成19年には78,847haとなっており、引き続き森林造成が必要である。</p> <p>また、北海道における私有林の不在村者所有森林面積は、昭和45年の529,521haから平成17年の756,890haと増加傾向にあり、林業就業者は、昭和45年の39,921人から平成17年の7,036人と減少し、平成17年の65才以上の割合は18%と高齢化も進行している。さらに、木材生産額は、昭和46年の139,854百万円から平成17年の39,280百万円と減少している。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	植栽木の大半が生存しており、順調な生育状況である。						
④ 関連事業の整備状況	<p>当該流域に係る北海道では、「北海道森林づくり基本計画（平成20年3月）」において、「地域の特性に応じた森林の整備及び保全の確保のため、重視すべき機能に応じた森林の整備、森林所有者等による森林の適切な管理、水源かん養など保安林機能の増進、多様な生態系を有する森林や自然環境と調和した身近な森林の保全」を進めることとしている。具体的には「複層林化や針広混交林化等による多様な森林への誘導」、「伐期の長期化」、「群状や帯状の小面積の伐採」、「間伐等の保育を適切に実施」、「治山事業による森林の整備・保全」を進めることとしている。</p>						

⑤ 地元（受益者、地方公共団体等）の意向	植栽地は順調に成林しており、所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は水源涵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	今後の除伐の実施に当たっては、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	費用対効果分析結果、森林・林業情勢、植栽木等の生育状況、事業コスト縮減の取組等、事業の公益性を総合的に検討した結果、水源林としての機能を十分発揮していることから、事業を継続することが適当と考える。
評価結果及び事業の実施方針	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 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。</li> <li>・ 効率性：今後の除伐の実施に当たっては、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。</li> <li>・ 有効性：植栽地は概ね順調な生育を示しており、水源涵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。</li> </ul> <p>事業の実施方針　：　継続が妥当</p>



## 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：渡島・尻別川流域 10年経過分

(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
H 12	1	356,335	× 1.54	548,756	H 58	47	0	× 0.25	0
H 13	2	92,799	× 1.48	137,343	H 59	48	0	× 0.24	0
H 14	3	73,273	× 1.42	104,048	H 60	49	0	× 0.23	0
H 15	4	54,771	× 1.37	75,036	H 61	50	0	× 0.23	0
H 16	5	39,819	× 1.32	52,561	H 62	51	0	× 0.22	0
H 17	6	37,844	× 1.27	48,062	H 63	52	0	× 0.21	0
H 18	7	0	× 1.22	0	H 64	53	0	× 0.20	0
H 19	8	15,614	× 1.17	18,268	H 65	54	0	× 0.19	0
H 20	9	0	× 1.12	0	H 66	55	1,291	× 0.19	245
H 21	10	13,951	× 1.08	15,067	H 67	56	8,828	× 0.18	1,589
H 22	11	3,594	× 1.04	3,738	H 68	57	0	× 0.17	0
H 23	12	35,725	× 1.00	35,725	H 69	58	0	× 0.16	0
H 24	13	0	× 0.96	0	H 70	59	0	× 0.16	0
H 25	14	37,784	× 0.92	34,761	H 71	60	0	× 0.15	0
H 26	15	0	× 0.89	0	H 72	61	0	× 0.15	0
H 27	16	0	× 0.85	0	H 73	62	0	× 0.14	0
H 28	17	0	× 0.82	0	H 74	63	0	× 0.14	0
H 29	18	13,488	× 0.79	10,656	H 75	64	0	× 0.13	0
H 30	19	0	× 0.76	0	H 76	65	0	× 0.13	0
H 31	20	35,515	× 0.73	25,926	H 77	66	0	× 0.12	0
H 32	21	40,610	× 0.70	28,427	H 78	67	0	× 0.12	0
H 33	22	0	× 0.68	0	H 79	68	0	× 0.11	0
H 34	23	0	× 0.65	0	H 80	69	0	× 0.11	0
H 35	24	0	× 0.62	0	H 81	70	0	× 0.10	0
H 36	25	1,291	× 0.60	775	H 82	71	0	× 0.10	0
H 37	26	91,169	× 0.58	52,878	H 83	72	0	× 0.10	0
H 38	27	0	× 0.56	0	H 84	73	0	× 0.09	0
H 39	28	0	× 0.53	0	H 85	74	0	× 0.09	0
H 40	29	0	× 0.51	0	H 86	75	0	× 0.08	0
H 41	30	0	× 0.49	0	H 87	76	0	× 0.08	0
H 42	31	0	× 0.47	0	H 88	77	0	× 0.08	0
H 43	32	0	× 0.46	0	H 89	78	0	× 0.08	0
H 44	33	0	× 0.44	0	H 90	79	0	× 0.07	0
H 45	34	0	× 0.42	0	H 91	80	0	× 0.07	0
H 46	35	0	× 0.41	0					
H 47	36	0	× 0.39	0					
H 48	37	0	× 0.38	0					
H 49	38	0	× 0.36	0					
H 50	39	0	× 0.35	0					
H 51	40	0	× 0.33	0					
H 52	41	26,484	× 0.32	8,475					
H 53	42	0	× 0.31	0					
H 54	43	0	× 0.30	0					
H 55	44	0	× 0.29	0					
H 56	45	0	× 0.27	0					
H 57	46	0	× 0.26	0					
					合 計				1,202,336
総費用(C) =					1,202,336 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) 264
- P: 年間平均降雨量 (mm/年) 1,140
- T: 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 (年) 15
- D1: 事業実施前の貯留率 0.51
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率 0.56
- Ux: 単位当たりの上水道給水原価 (円/m3) 177.45
- Uy: 単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 68.60
- u: 単位当たりの水質浄化費 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出) (円/m3) 77.80
- Y: 評価期間 (年) 80
- 10: 単位合わせのための調整値

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	-11	H12	1.54000	264	11,715	7%	781	1,203
2	-10	H13	1.48	264	11,715	13%	1,562	2,312
3	-9	H14	1.42	264	11,715	20%	2,343	3,327
4	-8	H15	1.37	264	11,715	27%	3,124	4,280
5	-7	H16	1.32	264	11,715	33%	3,905	5,155
6	-6	H17	1.27	264	11,715	40%	4,686	5,951
7	-5	H18	1.22	264	11,715	47%	5,467	6,670
8	-4	H19	1.17	264	11,715	53%	6,248	7,310
9	-3	H20	1.12	264	11,715	60%	7,029	7,872
10	-2	H21	1.08	264	11,715	67%	7,810	8,435
11	-1	H22	1.04	264	11,715	73%	8,591	8,935
12	0	H23	1.00	264	11,715	80%	9,372	9,372
13	1	H24	0.96	264	11,715	87%	10,153	9,747
14	2	H25	0.92	264	11,715	93%	10,934	10,059
15	3	H26	0.89	264	11,715	100%	11,715	10,426
16	4	H27	0.85	264	11,715	100%	11,715	9,958
17	5	H28	0.82	264	11,715	100%	11,715	9,606
18	6	H29	0.79	264	11,715	100%	11,715	9,255
19	7	H30	0.76	264	11,715	100%	11,715	8,903
20	8	H31	0.73	264	11,715	100%	11,715	8,552
21	9	H32	0.70	264	11,715	100%	11,715	8,200
22	10	H33	0.68	264	11,715	100%	11,715	7,966
23	11	H34	0.65	264	11,715	100%	11,715	7,615
24	12	H35	0.62	264	11,715	100%	11,715	7,263
25	13	H36	0.60	264	11,715	100%	11,715	7,029
26	14	H37	0.58	264	11,715	100%	11,715	6,795
27	15	H38	0.56	264	11,715	100%	11,715	6,560
28	16	H39	0.53	264	11,715	100%	11,715	6,209
29	17	H40	0.51	264	11,715	100%	11,715	5,975
30	18	H41	0.49	264	11,715	100%	11,715	5,740
31	19	H42	0.47	264	11,715	100%	11,715	5,506
32	20	H43	0.46	264	11,715	100%	11,715	5,389
33	21	H44	0.44	264	11,715	100%	11,715	5,155
34	22	H45	0.42	264	11,715	100%	11,715	4,920
35	23	H46	0.41	264	11,715	100%	11,715	4,803
36	24	H47	0.39	264	11,715	100%	11,715	4,569
37	25	H48	0.38	264	11,715	100%	11,715	4,452
38	26	H49	0.36	264	11,715	100%	11,715	4,217
39	27	H50	0.35	264	11,715	100%	11,715	4,100
40	28	H51	0.33	264	11,715	100%	11,715	3,866
41	29	H52	0.32	264	11,715	100%	11,715	3,749
42	30	H53	0.31	264	11,715	100%	11,715	3,632
43	31	H54	0.30	264	11,715	100%	11,715	3,514
44	32	H55	0.29	264	11,715	100%	11,715	3,397
45	33	H56	0.27	264	11,715	100%	11,715	3,163
46	34	H57	0.26	264	11,715	100%	11,715	3,046
47	35	H58	0.25	264	11,715	100%	11,715	2,929
48	36	H59	0.24	264	11,715	100%	11,715	2,812
49	37	H60	0.23	264	11,715	100%	11,715	2,694
50	38	H61	0.23	264	11,715	100%	11,715	2,694
51	39	H62	0.22	264	11,715	100%	11,715	2,577
52	40	H63	0.21	264	11,715	100%	11,715	2,460
53	41	H64	0.20	264	11,715	100%	11,715	2,343
54	42	H65	0.19	264	11,715	100%	11,715	2,226
55	43	H66	0.19	264	11,715	100%	11,715	2,226
56	44	H67	0.18	264	11,715	100%	11,715	2,109
57	45	H68	0.17	264	11,715	100%	11,715	1,992
58	46	H69	0.16	264	11,715	100%	11,715	1,874
59	47	H70	0.16	264	11,715	100%	11,715	1,874
60	48	H71	0.15	264	11,715	100%	11,715	1,757
61	49	H72	0.15	264	11,715	100%	11,715	1,757
62	50	H73	0.14	264	11,715	100%	11,715	1,640
63	51	H74	0.14	264	11,715	100%	11,715	1,640
64	52	H75	0.13	264	11,715	100%	11,715	1,523
65	53	H76	0.13	264	11,715	100%	11,715	1,523
66	54	H77	0.12	264	11,715	100%	11,715	1,406
67	55	H78	0.12	264	11,715	100%	11,715	1,406
68	56	H79	0.11	264	11,715	100%	11,715	1,289
69	57	H80	0.11	264	11,715	100%	11,715	1,289
70	58	H81	0.10	264	11,715	100%	11,715	1,171
71	59	H82	0.10	264	11,715	100%	11,715	1,171
72	60	H83	0.10	264	11,715	100%	11,715	1,171
73	61	H84	0.09	264	11,715	100%	11,715	1,054
74	62	H85	0.09	264	11,715	100%	11,715	1,054
75	63	H86	0.08	264	11,715	100%	11,715	937
76	64	H87	0.08	264	11,715	100%	11,715	937
77	65	H88	0.08	264	11,715	100%	11,715	937
78	66	H89	0.08	264	11,715	100%	11,715	937
79	67	H90	0.07	264	11,715	100%	11,715	820
80	68	H91	0.07	264	11,715	100%	11,715	820
合計(便益額)								341,208







事業名: 水源林造成事業  
 施行箇所: 渡島・尻別川整備局 10年経過分

120,111 千円

3 環境保全便益  
 (1) 炭素固定便益  
 ① 樹木固定分

トドマツ

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

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)	トドマツ 35,352
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)	トドマツ 70,704
Y:	評価期間(年)	80
D:	容積密度(t/m3)	トドマツ 0.318
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 トドマツ 1.88 樹齢20年超 トドマツ 1.38
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)	トドマツ 0.21
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	トドマツ				
1	-11	H12	1.54		35,352	3,543	100%	3,543	5,457
2	-10	H13	1.48		35,352	3,543	100%	3,543	5,244
3	-9	H14	1.42		35,352	3,543	100%	3,543	5,031
4	-8	H15	1.37		35,352	3,543	100%	3,543	4,854
5	-7	H16	1.32		35,352	3,543	100%	3,543	4,677
6	-6	H17	1.27		35,352	3,543	100%	3,543	4,500
7	-5	H18	1.22		35,352	3,543	100%	3,543	4,323
8	-4	H19	1.17		35,352	3,543	100%	3,543	4,146
9	-3	H20	1.12		35,352	3,543	100%	3,543	3,968
10	-2	H21	1.08		35,352	3,543	100%	3,543	3,827
11	-1	H22	1.04		35,352	3,543	100%	3,543	3,685
12	0	H23	1.00		35,352	3,543	100%	3,543	3,543
13	1	H24	0.96		35,352	3,543	100%	3,543	3,402
14	2	H25	0.92		35,352	3,543	100%	3,543	3,260
15	3	H26	0.89		35,352	3,543	100%	3,543	3,154
16	4	H27	0.85		35,352	3,543	100%	3,543	3,012
17	5	H28	0.82		35,352	3,543	100%	3,543	2,905
18	6	H29	0.79		35,352	3,543	100%	3,543	2,799
19	7	H30	0.76		35,352	3,543	100%	3,543	2,693
20	8	H31	0.73		35,352	3,543	100%	3,543	2,587
21	9	H32	0.70		35,352	2,601	100%	2,601	1,821
22	10	H33	0.68		35,352	2,601	100%	2,601	1,769
23	11	H34	0.65		35,352	2,601	100%	2,601	1,691
24	12	H35	0.62		35,352	2,601	100%	2,601	1,613
25	13	H36	0.60		35,352	2,601	100%	2,601	1,561
26	14	H37	0.58		35,352	2,601	100%	2,601	1,509
27	15	H38	0.56		35,352	2,601	100%	2,601	1,457
28	16	H39	0.53		35,352	2,601	100%	2,601	1,378
29	17	H40	0.51		35,352	2,601	100%	2,601	1,326
30	18	H41	0.49		35,352	2,601	100%	2,601	1,274
31	19	H42	0.47		35,352	2,601	100%	2,601	1,222
32	20	H43	0.46		35,352	2,601	100%	2,601	1,196
33	21	H44	0.44		35,352	2,601	100%	2,601	1,144
34	22	H45	0.42		35,352	2,601	100%	2,601	1,092
35	23	H46	0.41		35,352	2,601	100%	2,601	1,066
36	24	H47	0.39		35,352	2,601	100%	2,601	1,014
37	25	H48	0.38		35,352	2,601	100%	2,601	988
38	26	H49	0.36		35,352	2,601	100%	2,601	936
39	27	H50	0.35		35,352	2,601	100%	2,601	910
40	28	H51	0.33		35,352	2,601	100%	2,601	858
41	29	H52	0.32		35,352	2,601	100%	2,601	832
42	30	H53	0.31		35,352	2,601	100%	2,601	806
43	31	H54	0.30		35,352	2,601	100%	2,601	780
44	32	H55	0.29		35,352	2,601	100%	2,601	754
45	33	H56	0.27		35,352	2,601	100%	2,601	702
46	34	H57	0.26		35,352	2,601	100%	2,601	676
47	35	H58	0.25		35,352	2,601	100%	2,601	650
48	36	H59	0.24		35,352	2,601	100%	2,601	624
49	37	H60	0.23		35,352	2,601	100%	2,601	598
50	38	H61	0.23		35,352	2,601	100%	2,601	598
51	39	H62	0.22		35,352	2,601	100%	2,601	572
52	40	H63	0.21		35,352	2,601	100%	2,601	546
53	41	H64	0.20		35,352	2,601	100%	2,601	520
54	42	H65	0.19		35,352	2,601	100%	2,601	494
55	43	H66	0.19		35,352	2,601	100%	2,601	494
56	44	H67	0.18		35,352	2,601	100%	2,601	468
57	45	H68	0.17		35,352	2,601	100%	2,601	442
58	46	H69	0.16		35,352	2,601	100%	2,601	416
59	47	H70	0.16		35,352	2,601	100%	2,601	416
60	48	H71	0.15		35,352	2,601	100%	2,601	390
61	49	H72	0.15		35,352	2,601	100%	2,601	390
62	50	H73	0.14		35,352	2,601	100%	2,601	364
63	51	H74	0.14		35,352	2,601	100%	2,601	364
64	52	H75	0.13		35,352	2,601	100%	2,601	338
65	53	H76	0.13		35,352	2,601	100%	2,601	338
66	54	H77	0.12		35,352	2,601	100%	2,601	312
67	55	H78	0.12		35,352	2,601	100%	2,601	312
68	56	H79	0.11		35,352	2,601	100%	2,601	286
69	57	H80	0.11		35,352	2,601	100%	2,601	286
70	58	H81	0.10		35,352	2,601	100%	2,601	260
71	59	H82	0.10		35,352	2,601	100%	2,601	260
72	60	H83	0.10		35,352	2,601	100%	2,601	260
73	61	H84	0.09		35,352	2,601	100%	2,601	234
74	62	H85	0.09		35,352	2,601	100%	2,601	234
75	63	H86	0.08		35,352	2,601	100%	2,601	208
76	64	H87	0.08		35,352	2,601	100%	2,601	208
77	65	H88	0.08		35,352	2,601	100%	2,601	208
78	66	H89	0.08		35,352	2,601	100%	2,601	208
79	67	H90	0.07		35,352	2,601	100%	2,601	182
80	68	H91	0.07		35,352	2,601	100%	2,601	182
合計(便益額)									120,111

事業名: 水源林造成事業  
 施行箇所: 渡島・尻別川整備局 10年経過分

119,045 千円

3 環境保全便益  
 (1) 炭素固定便益  
 ① 樹木固定分

アカゾマツ

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

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)	アカゾマツ 26,211
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)	アカゾマツ 52,422
Y:	評価期間(年)	80
D:	容積密度(t/m3)	アカゾマツ 0.362
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 アカゾマツ 2.17 樹齢20年超 アカゾマツ 1.67
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)	アカゾマツ 0.21
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	アカゾマツ				
1	-11	H12	1.54		26,211	3,452	100%	3,452	5,316
2	-10	H13	1.48		26,211	3,452	100%	3,452	5,109
3	-9	H14	1.42		26,211	3,452	100%	3,452	4,902
4	-8	H15	1.37		26,211	3,452	100%	3,452	4,729
5	-7	H16	1.32		26,211	3,452	100%	3,452	4,557
6	-6	H17	1.27		26,211	3,452	100%	3,452	4,384
7	-5	H18	1.22		26,211	3,452	100%	3,452	4,211
8	-4	H19	1.17		26,211	3,452	100%	3,452	4,039
9	-3	H20	1.12		26,211	3,452	100%	3,452	3,866
10	-2	H21	1.08		26,211	3,452	100%	3,452	3,728
11	-1	H22	1.04		26,211	3,452	100%	3,452	3,590
12	0	H23	1.00		26,211	3,452	100%	3,452	3,452
13	1	H24	0.96		26,211	3,452	100%	3,452	3,314
14	2	H25	0.92		26,211	3,452	100%	3,452	3,176
15	3	H26	0.89		26,211	3,452	100%	3,452	3,072
16	4	H27	0.85		26,211	3,452	100%	3,452	2,934
17	5	H28	0.82		26,211	3,452	100%	3,452	2,831
18	6	H29	0.79		26,211	3,452	100%	3,452	2,727
19	7	H30	0.76		26,211	3,452	100%	3,452	2,623
20	8	H31	0.73		26,211	3,452	100%	3,452	2,520
21	9	H32	0.70		26,211	2,657	100%	2,657	1,860
22	10	H33	0.68		26,211	2,657	100%	2,657	1,806
23	11	H34	0.65		26,211	2,657	100%	2,657	1,727
24	12	H35	0.62		26,211	2,657	100%	2,657	1,647
25	13	H36	0.60		26,211	2,657	100%	2,657	1,594
26	14	H37	0.58		26,211	2,657	100%	2,657	1,541
27	15	H38	0.56		26,211	2,657	100%	2,657	1,488
28	16	H39	0.53		26,211	2,657	100%	2,657	1,408
29	17	H40	0.51		26,211	2,657	100%	2,657	1,355
30	18	H41	0.49		26,211	2,657	100%	2,657	1,302
31	19	H42	0.47		26,211	2,657	100%	2,657	1,249
32	20	H43	0.46		26,211	2,657	100%	2,657	1,222
33	21	H44	0.44		26,211	2,657	100%	2,657	1,169
34	22	H45	0.42		26,211	2,657	100%	2,657	1,116
35	23	H46	0.41		26,211	2,657	100%	2,657	1,089
36	24	H47	0.39		26,211	2,657	100%	2,657	1,036
37	25	H48	0.38		26,211	2,657	100%	2,657	1,009
38	26	H49	0.36		26,211	2,657	100%	2,657	956
39	27	H50	0.35		26,211	2,657	100%	2,657	930
40	28	H51	0.33		26,211	2,657	100%	2,657	877
41	29	H52	0.32		26,211	2,657	100%	2,657	850
42	30	H53	0.31		26,211	2,657	100%	2,657	824
43	31	H54	0.30		26,211	2,657	100%	2,657	797
44	32	H55	0.29		26,211	2,657	100%	2,657	770
45	33	H56	0.27		26,211	2,657	100%	2,657	717
46	34	H57	0.26		26,211	2,657	100%	2,657	691
47	35	H58	0.25		26,211	2,657	100%	2,657	664
48	36	H59	0.24		26,211	2,657	100%	2,657	638
49	37	H60	0.23		26,211	2,657	100%	2,657	611
50	38	H61	0.23		26,211	2,657	100%	2,657	611
51	39	H62	0.22		26,211	2,657	100%	2,657	584
52	40	H63	0.21		26,211	2,657	100%	2,657	558
53	41	H64	0.20		26,211	2,657	100%	2,657	531
54	42	H65	0.19		26,211	2,657	100%	2,657	505
55	43	H66	0.19		26,211	2,657	100%	2,657	505
56	44	H67	0.18		26,211	2,657	100%	2,657	478
57	45	H68	0.17		26,211	2,657	100%	2,657	452
58	46	H69	0.16		26,211	2,657	100%	2,657	425
59	47	H70	0.16		26,211	2,657	100%	2,657	425
60	48	H71	0.15		26,211	2,657	100%	2,657	398
61	49	H72	0.15		26,211	2,657	100%	2,657	398
62	50	H73	0.14		26,211	2,657	100%	2,657	372
63	51	H74	0.14		26,211	2,657	100%	2,657	372
64	52	H75	0.13		26,211	2,657	100%	2,657	345
65	53	H76	0.13		26,211	2,657	100%	2,657	345
66	54	H77	0.12		26,211	2,657	100%	2,657	319
67	55	H78	0.12		26,211	2,657	100%	2,657	319
68	56	H79	0.11		26,211	2,657	100%	2,657	292
69	57	H80	0.11		26,211	2,657	100%	2,657	292
70	58	H81	0.10		26,211	2,657	100%	2,657	266
71	59	H82	0.10		26,211	2,657	100%	2,657	266
72	60	H83	0.10		26,211	2,657	100%	2,657	266
73	61	H84	0.09		26,211	2,657	100%	2,657	239
74	62	H85	0.09		26,211	2,657	100%	2,657	239
75	63	H86	0.08		26,211	2,657	100%	2,657	213
76	64	H87	0.08		26,211	2,657	100%	2,657	213
77	65	H88	0.08		26,211	2,657	100%	2,657	213
78	66	H89	0.08		26,211	2,657	100%	2,657	213
79	67	H90	0.07		26,211	2,657	100%	2,657	186
80	68	H91	0.07		26,211	2,657	100%	2,657	186
合計(便益額)									119,045

事業名: 水源林造成事業  
 施行箇所: 渡島・尻別川広域流域 10年経過分

27,089 千円

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	4,847
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	9,694
Y:	評価期間(年)		80
D:	容積密度(t/m <sup>3</sup> )	前生樹	0.624
BEF:	バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量)	樹齢20年以下 樹齢20年超	前生樹 1.40 前生樹 1.26
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	-11	H12	1.54		4,847	739	100%	739	1,138
2	-10	H13	1.48		4,847	739	100%	739	1,094
3	-9	H14	1.42		4,847	739	100%	739	1,050
4	-8	H15	1.37		4,847	739	100%	739	1,013
5	-7	H16	1.32		4,847	739	100%	739	976
6	-6	H17	1.27		4,847	739	100%	739	939
7	-5	H18	1.22		4,847	739	100%	739	902
8	-4	H19	1.17		4,847	739	100%	739	865
9	-3	H20	1.12		4,847	739	100%	739	828
10	-2	H21	1.08		4,847	739	100%	739	798
11	-1	H22	1.04		4,847	739	100%	739	769
12	0	H23	1.00		4,847	739	100%	739	739
13	1	H24	0.96		4,847	739	100%	739	710
14	2	H25	0.92		4,847	739	100%	739	680
15	3	H26	0.89		4,847	739	100%	739	658
16	4	H27	0.85		4,847	739	100%	739	628
17	5	H28	0.82		4,847	739	100%	739	606
18	6	H29	0.79		4,847	739	100%	739	584
19	7	H30	0.76		4,847	739	100%	739	562
20	8	H31	0.73		4,847	739	100%	739	540
21	9	H32	0.70		4,847	665	100%	665	466
22	10	H33	0.68		4,847	665	100%	665	452
23	11	H34	0.65		4,847	665	100%	665	432
24	12	H35	0.62		4,847	665	100%	665	412
25	13	H36	0.60		4,847	665	100%	665	399
26	14	H37	0.58		4,847	665	100%	665	386
27	15	H38	0.56		4,847	665	100%	665	373
28	16	H39	0.53		4,847	665	100%	665	353
29	17	H40	0.51		4,847	665	100%	665	339
30	18	H41	0.49		4,847	665	100%	665	326
31	19	H42	0.47		4,847	665	100%	665	313
32	20	H43	0.46		4,847	665	100%	665	306
33	21	H44	0.44		4,847	665	100%	665	293
34	22	H45	0.42		4,847	665	100%	665	279
35	23	H46	0.41		4,847	665	100%	665	273
36	24	H47	0.39		4,847	665	100%	665	259
37	25	H48	0.38		4,847	665	100%	665	253
38	26	H49	0.36		4,847	665	100%	665	240
39	27	H50	0.35		4,847	665	100%	665	233
40	28	H51	0.33		4,847	665	100%	665	220
41	29	H52	0.32		4,847	665	100%	665	213
42	30	H53	0.31		4,847	665	100%	665	206
43	31	H54	0.30		4,847	665	100%	665	200
44	32	H55	0.29		4,847	665	100%	665	193
45	33	H56	0.27		4,847	665	100%	665	180
46	34	H57	0.26		4,847	665	100%	665	173
47	35	H58	0.25		4,847	665	100%	665	166
48	36	H59	0.24		4,847	665	100%	665	160
49	37	H60	0.23		4,847	665	100%	665	153
50	38	H61	0.23		4,847	665	100%	665	153
51	39	H62	0.22		4,847	665	100%	665	146
52	40	H63	0.21		4,847	665	100%	665	140
53	41	H64	0.20		4,847	665	100%	665	133
54	42	H65	0.19		4,847	665	100%	665	126
55	43	H66	0.19		4,847	665	100%	665	126
56	44	H67	0.18		4,847	665	100%	665	120
57	45	H68	0.17		4,847	665	100%	665	113
58	46	H69	0.16		4,847	665	100%	665	106
59	47	H70	0.16		4,847	665	100%	665	106
60	48	H71	0.15		4,847	665	100%	665	100
61	49	H72	0.15		4,847	665	100%	665	100
62	50	H73	0.14		4,847	665	100%	665	93
63	51	H74	0.14		4,847	665	100%	665	93
64	52	H75	0.13		4,847	665	100%	665	86
65	53	H76	0.13		4,847	665	100%	665	86
66	54	H77	0.12		4,847	665	100%	665	80
67	55	H78	0.12		4,847	665	100%	665	80
68	56	H79	0.11		4,847	665	100%	665	73
69	57	H80	0.11		4,847	665	100%	665	73
70	58	H81	0.10		4,847	665	100%	665	67
71	59	H82	0.10		4,847	665	100%	665	67
72	60	H83	0.10		4,847	665	100%	665	67
73	61	H84	0.09		4,847	665	100%	665	60
74	62	H85	0.09		4,847	665	100%	665	60
75	63	H86	0.08		4,847	665	100%	665	53
76	64	H87	0.08		4,847	665	100%	665	53
77	65	H88	0.08		4,847	665	100%	665	53
78	66	H89	0.08		4,847	665	100%	665	53
79	67	H90	0.07		4,847	665	100%	665	47
80	68	H91	0.07		4,847	665	100%	665	47
合計(便益額)									27,089



事業名： 水源林造成事業  
 施行箇所： 渡島・尻別川広域流域 10年経過分

13,066 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 トドマツ

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

Y: 評価期間(年) 80  
 Vt: t年後における伐採材積(m3) 51,267  
 @: 山元立木価格(円/m3) 3,641

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	-11	H12	1.54				0	0
2	-10	H13	1.48				0	0
3	-9	H14	1.42				0	0
4	-8	H15	1.37				0	0
5	-7	H16	1.32				0	0
6	-6	H17	1.27				0	0
7	-5	H18	1.22				0	0
8	-4	H19	1.17				0	0
9	-3	H20	1.12				0	0
10	-2	H21	1.08				0	0
11	-1	H22	1.04				0	0
12	0	H23	1.00				0	0
13	1	H24	0.96				0	0
14	2	H25	0.92				0	0
15	3	H26	0.89				0	0
16	4	H27	0.85				0	0
17	5	H28	0.82				0	0
18	6	H29	0.79				0	0
19	7	H30	0.76				0	0
20	8	H31	0.73				0	0
21	9	H32	0.70				0	0
22	10	H33	0.68				0	0
23	11	H34	0.65				0	0
24	12	H35	0.62				0	0
25	13	H36	0.60				0	0
26	14	H37	0.58				0	0
27	15	H38	0.56				0	0
28	16	H39	0.53				0	0
29	17	H40	0.51				0	0
30	18	H41	0.49				0	0
31	19	H42	0.47				0	0
32	20	H43	0.46				0	0
33	21	H44	0.44				0	0
34	22	H45	0.42				0	0
35	23	H46	0.41				0	0
36	24	H47	0.39				0	0
37	25	H48	0.38				0	0
38	26	H49	0.36				0	0
39	27	H50	0.35				0	0
40	28	H51	0.33				0	0
41	29	H52	0.32				0	0
42	30	H53	0.31				0	0
43	31	H54	0.30				0	0
44	32	H55	0.29				0	0
45	33	H56	0.27				0	0
46	34	H57	0.26				0	0
47	35	H58	0.25				0	0
48	36	H59	0.24				0	0
49	37	H60	0.23				0	0
50	38	H61	0.23				0	0
51	39	H62	0.22				0	0
52	40	H63	0.21				0	0
53	41	H64	0.20				0	0
54	42	H65	0.19				0	0
55	43	H66	0.19				0	0
56	44	H67	0.18				0	0
57	45	H68	0.17				0	0
58	46	H69	0.16				0	0
59	47	H70	0.16				0	0
60	48	H71	0.15				0	0
61	49	H72	0.15				0	0
62	50	H73	0.14				0	0
63	51	H74	0.14				0	0
64	52	H75	0.13				0	0
65	53	H76	0.13				0	0
66	54	H77	0.12				0	0
67	55	H78	0.12				0	0
68	56	H79	0.11				0	0
69	57	H80	0.11				0	0
70	58	H81	0.10				0	0
71	59	H82	0.10				0	0
72	60	H83	0.10				0	0
73	61	H84	0.09				0	0
74	62	H85	0.09				0	0
75	63	H86	0.08				0	0
76	64	H87	0.08				0	0
77	65	H88	0.08				0	0
78	66	H89	0.08				0	0
79	67	H90	0.07				0	0
80	68	H91	0.07	51,267	186,663	100%	186,663	13,066
合計(便益額)								13,066

事業名： 水源林造成事業  
 施行箇所： 渡島・尻別川広域流域 10年経過分

9,688 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 アカゾマツ

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

Y: 評価期間(年) 80  
 Vt: t年後における伐採材積(m3) 38,011  
 @: 山元立木価格(円/m3) 3,641

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	-11	H12	1.54				0	0
2	-10	H13	1.48				0	0
3	-9	H14	1.42				0	0
4	-8	H15	1.37				0	0
5	-7	H16	1.32				0	0
6	-6	H17	1.27				0	0
7	-5	H18	1.22				0	0
8	-4	H19	1.17				0	0
9	-3	H20	1.12				0	0
10	-2	H21	1.08				0	0
11	-1	H22	1.04				0	0
12	0	H23	1.00				0	0
13	1	H24	0.96				0	0
14	2	H25	0.92				0	0
15	3	H26	0.89				0	0
16	4	H27	0.85				0	0
17	5	H28	0.82				0	0
18	6	H29	0.79				0	0
19	7	H30	0.76				0	0
20	8	H31	0.73				0	0
21	9	H32	0.70				0	0
22	10	H33	0.68				0	0
23	11	H34	0.65				0	0
24	12	H35	0.62				0	0
25	13	H36	0.60				0	0
26	14	H37	0.58				0	0
27	15	H38	0.56				0	0
28	16	H39	0.53				0	0
29	17	H40	0.51				0	0
30	18	H41	0.49				0	0
31	19	H42	0.47				0	0
32	20	H43	0.46				0	0
33	21	H44	0.44				0	0
34	22	H45	0.42				0	0
35	23	H46	0.41				0	0
36	24	H47	0.39				0	0
37	25	H48	0.38				0	0
38	26	H49	0.36				0	0
39	27	H50	0.35				0	0
40	28	H51	0.33				0	0
41	29	H52	0.32				0	0
42	30	H53	0.31				0	0
43	31	H54	0.30				0	0
44	32	H55	0.29				0	0
45	33	H56	0.27				0	0
46	34	H57	0.26				0	0
47	35	H58	0.25				0	0
48	36	H59	0.24				0	0
49	37	H60	0.23				0	0
50	38	H61	0.23				0	0
51	39	H62	0.22				0	0
52	40	H63	0.21				0	0
53	41	H64	0.20				0	0
54	42	H65	0.19				0	0
55	43	H66	0.19				0	0
56	44	H67	0.18				0	0
57	45	H68	0.17				0	0
58	46	H69	0.16				0	0
59	47	H70	0.16				0	0
60	48	H71	0.15				0	0
61	49	H72	0.15				0	0
62	50	H73	0.14				0	0
63	51	H74	0.14				0	0
64	52	H75	0.13				0	0
65	53	H76	0.13				0	0
66	54	H77	0.12				0	0
67	55	H78	0.12				0	0
68	56	H79	0.11				0	0
69	57	H80	0.11				0	0
70	58	H81	0.10				0	0
71	59	H82	0.10				0	0
72	60	H83	0.10				0	0
73	61	H84	0.09				0	0
74	62	H85	0.09				0	0
75	63	H86	0.08				0	0
76	64	H87	0.08				0	0
77	65	H88	0.08				0	0
78	66	H89	0.08				0	0
79	67	H90	0.07				0	0
80	68	H91	0.07	38,011	138,398	100%	138,398	9,688
合計(便益額)								9,688