

事前評価個表

事業名	森林環境保全整備事業（国有林）		事業計画期間	平成23年度～平成27年度													
事業実施地区名 （都道府県名）	（みやぎなんぶ） 宮城南部森林計画区 （宮城県）		事業実施主体	東北森林管理局 仙台森林管理署													
事業の概要・目的	本事業は、宮城南部森林計画区の国有林野55,299haを対象としている。 当計画区は、奥羽山脈に連なる山岳地帯、その下部や阿武隈山系の内陸部に散在する丘陵地帯及び太平洋沿岸に広がる海岸地帯に区分することができる。主な山岳は、船形山、面白山等があり、これらを源として、七北田川、名取川等が多くの支流を集めて東流し、太平洋に注いでいる。 林況は、山岳地帯ではブナ等の天然林が多く、一部アオモリトドマツ等の針葉樹天然林がみられる。丘陵地帯はスギ、アカマツ等の人工林が主体であり、太平洋沿岸地帯ではクロマツ等の天然林が過半を占めている。 山岳地帯については、仙台市等の上水道の水源に位置するため、多くが水源かん養保安林に指定されている。また、優れた自然景観を有する地域の大部分が、蔵王国立公園等の自然公園に指定され、スキー場等野外レクリエーション等に広く利用されており、水土保持や保健文化機能の発揮が求められている。 丘陵地帯では、仙台市近郊の丘陵地帯が自然休養林等に選定され、また、阿武隈川沿いの丘陵地帯が県立自然公園に指定されており、自然環境の保全に留意しつつ、公益的機能の維持増進を図るべき地域となっている。 海岸地帯は、ほぼ全域が潮害防備保安林に指定され、一部が仙台自然休養林に指定されていることから、生活環境保全及び保健文化機能の発揮が求められる地域となっている。 このため、本事業においては、これら地域の要請に応えるとともに、地球温暖化防止にも積極的に寄与するため、植栽等の更新作業、間伐等の保育作業及び効率的な森林整備を推進するための路網整備を実施し、森林の重視すべき機能の区分に応じた適切な森林整備、間伐材等の利用推進に資することを目的とする。 <table><tr><td>主な事業内容</td><td>森林整備</td><td>更新面積</td><td>209 h a</td></tr><tr><td></td><td></td><td>保育面積</td><td>3,951 h a</td></tr><tr><td></td><td>路網整備</td><td>開設延長</td><td>11.7 k m</td></tr></table> 総事業費 1,542,220 千円					主な事業内容	森林整備	更新面積	209 h a			保育面積	3,951 h a		路網整備	開設延長	11.7 k m
主な事業内容	森林整備	更新面積	209 h a														
		保育面積	3,951 h a														
	路網整備	開設延長	11.7 k m														
費用対効果分析	総 便 益（B）	9,572,464 千円															
	総 費 用（C）	1,691,713 千円															
	分析結果（B / C）	5.66															
評価結果	・ 必要性：地球温暖化防止対策や国土保全及び水源涵養等の公益的機能の発揮や木材の安定供給に関する地域の要請に応えるため、本事業の実施が必要である。 ・ 効率性：費用対効果分析の結果から十分な効率性が認められる。 ・ 有効性：国有林の地域別の森林計画に即した事業内容であり、地域の特性を踏まえた計画的な森林整備により、森林の有する機能を十分発揮させる有効な事業と認められる。 新規地区採択に当たっての審査項目（チェックリスト）、費用対効果分析及び各観点からの評価を踏まえて総合的かつ客観的に評価したところ、森林の重視すべき機能に応じた適切な森林整備及び路網整備が効率的に計画されていると認められる。																

整理番号 7

便 益 集 計 表

事業名: 森林環境保全整備事業

事業実施主体: 東北森林管理局

事業実施地区名: 宮城南部森林計画区

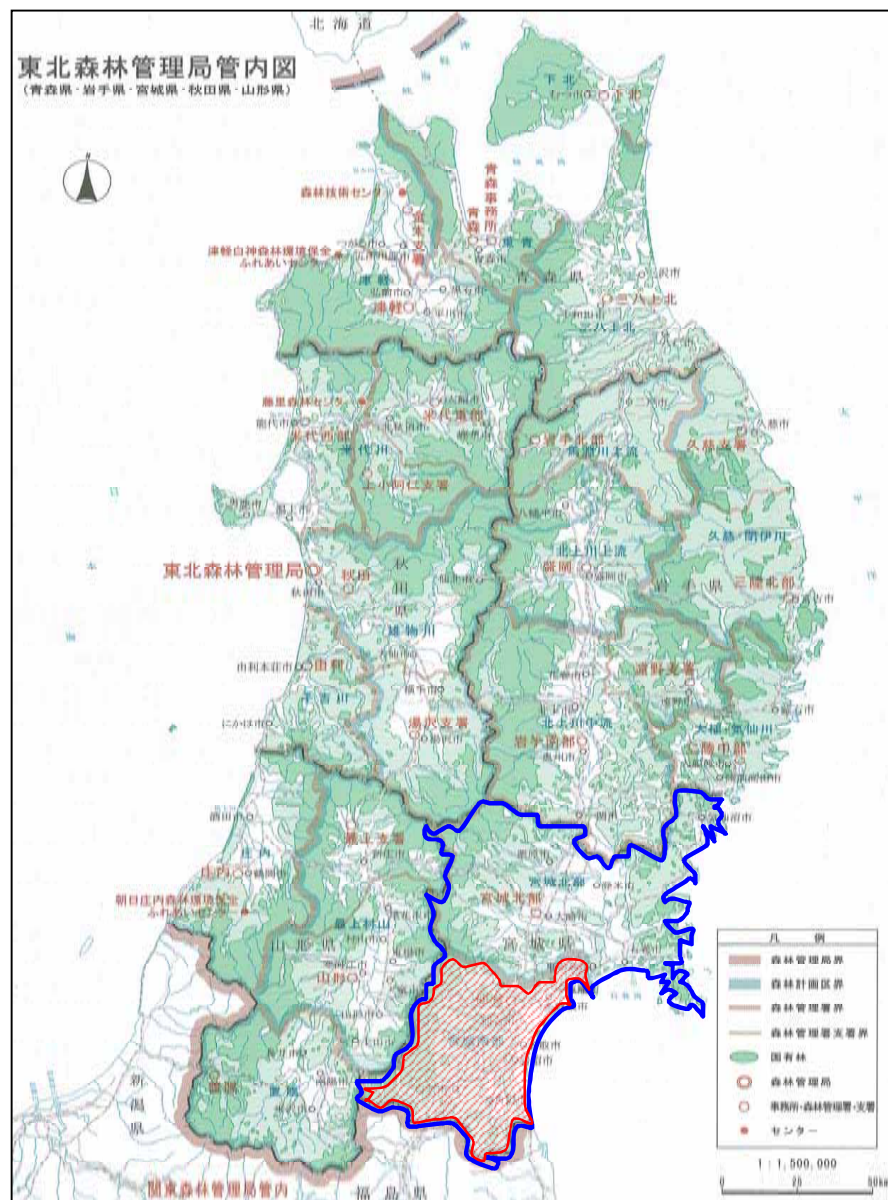
仙台森林管理署

(都道府県名: 宮城県)

(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	3,279,398	
	流域貯水便益	691,183	
	水質浄化便益	1,180,005	
山地保全便益	土砂流出防止便益	2,636,466	
環境保全便益	炭素固定便益(樹木固定分)	770,620	
	炭素固定便益(森林土壌蓄積分)	159,099	
木材生産等便益	木材生産等経費縮減便益	11,457	
	木材利用増進便益	5,565	
	木材生産・確保増進便益	728,588	
森林整備経費縮減等便益	造林作業経費縮減便益	100,908	
	森林管理等経費縮減便益	654	
	森林整備促進便益	8,521	
総便益 (B)		9,572,464	
総費用 (C)		1,691,713	
費用便益比 (B/C)		5.66	

森林環境保全整備事業 宮城南部森林計画区(宮城県) 概要図



対象計画区拡大図



整理番号7

事業費集計表

事業名:森林環境保全整備事業
事業実施地区名: 宮城南部森林計画区
(都道府県名:宮城県)

事業実施主体: 東北森林管理局
仙台森林管理署

(単位:千円)

年度	事業費			年度	事業費		
着手年度		×	1.00	54	0	×	0.12
1	254,133	×	0.96	55	0	×	0.12
2	335,778	×	0.92	56	0	×	0.11
3	318,457	×	0.89	57	0	×	0.11
4	331,286	×	0.85	58	0	×	0.10
5	304,423	×	0.82	59	0	×	0.10
6	51,413	×	0.79	60	160	×	0.10
7	38,727	×	0.76	61	160	×	0.09
8	26,041	×	0.73	62	160	×	0.09
9	13,355	×	0.70	63	160	×	0.08
10	7,405	×	0.68	64	160	×	0.08
11	7,334	×	0.65	65	0	×	0.08
12	7,334	×	0.62	66	40	×	0.08
13	7,334	×	0.60	67	40	×	0.07
14	7,334	×	0.58	68	40	×	0.07
15	21,746	×	0.56	69	40	×	0.07
16	29,497	×	0.53	70	40	×	0.06
17	29,497	×	0.51	71	0	×	0.06
18	29,497	×	0.49	72	0	×	0.06
19	29,497	×	0.47	73	0	×	0.06
20	8,348	×	0.46	74	0	×	0.05
21	1,202	×	0.44	75	0	×	0.05
22	1,202	×	0.42	76	0	×	0.05
23	1,202	×	0.41	77	0	×	0.05
24	1,202	×	0.39	78	0	×	0.05
25	1,202	×	0.38	79	0	×	0.05
26	6,233	×	0.36	80	160	×	0.04
27	6,233	×	0.35	81	160	×	0.04
28	6,233	×	0.33	82	160	×	0.04
29	6,233	×	0.32	83	160	×	0.04
30	57,023	×	0.31	84	160	×	0.04
31	51,508	×	0.30	85	0	×	0.04
32	51,508	×	0.29	86	0	×	0.03
33	51,508	×	0.27	87	0	×	0.03
34	51,508	×	0.26	88	0	×	0.03
35	717	×	0.25	89	0	×	0.03
36	597	×	0.24	90	0	×	0.03
37	597	×	0.23	91	0	×	0.03
38	597	×	0.23	92	0	×	0.03
39	597	×	0.22	93	0	×	0.03
40	37,528	×	0.21	94	0	×	0.03
41	37,967	×	0.20	95	0	×	0.02
42	37,967	×	0.19	96	0	×	0.02
43	37,809	×	0.19	97	0	×	0.02
44	37,809	×	0.18	98	0	×	0.02
45	644	×	0.17	99	0	×	0.02
46	40	×	0.16	100	0	×	0.02
47	40	×	0.16	101	0	×	0.02
48	40	×	0.15	102	0	×	0.02
49	40	×	0.15	103	0	×	0.02
50	40	×	0.14	104	0	×	0.02
51	0	×	0.14		0		0
52	0	×	0.13		0		0
53	0	×	0.13	合 計	2,347,262		1,691,713
				C= 1,691,713 千円			

1 水源かん養便益
(2)流域貯水便益

691,183

$$B = \left\{ \frac{\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t}}{\sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t}} + \frac{Y}{t=T} \right\} \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86,400}$$

A: 事業対象区域面積 (ha)
P: 年間平均降雨量 (mm/年)
D1: 事業実施前の貯留率
D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率
T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数
U: 開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m³/sec)
Y: 評価期間
10: 単位合わせのための調整値
365: 1年間の日数
86,400: 1日の秒数

表のとおり
1,242
0.51
0.56
15
1,439,000,000
50年、80年、100年

年度	経過年数	社会的割引率	事業対象区域面積(A)	t/T (平均値)	事業効果面積	効果額 (千円)	現在価値化 (千円)
2,010		1.0000					
2,011	1	0.9615	808.80	0.0667	53.95	1,529	1,470
2,012	2	0.9246	1,617.60	0.1000	161.76	4,584	4,238
2,013	3	0.8890	2,426.40	0.1333	323.44	9,165	8,148
2,014	4	0.8548	3,235.20	0.1667	539.31	15,282	13,063
2,015	5	0.8219	4,044.00	0.2000	808.80	22,918	18,836
2,016	6	0.7903	4,044.00	0.2667	1,078.53	30,561	24,152
2,017	7	0.7599	4,044.00	0.3333	1,347.87	38,193	29,023
2,018	8	0.7307	4,044.00	0.4000	1,617.60	45,836	33,492
2,019	9	0.7026	4,044.00	0.4667	1,887.33	53,479	37,574
2,020	10	0.6756	4,044.00	0.5333	2,156.87	61,111	41,287
2,021	11	0.6496	4,044.00	0.6000	2,426.40	68,754	44,663
2,022	12	0.6246	3,451.00	0.6438	2,221.75	62,956	39,322
2,023	13	0.6006	2,858.00	0.6918	1,977.16	56,025	33,649
2,024	14	0.5775	2,265.00	0.7476	1,693.31	47,982	27,710
2,025	15	0.5553	1,672.00	0.8194	1,370.04	38,821	21,557
2,026	16	0.5339	1,079.00	0.9200	992.68	28,129	15,018
2,027	17	0.5134	1,079.00	0.9600	1,035.84	29,352	15,069
2,028	18	0.4936	1,079.00	0.9867	1,064.65	30,168	14,891
2,029	19	0.4746	1,079.00	1.0000	1,079.00	30,575	14,511
2,030	20	0.4564	1,079.00	1.0000	1,079.00	30,575	13,954
2,031	21	0.4388	1,079.00	1.0000	1,079.00	30,575	13,416
2,032	22	0.4220	1,079.00	1.0000	1,079.00	30,575	12,903
2,033	23	0.4057	1,079.00	1.0000	1,079.00	30,575	12,404
2,034	24	0.3901	1,079.00	1.0000	1,079.00	30,575	11,927
2,035	25	0.3751	1,079.00	1.0000	1,079.00	30,575	11,469
2,036	26	0.3607	1,079.00	1.0000	1,079.00	30,575	11,028
2,037	27	0.3468	1,079.00	1.0000	1,079.00	30,575	10,603
2,038	28	0.3335	1,079.00	1.0000	1,079.00	30,575	10,197
2,039	29	0.3207	1,079.00	1.0000	1,079.00	30,575	9,805
2,040	30	0.3083	1,079.00	1.0000	1,079.00	30,575	9,426
2,041	31	0.2965	1,079.00	1.0000	1,079.00	30,575	9,065
2,042	32	0.2851	1,079.00	1.0000	1,079.00	30,575	8,717
2,043	33	0.2741	1,079.00	1.0000	1,079.00	30,575	8,381
2,044	34	0.2636	1,079.00	1.0000	1,079.00	30,575	8,060
2,045	35	0.2534	1,079.00	1.0000	1,079.00	30,575	7,748
2,046	36	0.2437	1,079.00	1.0000	1,079.00	30,575	7,451
2,047	37	0.2343	1,051.00	1.0000	1,051.00	29,781	6,978
2,048	38	0.2253	1,023.00	1.0000	1,023.00	28,988	6,531
2,049	39	0.2166	995.00	1.0000	995.00	28,194	6,107
2,050	40	0.2083	967.00	1.0000	967.00	27,401	5,708
2,051	41	0.2003	939.00	1.0000	939.00	26,608	5,330
2,052	42	0.1926	936.20	1.0000	936.20	26,528	5,109
2,053	43	0.1852	933.40	1.0000	933.40	26,449	4,898
2,054	44	0.1780	930.60	1.0000	930.60	26,369	4,694
2,055	45	0.1712	927.80	1.0000	927.80	26,290	4,501
2,056	46	0.1646	925.00	1.0000	925.00	26,211	4,314
2,057	47	0.1583	925.00	1.0000	925.00	26,211	4,149
2,058	48	0.1522	925.00	1.0000	925.00	26,211	3,989
2,059	49	0.1463	925.00	1.0000	925.00	26,211	3,835
2,060	50	0.1407	925.00	1.0000	925.00	26,211	3,688
2,061	51	0.1353	741.00	1.0000	741.00	20,997	2,841
2,062	52	0.1301	557.00	1.0000	557.00	15,783	2,053
2,063	53	0.1251	373.00	1.0000	373.00	10,569	1,322
2,064	54	0.1203	189.00	1.0000	189.00	5,356	644
2,065	55	0.1157	5.00	1.0000	5.00	142	16
2,066	56	0.1112	5.00	1.0000	5.00	142	16
2,067	57	0.1068	5.00	1.0000	5.00	142	15
2,068	58	0.1028	5.00	1.0000	5.00	142	15
2,069	59	0.0989	5.00	1.0000	5.00	142	14
2,070	60	0.0951	5.00	1.0000	5.00	142	14
2,071	61	0.0914	5.00	1.0000	5.00	142	13
2,072	62	0.0879	5.00	1.0000	5.00	142	12
2,073	63	0.0845	5.00	1.0000	5.00	142	12
2,074	64	0.0813	5.00	1.0000	5.00	142	12
2,075	65	0.0781	5.00	1.0000	5.00	142	11
2,076	66	0.0751	5.00	1.0000	5.00	142	11
2,077	67	0.0722	4.80	1.0000	4.80	136	10
2,078	68	0.0695	4.60	1.0000	4.60	130	9
2,079	69	0.0668	4.40	1.0000	4.40	125	8
2,080	70	0.0642	4.20	1.0000	4.20	119	8
2,081	71	0.0617	4.00	1.0000	4.00	113	7
2,082	72	0.0594	4.00	1.0000	4.00	113	7
2,083	73	0.0571	4.00	1.0000	4.00	113	6
2,084	74	0.0549	4.00	1.0000	4.00	113	6
2,085	75	0.0528	4.00	1.0000	4.00	113	6
2,086	76	0.0508	4.00	1.0000	4.00	113	6
2,087	77	0.0488	4.00	1.0000	4.00	113	6
2,088	78	0.0469	4.00	1.0000	4.00	113	5
2,089	79	0.0451	4.00	1.0000	4.00	113	5
2,090	80	0.0434	4.00	1.0000	4.00	113	5
2,091	81	0.0417	3.20	1.0000	3.20	91	4
2,092	82	0.0401	2.40	1.0000	2.40	68	3
2,093	83	0.0386	1.60	1.0000	1.60	45	2
2,094	84	0.0371	0.80	1.0000	0.80	23	1
2,095	85	0.0357	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,096	86	0.0343	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,097	87	0.0330	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,098	88	0.0317	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,099	89	0.0305	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,100	90	0.0293	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,101	91	0.0282	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,102	92	0.0271	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,103	93	0.0261	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,104	94	0.0251	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,105	95	0.0241	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,106	96	0.0232	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,107	97	0.0223	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,108	98	0.0214	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,109	99	0.0206	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,110	100	0.0198	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,111	101	0.0190	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,112	102	0.0183	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,113	103	0.0176	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,114	104	0.0169	0.00	0.0000	0.00	0	0
合計							691,183

1 水源かん養便益
(3)水質浄化便益

1,180,005

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

A: 事業対象区域面積 (ha)
P: 年間平均降雨量 (mm/年)
T: 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数
D1: 事業実施前の貯留率
D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率
u: 単位当たりの水質浄化費
Y: 評価期間
10: 単位合わせのための調整値

表のとおり

1.242

15

0.51

0.56

77.9

50年、80年、100年

10

年度	経過年数	社会的割引率	事業対象区域面積(A)	t/T (平均値)	事業効果面積	効果額 (千円)	現在価値化 (千円)
2.010		1.0000					
2.011	1	0.9615	808.86	0.0667	53.95	2.610	2.510
2.012	2	0.9246	1,617.60	0.1000	161.76	7.825	7.235
2.013	3	0.8890	2,426.40	0.1333	323.44	15.647	13.910
2.014	4	0.8548	3,235.20	0.1667	538.31	26.090	22.302
2.015	5	0.8219	4,044.00	0.2000	808.80	39.127	32.158
2.016	6	0.7903	4,044.00	0.2667	1,078.53	52.175	41.234
2.017	7	0.7599	4,044.00	0.3333	1,347.87	65.205	49.549
2.018	8	0.7307	4,044.00	0.4000	1,617.60	78.253	57.179
2.019	9	0.7026	4,044.00	0.4667	1,887.33	91.301	64.148
2.020	10	0.6756	4,044.00	0.5333	2,156.67	104.331	70.486
2.021	11	0.6496	4,044.00	0.6000	2,426.40	117.380	76.250
2.022	12	0.6246	3,451.00	0.6438	2,221.75	107.479	67.131
2.023	13	0.6006	2,858.00	0.6918	1,977.16	95.647	57.446
2.024	14	0.5775	2,265.00	0.7476	1,693.31	81.916	47.306
2.025	15	0.5553	1,672.00	0.8194	1,370.04	66.277	36.804
2.026	16	0.5339	1,079.00	0.9200	992.68	48.022	25.639
2.027	17	0.5134	1,079.00	0.9600	1,035.84	50.110	25.726
2.028	18	0.4936	1,079.00	0.9867	1,064.65	51.504	25.422
2.029	19	0.4746	1,079.00	1.0000	1,079.00	52.198	24.773
2.030	20	0.4564	1,079.00	1.0000	1,079.00	52.198	23.823
2.031	21	0.4388	1,079.00	1.0000	1,079.00	52.198	22.904
2.032	22	0.4220	1,079.00	1.0000	1,079.00	52.198	22.028
2.033	23	0.4057	1,079.00	1.0000	1,079.00	52.198	21.177
2.034	24	0.3901	1,079.00	1.0000	1,079.00	52.198	20.362
2.035	25	0.3751	1,079.00	1.0000	1,079.00	52.198	19.579
2.036	26	0.3607	1,079.00	1.0000	1,079.00	52.198	18.828
2.037	27	0.3468	1,079.00	1.0000	1,079.00	52.198	18.102
2.038	28	0.3335	1,079.00	1.0000	1,079.00	52.198	17.408
2.039	29	0.3207	1,079.00	1.0000	1,079.00	52.198	16.740
2.040	30	0.3083	1,079.00	1.0000	1,079.00	52.198	16.093
2.041	31	0.2965	1,079.00	1.0000	1,079.00	52.198	15.477
2.042	32	0.2851	1,079.00	1.0000	1,079.00	52.198	14.882
2.043	33	0.2741	1,079.00	1.0000	1,079.00	52.198	14.307
2.044	34	0.2636	1,079.00	1.0000	1,079.00	52.198	13.759
2.045	35	0.2534	1,079.00	1.0000	1,079.00	52.198	13.227
2.046	36	0.2437	1,079.00	1.0000	1,079.00	52.198	12.721
2.047	37	0.2343	1,051.00	1.0000	1,051.00	50.843	11.913
2.048	38	0.2253	1,023.00	1.0000	1,023.00	49.489	11.150
2.049	39	0.2166	995.00	1.0000	995.00	48.134	10.426
2.050	40	0.2083	967.00	1.0000	967.00	46.780	9.744
2.051	41	0.2003	939.00	1.0000	939.00	45.425	9.099
2.052	42	0.1926	936.20	1.0000	936.20	45.290	8.723
2.053	43	0.1852	933.40	1.0000	933.40	45.154	8.363
2.054	44	0.1780	930.60	1.0000	930.60	45.019	8.013
2.055	45	0.1712	927.80	1.0000	927.80	44.883	7.684
2.056	46	0.1646	925.00	1.0000	925.00	44.748	7.366
2.057	47	0.1583	925.00	1.0000	925.00	44.748	7.064
2.058	48	0.1522	925.00	1.0000	925.00	44.748	6.811
2.059	49	0.1463	925.00	1.0000	925.00	44.748	6.547
2.060	50	0.1407	925.00	1.0000	925.00	44.748	6.296
2.061	51	0.1353	741.00	1.0000	741.00	35.847	4.850
2.062	52	0.1301	557.00	1.0000	557.00	26.945	3.506
2.063	53	0.1251	373.00	1.0000	373.00	18.044	2.257
2.064	54	0.1203	189.00	1.0000	189.00	9.143	1.100
2.065	55	0.1157	5.00	1.0000	5.00	242	28
2.066	56	0.1112	5.00	1.0000	5.00	242	27
2.067	57	0.1069	5.00	1.0000	5.00	242	26
2.068	58	0.1028	5.00	1.0000	5.00	242	25
2.069	59	0.0989	5.00	1.0000	5.00	242	24
2.070	60	0.0951	5.00	1.0000	5.00	242	23
2.071	61	0.0914	5.00	1.0000	5.00	242	22
2.072	62	0.0879	5.00	1.0000	5.00	242	21
2.073	63	0.0845	5.00	1.0000	5.00	242	20
2.074	64	0.0813	5.00	1.0000	5.00	242	20
2.075	65	0.0781	5.00	1.0000	5.00	242	19
2.076	66	0.0751	5.00	1.0000	5.00	242	18
2.077	67	0.0722	4.80	1.0000	4.80	232	17
2.078	68	0.0695	4.60	1.0000	4.60	223	15
2.079	69	0.0668	4.40	1.0000	4.40	213	14
2.080	70	0.0642	4.20	1.0000	4.20	203	13
2.081	71	0.0617	4.00	1.0000	4.00	194	12
2.082	72	0.0594	4.00	1.0000	4.00	194	12
2.083	73	0.0571	4.00	1.0000	4.00	194	11
2.084	74	0.0549	4.00	1.0000	4.00	194	11
2.085	75	0.0528	4.00	1.0000	4.00	194	10
2.086	76	0.0508	4.00	1.0000	4.00	194	10
2.087	77	0.0488	4.00	1.0000	4.00	194	9
2.088	78	0.0469	4.00	1.0000	4.00	194	9
2.089	79	0.0451	4.00	1.0000	4.00	194	9
2.090	80	0.0434	4.00	1.0000	4.00	194	8
2.091	81	0.0417	3.20	1.0000	3.20	155	6
2.092	82	0.0401	2.40	1.0000	2.40	116	5
2.093	83	0.0386	1.60	1.0000	1.60	77	3
2.094	84	0.0371	0.80	1.0000	0.80	39	1
2.095	85	0.0357	0.00	0.0000	0.00	0	0
2.096	86	0.0343	0.00	0.0000	0.00	0	0
2.097	87	0.0330	0.00	0.0000	0.00	0	0
2.098	88	0.0317	0.00	0.0000	0.00	0	0
2.099	89	0.0305	0.00	0.0000	0.00	0	0
2.100	90	0.0293	0.00	0.0000	0.00	0	0
2.101	91	0.0282	0.00	0.0000	0.00	0	0
2.102	92	0.0271	0.00	0.0000	0.00	0	0
2.103	93	0.0261	0.00	0.0000	0.00	0	0
2.104	94	0.0251	0.00	0.0000	0.00	0	0
2.105	95	0.0241	0.00	0.0000	0.00	0	0
2.106	96	0.0232	0.00	0.0000	0.00	0	0
2.107	97	0.0223	0.00	0.0000	0.00	0	0
2.108	98	0.0214	0.00	0.0000	0.00	0	0
2.109	99	0.0206	0.00	0.0000	0.00	0	0
2.110	100	0.0198	0.00	0.0000	0.00	0	0
2.111	101	0.0190	0.00	0.0000	0.00	0	0
2.112	102	0.0183	0.00	0.0000	0.00	0	0
2.113	103	0.0176	0.00	0.0000	0.00	0	0
2.114	104	0.0169	0.00	0.0000	0.00	0	0
合計							1,180,005

2 山地保全便益
(1)土砂流出防止便益

2,636,466

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

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)
V1: 事業実施前における1ha当たりの年間流出土砂量(m3)
V2: 事業実施後における1ha当たりの年間流出土砂量(m3)
A: 事業対象区域面積(ha)
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
Y: 評価期間

5,780
20.0
1.3
表のとおり
15
50年、80年、100年

年度	経過年数	社会的割引率	事業対象区域面積(A)	t/T (平均値)	事業効果面積	効果額 (千円)	現在価値化 (千円)
2010		1.0000					
2011	1	0.9615	808.80	0.0667	53.95	5.831	5.607
2012	2	0.9246	1,617.60	0.1000	161.76	17.484	16.166
2013	3	0.8890	2,426.40	0.1333	323.44	34.959	31.079
2014	4	0.8548	3,235.20	0.1667	539.31	58.292	49.828
2015	5	0.8219	4,044.00	0.2000	808.80	87.420	71.850
2016	6	0.7903	4,044.00	0.2667	1,078.53	116.574	92.128
2017	7	0.7599	4,044.00	0.3333	1,347.87	145.686	110.707
2018	8	0.7307	4,044.00	0.4000	1,617.60	174.840	127.756
2019	9	0.7026	4,044.00	0.4667	1,887.33	203.994	143.326
2020	10	0.6756	4,044.00	0.5333	2,156.67	233.106	157.486
2021	11	0.6496	4,044.00	0.6000	2,426.40	262.260	170.364
2022	12	0.6246	3,451.00	0.6438	2,221.75	240.140	149.991
2023	13	0.6006	2,858.00	0.6918	1,977.16	213.703	128.350
2024	14	0.5775	2,265.00	0.7476	1,693.31	183.023	105.696
2025	15	0.5553	1,672.00	0.8194	1,370.04	148.082	82.230
2026	16	0.5339	1,079.00	0.9200	992.68	107.295	57.285
2027	17	0.5134	1,079.00	0.9600	1,035.84	111.960	57.480
2028	18	0.4936	1,079.00	0.9867	1,064.65	115.074	56.801
2029	19	0.4746	1,079.00	1.0000	1,079.00	116.625	55.350
2030	20	0.4564	1,079.00	1.0000	1,079.00	116.625	53.228
2031	21	0.4388	1,079.00	1.0000	1,079.00	116.625	51.175
2032	22	0.4220	1,079.00	1.0000	1,079.00	116.625	49.216
2033	23	0.4057	1,079.00	1.0000	1,079.00	116.625	47.315
2034	24	0.3901	1,079.00	1.0000	1,079.00	116.625	45.495
2035	25	0.3751	1,079.00	1.0000	1,079.00	116.625	43.746
2036	26	0.3607	1,079.00	1.0000	1,079.00	116.625	42.067
2037	27	0.3468	1,079.00	1.0000	1,079.00	116.625	40.446
2038	28	0.3335	1,079.00	1.0000	1,079.00	116.625	38.894
2039	29	0.3207	1,079.00	1.0000	1,079.00	116.625	37.402
2040	30	0.3083	1,079.00	1.0000	1,079.00	116.625	35.955
2041	31	0.2965	1,079.00	1.0000	1,079.00	116.625	34.579
2042	32	0.2851	1,079.00	1.0000	1,079.00	116.625	33.250
2043	33	0.2741	1,079.00	1.0000	1,079.00	116.625	31.967
2044	34	0.2636	1,079.00	1.0000	1,079.00	116.625	30.742
2045	35	0.2534	1,079.00	1.0000	1,079.00	116.625	29.553
2046	36	0.2437	1,079.00	1.0000	1,079.00	116.625	28.422
2047	37	0.2343	1,051.00	1.0000	1,051.00	113.598	26.616
2048	38	0.2253	1,023.00	1.0000	1,023.00	110.572	24.912
2049	39	0.2166	995.00	1.0000	995.00	107.546	23.294
2050	40	0.2083	967.00	1.0000	967.00	104.519	21.771
2051	41	0.2003	939.00	1.0000	939.00	101.493	20.329
2052	42	0.1926	936.20	1.0000	936.20	101.190	19.489
2053	43	0.1852	933.40	1.0000	933.40	100.887	18.684
2054	44	0.1780	930.60	1.0000	930.60	100.585	17.904
2055	45	0.1712	927.80	1.0000	927.80	100.282	17.168
2056	46	0.1646	925.00	1.0000	925.00	99.980	16.457
2057	47	0.1583	925.00	1.0000	925.00	99.980	15.827
2058	48	0.1522	925.00	1.0000	925.00	99.980	15.217
2059	49	0.1463	925.00	1.0000	925.00	99.980	14.627
2060	50	0.1407	925.00	1.0000	925.00	99.980	14.067
2061	51	0.1353	741.00	1.0000	741.00	80.082	10.836
2062	52	0.1301	557.00	1.0000	557.00	60.204	7.833
2063	53	0.1251	373.00	1.0000	373.00	40.316	5.044
2064	54	0.1203	189.00	1.0000	189.00	20.428	2.457
2065	55	0.1157	5.00	1.0000	5.00	540	62
2066	56	0.1112	5.00	1.0000	5.00	540	60
2067	57	0.1069	5.00	1.0000	5.00	540	58
2068	58	0.1028	5.00	1.0000	5.00	540	56
2069	59	0.0989	5.00	1.0000	5.00	540	53
2070	60	0.0951	5.00	1.0000	5.00	540	51
2071	61	0.0914	5.00	1.0000	5.00	540	49
2072	62	0.0879	5.00	1.0000	5.00	540	47
2073	63	0.0845	5.00	1.0000	5.00	540	46
2074	64	0.0813	5.00	1.0000	5.00	540	44
2075	65	0.0781	5.00	1.0000	5.00	540	42
2076	66	0.0751	5.00	1.0000	5.00	540	41
2077	67	0.0722	4.80	1.0000	4.80	519	37
2078	68	0.0695	4.60	1.0000	4.60	497	35
2079	69	0.0668	4.40	1.0000	4.40	476	32
2080	70	0.0642	4.20	1.0000	4.20	454	29
2081	71	0.0617	4.00	1.0000	4.00	432	27
2082	72	0.0594	4.00	1.0000	4.00	432	26
2083	73	0.0571	4.00	1.0000	4.00	432	25
2084	74	0.0549	4.00	1.0000	4.00	432	24
2085	75	0.0528	4.00	1.0000	4.00	432	23
2086	76	0.0508	4.00	1.0000	4.00	432	22
2087	77	0.0488	4.00	1.0000	4.00	432	21
2088	78	0.0469	4.00	1.0000	4.00	432	20
2089	79	0.0451	4.00	1.0000	4.00	432	19
2090	80	0.0434	4.00	1.0000	4.00	432	19
2091	81	0.0417	3.20	1.0000	3.20	346	14
2092	82	0.0401	2.40	1.0000	2.40	259	10
2093	83	0.0386	1.60	1.0000	1.60	173	7
2094	84	0.0371	0.80	1.0000	0.80	86	3
2095	85	0.0357	0.00	0.0000	0.00	0	0
2096	86	0.0343	0.00	0.0000	0.00	0	0
2097	87	0.0330	0.00	0.0000	0.00	0	0
2098	88	0.0317	0.00	0.0000	0.00	0	0
2099	89	0.0305	0.00	0.0000	0.00	0	0
2100	90	0.0293	0.00	0.0000	0.00	0	0
2101	91	0.0282	0.00	0.0000	0.00	0	0
2102	92	0.0271	0.00	0.0000	0.00	0	0
2103	93	0.0261	0.00	0.0000	0.00	0	0
2104	94	0.0251	0.00	0.0000	0.00	0	0
2105	95	0.0241	0.00	0.0000	0.00	0	0
2106	96	0.0232	0.00	0.0000	0.00	0	0
2107	97	0.0223	0.00	0.0000	0.00	0	0
2108	98	0.0214	0.00	0.0000	0.00	0	0
2109	99	0.0206	0.00	0.0000	0.00	0	0
2110	100	0.0198	0.00	0.0000	0.00	0	0
2111	101	0.0190	0.00	0.0000	0.00	0	0
2112	102	0.0183	0.00	0.0000	0.00	0	0
2113	103	0.0176	0.00	0.0000	0.00	0	0
2114	104	0.0169	0.00	0.0000	0.00	0	0
合計							2,636,466

仙台森林管理署
宮城南部森林計画区

3 環境保全便益
(1)炭素固定便益(森林土壌蓄積分)

159,099

$$B = \left\{ \sum_{t=1}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times (C1 - C2) \times A \times 0.3 \times 44/12 \times U \right\}$$
$$C1 = \frac{S \times e1}{30} \quad C2 = \frac{S \times e2}{30}$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton)
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)
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)
Y: 評価期間
A: 事業対象区域面積(ha)
s: 単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha)
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)
e2: 事業を実施した場合の侵食深(cm/年)
30: 土壌炭素の測定深度(cm)
0.3: 流出土壌排出炭素係数

6.046

50年、80年、100年
表のとおり

84.95

0.200

0.013

年度	経過年数	社会的割引率	事業対象区域面積(A)	効果額(千円)	現在価値化(千円)
2010		1.0000			
2011	1	0.9615	808.80	2,849	2,739
2012	2	0.9246	1,617.60	5,697	5,287
2013	3	0.8890	2,426.40	8,546	7,587
2014	4	0.8548	3,235.20	11,394	9,740
2015	5	0.8219	4,044.00	14,243	11,706
2016	6	0.7903	4,044.00	14,243	11,256
2017	7	0.7599	4,044.00	14,243	10,823
2018	8	0.7307	4,044.00	14,243	10,407
2019	9	0.7026	4,044.00	14,243	10,007
2020	10	0.6756	4,044.00	14,243	9,623
2021	11	0.6496	4,044.00	14,243	9,252
2022	12	0.6246	3,451.00	12,154	7,591
2023	13	0.6006	2,858.00	10,066	6,046
2024	14	0.5775	2,265.00	7,977	4,607
2025	15	0.5553	1,672.00	5,889	3,270
2026	16	0.5339	1,079.00	3,800	2,029
2027	17	0.5134	1,079.00	3,800	1,951
2028	18	0.4936	1,079.00	3,800	1,876
2029	19	0.4746	1,079.00	3,800	1,803
2030	20	0.4564	1,079.00	3,800	1,734
2031	21	0.4388	1,079.00	3,800	1,667
2032	22	0.4220	1,079.00	3,800	1,604
2033	23	0.4057	1,079.00	3,800	1,542
2034	24	0.3901	1,079.00	3,800	1,482
2035	25	0.3751	1,079.00	3,800	1,425
2036	26	0.3607	1,079.00	3,800	1,371
2037	27	0.3468	1,079.00	3,800	1,318
2038	28	0.3335	1,079.00	3,800	1,267
2039	29	0.3207	1,079.00	3,800	1,219
2040	30	0.3083	1,079.00	3,800	1,172
2041	31	0.2965	1,079.00	3,800	1,127
2042	32	0.2851	1,079.00	3,800	1,083
2043	33	0.2741	1,079.00	3,800	1,042
2044	34	0.2636	1,079.00	3,800	1,002
2045	35	0.2534	1,079.00	3,800	963
2046	36	0.2437	1,079.00	3,800	926
2047	37	0.2343	1,051.00	3,702	867
2048	38	0.2253	1,023.00	3,603	812
2049	39	0.2166	995.00	3,504	759
2050	40	0.2083	967.00	3,406	709
2051	41	0.2003	939.00	3,307	662
2052	42	0.1926	936.20	3,297	635
2053	43	0.1852	933.40	3,287	609
2054	44	0.1780	930.60	3,278	583
2055	45	0.1712	927.80	3,268	559
2056	46	0.1646	925.00	3,258	536
2057	47	0.1583	925.00	3,258	516
2058	48	0.1522	925.00	3,258	496
2059	49	0.1463	925.00	3,258	477
2060	50	0.1407	925.00	3,258	458
2061	51	0.1353	741.00	2,610	353
2062	52	0.1301	557.00	1,962	255
2063	53	0.1251	373.00	1,314	164
2064	54	0.1203	189.00	666	80
2065	55	0.1157	5.00	18	2
2066	56	0.1112	5.00	18	2
2067	57	0.1069	5.00	18	2
2068	58	0.1028	5.00	18	2
2069	59	0.0989	5.00	18	2
2070	60	0.0951	5.00	18	2
2071	61	0.0914	5.00	18	2
2072	62	0.0879	5.00	18	2
2073	63	0.0845	5.00	18	2
2074	64	0.0813	5.00	18	1
2075	65	0.0781	5.00	18	1
2076	66	0.0751	5.00	18	1
2077	67	0.0722	4.80	17	1
2078	68	0.0695	4.60	16	1
2079	69	0.0668	4.40	15	1
2080	70	0.0642	4.20	15	1
2081	71	0.0617	4.00	14	1
2082	72	0.0594	4.00	14	1
2083	73	0.0571	4.00	14	1
2084	74	0.0549	4.00	14	1
2085	75	0.0528	4.00	14	1
2086	76	0.0508	4.00	14	1
2087	77	0.0488	4.00	14	1
2088	78	0.0469	4.00	14	1
2089	79	0.0451	4.00	14	1
2090	80	0.0434	4.00	14	1
2091	81	0.0417	3.20	11	0
2092	82	0.0401	2.40	8	0
2093	83	0.0386	1.60	6	0
2094	84	0.0371	0.80	3	0
2095	85	0.0357	0.00	0	0
2096	86	0.0343	0.00	0	0
2097	87	0.0330	0.00	0	0
2098	88	0.0317	0.00	0	0
2099	89	0.0305	0.00	0	0
2100	90	0.0293	0.00	0	0
2101	91	0.0282	0.00	0	0
2102	92	0.0271	0.00	0	0
2103	93	0.0261	0.00	0	0
2104	94	0.0251	0.00	0	0
2105	95	0.0241	0.00	0	0
2106	96	0.0232	0.00	0	0
2107	97	0.0223	0.00	0	0
2108	98	0.0214	0.00	0	0
2109	99	0.0206	0.00	0	0
2110	100	0.0198	0.00	0	0
2111	101	0.0190	0.00	0	0
2112	102	0.0183	0.00	0	0
2113	103	0.0176	0.00	0	0
2114	104	0.0169	0.00	0	0
合計					159,099

104,599 千円

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

41

主伐(人工林)	0	~	8,417
主伐(天然林)	0	~	0
間伐(人工林)	0	~	939

主伐(人工林)	8,329	5,416	2,913
主伐(天然林)	0		0
間伐(人工林)	8,329		8,329

5,416

(单位: 円)

評価期間	経過年	年度	割引係数	伐採材種 (m3)			年効果額	効果発生割合	年発生効果額 = ×	現在価値 = ×
				主伐(人工林)	主伐(天然林)	間伐(人工林)				
		H22	1.0000							
	1	H23	0.9615							
1	2	H24	0.9246	1,202	0	313	6,108,403	100%	6,108,403	5,647,829
2	3	H25	0.8890	0	0	250	2,082,250	100%	2,082,250	1,851,120
3	4	H26	0.8548	0	0	688	5,730,352	100%	5,730,352	4,898,305
4	5	H27	0.8219	0	0	626	5,213,954	100%	5,213,954	4,285,349
5	6	H28	0.7903	0	0	814	6,779,806	100%	6,779,806	5,358,081
6	7	H29	0.7599	802	0	438	5,984,328	100%	5,984,328	4,547,491
7	8	H30	0.7307	1,603	0	939	12,490,470	100%	12,490,470	9,126,786
8	9	H31	0.7026	0	0	250	2,082,250	100%	2,082,250	1,462,989
9	10	H32	0.6756	0	0	0	0	100%	0	0
10	11	H33	0.6496	8,417	0	563	29,207,948	100%	29,207,948	18,973,483
11	12	H34	0.6246	2,004	0	0	5,837,652	100%	5,837,652	3,646,197
12	13	H35	0.6006	1,603	0	0	4,669,539	100%	4,669,539	2,804,525
13	14	H36	0.5775	4,409	0	0	12,843,417	100%	12,843,417	7,417,073
14	15	H37	0.5553	4,008	0	0	11,675,304	100%	11,675,304	6,483,296
15	16	H38	0.5339	5,210	0	0	15,176,730	100%	15,176,730	8,102,856
16	17	H39	0.5134	2,806	0	0	8,173,878	100%	8,173,878	4,196,469
17	18	H40	0.4936	6,012	0	0	17,512,956	100%	17,512,956	8,644,395
18	19	H41	0.4746	1,603	0	0	4,669,539	100%	4,669,539	2,216,163
19	20	H42	0.4564	0	0	0	0	100%	0	0
20	21	H43	0.4388	3,607	0	0	10,507,191	100%	10,507,191	4,610,555
21	22	H44	0.4220	0	0	0	0	100%	0	0
22	23	H45	0.4057	0	0	0	0	100%	0	0
23	24	H46	0.3901	0	0	0	0	100%	0	0
24	25	H47	0.3751	0	0	0	0	100%	0	0
25	26	H48	0.3607	0	0	0	0	100%	0	0
26	27	H49	0.3468	0	0	0	0	100%	0	0
27	28	H50	0.3335	0	0	0	0	100%	0	0
28	29	H51	0.3207	0	0	0	0	100%	0	0
29	30	H52	0.3083	0	0	0	0	100%	0	0
30	31	H53	0.2965	0	0	0	0	100%	0	0
31	32	H54	0.2851	0	0	0	0	100%	0	0
32	33	H55	0.2741	0	0	0	0	100%	0	0
33	34	H56	0.2636	0	0	0	0	100%	0	0
34	35	H57	0.2534	0	0	0	0	100%	0	0
35	36	H58	0.2437	0	0	0	0	100%	0	0
36	37	H59	0.2343	0	0	0	0	100%	0	0
37	38	H60	0.2253	0	0	0	0	100%	0	0
38	39	H61	0.2166	0	0	0	0	100%	0	0
39	40	H62	0.2083	0	0	50	416,450	100%	416,450	86,747
40	41	H63	0.2003	0	0	0	0	100%	0	0
41	42	H64	0.1926	0	0	149	1,241,0			

仙台森林管理署
宮城南部森林計画区
(青麻林道新設)

14.742 千円

T:	整備期間(年)	1
Y:	評価期間(年)	41
Lt:	林道が整備されない場合に必要作業道延長(m)	1,100
@:	作業道の開設単価(円 / m)	14,000
Ct:	作業道の維持管理費用(円 / m)	25

(単位:千円)

仙台森林管理署
宮城南部森林計画区
(青麻林道新設)

161 千円

$$B = \sum_{t=1}^T \frac{t \times (T_0 - T_t) \times M \times @}{T \times (1+i)^t \times 60} + \sum_{t=T+1}^Y \frac{(T_0 - T_t) \times M \times @}{(1+i)^t \times 60}$$

T:	整備期間(年)	1
Y:	評価期間(年)	41
T0:	林道を整備する前における森林への往復所要時間(分)	64.00
Tt:	林道を整備した場合の森林への往復所要時間(分)	4.80
M:	管理等の延べ人工数(人/年)	6
@:	賃金単価(円/h・人)	1,412
60:	単位合わせのための調整値	

便益算出表

(単位:円)

評価期間		経過年	年度	割引係数	年効果額	効果発生割合	年発生効果額 = ×	現在価値 = ×
			H22	1.0000				
1	1		H23	0.9615				
2	2		H24	0.9246	8,359	100%	8,359	7,722
3	3		H25	0.8890	8,359	100%	8,359	7,437
4	4		H26	0.8548	8,359	100%	8,359	7,147
5	5		H27	0.8219	8,359	100%	8,359	6,871
6	6		H28	0.7903	8,359	100%	8,359	6,600
7	7		H29	0.7599	8,359	100%	8,359	6,335
8	8		H30	0.7307	8,359	100%	8,359	6,100
9	9		H31	0.7026	8,359	100%	8,359	5,877
10	10		H32	0.6756	8,359	100%	8,359	5,647
11	11		H33	0.6496	8,359	100%	8,359	5,430
12	12		H34	0.6246	8,359	100%	8,359	5,222
13	13		H35	0.6006	8,359	100%	8,359	5,025
14	14		H36	0.5775	8,359	100%	8,359	4,827
15	15		H37	0.5553	8,359	100%	8,359	4,644
16	16		H38	0.5339	8,359	100%	8,359	4,466
17	17		H39	0.5134	8,359	100%	8,359	4,292
18	18		H40	0.4936	8,359	100%	8,359	4,122
19	19		H41	0.4746	8,359	100%	8,359	3,960
20	20		H42	0.4564	8,359	100%	8,359	3,811
21	21		H43	0.4388	8,359	100%	8,359	3,666
22	22		H44	0.4220	8,359	100%	8,359	3,522
23	23		H45	0.4057	8,359	100%	8,359	3,390
24	24		H46	0.3901	8,359	100%	8,359	3,260
25	25		H47	0.3751	8,359	100%	8,359	3,133
26	26		H48	0.3607	8,359	100%	8,359	3,011
27	27		H49	0.3468	8,359	100%	8,359	2,892
28	28		H50	0.3335	8,359	100%	8,359	2,780
29	29		H51	0.3207	8,359	100%	8,359	2,680
30	30		H52	0.3083	8,359	100%	8,359	2,577
31	31		H53	0.2965	8,359	100%	8,359	2,477
32	32		H54	0.2851	8,359	100%	8,359	2,380
33	33		H55	0.2741	8,359	100%	8,359	2,290
34	34		H56	0.2636	8,359	100%	8,359	2,200
35	35		H57	0.2534	8,359	100%	8,359	2,111
36	36		H58	0.2437	8,359	100%	8,359	2,030
37	37		H59	0.2343	8,359	100%	8,359	1,955
38	38		H60	0.2253	8,359	100%	8,359	1,880
39	39		H61	0.2166	8,359	100%	8,359	1,811
40	40		H62	0.2083	8,359	100%	8,359	1,744
41	41		H63	0.2003	8,359	100%	8,359	1,677
42	42		H64	0.1926	8,359	100%	8,359	1,611
合計(便益額)								160,694

仙台森林管理署
宮城南部森林計画区
(青麻林道新設)

883 千円

5 森林整備経費縮減等便益
(4) 森林整備促進便益
水源かん養便益
ア 洪水防止便益

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times \frac{(1-1.2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

4,400,000

0.55

0.45

15

110

0.00	~	36.00
------	---	-------

41

(単位:円)

[illegible]

仙台森林管理署
宮城南部森林計画区
(青麻林道新設)

186 千円

5 森林整備経費縮減等便益
(4) 森林整備促進便益
水源かん養便益
イ 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)	0.00	～	36.00
P:	年間平均降雨量 (mm / 年)	1,242		
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、流出係数が安定するのに必要な年数 (年)	15		
U:	開発流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)	41		
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 (単位:円)

[illegible]

仙台森林管理署
宮城南部森林計画区
(青麻林道新設)

5 森林整備経費縮減等便益
(4) 森林整備促進便益
水源かん養便益
ウ 水質浄化便益

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

10: 単位合わせのための調整値

(単位:千円)

仙台森林管理署
宮城南部森林計画区
(青麻林道新設)

710 千円

仙台森林管理署
宮城南部森林計画区
(青麻林道新設)

394 千円

(1) 炭素固定便益
樹木固定分

(4) 森林整備促進便益
環境保全便益
ア 炭素固定便益
樹木固定分

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

6,046

スギ	419
----	-----

スギ	501
----	-----

20

スギ	0.314
----	-------

樹齢20年超	スギ	1.23
--------	----	------

スギ	0.25
----	------

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

(単位:千円)

[illegible]

仙台森林管理署
宮城南部森林計画区
(青麻林道新設)

(4) 森林整備促進便益
環境保全便益
ア 炭素固定便益
森林土壌蓄積分

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

[illegible]

仙台森林管理署
 宮城南部森林計画区
 (青麻林道新設)

【共通】

林野公共事業における事前評価の手法について	林野庁森林整備部計画課長通知	平成22年3月31日
林野公共事業の事業評価における便益計算の手引き	林野庁	平成22年6月
第四次国有林野施業実施計画書	東北森林管理局	平成22年3月31日

【費用】

平成22年度公共工事設計労務単価表	農林水産省・国土交通省	平成22年4月
その他一般に公表されていない諸元については、林野庁業務資料及び森林管理局調べ		

【便益】

林野公共事業における事業評価参考単価表について	林野庁計画課施工企画調整室	平成22年5月21日
治山技術基準解説	日本治山治水協会	
気象庁ホームページ		
気象庁ホームページ		
第四次国有林野施業実施計画書	東北森林管理局	平成23年3月31日
その他一般に公表されていない諸元については、林野庁業務資料及び森林管理局調べ		

事前評価個表

事業名	森林環境保全整備事業（国有林）		事業計画期間	平成23年度～平成27年度																							
事業実施地区名 （都道府県名）		（おくくじ） 奥久慈森林計画区 （福島県）		事業実施主体	関東森林管理局 棚倉森林管理署																						
事業の概要・目的		本事業は、福島県南部に位置する奥久慈森林計画区21,632haの国有林野を対象としている。 当計画区の国有林は、八溝山地を源に計画区のほぼ中央を南流しながら太平洋に注ぐ久慈川及び、鮫川村東部より北流の後、太平洋に注ぐ鮫川の源流部に位置しており、下流域の水源地として重要な役割を果たしている。 林況は、スギ、ヒノキの人工林が7割を占めており、八溝山地を中心に林地の生産力も高く、福島県内でも特に生育が良好な地域であることから、古くからスギを主要樹種とする産地化がなされるなど、県内でも林業生産活動が活発な地域となっている。 また、奥久慈県立公園、塙町自然体験の森など自然探勝や森林レクリエーション、保健休養の場としての利用も進んでいる。 このように、当計画区の森林に対する国民の要請は、木材等の林産物の供給、水源のかん養、山地災害の防止等の機能の発揮に加えて、保健休養、良好な生活環境の保全など、森林の持つ多面的機能への期待が高度化・多様化してきている。 このため、本事業においては、これら地域の要請に応えるとともに、地球温暖化防止にも積極的に寄与するため、植栽等の更新作業、間伐等の保育作業及び効率的な森林整備を推進するための路網整備を実施し、森林の重視すべき機能の区分に応じた適切な森林整備、間伐材等の利用推進に資することを目的とする。																									
		<table><tr><td rowspan="4">主な事業内容</td><td>森林整備</td><td>更新面積</td><td>631</td><td>h a</td></tr><tr><td></td><td>保育面積</td><td>5,381</td><td>h a</td></tr><tr><td>路網整備</td><td>開設延長</td><td>26.1</td><td>k m</td></tr><tr><td></td><td>改良延長</td><td>9.6</td><td>k m</td></tr><tr><td colspan="2">総事業費</td><td colspan="3">5,230,660 千円</td></tr></table>				主な事業内容	森林整備	更新面積	631	h a		保育面積	5,381	h a	路網整備	開設延長	26.1	k m		改良延長	9.6	k m	総事業費		5,230,660 千円		
主な事業内容	森林整備	更新面積	631	h a																							
		保育面積	5,381	h a																							
	路網整備	開設延長	26.1	k m																							
		改良延長	9.6	k m																							
総事業費		5,230,660 千円																									
費用対効果分析		<table><tr><td>総 便 益（B）</td><td>24,727,307 千円</td></tr><tr><td>総 費 用（C）</td><td>6,734,478 千円</td></tr><tr><td>分析結果（B / C）</td><td>3.67</td></tr></table>				総 便 益（B）	24,727,307 千円	総 費 用（C）	6,734,478 千円	分析結果（B / C）	3.67																
総 便 益（B）	24,727,307 千円																										
総 費 用（C）	6,734,478 千円																										
分析結果（B / C）	3.67																										
評価結果		・ 必要性： 地球温暖化防止対策や国土保全、水源かん養及び保健休養等の公益的機能の発揮や木材の安定供給が求められている地域であり、事業の必要性が認められる。 ・ 効率性： 費用対効果分析の結果から、事業の効率性が認められる。 ・ 有効性： 国有林の地域別の森林計画に即した事業内容であり、地域の特性を踏まえた計画的な森林整備により、森林の有する機能の発揮が十分図られることから、事業の有効性が認められる。 新規地区採択に当たっての審査項目（チェックリスト）、費用対効果分析及び各観点からの評価を踏まえて総合的かつ客観的に評価したところ、森林の重視すべき機能に応じた適切な森林整備及び路網整備が効率的に計画されていると認められる。																									

整理番号 8

便 益 集 計 表

事業名：森林環境保全整備事業

事業実施主体：関東森林管理局

事業実施地区名：奥久慈森林計画区

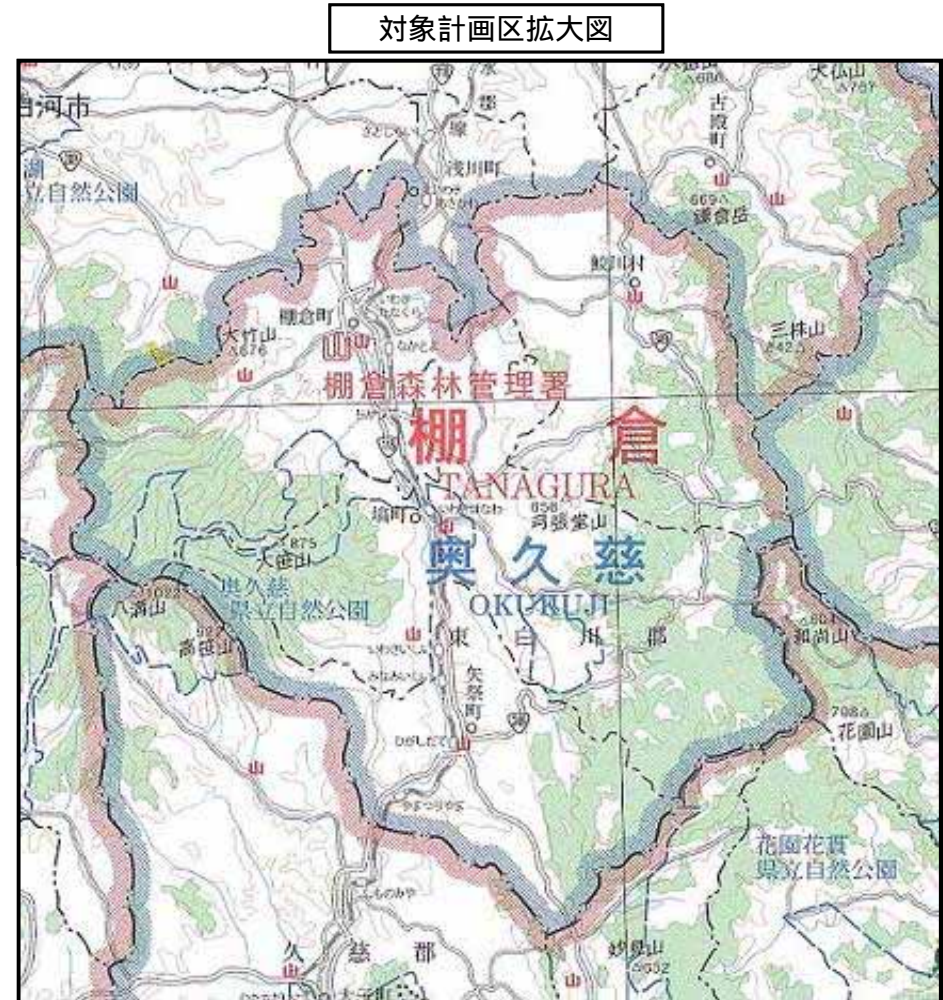
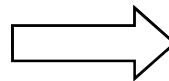
棚倉森林管理署

(都道府県名：福島県)

(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	5,367,997	
	流域貯水便益	1,568,363	
	水質浄化便益	2,677,491	
山地保全便益	土砂流出防止便益	6,723,975	
環境保全便益	炭素固定便益(樹木固定分)	2,055,792	
	炭素固定便益(森林土壌蓄積分)	313,260	
木材生産等便益	木材生産等経費縮減便益	664,678	
	木材利用増進便益	67,559	
	木材生産・確保増進便益	4,238,600	
森林整備経費縮減等便益	造林作業経費縮減便益	335,196	
	森林管理等経費縮減便益	11,640	
	森林整備促進便益	701,673	
維持管理費縮減便益		1,083	
総便益(B)		24,727,307	
総費用(C)		6,734,478	
費用便益比(B/C)		3.67	

森林環境保全整備事業 奥久慈森林計画区(福島県) 概要図



整理番号 8

事業費集計表

事業名：森林環境保全整備事業
事業実施地区名：奥久慈森林計画区
(都道府県名：福島県)

事業実施主体： 関東森林管理局
棚倉森林管理署

(単位：千円)

年度	事業費			年度	事業費		
着手年度		×	1.00	54	1,194	×	0.12
1	658,597	×	0.96	55	1,194	×	0.12
2	1,050,384	×	0.92	56	0	×	0.11
3	1,425,771	×	0.89	57	0	×	0.11
4	1,432,698	×	0.85	58	0	×	0.10
5	1,481,121	×	0.82	59	0	×	0.10
6	941,997	×	0.79	60	22,312	×	0.10
7	783,594	×	0.76	61	22,312	×	0.09
8	725,191	×	0.73	62	22,312	×	0.09
9	466,789	×	0.70	63	22,312	×	0.08
10	339,465	×	0.68	64	22,312	×	0.08
11	329,452	×	0.65	65	0	×	0.08
12	329,452	×	0.62	66	3,740	×	0.08
13	329,452	×	0.60	67	3,740	×	0.07
14	329,452	×	0.58	68	3,740	×	0.07
15	421,440	×	0.56	69	3,740	×	0.07
16	444,606	×	0.53	70	3,740	×	0.06
17	444,606	×	0.51	71	1,194	×	0.06
18	444,606	×	0.49	72	1,194	×	0.06
19	444,606	×	0.47	73	1,194	×	0.06
20	321,539	×	0.46	74	1,194	×	0.05
21	319,622	×	0.44	75	1,194	×	0.05
22	319,622	×	0.42	76	0	×	0.05
23	319,622	×	0.41	77	0	×	0.05
24	319,622	×	0.39	78	0	×	0.05
25	319,622	×	0.38	79	0	×	0.05
26	314,054	×	0.36	80	22,312	×	0.04
27	314,054	×	0.35	81	22,312	×	0.04
28	314,054	×	0.33	82	22,312	×	0.04
29	314,054	×	0.32	83	22,312	×	0.04
30	451,796	×	0.31	84	22,312	×	0.04
31	443,500	×	0.30	85	0	×	0.04
32	443,500	×	0.29	86	0	×	0.03
33	443,500	×	0.27	87	0	×	0.03
34	443,500	×	0.26	88	0	×	0.03
35	305,758	×	0.25	89	0	×	0.03
36	298,373	×	0.24	90	0	×	0.03
37	298,373	×	0.23	91	0	×	0.03
38	298,373	×	0.23	92	0	×	0.03
39	298,373	×	0.22	93	0	×	0.03
40	391,610	×	0.21	94	0	×	0.03
41	401,949	×	0.20	95	0	×	0.02
42	305,819	×	0.19	96	0	×	0.02
43	268,485	×	0.19	97	0	×	0.02
44	193,927	×	0.18	98	0	×	0.02
45	41,526	×	0.17	99	0	×	0.02
46	3,740	×	0.16	100	0	×	0.02
47	3,740	×	0.16	101	0	×	0.02
48	3,740	×	0.15	102	0	×	0.02
49	3,740	×	0.15	103	0	×	0.02
50	3,740	×	0.14	104	0	×	0.02
51	1,194	×	0.14				
52	1,194	×	0.13				
53	1,194	×	0.13	合 計	21,599,966		6,734,478
C=					6,734,478	千円	

3 環境保全便益
(1)炭素固定便益(森林土壌蓄積分)

313,260

$$B = \left\{ \sum_{t=1}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times (C1 - C2) \times A \times 0.3 \times 44/12 \times U \right\}$$
$$C1 = \frac{S \times e1}{30} \quad C2 = \frac{S \times e2}{30}$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton)
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)
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)
Y: 評価期間
A: 事業対象区域面積(ha)
s: 単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha)
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)
e2: 事業を実施した場合の侵食深(cm/年)
30: 土壌炭素の測定深度(cm)
0.3: 流出土壌排出炭素係数

6,046

50年、80年、100年

表のとおり

84.95

0.200

0.013

年度	経過年数	社会的割引率	事業対象区域面積(A)	効果額(千円)	現在価値化(千円)
2010		1.0000			
2011	1	0.9615	1,017.00	3,582	3,444
2012	2	0.9246	2,034.00	7,164	6,624
2013	3	0.8890	3,051.00	10,746	9,553
2014	4	0.8548	4,068.00	14,327	12,247
2015	5	0.8219	5,085.00	17,909	14,719
2016	6	0.7903	5,085.00	17,909	14,153
2017	7	0.7599	5,085.00	17,909	13,609
2018	8	0.7307	5,085.00	17,909	13,086
2019	9	0.7026	5,085.00	17,909	12,583
2020	10	0.6756	5,085.00	17,909	12,099
2021	11	0.6496	5,085.00	17,909	11,634
2022	12	0.6246	4,874.00	17,166	10,722
2023	13	0.6006	4,663.00	16,423	9,864
2024	14	0.5775	4,452.00	15,680	9,055
2025	15	0.5553	4,241.00	14,937	8,295
2026	16	0.5339	4,030.00	14,194	7,578
2027	17	0.5134	4,030.00	14,194	7,287
2028	18	0.4936	4,030.00	14,194	7,006
2029	19	0.4746	4,030.00	14,194	6,736
2030	20	0.4564	4,030.00	14,194	6,478
2031	21	0.4388	4,030.00	14,194	6,228
2032	22	0.4220	4,030.00	14,194	5,990
2033	23	0.4057	4,030.00	14,194	5,759
2034	24	0.3901	4,030.00	14,194	5,537
2035	25	0.3751	4,030.00	14,194	5,324
2036	26	0.3607	4,030.00	14,194	5,120
2037	27	0.3468	4,030.00	14,194	4,922
2038	28	0.3335	4,030.00	14,194	4,734
2039	29	0.3207	4,030.00	14,194	4,552
2040	30	0.3083	4,030.00	14,194	4,376
2041	31	0.2965	4,030.00	14,194	4,209
2042	32	0.2851	4,030.00	14,194	4,047
2043	33	0.2741	4,030.00	14,194	3,891
2044	34	0.2636	4,030.00	14,194	3,742
2045	35	0.2534	4,030.00	14,194	3,597
2046	36	0.2437	4,030.00	14,194	3,459
2047	37	0.2343	3,954.00	13,926	3,263
2048	38	0.2253	3,878.00	13,658	3,077
2049	39	0.2166	3,802.00	13,391	2,900
2050	40	0.2083	3,726.00	13,123	2,734
2051	41	0.2003	3,650.00	12,855	2,575
2052	42	0.1926	3,544.80	12,485	2,405
2053	43	0.1852	3,439.60	12,114	2,244
2054	44	0.1780	3,334.40	11,744	2,090
2055	45	0.1712	3,229.20	11,373	1,947
2056	46	0.1646	3,124.00	11,003	1,811
2057	47	0.1583	3,124.00	11,003	1,742
2058	48	0.1522	3,124.00	11,003	1,675
2059	49	0.1463	3,124.00	11,003	1,610
2060	50	0.1407	3,124.00	11,003	1,548
2061	51	0.1353	2,672.60	9,413	1,274
2062	52	0.1301	2,221.20	7,823	1,018
2063	53	0.1251	1,769.80	6,233	780
2064	54	0.1203	1,318.40	4,643	559
2065	55	0.1157	867.00	3,054	353
2066	56	0.1112	867.00	3,054	340
2067	57	0.1069	867.00	3,054	326
2068	58	0.1028	867.00	3,054	314
2069	59	0.0989	867.00	3,054	302
2070	60	0.0951	867.00	3,054	290
2071	61	0.0914	867.00	3,054	279
2072	62	0.0879	867.00	3,054	268
2073	63	0.0845	867.00	3,054	258
2074	64	0.0813	867.00	3,054	248
2075	65	0.0781	867.00	3,054	239
2076	66	0.0751	867.00	3,054	229
2077	67	0.0722	843.20	2,970	214
2078	68	0.0695	819.40	2,886	201
2079	69	0.0668	795.60	2,802	187
2080	70	0.0642	771.80	2,718	174
2081	71	0.0617	748.00	2,634	163
2082	72	0.0594	749.40	2,608	155
2083	73	0.0571	732.60	2,581	147
2084	74	0.0549	725.20	2,554	140
2085	75	0.0528	717.60	2,527	133
2086	76	0.0508	710.00	2,501	127
2087	77	0.0488	710.00	2,501	122
2088	78	0.0469	710.00	2,501	117
2089	79	0.0451	710.00	2,501	113
2090	80	0.0434	710.00	2,501	109
2091	81	0.0417	568.00	2,000	83
2092	82	0.0401	426.00	1,500	60
2093	83	0.0386	284.00	1,000	39
2094	84	0.0371	142.00	500	19
2095	85	0.0357	0.00	0	0
2096	86	0.0343	0.00	0	0
2097	87	0.0330	0.00	0	0
2098	88	0.0317	0.00	0	0
2099	89	0.0305	0.00	0	0
2100	90	0.0293	0.00	0	0
2101	91	0.0282	0.00	0	0
2102	92	0.0271	0.00	0	0
2103	93	0.0261	0.00	0	0
2104	94	0.0251	0.00	0	0
2105	95	0.0241	0.00	0	0
2106	96	0.0232	0.00	0	0
2107	97	0.0223	0.00	0	0
2108	98	0.0214	0.00	0	0
2109	99	0.0206	0.00	0	0
2110	100	0.0198	0.00	0	0
2111	101	0.0190	0.00	0	0
2112	102	0.0183	0.00	0	0
2113	103	0.0176	0.00	0	0
2114	104	0.0169	0.00	0	0
合計					313,260

17,218 千円

T:	整備期間(年)		2	
Y:	評価期間(年)		42	
Co:	整備前の伐採・搬出等経費(円/㎡)	主伐 間伐	11,800 18,000	
CT:	整備後の伐採・搬出等経費(円/㎡)	主伐 間伐	9,000 11,000	
Vt:	路網整備前からの利用区域の t 年後における伐採材積 (m³)		0 ~ 0 ~	101 101

(単位:円)

棚倉森林管理署
奥久慈森林計画区
(コブノ川林道新設)

654 千円

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{(RT - R_o) / 100 \times V_t \times @}{(1 + i)^t}$$

T:	整備期間(年)	2
Y:	評価期間(年)	42
Ro:	整備前の利用間伐の割合(%)	50%
RT:	整備後の利用間伐の割合(%)	60%
Vt:	林道整備前からの利用区域の t 年後における間伐伐採材積(m ³)	0 ~ 101
@:	間伐材の木材市場価格(円/m ³)	11,200

便益算出表

(単位:円)

[illegible]

棚倉森林管理署
奥久慈森林計画区
(コブノ川林道新設)

74,516 千円

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

42

主伐(人工林)	0	～	1,042
主伐(天然林)	0	～	0
間伐(人工林)	0	～	121

主伐(人工林)	11,200	4,100	7,100
主伐(天然林)	25,000		25,000
間伐(人工林)	11,200		11,200

4,100

(单位: 円)

棚倉森林管理署
奥久慈森林計画区
(コブノ川林道新設)

5,690 千円

2

42

地拵・新植	1,293,000
下刈	151,000
つる切	65,000
除伐	324,000
保育間伐	222,000

地拵・新植	994,000
下刈	116,000
つる切	50,000
除伐	249,000
保育間伐	171,000

地拵・新植	0	～	1
下刈	0	～	5
つる切	0	～	1
除伐	0	～	1
保育間伐	0	～	1

(単位・円)

棚倉森林管理署
奥久慈森林計画区
(コブノ川林道新設)

4.665 千円

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

2

42

600

8.000

47

(単位:千円)

[illegible]

棚倉森林管理署
奥久慈森林計画区
(コブノ川林道新設)

607 千円

T:	整備期間(年)	2
Y:	評価期間(年)	42
T0:	林道を整備する前における森林への往復所要時間(分)	99.18
Tt:	林道を整備した場合の森林への往復所要時間(分)	25.18
M:	管理等の延べ人口数(人/年)	15
@:	賃金単価(円/h・人)	1,800
60:	単位合わせのための調整値	

便益算出表 (単位:円)

棚倉森林管理署
奥久慈森林計画区
(コブノ川林道新設)

8,449 千円

5 森林整備経費縮減等便益
(4) 森林整備促進便益
① 水源かん養便益
ア 洪水防止便益

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

360: 単位合わせのための調整値

便益算出表 (単位:円)

棚倉森林管理署
奥久慈森林計画区
(コブノ川林道新設)

2,469 千円

- 1 水源かん養便益
(2) 流域貯水便益
- 5 森林整備経費縮減等便益
(4) 森林整備促進便益
① 水源かん養便益
イ 流域貯水便益

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	1.00	～	36.00
P:	年間平均降雨量 (mm/年)	1,105		
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、流出係数が安定するのに必要な年数 (年)	15		
U:	開発流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)	44		
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								(単位:円)
評価期間	経過年	年度	割引係数 ①	事業対象 区域面積 (ha)	効果対象面積	年効果額 ②	現在価値 ⑤=④×①	
1	1	H22	1.00					
2	2	H23	0.96					
3	3	H24	0.92					
4	4	H25	0.89	1.00	0.07	1,765	1,571	
5	5	H26	0.85	2.00	0.20	5,042	4,286	
6	6	H27	0.82	3.00	0.40	10,084	8,269	
7	7	H28	0.79	3.00	0.60	15,126	11,950	
8	8	H29	0.76	4.00	0.87	21,933	16,669	
9	9	H30	0.73	4.00	1.13	28,488	20,796	
10	10	H31	0.70	5.00	1.47	37,060	25,942	
11	11	H32	0.68	5.00	1.80	45,379	30,858	
12	12	H33	0.65	6.00	2.20	55,464	36,052	
13	13	H34	0.62	6.00	2.60	65,548	40,640	
14	14	H35	0.60	7.00	3.07	77,397	46,438	
15	15	H36	0.58	7.00	3.53	88,994	51,617	
16	16	H37	0.56	7.00	4.00	100,843	56,472	
17	17	H38	0.53	7.00	4.47	112,692	59,727	
18	18	H39	0.51	8.00	5.00	126,054	64,288	
19	19	H40	0.49	8.00	5.53	139,416	68,314	
20	20	H41	0.47	8.00	5.94	149,752	70,383	
21	21	H42	0.46	8.00	6.27	158,072	72,713	
22	22	H43	0.44	8.00	6.53	164,626	72,435	
23	23	H44	0.42	9.00	6.94	174,963	73,484	
24	24	H45	0.41	9.00	7.20	181,518	74,422	
25	25	H46	0.39	9.00	7.53	189,837	74,036	
26	26	H47	0.38	9.00	7.74	195,132	74,150	
27	27	H48	0.36	10.00	8.07	203,451	73,242	
28	28	H49	0.35	10.00	8.26	208,241	72,884	
29	29	H50	0.33	11.00	8.61	217,065	71,631	
30	30	H51	0.32	11.00	8.80	221,855	70,994	
31	31	H52	0.31	13.00	9.19	231,687	71,823	
32	32	H53	0.30	15.00	9.74	245,553	73,666	
33	33	H54	0.29	17.00	10.40	262,192	76,036	
34	34	H55	0.27	18.00	10.06	253,621	68,478	
35	35	H56	0.26	19.00	9.94	250,595	65,155	
36	36	H57	0.25	20.00	9.93	250,343	62,586	
37	37	H58	0.24	22.00	11.06	278,831	66,919	
38	38	H59	0.23	24.00	11.41	287,655	66,161	
39	39	H60	0.23	26.00	12.73	320,933	73,815	
40	40	H61	0.22	27.00	13.26	334,295	73,545	
41	41	H62	0.21	29.00	14.94	376,649	79,096	
42	42	H63	0.20	30.00	15.73	396,566	79,313	
43	43	H64	0.19	33.00	17.60	443,710	84,305	
44	44	H65	0.19	34.00	18.67	470,685	89,430	
		H66	0.18	36.00	20.73	522,620	94,072	
合計(便益額)								2,468,663

柳倉森林管理署
奥久慈森林計画区
(コブノ川林道新設)

① 水源かん養便益
ウ 水質浄化便益

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

10: 単位合わせのための調整値

(単位:千円)

棚倉森林管理署
奥久慈森林計画区
(コブノ川林道新設)

10,584 千円

2 山地保全便益
(1) 土砂流出防止便益

5 森林整備経費削減等便益
(4) 森林整備促進便益
② 山地保全便益
ア 土砂流出防止便益

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

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当りの年間浸食土砂量(m3)	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間浸食土砂量(m3)	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)	1.00 ~ 36.00
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数(年)	15
Y:	評価期間(年)	

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)	効果対象面積	年効果額 ②	現在価値 ⑤=④×①
1	1	H22	1.00				
2	2	H23	0.96				
3	3	H24	0.92				
4	4	H25	0.89	1.00	0.07	7.566	6.734
5	5	H26	0.85	2.00	0.20	21.617	18.374
6	6	H27	0.82	3.00	0.40	43.234	35.452
7	7	H28	0.79	3.00	0.60	64.852	51.233
8	8	H29	0.76	4.00	0.87	94.035	71.467
9	9	H30	0.73	4.00	1.13	122.137	89.160
10	10	H31	0.70	5.00	1.47	158.886	111.220
11	11	H32	0.68	5.00	1.80	194.555	132.297
12	12	H33	0.65	6.00	2.20	237.789	154.563
13	13	H34	0.62	6.00	2.60	281.024	174.235
14	14	H35	0.60	7.00	3.07	331.824	199.094
15	15	H36	0.58	7.00	3.53	381.544	221.296
16	16	H37	0.56	7.00	4.00	432.344	242.113
17	17	H38	0.53	7.00	4.47	483.144	256.066
18	18	H39	0.51	8.00	5.00	540.430	275.619
19	19	H40	0.49	8.00	5.53	597.716	292.881
20	20	H41	0.47	8.00	5.94	642.031	301.755
21	21	H42	0.46	8.00	6.27	677.699	311.742
22	22	H43	0.44	8.00	6.53	705.802	310.553
23	23	H44	0.42	9.00	6.94	750.117	315.049
24	24	H45	0.41	9.00	7.20	778.219	319.070
25	25	H46	0.39	9.00	7.53	813.888	317.416
26	26	H47	0.38	9.00	7.74	836.586	317.903
27	27	H48	0.36	10.00	8.07	872.254	314.011
28	28	H49	0.35	10.00	8.26	892.790	312.477
29	29	H50	0.33	11.00	8.61	930.620	307.105
30	30	H51	0.32	11.00	8.80	951.157	304.370
31	31	H52	0.31	13.00	9.19	993.310	307.926
32	32	H53	0.30	15.00	9.74	1,052.758	315.827
33	33	H54	0.29	17.00	10.40	1,124.094	325.987
34	34	H55	0.27	18.00	10.06	1,087.345	293.583
35	35	H56	0.26	19.00	9.94	1,074.375	279.338
36	36	H57	0.25	20.00	9.93	1,073.294	268.324
37	37	H58	0.24	22.00	11.06	1,195.431	286.903
38	38	H59	0.23	24.00	11.41	1,233.261	283.650
39	39	H60	0.23	26.00	12.73	1,375.935	316.465
40	40	H61	0.22	27.00	13.26	1,433.220	315.308
41	41	H62	0.21	29.00	14.94	1,614.805	339.109
42	42	H63	0.20	30.00	15.73	1,700.193	340.039
43	43	H64	0.19	33.00	17.60	1,902.314	361.440
44	44	H65	0.19	34.00	18.67	2,017.966	383.414
45	45	H66	0.18	36.00	20.73	2,240.623	403.312
合計(便益額)							10,583.880

棚倉森林管理署
奥久慈森林計画区
(コブノ川林道新設)

10,362 千円

棚倉森林管理署
奥久慈森林計画区
(コブノ川林道新設)

611 千円

(1) 炭素固定便益

● 柳青—教皇換刀

(4) 森林整備促進便益

ア 炭素固定便益

II 森林土壤蓄積力

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

$$C2 = \frac{s \times e2}{30}$$

6,046

0.566

0.037

20

1.00 ~ 36.00

84.95

0.200

0.013

(単位:千円)

棚倉森林管理署
奥久慈森林計画区
(コブノ川林道新設)

【共通】

林野公共事業における事前評価の手法について	林野庁森林整備部計画課長通知	平成22年3月31日
林野公共事業の事業評価における便益計算の手引き	林野庁	平成22年6月
第4次国有林野施業実施計画書	関東森林管理局	平成23年3月31日

【費用】

平成22年度公共工事設計労務単価表	農林水産省・国土交通省	平成22年4月
その他一般に公表されていない諸元については、林野庁業務資料及び森林管理局調べ		

【便益】

林野公共事業における事業評価参考単価表について	林野庁計画課施工企画調整室	平成22年5月21日
理科年表	文部科学省国立天文台編	
理科年表	文部科学省国立天文台編	
理科年表	文部科学省国立天文台編	
収穫予想表	関東森林管理局	
その他一般に公表されていない諸元については、林野庁業務資料及び森林管理局調べ		

事前評価個表

事業名	森林環境保全整備事業（国有林）		事業計画期間	平成23年度～平成27年度																					
事業実施地区名 （都道府県名）		（なかがわ） 那珂川森林計画区 （栃木県）		事業実施主体	関東森林管理局 塩那森林管理署																				
事業の概要・目的		本事業は、栃木県北東部に位置する那珂川森林計画区41,249haの国有林野を対象としている。 当計画区の国有林野は、西部の那須山地東面、東部の八溝山地西面に広がり、那珂川本流、箒川の源流部等の重要な水源地帯に位置しており、林況は、林地面積の65%がブナやミズナラ等の天然林、35%がスギ等の人工林となっている。 東部の八溝地区や南西部の高原地区は、高原材、八溝材等の優良材生産と、これを基盤とした木材加工業等が立地する地区であり、北部から西部にかけては、自然度の高い森林が分布し、自然探勝、スキー等の森林レクリエーション、保健休養の場としての活用も進んでいる。 また、当計画区では、水源かん養保安林が国有林野面積の78%に達し、生活用水や農業用水などの水がめとして重要な役割を担うとともに、保健、土砂流出防備保安林等に指定され、地域社会を守る重要な役割を果たしている。 このように、当計画区の森林に対する国民の要請は、木材等の林産物の供給、水源のかん養、山地災害の防止等の機能の発揮に加えて、良好な生活環境の保全や、生物多様性の保全等への寄与など、森林の持つ多面的機能への期待が高度化・多様化してきている。 このため、本事業においては、これら地域の要請に応えるとともに、地球温暖化防止にも積極的に寄与するため、植栽等の更新作業、間伐等の保育作業及び効率的な森林整備を推進するための路網整備を実施し、森林の重視すべき機能の区分に応じた適切な森林整備、間伐材等の利用推進に資することを目的とする。																							
		<table><tr><td>主な事業内容</td><td>森林整備</td><td>更新面積</td><td>299</td><td>h a</td></tr><tr><td></td><td></td><td>保育面積</td><td>4,443</td><td>h a</td></tr><tr><td></td><td>路網整備</td><td>開設延長</td><td>6.9</td><td>k m</td></tr><tr><td></td><td></td><td>改良延長</td><td>15.4</td><td>k m</td></tr></table>				主な事業内容	森林整備	更新面積	299	h a			保育面積	4,443	h a		路網整備	開設延長	6.9	k m			改良延長	15.4	k m
主な事業内容	森林整備	更新面積	299	h a																					
		保育面積	4,443	h a																					
	路網整備	開設延長	6.9	k m																					
		改良延長	15.4	k m																					
		総事業費 4,244,816 千円																							
費用対効果分析		<table><tr><td>総 便 益（B）</td><td>18,215,602 千円</td></tr><tr><td>総 費 用（C）</td><td>5,614,168 千円</td></tr><tr><td>分析結果（B / C）</td><td>3.24</td></tr></table>				総 便 益（B）	18,215,602 千円	総 費 用（C）	5,614,168 千円	分析結果（B / C）	3.24														
総 便 益（B）	18,215,602 千円																								
総 費 用（C）	5,614,168 千円																								
分析結果（B / C）	3.24																								
評価結果		・ 必要性： 地球温暖化防止対策や国土保全、水源かん養及び保健休養等の公益的機能の発揮や木材の安定供給が求められている地域であり、事業の必要性が認められる。 ・ 効率性： 費用対効果分析の結果から、事業の効率性が認められる。 ・ 有効性： 国有林の地域別の森林計画に即した事業内容であり、地域の特性を踏まえた計画的な森林整備により、森林の有する機能の発揮が十分図られることから、事業の有効性が認められる。 新規地区採択に当たっての審査項目（チェックリスト）、費用対効果分析及び各観点からの評価を踏まえて総合的かつ客観的に評価したところ、森林の重視すべき機能に応じた適切な森林整備及び路網整備が効率的に計画されていると認められる。																							

整理番号 9

便 益 集 計 表

事業名：森林環境保全整備事業

事業実施主体：関東森林管理局

事業実施地区名：那珂川森林計画区

塩那森林管理署

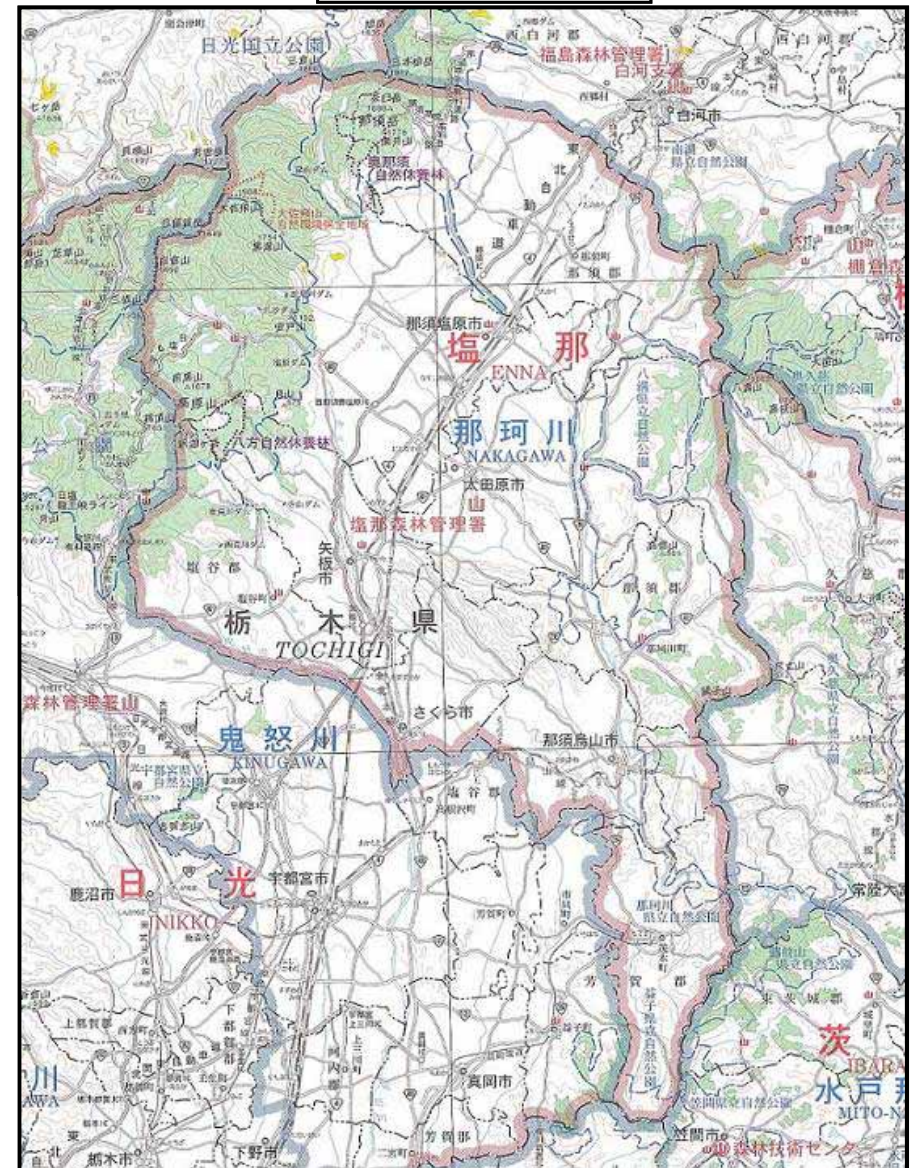
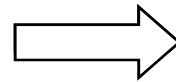
(都道府県名：栃木県)

(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	5,053,570	
	流域貯水便益	1,354,843	
	水質浄化便益	2,312,991	
山地保全便益	土砂流出防止便益	4,446,857	
環境保全便益	炭素固定便益(樹木固定分)	1,704,700	
	炭素固定便益(森林土壌蓄積分)	215,767	
木材生産等便益	木材生産等経費縮減便益	594,469	
	木材利用増進便益	8,288	
	木材生産・確保増進便益	2,375,424	
森林整備経費縮減等便益	造林作業経費縮減便益	44,601	
	森林管理等経費縮減便益	2,900	
	森林整備促進便益	99,458	
維持管理費縮減便益		1,734	
総便益(B)		18,215,602	
総費用(C)		5,614,168	
費用便益比(B/C)		3.24	

森林環境保全整備事業 那珂川森林計画区(栃木県) 概要図

対象計画区拡大図



整理番号9

事業費集計表

事業名：森林環境保全整備事業
事業実施地区名：那珂川森林計画区
(都道府県名：栃木県)

事業実施主体： 関東森林管理局
塩那森林管理署

(単位:千円)

年度	事業費			年度	事業費		
着手年度		×	1.00	54	0	×	0.12
1	534,862	×	0.96	55	0	×	0.12
2	947,215	×	0.92	56	0	×	0.11
3	1,129,322	×	0.89	57	0	×	0.11
4	1,316,458	×	0.85	58	0	×	0.10
5	1,578,028	×	0.82	59	0	×	0.10
6	1,087,887	×	0.79	60	0	×	0.10
7	936,802	×	0.76	61	0	×	0.09
8	785,718	×	0.73	62	0	×	0.09
9	634,633	×	0.70	63	0	×	0.08
10	513,939	×	0.68	64	0	×	0.08
11	507,693	×	0.65	65	0	×	0.08
12	507,693	×	0.62	66	0	×	0.08
13	507,693	×	0.60	67	0	×	0.07
14	507,693	×	0.58	68	0	×	0.07
15	563,641	×	0.56	69	0	×	0.07
16	587,273	×	0.53	70	0	×	0.06
17	587,273	×	0.51	71	0	×	0.06
18	587,273	×	0.49	72	0	×	0.06
19	587,273	×	0.47	73	0	×	0.06
20	500,935	×	0.46	74	0	×	0.05
21	486,112	×	0.44	75	0	×	0.05
22	486,112	×	0.42	76	0	×	0.05
23	486,112	×	0.41	77	0	×	0.05
24	486,112	×	0.39	78	0	×	0.05
25	486,112	×	0.38	79	0	×	0.05
26	494,980	×	0.36	80	0	×	0.04
27	494,980	×	0.35	81	0	×	0.04
28	494,980	×	0.33	82	0	×	0.04
29	494,980	×	0.32	83	0	×	0.04
30	620,347	×	0.31	84	0	×	0.04
31	609,259	×	0.30	85	0	×	0.04
32	609,259	×	0.29	86	0	×	0.03
33	609,259	×	0.27	87	0	×	0.03
34	609,259	×	0.26	88	0	×	0.03
35	483,892	×	0.25	89	0	×	0.03
36	477,302	×	0.24	90	0	×	0.03
37	477,302	×	0.23	91	0	×	0.03
38	477,302	×	0.23	92	0	×	0.03
39	477,302	×	0.22	93	0	×	0.03
40	571,079	×	0.21	94	0	×	0.03
41	571,079	×	0.20	95	0	×	0.02
42	403,679	×	0.19	96	0	×	0.02
43	346,923	×	0.19	97	0	×	0.02
44	287,372	×	0.18	98	0	×	0.02
45	24,025	×	0.17	99	0	×	0.02
46	0	×	0.16	100	0	×	0.02
47	0	×	0.16	101	0	×	0.02
48	0	×	0.15	102	0	×	0.02
49	0	×	0.15	103	0	×	0.02
50	0	×	0.14	104	0	×	0.02
51	0	×	0.14				
52	0	×	0.13				
53	0	×	0.13	合 計	26,974,424		5,614,168
				C=	5,614,168	千円	

3 環境保全便益
(1)炭素固定便益(森林土壌蓄積分)

215,767

$$B = \left\{ \sum_{t=1}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times (C1 - C2) \times A \times 0.3 \times 44/12 \times U \right\}$$
$$C1 = \frac{S \times e1}{30} \quad C2 = \frac{S \times e2}{30}$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO₂-ton)
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)
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)
Y: 評価期間
A: 事業対象区域面積(ha)
s: 単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha)
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)
e2: 事業を実施した場合の侵食深(cm/年)
30: 土壌炭素の測定深度(cm)
0.3: 流出土壌排出炭素係数

6,046

50年、80年、100年
表のとおり
84.95

0.200

0.013

年度	経過年数	社会的割引率	事業対象区域面積(A)	効果額(千円)	現在価値化(千円)
2010		1.0000			
2011	1	0.9615	768.80	2,708	2,604
2012	2	0.9246	1,537.60	5,415	5,007
2013	3	0.8890	2,306.40	8,123	7,221
2014	4	0.8548	3,075.20	10,831	9,258
2015	5	0.8219	3,844.00	13,539	11,128
2016	6	0.7903	3,844.00	13,539	10,700
2017	7	0.7599	3,844.00	13,539	10,288
2018	8	0.7307	3,844.00	13,539	9,893
2019	9	0.7026	3,844.00	13,539	9,513
2020	10	0.6756	3,844.00	13,539	9,147
2021	11	0.6496	3,844.00	13,539	8,795
2022	12	0.6246	3,605.40	12,698	7,931
2023	13	0.6006	3,366.80	11,858	7,122
2024	14	0.5775	3,128.20	11,018	6,363
2025	15	0.5553	2,889.60	10,177	5,651
2026	16	0.5339	2,651.00	9,337	4,985
2027	17	0.5134	2,651.00	9,337	4,794
2028	18	0.4936	2,651.00	9,337	4,609
2029	19	0.4746	2,651.00	9,337	4,431
2030	20	0.4564	2,651.00	9,337	4,261
2031	21	0.4388	2,651.00	9,337	4,097
2032	22	0.4220	2,651.00	9,337	3,940
2033	23	0.4057	2,651.00	9,337	3,788
2034	24	0.3901	2,651.00	9,337	3,642
2035	25	0.3751	2,651.00	9,337	3,502
2036	26	0.3607	2,651.00	9,337	3,368
2037	27	0.3468	2,651.00	9,337	3,238
2038	28	0.3335	2,651.00	9,337	3,114
2039	29	0.3207	2,651.00	9,337	2,994
2040	30	0.3083	2,651.00	9,337	2,879
2041	31	0.2965	2,651.00	9,337	2,768
2042	32	0.2851	2,651.00	9,337	2,662
2043	33	0.2741	2,651.00	9,337	2,559
2044	34	0.2636	2,651.00	9,337	2,461
2045	35	0.2534	2,651.00	9,337	2,366
2046	36	0.2437	2,651.00	9,337	2,275
2047	37	0.2343	2,571.60	9,057	2,122
2048	38	0.2253	2,492.20	8,778	1,978
2049	39	0.2166	2,412.80	8,498	1,841
2050	40	0.2083	2,333.40	8,218	1,712
2051	41	0.2003	2,254.00	7,939	1,590
2052	42	0.1926	2,224.40	7,834	1,509
2053	43	0.1852	2,194.80	7,730	1,432
2054	44	0.1780	2,165.20	7,626	1,357
2055	45	0.1712	2,135.60	7,522	1,288
2056	46	0.1646	2,106.00	7,417	1,221
2057	47	0.1583	2,106.00	7,417	1,174
2058	48	0.1522	2,106.00	7,417	1,129
2059	49	0.1463	2,106.00	7,417	1,085
2060	50	0.1407	2,106.00	7,417	1,044
2061	51	0.1353	1,684.80	5,934	803
2062	52	0.1301	1,263.60	4,450	579
2063	53	0.1251	842.40	2,967	371
2064	54	0.1203	421.20	1,483	178
2065	55	0.1157	0.00	0	0
2066	56	0.1112	0.00	0	0
2067	57	0.1069	0.00	0	0
2068	58	0.1028	0.00	0	0
2069	59	0.0989	0.00	0	0
2070	60	0.0951	0.00	0	0
2071	61	0.0914	0.00	0	0
2072	62	0.0879	0.00	0	0
2073	63	0.0845	0.00	0	0
2074	64	0.0813	0.00	0	0
2075	65	0.0781	0.00	0	0
2076	66	0.0751	0.00	0	0
2077	67	0.0722	0.00	0	0
2078	68	0.0695	0.00	0	0
2079	69	0.0668	0.00	0	0
2080	70	0.0642	0.00	0	0
2081	71	0.0617	0.00	0	0
2082	72	0.0594	0.00	0	0
2083	73	0.0571	0.00	0	0
2084	74	0.0549	0.00	0	0
2085	75	0.0528	0.00	0	0
2086	76	0.0508	0.00	0	0
2087	77	0.0488	0.00	0	0
2088	78	0.0469	0.00	0	0
2089	79	0.0451	0.00	0	0
2090	80	0.0434	0.00	0	0
2091	81	0.0417	0.00	0	0
2092	82	0.0401	0.00	0	0
2093	83	0.0386	0.00	0	0
2094	84	0.0371	0.00	0	0
2095	85	0.0357	0.00	0	0
2096	86	0.0343	0.00	0	0
2097	87	0.0330	0.00	0	0
2098	88	0.0317	0.00	0	0
2099	89	0.0305	0.00	0	0
2100	90	0.0293	0.00	0	0
2101	91	0.0282	0.00	0	0
2102	92	0.0271	0.00	0	0
2103	93	0.0261	0.00	0	0
2104	94	0.0251	0.00	0	0
2105	95	0.0241	0.00	0	0
2106	96	0.0232	0.00	0	0
2107	97	0.0223	0.00	0	0
2108	98	0.0214	0.00	0	0
2109	99	0.0206	0.00	0	0
2110	100	0.0198	0.00	0	0
2111	101	0.0190	0.00	0	0
2112	102	0.0183	0.00	0	0
2113	103	0.0176	0.00	0	0
2114	104	0.0169	0.00	0	0
合計					215,767

17,922 千円

T:	整備期間(年)		1	
Y:	評価期間(年)		41	
Co:	整備前の伐採・搬出等経費(円/m ³)	主伐 間伐	18,000 17,000	
CT:	整備後の伐採・搬出等経費(円/m ³)	主伐 間伐	10,600 10,300	
Vt:	路網整備前からの利用区域の t 年後における伐採材積(m ³)		0 0	64 64

便益算出表 (単位:円)

[illegible]

塩那森林管理署
那珂川森林計画区
(石倉林道新設)

1,939 千円

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{(RT - R_o) / 100 \times V_t \times @}{(1 + i)^t}$$

T:	整備期間(年)	1
Y:	評価期間(年)	41
Ro:	整備前の利用間伐の割合(%)	30%
RT:	整備後の利用間伐の割合(%)	80%
Vt:	林道整備前からの利用区域のt年後における間伐伐採材積(m³)	0 ~ 107
@:	間伐材の木材市場価格(円/m³)	12,600

便益算出表 (単位:円)

[illegible]

塩那森林管理署
那珂川森林計画区
(石倉林道新設)

52,565 千円

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

41

主伐(人工林)	0	~	728
主伐(天然林)	0	~	0
間伐(人工林)	0	~	75

主伐(人工林)	12,600	4,200	8,400
主伐(天然林)	27,000		27,000
間伐(人工林)	12,600		12,600

4,200

(单位: 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)
				主伐(人工林)	主伐(天然林)	間伐(人工林)				
		H22	1.00							
1	1	H23	0.96							
2	2	H24	0.92	364	0	53	3,725,400	100%	3,725,400	3,427,368
3	3	H25	0.89	364	0	31	3,448,200	100%	3,448,200	3,068,898
4	4	H26	0.85	364	0	53	3,725,400	100%	3,725,400	3,166,590
5	5	H27	0.82	364	0	31	3,448,200	100%	3,448,200	2,827,524
6	6	H28	0.79	364	0	53	3,725,400	100%	3,725,400	2,943,066
7	7	H29	0.76	728	0	0	6,115,200	100%	6,115,200	4,647,552
8	8	H30	0.73	364	0	53	3,725,400	100%	3,725,400	2,719,542
9	9	H31	0.70	364	0	31	3,448,200	100%	3,448,200	2,413,740
10	10	H32	0.68	364	0	31	3,448,200	100%	3,448,200	2,344,776
11	11	H33	0.65	364	0	0	3,057,600	100%	3,057,600	1,987,440
12	12	H34	0.62	364	0	53	3,725,400	100%	3,725,400	2,309,748
13	13	H35	0.60	364	0	0	3,057,600	100%	3,057,600	1,834,560
14	14	H36	0.58	364	0	31	3,448,200	100%	3,448,200	1,999,956
15	15	H37	0.56	364	0	0	3,057,600	100%	3,057,600	1,712,256
16	16	H38	0.53	364	0	31	3,448,200	100%	3,448,200	1,827,546
17	17	H39	0.51	0	0	22	277,200	100%	277,200	141,372
18	18	H40	0.49	364	0	31	3,448,200	100%	3,448,200	1,689,618
19	19	H41	0.47	364	0	0	3,057,600	100%	3,057,600	1,437,072
20	20	H42	0.46	364	0	0	3,057,600	100%	3,057,600	1,406,496
21	21	H43	0.44	0	0	0	0	100%	0	0
22	22	H44	0.42	364	0	53	3,725,400	100%	3,725,400	1,564,668
23	23	H45	0.41	0	0	0	0	100%	0	0
24	24	H46	0.39	364	0	0	3,057,600	100%	3,057,600	1,192,464
25	25	H47	0.38	0	0	0	0	100%	0	0
26	26	H48	0.36	364	0	0	3,057,600	100%	3,057,600	1,100,736
27	27	H49	0.35	0	0	53	667,800	100%	667,800	233,730
28	28	H50	0.33	364	0	0	3,057,600	100%	3,057,600	1,009,008
29	29	H51	0.32	0	0	0	0	100%	0	0
30	30	H52	0.31	0	0	22	277,200	100%	277,200	85,932
31	31	H53	0.30	0	0	22	277,200	100%	277,200	83,160
32	32	H54	0.29	364	0	53	3,725,400	100%	3,725,400	1,080,366
33	33	H55	0.27	0	0	22	277,200	100%	277,200	74,844
34	34	H56	0.26	0	0	22	277,200	100%	277,200	72,072
35	35	H57	0.25	0	0	22	277,200	100%	277,200	69,300
36	36	H58	0.24	0	0	22	277,200	100%	277,200	66,528
37	37	H59	0.23	364	0	75	4,002,600	100%	4,002,600	920,598
38	38	H60	0.23	0	0	22	277,200	100%	277,200	63,756
39	39	H61	0.22	0	0	22				

塩那森林管理署
那珂川森林計画区
(石倉林道新設)

8,220 千円

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

1

41

1.000

8.000

47

(単位:千円)

[illegible]

塩那森林管理署
那珂川森林計画区
(石倉林道新設)

318 千円

T:	整備期間(年)	2
Y:	評価期間(年)	42
T0:	林道を整備する前における森林への往復所要時間(分)	69.28
Tt:	林道を整備した場合の森林への往復所要時間(分)	32.52
M:	管理等の延べ人口数(人/年)	15
@:	賃金単価(円/h・人)	1,800
60:	単位合わせのための調整値	

便益算出表

(単位:円)

[illegible]

塩那森林管理署
那珂川森林計画区
1 (石倉林道新設)

8,052 千円

5 森林整備経費縮減等便益
(4) 森林整備促進便益
① 水源かん養便益
ア 洪水防止便益

B=

360: 単位合わせのための調整値

(单位:円)

塩那森林管理署
那珂川森林計画区
(石倉林道新設)

2,159 千円

5 森林整備経費縮減等便益
(4) 森林整備促進便益
① 水源かん養便益
イ 流域貯水便益

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 88400}$$

A:	事業対象区域面積 (ha)	1.00	～	17.00
P:	年間平均降雨量 (mm/年)	1,443		
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、流出係数が安定するのに必要な年数 (年)	15		
U:	開発流量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/㎡/S)	1,439,000,000		
Y:	評価期間 (年)	42		
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 (単位:円)

[illegible]

塩那森林管理署
那珂川森林計画区
(石倉林道新設)

6,734 千円

塩那森林管理署
那珂川森林計画区
(石倉林道新設)

392 千円

(1) 炭素固定便益
森林土壤蓄積分

(4) 森林整備促進便益
環境保全便益
ア 炭素固定便益
森林土壌蓄積分

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

[illegible]

塩那森林管理署
那珂川森林計画区
(石倉林道新設)

【共通】

林野公共事業における事前評価の手法について	林野庁森林整備部計画課長通知	平成22年3月31日
林野公共事業の事業評価における便益計算の手引き	林野庁	平成22年6月
第4次国有林野施業実施計画書	関東森林管理局	平成23年3月31日

【費用】

平成22年度公共工事設計労務単価表	農林水産省・国土交通省	平成22年4月
その他一般に公表されていない諸元については、林野庁業務資料及び森林管理局調べ		

【便益】

林野公共事業における事業評価参考単価表について	林野庁計画課施工企画調整室	平成22年5月21日
理科年表	文部科学省国立天文台編	
理科年表	文部科学省国立天文台編	
理科年表	文部科学省国立天文台編	
収穫予想表	関東森林管理局	
その他一般に公表されていない諸元については、林野庁業務資料及び森林管理局調べ		

事前評価個表

事業名	森林環境保全整備事業（国有林）	事業計画期間	平成23年度～平成27年度																				
事業実施地区名 （都道府県名）	（とねじょうりゅう） 利根上流森林計画区 （群馬県）	事業実施主体	関東森林管理局 利根沼田森林管理署																				
事業の概要・目的	本事業は、群馬県北部に位置する利根上流森林計画区 97,182 haの国有林野を対象としている。 当計画区は、上流域の水源地帯に位置し、水源かん養保安林が国有林野面積の63%を占めるなど、首都圏の水がめとして重要な役割を担っている。また、首都圏に比較的近い位置にありながら、ブナ林をはじめ豊かな自然環境を有しており、上信越高原、日光、尾瀬国立公園や、自然環境保全地域に指定されている。 林況は、スギ、カラマツ等の人工林が国有林野の29%を占め、スギの生育状況は一般的に良好、カラマツ、アカマツについては中庸である。当計画区の素材生産量は県内生産量の26%を占めており、そのうち67%は国有林から生産され、県内外に流通している。なお、人工林のうち、クマヤシカによる剥皮被害が発生している地域も多く、良質な木材の生産が困難な箇所についても国土保全、水源かん養機能の維持、向上のため健全な森林状態に誘導することが求められている。 このように、当計画区の森林に対する国民の要請は、木材等の林産物の供給、水源のかん養、山地災害の防止等の機能の発揮に加えて、保健・文化的な利用の場の提供、良好な生活環境の保全や生物多様性の保全等への寄与等、森林の持つ多面的機能への期待が高度化・多様化してきている。 このため、本事業においては、これら地域の要請に応えるとともに、地球温暖化防止にも積極的に寄与するため、植栽等の更新作業、間伐等の保育作業及び効率的な森林整備を推進するための路網整備を実施し、森林の重視すべき機能の区分に応じた適切な森林整備、間伐材等の利用推進に資することを目的とする。 <table><tr><td>主な事業内容</td><td>森林整備</td><td>更新面積</td><td>363 h a</td></tr><tr><td></td><td></td><td>保育面積</td><td>4,625 h a</td></tr><tr><td></td><td>路網整備</td><td>開設延長</td><td>11.3 k m</td></tr><tr><td></td><td></td><td>改良延長</td><td>4.1 k m</td></tr><tr><td>総事業費</td><td colspan="3">4,996,796 千円</td></tr></table>			主な事業内容	森林整備	更新面積	363 h a			保育面積	4,625 h a		路網整備	開設延長	11.3 k m			改良延長	4.1 k m	総事業費	4,996,796 千円		
主な事業内容	森林整備	更新面積	363 h a																				
		保育面積	4,625 h a																				
	路網整備	開設延長	11.3 k m																				
		改良延長	4.1 k m																				
総事業費	4,996,796 千円																						
費用対効果分析	総 便 益（B）	16,159,148 千円																					
	総 費 用（C）	6,586,209 千円																					
	分析結果（B / C）	2.45																					
評価結果	・ 必要性： 地球温暖化防止対策や国土保全、水源かん養及び保健休養等の公益的機能の発揮や木材の安定供給が求められている地域であり、事業の必要性が認められる。 ・ 効率性： 費用対効果分析の結果から、事業の効率性が認められる。 ・ 有効性： 国有林の地域別の森林計画に即した事業内容であり、地域の特性を踏まえた計画的な森林整備により、森林の有する機能の発揮が十分図られることから、事業の有効性が認められる。 新規地区採択に当たっての審査項目（チェックリスト）、費用対効果分析及び各観点からの評価を踏まえて総合的かつ客観的に評価したところ、森林の重視すべき機能に応じた適切な森林整備及び路網整備が効率的に計画されていると認められる。																						

整理番号10

便 益 集 計 表

事業名：森林環境保全整備事業

事業実施主体：関東森林管理局

事業実施地区名：利根上流森林計画区

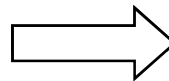
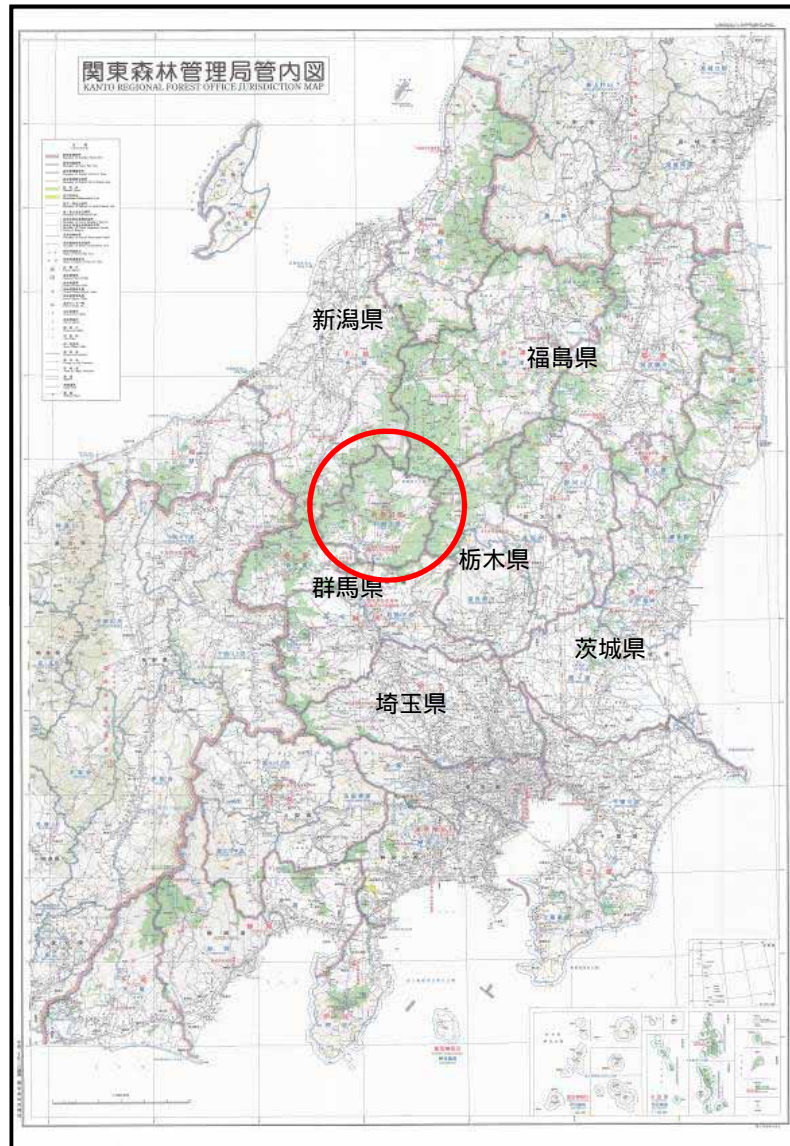
利根沼田森林管理署

(都道府県名：群馬県)

(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	4,806,652	
	流域貯水便益	911,054	
	水質浄化便益	1,555,333	
山地保全便益	土砂流出防止便益	3,712,419	
環境保全便益	炭素固定便益(樹木固定分)	1,593,065	
	炭素固定便益(森林土壌蓄積分)	191,088	
木材生産等便益	木材生産等経費縮減便益	198,562	
	木材利用増進便益	19,105	
	木材生産・確保増進便益	2,680,836	
森林整備経費縮減等便益	造林作業経費縮減便益	225,990	
	治山経費縮減便益	0	
	森林管理等経費縮減便益	4,855	
	森林整備促進便益	259,733	
維持管理費縮減便益		456	
総便益(B)		16,159,148	
総費用(C)		6,586,209	
費用便益比(B/C)		2.45	

森林環境保全整備事業 利根上流森林計画区(群馬県) 概要図



C= 6,586,209 千円

2 山地保全便益
(1)土砂流出防止便益

3,712,419

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

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)
V1: 事業実施前における1ha当たりの年間流出土砂量(m3)
V2: 事業実施後における1ha当たりの年間流出土砂量(m3)
A: 事業対象区域面積(ha)
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
Y: 評価期間

5,780
20.0
1.3
表のとおり
15
50年、80年、100年

年度	経過年数	社会的割引率	事業対象区域面積(A)	t/T (平均値)	事業効果面積	効果額 (千円)	現在価値化 (千円)
2010		1.0000					
2011	1	0.9615	766.00	0.0667	51.09	5,522	5,309
2012	2	0.9246	1,532.00	0.1000	153.20	16,559	15,310
2013	3	0.8890	2,298.00	0.1333	306.32	33,109	29,434
2014	4	0.8548	3,064.00	0.1667	510.77	55,207	47,191
2015	5	0.8219	3,830.00	0.2000	766.00	82,794	68,048
2016	6	0.7903	3,830.00	0.2667	1,021.46	110,406	87,254
2017	7	0.7599	3,830.00	0.3333	1,276.54	137,976	104,848
2018	8	0.7307	3,830.00	0.4000	1,532.00	165,588	120,995
2019	9	0.7026	3,830.00	0.4667	1,787.46	193,199	135,742
2020	10	0.6756	3,830.00	0.5333	2,042.54	220,770	149,152
2021	11	0.6496	3,830.00	0.6000	2,298.00	248,382	161,349
2022	12	0.6246	3,469.20	0.6528	2,264.69	244,781	152,890
2023	13	0.6006	3,108.40	0.7101	2,207.27	238,575	143,288
2024	14	0.5775	2,747.60	0.7737	2,125.82	229,771	132,693
2025	15	0.5553	2,386.80	0.8465	2,020.43	218,380	121,266
2026	16	0.5339	2,026.00	0.9200	1,863.92	201,464	107,562
2027	17	0.5134	2,026.00	0.9600	1,944.96	210,223	107,928
2028	18	0.4936	2,026.00	0.9867	1,999.05	216,069	106,652
2029	19	0.4746	2,026.00	1.0000	2,026.00	218,982	103,929
2030	20	0.4564	2,026.00	1.0000	2,026.00	218,982	99,843
2031	21	0.4388	2,026.00	1.0000	2,026.00	218,982	96,089
2032	22	0.4220	2,026.00	1.0000	2,026.00	218,982	92,410
2033	23	0.4057	2,026.00	1.0000	2,026.00	218,982	88,841
2034	24	0.3901	2,026.00	1.0000	2,026.00	218,982	85,425
2035	25	0.3751	2,026.00	1.0000	2,026.00	218,982	82,140
2036	26	0.3607	2,026.00	1.0000	2,026.00	218,982	78,987
2037	27	0.3468	2,026.00	1.0000	2,026.00	218,982	75,943
2038	28	0.3335	2,026.00	1.0000	2,026.00	218,982	73,030
2039	29	0.3207	2,026.00	1.0000	2,026.00	218,982	70,228
2040	30	0.3083	2,026.00	1.0000	2,026.00	218,982	67,512
2041	31	0.2965	2,026.00	1.0000	2,026.00	218,982	64,928
2042	32	0.2851	2,026.00	1.0000	2,026.00	218,982	62,432
2043	33	0.2741	2,026.00	1.0000	2,026.00	218,982	60,023
2044	34	0.2636	2,026.00	1.0000	2,026.00	218,982	57,724
2045	35	0.2534	2,026.00	1.0000	2,026.00	218,982	55,490
2046	36	0.2437	2,026.00	1.0000	2,026.00	218,982	53,366
2047	37	0.2343	1,979.60	1.0000	1,979.60	213,967	50,132
2048	38	0.2253	1,933.20	1.0000	1,933.20	208,952	47,077
2049	39	0.2166	1,886.80	1.0000	1,886.80	203,937	44,173
2050	40	0.2083	1,840.40	1.0000	1,840.40	198,921	41,435
2051	41	0.2003	1,794.00	1.0000	1,794.00	193,906	38,839
2052	42	0.1926	1,771.80	1.0000	1,771.80	191,507	36,884
2053	43	0.1852	1,749.60	1.0000	1,749.60	189,107	35,023
2054	44	0.1780	1,727.40	1.0000	1,727.40	186,708	33,234
2055	45	0.1712	1,705.20	1.0000	1,705.20	184,308	31,524
2056	46	0.1646	1,683.00	1.0000	1,683.00	181,909	29,842
2057	47	0.1583	1,683.00	1.0000	1,683.00	181,909	28,796
2058	48	0.1522	1,683.00	1.0000	1,683.00	181,909	27,687
2059	49	0.1463	1,683.00	1.0000	1,683.00	181,909	26,613
2060	50	0.1407	1,683.00	1.0000	1,683.00	181,909	25,595
2061	51	0.1353	1,348.80	1.0000	1,348.80	145,786	19,725
2062	52	0.1301	1,014.60	1.0000	1,014.60	109,664	14,267
2063	53	0.1251	680.40	1.0000	680.40	73,542	9,200
2064	54	0.1203	346.20	1.0000	346.20	37,419	4,502
2065	55	0.1157	12.00	1.0000	12.00	1,297	150
2066	56	0.1112	12.00	1.0000	12.00	1,297	144
2067	57	0.1069	12.00	1.0000	12.00	1,297	139
2068	58	0.1028	12.00	1.0000	12.00	1,297	133
2069	59	0.0989	12.00	1.0000	12.00	1,297	128
2070	60	0.0951	12.00	1.0000	12.00	1,297	123
2071	61	0.0914	12.00	1.0000	12.00	1,297	119
2072	62	0.0879	12.00	1.0000	12.00	1,297	114
2073	63	0.0845	12.00	1.0000	12.00	1,297	110
2074	64	0.0813	12.00	1.0000	12.00	1,297	105
2075	65	0.0781	12.00	1.0000	12.00	1,297	101
2076	66	0.0751	12.00	1.0000	12.00	1,297	97
2077	67	0.0722	11.60	1.0000	11.60	1,254	91
2078	68	0.0695	11.20	1.0000	11.20	1,211	84
2079	69	0.0669	10.80	1.0000	10.80	1,167	78
2080	70	0.0642	10.40	1.0000	10.40	1,124	72
2081	71	0.0617	10.00	1.0000	10.00	1,081	67
2082	72	0.0594	9.80	1.0000	9.80	1,059	63
2083	73	0.0571	9.60	1.0000	9.60	1,038	59
2084	74	0.0549	9.40	1.0000	9.40	1,016	56
2085	75	0.0528	9.20	1.0000	9.20	994	52
2086	76	0.0508	9.00	1.0000	9.00	973	49
2087	77	0.0488	9.00	1.0000	9.00	973	47
2088	78	0.0469	9.00	1.0000	9.00	973	46
2089	79	0.0451	9.00	1.0000	9.00	973	44
2090	80	0.0434	9.00	1.0000	9.00	973	42
2091	81	0.0417	7.20	1.0000	7.20	778	32
2092	82	0.0401	5.40	1.0000	5.40	584	23
2093	83	0.0386	3.60	1.0000	3.60	389	15
2094	84	0.0371	1.80	1.0000	1.80	195	7
2095	85	0.0357	0.00	0.0000	0.00	0	0
2096	86	0.0343	0.00	0.0000	0.00	0	0
2097	87	0.0330	0.00	0.0000	0.00	0	0
2098	88	0.0317	0.00	0.0000	0.00	0	0
2099	89	0.0305	0.00	0.0000	0.00	0	0
2100	90	0.0293	0.00	0.0000	0.00	0	0
2101	91	0.0282	0.00	0.0000	0.00	0	0
2102	92	0.0271	0.00	0.0000	0.00	0	0
2103	93	0.0261	0.00	0.0000	0.00	0	0
2104	94	0.0251	0.00	0.0000	0.00	0	0
2105	95	0.0241	0.00	0.0000	0.00	0	0
2106	96	0.0232	0.00	0.0000	0.00	0	0
2107	97	0.0223	0.00	0.0000	0.00	0	0
2108	98	0.0214	0.00	0.0000	0.00	0	0
2109	99	0.0206	0.00	0.0000	0.00	0	0
2110	100	0.0198	0.00	0.0000	0.00	0	0
2111	101	0.0190	0.00	0.0000	0.00	0	0
2112	102	0.0183	0.00	0.0000	0.00	0	0
2113	103	0.0176	0.00	0.0000	0.00	0	0
2114	104	0.0169	0.00	0.0000	0.00	0	0
合計							3,712,419

利根沼田森林管理署
利根上流森林計画区

3 環境保全便益
(1)炭素固定便益(森林土壌蓄積分)

191,088

$$B = \left\{ \sum_{t=1}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times (C1 - C2) \times A \times 0.3 \times 44/12 \times U \right\}$$
$$C1 = \frac{S \times e1}{30} \quad C2 = \frac{S \times e2}{30}$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton)
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)
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)
Y: 評価期間
A: 事業対象区域面積(ha)
s: 単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha)
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)
e2: 事業を実施した場合の侵食深(cm/年)
30: 土壌炭素の測定深度(cm)
0.3: 流出土壌排出炭素係数

6,046

50年、80年、100年
表のとおり

84.95

0.200

0.013

年度	経過年数	社会的割引率	事業対象区域面積(A)	効果額(千円)	現在価値化(千円)
2010		1.0000			
2011	1	0.9615	766.00	2,698	2,594
2012	2	0.9246	1,532.00	5,385	4,989
2013	3	0.8890	2,298.00	8,084	7,196
2014	4	0.8548	3,064.00	10,791	9,224
2015	5	0.8219	3,830.00	13,489	11,087
2016	6	0.7903	3,830.00	13,489	10,660
2017	7	0.7599	3,830.00	13,489	10,250
2018	8	0.7307	3,830.00	13,489	9,856
2019	9	0.7026	3,830.00	13,489	9,477
2020	10	0.6756	3,830.00	13,489	9,113
2021	11	0.6496	3,830.00	13,489	8,762
2022	12	0.6246	3,469.20	12,219	7,632
2023	13	0.6006	3,108.40	10,948	6,575
2024	14	0.5775	2,747.60	9,677	5,588
2025	15	0.5553	2,386.80	8,406	4,668
2026	16	0.5339	2,026.00	7,136	3,810
2027	17	0.5134	2,026.00	7,136	3,664
2028	18	0.4936	2,026.00	7,136	3,522
2029	19	0.4746	2,026.00	7,136	3,387
2030	20	0.4564	2,026.00	7,136	3,257
2031	21	0.4388	2,026.00	7,136	3,131
2032	22	0.4220	2,026.00	7,136	3,011
2033	23	0.4057	2,026.00	7,136	2,895
2034	24	0.3901	2,026.00	7,136	2,784
2035	25	0.3751	2,026.00	7,136	2,677
2036	26	0.3607	2,026.00	7,136	2,574
2037	27	0.3468	2,026.00	7,136	2,475
2038	28	0.3335	2,026.00	7,136	2,380
2039	29	0.3207	2,026.00	7,136	2,289
2040	30	0.3083	2,026.00	7,136	2,200
2041	31	0.2965	2,026.00	7,136	2,116
2042	32	0.2851	2,026.00	7,136	2,034
2043	33	0.2741	2,026.00	7,136	1,956
2044	34	0.2636	2,026.00	7,136	1,881
2045	35	0.2534	2,026.00	7,136	1,808
2046	36	0.2437	2,026.00	7,136	1,739
2047	37	0.2343	1,979.60	6,972	1,634
2048	38	0.2253	1,933.20	6,809	1,534
2049	39	0.2166	1,886.80	6,645	1,439
2050	40	0.2083	1,840.40	6,482	1,350
2051	41	0.2003	1,794.00	6,318	1,265
2052	42	0.1926	1,771.80	6,240	1,202
2053	43	0.1852	1,749.60	6,162	1,141
2054	44	0.1780	1,727.40	6,084	1,083
2055	45	0.1712	1,705.20	6,006	1,028
2056	46	0.1646	1,683.00	5,928	976
2057	47	0.1583	1,683.00	5,928	938
2058	48	0.1522	1,683.00	5,928	902
2059	49	0.1463	1,683.00	5,928	867
2060	50	0.1407	1,683.00	5,928	834
2061	51	0.1353	1,348.80	4,750	643
2062	52	0.1301	1,014.60	3,573	465
2063	53	0.1251	680.40	2,396	300
2064	54	0.1203	346.20	1,219	147
2065	55	0.1157	12.00	42	5
2066	56	0.1112	12.00	42	5
2067	57	0.1069	12.00	42	4
2068	58	0.1028	12.00	42	4
2069	59	0.0989	12.00	42	4
2070	60	0.0951	12.00	42	4
2071	61	0.0914	12.00	42	4
2072	62	0.0879	12.00	42	4
2073	63	0.0845	12.00	42	4
2074	64	0.0813	12.00	42	3
2075	65	0.0781	12.00	42	3
2076	66	0.0751	12.00	42	3
2077	67	0.0722	11.60	41	3
2078	68	0.0695	11.20	39	3
2079	69	0.0668	10.80	38	3
2080	70	0.0642	10.40	37	2
2081	71	0.0617	10.00	35	2
2082	72	0.0594	9.80	35	2
2083	73	0.0571	9.60	34	2
2084	74	0.0549	9.40	33	2
2085	75	0.0528	9.20	32	2
2086	76	0.0508	9.00	32	2
2087	77	0.0488	9.00	32	2
2088	78	0.0469	9.00	32	2
2089	79	0.0451	9.00	32	1
2090	80	0.0434	9.00	32	1
2091	81	0.0417	7.20	25	1
2092	82	0.0401	5.40	19	1
2093	83	0.0386	3.60	13	1
2094	84	0.0371	1.80	6	0
2095	85	0.0357	0.00	0	0
2096	86	0.0343	0.00	0	0
2097	87	0.0330	0.00	0	0
2098	88	0.0317	0.00	0	0
2099	89	0.0305	0.00	0	0
2100	90	0.0293	0.00	0	0
2101	91	0.0282	0.00	0	0
2102	92	0.0271	0.00	0	0
2103	93	0.0261	0.00	0	0
2104	94	0.0251	0.00	0	0
2105	95	0.0241	0.00	0	0
2106	96	0.0232	0.00	0	0
2107	97	0.0223	0.00	0	0
2108	98	0.0214	0.00	0	0
2109	99	0.0206	0.00	0	0
2110	100	0.0198	0.00	0	0
2111	101	0.0190	0.00	0	0
2112	102	0.0183	0.00	0	0
2113	103	0.0176	0.00	0	0
2114	104	0.0169	0.00	0	0
合計					191,088

4 木材生産等便益
(1)木材生産確保・増進便益

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{V1 \times @}{(1+i)^t}$$

t: 年数
Y: 評価期間
V1: t年後における伐採材積(m3)
@: 木材市場価格(円/m3)

1,358,198

50年、80年、100年
付表のとおり
付表のとおり

付表

	単層林	複層林	天然下種1類
樹種	スギ	スギ	0
V1	550	325	0
歩留	0.7	0.7	
@	12,600	12,600	

年度	経過年数	社会的割引率	伐採材積(素材)			効果額(千円)			効果額計 (千円)	現在価値化 (千円)
			単層林	複層林	天然下種1類	単層林	複層林	天然下種1類		
2,010		1.0000								
2,011	1	0.9615	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,012	2	0.9246	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,013	3	0.8890	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,014	4	0.8548	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,015	5	0.8219	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,016	6	0.7903	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,017	7	0.7599	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,018	8	0.7307	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,019	9	0.7026	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,020	10	0.6756	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,021	11	0.6496	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,022	12	0.6246	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,023	13	0.6006	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,024	14	0.5775	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,025	15	0.5553	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,026	16	0.5339	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,027	17	0.5134	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,028	18	0.4936	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,029	19	0.4746	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,030	20	0.4564	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,031	21	0.4388	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,032	22	0.4220	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,033	23	0.4057	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,034	24	0.3901	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,035	25	0.3751	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,036	26	0.3607	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,037	27	0.3468	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,038	28	0.3335	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,039	29	0.3207	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,040	30	0.3083	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,041	31	0.2965	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,042	32	0.2851	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,043	33	0.2741	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,044	34	0.2636	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,045	35	0.2534	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,046	36	0.2437	15,363.04	0.00	0.00	193,574	0	0	193,574	47,174
2,047	37	0.2343	15,363.04	0.00	0.00	193,574	0	0	193,574	45,354
2,048	38	0.2253	15,363.04	0.00	0.00	193,574	0	0	193,574	43,612
2,049	39	0.2166	15,363.04	0.00	0.00	193,574	0	0	193,574	41,928
2,050	40	0.2083	15,363.04	0.00	0.00	193,574	0	0	193,574	40,321
2,051	41	0.2003	7,022.40	0.00	0.00	88,482	0	0	88,482	17,723
2,052	42	0.1926	7,022.40	0.00	0.00	88,482	0	0	88,482	17,042
2,053	43	0.1852	7,022.40	0.00	0.00	88,482	0	0	88,482	16,387
2,054	44	0.1780	7,022.40	0.00	0.00	88,482	0	0	88,482	15,750
2,055	45	0.1712	7,022.40	0.00	0.00	88,482	0	0	88,482	15,148
2,056	46	0.1646	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,057	47	0.1583	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,058	48	0.1522	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,059	49	0.1463	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,060	50	0.1407	128,667.00	0.00	0.00	1,621,204	0	0	1,621,204	228,103
2,061	51	0.1353	128,667.00	0.00	0.00	1,621,204	0	0	1,621,204	219,349
2,062	52	0.1301	128,667.00	0.00	0.00	1,621,204	0	0	1,621,204	210,919
2,063	53	0.1251	128,667.00	0.00	0.00	1,621,204	0	0	1,621,204	202,813
2,064	54	0.1203	128,667.00	0.00	0.00	1,621,204	0	0	1,621,204	195,031
2,065	55	0.1157	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,066	56	0.1112	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,067	57	0.1069	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,068	58	0.1028	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,069	59	0.0989	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,070	60	0.0951	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,071	61	0.0914	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,072	62	0.0879	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,073	63	0.0845	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,074	64	0.0813	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,075	65	0.0781	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,076	66	0.0751	0.00	80.08	0.00	0	1,009	0	1,009	76
2,077	67	0.0722	0.00	80.08	0.00	0	1,009	0	1,009	73
2,078	68	0.0695	0.00	80.08	0.00	0	1,009	0	1,009	70
2,079	69	0.0668	0.00	80.08	0.00	0	1,009	0	1,009	67
2,080	70	0.0642	0.00	80.08	0.00	0	1,009	0	1,009	65
2,081	71	0.0617	0.00	43.68	0.00	0	550	0	550	34
2,082	72	0.0594	0.00	43.68	0.00	0	550	0	550	33
2,083	73	0.0571	0.00	43.68	0.00	0	550	0	550	31
2,084	74	0.0549	0.00	43.68	0.00	0	550	0	550	30
2,085	75	0.0528	0.00	43.68	0.00	0	550	0	550	29
2,086	76	0.0508	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,087	77	0.0488	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,088	78	0.0469	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,089	79	0.0451	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,090	80	0.0434	0.00	409.50	0.00	0	5,160	0	5,160	224
2,091	81	0.0417	0.00	409.50	0.00	0	5,160	0	5,160	215
2,092	82	0.0401	0.00	409.50	0.00	0	5,160	0	5,160	207
2,093	83	0.0386	0.00	409.50	0.00	0	5,160	0	5,160	199
2,094	84	0.0371	0.00	409.50	0.00	0	5,160	0	5,160	191
2,095	85	0.0357	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,096	86	0.0343	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,097	87	0.0330	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,098	88	0.0317	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,099	89	0.0305	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,100	90	0.0293	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,101	91	0.0282	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,102	92	0.0271	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,103	93	0.0261	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,104	94	0.0251	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,105	95	0.0241	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,106	96	0.0232	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,107	97	0.0223	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,108	98	0.0214	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,109	99	0.0206	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,110	100	0.0198	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,111	101	0.0190	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,112	102	0.0183	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,113	103	0.0176	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2,114	104	0.0169	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
合計										1,358,198

利根沼田森林管理署
利根上流森林計画区

3.388 千円

T:	整備期間(年)		2
Y:	評価期間(年)		42
Co:	整備前の伐採・搬出等経費(円 / m3)	主伐 間伐	12,800 12,700
CT:	整備後の伐採・搬出等経費(円 / m3)	主伐 間伐	11,800 11,700
Vt:	路網整備前からの利用区域の t 年後における伐採材積(m3)		0 ~ 12 0 ~ 12

(单位:円)

利根沼田森林管理署
利根上流森林計画区
(こもぎ穴原林道新設)

119.231 千円

Y: 評価期間(年)

Vt: 林道を整備した場合のt年後における伐採材積(m3)

@: 木材市場価格(円/m3)

伐採までに要した造林・保育等経費(円/m³)

42

主伐(人工林)	0	~	1,400
主伐(天然林)	0	~	0
間伐(人工林)	0	~	204

主伐(人工林)	12,600	6,100	6,500
主伐(天然林)	20,000		20,000
間伐(人工林)	12,600		12,600

6,100

便益算出表

(単位:円)

更益算山表				伐採材種 (m3)			年効果額		効果発生割合	年発生効果額		現在価値	
評価期間	経過年	年度	割引係数	主伐(人工林)	主伐(天然林)	間伐(人工林)				=	×	=	×
		H22	1.00										
1	1	H23	0.96										
2	2	H24	0.92	1,050	0	111	8,223,600	50%		4,111,800		3,782,856	
3	3	H25	0.89	1,400	0	162	11,141,200	100%		11,141,200		9,915,668	
4	4	H26	0.85	1,050	0	132	8,488,200	100%		8,488,200		7,214,970	
5	5	H27	0.82	1,400	0	111	10,498,600	100%		10,498,600		8,608,852	
6	6	H28	0.79	1,050	0	111	8,223,600	100%		8,223,600		6,496,644	
7	7	H29	0.76	1,400	0	60	9,856,000	100%		9,856,000		7,490,560	
8	8	H30	0.73	1,050	0	111	8,223,600	100%		8,223,600		6,003,228	
9	9	H31	0.70	1,400	0	111	10,498,600	100%		10,498,600		7,349,020	
10	10	H32	0.68	1,050	0	60	7,581,000	100%		7,581,000		5,155,080	
11	11	H33	0.65	1,400	0	81	10,120,600	100%		10,120,600		6,578,390	
12	12	H34	0.62	1,050	0	30	7,203,000	100%		7,203,000		4,465,860	
13	13	H35	0.60	1,400	0	81	10,120,600	100%		10,120,600		6,072,360	
14	14	H36	0.58	1,050	0	60	7,581,000	100%		7,581,000		4,396,980	
15	15	H37	0.56	1,050	0	30	7,203,000	100%		7,203,000		4,033,680	
16	16	H38	0.53	1,050	0	30	7,203,000	100%		7,203,000		3,817,590	
17	17	H39	0.51	700	0	21	4,814,600	100%		4,814,600		2,455,446	
18	18	H40	0.49	1,050	0	30	7,203,000	100%		7,203,000		3,529,470	
19	19	H41	0.47	1,050	0	30	7,203,000	100%		7,203,000		3,385,410	
20	20	H42	0.46	700	0	0	4,550,000	100%		4,550,000		2,093,000	
21	21	H43	0.44	700	0	30	4,928,000	100%		4,928,000		2,168,320	
22	22	H44	0.42	350	0	0	2,275,000	100%		2,275,000		955,500	
23	23	H45	0.41	700	0	30	4,928,000	100%		4,928,000		2,020,480	
24	24	H46	0.39	700	0	0	4,550,000	100%		4,550,000		1,774,500	
25	25	H47	0.38	350	0	0	2,275,000	100%		2,275,000		864,500	
26	26	H48	0.36	350	0	0	2,275,000	100%		2,275,000		819,000	
27	27	H49	0.35	0	0	51	642,600	100%		642,600		224,910	
28	28	H50	0.33	350	0	0	2,275,000	100%		2,275,000		750,750	
29	29	H51	0.32	350	0	0	2,275,000	100%		2,275,000		728,000	
30	30	H52	0.31	0	0	63	793,800	100%		793,800		246,078	
31	31	H53	0.30	350	0	84	3,333,400	100%		3,333,400		1,000,020	
32	32	H54	0.29	0	0	63	793,800	100%		793,800		230,202	
33	33	H55	0.27	350	0	84	3,333,400	100%		3,333,400		900,018	
34	34	H56	0.26	0	0	63	793,800	100%		793,800		206,388	
35	35	H57	0.25	0	0	84	1,058,400	100%		1,058,400		264,600	
36	36	H58	0.24	0	0	63	793,800	100%		793,800		190,512	
37	37	H59	0.23	350	0	114	3,711,400	100%		3,711,400		853,622	
38	38	H60	0.23	0	0	63	793,800	100%		793,800		182,574	
39	39	H61	0.22	0	0	84	1,058,400	100%		1,058,400		232,848	
40	40	H62	0.21	0	0	153	1,927,800	100%		1,927,800		404,838	
41	41	H63	0.20	0	0	204	2,570,400	100%		2,570,400		514,080	
42	42	H64	0.19	0	0	153	1,927,800	100%		1,927,800		366,282	
43	43	H65	0.19	0	0	204	2,570,400	100%		2,570,400		488,376	

利根沼田森林管理署
利根上流森林計画区
(こもぎ穴原林道新設)

5,846 千円

2

42

地拵・新植	1,387,000
下刈	261,000
つる切	169,000
除伐	750,000
保育間伐	335,000

地拵・新植	1,067,000
下刈	201,000
つる切	130,000
除伐	577,000
保育間伐	258,000

地拵・新植	0	～	1
下刈	0	～	4
つる切	0	～	1
除伐	0	～	1
保育間伐	0	～	1

(单位:円)

利根沼田森林管理署
利根上流森林計画区
(こもぎ穴原林道新設)

13.749 千円

T:	整備期間(年)	2
Y:	評価期間(年)	42
Lt:	林道が整備されない場合に必要作業道延長(m)	1,700
@:	作業道の開設単価(円 / m)	8,000
Ct:	作業道の維持管理費用(円 / m)	47

(単位:千円)

利根沼田森林管理署
利根上流森林計画区
7 (こもぎ穴原林道新設)

945 千円

$$B = \sum_{t=1}^T \frac{t \times (T0 - Tt) \times M \times @}{T \times (1+i)^t \times 60} + \sum_{t=T+1}^Y \frac{(T0 - Tt) \times M \times @}{(1+i)^t \times 60}$$

T:	整備期間(年)	2
Y:	評価期間(年)	42
T0:	林道を整備する前における森林への往復所要時間(分)	156.64
Tt:	林道を整備した場合の森林への往復所要時間(分)	51.56
M:	管理等の延べ人口数(人/年)	15
@:	賃金単価(円/h・人)	1,900
60:	単位合わせのための調整値	

便益算出表

(単位:円)

[illegible]

利根沼田森林管理署
利根上流森林計画区
2 (こもぎ穴原林道新設)

19,654 千円

5 森林整備経費縮減等便益
(4) 森林整備促進便益
 水源かん養便益
 ア 洪水防止便益

B =

4,400,000

0.65

0.55

15

115

1.00 ~ 51.00

43

(単位:円)

利根沼田森林管理署
利根上流森林計画区
(こもぎ穴原林道新設)

3,725 千円

5 森林整備経費縮減等便益
(4) 森林整備促進便益
水源かん養便益
イ 流域貯水便益

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	1.00	～	51.00
P:	年間平均降雨量 (mm / 年)	1,163		
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、流出係数が安定するのに必要な年数 (年)	15		
U:	開発流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)	43		
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 (単位:円)

[illegible]

利根沼田森林管理署
利根上流森林計画区
(こもぎ穴原林道新設)

6,360 千円

5 森林整備経費縮減等便益
(4) 森林整備促進便益
水源かん養便益
ウ 水質浄化便益

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量 (m3)	157.00 億
Qy:	全貯留量 - Qx (m3)	1,707.25 億
A:	事業対象区域面積 (ha)	1.00 ~ 51.00
P:	年間平均降雨量 (mm / 年)	1,163
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)	68.60
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)	77.90
Y:	評価期間 (年)	43
10:	単位合わせのための調整値	

(単位:千円)

利根沼田森林管理署
利根上流森林計画区
(こもぎ穴原林道新設)

15,180 千円

利根沼田森林管理署
利根上流森林計画区
(こもぎ穴原林道新設)

14,668 千円

3 環境保全便益
(1) 炭素固定便益
樹木固定分

5 森林整備経費縮減等便益
(4) 森林整備促進便益
環境保全便益
ア 炭素固定便益
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/ha)	スギ	281
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/ha)	スギ	500
Y:	評価期間 (年)		20
D:	容積密度 (t / m 3)	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	事業対象 区域面積 (ha)	蓄積量(m ³)	年効果額	現在価値 = x	
1	1	H22	1.00					
2	2	H23	0.96					
3	3	H24	0.92	1.00	10.95	58,593		53,906
4	4	H25	0.89	3.00	32.85	175,780		156,444
5	5	H26	0.85	5.00	54.75	292,967		249,022
6	6	H27	0.82	6.00	65.70	351,561		288,280
7	7	H28	0.79	7.00	76.65	410,154		324,022
8	8	H29	0.76	7.00	76.65	410,154		311,717
9	9	H30	0.73	8.00	87.60	468,748		342,186
10	10	H31	0.70	9.00	98.55	527,341		369,139
11	11	H32	0.68	9.00	98.55	527,341		358,592
12	12	H33	0.65	10.00	109.50	585,935		390,858
13	13	H34	0.62	10.00	109.50	585,935		363,280
14	14	H35	0.60	11.00	120.45	644,528		386,717
15	15	H36	0.58	11.00	120.45	644,528		373,826
16	16	H37	0.56	11.00	120.45	644,528		360,936
17	17	H38	0.53	11.00	120.45	644,528		341,600
18	18	H39	0.51	12.00	131.40	703,121		358,592
19	19	H40	0.49	12.00	131.40	703,121		344,529
20	20	H41	0.47	12.00	131.40	703,121		330,467
21	21	H42	0.46	12.00	131.40	703,121		323,436
22	22	H43	0.44	12.00	131.40	703,121		309,373
23	23	H44	0.42	12.00	131.40	703,121		295,311
24	24	H45	0.41	12.00	131.40	703,121		288,280
25	25	H46	0.39	12.00	131.40	703,121		274,217
26	26	H47	0.38	12.00	131.40	703,121		267,186
27	27	H48	0.36	12.00	131.40	703,121		253,124
28	28	H49	0.35	13.00	142.35	761,715		266,600
29	29	H50	0.33	13.00	142.35	761,715		251,366
30	30	H51	0.32	13.00	142.35	761,715		243,749
31	31	H52	0.31	16.00	175.20	937,495		290,623
32	32	H53	0.30	20.00	219.00	1,171,869		351,561
33	33	H54	0.29	22.00	240.90	1,289,056		373,826
34	34	H55	0.27	24.00	262.80	1,406,243		379,686
35	35	H56	0.26	25.00	273.75	1,464,836		380,857
36	36	H57	0.25	28.00	306.60	1,640,617		410,154
37	37	H58	0.24	30.00	328.50	1,757,804		421,873
38	38	H59	0.23	34.00	372.30	1,992,177		458,201
39	39	H60	0.23	36.00	394.20	2,109,364		485,154
40	40	H61	0.22	39.00	427.05	2,285,145		502,732
41	41	H62	0.21	42.00	459.90	2,460,925		516,794
42	42	H63	0.20	45.00	492.75	2,636,705		527,341
43	43	H64	0.19	48.00	525.60	2,812,486		534,372
44	44	H65	0.19	51.00	558.45	2,988,266		567,771
合計(便益額)								14,667,700

利根沼田森林管理署
利根上流森林計画区
(こもぎ穴原林道新設)

881 千円

(1) 炭素固定便益
森林土壤蓄積分

(4) 森林整備促進便益
環境保全便益
ア 炭素固定便益
森林土壌蓄積分

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

[illegible]

利根沼田森林管理署
利根上流森林計画区
(こもぎ穴原林道新設)

【共通】

林野公共事業における事前評価の手法について	林野庁森林整備部計画課長通知	平成22年3月31日
林野公共事業の事業評価における便益計算の手引き	林野庁	平成22年6月
第4次国有林野施業実施計画書	関東森林管理局	平成23年3月31日

【費用】

平成22年度公共工事設計労務単価表	農林水産省・国土交通省	平成22年4月
その他一般に公表されていない諸元については、林野庁業務資料及び森林管理局調べ		

【便益】

林野公共事業における事業評価参考単価表について	林野庁計画課施工企画調整室	平成22年5月21日
文部科学省国立天文台編	理科年表	
文部科学省国立天文台編	理科年表	
文部科学省国立天文台編	理科年表	
収穫予想表	関東森林管理局	
その他一般に公表されていない諸元については、林野庁業務資料及び森林管理局調べ		