

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：釧路根室森林計画区
 （都道府県名：北海道）

事業実施主体：北海道森林管理局
 根釧東部森林管理署

(単位：千円)

年度	事業費		年度	事業費		
着手年度		× 1.00	54	105	× 0.12	
1	347,960	× 0.96	334,578	55	105 × 0.12	
2	380,459	× 0.92	351,754	56	0 × 0.11	
3	438,926	× 0.89	390,203	57	0 × 0.11	
4	453,246	× 0.85	387,886	58	0 × 0.10	
5	411,997	× 0.82	338,629	59	0 × 0.10	
6	94,455	× 0.79	74,644	60	36,092 × 0.10	
7	71,197	× 0.76	54,101	61	36,092 × 0.09	
8	47,940	× 0.73	35,027	62	36,092 × 0.09	
9	24,682	× 0.70	17,337	63	36,092 × 0.08	
10	26,136	× 0.68	17,655	64	36,092 × 0.08	
11	25,916	× 0.65	16,831	65	0 × 0.08	
12	25,916	× 0.62	16,182	66	8,414 × 0.08	
13	25,916	× 0.60	15,565	67	8,414 × 0.07	
14	25,916	× 0.58	14,965	68	8,414 × 0.07	
15	75,980	× 0.56	42,186	69	8,414 × 0.07	
16	96,853	× 0.53	51,709	70	8,414 × 0.06	
17	96,853	× 0.51	49,720	71	105 × 0.06	
18	96,853	× 0.49	47,811	72	105 × 0.06	
19	96,853	× 0.47	45,969	73	105 × 0.06	
20	22,077	× 0.46	10,072	74	105 × 0.05	
21	35,038	× 0.44	15,372	75	105 × 0.05	
22	35,038	× 0.42	14,782	76	0 × 0.05	
23	35,038	× 0.41	14,214	77	0 × 0.05	
24	35,038	× 0.39	13,666	78	0 × 0.05	
25	35,038	× 0.38	13,145	79	0 × 0.05	
26	9,887	× 0.36	3,566	80	36,092 × 0.04	
27	11,095	× 0.35	3,845	81	36,092 × 0.04	
28	11,095	× 0.33	3,699	82	36,092 × 0.04	
29	11,095	× 0.32	3,557	83	36,092 × 0.04	
30	98,952	× 0.31	30,505	84	36,092 × 0.04	
31	90,375	× 0.30	26,793	85	0 × 0.04	
32	89,167	× 0.29	25,416	86	0 × 0.03	
33	89,167	× 0.27	24,438	87	0 × 0.03	
34	89,167	× 0.26	23,502	88	0 × 0.03	
35	1,310	× 0.25	333	89	0 × 0.03	
36	1,205	× 0.24	294	90	0 × 0.03	
37	1,205	× 0.23	280	91	0 × 0.03	
38	1,205	× 0.23	273	92	0 × 0.03	
39	1,205	× 0.22	260	93	0 × 0.03	
40	38,439	× 0.21	8,003	94	0 × 0.03	
41	72,025	× 0.20	14,426	95	0 × 0.02	
42	72,025	× 0.19	13,832	96	0 × 0.02	
43	71,827	× 0.19	13,255	97	0 × 0.02	
44	71,585	× 0.18	12,672	98	0 × 0.02	
45	33,942	× 0.17	5,766	99	0 × 0.02	
46	8,414	× 0.16	1,385	100	0 × 0.02	
47	8,414	× 0.16	1,332	101	0 × 0.02	
48	8,414	× 0.15	1,281	102	0 × 0.02	
49	8,414	× 0.15	1,231	103	0 × 0.02	
50	8,414	× 0.14	1,184	104	0 × 0.02	
51	105	× 0.14	14			
52	105	× 0.13	14			
53	105	× 0.13	13	合計	4,373,404	
						2,631,288
				C=	2,631,288	千円

3 環境保全便益
(1) 炭素固定便益(森林土壌蓄積分)

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

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

- 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

84.21

0.200

0.013

3.491

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)
2,010		1.0000			
2,011	1	0.9615	1,277.20	4,459	4,287
2,012	2	0.9246	2,554.40	8,917	8,245
2,013	3	0.8890	3,831.60	13,376	11,891
2,014	4	0.8548	5,108.80	17,835	15,245
2,015	5	0.8219	6,386.00	22,294	18,323
2,016	6	0.7903	6,386.00	22,294	17,619
2,017	7	0.7599	6,386.00	22,294	16,941
2,018	8	0.7307	6,386.00	22,294	16,290
2,019	9	0.7026	6,386.00	22,294	15,664
2,020	10	0.6756	6,386.00	22,294	15,062
2,021	11	0.6496	6,386.00	22,294	14,482
2,022	12	0.6246	6,367.80	22,230	13,885
2,023	13	0.6006	6,349.60	22,166	13,313
2,024	14	0.5775	6,331.40	22,103	12,764
2,025	15	0.5553	6,313.20	22,039	12,238
2,026	16	0.5339	6,295.00	21,976	11,733
2,027	17	0.5134	6,295.00	21,976	11,282
2,028	18	0.4936	6,295.00	21,976	10,847
2,029	19	0.4746	6,295.00	21,976	10,430
2,030	20	0.4564	6,295.00	21,976	10,030
2,031	21	0.4388	6,295.00	21,976	9,643
2,032	22	0.4220	6,295.00	21,976	9,274
2,033	23	0.4057	6,295.00	21,976	8,916
2,034	24	0.3901	6,295.00	21,976	8,573
2,035	25	0.3751	6,295.00	21,976	8,245
2,036	26	0.3607	6,295.00	21,976	7,927
2,037	27	0.3468	6,295.00	21,976	7,621
2,038	28	0.3335	6,295.00	21,976	7,329
2,039	29	0.3207	6,295.00	21,976	7,048
2,040	30	0.3083	6,295.00	21,976	6,775
2,041	31	0.2965	6,295.00	21,976	6,516
2,042	32	0.2851	6,295.00	21,976	6,265
2,043	33	0.2741	6,295.00	21,976	6,024
2,044	34	0.2636	6,295.00	21,976	5,793
2,045	35	0.2534	6,295.00	21,976	5,569
2,046	36	0.2437	6,295.00	21,976	5,356
2,047	37	0.2343	6,290.40	21,960	5,145
2,048	38	0.2253	6,285.80	21,944	4,944
2,049	39	0.2166	6,281.20	21,928	4,750
2,050	40	0.2083	6,276.60	21,912	4,564
2,051	41	0.2003	6,272.00	21,896	4,386
2,052	42	0.1926	5,695.60	19,883	3,829
2,053	43	0.1852	5,119.20	17,871	3,310
2,054	44	0.1780	4,542.80	15,859	2,823
2,055	45	0.1712	3,966.40	13,847	2,371
2,056	46	0.1646	3,390.00	11,834	1,948
2,057	47	0.1583	3,390.00	11,834	1,873
2,058	48	0.1522	3,390.00	11,834	1,801
2,059	49	0.1463	3,390.00	11,834	1,731
2,060	50	0.1407	3,390.00	11,834	1,665
2,061	51	0.1353	3,370.40	11,766	1,592
2,062	52	0.1301	3,350.80	11,698	1,522
2,063	53	0.1251	3,331.20	11,629	1,455
2,064	54	0.1203	3,311.60	11,561	1,391
2,065	55	0.1157	3,292.00	11,492	1,330
2,066	56	0.1112	3,292.00	11,492	1,278
2,067	57	0.1069	3,292.00	11,492	1,228
2,068	58	0.1028	3,292.00	11,492	1,181
2,069	59	0.0989	3,292.00	11,492	1,137
2,070	60	0.0951	3,292.00	11,492	1,093
2,071	61	0.0914	3,292.00	11,492	1,050
2,072	62	0.0879	3,292.00	11,492	1,010
2,073	63	0.0845	3,292.00	11,492	971
2,074	64	0.0813	3,292.00	11,492	934
2,075	65	0.0781	3,292.00	11,492	898
2,076	66	0.0751	3,292.00	11,492	863
2,077	67	0.0722	3,147.60	10,988	793
2,078	68	0.0695	3,003.20	10,484	729
2,079	69	0.0668	2,858.80	9,980	667
2,080	70	0.0642	2,714.40	9,476	608
2,081	71	0.0617	2,570.00	8,972	554
2,082	72	0.0594	2,568.20	8,966	533
2,083	73	0.0571	2,566.40	8,959	512
2,084	74	0.0549	2,564.60	8,953	492
2,085	75	0.0528	2,562.80	8,947	472
2,086	76	0.0508	2,561.00	8,940	454
2,087	77	0.0488	2,561.00	8,940	436
2,088	78	0.0469	2,561.00	8,940	419
2,089	79	0.0451	2,561.00	8,940	403
2,090	80	0.0434	2,561.00	8,940	388
2,091	81	0.0417	2,061.60	7,197	300
2,092	82	0.0401	1,562.20	5,454	219
2,093	83	0.0386	1,062.80	3,710	143
2,094	84	0.0371	563.40	1,967	73
2,095	85	0.0357	64.00	223	8
2,096	86	0.0343	64.00	223	8
2,097	87	0.0330	61.00	213	7
2,098	88	0.0317	58.00	202	6
2,099	89	0.0305	55.00	192	6
2,100	90	0.0293	52.00	182	5
2,101	91	0.0282	49.00	171	5
2,102	92	0.0271	49.00	171	5
2,103	93	0.0261	49.00	171	4
2,104	94	0.0251	49.00	171	4
2,105	95	0.0241	49.00	171	4
2,106	96	0.0232	49.00	171	4
2,107	97	0.0223	49.00	171	4
2,108	98	0.0214	49.00	171	4
2,109	99	0.0206	49.00	171	4
2,110	100	0.0198	49.00	171	3
2,111	101	0.0190	39.20	137	3
2,112	102	0.0183	29.40	103	2
2,113	103	0.0176	19.60	68	1
2,114	104	0.0169	9.80	34	1
合計					449,799

別紙様式 7

整理番号 2

便 益 集 計 表 (路 網 分)

事業名: 森林環境保全整備事業
事業実施地区名: 根室釧路森林計画区

事業実施主体: 北海道森林管理局
根釧東部森林管理署

(単位: 千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
木材生産等便益	木材生産等経費縮減便益	533,041	
	木材利用増進便益	41,954	
	木材生産・確保増進便益	90,344	
森林整備経費縮減等便益	造林作業経費縮減便益	153,017	
	森林管理等経費縮減便益	2,295	
	森林整備促進便益	7,979	
総便益 (B)		828,630	

(4 9 5 林班林道新設 他 2 5 箇所)

(注) 便益額算定方法は、代表路線を表示しています。

4 木材生産等便益
(1)木材生産経費縮減便益

6,815 千円

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

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/m3)	主伐 間伐	7,600 14,000
CT:	整備後の伐採・搬出等経費(円/m3)	主伐 間伐	6,329 11,651
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 ~ 3,369

便益算出表 (単位:円)

評価期間	経過年	年度	割引係数	伐採材積(m3)		年効果額	効果発生割合	年発生効果額 = x	現在価値 = x
				主伐	間伐				
	1	H23	1.0000	0	0	0	0%	0	0
	2	H24	0.9615	0	0	0	0%	0	0
1	3	H25	0.9246	0	0	0	0%	0	0
2	4	H26	0.8890	0	0	0	0%	0	0
3	5	H27	0.8548	0	0	0	0%	0	0
4	6	H28	0.8219	1,662	168	2,507,034	100%	2,507,034	2,060,531
5	7	H29	0.7903	0	0	0	0%	0	0
6	8	H30	0.7599	0	0	0	0%	0	0
7	9	H31	0.7307	0	0	0	0%	0	0
8	10	H32	0.7026	0	0	0	0%	0	0
9	11	H33	0.6756	2,019	40	2,660,109	100%	2,660,109	1,797,170
10	12	H34	0.6496	0	0	0	0%	0	0
11	13	H35	0.6246	0	0	0	0%	0	0
12	14	H36	0.6006	0	0	0	0%	0	0
13	15	H37	0.5775	0	0	0	0%	0	0
14	16	H38	0.5553	3,369	0	4,281,999	100%	4,281,999	2,377,794
15	17	H39	0.5339	0	0	0	0%	0	0
16	18	H40	0.5134	0	0	0	0%	0	0
17	19	H41	0.4936	0	0	0	0%	0	0
18	20	H42	0.4746	0	0	0	0%	0	0
19	21	H43	0.4564	795	0	1,010,445	100%	1,010,445	461,167
20	22	H44	0.4388	0	0	0	0%	0	0
21	23	H45	0.4220	0	0	0	0%	0	0
22	24	H46	0.4057	0	0	0	0%	0	0
23	25	H47	0.3901	0	0	0	0%	0	0
24	26	H48	0.3751	0	0	0	0%	0	0
25	27	H49	0.3607	0	0	0	0%	0	0
26	28	H50	0.3468	0	0	0	0%	0	0
27	29	H51	0.3335	0	0	0	0%	0	0
28	30	H52	0.3207	0	0	0	0%	0	0
29	31	H53	0.3083	0	0	0	0%	0	0
30	32	H54	0.2965	0	0	0	0%	0	0
31	33	H55	0.2851	0	0	0	0%	0	0
32	34	H56	0.2741	0	0	0	0%	0	0
33	35	H57	0.2636	0	0	0	0%	0	0
34	36	H58	0.2534	0	100	234,900	100%	234,900	59,524
35	37	H59	0.2437	0	0	0	0%	0	0
36	38	H60	0.2343	0	0	0	0%	0	0
37	39	H61	0.2253	0	0	0	0%	0	0
38	40	H62	0.2166	0	0	0	0%	0	0
39	41	H63	0.2083	0	121	284,229	100%	284,229	59,205
40	42	H64	0.2003	0	0	0	0%	0	0
41		H65	0.1926	0	0	0	0%	0	0
合計(便益額)									6,815,391

根釧東部森林管理署
釧路根室森林計画区
495林班線林道開設

4 木材生産等便益
 (3) 生産確保・促進便益
 路網整備による増進分

1,567 千円

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

Y:	評価期間(年)	41												
Vt:	林道を整備した場合のt年後における伐採材積(m3)	<table border="0"> <tr> <td>主伐(人工林)</td> <td>0</td> <td>~</td> <td>474</td> </tr> <tr> <td>主伐(天然林)</td> <td>0</td> <td>~</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>間伐(人工林)</td> <td>0</td> <td>~</td> <td>84</td> </tr> </table>	主伐(人工林)	0	~	474	主伐(天然林)	0	~	0	間伐(人工林)	0	~	84
主伐(人工林)	0	~	474											
主伐(天然林)	0	~	0											
間伐(人工林)	0	~	84											
@:	木材市場価格(円/m3)	<table border="0"> <tr> <td>主伐(人工林)</td> <td>7,142</td> <td>6,000</td> <td>1,142</td> </tr> <tr> <td>主伐(天然林)</td> <td>12,000</td> <td></td> <td>12,000</td> </tr> <tr> <td>間伐(人工林)</td> <td>7,142</td> <td></td> <td>7,142</td> </tr> </table>	主伐(人工林)	7,142	6,000	1,142	主伐(天然林)	12,000		12,000	間伐(人工林)	7,142		7,142
主伐(人工林)	7,142	6,000	1,142											
主伐(天然林)	12,000		12,000											
間伐(人工林)	7,142		7,142											
	伐採までに要した造林・保育等経費(円/m3)	6,000												

便益算出表

(単位:円)

評価期間	経過年	年度	割引係数	伐採材積(m3)			年効果額	効果発生割合	年発生効果額 = x	現在価値 = x
				主伐(人工林)	主伐(天然林)	間伐(人工林)				
	1	H23	1.0000							
	2	H24	0.9615							
1	2	H25	0.9246	0	0	0	0	0	0	
2	3	H26	0.8890	0	0	0	0	0	0	
3	4	H27	0.8548	0	0	0	0	0	0	
4	5	H28	0.8219	0	0	46	328,532	328,532	270,020	
5	6	H29	0.7903	0	0	0	0	0	0	
6	7	H30	0.7599	0	0	0	0	0	0	
7	8	H31	0.7307	0	0	0	0	0	0	
8	9	H32	0.7026	0	0	0	0	0	0	
9	10	H33	0.6756	0	0	84	599,928	599,928	405,311	
10	11	H34	0.6496	0	0	0	0	0	0	
11	12	H35	0.6246	0	0	0	0	0	0	
12	13	H36	0.6006	0	0	0	0	0	0	
13	14	H37	0.5775	0	0	0	0	0	0	
14	15	H38	0.5553	0	0	38	271,396	271,396	150,706	
15	16	H39	0.5339	0	0	0	0	0	0	
16	17	H40	0.5134	0	0	0	0	0	0	
17	18	H41	0.4936	0	0	0	0	0	0	
18	19	H42	0.4746	0	0	0	0	0	0	
19	20	H43	0.4564	474	0	38	812,704	812,704	370,918	
20	21	H44	0.4388	0	0	0	0	0	0	
21	22	H45	0.4220	0	0	0	0	0	0	
22	23	H46	0.4057	0	0	0	0	0	0	
23	24	H47	0.3901	0	0	0	0	0	0	
24	25	H48	0.3751	474	0	0	541,308	541,308	203,045	
25	26	H49	0.3607	0	0	0	0	0	0	
26	27	H50	0.3468	0	0	0	0	0	0	
27	28	H51	0.3335	0	0	0	0	0	0	
28	29	H52	0.3207	0	0	0	0	0	0	
29	30	H53	0.3083	474	0	0	541,308	541,308	166,885	
30	31	H54	0.2965	0	0	0	0	0	0	
31	32	H55	0.2851	0	0	0	0	0	0	
32	33	H56	0.2741	0	0	0	0	0	0	
33	34	H57	0.2636	0	0	0	0	0	0	
34	35	H58	0.2534	0	0	0	0	0	0	
35	36	H59	0.2437	0	0	0	0	0	0	
36	37	H60	0.2343	0	0	0	0	0	0	
37	38	H61	0.2253	0	0	0	0	0	0	
38	39	H62	0.2166	0	0	0	0	0	0	
39	40	H63	0.2083	0	0	0	0	0	0	
40	41	H64	0.2003	0	0	0	0	0	0	
41	42	H65	0.1926	0	0	0	0	0	0	
合計(便益額)										1,566,885

根釧東部森林管理署
 釧路根室森林計画区
 495林班線林道開闢

5 森林整備経費縮減便益

1,267 千円

(1) 造林作業経費縮減便益
歩行時間等経費縮減便益

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

T:	整備期間(年)		1
Y:	評価期間(年)		41
Co:	整備前の造林等経費(円/ha)	地拵・新植	532,000
		下刈	30,000
		つる切	41,000
		除伐	55,000
		保育間伐	47,000
CT:	整備後の造林等経費(円/ha)	地拵・新植	474,647
		下刈	27,520
		つる切	36,913
		除伐	49,839
		保育間伐	42,794
Vt:	林道が整備されない場合のt年後の造林面積(ha)	地拵・新植	0 ~ 11
		下刈	0 ~ 18
		つる切	0 ~ 11
		除伐	0 ~ 11
		保育間伐	0 ~ 7

便益算出表

(単位:円)

評価期間	経過年	年度	割引係数	造林面積(ha)					効果額	効果発生割合	年発生効果額 = ×	現在価値 = ×
				地拵・新植	下刈	つる切	除伐	保育間伐				
	1	H23	1.0000									
	2	H24	0.9615									
1	2	H25	0.9246	0	0	0	0	0	100%	0	0	
2	3	H26	0.8890	0	0	0	0	0	100%	0	0	
3	4	H27	0.8548	0	0	0	0	0	100%	0	0	
4	5	H28	0.8219	0	0	0	0	0	100%	0	0	
5	6	H29	0.7903	6	6	0	0	0	358,998	100%	358,998	283,716
6	7	H30	0.7599	0	6	0	0	0	14,880	100%	14,880	11,307
7	8	H31	0.7307	0	6	0	0	0	14,880	100%	14,880	10,873
8	9	H32	0.7026	0	6	0	0	0	14,880	100%	14,880	10,455
9	10	H33	0.6756	0	6	0	0	0	14,880	100%	14,880	10,053
10	11	H34	0.6496	7	12	0	0	0	431,231	100%	431,231	280,128
11	12	H35	0.6246	0	7	0	0	0	17,360	100%	17,360	10,843
12	13	H36	0.6006	0	7	0	0	0	17,360	100%	17,360	10,426
13	14	H37	0.5775	0	7	0	0	0	17,360	100%	17,360	10,025
14	15	H38	0.5553	0	7	0	0	0	17,360	100%	17,360	9,640
15	16	H39	0.5339	11	18	0	0	0	675,523	100%	675,523	360,662
16	17	H40	0.5134	0	11	0	0	0	27,280	100%	27,280	14,006
17	18	H41	0.4936	0	11	0	0	0	27,280	100%	27,280	13,465
18	19	H42	0.4746	0	11	0	0	0	27,280	100%	27,280	12,947
19	20	H43	0.4564	0	11	6	6	0	82,768	100%	82,768	37,775
20	21	H44	0.4388	3	14	0	0	0	206,779	100%	206,779	90,735
21	22	H45	0.4220	0	3	0	0	0	7,440	100%	7,440	3,140
22	23	H46	0.4057	0	3	0	0	0	7,440	100%	7,440	3,018
23	24	H47	0.3901	0	3	0	0	0	7,440	100%	7,440	2,902
24	25	H48	0.3751	0	3	7	7	0	72,176	100%	72,176	27,073
25	26	H49	0.3607	0	3	0	0	0	7,440	100%	7,440	2,684
26	27	H50	0.3468	0	0	0	0	0	0	100%	0	0
27	28	H51	0.3335	0	0	0	0	0	0	100%	0	0
28	29	H52	0.3207	0	0	0	0	0	0	100%	0	0
29	30	H53	0.3083	0	0	11	11	0	101,728	100%	101,728	31,363
30	31	H54	0.2965	0	0	0	0	0	0	100%	0	0
31	32	H55	0.2851	0	0	0	0	0	0	100%	0	0
32	33	H56	0.2741	0	0	0	0	0	0	100%	0	0
33	34	H57	0.2636	0	0	0	0	0	0	100%	0	0
34	35	H58	0.2534	0	0	3	3	6	52,980	100%	52,980	13,425
35	36	H59	0.2437	0	0	0	0	0	0	100%	0	0
36	37	H60	0.2343	0	0	0	0	0	0	100%	0	0
37	38	H61	0.2253	0	0	0	0	0	0	100%	0	0
38	39	H62	0.2166	0	0	0	0	0	0	100%	0	0
39	40	H63	0.2083	0	0	0	0	7	29,442	100%	29,442	6,133
40	41	H64	0.2003	0	0	0	0	0	0	100%	0	0
41	42	H65	0.1926	0	0	0	0	0	0	100%	0	0
合計(便益額)												1,266,794

5 森林整備経費縮減便益
 (1) 造林作業経費縮減便益
 作業道開設経費縮減便益

2,947 千円

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

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)	2,000
@:	作業道の開設単価(円/m)	1,000
Ct:	作業道の維持管理費用(円/m)	30

便益算出表 (単位:円)

評価期間	経過年	年度	割引係数	開設延長 m	維持管理延長 m	年効果額	現在価値 = x
	1	H23	1.0000				
1	2	H24	0.9615				
2	3	H25	0.9246	2,000	0	2,000,000	1,849,200
3	4	H26	0.8890		2,000	60,000	53,340
4	5	H27	0.8548		2,000	60,000	51,288
5	6	H28	0.8219		2,000	60,000	49,314
6	7	H29	0.7903		2,000	60,000	47,418
7	8	H30	0.7599		2,000	60,000	45,594
8	9	H31	0.7307		2,000	60,000	43,842
9	10	H32	0.7026		2,000	60,000	42,156
10	11	H33	0.6756		2,000	60,000	40,536
11	12	H34	0.6496		2,000	60,000	38,976
12	13	H35	0.6246		2,000	60,000	37,476
13	14	H36	0.6006		2,000	60,000	36,036
14	15	H37	0.5775		2,000	60,000	34,650
15	16	H38	0.5553		2,000	60,000	33,318
16	17	H39	0.5339		2,000	60,000	32,034
17	18	H40	0.5134		2,000	60,000	30,804
18	19	H41	0.4936		2,000	60,000	29,616
19	20	H42	0.4746		2,000	60,000	28,476
20	21	H43	0.4564		2,000	60,000	27,384
21	22	H44	0.4388		2,000	60,000	26,328
22	23	H45	0.4220		2,000	60,000	25,320
23	24	H46	0.4057		2,000	60,000	24,342
24	25	H47	0.3901		2,000	60,000	23,406
25	26	H48	0.3751		2,000	60,000	22,506
26	27	H49	0.3607		2,000	60,000	21,642
27	28	H50	0.3468		2,000	60,000	20,808
28	29	H51	0.3335		2,000	60,000	20,010
29	30	H52	0.3207		2,000	60,000	19,242
30	31	H53	0.3083		2,000	60,000	18,498
31	32	H54	0.2965		2,000	60,000	17,790
32	33	H55	0.2851		2,000	60,000	17,106
33	34	H56	0.2741		2,000	60,000	16,446
34	35	H57	0.2636		2,000	60,000	15,816
35	36	H58	0.2534		2,000	60,000	15,204
36	37	H59	0.2437		2,000	60,000	14,622
37	38	H60	0.2343		2,000	60,000	14,058
38	39	H61	0.2253		2,000	60,000	13,518
39	40	H62	0.2166		2,000	60,000	12,996
40	41	H63	0.2083		2,000	60,000	12,498
41	42	H64	0.2003		2,000	60,000	12,018
42		H65	0.1926		2,000	60,000	11,556
合計(便益額)							2,947,188

根釧東部森林管理署
 釧路根室森林計画区
 495 林班線林道開設

5,059 千円

- 1 水源かん養便益
 - (1) 洪水防止便益
- 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

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

U:	治山ダムの単位雨量流出量当たりの年間減価償却費 (円 / m3 / sec)	3,740,000
f1:	事業実施前の流出係数	0.55
f2:	事業実施後、T年計画後の流出係数	0.45
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数(年)	15
:	100年確率時雨量 (mm/h)	198
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 4.00
Y:	評価期間(年)	41
360:	単位合わせのための調整値	

評価期間	経過年	年度	割引係数	事業対象区域面積 (ha)	効果対象面積	年効果額	現在価値 = x
	1	H23	1.0000				
	1	2	H24	0.9615			
1	2	H25	0.9246	0.00	0.00	0	0
2	3	H26	0.8890	0.00	0.00	0	0
3	4	H27	0.8548	0.00	0.00	0	0
4	5	H28	0.8219	2.00	0.13	26.741	21.978
5	6	H29	0.7903	2.00	0.27	55.539	43.892
6	7	H30	0.7599	2.00	0.40	82.280	62.525
7	8	H31	0.7307	2.00	0.53	109.021	79.662
8	9	H32	0.7026	2.00	0.67	137.819	96.832
9	10	H33	0.6756	4.00	0.93	191.301	129.243
10	11	H34	0.6496	4.00	1.20	246.840	160.347
11	12	H35	0.6246	4.00	1.47	302.379	188.866
12	13	H36	0.6006	4.00	1.73	355.861	213.730
13	14	H37	0.5775	4.00	2.00	411.400	237.584
14	15	H38	0.5553	4.00	2.27	466.939	259.291
15	16	H39	0.5339	4.00	2.53	520.421	277.853
16	17	H40	0.5134	4.00	2.80	575.960	295.698
17	18	H41	0.4936	4.00	3.07	631.499	311.708
18	19	H42	0.4746	4.00	3.33	684.981	325.092
19	20	H43	0.4564	4.00	3.60	740.520	337.973
20	21	H44	0.4388	4.00	3.60	740.520	324.940
21	22	H45	0.4220	4.00	3.73	767.261	323.784
22	23	H46	0.4057	4.00	3.87	796.059	322.961
23	24	H47	0.3901	4.00	4.00	822.800	320.974
24	25	H48	0.3751	2.00	2.13	438.141	164.347
25	26	H49	0.3607	2.00	2.00	411.400	148.392
26	27	H50	0.3468	2.00	2.00	411.400	142.674
27	28	H51	0.3335	2.00	2.00	411.400	137.202
28	29	H52	0.3207	2.00	2.00	411.400	131.936
29	30	H53	0.3083	0.00	0.00	0	0
30	31	H54	0.2965	0.00	0.00	0	0
31	32	H55	0.2851	0.00	0.00	0	0
32	33	H56	0.2741	0.00	0.00	0	0
33	34	H57	0.2636	0.00	0.00	0	0
34	35	H58	0.2534	0.00	0.00	0	0
35	36	H59	0.2437	0.00	0.00	0	0
36	37	H60	0.2343	0.00	0.00	0	0
37	38	H61	0.2253	0.00	0.00	0	0
38	39	H62	0.2166	0.00	0.00	0	0
39	40	H63	0.2083	0.00	0.00	0	0
40	41	H64	0.2003	0.00	0.00	0	0
41	42	H65	0.1926	0.00	0.00	0	0
合計 (便益額)							5,059.484

根釧東部森林管理署
釧路根室森林計画区
495林班線林道開設

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
水源かん養便益
I 流域貯水便益

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 4.00
P:	年間平均降雨量 (mm / 年)	1,102
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 / m ³ / 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)

評価期間	経過年	年度	割引係数	事業対象区域面積 (ha)	効果対象面積	年効果額	現在価値 = x
	1	H23	1.0000				
	1	H24	0.9615				
1	2	H25	0.9246	0.00	0.00	0	0
2	3	H26	0.8890	0.00	0.00	0	0
3	4	H27	0.8548	0.00	0.00	0	0
4	5	H28	0.8219	2.00	0.13	3,269	2,687
5	6	H29	0.7903	2.00	0.27	6,788	5,365
6	7	H30	0.7599	2.00	0.40	10,057	7,642
7	8	H31	0.7307	2.00	0.53	13,325	9,737
8	9	H32	0.7026	2.00	0.67	16,845	11,835
9	10	H33	0.6756	4.00	0.93	23,382	15,797
10	11	H34	0.6496	4.00	1.20	30,171	19,599
11	12	H35	0.6246	4.00	1.47	36,959	23,085
12	13	H36	0.6006	4.00	1.73	43,496	26,124
13	14	H37	0.5775	4.00	2.00	50,285	29,040
14	15	H38	0.5553	4.00	2.27	57,073	31,693
15	16	H39	0.5339	4.00	2.53	63,610	33,961
16	17	H40	0.5134	4.00	2.80	70,399	36,143
17	18	H41	0.4936	4.00	3.07	77,187	38,100
18	19	H42	0.4746	4.00	3.33	83,724	39,735
19	20	H43	0.4564	4.00	3.60	90,512	41,310
20	21	H44	0.4388	4.00	3.60	90,512	39,717
21	22	H45	0.4220	4.00	3.73	93,781	39,576
22	23	H46	0.4057	4.00	3.87	97,301	39,475
23	24	H47	0.3901	4.00	4.00	100,569	39,232
24	25	H48	0.3751	2.00	2.13	53,553	20,088
25	26	H49	0.3607	2.00	2.00	50,285	18,138
26	27	H50	0.3468	2.00	2.00	50,285	17,439
27	28	H51	0.3335	2.00	2.00	50,285	16,770
28	29	H52	0.3207	2.00	2.00	50,285	16,126
29	30	H53	0.3083	0.00	0.00	0	0
30	31	H54	0.2965	0.00	0.00	0	0
31	32	H55	0.2851	0.00	0.00	0	0
32	33	H56	0.2741	0.00	0.00	0	0
33	34	H57	0.2636	0.00	0.00	0	0
34	35	H58	0.2534	0.00	0.00	0	0
35	36	H59	0.2437	0.00	0.00	0	0
36	37	H60	0.2343	0.00	0.00	0	0
37	38	H61	0.2253	0.00	0.00	0	0
38	39	H62	0.2166	0.00	0.00	0	0
39	40	H63	0.2083	0.00	0.00	0	0
40	41	H64	0.2003	0.00	0.00	0	0
41	42	H65	0.1926	0.00	0.00	0	0
合計(便益額)							618,414

1 水源かん養便益
(3) 水質浄化便益

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
 水質浄化便益

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

$$u = \frac{Ux \times Qx + Uy \times Qy}{Qx + Qy}$$

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)	0.00 ~ 4.00
P:	年間平均降雨量 (mm / 年)	1,102
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)	77.70
Y:	評価期間 (年)	41
10:	単位合わせのための調整値	

便益算出表

評価期間	経過年	年度	割引係数	事業対象 区域面積 (ha)	効果対象面積	年効果額	現在価値 = x
	1	H23	1.0000				
	2	H24	0.9615				
1	2	H25	0.9246	0.00	0.00	0	0
2	3	H26	0.8890	0.00	0.00	0	0
3	4	H27	0.8548	0.00	0.00	0	0
4	5	H28	0.8219	2.00	0.13	5,566	4,575
5	6	H29	0.7903	2.00	0.27	11,559	9,135
6	7	H30	0.7599	2.00	0.40	17,125	13,013
7	8	H31	0.7307	2.00	0.53	22,691	16,580
8	9	H32	0.7026	2.00	0.67	28,685	20,154
9	10	H33	0.6756	4.00	0.93	39,816	26,900
10	11	H34	0.6496	4.00	1.20	51,375	33,373
11	12	H35	0.6246	4.00	1.47	62,935	39,309
12	13	H36	0.6006	4.00	1.73	74,066	44,484
13	14	H37	0.5775	4.00	2.00	85,625	49,448
14	15	H38	0.5553	4.00	2.27	97,185	53,967
15	16	H39	0.5339	4.00	2.53	108,316	57,830
16	17	H40	0.5134	4.00	2.80	119,876	61,544
17	18	H41	0.4936	4.00	3.07	131,435	64,876
18	19	H42	0.4746	4.00	3.33	142,566	67,662
19	20	H43	0.4564	4.00	3.60	154,126	70,343
20	21	H44	0.4388	4.00	3.60	154,126	67,630
21	22	H45	0.4220	4.00	3.73	159,691	67,390
22	23	H46	0.4057	4.00	3.87	165,685	67,218
23	24	H47	0.3901	4.00	4.00	171,251	66,805
24	25	H48	0.3751	2.00	2.13	91,191	34,206
25	26	H49	0.3607	2.00	2.00	85,625	30,885
26	27	H50	0.3468	2.00	2.00	85,625	29,695
27	28	H51	0.3335	2.00	2.00	85,625	28,556
28	29	H52	0.3207	2.00	2.00	85,625	27,460
29	30	H53	0.3083	0.00	0.00	0	0
30	31	H54	0.2965	0.00	0.00	0	0
31	32	H55	0.2851	0.00	0.00	0	0
32	33	H56	0.2741	0.00	0.00	0	0
33	34	H57	0.2636	0.00	0.00	0	0
34	35	H58	0.2534	0.00	0.00	0	0
35	36	H59	0.2437	0.00	0.00	0	0
36	37	H60	0.2343	0.00	0.00	0	0
37	38	H61	0.2253	0.00	0.00	0	0
38	39	H62	0.2166	0.00	0.00	0	0
39	40	H63	0.2083	0.00	0.00	0	0
40	41	H64	0.2003	0.00	0.00	0	0
41	42	H65	0.1926	0.00	0.00	0	0
合計 (便益額)							1,053,038

2 山地保全便益
(1) 土砂流出防止便益

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

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

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)	0.00 ~ 4.00
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:円)	
評価期間	経過年	年度	割引係数	事業対象区域面積(ha)	効果対象面積	年効果額	現在価値 = x	
	1	H23	1.0000					
	1	2	H24	0.9615				
	2	H25	0.9246	0.00	0.00	0	0	
	3	H26	0.8890	0.00	0.00	0	0	
	4	H27	0.8548	0.00	0.00	0	0	
	5	H28	0.8219	2.00	0.13	14,051	11,549	
	6	H29	0.7903	2.00	0.27	29,183	23,063	
	7	H30	0.7599	2.00	0.40	43,234	32,854	
	8	H31	0.7307	2.00	0.53	57,286	41,859	
	9	H32	0.7026	2.00	0.67	72,418	50,881	
	10	H33	0.6756	4.00	0.93	100,520	67,911	
	11	H34	0.6496	4.00	1.20	129,703	84,255	
	12	H35	0.6246	4.00	1.47	158,886	99,240	
	13	H36	0.6006	4.00	1.73	186,989	112,306	
	14	H37	0.5775	4.00	2.00	216,172	124,839	
	15	H38	0.5553	4.00	2.27	245,355	136,246	
	16	H39	0.5339	4.00	2.53	273,458	145,999	
	17	H40	0.5134	4.00	2.80	302,641	155,376	
	18	H41	0.4936	4.00	3.07	331,824	163,788	
	19	H42	0.4746	4.00	3.33	359,926	170,821	
	20	H43	0.4564	4.00	3.60	389,110	177,590	
	21	H44	0.4388	4.00	3.60	389,110	170,741	
	22	H45	0.4220	4.00	3.73	403,161	170,134	
	23	H46	0.4057	4.00	3.87	418,293	169,701	
	24	H47	0.3901	4.00	4.00	432,344	168,657	
	25	H48	0.3751	2.00	2.13	230,223	86,357	
	26	H49	0.3607	2.00	2.00	216,172	77,973	
	27	H50	0.3468	2.00	2.00	216,172	74,968	
	28	H51	0.3335	2.00	2.00	216,172	72,093	
	29	H52	0.3207	2.00	2.00	216,172	69,326	
	30	H53	0.3083	0.00	0.00	0	0	
	31	H54	0.2965	0.00	0.00	0	0	
	32	H55	0.2851	0.00	0.00	0	0	
	33	H56	0.2741	0.00	0.00	0	0	
	34	H57	0.2636	0.00	0.00	0	0	
	35	H58	0.2534	0.00	0.00	0	0	
	36	H59	0.2437	0.00	0.00	0	0	
	37	H60	0.2343	0.00	0.00	0	0	
	38	H61	0.2253	0.00	0.00	0	0	
	39	H62	0.2166	0.00	0.00	0	0	
	40	H63	0.2083	0.00	0.00	0	0	
	41	H64	0.2003	0.00	0.00	0	0	
	42	H65	0.1926	0.00	0.00	0	0	
合計(便益額)							2,658,527	

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	250
----	-----
- 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	300
----	-----
- Y: 評価期間(年) 20
- D: 容積密度(t/m3)

スギ	0.314
----	-------
- BEF: バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量)

樹齢20年起 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

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(m³)	年効果額	現在価値 = x	
	1	H23	1.0000					
	2	H24	0.9615					
1	2	H25	0.9246	0.00	0.00	0		0
2	3	H26	0.8890	0.00	0.00	0		0
3	4	H27	0.8548	0.00	0.00	0		0
4	5	H28	0.8219	2.00	5.00	26,755		21,990
5	6	H29	0.7903	2.00	5.00	26,755		21,144
6	7	H30	0.7599	2.00	5.00	26,755		20,331
7	8	H31	0.7307	2.00	5.00	26,755		19,550
8	9	H32	0.7026	2.00	5.00	26,755		18,798
9	10	H33	0.6756	4.00	10.00	53,510		36,151
10	11	H34	0.6496	4.00	10.00	53,510		34,760
11	12	H35	0.6246	4.00	10.00	53,510		33,422
12	13	H36	0.6006	4.00	10.00	53,510		32,138
13	14	H37	0.5775	4.00	10.00	53,510		30,902
14	15	H38	0.5553	4.00	10.00	53,510		29,714
15	16	H39	0.5339	4.00	10.00	53,510		28,569
16	17	H40	0.5134	4.00	10.00	53,510		27,472
17	18	H41	0.4936	4.00	10.00	53,510		26,413
18	19	H42	0.4746	4.00	10.00	53,510		25,396
19	20	H43	0.4564	4.00	10.00	53,510		24,422
20	21	H44	0.4388	4.00	10.00	53,510		23,480
21	22	H45	0.4220	4.00	10.00	53,510		22,581
22	23	H46	0.4057	4.00	10.00	53,510		21,709
23	24	H47	0.3901	4.00	10.00	53,510		20,874
24	25	H48	0.3751	2.00	5.00	26,755		10,036
25	26	H49	0.3607	2.00	5.00	26,755		9,651
26	27	H50	0.3468	2.00	5.00	26,755		9,279
27	28	H51	0.3335	2.00	5.00	26,755		8,923
28	29	H52	0.3207	2.00	5.00	26,755		8,580
29	30	H53	0.3083	0.00	0.00	0		0
30	31	H54	0.2965	0.00	0.00	0		0
31	32	H55	0.2851	0.00	0.00	0		0
32	33	H56	0.2741	0.00	0.00	0		0
33	34	H57	0.2636	0.00	0.00	0		0
34	35	H58	0.2534	0.00	0.00	0		0
35	36	H59	0.2437	0.00	0.00	0		0
36	37	H60	0.2343	0.00	0.00	0		0
37	38	H61	0.2253	0.00	0.00	0		0
38	39	H62	0.2166	0.00	0.00	0		0
39	40	H63	0.2083	0.00	0.00	0		0
40	41	H64	0.2003	0.00	0.00	0		0
41	42	H65	0.1926	0.00	0.00	0		0
合計(便益額)								566,285

【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
第四次国有林野施業実施計画書	北海道森林管理局	平成24年3月31日

【費用】

平成23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23年3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】

「ダム年鑑 2010」	(財団法人日本ダム協会)	
「平成22年版日本の水資源について」	(国土交通省土地・水資源局水資源部)	
「地球環境・人間生活にかかる農業及び森林の多面的な機能の評価に関する調査研究報告書」	(三菱総合研究所)	
「雨水利用ハンドブック」	(社団法人雨水貯留浸透技術協会)	
「砂防便覧」平成20年版	(社団法人全国治水砂防協会)	
「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2010年4月)	(国立環境研究所温室効果ガスインベントリオフィス編)	
「二酸化炭素地中貯留技術研究開発成果報告書」	(財団法人地球環境産業技術研究機構 平成18年3月)	
「森林の気象緩和機能」	(社団法人日本治山治水協会発行)	
「過去の電力料金単価の推移」(平成21年度)	資源エネルギー庁	
「建設物価」	(財団法人建設物価調査会)	
「積算資料」	(財団法人経済調査会)	
「平成20年住宅・土地統計調査」	総務省統計局	
「費用便益分析マニュアル」(平成20年11月)	国土交通省道路局 都市・地域整備局	平成20年11月
治山技術基準解説	日本治山治水協会	
北海道の大雨資料	北海道土木協会	平成12年11月
気象庁ホームページから		
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		