

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

C= 5,614,168 千円

1 水源かん養便益
(1) 洪水防止便益

5,053,570

$$B = \left\{ \begin{matrix} T-1 \\ t=1 \end{matrix} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \frac{Y}{(1+i)^T} \right\} \times \frac{(1-i) \times \dots \times A \times U}{360}$$

U: 治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費 (円 / m³ / sec)
 t1: 事業実施前の流出係数
 t2: 事業実施後、T年経過後の流出係数
 T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数
 : 100年確率時雨量 (mm/h)
 A: 事業対象区域面積 (ha)
 360: 単位合わせのための調整値
 Y: 評価期間

4,400,000
 0.55
 0.45
 15
 101
 表のとおり
 360
 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	768.80	0.0667	51.28	6.299	6.056
2012	2	0.9246	1,537.60	0.1000	153.76	18.687	17.463
2013	3	0.8890	2,306.40	0.1333	307.44	37.764	33.572
2014	4	0.8548	3,075.20	0.1667	512.84	62.969	53.826
2015	5	0.8219	3,844.00	0.2000	768.80	94.434	77.615
2016	6	0.7903	3,844.00	0.2667	1,025.19	125.927	99.520
2017	7	0.7599	3,844.00	0.3333	1,281.21	157.375	119.589
2018	8	0.7307	3,844.00	0.4000	1,537.60	188.868	138.006
2019	9	0.7026	3,844.00	0.4667	1,793.99	220.361	154.826
2020	10	0.6756	3,844.00	0.5333	2,050.01	251.809	170.122
2021	11	0.6496	3,844.00	0.6000	2,306.40	283.302	184.033
2022	12	0.6246	3,605.40	0.6578	2,371.63	291.314	181.955
2023	13	0.6006	3,366.80	0.7192	2,421.40	287.428	178.635
2024	14	0.5775	3,128.20	0.7847	2,454.70	301.518	174.127
2025	15	0.5553	2,889.60	0.8557	2,472.63	303.721	168.656
2026	16	0.5339	2,651.00	0.9200	2,438.92	299.580	159.946
2027	17	0.5134	2,651.00	0.9600	2,544.96	312.605	160.491
2028	18	0.4936	2,651.00	0.9867	2,615.74	321.299	158.593
2029	19	0.4746	2,651.00	1.0000	2,651.00	325.630	154.544
2030	20	0.4564	2,651.00	1.0000	2,651.00	325.630	148.618
2031	21	0.4388	2,651.00	1.0000	2,651.00	325.630	142.886
2032	22	0.4220	2,651.00	1.0000	2,651.00	325.630	137.416
2033	23	0.4057	2,651.00	1.0000	2,651.00	325.630	132.108
2034	24	0.3901	2,651.00	1.0000	2,651.00	325.630	127.028
2035	25	0.3751	2,651.00	1.0000	2,651.00	325.630	122.144
2036	26	0.3607	2,651.00	1.0000	2,651.00	325.630	117.455
2037	27	0.3468	2,651.00	1.0000	2,651.00	325.630	112.928
2038	28	0.3335	2,651.00	1.0000	2,651.00	325.630	108.598
2039	29	0.3207	2,651.00	1.0000	2,651.00	325.630	104.430
2040	30	0.3083	2,651.00	1.0000	2,651.00	325.630	100.392
2041	31	0.2965	2,651.00	1.0000	2,651.00	325.630	96.549
2042	32	0.2851	2,651.00	1.0000	2,651.00	325.630	92.837
2043	33	0.2741	2,651.00	1.0000	2,651.00	325.630	89.255
2044	34	0.2636	2,651.00	1.0000	2,651.00	325.630	85.838
2045	35	0.2534	2,651.00	1.0000	2,651.00	325.630	82.515
2046	36	0.2437	2,651.00	1.0000	2,651.00	325.630	79.356
2047	37	0.2343	2,571.60	1.0000	2,571.60	315.877	74.010
2048	38	0.2253	2,492.20	1.0000	2,492.20	306.124	68.970
2049	39	0.2166	2,412.80	1.0000	2,412.80	296.371	64.194
2050	40	0.2083	2,333.40	1.0000	2,333.40	286.619	59.703
2051	41	0.2003	2,254.00	1.0000	2,254.00	276.866	55.456
2052	42	0.1926	2,224.40	1.0000	2,224.40	273.230	52.624
2053	43	0.1852	2,194.80	1.0000	2,194.80	269.594	49.929
2054	44	0.1780	2,165.20	1.0000	2,165.20	265.958	47.341
2055	45	0.1712	2,135.60	1.0000	2,135.60	262.322	44.910
2056	46	0.1646	2,106.00	1.0000	2,106.00	258.686	42.580
2057	47	0.1583	2,106.00	1.0000	2,106.00	258.686	40.950
2058	48	0.1522	2,106.00	1.0000	2,106.00	258.686	39.372
2059	49	0.1463	2,106.00	1.0000	2,106.00	258.686	37.846
2060	50	0.1407	2,106.00	1.0000	2,106.00	258.686	36.397
2061	51	0.1353	1,684.80	1.0000	1,684.80	206.949	28.000
2062	52	0.1301	1,263.60	1.0000	1,263.60	155.212	20.193
2063	53	0.1251	842.40	1.0000	842.40	103.475	12.945
2064	54	0.1203	421.20	1.0000	421.20	51.737	6.224
2065	55	0.1157	0.00	0.0000	0.00	0	0
2066	56	0.1112	0.00	0.0000	0.00	0	0
2067	57	0.1069	0.00	0.0000	0.00	0	0
2068	58	0.1028	0.00	0.0000	0.00	0	0
2069	59	0.0989	0.00	0.0000	0.00	0	0
2070	60	0.0951	0.00	0.0000	0.00	0	0
2071	61	0.0914	0.00	0.0000	0.00	0	0
2072	62	0.0879	0.00	0.0000	0.00	0	0
2073	63	0.0845	0.00	0.0000	0.00	0	0
2074	64	0.0813	0.00	0.0000	0.00	0	0
2075	65	0.0781	0.00	0.0000	0.00	0	0
2076	66	0.0751	0.00	0.0000	0.00	0	0
2077	67	0.0722	0.00	0.0000	0.00	0	0
2078	68	0.0695	0.00	0.0000	0.00	0	0
2079	69	0.0668	0.00	0.0000	0.00	0	0
2080	70	0.0642	0.00	0.0000	0.00	0	0
2081	71	0.0617	0.00	0.0000	0.00	0	0
2082	72	0.0594	0.00	0.0000	0.00	0	0
2083	73	0.0571	0.00	0.0000	0.00	0	0
2084	74	0.0549	0.00	0.0000	0.00	0	0
2085	75	0.0528	0.00	0.0000	0.00	0	0
2086	76	0.0508	0.00	0.0000	0.00	0	0
2087	77	0.0488	0.00	0.0000	0.00	0	0
2088	78	0.0469	0.00	0.0000	0.00	0	0
2089	79	0.0451	0.00	0.0000	0.00	0	0
2090	80	0.0434	0.00	0.0000	0.00	0	0
2091	81	0.0417	0.00	0.0000	0.00	0	0
2092	82	0.0401	0.00	0.0000	0.00	0	0
2093	83	0.0386	0.00	0.0000	0.00	0	0
2094	84	0.0371	0.00	0.0000	0.00	0	0
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	0.0182	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							5,053,570

1 水源かん養便益
(2) 流域貯水便益

1,354,843

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

- 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

(D2-D1) × A × P × U × 10
365 × 86,400

表のとおり
1,443
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	768.80	0.0667	51.28	1,689	1,624
2,012	2	0.9246	1,537.60	0.1000	153.76	5,063	4,681
2,013	3	0.8890	2,306.40	0.1333	307.44	10,124	9,000
2,014	4	0.8548	3,075.20	0.1667	512.64	16,882	14,431
2,015	5	0.8219	3,844.00	0.2000	768.80	25,317	20,808
2,016	6	0.7903	3,844.00	0.2667	1,025.19	33,761	26,681
2,017	7	0.7599	3,844.00	0.3333	1,281.21	42,192	32,062
2,018	8	0.7307	3,844.00	0.4000	1,537.60	50,635	36,999
2,019	9	0.7026	3,844.00	0.4667	1,793.99	59,078	41,508
2,020	10	0.6756	3,844.00	0.5333	2,050.01	67,509	45,609
2,021	11	0.6496	3,844.00	0.6000	2,306.40	75,952	49,338
2,022	12	0.6246	3,605.40	0.6578	2,371.63	78,100	48,781
2,023	13	0.6006	3,366.80	0.7192	2,421.40	79,739	47,891
2,024	14	0.5775	3,128.20	0.7847	2,454.70	80,836	46,883
2,025	15	0.5553	2,889.60	0.8557	2,472.63	81,426	45,216
2,026	16	0.5339	2,651.00	0.9200	2,438.92	80,316	42,881
2,027	17	0.5134	2,651.00	0.9600	2,544.96	83,808	43,027
2,028	18	0.4936	2,651.00	0.9867	2,615.74	86,139	42,518
2,029	19	0.4746	2,651.00	1.0000	2,651.00	87,300	41,433
2,030	20	0.4564	2,651.00	1.0000	2,651.00	87,300	39,844
2,031	21	0.4388	2,651.00	1.0000	2,651.00	87,300	38,307
2,032	22	0.4220	2,651.00	1.0000	2,651.00	87,300	36,841
2,033	23	0.4057	2,651.00	1.0000	2,651.00	87,300	35,418
2,034	24	0.3901	2,651.00	1.0000	2,651.00	87,300	34,056
2,035	25	0.3751	2,651.00	1.0000	2,651.00	87,300	32,746
2,036	26	0.3607	2,651.00	1.0000	2,651.00	87,300	31,489
2,037	27	0.3468	2,651.00	1.0000	2,651.00	87,300	30,276
2,038	28	0.3335	2,651.00	1.0000	2,651.00	87,300	29,115
2,039	29	0.3207	2,651.00	1.0000	2,651.00	87,300	27,997
2,040	30	0.3083	2,651.00	1.0000	2,651.00	87,300	26,915
2,041	31	0.2965	2,651.00	1.0000	2,651.00	87,300	25,884
2,042	32	0.2851	2,651.00	1.0000	2,651.00	87,300	24,889
2,043	33	0.2741	2,651.00	1.0000	2,651.00	87,300	23,929
2,044	34	0.2636	2,651.00	1.0000	2,651.00	87,300	23,012
2,045	35	0.2534	2,651.00	1.0000	2,651.00	87,300	22,129
2,046	36	0.2437	2,651.00	1.0000	2,651.00	87,300	21,275
2,047	37	0.2343	2,571.60	1.0000	2,571.60	84,685	19,842
2,048	38	0.2253	2,492.20	1.0000	2,492.20	82,071	18,491
2,049	39	0.2166	2,412.80	1.0000	2,412.80	79,456	17,210
2,050	40	0.2083	2,333.40	1.0000	2,333.40	76,841	16,006
2,051	41	0.2003	2,254.00	1.0000	2,254.00	74,226	14,867
2,052	42	0.1926	2,224.40	1.0000	2,224.40	73,252	14,108
2,053	43	0.1852	2,194.80	1.0000	2,194.80	72,277	13,386
2,054	44	0.1780	2,165.20	1.0000	2,165.20	71,302	12,692
2,055	45	0.1712	2,135.60	1.0000	2,135.60	70,327	12,040
2,056	46	0.1646	2,106.00	1.0000	2,106.00	69,353	11,416
2,057	47	0.1583	2,106.00	1.0000	2,106.00	69,353	10,979
2,058	48	0.1522	2,106.00	1.0000	2,106.00	69,353	10,556
2,059	49	0.1463	2,106.00	1.0000	2,106.00	69,353	10,146
2,060	50	0.1407	2,106.00	1.0000	2,106.00	69,353	9,758
2,061	51	0.1353	1,684.80	1.0000	1,684.80	55,482	7,507
2,062	52	0.1301	1,263.60	1.0000	1,263.60	41,612	5,414
2,063	53	0.1251	842.40	1.0000	842.40	27,741	3,470
2,064	54	0.1203	421.20	1.0000	421.20	13,871	1,668
2,065	55	0.1157	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,066	56	0.1112	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,067	57	0.1069	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,068	58	0.1028	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,069	59	0.0989	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,070	60	0.0951	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,071	61	0.0914	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,072	62	0.0879	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,073	63	0.0845	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,074	64	0.0813	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,075	65	0.0781	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,076	66	0.0751	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,077	67	0.0722	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,078	68	0.0695	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,079	69	0.0668	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,080	70	0.0642	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,081	71	0.0617	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,082	72	0.0594	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,083	73	0.0571	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,084	74	0.0549	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,085	75	0.0528	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,086	76	0.0508	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,087	77	0.0488	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,088	78	0.0469	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,089	79	0.0451	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,090	80	0.0434	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,091	81	0.0417	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,092	82	0.0401	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,093	83	0.0386	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,094	84	0.0371	0.00	0.0000	0.00	0	0
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							1,354,843

1 水源かん養便益
(3)水質浄化便益

2,312,991

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

- 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、1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
1,443
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	0.9515	768.86	0.0667	51.28	2,883	2,772
2,012	2	0.9246	1,537.60	0.1000	153.76	8,644	7,992
2,013	3	0.8990	2,306.40	0.1333	307.44	17,284	15,365
2,014	4	0.8748	3,075.20	0.1667	512.64	28,821	24,636
2,015	5	0.8219	3,844.00	0.2000	768.80	43,222	35,524
2,016	6	0.7903	3,844.00	0.2667	1,025.19	57,636	45,550
2,017	7	0.7599	3,844.00	0.3333	1,281.21	72,030	54,736
2,018	8	0.7307	3,844.00	0.4000	1,537.60	86,444	63,165
2,019	9	0.7026	3,844.00	0.4667	1,793.99	100,858	70,863
2,020	10	0.6756	3,844.00	0.5333	2,050.01	115,252	77,864
2,021	11	0.6496	3,844.00	0.6000	2,306.40	129,666	84,231
2,022	12	0.6246	3,605.40	0.6578	2,371.63	133,333	83,280
2,023	13	0.6006	3,366.80	0.7192	2,421.40	136,131	81,760
2,024	14	0.5775	3,128.20	0.7847	2,454.70	138,003	79,697
2,025	15	0.5553	2,889.60	0.8557	2,472.63	139,011	77,193
2,026	16	0.5339	2,651.00	0.9200	2,438.92	137,116	73,206
2,027	17	0.5134	2,651.00	0.9600	2,544.96	143,078	73,456
2,028	18	0.4936	2,651.00	0.9867	2,615.74	147,057	72,587
2,029	19	0.4746	2,651.00	1.0000	2,651.00	149,039	70,734
2,030	20	0.4564	2,651.00	1.0000	2,651.00	149,039	68,021
2,031	21	0.4388	2,651.00	1.0000	2,651.00	149,039	65,398
2,032	22	0.4220	2,651.00	1.0000	2,651.00	149,039	62,894
2,033	23	0.4057	2,651.00	1.0000	2,651.00	149,039	60,465
2,034	24	0.3901	2,651.00	1.0000	2,651.00	149,039	58,140
2,035	25	0.3751	2,651.00	1.0000	2,651.00	149,039	55,905
2,036	26	0.3607	2,651.00	1.0000	2,651.00	149,039	53,759
2,037	27	0.3468	2,651.00	1.0000	2,651.00	149,039	51,687
2,038	28	0.3335	2,651.00	1.0000	2,651.00	149,039	49,705
2,039	29	0.3207	2,651.00	1.0000	2,651.00	149,039	47,797
2,040	30	0.3083	2,651.00	1.0000	2,651.00	149,039	45,949
2,041	31	0.2965	2,651.00	1.0000	2,651.00	149,039	44,190
2,042	32	0.2851	2,651.00	1.0000	2,651.00	149,039	42,491
2,043	33	0.2741	2,651.00	1.0000	2,651.00	149,039	40,852
2,044	34	0.2636	2,651.00	1.0000	2,651.00	149,039	39,287
2,045	35	0.2534	2,651.00	1.0000	2,651.00	149,039	37,766
2,046	36	0.2437	2,651.00	1.0000	2,651.00	149,039	36,321
2,047	37	0.2343	2,571.60	1.0000	2,571.60	144,575	33,874
2,048	38	0.2253	2,492.20	1.0000	2,492.20	140,111	31,567
2,049	39	0.2166	2,412.80	1.0000	2,412.80	135,648	29,381
2,050	40	0.2083	2,333.40	1.0000	2,333.40	131,184	27,326
2,051	41	0.2003	2,254.00	1.0000	2,254.00	126,720	25,382
2,052	42	0.1926	2,224.40	1.0000	2,224.40	125,056	24,086
2,053	43	0.1852	2,194.80	1.0000	2,194.80	123,392	22,852
2,054	44	0.1780	2,165.20	1.0000	2,165.20	121,728	21,668
2,055	45	0.1712	2,135.60	1.0000	2,135.60	120,063	20,555
2,056	46	0.1646	2,106.00	1.0000	2,106.00	118,399	19,488
2,057	47	0.1583	2,106.00	1.0000	2,106.00	118,399	18,743
2,058	48	0.1522	2,106.00	1.0000	2,106.00	118,399	18,020
2,059	49	0.1463	2,106.00	1.0000	2,106.00	118,399	17,322
2,060	50	0.1407	2,106.00	1.0000	2,106.00	118,399	16,659
2,061	51	0.1353	1,884.80	1.0000	1,884.80	94,719	12,815
2,062	52	0.1301	1,263.60	1.0000	1,263.60	71,040	9,242
2,063	53	0.1251	842.40	1.0000	842.40	47,360	5,925
2,064	54	0.1203	421.20	1.0000	421.20	23,680	2,849
2,065	55	0.1157	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,066	56	0.1112	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,067	57	0.1069	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,068	58	0.1028	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,069	59	0.0989	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,070	60	0.0951	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,071	61	0.0914	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,072	62	0.0879	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,073	63	0.0845	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,074	64	0.0813	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,075	65	0.0781	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,076	66	0.0751	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,077	67	0.0722	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,078	68	0.0695	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,079	69	0.0668	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,080	70	0.0642	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,081	71	0.0617	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,082	72	0.0594	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,083	73	0.0571	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,084	74	0.0549	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,085	75	0.0528	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,086	76	0.0508	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,087	77	0.0488	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,088	78	0.0469	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,089	79	0.0451	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,090	80	0.0434	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,091	81	0.0417	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,092	82	0.0401	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,093	83	0.0386	0.00	0.0000	0.00	0	0
2,094	84	0.0371	0.00	0.0000	0.00	0	0
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							2,312,991

2 山地保全便益
(1)土砂流出防止便益

4,446,857

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

- 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	768.80	0.0667	51.28	5,543	5,330
2012	2	0.9246	1,537.60	0.1000	153.76	16,619	15,366
2013	3	0.8890	2,306.40	0.1333	307.44	33,230	29,541
2014	4	0.8548	3,075.20	0.1667	512.64	55,409	47,364
2015	5	0.8219	3,844.00	0.2000	768.80	83,097	68,297
2016	6	0.7903	3,844.00	0.2667	1,025.19	110,809	87,572
2017	7	0.7599	3,844.00	0.3333	1,281.21	138,481	105,232
2018	8	0.7307	3,844.00	0.4000	1,537.60	166,193	121,437
2019	9	0.7026	3,844.00	0.4667	1,793.99	193,905	136,238
2020	10	0.6756	3,844.00	0.5333	2,050.01	221,577	149,697
2021	11	0.6496	3,844.00	0.6000	2,306.40	249,290	161,939
2022	12	0.6246	3,605.40	0.6578	2,371.63	256,340	160,110
2023	13	0.6006	3,366.80	0.7192	2,421.40	261,719	157,188
2024	14	0.5775	3,128.20	0.7847	2,454.70	265,319	153,222
2025	15	0.5553	2,889.60	0.8557	2,472.63	267,257	148,408
2026	16	0.5339	2,651.00	0.9200	2,438.92	263,613	140,743
2027	17	0.5134	2,651.00	0.9600	2,544.96	275,075	141,224
2028	18	0.4936	2,651.00	0.9867	2,615.74	282,725	139,553
2029	19	0.4746	2,651.00	1.0000	2,651.00	286,536	135,990
2030	20	0.4564	2,651.00	1.0000	2,651.00	286,536	130,775
2031	21	0.4388	2,651.00	1.0000	2,651.00	286,536	125,732
2032	22	0.4220	2,651.00	1.0000	2,651.00	286,536	120,919
2033	23	0.4057	2,651.00	1.0000	2,651.00	286,536	116,248
2034	24	0.3901	2,651.00	1.0000	2,651.00	286,536	111,778
2035	25	0.3751	2,651.00	1.0000	2,651.00	286,536	107,480
2036	26	0.3607	2,651.00	1.0000	2,651.00	286,536	103,354
2037	27	0.3468	2,651.00	1.0000	2,651.00	286,536	99,371
2038	28	0.3335	2,651.00	1.0000	2,651.00	286,536	95,560
2039	29	0.3207	2,651.00	1.0000	2,651.00	286,536	91,892
2040	30	0.3083	2,651.00	1.0000	2,651.00	286,536	88,339
2041	31	0.2965	2,651.00	1.0000	2,651.00	286,536	84,958
2042	32	0.2851	2,651.00	1.0000	2,651.00	286,536	81,691
2043	33	0.2741	2,651.00	1.0000	2,651.00	286,536	78,540
2044	34	0.2636	2,651.00	1.0000	2,651.00	286,536	75,531
2045	35	0.2534	2,651.00	1.0000	2,651.00	286,536	72,608
2046	36	0.2437	2,651.00	1.0000	2,651.00	286,536	69,829
2047	37	0.2343	2,571.60	1.0000	2,571.60	277,954	65,125
2048	38	0.2253	2,492.20	1.0000	2,492.20	269,372	60,690
2049	39	0.2166	2,412.80	1.0000	2,412.80	260,790	56,487
2050	40	0.2083	2,333.40	1.0000	2,333.40	252,208	52,535
2051	41	0.2003	2,254.00	1.0000	2,254.00	243,626	48,798
2052	42	0.1926	2,224.40	1.0000	2,224.40	240,426	46,306
2053	43	0.1852	2,194.80	1.0000	2,194.80	237,227	43,934
2054	44	0.1780	2,165.20	1.0000	2,165.20	234,028	41,657
2055	45	0.1712	2,135.60	1.0000	2,135.60	230,828	39,518
2056	46	0.1646	2,106.00	1.0000	2,106.00	227,629	37,468
2057	47	0.1583	2,106.00	1.0000	2,106.00	227,629	36,034
2058	48	0.1522	2,106.00	1.0000	2,106.00	227,629	34,645
2059	49	0.1463	2,106.00	1.0000	2,106.00	227,629	33,302
2060	50	0.1407	2,106.00	1.0000	2,106.00	227,629	32,027
2061	51	0.1353	1,684.80	1.0000	1,684.80	182,103	24,639
2062	52	0.1301	1,263.60	1.0000	1,263.60	136,577	17,769
2063	53	0.1251	842.40	1.0000	842.40	91,052	11,391
2064	54	0.1203	421.20	1.0000	421.20	45,526	5,477
2065	55	0.1157	0.00	0.0000	0.00	0	0
2066	56	0.1112	0.00	0.0000	0.00	0	0
2067	57	0.1069	0.00	0.0000	0.00	0	0
2068	58	0.1028	0.00	0.0000	0.00	0	0
2069	59	0.0989	0.00	0.0000	0.00	0	0
2070	60	0.0951	0.00	0.0000	0.00	0	0
2071	61	0.0914	0.00	0.0000	0.00	0	0
2072	62	0.0879	0.00	0.0000	0.00	0	0
2073	63	0.0845	0.00	0.0000	0.00	0	0
2074	64	0.0813	0.00	0.0000	0.00	0	0
2075	65	0.0781	0.00	0.0000	0.00	0	0
2076	66	0.0751	0.00	0.0000	0.00	0	0
2077	67	0.0722	0.00	0.0000	0.00	0	0
2078	68	0.0695	0.00	0.0000	0.00	0	0
2079	69	0.0669	0.00	0.0000	0.00	0	0
2080	70	0.0642	0.00	0.0000	0.00	0	0
2081	71	0.0617	0.00	0.0000	0.00	0	0
2082	72	0.0594	0.00	0.0000	0.00	0	0
2083	73	0.0571	0.00	0.0000	0.00	0	0
2084	74	0.0549	0.00	0.0000	0.00	0	0
2085	75	0.0528	0.00	0.0000	0.00	0	0
2086	76	0.0508	0.00	0.0000	0.00	0	0
2087	77	0.0488	0.00	0.0000	0.00	0	0
2088	78	0.0469	0.00	0.0000	0.00	0	0
2089	79	0.0451	0.00	0.0000	0.00	0	0
2090	80	0.0434	0.00	0.0000	0.00	0	0
2091	81	0.0417	0.00	0.0000	0.00	0	0
2092	82	0.0401	0.00	0.0000	0.00	0	0
2093	83	0.0386	0.00	0.0000	0.00	0	0
2094	84	0.0371	0.00	0.0000	0.00	0	0
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							4,446,857

3 環境保全便益
(1) 炭素固定便益(森林土壌蓄積分)

215,767

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

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

- U: 二酸化炭素に関する原単位(円/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(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

便 益 集 計 表 (路網分)

事業名：森林環境保全整備事業費

施行箇所：那珂川森林計画区（塩那森林管理署）

（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	594,469	
	木材利用増進便益	8,288	
	木材生産確保・増進便益	652,157	
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	維持管理費縮減便益	1,734	
総便益（B）		1,403,607	

（石倉林道新設 他68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
(2) 木材利用増進便益

1,939 千円

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{(RT - R_0) \times 100 \times Vt \times @}{(1 + i)^t}$$

T:	整備期間(年)	1
Y:	評価期間(年)	41
R ₀ :	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 年後における間伐採材積(m ³)	0 ~ 107
@:	間伐材の木材市場価格(円/m ³)	12,600

便益算出表 (単位:円)

評価期間	経過年	年度	割引係数 ①	伐採材積(m ³)		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
				材積	増進分				
		H22	1.00						
1	1	H23	0.96						
2	2	H24	0.92	107	54	680,400	100%	680,400	625,968
3	3	H25	0.89	0	0	0	100%	0	0
4	4	H26	0.85	0	0	0	100%	0	0
5	5	H27	0.82	0	0	0	100%	0	0
6	6	H28	0.79	0	0	0	100%	0	0
7	7	H29	0.76	107	54	680,400	100%	680,400	517,104
8	8	H30	0.73	0	0	0	100%	0	0
9	9	H31	0.70	0	0	0	100%	0	0
10	10	H32	0.68	0	0	0	100%	0	0
11	11	H33	0.65	0	0	0	100%	0	0
12	12	H34	0.62	63	32	403,200	100%	403,200	249,984
13	13	H35	0.60	0	0	0	100%	0	0
14	14	H36	0.58	0	0	0	100%	0	0
15	15	H37	0.56	0	0	0	100%	0	0
16	16	H38	0.53	0	0	0	100%	0	0
17	17	H39	0.51	63	32	403,200	100%	403,200	205,632
18	18	H40	0.49	0	0	0	100%	0	0
19	19	H41	0.47	0	0	0	100%	0	0
20	20	H42	0.46	0	0	0	100%	0	0
21	21	H43	0.44	0	0	0	100%	0	0
22	22	H44	0.42	0	0	0	100%	0	0
23	23	H45	0.41	0	0	0	100%	0	0
24	24	H46	0.39	0	0	0	100%	0	0
25	25	H47	0.38	0	0	0	100%	0	0
26	26	H48	0.36	0	0	0	100%	0	0
27	27	H49	0.35	0	0	0	100%	0	0
28	28	H50	0.33	0	0	0	100%	0	0
29	29	H51	0.32	0	0	0	100%	0	0
30	30	H52	0.31	0	0	0	100%	0	0
31	31	H53	0.30	0	0	0	100%	0	0
32	32	H54	0.29	44	22	277,200	100%	277,200	80,388
33	33	H55	0.27	0	0	0	100%	0	0
34	34	H56	0.26	0	0	0	100%	0	0
35	35	H57	0.25	0	0	0	100%	0	0
36	36	H58	0.24	44	22	277,200	100%	277,200	66,528
37	37	H59	0.23	0	0	0	100%	0	0
38	38	H60	0.23	44	22	277,200	100%	277,200	63,756
39	39	H61	0.22	0	0	0	100%	0	0
40	40	H62	0.21	0	0	0	100%	0	0
41	41	H63	0.20	0	0	0	100%	0	0
42	42	H64	0.19	107	54	680,400	100%	680,400	129,276
合計(便益額)									1,938,636

塩那森林管理署
那珂川森林計画区
(石倉林道新設)

4 木材生産等便益
 (3) 生産確保・促進便益
 ② 路網整備による増進分

52,565 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>728</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>75</td></tr> </table>	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)	0	~	728											
主伐(天然林)	0	~	0											
間伐(人工林)	0	~	75											
@:	木材市場価格(円/m3)	<table border="0"> <tr><td>主伐(人工林)</td><td>12,600</td><td>4,200</td><td>8,400</td></tr> <tr><td>主伐(天然林)</td><td>27,000</td><td></td><td>27,000</td></tr> <tr><td>間伐(人工林)</td><td>12,600</td><td></td><td>12,600</td></tr> </table>	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
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											
	伐採までに要した造林・保育等経費(円/m3)	4,200												

便益算出表

(単位: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)				
1	1	H22	1.00							
2	2	H23	0.96							
3	3	H24	0.92	364	0	53	3,725,400	100%	3,725,400	3,427,368
4	4	H25	0.89	364	0	31	3,448,200	100%	3,448,200	3,068,898
5	5	H26	0.85	364	0	53	3,725,400	100%	3,725,400	3,166,590
6	6	H27	0.82	364	0	31	3,448,200	100%	3,448,200	2,827,524
7	7	H28	0.79	364	0	53	3,725,400	100%	3,725,400	2,943,066
8	8	H29	0.76	728	0	0	6,115,200	100%	6,115,200	4,647,552
9	9	H30	0.73	364	0	53	3,725,400	100%	3,725,400	2,719,542
10	10	H31	0.70	364	0	31	3,448,200	100%	3,448,200	2,413,740
11	11	H32	0.68	364	0	31	3,448,200	100%	3,448,200	2,344,776
12	12	H33	0.65	364	0	0	3,057,600	100%	3,057,600	1,987,440
13	13	H34	0.62	364	0	53	3,725,400	100%	3,725,400	2,309,748
14	14	H35	0.60	364	0	0	3,057,600	100%	3,057,600	1,834,560
15	15	H36	0.58	364	0	31	3,448,200	100%	3,448,200	1,999,956
16	16	H37	0.56	364	0	0	3,057,600	100%	3,057,600	1,712,256
17	17	H38	0.53	364	0	31	3,448,200	100%	3,448,200	1,827,546
18	18	H39	0.51	0	0	22	277,200	100%	277,200	141,372
19	19	H40	0.49	364	0	31	3,448,200	100%	3,448,200	1,689,618
20	20	H41	0.47	364	0	0	3,057,600	100%	3,057,600	1,437,072
21	21	H42	0.46	364	0	0	3,057,600	100%	3,057,600	1,406,496
22	22	H43	0.44	0	0	0	0	100%	0	0
23	23	H44	0.42	364	0	53	3,725,400	100%	3,725,400	1,564,668
24	24	H45	0.41	0	0	0	0	100%	0	0
25	25	H46	0.39	364	0	0	3,057,600	100%	3,057,600	1,192,464
26	26	H47	0.38	0	0	0	0	100%	0	0
27	27	H48	0.36	364	0	0	3,057,600	100%	3,057,600	1,100,736
28	28	H49	0.35	0	0	53	667,800	100%	667,800	233,730
29	29	H50	0.33	364	0	0	3,057,600	100%	3,057,600	1,009,008
30	30	H51	0.32	0	0	0	0	100%	0	0
31	31	H52	0.31	0	0	22	277,200	100%	277,200	85,932
32	32	H53	0.30	0	0	22	277,200	100%	277,200	83,160
33	33	H54	0.29	364	0	53	3,725,400	100%	3,725,400	1,080,366
34	34	H55	0.27	0	0	22	277,200	100%	277,200	74,844
35	35	H56	0.26	0	0	22	277,200	100%	277,200	72,072
36	36	H57	0.25	0	0	22	277,200	100%	277,200	69,300
37	37	H58	0.24	0	0	22	277,200	100%	277,200	66,528
38	38	H59	0.23	364	0	75	4,002,600	100%	4,002,600	920,598
39	39	H60	0.23	0	0	22	277,200	100%	277,200	63,756
40	40	H61	0.22	0	0	22	277,200	100%	277,200	60,984
41	41	H62	0.21	0	0	53	667,800	100%	667,800	140,238
42	42	H63	0.20	0	0	53	667,800	100%	667,800	133,560
43	43	H64	0.19	364	0	53	3,725,400	100%	3,725,400	707,826
44	44									
45	45									
46	46									
47	47									
48	48									
49	49									
50	50									
51	51									
52	52									
53	53									
54	54									
55	55									
56	56									
57	57									
58	58									
59	59									
60	60									
61	61									
62	62									
63	63									
64	64									
65	65									
66	66									
67	67									
68	68									
69	69									
70	70									
71	71									
72	72									
73	73									
74	74									
75	75									
76	76									
77	77									
78	78									
79	79									
80	80									
81	81									
82	82									
83	83									
84	84									
85	85									
86	86									
87	87									
88	88									
89	89									
90	90									
91	91									
92	92									
93	93									
94	94									
95	95									
96	96									
97	97									
98	98									
99	99									
100	100									
合計(便益額)										52,564,890

塩那森林管理署
 那珂川森林計画区
 (石倉林道新設)

5 森林整備経費縮減便益
 (1) 造林作業経費縮減便益
 ① 歩行時間等経費縮減便益

2,603 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:	整備前の造林等経費(円/ha)	地拵・新植 1,442,000 下刈 165,000 つる切 73,000 除伐 264,000 保育間伐 257,000
CT:	整備後の造林等経費(円/ha)	地拵・新植 1,109,000 下刈 127,000 つる切 56,000 除伐 203,000 保育間伐 198,000
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 ~ 1 下刈 0 ~ 2 つる切 0 ~ 1 除伐 0 ~ 1 保育間伐 0 ~ 1

便益算出表 (単位:円)

評価期間	経過年	年度	割引係数(①)	造林面積(ha)					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)
				地拵・新植	下刈	つる切	除伐	保育間伐				
1	1	H22	1.00									
2	2	H23	0.96									
3	3	H24	0.92	0	0	0	0	1	59,000	100%	59,000	54,280
4	4	H25	0.89	1	1	0	0	0	371,000	100%	371,000	330,190
5	5	H26	0.85	0	1	0	0	0	38,000	100%	38,000	32,300
6	6	H27	0.82	0	1	0	0	0	38,000	100%	38,000	31,160
7	7	H28	0.79	0	1	0	0	0	38,000	100%	38,000	30,020
8	8	H29	0.76	1	2	0	0	1	468,000	100%	468,000	355,680
9	9	H30	0.73	0	2	0	0	0	76,000	100%	76,000	55,480
10	10	H31	0.70	1	2	0	0	0	409,000	100%	409,000	286,300
11	11	H32	0.68	0	2	0	0	0	76,000	100%	76,000	51,680
12	12	H33	0.65	0	2	0	0	0	76,000	100%	76,000	49,400
13	13	H34	0.62	0	2	0	0	0	76,000	100%	76,000	47,120
14	14	H35	0.60	1	2	0	0	0	409,000	100%	409,000	245,400
15	15	H36	0.58	0	2	0	0	0	76,000	100%	76,000	44,080
16	16	H37	0.56	0	1	0	0	0	38,000	100%	38,000	21,280
17	17	H38	0.53	0	1	0	0	0	38,000	100%	38,000	20,140
18	18	H39	0.51	0	1	1	1	0	116,000	100%	116,000	59,160
19	19	H40	0.49	1	2	0	0	0	409,000	100%	409,000	200,410
20	20	H41	0.47	0	1	0	0	0	38,000	100%	38,000	17,860
21	21	H42	0.46	0	1	0	0	0	38,000	100%	38,000	17,480
22	22	H43	0.44	0	1	1	1	0	116,000	100%	116,000	51,040
23	23	H44	0.42	0	1	0	0	0	38,000	100%	38,000	15,960
24	24	H45	0.41	1	2	1	1	0	487,000	100%	487,000	199,670
25	25	H46	0.39	0	1	0	0	0	38,000	100%	38,000	14,820
26	26	H47	0.38	0	1	0	0	0	38,000	100%	38,000	14,440
27	27	H48	0.36	0	1	0	0	0	38,000	100%	38,000	13,680
28	28	H49	0.35	0	1	1	1	0	116,000	100%	116,000	40,600
29	29	H50	0.33	1	2	0	0	0	409,000	100%	409,000	134,970
30	30	H51	0.32	0	1	0	0	0	38,000	100%	38,000	12,160
31	31	H52	0.31	0	1	0	0	0	38,000	100%	38,000	11,780
32	32	H53	0.30	0	1	0	0	0	38,000	100%	38,000	11,400
33	33	H54	0.29	0	1	1	1	1	175,000	100%	175,000	50,750
34	34	H55	0.27	0	1	0	0	0	38,000	100%	38,000	10,260
35	35	H56	0.26	0	0	0	0	0	0	100%	0	0
36	36	H57	0.25	0	0	0	0	0	0	100%	0	0
37	37	H58	0.24	0	0	0	0	1	59,000	100%	59,000	14,160
38	38	H59	0.23	0	0	1	1	0	78,000	100%	78,000	17,940
39	39	H60	0.23	0	0	0	0	1	59,000	100%	59,000	13,570
40	40	H61	0.22	0	0	0	0	0	0	100%	0	0
41	41	H62	0.21	0	0	0	0	0	0	100%	0	0
42	42	H63	0.20	0	0	0	0	0	0	100%	0	0
43	43	H64	0.19	0	0	1	1	1	137,000	100%	137,000	26,030
合計(便益額)												2,602,650

塩那森林管理署
 那珂川森林計画区
 (石倉林道新設)

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
① 水源かん養便益
ア 洪水防止便益

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

- 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/㎡/sec) 4,400,000
- f1: 事業実施前の流出係数 0.65
- f2: 事業実施後、T年計画後の流出係数 0.55
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数(年) 15
- α: 100年確率時雨量(mm/h) 101
- A: 事業対象区域面積(ha) 1.00 ~ 17.00
- Y: 評価期間(年) 42
- 360: 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 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	H22	1.00					
	1	H23	0.96					
	2	H24	0.92	1.00	0.07	8,598		7,910
	3	H25	0.89	1.00	0.13	15,968		14,212
	4	H26	0.85	2.00	0.27	33,165		28,190
	5	H27	0.82	2.00	0.40	49,133		40,289
	6	H28	0.79	3.00	0.60	73,700		58,223
	7	H29	0.76	3.00	0.80	98,267		74,683
	8	H30	0.73	4.00	1.07	131,432		95,945
	9	H31	0.70	4.00	1.33	163,368		114,358
	10	H32	0.68	4.00	1.60	196,533		133,642
	11	H33	0.65	4.00	1.87	229,698		149,304
	12	H34	0.62	5.00	2.20	270,233		167,544
	13	H35	0.60	5.00	2.53	310,768		186,461
	14	H36	0.58	5.00	2.87	352,532		204,469
	15	H37	0.56	5.00	3.20	393,067		220,118
	16	H38	0.53	5.00	3.53	433,602		229,809
	17	H39	0.51	6.00	3.94	483,963		246,821
	18	H40	0.49	6.00	4.20	515,900		252,791
	19	H41	0.47	6.00	4.53	556,435		261,524
	20	H42	0.46	6.00	4.74	582,230		267,826
	21	H43	0.44	6.00	5.00	614,167		270,233
	22	H44	0.42	7.00	5.20	638,733		268,268
	23	H45	0.41	7.00	5.47	671,898		275,478
	24	H46	0.39	7.00	5.60	687,867		268,268
	25	H47	0.38	7.00	5.80	712,433		270,725
	26	H48	0.36	7.00	6.00	737,000		265,320
	27	H49	0.35	8.00	6.27	770,165		269,558
	28	H50	0.33	8.00	6.40	786,133		259,424
	29	H51	0.32	8.00	6.60	810,700		259,424
	30	H52	0.31	9.00	6.87	843,865		261,598
	31	H53	0.30	10.00	7.20	884,400		265,320
	32	H54	0.29	10.00	6.60	810,700		235,103
	33	H55	0.27	11.00	6.94	852,463		230,165
	34	H56	0.26	11.00	6.40	786,133		204,395
	35	H57	0.25	12.00	6.93	851,235		212,809
	36	H58	0.24	12.00	6.54	803,330		192,799
	37	H59	0.23	14.00	7.26	891,770		205,107
	38	H60	0.23	14.00	6.94	852,463		196,066
	39	H61	0.22	15.00	7.74	950,730		209,161
	40	H62	0.21	16.00	8.59	1,055,138		221,579
	41	H63	0.20	17.00	9.54	1,171,830		234,366
	42	H64	0.19	17.00	9.54	1,171,830		222,648
合計(便益額)								8,051,933

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

- 1 水源かん養便益
 - (2) 流域貯水便益
- 5 森林整備経費削減等便益
 - (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 ~ 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)

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				
1	1	H23	0.96				
2	2	H24	0.92	1.00	0.07	2,305	2,121
3	3	H25	0.89	1.00	0.13	4,281	3,810
4	4	H26	0.85	2.00	0.27	8,891	7,557
5	5	H27	0.82	2.00	0.40	13,173	10,802
6	6	H28	0.79	3.00	0.60	19,759	15,610
7	7	H29	0.76	3.00	0.80	26,345	20,022
8	8	H30	0.73	4.00	1.07	35,237	25,723
9	9	H31	0.70	4.00	1.33	43,799	30,659
10	10	H32	0.68	4.00	1.60	52,690	35,829
11	11	H33	0.65	4.00	1.87	61,582	40,028
12	12	H34	0.62	5.00	2.20	72,449	44,918
13	13	H35	0.60	5.00	2.53	83,317	49,990
14	14	H36	0.58	5.00	2.87	94,513	54,818
15	15	H37	0.56	5.00	3.20	105,381	59,013
16	16	H38	0.53	5.00	3.53	116,248	61,611
17	17	H39	0.51	6.00	3.94	129,750	66,173
18	18	H40	0.49	6.00	4.20	138,312	67,773
19	19	H41	0.47	6.00	4.53	149,179	70,114
20	20	H42	0.46	6.00	4.74	156,095	71,804
21	21	H43	0.44	6.00	5.00	164,657	72,449
22	22	H44	0.42	7.00	5.20	171,244	71,922
23	23	H45	0.41	7.00	5.47	180,135	73,855
24	24	H46	0.39	7.00	5.60	184,416	71,922
25	25	H47	0.38	7.00	5.80	191,002	72,581
26	26	H48	0.36	7.00	6.00	197,589	71,132
27	27	H49	0.35	8.00	6.27	206,480	72,268
28	28	H50	0.33	8.00	6.40	210,761	69,551
29	29	H51	0.32	8.00	6.60	217,348	69,551
30	30	H52	0.31	9.00	6.87	226,239	70,134
31	31	H53	0.30	10.00	7.20	237,106	71,132
32	32	H54	0.29	10.00	6.60	217,348	63,031
33	33	H55	0.27	11.00	6.94	228,544	61,707
34	34	H56	0.26	11.00	6.40	210,761	54,798
35	35	H57	0.25	12.00	6.93	228,215	57,054
36	36	H58	0.24	12.00	6.54	215,372	51,689
37	37	H59	0.23	14.00	7.26	239,082	54,989
38	38	H60	0.23	14.00	6.94	228,544	52,565
39	39	H61	0.22	15.00	7.74	254,889	56,076
40	40	H62	0.21	16.00	8.59	282,881	59,405
41	41	H63	0.20	17.00	9.54	314,166	62,833
42	42	H64	0.19	17.00	9.54	314,166	59,692
合計 (便益額)							2,158,711

塩那森林管理署
那珂川森林計画区
(石倉林道新設)

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

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 ~ 17.00
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
		H22	1.00				
1	1	H23	0.96				
2	2	H24	0.92	1.00	0.07	7,566	6,961
3	3	H25	0.89	1.00	0.13	14,051	12,505
4	4	H26	0.85	2.00	0.27	29,183	24,806
5	5	H27	0.82	2.00	0.40	43,234	35,452
6	6	H28	0.79	3.00	0.60	64,852	51,233
7	7	H29	0.76	3.00	0.80	86,469	65,716
8	8	H30	0.73	4.00	1.07	115,652	84,426
9	9	H31	0.70	4.00	1.33	143,754	100,628
10	10	H32	0.68	4.00	1.60	172,938	117,598
11	11	H33	0.65	4.00	1.87	202,121	131,379
12	12	H34	0.62	5.00	2.20	237,789	147,429
13	13	H35	0.60	5.00	2.53	273,458	164,075
14	14	H36	0.58	5.00	2.87	310,207	179,920
15	15	H37	0.56	5.00	3.20	345,875	193,690
16	16	H38	0.53	5.00	3.53	381,544	202,218
17	17	H39	0.51	6.00	3.94	425,859	217,188
18	18	H40	0.49	6.00	4.20	453,961	222,441
19	19	H41	0.47	6.00	4.53	489,630	230,126
20	20	H42	0.46	6.00	4.74	512,328	235,671
21	21	H43	0.44	6.00	5.00	540,430	237,789
22	22	H44	0.42	7.00	5.20	562,047	236,060
23	23	H45	0.41	7.00	5.47	591,230	242,404
24	24	H46	0.39	7.00	5.60	605,282	236,060
25	25	H47	0.38	7.00	5.80	626,899	238,222
26	26	H48	0.36	7.00	6.00	648,516	233,466
27	27	H49	0.35	8.00	6.27	677,699	237,195
28	28	H50	0.33	8.00	6.40	691,750	228,278
29	29	H51	0.32	8.00	6.60	713,368	228,278
30	30	H52	0.31	9.00	6.87	742,551	230,191
31	31	H53	0.30	10.00	7.20	778,219	233,466
32	32	H54	0.29	10.00	6.60	713,368	206,877
33	33	H55	0.27	11.00	6.94	750,117	202,532
34	34	H56	0.26	11.00	6.40	691,750	179,855
35	35	H57	0.25	12.00	6.93	749,036	187,259
36	36	H58	0.24	12.00	6.54	706,882	169,652
37	37	H59	0.23	14.00	7.26	784,704	180,482
38	38	H60	0.23	14.00	6.94	750,117	172,527
39	39	H61	0.22	15.00	7.74	836,586	184,049
40	40	H62	0.21	16.00	8.59	928,459	194,976
41	41	H63	0.20	17.00	9.54	1,031,140	206,228
42	42	H64	0.19	17.00	9.54	1,031,140	195,917
合計(便益額)							7,085,225

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 第4次国有林野施業実施計画書	林野庁森林整備部計画課長通知 関東森林管理局	平成22年3月31日 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 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	農林水産省・国土交通省	平成22年4月
---	-------------	---------

【便益】

「ダム年鑑 2009」	(財団法人日本ダム協会)
「平成21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」(2009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20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)
「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
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	