

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24年度～平成28年度																
事業実施地区名 （都道府県名）	（とねかりゅう） 利根下流森林計画区 （群馬県）		事業実施主体	関東森林管理局 群馬森林管理署																
事業の概要・目的	<p>当事業区域の国有林約1.1千haは、主に群馬県の中央部にある赤城山西面、南面、東面に位置し、利根川、渡良瀬川等の集水域となっており、当計画区の森林面積の18%を占めている。</p> <p>国有林の林況はスギ、ヒノキなどの人工林が58%を占め、そのうち34%が間伐適齢期（5～8 齢級）を迎えている。天然林は、ミズナラを主体とした落葉広葉樹が赤城山周辺に多く分布している。</p> <p>当計画区の森林については、水源のかん養、山地災害の防止、間伐材等の林産物を持続的、安定的かつ効率的な供給等の機能の発揮に加えて、保健・文化・教育的な利用の場の提供、良好な生活環境の保全等の機能の発揮や、地球温暖化の防止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国民の期待が高まっており、かつ高度化・多様化してきており、水源かん養機能の維持、向上等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。</p> <p>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。</p>																			
	<p>・ 主な事業内容</p> <table border="0"> <tr> <td>森林整備</td> <td>更新面積</td> <td>122</td> <td>h a</td> </tr> <tr> <td></td> <td>保育面積</td> <td>2,045</td> <td>h a</td> </tr> <tr> <td>路網整備</td> <td>開設延長</td> <td>40.6</td> <td>k m</td> </tr> <tr> <td></td> <td>改良延長</td> <td>0.6</td> <td>k m</td> </tr> </table> <p>・ 総事業費</p> <p>2,540,226千円</p>				森林整備	更新面積	122	h a		保育面積	2,045	h a	路網整備	開設延長	40.6	k m		改良延長	0.6	k m
森林整備	更新面積	122	h a																	
	保育面積	2,045	h a																	
路網整備	開設延長	40.6	k m																	
	改良延長	0.6	k m																	
費用対効果分析	総 便 益（B）	11,850,627千円																		
	総 費 用（C）	2,747,041千円																		
	分析結果（B / C）	4.31																		
評価結果	<p>・ 必要性： 水源のかん養や国土保全、地球温暖化防止対策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。</p> <p>・ 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。</p> <p>・ 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及び路網整備により、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。</p> <p>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（特に水源かん養）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ものと認められる。</p>																			

別紙様式 7

整理番号 9

便 益 集 計 表

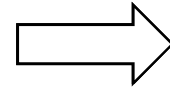
事業名：森林環境保全整備事業
 事業実施地区名：利根下流森林計画区
 （都道府県名：群馬県）

事業実施主体： 関東森林管理局
 群馬森林管理署

（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	944,945	
	流域貯水便益	398,754	
	水質浄化便益	679,014	
山地保全便益	土砂流出防止便益	1,512,486	
環境保全便益	炭素固定便益(樹木固定分)	614,167	
	炭素固定便益(森林土壌蓄積分)	79,974	
木材生産等便益	木材生産等経費縮減便益	1,765,322	
	木材利用増進便益	28,919	
	木材生産・確保増進便益	4,786,109	
	木材生産確保・増進便益(森林整備分)	560,633	
	木材生産確保・増進便益(路網整備分)	4,225,476	
森林整備経費縮減等便益	造林作業経費縮減便益	350,659	
	森林管理等経費縮減便益	15,291	
	森林整備促進便益	675,018	
維持管理費縮減便益		69	
総便益(B)		11,850,727	
総費用(C)		2,747,041	
費用便益比(B/C)		4.31	

森林環境保全整備事業 利根下流森林計画区(群馬県) 事業概要図



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：利根下流森林計画区
 （都道府県名：群馬県）

事業実施主体： 関東森林管理局局
 群馬森林管理署

(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
1	425,357	x	0.96	408,997	55	0	x
2	466,551	x	0.92	450,192	56	0	x
3	515,547	x	0.89	458,352	57	0	x
4	544,940	x	0.85	450,527	58	0	x
5	591,689	x	0.82	482,874	59	0	x
6	168,402	x	0.79	133,077	60	0	x
7	127,263	x	0.76	96,703	61	0	x
8	86,124	x	0.73	62,922	62	0	x
9	44,985	x	0.70	31,599	63	0	x
10	10,858	x	0.68	7,329	64	0	x
11	8,297	x	0.65	5,382	65	0	x
12	8,297	x	0.62	5,174	66	0	x
13	8,297	x	0.60	4,980	67	0	x
14	8,297	x	0.58	4,787	68	0	x
15	22,949	x	0.56	12,740	69	0	x
16	28,741	x	0.53	15,336	70	0	x
17	28,741	x	0.51	14,743	71	0	x
18	28,741	x	0.49	14,172	72	0	x
19	28,741	x	0.47	13,635	73	0	x
20	7,076	x	0.46	3,219	74	0	x
21	3,998	x	0.44	1,747	75	0	x
22	3,998	x	0.42	1,678	76	0	x
23	3,998	x	0.41	1,616	77	0	x
24	3,998	x	0.39	1,548	78	0	x
25	3,998	x	0.38	1,493	79	0	x
26	4,815	x	0.36	1,727	80	0	x
27	4,815	x	0.35	1,662	81	0	x
28	4,815	x	0.33	1,598	82	0	x
29	4,815	x	0.32	1,539	83	0	x
30	28,588	x	0.31	8,810	84	0	x
31	26,712	x	0.30	7,913	85	0	x
32	26,712	x	0.29	7,606	86	0	x
33	26,712	x	0.27	7,314	87	0	x
34	26,712	x	0.26	7,029	88	0	x
35	2,939	x	0.25	742	89	0	x
36	1,285	x	0.24	310	90	0	x
37	1,285	x	0.23	298	91	0	x
38	1,285	x	0.23	285	92	0	x
39	1,285	x	0.22	275	93	0	x
40	15,777	x	0.21	3,281	94	0	x
41	15,777	x	0.20	3,152	95	0	x
42	15,683	x	0.19	3,014	96	0	x
43	15,536	x	0.19	2,869	97	0	x
44	15,217	x	0.18	2,703	98	0	x
45	550	x	0.17	92	99	0	x
46	0	x	0.16	0	100	0	x
47	0	x	0.16	0	101	0	x
48	0	x	0.15	0	102	0	x
49	0	x	0.15	0	103	0	x
50	0	x	0.14	0	104	0	x
51	0	x	0.14	0			
52	0	x	0.13	0			
53	0	x	0.13	0	合計	3,421,198	2,747,041

C= 2,747,041 千円

2 山地保全便益
 (1)土砂流出防止便益

1,512,486

$$B = \left\{ \begin{aligned} & \frac{T-1}{t=1} \left[\frac{U}{T \times (1+i)^t} \right] + \frac{Y}{t=T} \left[\frac{1}{(1+i)^t} \right] \right\} \times (V1-V2) \times A \times U \end{aligned}$$

- 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
108,086

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	344.00	0.0667	22.94	2,479	2,384
2012	2	0.9246	688.00	0.1000	68.80	7,436	6,875
2013	3	0.8890	1,032.00	0.1333	137.57	14,869	13,219
2014	4	0.8548	1,376.00	0.1667	229.38	24,793	21,193
2015	5	0.8219	1,720.00	0.2000	344.00	37,182	30,560
2016	6	0.7903	1,720.00	0.2667	458.72	49,581	39,184
2017	7	0.7599	1,720.00	0.3333	573.28	61,964	47,086
2018	8	0.7307	1,720.00	0.4000	688.00	74,363	54,337
2019	9	0.7026	1,720.00	0.4667	802.72	86,763	60,960
2020	10	0.6756	1,720.00	0.5333	917.28	99,145	66,982
2021	11	0.6496	1,720.00	0.6000	1,032.00	111,545	72,460
2022	12	0.6246	1,353.40	0.6506	998.93	107,970	67,438
2023	13	0.6006	1,350.80	0.7060	953.66	103,077	61,908
2024	14	0.5775	1,166.20	0.7683	895.99	96,844	55,927
2025	15	0.5553	981.60	0.8416	826.11	89,291	49,583
2026	16	0.5339	797.00	0.9200	733.24	79,253	42,313
2027	17	0.5134	797.00	0.9600	765.12	82,699	42,458
2028	18	0.4936	797.00	0.9867	786.40	84,999	41,956
2029	19	0.4746	797.00	1.0000	797.00	86,145	40,884
2030	20	0.4564	797.00	1.0000	797.00	86,145	39,317
2031	21	0.4388	797.00	1.0000	797.00	86,145	37,800
2032	22	0.4220	797.00	1.0000	797.00	86,145	36,353
2033	23	0.4057	797.00	1.0000	797.00	86,145	34,949
2034	24	0.3901	797.00	1.0000	797.00	86,145	33,605
2035	25	0.3751	797.00	1.0000	797.00	86,145	32,313
2036	26	0.3607	797.00	1.0000	797.00	86,145	31,073
2037	27	0.3468	797.00	1.0000	797.00	86,145	29,875
2038	28	0.3335	797.00	1.0000	797.00	86,145	28,729
2039	29	0.3207	797.00	1.0000	797.00	86,145	27,627
2040	30	0.3083	797.00	1.0000	797.00	86,145	26,559
2041	31	0.2965	797.00	1.0000	797.00	86,145	25,542
2042	32	0.2851	797.00	1.0000	797.00	86,145	24,560
2043	33	0.2741	797.00	1.0000	797.00	86,145	23,612
2044	34	0.2636	797.00	1.0000	797.00	86,145	22,708
2045	35	0.2534	797.00	1.0000	797.00	86,145	21,829
2046	36	0.2437	797.00	1.0000	797.00	86,145	20,994
2047	37	0.2343	768.40	1.0000	768.40	83,053	19,459
2048	38	0.2253	739.80	1.0000	739.80	79,962	18,015
2049	39	0.2166	711.20	1.0000	711.20	76,871	16,650
2050	40	0.2083	682.60	1.0000	682.60	73,780	15,368
2051	41	0.2003	654.00	1.0000	654.00	70,688	14,159
2052	42	0.1926	640.60	1.0000	640.60	69,240	13,336
2053	43	0.1852	627.20	1.0000	627.20	67,792	12,555
2054	44	0.1780	613.80	1.0000	613.80	66,343	11,809
2055	45	0.1712	600.40	1.0000	600.40	64,895	11,110
2056	46	0.1646	587.00	1.0000	587.00	63,446	10,443
2057	47	0.1583	587.00	1.0000	587.00	63,446	9,856
2058	48	0.1522	587.00	1.0000	587.00	63,446	9,282
2059	49	0.1463	587.00	1.0000	587.00	63,446	8,927
2060	50	0.1407	587.00	1.0000	587.00	63,446	8,667
2061	51	0.1353	469.60	1.0000	469.60	50,757	4,953
2062	52	0.1301	352.20	1.0000	352.20	38,068	3,175
2063	53	0.1251	234.80	1.0000	234.80	25,379	1,526
2064	54	0.1203	117.40	1.0000	117.40	12,689	
2065	55	0.1157	0.00	0.0000	0.00	0	
2066	56	0.1112	0.00	0.0000	0.00	0	
2067	57	0.1069	0.00	0.0000	0.00	0	
2068	58	0.1028	0.00	0.0000	0.00	0	
2069	59	0.0989	0.00	0.0000	0.00	0	
2070	60	0.0951	0.00	0.0000	0.00	0	
2071	61	0.0914	0.00	0.0000	0.00	0	
2072	62	0.0879	0.00	0.0000	0.00	0	
2073	63	0.0845	0.00	0.0000	0.00	0	
2074	64	0.0813	0.00	0.0000	0.00	0	
2075	65	0.0781	0.00	0.0000	0.00	0	
2076	66	0.0751	0.00	0.0000	0.00	0	
2077	67	0.0722	0.00	0.0000	0.00	0	
2078	68	0.0695	0.00	0.0000	0.00	0	
2079	69	0.0668	0.00	0.0000	0.00	0	
2080	70	0.0642	0.00	0.0000	0.00	0	
2081	71	0.0617	0.00	0.0000	0.00	0	
2082	72	0.0594	0.00	0.0000	0.00	0	
2083	73	0.0571	0.00	0.0000	0.00	0	
2084	74	0.0549	0.00	0.0000	0.00	0	
2085	75	0.0528	0.00	0.0000	0.00	0	
2086	76	0.0508	0.00	0.0000	0.00	0	
2087	77	0.0488	0.00	0.0000	0.00	0	
2088	78	0.0469	0.00	0.0000	0.00	0	
2089	79	0.0451	0.00	0.0000	0.00	0	
2090	80	0.0434	0.00	0.0000	0.00	0	
2091	81	0.0417	0.00	0.0000	0.00	0	
2092	82	0.0401	0.00	0.0000	0.00	0	
2093	83	0.0386	0.00	0.0000	0.00	0	
2094	84	0.0371	0.00	0.0000	0.00	0	
2095	85	0.0357	0.00	0.0000	0.00	0	
2096	86	0.0343	0.00	0.0000	0.00	0	
2097	87	0.0330	0.00	0.0000	0.00	0	
2098	88	0.0317	0.00	0.0000	0.00	0	
2099	89	0.0305	0.00	0.0000	0.00	0	
2100	90	0.0293	0.00	0.0000	0.00	0	
2101	91	0.0282	0.00	0.0000	0.00	0	
2102	92	0.0271	0.00	0.0000	0.00	0	
2103	93	0.0261	0.00	0.0000	0.00	0	
2104	94	0.0251	0.00	0.0000	0.00	0	
2105	95	0.0241	0.00	0.0000	0.00	0	
2106	96	0.0232	0.00	0.0000	0.00	0	
2107	97	0.0223	0.00	0.0000	0.00	0	
2108	98	0.0214	0.00	0.0000	0.00	0	
2109	99	0.0206	0.00	0.0000	0.00	0	
2110	100	0.0198	0.00	0.0000	0.00	0	
2111	101	0.0190	0.00	0.0000	0.00	0	
2112	102	0.0183	0.00	0.0000	0.00	0	
2113	103	0.0176	0.00	0.0000	0.00	0	
2114	104	0.0169	0.00	0.0000	0.00	0	
合計							1,512,486

3 環境保全便益
(1) 炭素固定便益(森林土壌蓄積分)

79,974

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

- 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)
2010		1.0000			
2011	1	0.9615	344.00	1,201	1,155
2012	2	0.9246	688.00	2,402	2,221
2013	3	0.8890	1,032.00	3,603	3,203
2014	4	0.8548	1,376.00	4,804	4,106
2015	5	0.8219	1,720.00	6,005	4,936
2016	6	0.7903	1,720.00	6,005	4,746
2017	7	0.7599	1,720.00	6,005	4,563
2018	8	0.7307	1,720.00	6,005	4,388
2019	9	0.7026	1,720.00	6,005	4,219
2020	10	0.6756	1,720.00	6,005	4,057
2021	11	0.6496	1,720.00	6,005	3,901
2022	12	0.6246	1,635.40	5,360	3,348
2023	13	0.6006	1,350.80	4,716	2,832
2024	14	0.5775	1,166.20	4,071	2,351
2025	15	0.5553	981.60	3,427	1,903
2026	16	0.5339	797.00	2,782	1,485
2027	17	0.5134	797.00	2,782	1,428
2028	18	0.4936	797.00	2,782	1,373
2029	19	0.4746	797.00	2,782	1,320
2030	20	0.4564	797.00	2,782	1,270
2031	21	0.4388	797.00	2,782	1,221
2032	22	0.4220	797.00	2,782	1,174
2033	23	0.4057	797.00	2,782	1,129
2034	24	0.3901	797.00	2,782	1,085
2035	25	0.3751	797.00	2,782	1,044
2036	26	0.3607	797.00	2,782	1,003
2037	27	0.3468	797.00	2,782	965
2038	28	0.3335	797.00	2,782	928
2039	29	0.3207	797.00	2,782	892
2040	30	0.3083	797.00	2,782	858
2041	31	0.2965	797.00	2,782	825
2042	32	0.2851	797.00	2,782	793
2043	33	0.2741	797.00	2,782	763
2044	34	0.2636	797.00	2,782	733
2045	35	0.2534	797.00	2,782	705
2046	36	0.2437	797.00	2,782	678
2047	37	0.2343	768.40	2,682	628
2048	38	0.2253	739.80	2,583	582
2049	39	0.2166	711.20	2,483	538
2050	40	0.2083	682.60	2,383	496
2051	41	0.2003	654.00	2,283	457
2052	42	0.1926	640.60	2,236	431
2053	43	0.1852	627.20	2,190	406
2054	44	0.1780	613.80	2,143	381
2055	45	0.1712	600.40	2,096	359
2056	46	0.1646	587.00	2,049	337
2057	47	0.1583	587.00	2,049	312
2058	48	0.1522	587.00	2,049	288
2059	49	0.1463	587.00	2,049	265
2060	50	0.1407	587.00	2,049	242
2061	51	0.1353	469.60	1,639	222
2062	52	0.1301	352.20	1,230	160
2063	53	0.1251	234.80	820	103
2064	54	0.1203	117.40	410	49
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					79,974

4 木材生産等便益 (1)木材生産確保・増進便益

B = Y / (1+i)^t, Y = V1 * @

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)

50年, 80年, 100年
付表のとおり
付表のとおり

付表

Table with columns: 樹種, 単層林, 複層林, 天然下種1類. Rows include V1, 歩留, @.

Main calculation table with columns: 年度, 経過年数, 社会的割引率, 伐採材積(素材), 効果額(千円), 現在価値化(千円). Rows range from 2010 to 2114.

別紙様式 7

整理番号 9

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: 利根下流森林計画区

事業実施主体: 関東森林管理局
群馬森林管理署

(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	1,765,322	
	木材利用増進便益	28,919	
	木材生産・確保増進便益	4,225,476	
森林整備経費縮減等便益	造林作業経費縮減便益	350,659	
	森林管理等経費縮減便益	15,291	
	森林整備促進便益	675,018	
維持管理費縮減便益		69	
総便益 (B)		7,060,754	

(奥山林道新設 他 4 7 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)木材生産経費削減便益

26,864 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)		3
Y:	評価期間(年)		43
C _o :	整備前の伐採・搬出等経費(円/m ³)	主伐 間伐	20,953 17,562
C _T :	整備後の伐採・搬出等経費(円/m ³)	主伐 間伐	11,719 15,622
V _t :	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 ~ 521

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(m ³)		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						
	2	H24	0.9615	0	0	0	0%	0	0
	3	H25	0.9246	0	0	0	0%	0	0
1	3	H26	0.8890	501	0	4,626,234	33%	1,542,078	1,370,907
2	4	H27	0.8548	0	12	23,280	67%	15,520	13,266
3	5	H28	0.8219	0	0	0	0%	0	0
4	6	H29	0.7903	501	12	4,649,514	100%	4,649,514	3,674,511
5	7	H30	0.7599	0	8	15,520	100%	15,520	11,794
6	8	H31	0.7307	501	12	4,649,514	100%	4,649,514	3,397,400
7	9	H32	0.7026	0	0	0	0%	0	0
8	10	H33	0.6756	501	0	4,626,234	100%	4,626,234	3,125,484
9	11	H34	0.6496	0	0	0	0%	0	0
10	12	H35	0.6246	501	20	4,665,034	100%	4,665,034	2,913,780
11	13	H36	0.6006	0	0	0	0%	0	0
12	14	H37	0.5775	501	0	4,626,234	100%	4,626,234	2,671,650
13	15	H38	0.5553	0	0	0	0%	0	0
14	16	H39	0.5339	501	0	4,626,234	100%	4,626,234	2,469,946
15	17	H40	0.5134	0	12	23,280	100%	23,280	11,952
16	18	H41	0.4936	501	0	4,626,234	100%	4,626,234	2,283,509
17	19	H42	0.4746	0	0	0	0%	0	0
18	20	H43	0.4564	0	0	0	0%	0	0
19	21	H44	0.4388	0	0	0	0%	0	0
20	22	H45	0.4220	501	12	4,649,514	100%	4,649,514	1,962,095
21	23	H46	0.4057	0	0	0	0%	0	0
22	24	H47	0.3901	0	0	0	0%	0	0
23	25	H48	0.3751	0	0	0	0%	0	0
24	26	H49	0.3607	0	0	0	0%	0	0
25	27	H50	0.3468	501	0	4,626,234	100%	4,626,234	1,604,378
26	28	H51	0.3335	0	0	0	0%	0	0
27	29	H52	0.3207	0	0	0	0%	0	0
28	30	H53	0.3083	0	0	0	0%	0	0
29	31	H54	0.2965	0	8	15,520	100%	15,520	4,602
30	32	H55	0.2851	501	0	4,626,234	100%	4,626,234	1,318,939
31	33	H56	0.2741	0	8	15,520	100%	15,520	4,254
32	34	H57	0.2636	0	0	0	0%	0	0
33	35	H58	0.2534	0	0	0	0%	0	0
34	36	H59	0.2437	0	8	15,520	100%	15,520	3,782
35	37	H60	0.2343	0	0	0	0%	0	0
36	38	H61	0.2253	0	8	15,520	100%	15,520	3,497
37	39	H62	0.2166	0	0	0	0%	0	0
38	40	H63	0.2083	0	8	15,520	100%	15,520	3,233
39	41	H64	0.2003	0	12	23,280	100%	23,280	4,663
40	42	H65	0.1926	0	8	15,520	100%	15,520	2,989
41	43	H66	0.1852	0	12	23,280	100%	23,280	4,311
42	44	H67	0.1780	0	8	15,520	100%	15,520	2,763
43	45	H68	0.1712	0	0	0	0%	0	0
合計(便益額)									26,863,705

群馬森林管理署
利根下流森林計画区
奥山 開設

4 木材生産等便益
(2) 木材利用増進便益

936 千円

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

T:	整備期間(年)	3
Y:	評価期間(年)	43
Ro:	整備前の利用間伐の割合(%)	10%
RT:	整備後の利用間伐の割合(%)	40%
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 ~ 61
@:	間伐材の木材市場価格(円 / m ³)	13,800

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(m ³)		年効果額	効果発生割合	年発生効果額 = x	現在価値 = x
				材積	増進分				
		H23	1.0000						
	1	H24	0.9615						
	2	H25	0.9246						
1	3	H26	0.8890	0	0	0	33%	0	0
2	4	H27	0.8548	36	11	151,800	67%	101,200	86,506
3	5	H28	0.8219	0	0	0	100%	0	0
4	6	H29	0.7903	36	11	151,800	100%	151,800	119,968
5	7	H30	0.7599	25	8	110,400	100%	110,400	83,893
6	8	H31	0.7307	36	11	151,800	100%	151,800	110,920
7	9	H32	0.7026	0	0	0	100%	0	0
8	10	H33	0.6756	0	0	0	100%	0	0
9	11	H34	0.6496	0	0	0	100%	0	0
10	12	H35	0.6246	61	18	248,400	100%	248,400	155,151
11	13	H36	0.6006	0	0	0	100%	0	0
12	14	H37	0.5775	0	0	0	100%	0	0
13	15	H38	0.5553	0	0	0	100%	0	0
14	16	H39	0.5339	0	0	0	100%	0	0
15	17	H40	0.5134	36	11	151,800	100%	151,800	77,934
16	18	H41	0.4936	0	0	0	100%	0	0
17	19	H42	0.4746	0	0	0	100%	0	0
18	20	H43	0.4564	0	0	0	100%	0	0
19	21	H44	0.4388	0	0	0	100%	0	0
20	22	H45	0.4220	36	11	151,800	100%	151,800	64,060
21	23	H46	0.4057	0	0	0	100%	0	0
22	24	H47	0.3901	0	0	0	100%	0	0
23	25	H48	0.3751	0	0	0	100%	0	0
24	26	H49	0.3607	0	0	0	100%	0	0
25	27	H50	0.3468	0	0	0	100%	0	0
26	28	H51	0.3335	0	0	0	100%	0	0
27	29	H52	0.3207	0	0	0	100%	0	0
28	30	H53	0.3083	0	0	0	100%	0	0
29	31	H54	0.2965	25	8	110,400	100%	110,400	32,734
30	32	H55	0.2851	0	0	0	100%	0	0
31	33	H56	0.2741	25	8	110,400	100%	110,400	30,261
32	34	H57	0.2636	0	0	0	100%	0	0
33	35	H58	0.2534	0	0	0	100%	0	0
34	36	H59	0.2437	25	8	110,400	100%	110,400	26,904
35	37	H60	0.2343	0	0	0	100%	0	0
36	38	H61	0.2253	25	8	110,400	100%	110,400	24,873
37	39	H62	0.2166	0	0	0	100%	0	0
38	40	H63	0.2083	25	8	110,400	100%	110,400	22,996
39	41	H64	0.2003	36	11	151,800	100%	151,800	30,406
40	42	H65	0.1926	25	8	110,400	100%	110,400	21,263
41	43	H66	0.1852	36	11	151,800	100%	151,800	28,113
42	44	H67	0.1780	25	8	110,400	100%	110,400	19,651
43	45	H68	0.1712	0	0	0	100%	0	0
合計(便益額)									935,633

群馬森林管理署
利根下流森林計画区
奥山 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

138,602 千円

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

Y: 評価期間(年)

43

V_t: 林道を整備した場合のt年後における伐採材積(m³)

主伐(人工林)	0 ~ 1,403
主伐(天然林)	0 ~ 0
間伐(人工林)	0 ~ 161

@: 木材市場価格(円/m³)

主伐(人工林)	13,800	4,240	9,560
主伐(天然林)	16,000		16,000
間伐(人工林)	13,800		13,800

伐採までに要した造林・保育等経費(円/m³)

4,240

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(m ³)			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							
	3	H25	0.9246							
1	4	H26	0.8890	701	0	140	8,633,560	33%	2,877,853	2,558,411
2	5	H27	0.8548	701	0	161	8,923,360	67%	5,948,907	5,085,126
3	6	H28	0.8219	1,052	0	101	11,450,920	100%	11,450,920	9,411,511
4	7	H29	0.7903	701	0	80	7,805,560	100%	7,805,560	6,168,734
5	8	H30	0.7599	1,052	0	101	11,450,920	100%	11,450,920	8,701,554
6	9	H31	0.7307	701	0	80	7,805,560	100%	7,805,560	5,703,523
7	10	H32	0.7026	1,052	0	101	11,450,920	100%	11,450,920	8,045,416
8	11	H33	0.6756	1,403	0	80	14,516,680	100%	14,516,680	9,807,469
9	12	H34	0.6496	1,403	0	51	14,116,480	100%	14,116,480	9,170,065
10	13	H35	0.6246	1,052	0	60	10,885,120	100%	10,885,120	6,798,846
11	14	H36	0.6006	1,403	0	51	14,116,480	100%	14,116,480	8,478,358
12	15	H37	0.5775	1,403	0	80	14,516,680	100%	14,516,680	8,383,383
13	16	H38	0.5553	701	0	60	7,529,560	100%	7,529,560	4,181,165
14	17	H39	0.5339	701	0	30	7,115,560	100%	7,115,560	3,798,997
15	18	H40	0.5134	701	0	80	7,805,560	100%	7,805,560	4,007,375
16	19	H41	0.4936	701	0	30	7,115,560	100%	7,115,560	3,512,240
17	20	H42	0.4746	701	0	60	7,529,560	100%	7,529,560	3,573,529
18	21	H43	0.4564	701	0	30	7,115,560	100%	7,115,560	3,247,542
19	22	H44	0.4388	351	0	30	3,769,560	100%	3,769,560	1,654,083
20	23	H45	0.4220	701	0	21	6,991,360	100%	6,991,360	2,950,354
21	24	H46	0.4057	351	0	30	3,769,560	100%	3,769,560	1,529,310
22	25	H47	0.3901	701	0	30	7,115,560	100%	7,115,560	2,775,780
23	26	H48	0.3751	701	0	0	6,701,560	100%	6,701,560	2,513,755
24	27	H49	0.3607	351	0	0	3,355,560	100%	3,355,560	1,210,350
25	28	H50	0.3468	701	0	51	7,405,360	100%	7,405,360	2,568,179
26	29	H51	0.3335	351	0	0	3,355,560	100%	3,355,560	1,119,079
27	30	H52	0.3207	701	0	0	6,701,560	100%	6,701,560	2,149,190
28	31	H53	0.3083	351	0	42	3,935,160	100%	3,935,160	1,213,210
29	32	H54	0.2965	351	0	42	3,935,160	100%	3,935,160	1,166,775
30	33	H55	0.2851	0	0	92	1,269,600	100%	1,269,600	361,963
31	34	H56	0.2741	351	0	42	3,935,160	100%	3,935,160	1,078,627
32	35	H57	0.2636	351	0	42	3,935,160	100%	3,935,160	1,037,308
33	36	H58	0.2534	0	0	62	855,600	100%	855,600	216,809
34	37	H59	0.2437	0	0	42	579,600	100%	579,600	141,249
35	38	H60	0.2343	351	0	92	4,625,160	100%	4,625,160	1,083,675
36	39	H61	0.2253	0	0	42	579,600	100%	579,600	130,584
37	40	H62	0.2166	0	0	62	855,600	100%	855,600	185,323
38	41	H63	0.2083	0	0	143	1,973,400	100%	1,973,400	411,059
39	42	H64	0.2003	0	0	143	1,973,400	100%	1,973,400	395,272
40	43	H65	0.1926	351	0	152	5,453,160	100%	5,453,160	1,050,279
41	44	H66	0.1852	0	0	143	1,973,400	100%	1,973,400	365,474
42	45	H67	0.1780	0	0	143	1,973,400	100%	1,973,400	351,265
43	46	H68	0.1712	0	0	131	1,807,800	100%	1,807,800	309,495
合計(便益額)										138,601,691

群馬森林管理署
利根下流森林計画区
奥山 開設

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

3,758 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)		3
Y:	評価期間(年)		43
Co:	整備前の造林等経費(円/ha)	地拵・新植 下刈 つる切 除伐 保育間伐	1,284,000 191,000 74,000 278,000 165,000
CT:	整備後の造林等経費(円/ha)	地拵・新植 下刈 つる切 除伐 保育間伐	988,000 147,000 57,000 214,000 127,000
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 下刈 つる切 除伐 保育間伐	0 ~ 1 0 ~ 3 0 ~ 1 0 ~ 1 0 ~ 1

便益算出表

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 = x	現在価値 = x
				地拵・新植	下刈	つる切	除伐	保育間伐				
		H23	1.0000									
	1	H24	0.9615									
	2	H25	0.9246									
1	3	H26	0.8890	0	1	0	0	0	44,000	33%	14,667	13,039
2	4	H27	0.8548	1	2	0	0	0	384,000	67%	256,000	218,829
3	5	H28	0.8219	0	2	0	0	0	88,000	100%	88,000	72,327
4	6	H29	0.7903	0	2	0	0	0	88,000	100%	88,000	69,546
5	7	H30	0.7599	1	3	0	0	1	466,000	100%	466,000	354,113
6	8	H31	0.7307	0	2	0	0	0	88,000	100%	88,000	64,302
7	9	H32	0.7026	1	3	0	0	0	428,000	100%	428,000	300,713
8	10	H33	0.6756	0	2	0	0	0	88,000	100%	88,000	59,453
9	11	H34	0.6496	1	3	0	0	0	428,000	100%	428,000	278,029
10	12	H35	0.6246	0	3	0	0	1	170,000	100%	170,000	106,182
11	13	H36	0.6006	1	3	0	0	0	428,000	100%	428,000	257,057
12	14	H37	0.5775	0	3	0	0	0	132,000	100%	132,000	76,230
13	15	H38	0.5553	1	3	0	0	0	428,000	100%	428,000	237,668
14	16	H39	0.5339	0	3	1	1	0	213,000	100%	213,000	113,721
15	17	H40	0.5134	1	3	0	0	0	428,000	100%	428,000	219,735
16	18	H41	0.4936	0	3	1	1	0	213,000	100%	213,000	105,137
17	19	H42	0.4746	1	3	0	0	0	428,000	100%	428,000	203,129
18	20	H43	0.4564	0	3	0	0	0	132,000	100%	132,000	60,245
19	21	H44	0.4388	0	2	1	1	0	169,000	100%	169,000	74,157
20	22	H45	0.4220	0	2	0	0	0	88,000	100%	88,000	37,136
21	23	H46	0.4057	1	2	1	1	0	465,000	100%	465,000	188,651
22	24	H47	0.3901	0	2	0	0	0	88,000	100%	88,000	34,329
23	25	H48	0.3751	0	1	1	1	0	125,000	100%	125,000	46,888
24	26	H49	0.3607	0	1	0	0	0	44,000	100%	44,000	15,871
25	27	H50	0.3468	0	1	1	1	0	125,000	100%	125,000	43,350
26	28	H51	0.3335	1	2	0	0	0	384,000	100%	384,000	128,064
27	29	H52	0.3207	0	1	1	1	0	125,000	100%	125,000	40,088
28	30	H53	0.3083	0	1	0	0	0	44,000	100%	44,000	13,565
29	31	H54	0.2965	0	1	1	1	1	163,000	100%	163,000	48,330
30	32	H55	0.2851	0	1	0	0	0	44,000	100%	44,000	12,544
31	33	H56	0.2741	1	2	1	1	1	503,000	100%	503,000	137,872
32	34	H57	0.2636	0	1	0	0	0	44,000	100%	44,000	11,598
33	35	H58	0.2534	0	1	0	0	0	44,000	100%	44,000	11,150
34	36	H59	0.2437	0	1	0	0	1	82,000	100%	82,000	19,983
35	37	H60	0.2343	0	1	1	1	1	125,000	100%	125,000	29,288
36	38	H61	0.2253	0	1	0	0	1	82,000	100%	82,000	18,475
37	39	H62	0.2166	0	0	0	0	0	0	100%	0	0
38	40	H63	0.2083	0	0	0	0	1	38,000	100%	38,000	7,915
39	41	H64	0.2003	0	0	0	0	0	0	100%	0	0
40	42	H65	0.1926	0	0	1	1	1	119,000	100%	119,000	22,919
41	43	H66	0.1852	0	0	0	0	0	0	100%	0	0
42	44	H67	0.1780	0	0	0	0	1	38,000	100%	38,000	6,764
43	45	H68	0.1712	0	0	0	0	0	0	100%	0	0
合計(便益額)												3,758,392

群馬森林管理署
 利根下流森林計画区
 奥山開設

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

4,060 千円

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

T:	整備期間(年)	3
Y:	評価期間(年)	43
Lt:	林道が整備されない場合に必要作業道延長(m)	530
@:	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

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
		H23	1.0000				
	1	H24	0.9615				
	2	H25	0.9246		0	0	0
1	3	H26	0.8890	177	0	1,416,000	1,258,824
2	4	H27	0.8548	177	177	1,424,319	1,217,508
3	5	H28	0.8219	177	354	1,432,638	1,177,485
4	6	H29	0.7903		531	24,957	19,724
5	7	H30	0.7599		531	24,957	18,965
6	8	H31	0.7307		531	24,957	18,236
7	9	H32	0.7026		531	24,957	17,535
8	10	H33	0.6756		531	24,957	16,861
9	11	H34	0.6496		531	24,957	16,212
10	12	H35	0.6246		531	24,957	15,588
11	13	H36	0.6006		531	24,957	14,989
12	14	H37	0.5775		531	24,957	14,413
13	15	H38	0.5553		531	24,957	13,859
14	16	H39	0.5339		531	24,957	13,325
15	17	H40	0.5134		531	24,957	12,813
16	18	H41	0.4936		531	24,957	12,319
17	19	H42	0.4746		531	24,957	11,845
18	20	H43	0.4564		531	24,957	11,390
19	21	H44	0.4388		531	24,957	10,951
20	22	H45	0.4220		531	24,957	10,532
21	23	H46	0.4057		531	24,957	10,125
22	24	H47	0.3901		531	24,957	9,736
23	25	H48	0.3751		531	24,957	9,361
24	26	H49	0.3607		531	24,957	9,002
25	27	H50	0.3468		531	24,957	8,655
26	28	H51	0.3335		531	24,957	8,323
27	29	H52	0.3207		531	24,957	8,004
28	30	H53	0.3083		531	24,957	7,694
29	31	H54	0.2965		531	24,957	7,400
30	32	H55	0.2851		531	24,957	7,115
31	33	H56	0.2741		531	24,957	6,841
32	34	H57	0.2636		531	24,957	6,579
33	35	H58	0.2534		531	24,957	6,324
34	36	H59	0.2437		531	24,957	6,082
35	37	H60	0.2343		531	24,957	5,847
36	38	H61	0.2253		531	24,957	5,623
37	39	H62	0.2166		531	24,957	5,406
38	40	H63	0.2083		531	24,957	5,199
39	41	H64	0.2003		531	24,957	4,999
40	42	H65	0.1926		531	24,957	4,807
41	43	H66	0.1852		531	24,957	4,622
42	44	H67	0.1780		531	24,957	4,442
43	45	H68	0.1712		531	24,957	4,273
合計(便益額)							4,059,833

群馬森林管理署
 利根下流森林計画区
 奥山 開設

5 森林整備経費縮減便益
 (3) 森林管理経費縮減便益

663 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)	3
Y:	評価期間(年)	43
T0:	林道を整備する前における森林への往復所要時間(分)	92.16
Tt:	林道を整備した場合の森林への往復所要時間(分)	14.46
M:	管理等の延べ人工数(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)

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 = x	現在価値 = x	
	1	H23	1.0000					
	2	H24	0.9615					
	3	H25	0.9246					
1	4	H26	0.8890	36,908	33%	12,303	10,937	
2	5	H27	0.8548	36,908	67%	24,605	21,032	
3	6	H28	0.8219	36,908	100%	36,908	30,335	
4	7	H29	0.7903	36,908	100%	36,908	29,168	
5	8	H30	0.7599	36,908	100%	36,908	28,046	
6	9	H31	0.7307	36,908	100%	36,908	26,969	
7	10	H32	0.7026	36,908	100%	36,908	25,932	
8	11	H33	0.6756	36,908	100%	36,908	24,935	
9	12	H34	0.6496	36,908	100%	36,908	23,975	
10	13	H35	0.6246	36,908	100%	36,908	23,053	
11	14	H36	0.6006	36,908	100%	36,908	22,167	
12	15	H37	0.5775	36,908	100%	36,908	21,314	
13	16	H38	0.5553	36,908	100%	36,908	20,495	
14	17	H39	0.5339	36,908	100%	36,908	19,705	
15	18	H40	0.5134	36,908	100%	36,908	18,949	
16	19	H41	0.4936	36,908	100%	36,908	18,218	
17	20	H42	0.4746	36,908	100%	36,908	17,517	
18	21	H43	0.4564	36,908	100%	36,908	16,845	
19	22	H44	0.4388	36,908	100%	36,908	16,195	
20	23	H45	0.4220	36,908	100%	36,908	15,575	
21	24	H46	0.4057	36,908	100%	36,908	14,974	
22	25	H47	0.3901	36,908	100%	36,908	14,398	
23	26	H48	0.3751	36,908	100%	36,908	13,844	
24	27	H49	0.3607	36,908	100%	36,908	13,313	
25	28	H50	0.3468	36,908	100%	36,908	12,800	
26	29	H51	0.3335	36,908	100%	36,908	12,309	
27	30	H52	0.3207	36,908	100%	36,908	11,836	
28	31	H53	0.3083	36,908	100%	36,908	11,379	
29	32	H54	0.2965	36,908	100%	36,908	10,943	
30	33	H55	0.2851	36,908	100%	36,908	10,522	
31	34	H56	0.2741	36,908	100%	36,908	10,116	
32	35	H57	0.2636	36,908	100%	36,908	9,729	
33	36	H58	0.2534	36,908	100%	36,908	9,352	
34	37	H59	0.2437	36,908	100%	36,908	8,994	
35	38	H60	0.2343	36,908	100%	36,908	8,648	
36	39	H61	0.2253	36,908	100%	36,908	8,315	
37	40	H62	0.2166	36,908	100%	36,908	7,994	
38	41	H63	0.2083	36,908	100%	36,908	7,688	
39	42	H64	0.2003	36,908	100%	36,908	7,393	
40	43	H65	0.1926	36,908	100%	36,908	7,108	
41	44	H66	0.1852	36,908	100%	36,908	6,835	
42	45	H67	0.1780	36,908	100%	36,908	6,570	
43		H68	0.1712	36,908	100%	36,908	6,319	
合計(便益額)								662,741

- 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

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	1.00 ~ 46.00
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 / m ³ / 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

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	
		H23	1.0000					
	1	H24	0.9615					
	2	H25	0.9246					
1	3	H26	0.8890	1.00	0.07	1,857	1,651	
2	4	H27	0.8548	3.00	0.26	6,896	5,895	
3	5	H28	0.8219	5.00	0.60	15,915	13,081	
4	6	H29	0.7903	6.00	1.01	26,790	21,172	
5	7	H30	0.7599	8.00	1.52	40,318	30,638	
6	8	H31	0.7307	9.00	2.14	56,763	41,477	
7	9	H32	0.7026	11.00	2.87	76,127	53,487	
8	10	H33	0.6756	12.00	3.66	97,081	65,588	
9	11	H34	0.6496	13.00	4.54	120,423	78,227	
10	12	H35	0.6246	13.00	5.40	143,235	89,465	
11	13	H36	0.6006	14.00	6.33	167,903	100,843	
12	14	H37	0.5775	15.00	7.34	194,693	112,435	
13	15	H38	0.5553	15.00	8.33	220,953	122,695	
14	16	H39	0.5339	15.00	9.33	247,478	132,129	
15	17	H40	0.5134	16.00	10.41	276,125	141,763	
16	18	H41	0.4936	16.00	11.46	303,976	150,043	
17	19	H42	0.4746	16.00	12.40	328,909	156,100	
18	20	H43	0.4564	16.00	13.14	348,538	159,073	
19	21	H44	0.4388	16.00	13.72	363,922	159,689	
20	22	H45	0.4220	17.00	14.41	382,224	161,299	
21	23	H46	0.4057	16.00	13.87	367,901	149,257	
22	24	H47	0.3901	14.00	12.32	326,787	127,480	
23	25	H48	0.3751	12.00	10.61	281,430	105,564	
24	26	H49	0.3607	11.00	9.87	261,801	94,432	
25	27	H50	0.3468	10.00	8.13	215,648	74,787	
26	28	H51	0.3335	9.00	7.47	198,141	66,080	
27	29	H52	0.3207	7.00	5.67	150,396	48,232	
28	30	H53	0.3083	8.00	4.93	130,768	40,316	
29	31	H54	0.2965	9.00	4.40	116,710	34,605	
30	32	H55	0.2851	12.00	5.07	134,481	38,341	
31	33	H56	0.2741	13.00	4.73	125,463	34,389	
32	34	H57	0.2636	14.00	4.60	122,015	32,163	
33	35	H58	0.2534	17.00	5.67	150,396	38,110	
34	36	H59	0.2437	19.00	6.86	181,961	44,344	
35	37	H60	0.2343	21.00	7.27	192,836	45,181	
36	38	H61	0.2253	23.00	8.67	229,971	51,812	
37	39	H62	0.2166	26.00	10.33	274,003	59,349	
38	40	H63	0.2083	30.00	12.27	325,461	67,794	
39	41	H64	0.2003	34.00	14.47	383,816	76,878	
40	42	H65	0.1926	36.00	15.86	420,686	81,024	
41	43	H66	0.1852	40.00	18.41	488,324	90,438	
42	44	H67	0.1780	44.00	21.27	564,186	100,425	
43	45	H68	0.1712	46.00	24.25	643,230	110,121	
合計(便益額)							3,407,872	

1 水源かん養便益
 (3) 水質浄化便益

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

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

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

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)	1.00 ~ 46.00
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)	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)	43
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
			H23	1.0000				
		1	H24	0.9615				
		2	H25	0.9246				
1		3	H26	0.8890	1.00	0.07	3.162	2.811
2		4	H27	0.8548	3.00	0.26	11.743	10.038
3		5	H28	0.8219	5.00	0.60	27.100	22.273
4		6	H29	0.7903	6.00	1.01	45.619	36.053
5		7	H30	0.7599	8.00	1.52	68.654	52.170
6		8	H31	0.7307	9.00	2.14	96.657	70.627
7		9	H32	0.7026	11.00	2.87	129.629	91.077
8		10	H33	0.6756	12.00	3.66	165.311	111.684
9		11	H34	0.6496	13.00	4.54	205.058	133.206
10		12	H35	0.6246	13.00	5.40	243.902	152.341
11		13	H36	0.6006	14.00	6.33	285.907	171.716
12		14	H37	0.5775	15.00	7.34	331.526	191.456
13		15	H38	0.5553	15.00	8.33	376.241	208.927
14		16	H39	0.5339	15.00	9.33	421.408	224.990
15		17	H40	0.5134	16.00	10.41	470.189	241.395
16		18	H41	0.4936	16.00	11.46	517.614	255.494
17		19	H42	0.4746	16.00	12.40	560.071	265.810
18		20	H43	0.4564	16.00	13.14	593.495	270.871
19		21	H44	0.4388	16.00	13.72	619.691	271.920
20		22	H45	0.4220	17.00	14.41	650.857	274.662
21		23	H46	0.4057	16.00	13.87	626.466	254.157
22		24	H47	0.3901	14.00	12.32	556.458	217.074
23		25	H48	0.3751	12.00	10.61	479.222	179.756
24		26	H49	0.3607	11.00	9.87	445.798	160.799
25		27	H50	0.3468	10.00	8.13	367.208	127.348
26		28	H51	0.3335	9.00	7.47	337.398	112.522
27		29	H52	0.3207	7.00	5.67	256.097	82.130
28		30	H53	0.3083	8.00	4.93	222.673	68.650
29		31	H54	0.2965	9.00	4.40	198.735	58.925
30		32	H55	0.2851	12.00	5.07	228.997	65.287
31		33	H56	0.2741	13.00	4.73	213.640	58.559
32		34	H57	0.2636	14.00	4.60	207.768	54.768
33		35	H58	0.2534	17.00	5.67	256.097	64.895
34		36	H59	0.2437	19.00	6.86	309.846	75.509
35		37	H60	0.2343	21.00	7.27	328.364	76.936
36		38	H61	0.2253	23.00	8.67	391.598	88.227
37		39	H62	0.2166	26.00	10.33	466.575	101.060
38		40	H63	0.2083	30.00	12.27	554.199	115.440
39		41	H64	0.2003	34.00	14.47	653.567	130.909
40		42	H65	0.1926	36.00	15.86	716.349	137.969
41		43	H66	0.1852	40.00	18.41	831.525	153.998
42		44	H67	0.1780	44.00	21.27	960.702	171.005
43		45	H68	0.1712	46.00	24.25	1,095.300	187.515
合計(便益額)								5,802,959

13,887 千円

2 山地保全便益

(1) 土砂流出防止便益

5 森林整備経費縮減等便益

(4) 森林整備促進便益

山地保全便益

ア 土砂流出防止便益

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

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) 1.00 ~ 46.00

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

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				
		H24	0.9615				
	2	H25	0.9246				
1	3	H26	0.8890	1.00	0.07	7,566	6,726
2	4	H27	0.8548	3.00	0.26	28,102	24,022
3	5	H28	0.8219	5.00	0.60	64,852	53,302
4	6	H29	0.7903	6.00	1.01	109,167	86,275
5	7	H30	0.7599	8.00	1.52	164,291	124,845
6	8	H31	0.7307	9.00	2.14	231,304	169,014
7	9	H32	0.7026	11.00	2.87	310,207	217,951
8	10	H33	0.6756	12.00	3.66	395,595	267,264
9	11	H34	0.6496	13.00	4.54	490,710	318,765
10	12	H35	0.6246	13.00	5.40	583,664	364,557
11	13	H36	0.6006	14.00	6.33	684,184	410,921
12	14	H37	0.5775	15.00	7.34	793,351	458,160
13	15	H38	0.5553	15.00	8.33	900,356	499,968
14	16	H39	0.5339	15.00	9.33	1,008,442	538,407
15	17	H40	0.5134	16.00	10.41	1,125,175	577,665
16	18	H41	0.4936	16.00	11.46	1,238,666	611,406
17	19	H42	0.4746	16.00	12.40	1,340,266	636,090
18	20	H43	0.4564	16.00	13.14	1,420,250	648,202
19	21	H44	0.4388	16.00	13.72	1,482,940	650,714
20	22	H45	0.4220	17.00	14.41	1,557,519	657,273
21	23	H46	0.4057	16.00	13.87	1,499,153	608,206
22	24	H47	0.3901	14.00	12.32	1,331,620	519,465
23	25	H48	0.3751	12.00	10.61	1,146,792	430,162
24	26	H49	0.3607	11.00	9.87	1,066,809	384,798
25	27	H50	0.3468	10.00	8.13	878,739	304,747
26	28	H51	0.3335	9.00	7.47	807,402	269,269
27	29	H52	0.3207	7.00	5.67	612,848	196,540
28	30	H53	0.3083	8.00	4.93	532,864	164,282
29	31	H54	0.2965	9.00	4.40	475,578	141,009
30	32	H55	0.2851	12.00	5.07	547,996	156,234
31	33	H56	0.2741	13.00	4.73	511,247	140,133
32	34	H57	0.2636	14.00	4.60	497,196	131,061
33	35	H58	0.2534	17.00	5.67	612,848	155,296
34	36	H59	0.2437	19.00	6.86	741,470	180,696
35	37	H60	0.2343	21.00	7.27	785,785	184,109
36	38	H61	0.2253	23.00	8.67	937,106	211,130
37	39	H62	0.2166	26.00	10.33	1,116,528	241,840
38	40	H63	0.2083	30.00	12.27	1,326,215	276,251
39	41	H64	0.2003	34.00	14.47	1,564,004	313,270
40	42	H65	0.1926	36.00	15.86	1,714,244	330,163
41	43	H66	0.1852	40.00	18.41	1,989,863	368,523
42	44	H67	0.1780	44.00	21.27	2,298,989	409,220
43	45	H68	0.1712	46.00	24.25	2,621,086	448,730
合計(便益額)							13,886,661

群馬森林管理署
利根下流森林計画区
奥山開設

7,519 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	388
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	501
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		

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	H23	1.0000					
		H24	0.9615					
	2	H25	0.9246					
1	3	H26	0.8890	1.00	5.65	30.233		26.877
2	4	H27	0.8548	3.00	16.95	90.699		77.530
3	5	H28	0.8219	5.00	28.25	151.166		124.243
4	6	H29	0.7903	6.00	33.90	181.399		143.360
5	7	H30	0.7599	8.00	45.20	241.865		183.793
6	8	H31	0.7307	9.00	50.85	272.098		198.822
7	9	H32	0.7026	11.00	62.15	332.565		233.660
8	10	H33	0.6756	12.00	67.80	362.798		245.106
9	11	H34	0.6496	13.00	73.45	393.031		255.313
10	12	H35	0.6246	13.00	73.45	393.031		245.487
11	13	H36	0.6006	14.00	79.10	423.264		254.212
12	14	H37	0.5775	15.00	84.75	453.497		261.895
13	15	H38	0.5553	15.00	84.75	453.497		251.827
14	16	H39	0.5339	15.00	84.75	453.497		242.122
15	17	H40	0.5134	16.00	90.40	483.730		248.347
16	18	H41	0.4936	16.00	90.40	483.730		238.769
17	19	H42	0.4746	16.00	90.40	483.730		229.578
18	20	H43	0.4564	16.00	90.40	483.730		220.774
19	21	H44	0.4388	16.00	90.40	483.730		212.261
20	22	H45	0.4220	17.00	96.05	513.964		216.893
21	23	H46	0.4057	16.00	90.40	483.730		196.249
22	24	H47	0.3901	14.00	79.10	423.264		165.115
23	25	H48	0.3751	12.00	67.80	362.798		136.086
24	26	H49	0.3607	11.00	62.15	332.565		119.956
25	27	H50	0.3468	10.00	56.50	302.332		104.849
26	28	H51	0.3335	9.00	50.85	272.098		90.745
27	29	H52	0.3207	7.00	39.55	211.632		67.870
28	30	H53	0.3083	8.00	45.20	241.865		74.567
29	31	H54	0.2965	9.00	50.85	272.098		80.677
30	32	H55	0.2851	12.00	67.80	362.798		103.434
31	33	H56	0.2741	13.00	73.45	393.031		107.730
32	34	H57	0.2636	14.00	79.10	423.264		111.572
33	35	H58	0.2534	17.00	96.05	513.964		130.238
34	36	H59	0.2437	19.00	107.35	574.430		139.989
35	37	H60	0.2343	21.00	118.65	634.896		148.756
36	38	H61	0.2253	23.00	129.95	695.362		156.665
37	39	H62	0.2166	26.00	146.90	786.062		170.261
38	40	H63	0.2083	30.00	169.50	906.995		188.927
39	41	H64	0.2003	34.00	192.10	1,027.927		205.894
40	42	H65	0.1926	36.00	203.40	1,088.393		209.624
41	43	H66	0.1852	40.00	226.00	1,209.326		223.967
42	44	H67	0.1780	44.00	248.60	1,330.259		236.786
43	45	H68	0.1712	46.00	259.90	1,390.725		238.092
合計(便益額)								7,518.918

3 環境保全便益
 (1) 炭素固定便益
 森林土壌蓄積分
 5 森林整備経費削減等便益
 (4) 森林整備促進便益
 環境保全便益
 ア 炭素固定便益
 森林土壌蓄積分

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

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

- U: 二酸化炭素に関する原単位 (円/t-CO2) 6.046
- C1: 事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量 (t-C/ha) 0.561
- C2: 事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量 (t-C/ha) 0.036
- Y: 浸食深が30cmに達するまでの年数(T) 又は
評価期間内に浸食深が30cmに達しない場合は評価期間(年) 20
- A: 事業対象区域面積 (ha) 1.00 ~ 46.00
- s: 単位面積あたりの土壌平均炭素蓄積量 (t-C/h) 84.21
- 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浸食深 (cm/年) 0.200
- e2: 事業を実施した場合の浸食深 (cm/年) 0.013
- 30: 土壌炭素の測定深度 (cm)
- 0.3: 流出土壌排出炭素係数

便益算出表

(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)	年効果額	現在価値 = x
		H23	1.0000			
	1	H24	0.9615			
	2	H25	0.9246			
1	3	H26	0.8890	1.00	3,492	3,104
2	4	H27	0.8548	3.00	10,475	8,954
3	5	H28	0.8219	5.00	17,458	14,349
4	6	H29	0.7903	6.00	20,949	16,556
5	7	H30	0.7599	8.00	27,933	21,226
6	8	H31	0.7307	9.00	31,424	22,962
7	9	H32	0.7026	11.00	38,407	26,985
8	10	H33	0.6756	12.00	41,899	28,307
9	11	H34	0.6496	13.00	45,390	29,485
10	12	H35	0.6246	13.00	45,390	28,351
11	13	H36	0.6006	14.00	48,882	29,359
12	14	H37	0.5775	15.00	52,373	30,245
13	15	H38	0.5553	15.00	52,373	29,083
14	16	H39	0.5339	15.00	52,373	27,962
15	17	H40	0.5134	16.00	55,865	28,681
16	18	H41	0.4936	16.00	55,865	27,575
17	19	H42	0.4746	16.00	55,865	26,514
18	20	H43	0.4564	16.00	55,865	25,497
19	21	H44	0.4388	16.00	55,865	24,514
20	22	H45	0.4220	17.00	59,357	25,049
21	23	H46	0.4057	16.00	55,865	22,664
22	24	H47	0.3901	14.00	48,882	19,069
23	25	H48	0.3751	12.00	41,899	15,716
24	26	H49	0.3607	11.00	38,407	13,853
25	27	H50	0.3468	10.00	34,916	12,109
26	28	H51	0.3335	9.00	31,424	10,480
27	29	H52	0.3207	7.00	24,441	7,838
28	30	H53	0.3083	8.00	27,933	8,612
29	31	H54	0.2965	9.00	31,424	9,317
30	32	H55	0.2851	12.00	41,899	11,945
31	33	H56	0.2741	13.00	45,390	12,441
32	34	H57	0.2636	14.00	48,882	12,885
33	35	H58	0.2534	17.00	59,357	15,041
34	36	H59	0.2437	19.00	66,340	16,167
35	37	H60	0.2343	21.00	73,323	17,180
36	38	H61	0.2253	23.00	80,306	18,093
37	39	H62	0.2166	26.00	90,781	19,663
38	40	H63	0.2083	30.00	104,747	21,819
39	41	H64	0.2003	34.00	118,713	23,778
40	42	H65	0.1926	36.00	125,696	24,209
41	43	H66	0.1852	40.00	139,663	25,866
42	44	H67	0.1780	44.00	153,629	27,346
43	45	H68	0.1712	46.00	160,612	27,497
合計(便益額)						868,346

【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24年3月31日
---	---------------------------	--------------------------

【費用】

平成23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23年3月
---	-------------	---------

【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
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	