

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: 一ツ瀬川森林計画区
 (都道府県名: 宮崎県)

事業実施主体: 九州森林管理局
 西都児湯森林管理署

(単位: 千円)

年度	事業費			年度	事業費				
着手年度		x	1.00	54	1,398	x	0.12	168	
1	395,322	x	0.96	380,120	55	1,398	x	0.12	162
2	423,198	x	0.92	391,275	56	0	x	0.11	0
3	308,323	x	0.89	274,098	57	0	x	0.11	0
4	321,888	x	0.85	275,149	58	0	x	0.10	0
5	342,983	x	0.82	281,912	59	0	x	0.10	0
6	83,686	x	0.79	66,141	60	7,183	x	0.10	683
7	65,943	x	0.76	50,112	61	7,183	x	0.09	657
8	48,201	x	0.73	35,207	62	7,183	x	0.09	631
9	30,459	x	0.70	21,408	63	7,183	x	0.08	607
10	26,301	x	0.68	17,769	64	7,183	x	0.08	584
11	20,128	x	0.65	13,059	65	0	x	0.08	0
12	20,128	x	0.62	12,578	66	3,290	x	0.08	247
13	20,128	x	0.60	12,086	67	3,290	x	0.07	238
14	20,128	x	0.58	11,623	68	3,290	x	0.07	229
15	37,416	x	0.56	20,783	69	3,290	x	0.07	220
16	51,811	x	0.53	27,645	70	3,290	x	0.06	211
17	51,811	x	0.51	26,592	71	1,398	x	0.06	86
18	51,811	x	0.49	25,576	72	1,398	x	0.06	83
19	51,811	x	0.47	24,599	73	1,398	x	0.06	80
20	20,939	x	0.46	9,549	74	1,398	x	0.05	77
21	37,687	x	0.44	16,551	75	1,398	x	0.05	74
22	37,687	x	0.42	15,906	76	0	x	0.05	0
23	37,687	x	0.41	15,293	77	0	x	0.05	0
24	37,687	x	0.39	14,704	78	0	x	0.05	0
25	37,687	x	0.38	14,128	79	0	x	0.05	0
26	15,674	x	0.36	5,651	80	7,183	x	0.04	312
27	15,674	x	0.35	5,439	81	7,183	x	0.04	300
28	15,674	x	0.33	5,219	82	7,183	x	0.04	288
29	15,674	x	0.32	5,021	83	7,183	x	0.04	277
30	47,144	x	0.31	14,538	84	7,183	x	0.04	266
31	41,907	x	0.30	12,420	85	0	x	0.04	0
32	41,907	x	0.29	11,948	86	0	x	0.03	0
33	41,907	x	0.27	11,486	87	0	x	0.03	0
34	41,907	x	0.26	11,052	88	0	x	0.03	0
35	10,437	x	0.25	2,642	89	0	x	0.03	0
36	6,544	x	0.24	1,594	90	0	x	0.03	0
37	6,544	x	0.23	1,532	91	0	x	0.03	0
38	6,544	x	0.23	1,473	92	0	x	0.03	0
39	6,544	x	0.22	1,413	93	0	x	0.03	0
40	26,504	x	0.21	5,518	94	0	x	0.03	0
41	51,509	x	0.20	10,310	95	0	x	0.02	0
42	49,745	x	0.19	9,583	96	0	x	0.02	0
43	47,817	x	0.19	8,852	97	0	x	0.02	0
44	46,641	x	0.18	8,304	98	0	x	0.02	0
45	26,152	x	0.17	4,476	99	0	x	0.02	0
46	3,290	x	0.16	542	100	0	x	0.02	0
47	3,290	x	0.16	521	101	0	x	0.02	0
48	3,290	x	0.15	501	102	0	x	0.02	0
49	3,290	x	0.15	481	103	0	x	0.02	0
50	3,290	x	0.14	463	104	0	x	0.02	0
51	1,398	x	0.14	189					
52	1,398	x	0.13	182					
53	1,398	x	0.13	175	合計	3,262,009			2,201,868
C=					2,201,868	千円			

3 環境保全便益
(1) 炭素固定便益(森林土壌蓄積分)

189,139

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

- 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(千円)
2010		1.0000			
2011	1	0.9615	746.80	2,607	2,507
2012	2	0.9246	1,493.60	5,214	4,821
2013	3	0.8890	2,240.40	7,821	6,953
2014	4	0.8548	2,987.20	10,428	8,914
2015	5	0.8219	3,734.00	13,035	10,713
2016	6	0.7903	3,734.00	13,035	10,302
2017	7	0.7599	3,734.00	13,035	9,905
2018	8	0.7307	3,734.00	13,035	9,525
2019	9	0.7026	3,734.00	13,035	9,158
2020	10	0.6756	3,734.00	13,035	8,806
2021	11	0.6496	3,734.00	13,035	8,468
2022	12	0.6246	3,410.20	11,905	7,436
2023	13	0.6006	3,086.40	10,775	6,471
2024	14	0.5775	2,762.60	9,644	5,569
2025	15	0.5553	2,438.80	8,514	4,728
2026	16	0.5339	2,115.00	7,383	3,942
2027	17	0.5134	2,115.00	7,383	3,790
2028	18	0.4936	2,115.00	7,383	3,644
2029	19	0.4746	2,115.00	7,383	3,504
2030	20	0.4564	2,115.00	7,383	3,370
2031	21	0.4388	2,115.00	7,383	3,240
2032	22	0.4220	2,115.00	7,383	3,116
2033	23	0.4057	2,115.00	7,383	2,995
2034	24	0.3901	2,115.00	7,383	2,880
2035	25	0.3751	2,115.00	7,383	2,769
2036	26	0.3607	2,115.00	7,383	2,663
2037	27	0.3468	2,115.00	7,383	2,560
2038	28	0.3335	2,115.00	7,383	2,462
2039	29	0.3207	2,115.00	7,383	2,368
2040	30	0.3083	2,115.00	7,383	2,276
2041	31	0.2965	2,115.00	7,383	2,189
2042	32	0.2851	2,115.00	7,383	2,105
2043	33	0.2741	2,115.00	7,383	2,024
2044	34	0.2636	2,115.00	7,383	1,946
2045	35	0.2534	2,115.00	7,383	1,871
2046	36	0.2437	2,115.00	7,383	1,799
2047	37	0.2343	2,072.40	7,235	1,695
2048	38	0.2253	2,029.80	7,086	1,596
2049	39	0.2166	1,987.20	6,937	1,503
2050	40	0.2083	1,944.60	6,789	1,414
2051	41	0.2003	1,902.00	6,640	1,330
2052	42	0.1926	1,701.40	5,940	1,144
2053	43	0.1852	1,500.80	5,239	970
2054	44	0.1780	1,300.20	4,539	808
2055	45	0.1712	1,099.60	3,839	657
2056	46	0.1646	899.00	3,138	517
2057	47	0.1583	899.00	3,138	497
2058	48	0.1522	899.00	3,138	478
2059	49	0.1463	899.00	3,138	459
2060	50	0.1407	899.00	3,138	442
2061	51	0.1353	805.80	2,813	381
2062	52	0.1301	712.60	2,488	324
2063	53	0.1251	619.40	2,162	270
2064	54	0.1203	526.20	1,837	221
2065	55	0.1157	433.00	1,512	175
2066	56	0.1112	433.00	1,512	168
2067	57	0.1069	433.00	1,512	162
2068	58	0.1028	433.00	1,512	155
2069	59	0.0989	433.00	1,512	150
2070	60	0.0951	433.00	1,512	144
2071	61	0.0914	433.00	1,512	138
2072	62	0.0879	433.00	1,512	133
2073	63	0.0845	433.00	1,512	128
2074	64	0.0813	433.00	1,512	123
2075	65	0.0781	433.00	1,512	118
2076	66	0.0751	433.00	1,512	114
2077	67	0.0722	409.00	1,428	103
2078	68	0.0695	385.00	1,344	93
2079	69	0.0668	361.00	1,260	84
2080	70	0.0642	337.00	1,176	75
2081	71	0.0617	313.00	1,093	67
2082	72	0.0594	302.80	1,057	63
2083	73	0.0571	292.60	1,021	59
2084	74	0.0549	282.40	986	54
2085	75	0.0528	272.20	950	50
2086	76	0.0508	262.00	915	46
2087	77	0.0488	262.00	915	45
2088	78	0.0469	262.00	915	43
2089	79	0.0451	262.00	915	41
2090	80	0.0434	262.00	915	40
2091	81	0.0417	209.60	732	31
2092	82	0.0401	157.20	549	22
2093	83	0.0386	104.80	366	14
2094	84	0.0371	52.40	183	7
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					189,139

別紙様式 7

整理番号 16

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: 一ツ瀬川森林計画区

事業実施主体: 九州森林管理局
西都児湯森林管理署

(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	2,074,685	
	木材利用増進便益	294	
	木材生産・確保増進便益	1,675,988	
森林整備経費縮減等便益	造林作業経費縮減便益	425,636	
	森林管理等経費縮減便益	29,531	
	森林整備促進便益	420,582	
総便益 (B)		4,626,716	

(折登林道東仙支線新設 他 5 8 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

18千円

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

T:	整備期間(年)	1
Y:	評価期間(年)	41
Ro:	整備前の利用間伐の割合(%)	60%
RT:	整備後の利用間伐の割合(%)	70%
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(m3)	0 ~ 19
@:	間伐材の木材市場価格(円/m3)	10,500

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
				材積	増進分				
1	1	H23	1.0000	0	0	0	100%	0	0
2	2	H24	0.9615	0	0	0	100%	0	0
3	3	H25	0.9246	0	0	0	100%	0	0
4	4	H26	0.8890	0	0	0	100%	0	0
5	5	H27	0.8548	0	0	0	100%	0	0
6	6	H28	0.8219	0	0	0	100%	0	0
7	7	H29	0.7903	0	0	0	100%	0	0
8	8	H30	0.7599	0	0	0	100%	0	0
9	9	H31	0.7307	0	0	0	100%	0	0
10	10	H32	0.7026	0	0	0	100%	0	0
11	11	H33	0.6756	0	0	0	100%	0	0
12	12	H34	0.6496	0	0	0	100%	0	0
13	13	H35	0.6246	0	0	0	100%	0	0
14	14	H36	0.6006	0	0	0	100%	0	0
15	15	H37	0.5775	0	0	0	100%	0	0
16	16	H38	0.5553	0	0	0	100%	0	0
17	17	H39	0.5339	0	0	0	100%	0	0
18	18	H40	0.5134	0	0	0	100%	0	0
19	19	H41	0.4936	0	0	0	100%	0	0
20	20	H42	0.4746	0	0	0	100%	0	0
21	21	H43	0.4564	0	0	0	100%	0	0
22	22	H44	0.4388	0	0	0	100%	0	0
23	23	H45	0.4220	0	0	0	100%	0	0
24	24	H46	0.4057	0	0	0	100%	0	0
25	25	H47	0.3901	0	0	0	100%	0	0
26	26	H48	0.3751	17	2	21,000	100%	21,000	7,877
27	27	H49	0.3607	0	0	0	100%	0	0
28	28	H50	0.3468	0	0	0	100%	0	0
29	29	H51	0.3335	0	0	0	100%	0	0
30	30	H52	0.3207	0	0	0	100%	0	0
31	31	H53	0.3083	0	0	0	100%	0	0
32	32	H54	0.2965	11	1	10,500	100%	10,500	3,113
33	33	H55	0.2851	0	0	0	100%	0	0
34	34	H56	0.2741	0	0	0	100%	0	0
35	35	H57	0.2636	0	0	0	100%	0	0
36	36	H58	0.2534	19	2	21,000	100%	21,000	5,321
37	37	H59	0.2437	0	0	0	100%	0	0
38	38	H60	0.2343	0	0	0	100%	0	0
39	39	H61	0.2253	0	0	0	100%	0	0
40	40	H62	0.2166	0	0	0	100%	0	0
41	41	H63	0.2083	0	0	0	100%	0	0
		H64	0.2003	13	1	10,500	100%	10,500	2,103
合計(便益額)									18,414

西都児湯森林管理署
一ツ瀬川森林計画区
折登林道
東仙支線開設

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

7,434 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)

主伐(人工林)	0	~	2,304
主伐(天然林)	0	~	0
間伐(人工林)	0	~	242

@: 木材市場価格(円/m3)

主伐(人工林)	11,000	7,530	3,470
主伐(天然林)	15,000		15,000
間伐(人工林)	10,500		10,500

伐採までに要した造林・保育等経費(円/m3)

7,530

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	1	H23	1.0000	0	0	0	0	100%	0	0
2	2	H24	0.9615	0	0	0	0	100%	0	0
3	3	H25	0.9246	0	0	0	0	100%	0	0
4	4	H26	0.8890	0	0	0	0	100%	0	0
5	5	H27	0.8548	0	0	0	0	100%	0	0
6	6	H28	0.8219	0	0	0	0	100%	0	0
7	7	H29	0.7903	0	0	215	2,257,500	100%	2,257,500	1,784,102
8	8	H30	0.7599	0	0	0	0	100%	0	0
9	9	H31	0.7307	0	0	0	0	100%	0	0
10	10	H32	0.7026	0	0	0	0	100%	0	0
11	11	H33	0.6756	0	0	0	0	100%	0	0
12	12	H34	0.6496	0	0	0	0	100%	0	0
13	13	H35	0.6246	0	0	0	0	100%	0	0
14	14	H36	0.6006	0	0	0	0	100%	0	0
15	15	H37	0.5775	0	0	0	0	100%	0	0
16	16	H38	0.5553	0	0	0	0	100%	0	0
17	17	H39	0.5339	0	0	242	2,541,000	100%	2,541,000	1,356,640
18	18	H40	0.5134	0	0	0	0	100%	0	0
19	19	H41	0.4936	0	0	0	0	100%	0	0
20	20	H42	0.4746	0	0	0	0	100%	0	0
21	21	H43	0.4564	0	0	0	0	100%	0	0
22	22	H44	0.4388	0	0	0	0	100%	0	0
23	23	H45	0.4220	0	0	0	0	100%	0	0
24	24	H46	0.4057	0	0	0	0	100%	0	0
25	25	H47	0.3901	0	0	0	0	100%	0	0
26	26	H48	0.3751	0	0	134	1,407,000	100%	1,407,000	527,766
27	27	H49	0.3607	2,304	0	0	7,994,880	100%	7,994,880	2,883,753
28	28	H50	0.3468	0	0	0	0	100%	0	0
29	29	H51	0.3335	0	0	0	0	100%	0	0
30	30	H52	0.3207	0	0	81	850,500	100%	850,500	272,755
31	31	H53	0.3083	0	0	0	0	100%	0	0
32	32	H54	0.2965	0	0	0	0	100%	0	0
33	33	H55	0.2851	0	0	0	0	100%	0	0
34	34	H56	0.2741	0	0	0	0	100%	0	0
35	35	H57	0.2636	0	0	0	0	100%	0	0
36	36	H58	0.2534	0	0	151	1,585,500	100%	1,585,500	401,766
37	37	H59	0.2437	0	0	0	0	100%	0	0
38	38	H60	0.2343	0	0	0	0	100%	0	0
39	39	H61	0.2253	0	0	0	0	100%	0	0
40	40	H62	0.2166	0	0	91	955,500	100%	955,500	206,961
41	41	H63	0.2083	0	0	0	0	100%	0	0
		H64	0.2003	0	0	0	0	100%	0	0
合計(便益額)										7,433,743

西都児湯森林管理署
 一ツ瀬川森林計画区
 折登林道
 東仙支線開設

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

92 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 下刈 つる切 除伐 保育間伐	705,000 133,000 72,000 245,000 164,000
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	634,500 119,700 64,800 220,500 147,600
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 ~ 0 0 ~ 0 0 ~ 2 0 ~ 2 0 ~ 3

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	1	H24	0.9615	0	0	0	0	0	100%	0	0	
2	2	H25	0.9246	0	0	0	0	0	100%	0	0	
3	3	H26	0.8890	0	0	0	0	0	100%	0	0	
4	4	H27	0.8548	0	0	0	0	0	100%	0	0	
5	5	H28	0.8219	0	0	0	0	0	100%	0	0	
6	6	H29	0.7903	0	0	2	2	0	63,400	100%	63,400	50,105
7	7	H30	0.7599	0	0	0	0	0	0	100%	0	0
8	8	H31	0.7307	0	0	0	0	0	0	100%	0	0
9	9	H32	0.7026	0	0	0	0	0	0	100%	0	0
10	10	H33	0.6756	0	0	0	0	0	0	100%	0	0
11	11	H34	0.6496	0	0	0	0	0	0	100%	0	0
12	12	H35	0.6246	0	0	0	0	0	0	100%	0	0
13	13	H36	0.6006	0	0	0	0	0	0	100%	0	0
14	14	H37	0.5775	0	0	0	0	0	0	100%	0	0
15	15	H38	0.5553	0	0	0	0	3	49,200	100%	49,200	27,321
16	16	H39	0.5339	0	0	0	0	0	0	100%	0	0
17	17	H40	0.5134	0	0	0	0	0	0	100%	0	0
18	18	H41	0.4936	0	0	0	0	0	0	100%	0	0
19	19	H42	0.4746	0	0	0	0	0	0	100%	0	0
20	20	H43	0.4564	0	0	0	0	0	0	100%	0	0
21	21	H44	0.4388	0	0	0	0	2	32,800	100%	32,800	14,393
22	22	H45	0.4220	0	0	0	0	0	0	100%	0	0
23	23	H46	0.4057	0	0	0	0	0	0	100%	0	0
24	24	H47	0.3901	0	0	0	0	0	0	100%	0	0
25	25	H48	0.3751	0	0	0	0	0	0	100%	0	0
26	26	H49	0.3607	0	0	0	0	0	0	100%	0	0
27	27	H50	0.3468	0	0	0	0	0	0	100%	0	0
28	28	H51	0.3335	0	0	0	0	0	0	100%	0	0
29	29	H52	0.3207	0	0	0	0	0	0	100%	0	0
30	30	H53	0.3083	0	0	0	0	0	0	100%	0	0
31	31	H54	0.2965	0	0	0	0	0	0	100%	0	0
32	32	H55	0.2851	0	0	0	0	0	0	100%	0	0
33	33	H56	0.2741	0	0	0	0	0	0	100%	0	0
34	34	H57	0.2636	0	0	0	0	0	0	100%	0	0
35	35	H58	0.2534	0	0	0	0	0	0	100%	0	0
36	36	H59	0.2437	0	0	0	0	0	0	100%	0	0
37	37	H60	0.2343	0	0	0	0	0	0	100%	0	0
38	38	H61	0.2253	0	0	0	0	0	0	100%	0	0
39	39	H62	0.2166	0	0	0	0	0	0	100%	0	0
40	40	H63	0.2083	0	0	0	0	0	0	100%	0	0
41	41	H64	0.2003	0	0	0	0	0	0	100%	0	0
合計(便益額)												91,819

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

4,227 千円

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

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な作業道延長(m)	200
@:	作業道の開設単価(円/m)	20,000
Ct:	作業道の維持管理費用(円/m)	100

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	1	H23	1.0000				
		H24	0.9615	200		4,000,000	3,846,000
2	2	H25	0.9246		200	20,000	18,492
3	3	H26	0.8890		200	20,000	17,780
4	4	H27	0.8548		200	20,000	17,096
5	5	H28	0.8219		200	20,000	16,438
6	6	H29	0.7903		200	20,000	15,806
7	7	H30	0.7599		200	20,000	15,198
8	8	H31	0.7307		200	20,000	14,614
9	9	H32	0.7026		200	20,000	14,052
10	10	H33	0.6756		200	20,000	13,512
11	11	H34	0.6496		200	20,000	12,992
12	12	H35	0.6246		200	20,000	12,492
13	13	H36	0.6006		200	20,000	12,012
14	14	H37	0.5775		200	20,000	11,550
15	15	H38	0.5553		200	20,000	11,106
16	16	H39	0.5339		200	20,000	10,678
17	17	H40	0.5134		200	20,000	10,268
18	18	H41	0.4936		200	20,000	9,872
19	19	H42	0.4746		200	20,000	9,492
20	20	H43	0.4564		200	20,000	9,128
21	21	H44	0.4388		200	20,000	8,776
22	22	H45	0.4220		200	20,000	8,440
23	23	H46	0.4057		200	20,000	8,114
24	24	H47	0.3901		200	20,000	7,802
25	25	H48	0.3751		200	20,000	7,502
26	26	H49	0.3607		200	20,000	7,214
27	27	H50	0.3468		200	20,000	6,936
28	28	H51	0.3335		200	20,000	6,670
29	29	H52	0.3207		200	20,000	6,414
30	30	H53	0.3083		200	20,000	6,166
31	31	H54	0.2965		200	20,000	5,930
32	32	H55	0.2851		200	20,000	5,702
33	33	H56	0.2741		200	20,000	5,482
34	34	H57	0.2636		200	20,000	5,272
35	35	H58	0.2534		200	20,000	5,068
36	36	H59	0.2437		200	20,000	4,874
37	37	H60	0.2343		200	20,000	4,686
38	38	H61	0.2253		200	20,000	4,506
39	39	H62	0.2166		200	20,000	4,332
40	40	H63	0.2083		200	20,000	4,166
41	41	H64	0.2003		200	20,000	4,006
合計(便益額)							4,226,636

西都児湯森林管理署
 一ツ瀬川森林計画区
 折登林道
 東仙支線開設

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
 水源かん養便益
 ア 洪水防止便益

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

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 / m ³ / sec)	3,740,000
f ₁ :	事業実施前の流出係数	0.55
f ₂ :	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)	140
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ~ 8.00
Y:	評価期間(年)	41
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	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	1	H23	1.0000	0.00	0.00	0	0
2	2	H24	0.9615	0.00	0.00	0	0
3	3	H25	0.9246	0.00	0.00	0	0
4	4	H26	0.8890	0.00	0.00	0	0
5	5	H27	0.8548	0.00	0.00	0	0
6	6	H28	0.8219	0.00	0.00	0	0
7	7	H29	0.7903	0.00	0.00	0	0
8	8	H30	0.7599	0.00	0.00	0	0
9	9	H31	0.7307	0.00	0.00	0	0
10	10	H32	0.7026	0.00	0.00	0	0
11	11	H33	0.6756	0.00	0.00	0	0
12	12	H34	0.6496	0.00	0.00	0	0
13	13	H35	0.6246	0.00	0.00	0	0
14	14	H36	0.6006	0.00	0.00	0	0
15	15	H37	0.5775	0.00	0.00	0	0
16	16	H38	0.5553	5.00	0.33	47,997	26,653
17	17	H39	0.5339	5.00	0.67	97,448	52,027
18	18	H40	0.5134	5.00	1.00	145,444	74,671
19	19	H41	0.4936	5.00	1.33	193,441	95,482
20	20	H42	0.4746	8.00	1.87	271,981	129,082
21	21	H43	0.4564	8.00	2.40	349,067	159,314
22	22	H44	0.4388	8.00	2.93	426,152	186,995
23	23	H45	0.4220	8.00	3.47	504,692	212,980
24	24	H46	0.4057	8.00	4.00	581,778	236,027
25	25	H47	0.3901	8.00	4.53	658,863	257,022
26	26	H48	0.3751	8.00	5.07	737,403	276,600
27	27	H49	0.3607	8.00	5.60	814,489	293,786
28	28	H50	0.3468	8.00	6.13	891,574	309,198
29	29	H51	0.3335	8.00	6.67	970,114	323,533
30	30	H52	0.3207	8.00	7.20	1,047,200	335,837
31	31	H53	0.3083	8.00	7.73	1,124,286	346,617
32	32	H54	0.2965	8.00	7.60	1,105,378	327,745
33	33	H55	0.2851	8.00	7.80	1,134,467	323,437
34	34	H56	0.2741	8.00	8.00	1,163,556	318,931
35	35	H57	0.2636	8.00	8.20	1,192,644	314,381
36	36	H58	0.2534	8.00	8.00	1,163,556	294,845
37	37	H59	0.2437	8.00	8.00	1,163,556	283,559
38	38	H60	0.2343	8.00	8.00	1,163,556	272,621
39	39	H61	0.2253	8.00	8.00	1,163,556	262,149
40	40	H62	0.2166	8.00	8.00	1,163,556	252,026
41	41	H63	0.2083	8.00	8.00	1,163,556	242,369
		H64	0.2003	8.00	8.00	1,163,556	233,060
合計(便益額)							6,440,947

西都児湯森林管理署
 一ツ瀬川森林計画区
 折登林道
 東仙支線開設

- 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
 - 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)	0.00 ~ 8.00
P:	年間平均降雨量 (mm / 年)	2,457
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

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 = ×
1	1	H23	1.0000	0.00	0.00	0	0
2	2	H24	0.9615	0.00	0.00	0	0
3	3	H25	0.9246	0.00	0.00	0	0
4	4	H26	0.8890	0.00	0.00	0	0
5	5	H27	0.8548	0.00	0.00	0	0
6	6	H28	0.8219	0.00	0.00	0	0
7	7	H29	0.7903	0.00	0.00	0	0
8	8	H30	0.7599	0.00	0.00	0	0
9	9	H31	0.7307	0.00	0.00	0	0
10	10	H32	0.7026	0.00	0.00	0	0
11	11	H33	0.6756	0.00	0.00	0	0
12	12	H34	0.6496	0.00	0.00	0	0
13	13	H35	0.6246	0.00	0.00	0	0
14	14	H36	0.6006	0.00	0.00	0	0
15	15	H37	0.5775	0.00	0.00	0	0
16	16	H38	0.5553	5.00	0.33	18,499	10,272
17	17	H39	0.5339	5.00	0.67	37,558	20,052
18	18	H40	0.5134	5.00	1.00	56,057	28,780
19	19	H41	0.4936	5.00	1.33	74,556	36,801
20	20	H42	0.4746	8.00	1.87	104,826	49,750
21	21	H43	0.4564	8.00	2.40	134,537	61,403
22	22	H44	0.4388	8.00	2.93	164,247	72,072
23	23	H45	0.4220	8.00	3.47	194,518	82,087
24	24	H46	0.4057	8.00	4.00	224,228	90,969
25	25	H47	0.3901	8.00	4.53	253,938	99,061
26	26	H48	0.3751	8.00	5.07	284,209	106,607
27	27	H49	0.3607	8.00	5.60	313,919	113,231
28	28	H50	0.3468	8.00	6.13	343,629	119,171
29	29	H51	0.3335	8.00	6.67	373,900	124,696
30	30	H52	0.3207	8.00	7.20	403,610	129,438
31	31	H53	0.3083	8.00	7.73	433,320	133,593
32	32	H54	0.2965	8.00	7.60	426,033	126,319
33	33	H55	0.2851	8.00	7.80	437,244	124,658
34	34	H56	0.2741	8.00	8.00	448,455	122,922
35	35	H57	0.2636	8.00	8.20	459,667	121,169
36	36	H58	0.2534	8.00	8.00	448,455	113,638
37	37	H59	0.2437	8.00	8.00	448,455	109,288
38	38	H60	0.2343	8.00	8.00	448,455	105,073
39	39	H61	0.2253	8.00	8.00	448,455	101,037
40	40	H62	0.2166	8.00	8.00	448,455	97,135
41	41	H63	0.2083	8.00	8.00	448,455	93,413
		H64	0.2003	8.00	8.00	448,455	89,826
合計 (便益額)							2,482,460

西都児湯森林管理署
一ツ瀬川森林計画区
折登林道
東仙支線開設

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
 ウ 水質浄化便益

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

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

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 ~ 8.00
P:	年間平均降雨量(mm / 年)	2,457
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

(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	1	H23	1.0000	0.00	0.00	0	0
2	2	H24	0.9615	0.00	0.00	0	0
3	3	H25	0.9246	0.00	0.00	0	0
4	4	H26	0.8890	0.00	0.00	0	0
5	5	H27	0.8548	0.00	0.00	0	0
6	6	H28	0.8219	0.00	0.00	0	0
7	7	H29	0.7903	0.00	0.00	0	0
8	8	H30	0.7599	0.00	0.00	0	0
9	9	H31	0.7307	0.00	0.00	0	0
10	10	H32	0.7026	0.00	0.00	0	0
11	11	H33	0.6756	0.00	0.00	0	0
12	12	H34	0.6496	0.00	0.00	0	0
13	13	H35	0.6246	0.00	0.00	0	0
14	14	H36	0.6006	0.00	0.00	0	0
15	15	H37	0.5775	0.00	0.00	0	0
16	16	H38	0.5553	5.00	0.33	31,500	17,492
17	17	H39	0.5339	5.00	0.67	63,954	34,145
18	18	H40	0.5134	5.00	1.00	95,454	49,006
19	19	H41	0.4936	5.00	1.33	126,954	62,664
20	20	H42	0.4746	8.00	1.87	178,500	84,716
21	21	H43	0.4564	8.00	2.40	229,091	104,557
22	22	H44	0.4388	8.00	2.93	279,682	122,724
23	23	H45	0.4220	8.00	3.47	331,227	139,778
24	24	H46	0.4057	8.00	4.00	381,818	154,904
25	25	H47	0.3901	8.00	4.53	432,409	168,683
26	26	H48	0.3751	8.00	5.07	483,954	181,531
27	27	H49	0.3607	8.00	5.60	534,545	192,810
28	28	H50	0.3468	8.00	6.13	585,136	202,925
29	29	H51	0.3335	8.00	6.67	636,681	212,333
30	30	H52	0.3207	8.00	7.20	687,272	220,408
31	31	H53	0.3083	8.00	7.73	737,863	227,483
32	32	H54	0.2965	8.00	7.60	725,454	215,097
33	33	H55	0.2851	8.00	7.80	744,545	212,270
34	34	H56	0.2741	8.00	8.00	763,636	209,313
35	35	H57	0.2636	8.00	8.20	782,726	206,327
36	36	H58	0.2534	8.00	8.00	763,636	193,505
37	37	H59	0.2437	8.00	8.00	763,636	186,098
38	38	H60	0.2343	8.00	8.00	763,636	178,920
39	39	H61	0.2253	8.00	8.00	763,636	172,047
40	40	H62	0.2166	8.00	8.00	763,636	165,404
41	41	H63	0.2083	8.00	8.00	763,636	159,065
		H64	0.2003	8.00	8.00	763,636	152,956
合計 (便益額)							4,227,161

西都児湯森林管理署
一ツ瀬川森林計画区
折登林道
東仙支線開設

4,787 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

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

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)	0.00 ~ 8.00
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 = ×
1	1	H23	1.0000	0.00	0.00	0	0
2	2	H24	0.9615	0.00	0.00	0	0
3	3	H25	0.9246	0.00	0.00	0	0
4	4	H26	0.8890	0.00	0.00	0	0
5	5	H27	0.8548	0.00	0.00	0	0
6	6	H28	0.8219	0.00	0.00	0	0
7	7	H29	0.7903	0.00	0.00	0	0
8	8	H30	0.7599	0.00	0.00	0	0
9	9	H31	0.7307	0.00	0.00	0	0
10	10	H32	0.7026	0.00	0.00	0	0
11	11	H33	0.6756	0.00	0.00	0	0
12	12	H34	0.6496	0.00	0.00	0	0
13	13	H35	0.6246	0.00	0.00	0	0
14	14	H36	0.6006	0.00	0.00	0	0
15	15	H37	0.5775	0.00	0.00	0	0
16	16	H38	0.5553	5.00	0.33	35,668	19,806
17	17	H39	0.5339	5.00	0.67	72,418	38,664
18	18	H40	0.5134	5.00	1.00	108,086	55,491
19	19	H41	0.4936	5.00	1.33	143,754	70,957
20	20	H42	0.4746	8.00	1.87	202,121	95,927
21	21	H43	0.4564	8.00	2.40	259,406	118,393
22	22	H44	0.4388	8.00	2.93	316,692	138,964
23	23	H45	0.4220	8.00	3.47	375,058	158,274
24	24	H46	0.4057	8.00	4.00	432,344	175,402
25	25	H47	0.3901	8.00	4.53	489,630	191,005
26	26	H48	0.3751	8.00	5.07	547,996	205,553
27	27	H49	0.3607	8.00	5.60	605,282	218,325
28	28	H50	0.3468	8.00	6.13	662,567	229,778
29	29	H51	0.3335	8.00	6.67	720,934	240,431
30	30	H52	0.3207	8.00	7.20	778,219	249,575
31	31	H53	0.3083	8.00	7.73	835,505	257,586
32	32	H54	0.2965	8.00	7.60	821,454	243,561
33	33	H55	0.2851	8.00	7.80	843,071	240,360
34	34	H56	0.2741	8.00	8.00	864,688	237,011
35	35	H57	0.2636	8.00	8.20	886,305	233,630
36	36	H58	0.2534	8.00	8.00	864,688	219,112
37	37	H59	0.2437	8.00	8.00	864,688	210,724
38	38	H60	0.2343	8.00	8.00	864,688	202,596
39	39	H61	0.2253	8.00	8.00	864,688	194,814
40	40	H62	0.2166	8.00	8.00	864,688	187,291
41	41	H63	0.2083	8.00	8.00	864,688	180,115
		H64	0.2003	8.00	8.00	864,688	173,197
合計(便益額)							4,786,542

西都児湯森林管理署
一ツ瀬川森林計画区
折登林道
東仙支線開設

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	285
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	384
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年超 スギ	1.23
R:	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量)	スギ	0.25
0.5:	植物中の炭素含有率		
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数		

便益算出表

(単位:円)

評価期間	経過年	年度	割引係数	事業対象 区域面積(ha)	蓄積量(m ³)	年効果額	現在価値 = x
1	1	H23	1.0000	0.00	0.00	0	0
2	2	H24	0.9615	0.00	0.00	0	0
3	3	H25	0.9246	0.00	0.00	0	0
4	4	H26	0.8890	0.00	0.00	0	0
5	5	H27	0.8548	0.00	0.00	0	0
6	6	H28	0.8219	0.00	0.00	0	0
7	7	H29	0.7903	0.00	0.00	0	0
8	8	H30	0.7599	0.00	0.00	0	0
9	9	H31	0.7307	0.00	0.00	0	0
10	10	H32	0.7026	0.00	0.00	0	0
11	11	H33	0.6756	0.00	0.00	0	0
12	12	H34	0.6496	0.00	0.00	0	0
13	13	H35	0.6246	0.00	0.00	0	0
14	14	H36	0.6006	0.00	0.00	0	0
15	15	H37	0.5775	0.00	0.00	0	0
16	16	H38	0.5553	5.00	16.58	88,720	49,266
17	17	H39	0.5339	5.00	16.58	88,720	47,368
18	18	H40	0.5134	5.00	16.58	88,720	45,549
19	19	H41	0.4936	5.00	16.58	88,720	43,792
20	20	H42	0.4746	8.00	26.53	141,962	67,375
21	21	H43	0.4564	8.00	26.53	141,962	64,791
22	22	H44	0.4388	8.00	26.53	141,962	62,293
23	23	H45	0.4220	8.00	26.53	141,962	59,908
24	24	H46	0.4057	8.00	26.53	141,962	57,594
25	25	H47	0.3901	8.00	26.53	141,962	55,379
26	26	H48	0.3751	8.00	26.53	141,962	53,250
27	27	H49	0.3607	8.00	26.53	141,962	51,206
28	28	H50	0.3468	8.00	26.53	141,962	49,232
29	29	H51	0.3335	8.00	26.53	141,962	47,344
30	30	H52	0.3207	8.00	26.53	141,962	45,527
31	31	H53	0.3083	8.00	26.53	141,962	43,767
32	32	H54	0.2965	8.00	26.53	141,962	42,092
33	33	H55	0.2851	8.00	26.53	141,962	40,473
34	34	H56	0.2741	8.00	26.53	141,962	38,912
35	35	H57	0.2636	8.00	26.53	141,962	37,421
36	36	H58	0.2534	8.00	26.53	141,962	35,973
37	37	H59	0.2437	8.00	26.53	141,962	34,596
38	38	H60	0.2343	8.00	26.53	141,962	33,262
39	39	H61	0.2253	8.00	26.53	141,962	31,984
40	40	H62	0.2166	8.00	26.53	141,962	30,749
41	41	H63	0.2083	8.00	26.53	141,962	29,571
42	42	H64	0.2003	8.00	26.53	141,962	28,435
合計(便益額)							1,227,109

【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4次国有林野施業実施計画書	九州森林管理局	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	
理科年表 平成22年	丸喜株式会社	21.11.30
第3次国有林野施業実施計画書(附表)	九州森林管理局	19.3.31
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		