

様式 2

事業費集計表
(森林整備事業)

事業名： 森林整備
 施行箇所： 嶺北仁淀森林計画区
 合計

都道府県名： 高知

(単位：千円)

年度	事業費			年度	事業費		
	事業費	割引率	現在価値額		事業費	割引率	現在価値額
H25		× 1.0000					
H26	537,757	× 0.9615	517,048				
H27	519,032	× 0.9246	479,887				
H28	520,374	× 0.8890	462,602				
H29	527,615	× 0.8548	450,996				
H30	529,732	× 0.8219	435,386				
H31	46,747	× 0.7903	36,936				
H32	39,307	× 0.7599	29,865				
H33	35,481	× 0.7307	25,933				
H34	30,650	× 0.7026	21,544				
H35	29,554	× 0.6756	19,968				
H36	75,926	× 0.6496	49,322				
H37	78,673	× 0.6246	49,123				
H38	74,005	× 0.6006	44,454				
H39	74,005	× 0.5775	42,741				
H40	71,064	× 0.5553	39,456				
H41	30,224	× 0.5339	16,138				
H42	29,358	× 0.5134	15,080				
H43	29,178	× 0.4936	14,388				
H44	29,178	× 0.4746	13,852				
H45	20,407	× 0.4564	9,308				
H46	19,456	× 0.4388	8,550				
H47	19,456	× 0.4220	8,204				
H48	19,456	× 0.4057	7,894				
H49	19,456	× 0.3901	7,588				
H50	13,814	× 0.3751	5,200				
H51	16,037	× 0.3607	5,775				
H52	18,947	× 0.3468	6,572				
H53	18,767	× 0.3335	6,259				
H54	18,767	× 0.3207	6,024				
H55	36,274	× 0.3083	11,190				
H56	36,274	× 0.2965	10,746				
H57	36,274	× 0.2851	10,344				
H58	36,274	× 0.2741	9,932				
H59	36,274	× 0.2636	9,555				
H60	9,062	× 0.2534	2,305				
H61	9,062	× 0.2437	2,222				
H62	9,062	× 0.2343	2,124				
H63	9,062	× 0.2253	2,032				
H64	9,062	× 0.2166	1,964				
H65	15,615	× 0.2083	3,247				
H66	15,615	× 0.2003	3,132				
H67	15,267	× 0.1926	2,941				
H68	15,267	× 0.1852	2,831				
H69	15,267	× 0.1780	2,723				
H70	5,872	× 0.1712	1,005				
H71							
H72							
H73							
H74							
H75							
H76							
H77							
H78							
H79							
				合 計			2,914,386
				C =		2,914,386	千円

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位雨量流出量当たりの年間減価償却費(円/㎡/sec) 出典:「ダム年鑑2012」		3,520,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 緩 要整備森林(疎林)	0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 緩 整備済森林	0.45
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数		15
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:「治山流域別調査」		90
A:	事業対象区域面積(ha)		47.60 ~ 3,272.30
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		54

年度	社会的割引率	事業対象区域面積	事業効果面積	効果額	現在価値化
2013	1.0000				
2014	0.9615	696.90	46.46	4,070	3,913
2015	0.9246	1,378.40	138.35	12,121	11,207
2016	0.8890	2,009.70	272.33	23,859	21,211
2017	0.8548	2,641.00	448.40	39,284	33,580
2018	0.8219	3,272.30	666.55	58,396	47,996
2019	0.7903	3,272.30	884.71	77,508	61,255
2020	0.7599	3,272.30	1,102.86	96,620	73,422
2021	0.7307	3,272.30	1,321.01	115,733	84,566
2022	0.7026	3,272.30	1,539.17	134,845	94,742
2023	0.6756	3,272.30	1,757.32	153,957	104,013
2024	0.6496	3,272.30	1,975.47	173,069	112,426
2025	0.6246	3,031.32	2,000.84	175,292	109,487
2026	0.6006	2,752.02	1,979.49	173,421	104,157
2027	0.5775	2,472.72	1,939.52	169,919	98,128
2028	0.5553	2,193.42	1,880.93	164,786	91,506
2029	0.5339	1,914.12	1,773.32	155,359	82,946
2030	0.5134	1,914.12	1,843.72	161,526	82,927
2031	0.4936	1,914.12	1,890.65	165,638	81,759
2032	0.4746	1,914.12	1,914.12	167,694	79,588
2033	0.4564	1,914.12	1,914.12	167,694	76,536
2034	0.4388	1,914.12	1,914.12	167,694	73,584
2035	0.4220	1,644.46	1,644.46	144,069	60,797
2036	0.4057	1,365.16	1,365.16	119,600	48,522
2037	0.3901	1,085.86	1,085.86	95,131	37,111
2038	0.3751	806.56	806.56	70,662	26,505
2039	0.3607	527.26	527.26	46,193	16,662
2040	0.3468	527.26	527.26	46,193	16,020
2041	0.3335	527.26	527.26	46,193	15,405
2042	0.3207	527.26	527.26	46,193	14,814
2043	0.3083	527.26	527.26	46,193	14,241
2044	0.2965	527.26	527.26	46,193	13,696
2045	0.2851	527.26	527.26	46,193	13,170
2046	0.2741	527.26	527.26	46,193	12,662
2047	0.2636	527.26	527.26	46,193	12,176
2048	0.2534	527.26	527.26	46,193	11,705
2049	0.2437	527.26	527.26	46,193	11,257
2050	0.2343	503.07	503.07	44,073	10,326
2051	0.2253	477.97	477.97	41,874	9,434
2052	0.2166	452.87	452.87	39,675	8,594
2053	0.2083	427.77	427.77	37,477	7,806
2054	0.2003	402.67	402.67	35,278	7,066
2055	0.1926	377.57	377.57	33,079	6,371
2056	0.1852	352.47	352.47	30,880	5,719
2057	0.1780	327.37	327.37	28,681	5,105
2058	0.1712	302.27	302.27	26,482	4,534
2059	0.1646	287.87	287.87	25,220	4,151
2060	0.1583	281.20	281.20	24,636	3,900
2061	0.1522	266.80	266.80	23,374	3,558
2062	0.1463	252.40	252.40	22,113	3,235
2063	0.1407	238.00	238.00	20,851	2,934
2064	0.1353	190.40	190.40	16,681	2,257
2065	0.1301	142.80	142.80	12,511	1,628
2066	0.1251	95.20	95.20	8,340	1,043
2067	0.1203	47.60	47.60	4,170	502
合計					1,941,855

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

- A: 事業対象区域面積(ha) 47.60~3,272.30
- P: 年間平均降雨量(mm/年)
出典:「治山流域別調査」 2,821
- D1: 事業実施前の貯留率
出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) 0.51
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率
出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) 0.56
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 15
- U: 開発流量当りの利水ダム年間減価償却費(円/m3/S)
出典:「ダム年鑑2012」 1,038,000,000
- Y: 評価期間 54
- 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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積	事業効果面積	効果額	現在価値化
2.013	1.0000				
2.014	0.9615	696.90	46.46	2,157	2,074
2.015	0.9246	1,378.40	138.35	6,423	5,939
2.016	0.8890	2,009.70	272.33	12,643	11,240
2.017	0.8548	2,641.00	448.40	20,817	17,794
2.018	0.8219	3,272.30	666.55	30,945	25,434
2.019	0.7903	3,272.30	884.71	41,073	32,460
2.020	0.7599	3,272.30	1,102.86	51,201	38,908
2.021	0.7307	3,272.30	1,321.01	61,329	44,813
2.022	0.7026	3,272.30	1,539.71	71,457	50,206
2.023	0.6756	3,272.30	1,757.32	81,585	55,119
2.024	0.6496	3,272.30	1,957.47	91,713	59,577
2.025	0.6246	3,031.32	2,000.84	92,891	58,020
2.026	0.6006	2,752.02	1,979.49	91,900	55,195
2.027	0.5775	2,472.72	1,939.52	90,044	52,000
2.028	0.5553	2,193.42	1,880.93	87,324	48,491
2.029	0.5339	1,914.12	1,773.32	82,328	43,955
2.030	0.5134	1,914.12	1,843.72	85,597	43,945
2.031	0.4936	1,914.12	1,890.65	87,775	43,326
2.032	0.4746	1,914.12	1,914.12	88,865	42,175
2.033	0.4564	1,914.12	1,914.12	88,865	40,558
2.034	0.4388	1,914.12	1,914.12	88,865	38,994
2.035	0.4220	1,644.46	1,644.46	76,346	32,218
2.036	0.4057	1,365.16	1,365.16	63,379	25,713
2.037	0.3901	1,085.86	1,085.86	50,412	19,666
2.038	0.3751	806.56	806.56	37,445	14,046
2.039	0.3607	527.26	527.26	24,479	8,830
2.040	0.3468	527.26	527.26	24,479	8,489
2.041	0.3335	527.26	527.26	24,479	8,164
2.042	0.3207	527.26	527.26	24,479	7,850
2.043	0.3083	527.26	527.26	24,479	7,547
2.044	0.2965	527.26	527.26	24,479	7,258
2.045	0.2851	527.26	527.26	24,479	6,979
2.046	0.2741	527.26	527.26	24,479	6,710
2.047	0.2636	527.26	527.26	24,479	6,453
2.048	0.2534	527.26	527.26	24,479	6,203
2.049	0.2437	527.26	527.26	24,479	5,966
2.050	0.2343	503.07	503.07	23,356	5,472
2.051	0.2253	477.97	477.97	22,190	4,999
2.052	0.2166	452.87	452.87	21,025	4,554
2.053	0.2083	427.77	427.77	19,860	4,137
2.054	0.2003	402.67	402.67	18,694	3,744
2.055	0.1926	377.57	377.57	17,529	3,376
2.056	0.1852	352.47	352.47	16,364	3,031
2.057	0.1780	327.37	327.37	15,198	2,705
2.058	0.1712	302.27	302.27	14,033	2,402
2.059	0.1646	287.87	287.78	13,360	2,200
2.060	0.1583	281.20	281.20	13,055	2,067
2.061	0.1522	266.80	266.80	12,386	1,885
2.062	0.1463	252.40	252.40	11,718	1,714
2.063	0.1407	238.00	238.00	11,049	1,555
2.064	0.1353	190.40	190.40	8,840	1,196
2.065	0.1301	142.80	142.80	6,630	863
2.066	0.1251	95.20	95.20	4,420	553
2.067	0.1203	47.60	47.60	2,210	266
合計					1,029,034

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	5.20 億
Qy:	全貯留量 - Qx	68.26 億
A:	事業対象区域面積 (ha)	47.60~3,272.30
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 出典:「治山流域別調査」	2,821
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給原価 (円/m3) 出典:「平成22年度高知県の水道」高知県健康政策部食品・衛生課	125.60
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 出典:「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、H13.11)「雨水利用ハンドブック」	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)	72.63
Y:	評価期間	54
10:	単位合わせのための調整値	

年度	社会的割引率	事業対象区域面積	事業効果面積	効果額	現在価値化
2013	1.0000				
2014	0.9615	696.90	46.46	4,760	4,577
2015	0.9246	1,378.40	138.35	14,174	13,105
2016	0.8890	2,009.70	272.33	27,899	24,802
2017	0.8548	2,641.00	448.40	45,936	39,266
2018	0.8219	3,272.30	666.55	68,285	56,123
2019	0.7903	3,272.30	884.71	90,634	71,628
2020	0.7599	3,272.30	1,102.86	112,982	85,855
2021	0.7307	3,272.30	1,321.01	135,331	98,886
2022	0.7026	3,272.30	1,539.17	157,680	110,786
2023	0.6756	3,272.30	1,757.32	180,029	121,628
2024	0.6496	3,272.30	1,975.47	202,377	131,464
2025	0.6246	3,031.32	2,000.84	204,976	128,028
2026	0.6006	2,752.02	1,979.49	202,789	121,795
2027	0.5775	2,472.72	1,939.52	198,694	114,746
2028	0.5553	2,193.42	1,880.93	192,692	107,002
2029	0.5339	1,914.12	1,773.32	181,668	96,993
2030	0.5134	1,914.12	1,843.72	188,880	96,971
2031	0.4936	1,914.12	1,890.65	193,688	95,604
2032	0.4746	1,914.12	1,914.12	196,092	93,065
2033	0.4564	1,914.12	1,914.12	196,092	89,496
2034	0.4388	1,914.12	1,914.12	196,092	86,045
2035	0.4220	1,644.46	1,644.46	168,467	71,093
2036	0.4057	1,365.16	1,365.16	139,854	56,739
2037	0.3901	1,085.86	1,085.86	111,241	43,395
2038	0.3751	806.56	806.56	82,628	30,994
2039	0.3607	527.26	527.26	54,015	19,483
2040	0.3468	527.26	527.26	54,015	18,732
2041	0.3335	527.26	527.26	54,015	18,014
2042	0.3207	527.26	527.26	54,015	17,323
2043	0.3083	527.26	527.26	54,015	16,653
2044	0.2965	527.26	527.26	54,015	16,015
2045	0.2851	527.26	527.26	54,015	15,400
2046	0.2741	527.26	527.26	54,015	14,806
2047	0.2636	527.26	527.26	54,015	14,238
2048	0.2534	527.26	527.26	54,015	13,687
2049	0.2437	527.26	527.26	54,015	13,163
2050	0.2343	503.07	503.07	51,537	12,075
2051	0.2253	477.97	477.97	48,966	11,032
2052	0.2166	452.87	452.87	46,394	10,049
2053	0.2083	427.77	427.77	43,823	9,128
2054	0.2003	402.67	402.67	41,252	8,263
2055	0.1926	377.57	377.57	38,680	7,450
2056	0.1852	352.47	352.47	36,109	6,687
2057	0.1780	327.37	327.37	33,537	5,970
2058	0.1712	302.27	302.27	30,966	5,301
2059	0.1646	287.87	287.87	29,491	4,854
2060	0.1583	281.20	281.20	28,808	4,560
2061	0.1522	266.80	266.80	27,332	4,160
2062	0.1463	252.40	252.40	25,857	3,783
2063	0.1407	238.00	238.00	24,382	3,431

2064	0.1353	190.40	190.40	19,506	2,639
2065	0.1301	142.80	142.80	14,629	1,903
2066	0.1251	95.20	95.20	9,753	1,220
2067	0.1203	47.60	47.60	4,876	587
合計					2,270,692

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

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) 出典:「砂防便覧」平成20年版	5,600
V1:	事業実施前における1ha当りの年間浸食土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間浸食土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)	47.60~3,272.30
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	15
Y:	評価期間	54

年度	社会的割引率	事業対象区域面積	事業効果面積	効果額	現在価値化
2013	1.0000				
2014	0.9615	696.90	46.46	4,865	4,678
2015	0.9246	1,378.40	138.35	14,488	13,396
2016	0.8890	2,009.70	272.33	28,519	25,353
2017	0.8548	2,641.00	448.40	46,956	40,138
2018	0.8219	3,272.30	666.55	69,801	57,369
2019	0.7903	3,272.30	884.71	92,646	73,218
2020	0.7599	3,272.30	1,102.86	115,491	87,762
2021	0.7307	3,272.30	1,321.01	138,337	101,083
2022	0.7026	3,272.30	1,539.17	161,182	113,246
2023	0.6756	3,272.30	1,757.32	184,027	124,329
2024	0.6496	3,272.30	1,975.47	206,872	134,384
2025	0.6246	3,031.32	2,000.84	209,528	130,871
2026	0.6006	2,752.02	1,979.49	207,292	124,500
2027	0.5775	2,472.72	1,939.52	203,106	117,294
2028	0.5553	2,193.42	1,880.93	196,971	109,378
2029	0.5339	1,914.12	1,773.32	185,702	99,146
2030	0.5134	1,914.12	1,843.72	193,074	99,124
2031	0.4936	1,914.12	1,890.65	197,989	97,727
2032	0.4746	1,914.12	1,914.12	200,447	95,132
2033	0.4564	1,914.12	1,914.12	200,447	91,484
2034	0.4388	1,914.12	1,914.12	200,447	87,956
2035	0.4220	1,644.46	1,644.46	172,208	72,672
2036	0.4057	1,365.16	1,365.16	142,960	57,999
2037	0.3901	1,085.86	1,085.86	113,711	44,359
2038	0.3751	806.56	806.56	84,463	31,682
2039	0.3607	527.26	527.26	55,215	19,916
2040	0.3468	527.26	527.26	55,215	19,149
2041	0.3335	527.26	527.26	55,215	18,414
2042	0.3207	527.26	527.26	55,215	17,707
2043	0.3083	527.26	527.26	55,215	17,023
2044	0.2965	527.26	527.26	55,215	16,371
2045	0.2851	527.26	527.26	55,215	15,742
2046	0.2741	527.26	527.26	55,215	15,134
2047	0.2636	527.26	527.26	55,215	14,555
2048	0.2534	527.26	527.26	55,215	13,991
2049	0.2437	527.26	527.26	55,215	13,456
2050	0.2343	503.07	503.07	52,681	12,343
2051	0.2253	477.97	477.97	50,053	11,277
2052	0.2166	452.87	452.87	47,425	10,272
2053	0.2083	427.77	427.77	44,796	9,331
2054	0.2003	402.67	402.67	42,168	8,446
2055	0.1926	377.57	377.57	39,539	7,615
2056	0.1852	352.47	352.47	36,911	6,836
2057	0.1780	327.37	327.37	34,282	6,102
2058	0.1712	302.27	302.27	31,654	5,419
2059	0.1646	287.87	287.87	30,146	4,962
2060	0.1583	281.20	281.20	29,447	4,661
2061	0.1522	266.80	266.80	27,939	4,252
2062	0.1463	252.40	252.40	26,431	3,867
2063	0.1407	238.00	238.00	24,923	3,507
2064	0.1353	190.40	190.40	19,939	2,698
2065	0.1301	142.80	142.80	14,954	1,946
2066	0.1251	95.20	95.20	9,969	1,247
2067	0.1203	47.60	47.60	4,985	600
合計					2,321,119

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 出典:「二酸化炭素地中貯留技術研究開発成果報告書」(財)地球環境産業技術研究機構(平成18年3月)		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)	スギ ヒノキ 0 0 0	別途 別途	
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)	スギ ヒノキ 0 0 0	別途 別途	
Y:	評価期間		54	
D:	容積密度(t/m ³) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2012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)	スギ ヒノキ 0 0 0	0.314 0.407	
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) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2012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)	樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 0 0 0	スギ ヒノキ 0 0 0	1.23 1.24
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) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2012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)	スギ ヒノキ 0 0 0	0.25 0.26	
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			

年度	社会的割引率	スギ		ヒノキ								合計	
		事業効果蓄積	効果額	事業効果蓄積	効果額	事業効果蓄積	効果額	事業効果蓄積	効果額	事業効果蓄積	効果額	効果額	現在価値化
2013	1.0000												
2014	0.9615	282.49	1,511	1,390.73	9,805							11,316	10,880
2015	0.9246	547.22	2,928	2,732.15	19,262							22,190	20,517
2016	0.8890	788.14	4,217	3,956.07	27,890							32,107	28,543
2017	0.8548	1,029.06	5,505	5,179.99	36,519							42,024	35,922
2018	0.8219	1,269.98	6,794	6,403.91	45,148							51,942	42,691
2019	0.7903	1,269.98	6,794	6,403.91	45,148							51,942	41,050
2020	0.7599	1,269.98	6,794	6,403.91	45,148							51,942	39,471
2021	0.7307	1,269.98	6,794	6,403.91	45,148							51,942	37,954
2022	0.7026	1,269.98	6,794	6,403.91	45,148							51,942	36,494
2023	0.6756	1,269.98	6,794	6,403.91	45,148							51,942	35,092
2024	0.6496	1,269.98	6,794	6,403.91	45,148							51,942	33,742
2025	0.6246	1,178.47	6,305	6,000.97	42,307							48,612	30,363
2026	0.6006	1,086.96	5,815	5,522.59	38,934							44,749	26,876
2027	0.5775	995.45	5,326	5,044.21	35,562							40,888	23,613
2028	0.5553	903.94	4,836	4,565.83	32,189							37,025	20,560
2029	0.5339	812.43	4,347	4,087.45	28,817							33,164	17,706
2030	0.5134	812.43	4,347	4,087.45	28,817							33,164	17,026
2031	0.4936	812.43	4,347	4,087.45	28,817							33,164	16,370
2032	0.4746	812.43	4,347	4,087.45	28,817							33,164	15,740
2033	0.4564	812.43	4,347	4,087.45	28,817							33,164	15,136
2034	0.4388	812.43	4,347	4,087.45	28,817							33,164	14,552
2035	0.4220	711.43	3,806	3,513.38	24,769							28,575	12,059
2036	0.4057	594.97	3,183	2,927.69	20,640							23,823	9,665
2037	0.3901	478.51	2,560	2,342.00	16,511							19,071	7,440
2038	0.3751	362.05	1,937	1,756.31	12,382							14,319	5,371
2039	0.3607	245.59	1,314	1,170.62	8,253							9,567	3,451
2040	0.3468	245.59	1,314	1,170.62	8,253							9,567	3,318
2041	0.3335	245.59	1,314	1,170.62	8,253							9,567	3,191
2042	0.3207	245.59	1,314	1,170.62	8,253							9,567	3,068
2043	0.3083	245.59	1,314	1,170.62	8,253							9,567	2,950
2044	0.2965	245.59	1,314	1,170.62	8,253							9,567	2,837
2045	0.2851	245.59	1,314	1,170.62	8,253							9,567	2,728
2046	0.2741	245.59	1,314	1,170.62	8,253							9,567	2,622
2047	0.2636	245.59	1,314	1,170.62	8,253							9,567	2,522
2048	0.2534	245.59	1,314	1,170.62	8,253							9,567	2,424
2049	0.2437	245.59	1,314	1,170.62	8,253							9,567	2,331
2050	0.2343	233.30	1,248	1,111.98	7,839							9,087	2,129
2051	0.2253	221.01	1,182	1,050.79	7,408							8,590	1,935

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 出典:「二酸化炭素地中貯留技術研究開発成果報告書」(財)地球環境産業技術研究機構(平成18年3月)	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) ①事業対象区域	0.57				
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) ①事業対象区域	0.04				
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	15				
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ①事業対象区域 ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	54.00				
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	47.60 ~ 3,272.30				
s:	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2012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)	85.31				
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) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	①事業対象区域 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>荒地地等</td><td>0.200</td></tr> <tr><td>荒地地等</td><td></td></tr> </table>	荒地地等	0.200	荒地地等	
荒地地等	0.200					
荒地地等						
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	①事業対象区域 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>整備済森林</td><td>0.013</td></tr> <tr><td>整備済森林</td><td></td></tr> </table>	整備済森林	0.013	整備済森林	
整備済森林	0.013					
整備済森林						
30:	土壌炭素の測定深度(cm)					
0.3:	流出土砂排出炭素係数					

年度	社会的割引率	事業対象区域			現在価値化		
		事業対象区域面積	効果対象面積	効果額	効果対象面積	効果額	現在価値化
2013	1.0000						
2014	0.9615	696.90	46.46	164	158		
2015	0.9246	1,378.40	138.35	488	451		
2016	0.8890	2,009.70	272.33	960	853		
2017	0.8548	2,641.00	448.40	1,581	1,351		
2018	0.8219	3,272.30	666.55	2,350	1,931		
2019	0.7903	3,272.30	884.71	3,119	2,465		
2020	0.7599	3,272.30	1,102.86	3,888	2,954		
2021	0.7307	3,272.30	1,321.01	4,657	3,403		
2022	0.7026	3,272.30	1,539.17	5,426	3,812		
2023	0.6756	3,272.30	1,757.32	6,195	4,185		
2024	0.6496	3,272.30	1,975.47	6,964	4,524		
2025	0.6246	3,031.32	2,000.84	7,053	4,405		
2026	0.6006	2,752.02	1,979.49	6,978	4,191		
2027	0.5775	2,472.72	1,939.52	6,837	3,948		
2028	0.5553	2,193.42	1,880.93	6,630	3,682		
2029	0.5339	1,914.12	1,773.32	6,251	3,337		
2030	0.5134	1,914.12	1,843.72	6,499	3,337		
2031	0.4936	1,914.12	1,890.65	6,665	3,290		
2032	0.4746	1,914.12	1,914.12	6,747	3,202		
2033	0.4564	1,914.12	1,914.12	6,747	3,079		
2034	0.4388	1,914.12	1,914.12	6,747	2,961		
2035	0.4220	1,644.46	1,644.46	5,797	2,446		
2036	0.4057	1,365.16	1,365.16	4,812	1,952		
2037	0.3901	1,085.86	1,085.86	3,828	1,493		
2038	0.3751	806.56	806.56	2,843	1,066		
2039	0.3607	527.26	527.26	1,859	671		
2040	0.3468	527.26	527.26	1,859	645		
2041	0.3335	527.26	527.26	1,859	620		
2042	0.3207	527.26	527.26	1,859	596		
2043	0.3083	527.26	527.26	1,859	573		
2044	0.2965	527.26	527.26	1,859	551		
2045	0.2851	527.26	527.26	1,859	530		
2046	0.2741	527.26	527.26	1,859	510		
2047	0.2636	527.26	527.26	1,859	490		
2048	0.2534	527.26	527.26	1,859	471		
2049	0.2437	527.26	527.26	1,859	453		
2050	0.2343	503.07	503.07	1,773	415		
2051	0.2253	477.97	477.97	1,685	380		
2052	0.2166	452.87	452.87	1,596	346		

2053	0.2083	427.77	427.77	1,508	314			
2054	0.2003	402.67	402.67	1,419	284			
2055	0.1926	377.57	377.57	1,331	256			
2056	0.1852	352.47	352.47	1,242	230			
2057	0.1780	327.37	327.37	1,154	205			
2058	0.1712	302.27	302.27	1,066	182			
2059	0.1646	287.87	287.87	1,015	167			
2060	0.1583	281.20	281.20	991	157			
2061	0.1522	266.80	266.80	940	143			
2062	0.1463	252.40	252.40	890	130			
2063	0.1407	238.00	238.00	839	118			
2064	0.1353	190.40	190.40	671	91			
2065	0.1301	142.80	142.80	503	65			
2066	0.1251	95.20	95.20	336	42			
2067	0.1203	47.60	47.60	168	20			
합계					78,131			0

様式1

便 益 集 計 表

(路網分)

事業名 森林環境保全整備事業

都道府県名: 高知

施行箇所 嶺北仁淀森林計画区

(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	480,886	
	木材利用増進便益	10,108	
	木材生産確保・増進便益	49,747	
森林整備経費縮減等便益	森林管理等経費縮減便益	31,936	
	森林整備促進便益	3,048,148	
総 便 益 (B)		3,620,825	
総 費 用 (C)		1,173,778	

(名野谷225林道 開設)

(注)便益額算定方法は、代表路線を表示しています。

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \right] \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

- U: 治水ダムの単位雨量流出量当たりの年間減価償却費(円/m³/sec) 3,520,000
- 出典:「ダム年鑑2012」
- f1: 事業実施前の流出係数 浸透能中 緩 要整備森林(疎林) 0.55
- 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- f2: 事業実施後、T年経過後の流出係数 浸透能中 緩 整備済森林 0.45
- 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 15
- α: 100年確率時雨量(mm/h) 90
- 流域別調査(四国森林管理局)
- A: 事業対象区域面積(ha) 69.59 ~ 178.91
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 45

年度	社会的割引率	事業対象区域面積	事業効果面積	効果額	現在価値化
2013	1.0000				
2014	0.9615	69.59	4.64	407	391
2015	0.9246	77.88	9.83	861	796
2016	0.8890	77.88	15.03	1,317	1,171
2017	0.8548	85.88	20.75	1,818	1,554
2018	0.8219	90.34	26.77	2,345	1,927
2019	0.7903	90.34	32.79	2,873	2,271
2020	0.7599	90.34	38.83	3,402	2,585
2021	0.7307	90.34	44.84	3,928	2,870
2022	0.7026	91.95	50.97	4,465	3,137
2023	0.6756	91.95	57.08	5,001	3,379
2024	0.6496	91.95	63.23	5,540	3,599
2025	0.6246	91.95	69.36	6,077	3,796
2026	0.6006	91.95	75.49	6,614	3,972
2027	0.5775	91.95	81.60	7,149	4,129
2028	0.5553	91.95	87.75	7,688	4,269
2029	0.5339	91.95	89.25	7,819	4,175
2030	0.5134	91.95	90.19	7,901	4,056
2031	0.4936	91.95	91.11	7,982	3,940
2032	0.4746	94.27	91.68	8,032	3,812
2033	0.4564	110.91	93.05	8,152	3,721
2034	0.4388	117.21	94.85	8,310	3,646
2035	0.4220	125.14	97.16	8,512	3,592
2036	0.4057	125.14	99.49	8,716	3,536
2037	0.3901	127.77	101.88	8,926	3,482
2038	0.3751	158.26	106.29	9,312	3,493
2039	0.3607	178.91	112.09	9,820	3,542
2040	0.3468	178.91	117.87	10,326	3,581
2041	0.3335	178.91	123.67	10,835	3,613
2042	0.3207	178.91	129.47	11,343	3,638
2043	0.3083	178.91	135.27	11,851	3,654
2044	0.2965	178.91	141.07	12,359	3,664
2045	0.2851	178.91	146.87	12,867	3,668
2046	0.2741	178.91	152.65	13,374	3,666
2047	0.2636	178.91	158.31	13,869	3,656
2048	0.2534	178.91	162.84	14,266	3,615
2049	0.2437	178.91	166.95	14,626	3,564
2050	0.2343	178.91	170.53	14,940	3,500
2051	0.2253	178.91	174.13	15,255	3,437
2052	0.2166	178.91	177.53	15,553	3,369
2053	0.2083	178.91	178.91	15,674	3,265
2054	0.2003	178.91	178.91	15,674	3,140
2055	0.1926	178.91	178.91	15,674	3,019
2056	0.1852	178.91	178.91	15,674	2,903
2057	0.1780	178.91	178.91	15,674	2,790
2058	0.1712	178.91	178.91	15,674	2,683

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

- A: 事業対象区域面積(ha) 69.59 ~ 178.91
- P: 年間平均降雨量(mm/年) 2,821
流域別調査(近畿中国局治山課)
- D1: 事業実施前の貯留率 0.51
出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率 0.56
出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 15
- U: 開発流量当りの利水ダム年間減価償却費(円/m³/S) 1,038,000,000
出典:「ダム年鑑2012」
- Y: 評価期間 45
- 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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積	事業効果面積	効果額	現在価値化
2,013	1.0000				
2,014	0.9615	69.59	4.64	215	207
2,015	0.9246	77.88	9.83	456	422
2,016	0.8890	77.88	15.03	698	621
2,017	0.8548	85.88	20.75	963	823
2,018	0.8219	90.34	26.77	1,243	1,022
2,019	0.7903	90.34	32.79	1,522	1,203
2,020	0.7599	90.34	38.83	1,803	1,370
2,021	0.7307	90.34	44.84	2,082	1,521
2,022	0.7026	91.95	50.97	2,366	1,662
2,023	0.6756	91.95	57.08	2,650	1,790
2,024	0.6496	91.95	63.23	2,936	1,907
2,025	0.6246	91.95	69.36	3,220	2,011
2,026	0.6006	91.95	75.49	3,505	2,105
2,027	0.5775	91.95	81.60	3,788	2,188
2,028	0.5553	91.95	87.75	4,074	2,262
2,029	0.5339	91.95	89.25	4,144	2,212
2,030	0.5134	91.95	90.19	4,187	2,150
2,031	0.4936	91.95	91.11	4,230	2,088
2,032	0.4746	94.27	91.68	4,256	2,020
2,033	0.4564	110.91	93.05	4,320	1,972
2,034	0.4388	117.21	94.85	4,404	1,932
2,035	0.4220	125.14	97.16	4,511	1,904
2,036	0.4057	125.14	99.49	4,619	1,874
2,037	0.3901	127.77	101.88	4,730	1,845
2,038	0.3751	158.26	106.29	4,935	1,851
2,039	0.3607	178.91	112.09	5,204	1,877
2,040	0.3468	178.91	117.87	5,472	1,898
2,041	0.3335	178.91	123.67	5,742	1,915
2,042	0.3207	178.91	129.47	6,011	1,928
2,043	0.3083	178.91	135.27	6,280	1,936
2,044	0.2965	178.91	141.07	6,549	1,942
2,045	0.2851	178.91	146.87	6,819	1,944
2,046	0.2741	178.91	152.65	7,087	1,943
2,047	0.2636	178.91	158.31	7,350	1,937
2,048	0.2534	178.91	162.84	7,560	1,916
2,049	0.2437	178.91	166.95	7,751	1,889
2,050	0.2343	178.91	170.53	7,917	1,855
2,051	0.2253	178.91	174.13	8,084	1,821
2,052	0.2166	178.91	177.53	8,242	1,785
2,053	0.2083	178.91	178.91	8,306	1,730
2,054	0.2003	178.91	178.91	8,306	1,664
2,055	0.1926	178.91	178.91	8,306	1,600
2,056	0.1852	178.91	178.91	8,306	1,538
2,057	0.1780	178.91	178.91	8,306	1,478
2,058	0.1712	178.91	178.91	8,306	1,422

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	5.20 億
Qy:	全貯留量 - Qx	68.26 億
A:	事業対象区域面積 (ha)	69.59 ~ 178.91
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 流域別調査 (近畿中国局治山課)	2,821
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給原価 (円/m3) 四国県企業庁	125.60
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 出典:「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、H13.11)「雨水利用ハンドブック」	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)	72.63
Y:	評価期間	45
10:	単位合わせのための調整値	

年度	社会的割引率	事業対象区域面積	事業効果面積	効果額	現在価値化
2013	1.0000				
2014	0.9615	69.59	4.64	475	457
2015	0.9246	77.88	9.83	1,007	931
2016	0.8890	77.88	15.03	1,540	1,369
2017	0.8548	85.88	20.75	2,126	1,817
2018	0.8219	90.34	26.77	2,742	2,254
2019	0.7903	90.34	32.79	3,359	2,655
2020	0.7599	90.34	38.83	3,978	3,023
2021	0.7307	90.34	44.84	4,594	3,357
2022	0.7026	91.95	50.97	5,222	3,669
2023	0.6756	91.95	57.08	5,848	3,951
2024	0.6496	91.95	63.23	6,478	4,208
2025	0.6246	91.95	69.36	7,106	4,438
2026	0.6006	91.95	75.49	7,734	4,645
2027	0.5775	91.95	81.60	8,360	4,828
2028	0.5553	91.95	87.75	8,990	4,992
2029	0.5339	91.95	89.25	9,143	4,881
2030	0.5134	91.95	90.19	9,240	4,744
2031	0.4936	91.95	91.11	9,334	4,607
2032	0.4746	94.27	91.68	9,392	4,457
2033	0.4564	110.91	93.05	9,533	4,351
2034	0.4388	117.21	94.85	9,717	4,264
2035	0.4220	125.14	97.16	9,954	4,201
2036	0.4057	125.14	99.49	10,192	4,135
2037	0.3901	127.77	101.88	10,437	4,071
2038	0.3751	158.26	106.29	10,889	4,084
2039	0.3607	178.91	112.09	11,483	4,142
2040	0.3468	178.91	117.87	12,075	4,188
2041	0.3335	178.91	123.67	12,669	4,225
2042	0.3207	178.91	129.47	13,264	4,254
2043	0.3083	178.91	135.27	13,858	4,272
2044	0.2965	178.91	141.07	14,452	4,285
2045	0.2851	178.91	146.87	15,046	4,290
2046	0.2741	178.91	152.65	15,638	4,286
2047	0.2636	178.91	158.31	16,218	4,275
2048	0.2534	178.91	162.84	16,682	4,227
2049	0.2437	178.91	166.95	17,103	4,168
2050	0.2343	178.91	170.53	17,470	4,093
2051	0.2253	178.91	174.13	17,839	4,019
2052	0.2166	178.91	177.53	18,187	3,939
2053	0.2083	178.91	178.91	18,328	3,818
2054	0.2003	178.91	178.91	18,328	3,671
2055	0.1926	178.91	178.91	18,328	3,530
2056	0.1852	178.91	178.91	18,328	3,394
2057	0.1780	178.91	178.91	18,328	3,262
2058	0.1712	178.91	178.91	18,328	3,138

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 出典:「二酸化炭素地中貯留技術研究開発成果報告書」(財)地球環境産業技術研究機構(平成18年3月)		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) 現実林分収穫予想表	スギ ヒノキ 0 0 0	別途 別途	
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) 現実林分収穫予想表	スギ ヒノキ 0 0 0	別途 別途	
Y:	評価期間		45	
D:	容積密度(t/m ³) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2012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)	スギ ヒノキ 0 0 0	0.314 0.407	
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) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2012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)	樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 0 0 0	スギ ヒノキ 0 0 0	1.23 1.24
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) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2012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)	スギ ヒノキ 0 0 0	0.25 0.26	
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			

年度	社会的割引率	スギ		ヒノキ								合計	
		事業効果蓄積	効果額	事業効果蓄積	効果額	事業効果蓄積	効果額	事業効果蓄積	効果額	事業効果蓄積	効果額	効果額	現在価値化
2013	1.0000												
2014	0.9615	50.78	272	43.31	305							577	555
2015	0.9246	50.78	272	51.68	364							636	588
2016	0.8890	50.78	272	51.68	364							636	565
2017	0.8548	50.78	272	58.81	415							687	587
2018	0.8219	50.78	272	63.31	446							718	590
2019	0.7903	50.78	272	63.31	446							718	567
2020	0.7599	50.78	272	63.31	446							718	546
2021	0.7307	50.78	272	63.31	446							718	525
2022	0.7026	53.84	288	63.31	446							734	516
2023	0.6756	53.84	288	63.31	446							734	496
2024	0.6496	53.84	288	63.31	446							734	477
2025	0.6246	53.84	288	63.31	446							734	458
2026	0.6006	53.84	288	63.31	446							734	441
2027	0.5775	53.84	288	63.31	446							734	424
2028	0.5553	53.84	288	63.31	446							734	408
2029	0.5339	53.84	288	63.31	446							734	392
2030	0.5134	53.84	288	63.31	446							734	377
2031	0.4936	53.84	288	63.31	446							734	362
2032	0.4746	54.11	289	66.93	472							761	361
2033	0.4564	54.11	289	94.57	667							956	436
2034	0.4388	66.09	354	94.57	667							1,021	448
2035	0.4220	81.17	434	94.57	667							1,101	465
2036	0.4057	81.17	434	94.57	667							1,101	447
2037	0.3901	86.17	461	94.57	667							1,128	440
2038	0.3751	144.16	771	94.57	667							1,438	539
2039	0.3607	144.16	771	115.42	814							1,585	572
2040	0.3468	144.16	771	115.42	814							1,585	550
2041	0.3335	144.16	771	115.42	814							1,585	529
2042	0.3207	144.16	771	115.42	814							1,585	508
2043	0.3083	144.16	771	115.42	814							1,585	489
2044	0.2965	144.16	771	115.42	814							1,585	470
2045	0.2851	144.16	771	115.42	814							1,585	452
2046	0.2741	144.16	771	115.42	814							1,585	434
2047	0.2636	144.16	771	115.42	814							1,585	418
2048	0.2534	144.16	771	115.42	814							1,585	402
2049	0.2437	144.16	771	115.42	814							1,585	386
2050	0.2343	144.16	771	115.42	814							1,585	371
2051	0.2253	144.16	771	115.42	814							1,585	357

