

様式3-様式4

費用集計表
(森林整備事業)事業名： 森林環境保全整備事業
地域（地区）名： 南薩

都道府県名： 鹿児島県

(単位：千円)

年度	事業費（税抜き）	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費（税抜き）	割引率	デフレーター	現在価値額
2010		× 1.7317			2071	0	× 0.1583		0
2011	277,939	× 1.6651	106.0	433,544	2072	0	× 0.1522		0
2012	480,789	× 1.6010	104.9	728,651	2073	0	× 0.1463		0
2013	491,362	× 1.5395	104.5	718,828	2074	0	× 0.1407		0
2014	458,115	× 1.4802	102.2	658,870	2075	0	× 0.1353		0
2015	360,660	× 1.4233	101.2	503,695	2076	0	× 0.1301		0
2016	333,918	× 1.3686	102.5	442,742	2077	0	× 0.1251		0
2017	418,684	× 1.3159	102.4	534,276	2078	0	× 0.1203		0
2018	421,322	× 1.2653	102.4	516,970	2079	0	× 0.1157		0
2019	137,870	× 1.2167		167,171	2080	0	× 0.1112		0
2020	120,652	× 1.1699		141,151	2081	0	× 0.1069		0
2021	420,631	× 1.1249		473,167	2082	0	× 0.1028		0
2022	206,516	× 1.0816		223,367					
2023	157,614	× 1.0400		163,918					
2024	137,679	× 1.0000	99.3	137,679					
2025	130,309	× 0.9615		125,293					
2026	116,738	× 0.9246		107,936					
2027	113,676	× 0.8890		101,058					
2028	170,422	× 0.8548		145,676					
2029	20,361	× 0.8219		16,735					
2030	58,589	× 0.7903		46,303					
2031	190,000	× 0.7599		144,381					
2032	60,788	× 0.7307		44,418					
2033	50,534	× 0.7026		35,506					
2034	62,464	× 0.6756		42,200					
2035	91,548	× 0.6496		59,469					
2036	72,608	× 0.6246		45,351					
2037	72,718	× 0.6006		43,675					
2038	50,872	× 0.5775		29,378					
2039	3,634	× 0.5553		2,018					
2040	19,776	× 0.5339		10,558					
2041	81,358	× 0.5134		41,770					
2042	22,704	× 0.4936		11,205					
2043	21,613	× 0.4746		10,257					
2044	44,267	× 0.4564		20,203					
2045	111,928	× 0.4388		49,114					
2046	88,812	× 0.4220		37,479					
2047	58,428	× 0.4057		23,703					
2048	12,869	× 0.3901		5,020					
2049	3,717	× 0.3751		1,395					
2050	18,621	× 0.3607		6,717					
2051	35,846	× 0.3468		12,431					
2052	13,384	× 0.3335		4,463					
2053	12,227	× 0.3207		3,921					
2054	36,628	× 0.3083		11,292					
2055	91,365	× 0.2965		27,089					
2056	78,937	× 0.2851		22,504					
2057	46,317	× 0.2741		12,695					
2058	7,902	× 0.2636		2,083					
2059	1,685	× 0.2534		427					
2060	5,546	× 0.2437		1,352					
2061	19,972	× 0.2343		4,679					
2062	11,473	× 0.2253		2,585					
2063	10,718	× 0.2166		2,322					
2064	34,199	× 0.2083		7,124					
2065	85,437	× 0.2003		17,113					
2066	66,251	× 0.1926		12,760					
2067	32,252	× 0.1852		5,973					
2068	0	× 0.1780		0					
2069	0	× 0.1712		0					
2070	0	× 0.1646		0	合 計				7,201,660

総事業費： H23～H30 3,241,367 千円

C = 7,176,513 千円

デフレーター：厚生労働省毎月勤労統計調査「実質賃金指数－決まって支給する給与（30人以上）」

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円／m ³ ／sec) 出典:「ダム年鑑2023」	6,330,000
f1:	事業実施前の流出係数(浸透能中、緩) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数(浸透能中、緩) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.45
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	10
α:	100年確率時雨量(mm/h) 鹿児島県における短時間降雨強度式(土木部河川課H24年4月):鹿児島	93
A:	事業対象区域面積(ha)	69.21 ～ 5,106.48
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	72
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.7317				
2011	1.6651	1,637.26	163.73	26,773	44,580
2012	1.6010	2,093.78	373.10	61,012	97,680
2013	1.5395	2,465.38	619.64	101,327	155,993
2014	1.4802	2,861.30	905.77	148,116	219,241
2015	1.4233	3,345.53	1,240.33	202,824	288,679
2016	1.3686	3,917.65	1,632.09	266,888	365,263
2017	1.3159	4,390.51	2,071.14	338,683	445,673
2018	1.2653	5,106.48	2,581.79	422,187	534,193
2019	1.2167	5,106.48	3,092.44	505,691	615,274
2020	1.1699	5,106.48	3,603.09	589,194	689,298
2021	1.1249	5,106.48	3,950.01	645,925	726,601
2022	1.0816	5,106.48	4,251.28	695,190	751,918
2023	1.0400	5,106.48	4,515.39	738,379	767,914
2024	1.0000	5,106.48	4,739.91	775,093	775,093
2025	0.9615	5,106.48	4,916.00	803,889	772,939
2026	0.9246	5,106.48	5,034.88	823,329	761,250
2027	0.8890	4,762.11	4,762.11	778,724	692,286
2028	0.8548	4,714.72	4,714.72	770,975	659,029
2029	0.8219	4,667.01	4,667.01	763,173	627,252
2030	0.7903	4,583.75	4,583.75	749,558	592,376
2031	0.7599	4,480.69	4,480.69	732,705	556,783
2032	0.7307	3,821.42	3,821.42	624,898	456,613
2033	0.7026	3,701.01	3,701.01	605,208	425,219
2034	0.6756	3,390.89	3,390.89	554,495	374,617
2035	0.6496	3,390.89	3,390.89	554,495	360,200
2036	0.6246	3,390.89	3,390.89	554,495	346,338
2037	0.6006	3,001.96	3,001.96	490,896	294,832
2038	0.5775	2,768.03	2,768.03	452,642	261,401
2039	0.5553	2,574.30	2,574.30	420,962	233,760
2040	0.5339	2,384.69	2,384.69	389,956	208,198
2041	0.5134	2,219.34	2,219.34	362,918	186,322
2042	0.4936	2,074.36	2,074.36	339,210	167,434
2043	0.4746	1,951.24	1,951.24	319,077	151,434
2044	0.4564	1,695.20	1,695.20	277,208	126,518
2045	0.4388	1,691.77	1,691.77	276,647	121,393
2046	0.4220	1,691.43	1,691.43	276,591	116,721
2047	0.4057	1,478.51	1,478.51	241,773	98,087
2048	0.3901	1,410.76	1,410.76	230,695	89,994
2049	0.3751	1,333.35	1,333.35	218,036	81,785
2050	0.3607	1,233.18	1,233.18	201,656	72,737
2051	0.3468	1,134.65	1,134.65	185,544	64,347
2052	0.3335	1,059.61	1,059.61	173,273	57,787
2053	0.3207	980.80	980.80	160,385	51,435
2054	0.3083	901.21	901.21	147,370	45,434
2055	0.2965	901.21	901.21	147,370	43,695
2056	0.2851	901.21	901.21	147,370	42,015
2057	0.2741	809.77	809.77	132,418	36,296
2058	0.2636	794.38	794.38	129,901	34,242
2059	0.2534	775.79	775.79	126,861	32,147
2060	0.2437	764.94	764.94	125,087	30,484
2061	0.2343	733.03	733.03	119,869	28,085
2062	0.2253	722.95	722.95	118,220	26,635
2063	0.2166	705.40	705.40	115,351	24,985
2064	0.2083	696.07	696.07	113,825	23,710
2065	0.2003	693.10	693.10	113,339	22,702
2066	0.1926	666.56	666.56	108,999	20,993

2067	0.1852	636.06	636.06	104,012	19,263
2068	0.1780	634.62	634.62	103,776	18,472
2069	0.1712	633.65	633.65	103,618	17,739
2070	0.1646	633.65	633.65	103,618	17,056
2071	0.1583	633.22	633.22	103,547	16,391
2072	0.1522	615.64	615.64	100,673	15,322
2073	0.1463	590.40	590.40	96,545	14,125
2074	0.1407	573.93	573.93	93,852	13,205
2075	0.1353	570.49	570.49	93,289	12,622
2076	0.1301	558.59	558.59	91,343	11,884
2077	0.1251	515.73	515.73	84,335	10,550
2078	0.1203	491.11	491.11	80,309	9,661
2079	0.1157	468.11	468.11	76,548	8,857
2080	0.1112	394.72	394.72	64,547	7,178
2081	0.1069	211.38	211.38	34,566	3,695
2082	0.1028	69.21	69.21	11,318	1,163
合計					16,095,093

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	69.21 ~ 5,106.48
P:	年間平均降水量 (mm/年) 気象庁ホームページ (鹿児島: 1991~2020年の年降水量)	2,435
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、貯留率が安定するのに必要な年数	10
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m3/S) 出典: 「ダム年鑑2023」	1,058,000,000
Y:	評価期間	72
t:	経過年数	
i:	社会的割引率 (0.04)	
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	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間 (t/T) を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.7317				
2011	1.6651	1,637.26	163.73	6,688	11,136
2012	1.6010	2,093.78	373.10	15,240	24,399
2013	1.5395	2,465.38	619.64	25,310	38,965
2014	1.4802	2,861.30	905.77	36,997	54,763
2015	1.4233	3,345.53	1,240.33	50,662	72,107
2016	1.3686	3,917.65	1,632.09	66,664	91,236
2017	1.3159	4,390.51	2,071.14	84,598	111,323
2018	1.2653	5,106.48	2,581.79	105,456	133,433
2019	1.2167	5,106.48	3,092.44	126,314	153,686
2020	1.1699	5,106.48	3,603.09	147,172	172,177
2021	1.1249	5,106.48	3,950.01	161,342	181,494
2022	1.0816	5,106.48	4,251.28	173,648	187,818
2023	1.0400	5,106.48	4,515.39	184,435	191,812
2024	1.0000	5,106.48	4,739.91	193,606	193,606
2025	0.9615	5,106.48	4,916.00	200,799	193,068
2026	0.9246	5,106.48	5,034.88	205,655	190,149
2027	0.8890	4,762.11	4,762.11	194,513	172,922
2028	0.8548	4,714.72	4,714.72	192,577	164,615
2029	0.8219	4,667.01	4,667.01	190,629	156,678
2030	0.7903	4,583.75	4,583.75	187,228	147,966
2031	0.7599	4,480.69	4,480.69	183,018	139,075
2032	0.7307	3,821.42	3,821.42	156,090	114,055
2033	0.7026	3,701.01	3,701.01	151,171	106,213
2034	0.6756	3,390.89	3,390.89	138,504	93,573
2035	0.6496	3,390.89	3,390.89	138,504	89,972
2036	0.6246	3,390.89	3,390.89	138,504	86,510
2037	0.6006	3,001.96	3,001.96	122,618	73,644
2038	0.5775	2,768.03	2,768.03	113,063	65,294
2039	0.5553	2,574.30	2,574.30	105,150	58,390
2040	0.5339	2,384.69	2,384.69	97,405	52,005
2041	0.5134	2,219.34	2,219.34	90,651	46,540
2042	0.4936	2,074.36	2,074.36	84,729	41,822
2043	0.4746	1,951.24	1,951.24	79,700	37,826
2044	0.4564	1,695.20	1,695.20	69,242	31,602
2045	0.4388	1,691.77	1,691.77	69,102	30,322
2046	0.4220	1,691.43	1,691.43	69,088	29,155
2047	0.4057	1,478.51	1,478.51	60,391	24,501
2048	0.3901	1,410.76	1,410.76	57,624	22,479
2049	0.3751	1,333.35	1,333.35	54,462	20,429
2050	0.3607	1,233.18	1,233.18	50,370	18,168
2051	0.3468	1,134.65	1,134.65	46,346	16,073
2052	0.3335	1,059.61	1,059.61	43,281	14,434
2053	0.3207	980.80	980.80	40,062	12,848
2054	0.3083	901.21	901.21	36,811	11,349
2055	0.2965	901.21	901.21	36,811	10,914
2056	0.2851	901.21	901.21	36,811	10,495
2057	0.2741	809.77	809.77	33,076	9,066
2058	0.2636	794.38	794.38	32,447	8,553
2059	0.2534	775.79	775.79	31,688	8,030
2060	0.2437	764.94	764.94	31,245	7,614
2061	0.2343	733.03	733.03	29,941	7,015
2062	0.2253	722.95	722.95	29,530	6,653
2063	0.2166	705.40	705.40	28,813	6,241

2064	0.2083	696.07	696.07	28,432	5,922
2065	0.2003	693.10	693.10	28,310	5,670
2066	0.1926	666.56	666.56	27,226	5,244
2067	0.1852	636.06	636.06	25,981	4,812
2068	0.1780	634.62	634.62	25,922	4,614
2069	0.1712	633.65	633.65	25,882	4,431
2070	0.1646	633.65	633.65	25,882	4,260
2071	0.1583	633.22	633.22	25,865	4,094
2072	0.1522	615.64	615.64	25,146	3,827
2073	0.1463	590.40	590.40	24,115	3,528
2074	0.1407	573.93	573.93	23,443	3,298
2075	0.1353	570.49	570.49	23,302	3,153
2076	0.1301	558.59	558.59	22,816	2,968
2077	0.1251	515.73	515.73	21,066	2,635
2078	0.1203	491.11	491.11	20,060	2,413
2079	0.1157	468.11	468.11	19,120	2,212
2080	0.1112	394.72	394.72	16,123	1,793
2081	0.1069	211.38	211.38	8,634	923
2082	0.1028	69.21	69.21	2,827	291
合計					4,020,301

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	5.00 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	164.43 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	69.21 ～ 5,106.48
P:	年間平均降水量 (mm／年) 気象庁ホームページ (鹿児島: 1991～2020年の年降水量)	2,435
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
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単価 (円／m3) 出典: 令和5年度版「鹿児島県の水道」(南薩地域内の鹿児島市ほか6市の平均)	159.34
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円／m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	135.87
u:	単位当たりの水質浄化費 (U x とU y を用いてQ x とQ y で比例按分して算出)	136.56
Y:	評価期間	72
t:	経過年数	
i:	社会的割引率 (0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値 千円
2010	1.7317				
2011	1.6651	1,637.26	163.73	27,221	45,326
2012	1.6010	2,093.78	373.10	62,033	99,315
2013	1.5395	2,465.38	619.64	103,023	158,604
2014	1.4802	2,861.30	905.77	150,595	222,911
2015	1.4233	3,345.53	1,240.33	206,219	293,512
2016	1.3686	3,917.65	1,632.09	271,355	371,376
2017	1.3159	4,390.51	2,071.14	344,352	453,133
2018	1.2653	5,106.48	2,581.79	429,253	543,134
2019	1.2167	5,106.48	3,092.44	514,155	625,572
2020	1.1699	5,106.48	3,603.09	599,056	700,836
2021	1.1249	5,106.48	3,950.01	656,736	738,762
2022	1.0816	5,106.48	4,251.28	706,826	764,503
2023	1.0400	5,106.48	4,515.39	750,737	780,766
2024	1.0000	5,106.48	4,739.91	788,066	788,066
2025	0.9615	5,106.48	4,916.00	817,344	785,876
2026	0.9246	5,106.48	5,034.88	837,110	773,992
2027	0.8890	4,762.11	4,762.11	791,758	703,873
2028	0.8548	4,714.72	4,714.72	783,879	670,060
2029	0.8219	4,667.01	4,667.01	775,946	637,750
2030	0.7903	4,583.75	4,583.75	762,103	602,290
2031	0.7599	4,480.69	4,480.69	744,968	566,101
2032	0.7307	3,821.42	3,821.42	635,357	464,255
2033	0.7026	3,701.01	3,701.01	615,337	432,336
2034	0.6756	3,390.89	3,390.89	563,776	380,887
2035	0.6496	3,390.89	3,390.89	563,776	366,229
2036	0.6246	3,390.89	3,390.89	563,776	352,134
2037	0.6006	3,001.96	3,001.96	499,112	299,767
2038	0.5775	2,768.03	2,768.03	460,218	265,776
2039	0.5553	2,574.30	2,574.30	428,008	237,673
2040	0.5339	2,384.69	2,384.69	396,483	211,682
2041	0.5134	2,219.34	2,219.34	368,992	189,440
2042	0.4936	2,074.36	2,074.36	344,887	170,236
2043	0.4746	1,951.24	1,951.24	324,417	153,968
2044	0.4564	1,695.20	1,695.20	281,847	128,635
2045	0.4388	1,691.77	1,691.77	281,277	123,424
2046	0.4220	1,691.43	1,691.43	281,221	118,675
2047	0.4057	1,478.51	1,478.51	245,820	99,729
2048	0.3901	1,410.76	1,410.76	234,556	91,500
2049	0.3751	1,333.35	1,333.35	221,685	83,154
2050	0.3607	1,233.18	1,233.18	205,031	73,955
2051	0.3468	1,134.65	1,134.65	188,649	65,423
2052	0.3335	1,059.61	1,059.61	176,173	58,754
2053	0.3207	980.80	980.80	163,070	52,297
2054	0.3083	901.21	901.21	149,837	46,195
2055	0.2965	901.21	901.21	149,837	44,427

2056	0.2851	901.21	901.21	149,837	42,719
2057	0.2741	809.77	809.77	134,634	36,903
2058	0.2636	794.38	794.38	132,075	34,815
2059	0.2534	775.79	775.79	128,984	32,685
2060	0.2437	764.94	764.94	127,180	30,994
2061	0.2343	733.03	733.03	121,875	28,555
2062	0.2253	722.95	722.95	120,199	27,081
2063	0.2166	705.40	705.40	117,281	25,403
2064	0.2083	696.07	696.07	115,730	24,107
2065	0.2003	693.10	693.10	115,236	23,082
2066	0.1926	666.56	666.56	110,824	21,345
2067	0.1852	636.06	636.06	105,753	19,585
2068	0.1780	634.62	634.62	105,513	18,781
2069	0.1712	633.65	633.65	105,352	18,036
2070	0.1646	633.65	633.65	105,352	17,341
2071	0.1583	633.22	633.22	105,280	16,666
2072	0.1522	615.64	615.64	102,358	15,579
2073	0.1463	590.40	590.40	98,161	14,361
2074	0.1407	573.93	573.93	95,423	13,426
2075	0.1353	570.49	570.49	94,851	12,833
2076	0.1301	558.59	558.59	92,872	12,083
2077	0.1251	515.73	515.73	85,746	10,727
2078	0.1203	491.11	491.11	81,653	9,823
2079	0.1157	468.11	468.11	77,829	9,005
2080	0.1112	394.72	394.72	65,627	7,298
2081	0.1069	211.38	211.38	35,144	3,757
2082	0.1028	69.21	69.21	11,507	1,183
合計					16,364,482

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

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3)	6,060
	出典: (一社)ダム水源地主砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014	
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	20.00
	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」	
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	1.30
	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」	
A:	事業対象区域面積(ha)	69.21 ～ 5,106.48
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	10
Y:	評価期間	72
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.7317				
2011	1.6651	1,637.26	163.73	18,554	30,894
2012	1.6010	2,093.78	373.10	42,281	67,692
2013	1.5395	2,465.38	619.64	70,219	108,102
2014	1.4802	2,861.30	905.77	102,644	151,934
2015	1.4233	3,345.53	1,240.33	140,556	200,053
2016	1.3686	3,917.65	1,632.09	184,952	253,125
2017	1.3159	4,390.51	2,071.14	234,706	308,850
2018	1.2653	5,106.48	2,581.79	292,573	370,193
2019	1.2167	5,106.48	3,092.44	350,441	426,382
2020	1.1699	5,106.48	3,603.09	408,309	477,681
2021	1.1249	5,106.48	3,950.01	447,623	503,531
2022	1.0816	5,106.48	4,251.28	481,763	521,075
2023	1.0400	5,106.48	4,515.39	511,693	532,161
2024	1.0000	5,106.48	4,739.91	537,136	537,136
2025	0.9615	5,106.48	4,916.00	557,091	535,643
2026	0.9246	5,106.48	5,034.88	570,563	527,543
2027	0.8890	4,762.11	4,762.11	539,652	479,751
2028	0.8548	4,714.72	4,714.72	534,281	456,703
2029	0.8219	4,667.01	4,667.01	528,875	434,682
2030	0.7903	4,583.75	4,583.75	519,440	410,513
2031	0.7599	4,480.69	4,480.69	507,761	385,848
2032	0.7307	3,821.42	3,821.42	433,051	316,430
2033	0.7026	3,701.01	3,701.01	419,406	294,675
2034	0.6756	3,390.89	3,390.89	384,262	259,607
2035	0.6496	3,390.89	3,390.89	384,262	249,617
2036	0.6246	3,390.89	3,390.89	384,262	240,010
2037	0.6006	3,001.96	3,001.96	340,188	204,317
2038	0.5775	2,768.03	2,768.03	313,679	181,150
2039	0.5553	2,574.30	2,574.30	291,725	161,995
2040	0.5339	2,384.69	2,384.69	270,238	144,280
2041	0.5134	2,219.34	2,219.34	251,500	129,120
2042	0.4936	2,074.36	2,074.36	235,071	116,031
2043	0.4746	1,951.24	1,951.24	221,118	104,943
2044	0.4564	1,695.20	1,695.20	192,103	87,676
2045	0.4388	1,691.77	1,691.77	191,715	84,125
2046	0.4220	1,691.43	1,691.43	191,676	80,887
2047	0.4057	1,478.51	1,478.51	167,548	67,974
2048	0.3901	1,410.76	1,410.76	159,870	62,365
2049	0.3751	1,333.35	1,333.35	151,098	56,677
2050	0.3607	1,233.18	1,233.18	139,746	50,406
2051	0.3468	1,134.65	1,134.65	128,581	44,592
2052	0.3335	1,059.61	1,059.61	120,077	40,046
2053	0.3207	980.80	980.80	111,146	35,645
2054	0.3083	901.21	901.21	102,127	31,486
2055	0.2965	901.21	901.21	102,127	30,281
2056	0.2851	901.21	901.21	102,127	29,116
2057	0.2741	809.77	809.77	91,765	25,153
2058	0.2636	794.38	794.38	90,021	23,730
2059	0.2534	775.79	775.79	87,914	22,277
2060	0.2437	764.94	764.94	86,685	21,125
2061	0.2343	733.03	733.03	83,068	19,463
2062	0.2253	722.95	722.95	81,926	18,458
2063	0.2166	705.40	705.40	79,937	17,314
2064	0.2083	696.07	696.07	78,880	16,431
2065	0.2003	693.10	693.10	78,543	15,732
2066	0.1926	666.56	666.56	75,536	14,548
2067	0.1852	636.06	636.06	72,080	13,349
2068	0.1780	634.62	634.62	71,916	12,801
2069	0.1712	633.65	633.65	71,806	12,293
2070	0.1646	633.65	633.65	71,806	11,819

2071	0.1583	633.22	633.22	71,758	11,359
2072	0.1522	615.64	615.64	69,766	10,618
2073	0.1463	590.40	590.40	66,905	9,788
2074	0.1407	573.93	573.93	65,039	9,151
2075	0.1353	570.49	570.49	64,649	8,747
2076	0.1301	558.59	558.59	63,301	8,235
2077	0.1251	515.73	515.73	58,444	7,311
2078	0.1203	491.11	491.11	55,654	6,695
2079	0.1157	468.11	468.11	53,047	6,138
2080	0.1112	394.72	394.72	44,730	4,974
2081	0.1069	211.38	211.38	23,954	2,561
2082	0.1028	69.21	69.21	7,843	806
合計					11,153,819

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^t} \times D \times BEF \times (1+R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U:	二酸化炭素に関する原単位 (円/CO2-ton) 出典: 東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 林分収穫表(H20.4鹿児島県林務水産部)	スギ ヒノキ クヌギ 0 0	別途 別途 別途
G2:	事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 林分収穫表(H20.4鹿児島県林務水産部)	スギ ヒノキ クヌギ 0 0	別途 別途 別途
Y:	評価期間		72
D:	容積密度(t/m3) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ ヒノキ クヌギ 0 0	0.310 0.410 0.670
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」(2024年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 0 0	スギ ヒノキ クヌギ 0 0 1.23 1.24 1.32
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」(2024年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ ヒノキ クヌギ 0 0	0.25 0.26 0.26
i:	社会的割引率(0.04)		
CF:	植物中の炭素含有率	スギ ヒノキ クヌギ 0 0	0.51 0.51 0.48

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積: 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

		スギ		ヒノキ		クヌギ						合計	
年度	社会的割引率	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.7317												
2011	1.6651	4,534.31	22,218	271.93	1,792	1,177.84	12,709					36,719	61,141
2012	1.6010	6,416.04	31,439	412.88	2,721	1,249.48	13,482					47,642	76,275
2013	1.5395	8,048.79	39,439	585.33	3,857	1,254.84	13,540					56,836	87,499
2014	1.4802	9,922.30	48,619	732.58	4,828	1,259.57	13,591					67,038	99,230
2015	1.4233	12,305.86	60,299	878.07	5,786	1,293.57	13,958					80,043	113,925
2016	1.3686	15,043.68	73,714	1,049.15	6,914	1,391.26	15,012					95,640	130,893
2017	1.3159	17,473.21	85,619	1,161.84	7,657	1,438.74	15,524					108,800	143,170
2018	1.2653	21,522.85	105,462	1,413.52	9,315	1,451.47	15,661					130,438	165,043
2019	1.2167	21,522.85	105,462	1,413.52	9,315	1,451.47	15,661					130,438	158,704
2020	1.1699	21,522.85	105,462	1,413.52	9,315	1,451.47	15,661					130,438	152,599
2021	1.1249	21,522.85	105,462	1,413.52	9,315	1,451.47	15,661					130,438	146,730
2022	1.0816	21,522.85	105,462	1,413.52	9,315	1,451.47	15,661					130,438	141,082
2023	1.0400	21,522.85	105,462	1,413.52	9,315	1,451.47	15,661					130,438	135,656
2024	1.0000	21,522.85	105,462	1,413.52	9,315	1,451.47	15,661					130,438	130,438
2025	0.9615	21,522.85	105,462	1,413.52	9,315	1,451.47	15,661					130,438	125,416
2026	0.9246	21,522.85	105,462	1,413.52	9,315	1,451.47	15,661					130,438	120,603
2027	0.8890	20,226.70	99,111	1,370.93	9,034	1,451.47	15,661					123,806	110,064
2028	0.8548	20,006.52	98,032	1,368.47	9,018	1,451.47	15,661					122,711	104,893
2029	0.8219	19,770.35	96,875	1,365.73	9,000	1,451.47	15,661					121,536	99,890
2030	0.7903	19,331.15	94,723	1,361.68	8,973	1,451.47	15,661					119,357	94,328
2031	0.7599	18,762.47	91,936	1,351.60	8,907	1,451.47	15,661					116,504	88,531
2032	0.7307	18,114.86	88,763	1,295.79	8,539	312.39	3,371					100,673	73,562
2033	0.7026	17,428.00	85,397	1,269.08	8,363	300.75	3,245					97,005	68,156
2034	0.6756	15,611.62	76,497	1,110.07	7,315	299.51	3,232					87,044	58,807
2035	0.6496	15,611.62	76,497	1,110.07	7,315	299.51	3,232					87,044	56,544
2036	0.6246	15,611.62	76,497	1,110.07	7,315	299.51	3,232					87,044	54,368
2037	0.6006	14,049.88	68,844	973.78	6,417	265.09	2,860					78,121	46,919
2038	0.5775	13,036.66	63,880	886.37	5,841	265.09	2,860					72,581	41,916
2039	0.5553	12,189.90	59,731	793.27	5,228	265.09	2,860					67,819	37,660
2040	0.5339	11,328.01	55,507	697.62	4,597	265.09	2,860					62,964	33,616
2041	0.5134	10,583.34	51,858	587.14	3,869	263.60	2,844					58,571	30,070
2042	0.4936	9,871.14	48,369	520.63	3,431	257.32	2,776					54,576	26,939
2043	0.4746	9,273.44	45,440	451.20	2,973	246.75	2,662					51,075	24,240

2044	0.4564	7,856.02	38,494	375.01	2,471	234.46	2,530					43,495	19,851
2045	0.4388	7,856.02	38,494	375.01	2,471	227.04	2,450					43,415	19,051
2046	0.4220	7,856.02	38,494	375.01	2,471	226.33	2,442					43,407	18,318
2047	0.4057	7,032.69	34,460	324.66	2,140	166.33	1,795					38,395	15,577
2048	0.3901	6,759.98	33,124	285.23	1,880	162.21	1,750					36,754	14,338
2049	0.3751	6,394.18	31,331	268.99	1,773	157.48	1,699					34,803	13,055
2050	0.3607	5,999.46	29,397	232.43	1,532	123.48	1,332					32,261	11,637
2051	0.3468	5,631.34	27,594	227.54	1,499	60.21	650					29,743	10,315
2052	0.3335	5,396.54	26,443	185.73	1,224	12.73	137					27,804	9,273
2053	0.3207	4,976.86	24,387	183.90	1,212	0.00	0					25,599	8,210
2054	0.3083	4,525.81	22,176	168.07	1,108	0.00	0					23,284	7,178
2055	0.2965	4,525.81	22,176	168.07	1,108	0.00	0					23,284	6,904
2056	0.2851	4,525.81	22,176	168.07	1,108	0.00	0					23,284	6,638
2057	0.2741	4,104.48	20,112	141.64	933	0.00	0					21,045	5,768
2058	0.2636	4,038.79	19,790	132.40	873	0.00	0					20,663	5,447
2059	0.2534	3,962.82	19,418	117.45	774	0.00	0					20,192	5,117
2060	0.2437	3,920.55	19,211	106.46	702	0.00	0					19,913	4,853
2061	0.2343	3,746.79	18,359	105.04	692	0.00	0					19,051	4,464
2062	0.2253	3,699.97	18,130	102.09	673	0.00	0					18,803	4,236
2063	0.2166	3,610.51	17,691	101.04	666	0.00	0					18,357	3,976
2064	0.2083	3,562.28	17,455	100.26	661	0.00	0					18,116	3,774
2065	0.2003	3,546.27	17,377	100.26	661	0.00	0					18,038	3,613
2066	0.1926	3,370.97	16,518	100.04	659	0.00	0					17,177	3,308
2067	0.1852	3,169.13	15,529	100.04	659	0.00	0					16,188	2,998
2068	0.1780	3,159.60	15,482	100.04	659	0.00	0					16,141	2,873
2069	0.1712	3,154.17	15,455	99.39	655	0.00	0					16,110	2,758
2070	0.1646	3,154.17	15,455	99.39	655	0.00	0					16,110	2,652
2071	0.1583	3,152.99	15,450	98.58	650	0.00	0					16,100	2,549
2072	0.1522	3,068.61	15,036	90.12	594	0.00	0					15,630	2,379
2073	0.1463	2,935.13	14,382	87.55	577	0.00	0					14,959	2,189
2074	0.1407	2,846.90	13,950	87.55	577	0.00	0					14,527	2,044
2075	0.1353	2,830.24	13,868	86.58	571	0.00	0					14,439	1,954
2076	0.1301	2,769.23	13,569	86.07	567	0.00	0					14,136	1,839
2077	0.1251	2,548.76	12,489	84.71	558	0.00	0					13,047	1,632
2078	0.1203	2,488.94	12,196	40.07	264	0.00	0					12,460	1,499
2079	0.1157	2,369.52	11,611	40.07	264	0.00	0					11,875	1,374
2080	0.1112	2,016.49	9,881	21.67	143	0.00	0					10,024	1,115
2081	0.1069	1,075.12	5,268	14.72	97	0.00	0					5,365	574
2082	0.1028	359.36	1,761	0.00	0	0.00	0					1,761	181
合計													3,274,418

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位 (円/t-CO2) 出典: 東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値 (アーガス・メディア・リミテッド (Argus Media Limited) による平成28年5月23日査定価格)	5,500
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	0.51
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	0.03
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	10
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	72.00
A:	① 事業対象区域面積 (ha) 又は ② 保全効果区域面積 (ha)	69.21 ~ 5,106.48
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」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス (GIO) 編 炭素から二酸化炭素への換算係数	76.00
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 荒廃地等 0.200 荒廃地等
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 整備済森林 0.013 整備済森林
t:	経過年数	
i:	社会的割引率 (0.04)	
30:	土壌炭素の測定深度 (cm)	
0.3:	流出土砂排出炭素係数	

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.7317							
2011	1.6651	1,637.26	163.73	475	791			
2012	1.6010	2,093.78	373.10	1,083	1,734			
2013	1.5395	2,465.38	619.64	1,799	2,770			
2014	1.4802	2,861.30	905.77	2,630	3,893			
2015	1.4233	3,345.53	1,240.33	3,602	5,127			
2016	1.3686	3,917.65	1,632.09	4,740	6,487			
2017	1.3159	4,390.51	2,071.14	6,015	7,915			
2018	1.2653	5,106.48	2,581.79	7,498	9,487			
2019	1.2167	5,106.48	3,092.44	8,980	10,926			
2020	1.1699	5,106.48	3,603.09	10,463	12,241			
2021	1.1249	5,106.48	3,950.01	11,471	12,904			
2022	1.0816	5,106.48	4,251.28	12,346	13,353			
2023	1.0400	5,106.48	4,515.39	13,113	13,638			
2024	1.0000	5,106.48	4,739.91	13,765	13,765			
2025	0.9615	5,106.48	4,916.00	14,276	13,726			
2026	0.9246	5,106.48	5,034.88	14,621	13,519			
2027	0.8890	4,762.11	4,762.11	13,829	12,294			
2028	0.8548	4,714.72	4,714.72	13,692	11,704			
2029	0.8219	4,667.01	4,667.01	13,553	11,139			
2030	0.7903	4,583.75	4,583.75	13,311	10,520			
2031	0.7599	4,480.69	4,480.69	13,012	9,888			
2032	0.7307	3,821.42	3,821.42	11,097	8,109			
2033	0.7026	3,701.01	3,701.01	10,748	7,552			
2034	0.6756	3,390.89	3,390.89	9,847	6,653			
2035	0.6496	3,390.89	3,390.89	9,847	6,397			
2036	0.6246	3,390.89	3,390.89	9,847	6,150			
2037	0.6006	3,001.96	3,001.96	8,718	5,236			
2038	0.5775	2,768.03	2,768.03	8,038	4,642			
2039	0.5553	2,574.30	2,574.30	7,476	4,151			
2040	0.5339	2,384.69	2,384.69	6,925	3,697			
2041	0.5134	2,219.34	2,219.34	6,445	3,309			
2042	0.4936	2,074.36	2,074.36	6,024	2,973			
2043	0.4746	1,951.24	1,951.24	5,666	2,689			
2044	0.4564	1,695.20	1,695.20	4,923	2,247			

2045	0.4388	1,691.77	1,691.77	4,913	2,156			
2046	0.4220	1,691.43	1,691.43	4,912	2,073			
2047	0.4057	1,478.51	1,478.51	4,294	1,742			
2048	0.3901	1,410.76	1,410.76	4,097	1,598			
2049	0.3751	1,333.35	1,333.35	3,872	1,452			
2050	0.3607	1,233.18	1,233.18	3,581	1,292			
2051	0.3468	1,134.65	1,134.65	3,295	1,143			
2052	0.3335	1,059.61	1,059.61	3,077	1,026			
2053	0.3207	980.80	980.80	2,848	913			
2054	0.3083	901.21	901.21	2,617	807			
2055	0.2965	901.21	901.21	2,617	776			
2056	0.2851	901.21	901.21	2,617	746			
2057	0.2741	809.77	809.77	2,352	645			
2058	0.2636	794.38	794.38	2,307	608			
2059	0.2534	775.79	775.79	2,253	571			
2060	0.2437	764.94	764.94	2,221	541			
2061	0.2343	733.03	733.03	2,129	499			
2062	0.2253	722.95	722.95	2,099	473			
2063	0.2166	705.40	705.40	2,048	444			
2064	0.2083	696.07	696.07	2,021	421			
2065	0.2003	693.10	693.10	2,013	403			
2066	0.1926	666.56	666.56	1,936	373			
2067	0.1852	636.06	636.06	1,847	342			
2068	0.1780	634.62	634.62	1,843	328			
2069	0.1712	633.65	633.65	1,840	315			
2070	0.1646	633.65	633.65	1,840	303			
2071	0.1583	633.22	633.22	1,839	291			
2072	0.1522	615.64	615.64	1,788	272			
2073	0.1463	590.40	590.40	1,715	251			
2074	0.1407	573.93	573.93	1,667	235			
2075	0.1353	570.49	570.49	1,657	224			
2076	0.1301	558.59	558.59	1,622	211			
2077	0.1251	515.73	515.73	1,498	187			
2078	0.1203	491.11	491.11	1,426	172			
2079	0.1157	468.11	468.11	1,359	157			
2080	0.1112	394.72	394.72	1,146	127			
2081	0.1069	211.38	211.38	614	66			
2082	0.1028	69.21	69.21	201	21			
合計					285,830			0

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

Y: 評価期間

72

Vt主: 人工林 主伐量 t 年後における伐採材積(m3)
林分収穫表(H20.4鹿児島県林務水産部)

スギ 0.00 ~ 91,783.13
ヒノキ 0.00 ~ 4,960.08

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
県森連単人木材流通センター市況(R1~R5年度平均)

スギ 11,443
ヒノキ 14,351

i: 社会的割引率(0.04)

		スギ		ヒノキ					
年度	社会的割引率	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2010	1.7317								
2011	1.6651	0.00	0	0.00	0				
2012	1.6010	0.00	0	0.00	0				
2013	1.5395	0.00	0	0.00	0				
2014	1.4802	0.00	0	0.00	0				
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0				
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0				
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0				
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0				
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0				
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0				
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0				
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0				
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0				
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0				
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0				
2026	0.9246	32,764.56	374,925	925.73	13,285				
2027	0.8890	4,620.39	52,871	50.09	719				
2028	0.8548	4,648.12	53,188	52.84	758				
2029	0.8219	8,138.66	93,131	73.42	1,054				
2030	0.7903	9,955.73	113,923	172.93	2,482				
2031	0.7599	10,743.95	122,943	907.89	13,029				
2032	0.7307	10,828.11	123,906	413.11	5,929				
2033	0.7026	27,277.73	312,139	2,343.49	33,631				
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0				
2035	0.6496	0.00	0	0.00	0				
2036	0.6246	58,390.29	668,160	4,960.08	71,182				
2037	0.6006	36,235.11	414,638	3,055.28	43,846				
2038	0.5775	29,130.77	333,343	3,130.24	44,922				
2039	0.5553	28,460.87	325,678	3,098.11	44,461				
2040	0.5339	23,641.13	270,525	3,434.81	49,293				
2041	0.5134	21,843.73	249,958	1,997.59	28,667				
2042	0.4936	17,672.99	202,232	2,016.63	28,941				
2043	0.4746	40,456.31	462,942	2,142.74	30,750				
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0				
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0				
2046	0.4220	43,060.42	492,740	2,569.94	36,881				
2047	0.4057	13,828.04	158,234	1,955.76	28,067				
2048	0.3901	17,951.80	205,422	780.59	11,202				
2049	0.3751	18,816.21	215,314	1,710.43	24,546				
2050	0.3607	17,059.42	195,211	223.02	3,201				
2051	0.3468	10,586.51	121,141	1,851.11	26,565				
2052	0.3335	18,378.92	210,310	78.92	1,133				
2053	0.3207	19,245.88	220,231	667.37	9,577				
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0				
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0				
2056	0.2851	28,316.25	324,023	1,735.87	24,911				
2057	0.2741	4,312.38	49,347	593.61	8,519				
2058	0.2636	4,873.83	55,771	939.88	13,488				
2059	0.2534	2,651.69	30,343	676.80	9,713				
2060	0.2437	10,664.26	122,031	85.45	1,226				
2061	0.2343	3,505.85	40,117	215.34	3,090				
2062	0.2253	6,559.22	75,057	75.12	1,078				
2063	0.2166	3,464.03	39,639	55.09	791				
2064	0.2083	1,129.33	12,923	0.00	0				
2065	0.2003	10,072.67	115,262	12.52	180				

2066	0.1926	11,597.45	132,710	0.00	0				
2067	0.1852	547.55	6,266	0.00	0				
2068	0.1780	311.80	3,568	37.56	539				
2069	0.1712	0.00	0	0.00	0				
2070	0.1646	106.31	1,217	71.15	1,021				
2071	0.1583	7,720.31	88,344	753.50	10,813				
2072	0.1522	12,413.25	142,045	232.84	3,341				
2073	0.1463	8,337.94	95,411	0.00	0				
2074	0.1407	1,599.75	18,306	90.55	1,299				
2075	0.1353	5,948.44	68,068	48.51	696				
2076	0.1301	21,495.38	245,972	129.36	1,856				
2077	0.1251	5,832.00	66,736	4,236.41	60,797				
2078	0.1203	11,643.75	133,239	0.00	0				
2079	0.1157	34,419.94	393,867	1,746.31	25,061				
2080	0.1112	91,783.13	1,050,274	659.72	9,468				
2081	0.1069	69,786.56	798,568	1,397.04	20,049				
2082	0.1028	35,037.56	400,935	0.00	0				
合計									

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.7317		
2011	1.6651	0	0
2012	1.6010	0	0
2013	1.5395	0	0
2014	1.4802	0	0
2015	1.4233	0	0
2016	1.3686	0	0
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	0	0
2020	1.1699	0	0
2021	1.1249	0	0
2022	1.0816	0	0
2023	1.0400	0	0
2024	1.0000	0	0
2025	0.9615	0	0
2026	0.9246	388,210	358,939
2027	0.8890	53,590	47,642
2028	0.8548	53,946	46,113
2029	0.8219	94,185	77,411
2030	0.7903	116,405	91,995
2031	0.7599	135,972	103,325
2032	0.7307	129,835	94,870
2033	0.7026	345,770	242,938
2034	0.6756	0	0
2035	0.6496	0	0
2036	0.6246	739,342	461,793
2037	0.6006	458,484	275,365
2038	0.5775	378,265	218,448
2039	0.5553	370,139	205,538
2040	0.5339	319,818	170,751
2041	0.5134	278,625	143,046
2042	0.4936	231,173	114,107
2043	0.4746	493,692	234,306
2044	0.4564	0	0
2045	0.4388	0	0
2046	0.4220	529,621	223,500
2047	0.4057	186,301	75,582
2048	0.3901	216,624	84,505
2049	0.3751	239,860	89,971
2050	0.3607	198,412	71,567
2051	0.3468	147,706	51,224
2052	0.3335	211,443	70,516
2053	0.3207	229,808	73,699
2054	0.3083	0	0
2055	0.2965	0	0
2056	0.2851	348,934	99,481
2057	0.2741	57,866	15,861
2058	0.2636	69,259	18,257
2059	0.2534	40,056	10,150
2060	0.2437	123,257	30,038
2061	0.2343	43,207	10,123
2062	0.2253	76,135	17,153
2063	0.2166	40,430	8,757
2064	0.2083	12,923	2,692
2065	0.2003	115,442	23,123
2066	0.1926	132,710	25,560
2067	0.1852	6,266	1,160

2068	0.1780	4,107	731
2069	0.1712	0	0
2070	0.1646	2,238	368
2071	0.1583	99,157	15,697
2072	0.1522	145,386	22,128
2073	0.1463	95,411	13,959
2074	0.1407	19,605	2,758
2075	0.1353	68,764	9,304
2076	0.1301	247,828	32,242
2077	0.1251	127,533	15,954
2078	0.1203	133,239	16,029
2079	0.1157	418,928	48,470
2080	0.1112	1,059,742	117,843
2081	0.1069	818,617	87,510
2082	0.1028	400,935	41,216
合計			4,313,715

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：鹿児島県

地域(地区)名：南薩

(単位：千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	20,377	
	木材利用増進便益	6,812	
	木材生産確保・増進便益	139,752	
森林整備経費縮減便益	森林管理等経費縮減便益	25,410	
	森林整備促進便益	363,167	水源涵養便益＋山地保全便益＋環境保全便益
災害等軽減便益	災害復旧経費縮減便益	57,710	
維持管理費縮減便益		28,516	
総 便 益 (B)		641,744	
総 費 用 (C)		356,464	

(辨才天線開設 他)

(注) 便益算定方法は代表路線を示しています。

路網分は、事業全体の便益と費用を算出後、そのうち計画期間に係る便益と費用を計上しています。

様式3

効果額集計表

事業名		森林環境保全整備事業	都道府県名	鹿児島県	地域(地区)名	南薩
路線名等		辨才天線			計画期間	H26 ～ H30
区分項目			効果額(事業全体)	効果額(計画期間)	備考	
			現在価格 (千円)	現在価格 (千円)		
水源涵養便益	洪水防止便益					
	流域貯水便益					
	水質浄化便益					
小計						
山地保全便益	土砂流出防止便益					
	土砂崩壊防止便益					
小計						
環境保全便益	炭素固定便益					
	気候緩和便益					
	騒音軽減便益					
	飛砂軽減便益					
	風害軽減便益					
	大気浄化便益					
	霧害軽減便益					
	火災防備便益					
	漁場保全便益					
	生物多様性の保全便益					
	保健休養便益					
小計						
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益		14,073	14,073		
	木材利用増進便益		5,973	5,973		
	木材生産確保・増進便益		11,811	11,811		
		森林整備分 路網整備分	11,811	11,811		
小計			31,857	31,857		
森林整備経費縮減等便益	造林作業経費縮減便益					
		歩行時間等経費縮減便益				
	治山経費縮減便益					
	森林管理等経費縮減便益		3,541	3,541		
小計	森林整備促進便益		197,434	197,434		
			200,975	200,975		
一般交通便益	走行時間短縮便益					
	走行経費減少便益					
小計						
森林の総合利用便益	アクセス時間短縮等便益					
		アクセス時間短縮便益 アクセス経費減少便益				
	ふれあい機会創出便益					
	フォレストアメニティ施設利用便益					
		利用確保便益 施設滞在便益				
小計						
災害等軽減便益	災害時迂回路等確保便益					
	防火帯便益					
	災害復旧経費縮減便益					
小計						
維持管理費縮減便益						
山村環境整備便益	生活用水確保便益					
	生活排水浄化便益					
		し尿処理経費等縮減便益 浄化槽設置経費縮減便益 集落内臭気防止便益				
	集落内除雪便益					
	土地創出便益					
	生活安定確保便益					
小計						
その他の便益	通行安全確保便益					
	環境保全確保便益					
	森林内施設管理経費縮減便益					
	ボランティア誘発便益					
小計						
合計			232,832	232,832	総便益(B)	

T:	整備期間(年)		5
Y:	評価期間		45
Co:	整備前の伐採・搬出等経費(円／m3) R5造林事業県標準単価(30～40m³単価のm³当たり単価)	スギ ヒノキ	11,600 11,600
CT:	整備後の伐採・搬出等経費(円／m3) 令和4年次素材生産事例調	スギ ヒノキ	4,561 5,798
Vt:	路網整備前からの利用区域の t 年後における伐採材積(m3) 鹿児島県林分計画表(H20.4)	スギ ヒノキ	0.00 ～ 2,254.72 0.00 ～ 63.25
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

			スギ		ヒノキ							
年度	社会的割引率	t/丁	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2013	1.5395											
2014	1.4802	0.2000	0.00	0	0.00	0						
2015	1.4233	0.4000	0.00	0	0.00	0						
2016	1.3686	0.6000	0.00	0	0.00	0						
2017	1.3159	0.8000	0.00	0	0.00	0						
2018	1.2653	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2019	1.2167	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2020	1.1699	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2021	1.1249	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2022	1.0816	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2023	1.0400	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2024	1.0000	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2025	0.9615	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2026	0.9246	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2027	0.8890	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2028	0.8548	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2029	0.8219	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2030	0.7903	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2031	0.7599	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2032	0.7307	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2033	0.7026	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2034	0.6756	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2035	0.6496	1.0000	2,254.72	15,871	0.00	0						
2036	0.6246	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2037	0.6006	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2038	0.5775	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2039	0.5553	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2040	0.5339	1.0000	153.84	1,083	0.00	0						
2041	0.5134	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2042	0.4936	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2043	0.4746	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2044	0.4564	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2045	0.4388	1.0000	0.00	0	63.25	367						
2046	0.4220	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2047	0.4057	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2048	0.3901	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2049	0.3751	1.0000	67.31	474	53.26	309						
2050	0.3607	1.0000	81.73	575	0.00	0						
2051	0.3468	1.0000	1,033.61	7,276	0.00	0						
2052	0.3335	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2053	0.3207	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2054	0.3083	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2055	0.2965	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2056	0.2851	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2057	0.2741	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2058	0.2636	1.0000	0.00	0	0.00	0						
合計												

			合計	
年度	社会の割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.5395			
2014	1.4802	0.2000	0	0
2015	1.4233	0.4000	0	0
2016	1.3686	0.6000	0	0
2017	1.3159	0.8000	0	0
2018	1.2653	1.0000	0	0
2019	1.2167	1.0000	0	0
2020	1.1699	1.0000	0	0
2021	1.1249	1.0000	0	0
2022	1.0816	1.0000	0	0
2023	1.0400	1.0000	0	0
2024	1.0000	1.0000	0	0
2025	0.9615	1.0000	0	0
2026	0.9246	1.0000	0	0
2027	0.8890	1.0000	0	0
2028	0.8548	1.0000	0	0
2029	0.8219	1.0000	0	0
2030	0.7903	1.0000	0	0
2031	0.7599	1.0000	0	0
2032	0.7307	1.0000	0	0
2033	0.7026	1.0000	0	0
2034	0.6756	1.0000	0	0
2035	0.6496	1.0000	15,871	10,310
2036	0.6246	1.0000	0	0
2037	0.6006	1.0000	0	0
2038	0.5775	1.0000	0	0
2039	0.5553	1.0000	0	0
2040	0.5339	1.0000	1,083	578
2041	0.5134	1.0000	0	0
2042	0.4936	1.0000	0	0
2043	0.4746	1.0000	0	0
2044	0.4564	1.0000	0	0
2045	0.4388	1.0000	367	161
2046	0.4220	1.0000	0	0
2047	0.4057	1.0000	0	0
2048	0.3901	1.0000	0	0
2049	0.3751	1.0000	783	294
2050	0.3607	1.0000	575	207
2051	0.3468	1.0000	7,276	2,523
2052	0.3335	1.0000	0	0
2053	0.3207	1.0000	0	0
2054	0.3083	1.0000	0	0
2055	0.2965	1.0000	0	0
2056	0.2851	1.0000	0	0
2057	0.2741	1.0000	0	0
2058	0.2636	1.0000	0	0
合計				14,073

T:	整備期間(年)		5
Y:	評価期間		45
Ro:	整備前の利用間伐の割合(%)		30%
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 年後における間伐伐採材積(m3) 鹿児島県林分計画表(H20.4)	スギ ヒノキ	0.00 ~ 376.50 0.00 ~ 6.94
@:	間伐材の木材市場価格(円/m3) 県森連隼人木材流通センター市況(R1~R5年度平均)	スギ ヒノキ	11,443 14,351
i:	社会的割引率(0.04)		

[illegible]

		合計	
年度	社会の割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.5395		
2014	1.4802	0	0
2015	1.4233	1,610	2,292
2016	1.3686	0	0
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	82	100
2020	1.1699	223	261
2021	1.1249	738	830
2022	1.0816	0	0
2023	1.0400	0	0
2024	1.0000	0	0
2025	0.9615	0	0
2026	0.9246	0	0
2027	0.8890	0	0
2028	0.8548	0	0
2029	0.8219	48	39
2030	0.7903	1,763	1,393
2031	0.7599	738	561
2032	0.7307	0	0
2033	0.7026	0	0
2034	0.6756	34	23
2035	0.6496	110	71
2036	0.6246	0	0
2037	0.6006	0	0
2038	0.5775	0	0
2039	0.5553	0	0
2040	0.5339	55	29
2041	0.5134	0	0
2042	0.4936	0	0
2043	0.4746	0	0
2044	0.4564	48	22
2045	0.4388	58	25
2046	0.4220	738	311
2047	0.4057	0	0
2048	0.3901	0	0
2049	0.3751	0	0
2050	0.3607	0	0
2051	0.3468	0	0
2052	0.3335	0	0
2053	0.3207	0	0
2054	0.3083	0	0
2055	0.2965	55	16
2056	0.2851	0	0
2057	0.2741	0	0
2058	0.2636	0	0
合計			5,973

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

45

スギ	0.00 ~ 428.15
ヒノキ	0.00 ~ 334.01

スギ	0.00 ~ 44.30
ヒノキ	0.00 ~ 67.11

スギ	11,443
ヒノキ	14,351

スギ	11,443
ヒノキ	14,351

社会的割引率(0.04)

		主						伐					
		スギ		ヒノキ									
年度	社会的割引率	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円
2013	1.5395												
2014	1.4802	0.00	0	0.00	0								
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0								
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0								
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0								
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0								
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0								
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0								
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0								
2022	1.0816	1.34	15	0.00	0								
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0								
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0								
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0								
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0								
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0								
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0								
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0								
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0								
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0								
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0								
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0								
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0								
2035	0.6496	0.00	0	0.00	0								
2036	0.6246	3.47	40	0.00	0								
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0								
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0								
2039	0.5553	0.00	0	0.00	0								
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0								
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0								
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0								
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0								
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0								
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0								
2046	0.4220	303.58	3,474	0.00	0								
2047	0.4057	201.17	2,302	0.00	0								
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0								
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0								
2050	0.3607	21.95	251	0.00	0								
2051	0.3468	102.41	1,172	0.00	0								
2052	0.3335	10.97	126	0.00	0								
2053	0.3207	17.84	204	0.00	0								
2054	0.3083	216.62	2,479	0.00	0								
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0								
2056	0.2851	428.15	4,899	38.84	557								
2057	0.2741	81.55	933	334.01	4,793								
2058	0.2636	183.49	2,100	6.21	89								
合計													

[illegible]

		合計	
年度	社会の割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.5395		
2014	1.4802	0	0
2015	1.4233	0	0
2016	1.3686	0	0
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	0	0
2020	1.1699	0	0
2021	1.1249	0	0
2022	1.0816	15	16
2023	1.0400	1	1
2024	1.0000	123	123
2025	0.9615	0	0
2026	0.9246	445	411
2027	0.8890	339	301
2028	0.8548	107	91
2029	0.8219	111	91
2030	0.7903	23	18
2031	0.7599	213	162
2032	0.7307	672	491
2033	0.7026	11	8
2034	0.6756	195	132
2035	0.6496	0	0
2036	0.6246	425	265
2037	0.6006	97	58
2038	0.5775	165	95
2039	0.5553	112	62
2040	0.5339	16	9
2041	0.5134	609	313
2042	0.4936	1,332	657
2043	0.4746	5	2
2044	0.4564	74	34
2045	0.4388	25	11
2046	0.4220	3,590	1,515
2047	0.4057	2,588	1,050
2048	0.3901	18	7
2049	0.3751	256	96
2050	0.3607	251	91
2051	0.3468	1,679	582
2052	0.3335	254	85
2053	0.3207	421	135
2054	0.3083	2,627	810
2055	0.2965	21	6
2056	0.2851	5,762	1,643
2057	0.2741	6,797	1,863
2058	0.2636	2,189	577
合計			11,811

$$B = \sum_{t=1}^T \frac{t \times (T_0 - T_t) \times M \times @}{T \times (1+i)^t} \times 60 + \sum_{t=T+1}^Y \frac{(T_0 - T_t) \times M \times @}{(1+i)^t} \times 60$$

T:	整備期間(年)	5
Y:	評価期間	45
T0:	林道を整備する前における森林への往復所要時間(分)	90
Tt:	林道を整備した場合の森林への往復所要時間(分)	24
M:	管理等の延べ人工数(人/年) 南九州市からの聞き取り:南九州市職員2名×5日/月×12	120
@:	賃金単価(円/h・人) R6県営林管理補助員単価	923
i:	社会的割引率(0.04)	
60:	単位合わせのための調整値	

年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.5395			
2014	1.4802	0.2000	24	36
2015	1.4233	0.4000	49	70
2016	1.3686	0.6000	73	100
2017	1.3159	0.8000	97	128
2018	1.2653	1.0000	122	154
2019	1.2167	1.0000	122	148
2020	1.1699	1.0000	122	143
2021	1.1249	1.0000	122	137
2022	1.0816	1.0000	122	132
2023	1.0400	1.0000	122	127
2024	1.0000	1.0000	122	122
2025	0.9615	1.0000	122	117
2026	0.9246	1.0000	122	113
2027	0.8890	1.0000	122	108
2028	0.8548	1.0000	122	104
2029	0.8219	1.0000	122	100
2030	0.7903	1.0000	122	96
2031	0.7599	1.0000	122	93
2032	0.7307	1.0000	122	89
2033	0.7026	1.0000	122	86
2034	0.6756	1.0000	122	82
2035	0.6496	1.0000	122	79
2036	0.6246	1.0000	122	76
2037	0.6006	1.0000	122	73
2038	0.5775	1.0000	122	70
2039	0.5553	1.0000	122	68
2040	0.5339	1.0000	122	65
2041	0.5134	1.0000	122	63
2042	0.4936	1.0000	122	60
2043	0.4746	1.0000	122	58
2044	0.4564	1.0000	122	56
2045	0.4388	1.0000	122	54
2046	0.4220	1.0000	122	51
2047	0.4057	1.0000	122	49
2048	0.3901	1.0000	122	48
2049	0.3751	1.0000	122	46
2050	0.3607	1.0000	122	44
2051	0.3468	1.0000	122	42
2052	0.3335	1.0000	122	41
2053	0.3207	1.0000	122	39
2054	0.3083	1.0000	122	38
2055	0.2965	1.0000	122	36
2056	0.2851	1.0000	122	35
2057	0.2741	1.0000	122	33
2058	0.2636	1.0000	122	32
合計				3,541

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円／m ³ ／sec) 出典:「ダム年鑑2023」	6,330,000
f1:	事業実施前の流出係数(浸透能中、緩) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数(浸透能中、緩) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.45
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	10
α:	100年確率時雨量(mm/h)	93
A:	鹿児島県における短時間降雨強度式(土木部河川課H24年4月):鹿児島 事業対象区域面積(ha)	0.85 ～ 19.33
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	45
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.5395				
2014	1.4802	0.85	0.09	15	22
2015	1.4233	0.85	0.17	28	40
2016	1.3686	4.47	0.62	101	138
2017	1.3159	8.25	1.46	239	315
2018	1.2653	9.01	2.35	384	486
2019	1.2167	10.05	3.34	546	664
2020	1.1699	10.24	4.39	718	840
2021	1.1249	12.00	5.58	912	1,026
2022	1.0816	19.33	7.52	1,230	1,330
2023	1.0400	19.28	9.40	1,537	1,598
2024	1.0000	19.28	11.26	1,841	1,841
2025	0.9615	19.28	13.08	2,139	2,057
2026	0.9246	19.28	14.57	2,383	2,203
2027	0.8890	19.28	15.69	2,566	2,281
2028	0.8548	19.28	16.70	2,731	2,334
2029	0.8219	19.28	17.64	2,885	2,371
2030	0.7903	19.28	18.54	3,032	2,396
2031	0.7599	19.28	19.28	3,153	2,396
2032	0.7307	19.28	19.28	3,153	2,304
2033	0.7026	19.28	19.28	3,153	2,215
2034	0.6756	19.28	19.28	3,153	2,130
2035	0.6496	19.28	19.28	3,153	2,048
2036	0.6246	19.28	19.28	3,153	1,969
2037	0.6006	19.25	19.25	3,148	1,891
2038	0.5775	19.25	19.25	3,148	1,818
2039	0.5553	19.25	19.25	3,148	1,748
2040	0.5339	19.25	19.25	3,148	1,681
2041	0.5134	19.25	19.25	3,148	1,616
2042	0.4936	19.25	19.25	3,148	1,554
2043	0.4746	19.25	19.25	3,148	1,494
2044	0.4564	19.25	19.25	3,148	1,437
2045	0.4388	19.25	19.25	3,148	1,381
2046	0.4220	19.25	19.25	3,148	1,328
2047	0.4057	17.59	17.59	2,876	1,167
2048	0.3901	16.49	16.49	2,697	1,052
2049	0.3751	16.49	16.49	2,697	1,012
2050	0.3607	16.49	16.49	2,697	973
2051	0.3468	16.37	16.37	2,677	928
2052	0.3335	15.81	15.81	2,585	862
2053	0.3207	15.75	15.75	2,576	826
2054	0.3083	15.75	15.75	2,576	794
2055	0.2965	14.90	14.90	2,437	723
2056	0.2851	14.90	14.90	2,437	695
2057	0.2741	12.97	12.97	2,121	581
2058	0.2636	10.50	10.50	1,717	453
合計					61,018

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

- A:

事業対象区域面積 (ha)

0.85 ~ 19.33
- P:

年間平均降水量 (mm/年)
気象庁ホームページ (鹿児島: 1991~2020年の年降水量)

2,435
- 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、貯留率が安定するのに必要な年数

10
- U:

開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m3/S)
出典: 「ダム年鑑2023」

1,058,000,000
- Y:

評価期間

45
- t:

経過年数
- i:

社会的割引率 (0.04)
- 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

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間 (t/T) を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.5395				
2014	1.4802	0.85	0.09	4	6
2015	1.4233	0.85	0.17	7	10
2016	1.3686	4.47	0.62	25	34
2017	1.3159	8.25	1.46	60	79
2018	1.2653	9.01	2.35	96	121
2019	1.2167	10.05	3.34	136	165
2020	1.1699	10.24	4.39	179	209
2021	1.1249	12.00	5.58	228	256
2022	1.0816	19.33	7.52	307	332
2023	1.0400	19.28	9.40	384	399
2024	1.0000	19.28	11.26	460	460
2025	0.9615	19.28	13.08	534	513
2026	0.9246	19.28	14.57	595	550
2027	0.8890	19.28	15.69	641	570
2028	0.8548	19.28	16.70	682	583
2029	0.8219	19.28	17.64	721	593
2030	0.7903	19.28	18.54	757	598
2031	0.7599	19.28	19.28	788	599
2032	0.7307	19.28	19.28	788	576
2033	0.7026	19.28	19.28	788	554
2034	0.6756	19.28	19.28	788	532
2035	0.6496	19.28	19.28	788	512
2036	0.6246	19.28	19.28	788	492
2037	0.6006	19.25	19.25	786	472
2038	0.5775	19.25	19.25	786	454
2039	0.5553	19.25	19.25	786	436
2040	0.5339	19.25	19.25	786	420
2041	0.5134	19.25	19.25	786	404
2042	0.4936	19.25	19.25	786	388
2043	0.4746	19.25	19.25	786	373
2044	0.4564	19.25	19.25	786	359
2045	0.4388	19.25	19.25	786	345
2046	0.4220	19.25	19.25	786	332
2047	0.4057	17.59	17.59	718	291
2048	0.3901	16.49	16.49	674	263
2049	0.3751	16.49	16.49	674	253
2050	0.3607	16.49	16.49	674	243
2051	0.3468	16.37	16.37	669	232
2052	0.3335	15.81	15.81	646	215
2053	0.3207	15.75	15.75	643	206
2054	0.3083	15.75	15.75	643	198
2055	0.2965	14.90	14.90	609	181
2056	0.2851	14.90	14.90	609	174
2057	0.2741	12.97	12.97	530	145
2058	0.2636	10.50	10.50	429	113
合計					15,240

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	5.00 億立方
Qy:	林野公共事業における事業評価参考単価表(令和6年6月) 全貯留量－Qx	164.43 億立方
A:	林野公共事業における事業評価参考単価表(令和6年6月) 事業対象区域面積(ha)	0.85 ～ 19.33
P:	年間平均降水量(mm／年)	2,435
T:	気象庁ホームページ(鹿児島:1991～2020年の年降水量) 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
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:	出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) 単位当たりの上水道供給単価(円／m3)	159.34
Uy:	令和5年度版「鹿児島県の水道」(南薩地域7市平均) 単位当たりの雨水浄化費(円／m3)	135.87
u:	出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか 単位当たりの水質浄化費(U x とU y を用いてQ x とQ y で比例按分して算出)	136.56
Y:	評価期間	45
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.5395				
2014	1.4802	0.85	0.09	15	22
2015	1.4233	0.85	0.17	28	40
2016	1.3686	4.47	0.62	103	141
2017	1.3159	8.25	1.46	243	320
2018	1.2653	9.01	2.35	391	495
2019	1.2167	10.05	3.34	555	675
2020	1.1699	10.24	4.39	730	854
2021	1.1249	12.00	5.58	928	1,044
2022	1.0816	19.33	7.52	1,250	1,352
2023	1.0400	19.28	9.40	1,563	1,626
2024	1.0000	19.28	11.26	1,872	1,872
2025	0.9615	19.28	13.08	2,175	2,091
2026	0.9246	19.28	14.57	2,422	2,239
2027	0.8890	19.28	15.69	2,609	2,319
2028	0.8548	19.28	16.70	2,777	2,374
2029	0.8219	19.28	17.64	2,933	2,411
2030	0.7903	19.28	18.54	3,082	2,436
2031	0.7599	19.28	19.28	3,206	2,436
2032	0.7307	19.28	19.28	3,206	2,343
2033	0.7026	19.28	19.28	3,206	2,253
2034	0.6756	19.28	19.28	3,206	2,166
2035	0.6496	19.28	19.28	3,206	2,083
2036	0.6246	19.28	19.28	3,206	2,002
2037	0.6006	19.25	19.25	3,201	1,923
2038	0.5775	19.25	19.25	3,201	1,849
2039	0.5553	19.25	19.25	3,201	1,778
2040	0.5339	19.25	19.25	3,201	1,709
2041	0.5134	19.25	19.25	3,201	1,643
2042	0.4936	19.25	19.25	3,201	1,580
2043	0.4746	19.25	19.25	3,201	1,519
2044	0.4564	19.25	19.25	3,201	1,461
2045	0.4388	19.25	19.25	3,201	1,405
2046	0.4220	19.25	19.25	3,201	1,351
2047	0.4057	17.59	17.59	2,925	1,187
2048	0.3901	16.49	16.49	2,742	1,070
2049	0.3751	16.49	16.49	2,742	1,029
2050	0.3607	16.49	16.49	2,742	989
2051	0.3468	16.37	16.37	2,722	944
2052	0.3335	15.81	15.81	2,629	877
2053	0.3207	15.75	15.75	2,619	840
2054	0.3083	15.75	15.75	2,619	807
2055	0.2965	14.90	14.90	2,477	734
2056	0.2851	14.90	14.90	2,477	706
2057	0.2741	12.97	12.97	2,156	591

2058	0.2636	10.50	10.50	1,746	460
合計					62,046

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

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3)	6,060
出典:	(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014	
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	20.00
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」	
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	1.30
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」	
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.85 ～ 19.33
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	10
Y:	評価期間	45
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.5395				
2014	1.4802	0.85	0.09	10	15
2015	1.4233	0.85	0.17	19	27
2016	1.3686	4.47	0.62	70	96
2017	1.3159	8.25	1.46	165	217
2018	1.2653	9.01	2.35	266	337
2019	1.2167	10.05	3.34	378	460
2020	1.1699	10.24	4.39	497	581
2021	1.1249	12.00	5.58	632	711
2022	1.0816	19.33	7.52	852	922
2023	1.0400	19.28	9.40	1,065	1,108
2024	1.0000	19.28	11.26	1,276	1,276
2025	0.9615	19.28	13.08	1,482	1,425
2026	0.9246	19.28	14.57	1,651	1,527
2027	0.8890	19.28	15.69	1,778	1,581
2028	0.8548	19.28	16.70	1,892	1,617
2029	0.8219	19.28	17.64	1,999	1,643
2030	0.7903	19.28	18.54	2,101	1,660
2031	0.7599	19.28	19.28	2,185	1,660
2032	0.7307	19.28	19.28	2,185	1,597
2033	0.7026	19.28	19.28	2,185	1,535
2034	0.6756	19.28	19.28	2,185	1,476
2035	0.6496	19.28	19.28	2,185	1,419
2036	0.6246	19.28	19.28	2,185	1,365
2037	0.6006	19.25	19.25	2,181	1,310
2038	0.5775	19.25	19.25	2,181	1,260
2039	0.5553	19.25	19.25	2,181	1,211
2040	0.5339	19.25	19.25	2,181	1,164
2041	0.5134	19.25	19.25	2,181	1,120
2042	0.4936	19.25	19.25	2,181	1,077
2043	0.4746	19.25	19.25	2,181	1,035
2044	0.4564	19.25	19.25	2,181	995
2045	0.4388	19.25	19.25	2,181	957
2046	0.4220	19.25	19.25	2,181	920
2047	0.4057	17.59	17.59	1,993	809
2048	0.3901	16.49	16.49	1,869	729
2049	0.3751	16.49	16.49	1,869	701
2050	0.3607	16.49	16.49	1,869	674
2051	0.3468	16.37	16.37	1,855	643
2052	0.3335	15.81	15.81	1,792	598
2053	0.3207	15.75	15.75	1,785	572
2054	0.3083	15.75	15.75	1,785	550
2055	0.2965	14.90	14.90	1,688	500
2056	0.2851	14.90	14.90	1,688	481
2057	0.2741	12.97	12.97	1,470	403
2058	0.2636	10.50	10.50	1,190	314
合計					42,278

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^t} \times D \times BEF \times (1+R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U:	二酸化炭素に関する原単位 (円/CO2-ton) 出典: 東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値 (アーガス・メディア・リミテッド (Argus Media Limited) による平成28年5月23日査定価格)		5,500
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年 (伐期) までの見込み成長量 (m3) 又は見込み蓄積量増加分 (m3) 鹿児島県林分収穫表	スギ ヒノキ	別途 別途
G2:	事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年 (伐期) までの見込み成長量 (m3) 又は見込み蓄積量増加分 (m3) 鹿児島県林分収穫表	スギ ヒノキ	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」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス (GIO) 編	スギ ヒノキ	0.310 0.410
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」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス (GIO) 編	樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 スギ ヒノキ	1.23 1.24 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」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス (GIO) 編	スギ ヒノキ	0.25 0.26
i:	社会的割引率 (0.04)		
CF:	植物中の炭素含有率	スギ ヒノキ	0.51 0.51

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積: 事業効果蓄積 (表中表頭部) の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

		スギ		ヒノキ								合計	
年度	社会的割引率	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.5395												
2014	1.4802	5.78	28	0.00	0							28	41
2015	1.4233	5.78	28	0.00	0							28	40
2016	1.3686	32.55	159	1.24	8							167	229
2017	1.3159	46.96	230	12.58	83							313	412
2018	1.2653	51.86	254	12.78	84							338	428
2019	1.2167	55.19	270	15.52	102							372	453
2020	1.1699	56.75	278	15.52	102							380	445
2021	1.1249	66.42	325	17.60	116							441	496
2022	1.0816	71.66	351	45.93	303							654	707
2023	1.0400	69.33	340	45.93	303							643	669
2024	1.0000	69.33	340	45.93	303							643	643
2025	0.9615	69.33	340	45.93	303							643	618
2026	0.9246	69.33	340	45.93	303							643	595
2027	0.8890	69.33	340	45.93	303							643	572
2028	0.8548	69.33	340	45.93	303							643	550
2029	0.8219	69.33	340	45.93	303							643	528
2030	0.7903	69.33	340	45.93	303							643	508
2031	0.7599	69.33	340	45.93	303							643	489
2032	0.7307	69.33	340	45.93	303							643	470
2033	0.7026	69.33	340	45.93	303							643	452
2034	0.6756	69.33	340	45.93	303							643	434
2035	0.6496	69.33	340	45.93	303							643	418
2036	0.6246	69.33	340	45.93	303							643	402
2037	0.6006	68.93	338	45.93	303							641	385
2038	0.5775	68.93	338	45.93	303							641	370
2039	0.5553	68.93	338	45.93	303							641	356
2040	0.5339	68.93	338	45.93	303							641	342
2041	0.5134	68.93	338	45.93	303							641	329
2042	0.4936	68.93	338	45.93	303							641	316
2043	0.4746	68.93	338	45.93	303							641	304

[illegible]

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位 (円/t-CO2)	5,500
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	0.51
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	0.03
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	10
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数 (To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域	45.00
A:	①事業対象区域面積 (ha) 又は ②保全効果区域面積 (ha)	0.85 ~ 19.33
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」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス (GIO) 編	76.00
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	0.200
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	0.013
t:	経過年数	
i:	社会的割引率 (0.04)	
30:	土壌炭素の測定深度 (cm)	
0.3:	流出土砂排出炭素係数	

		事業対象区域							
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	
2013	1.5395								
2014	1.4802	0.85	0.09	0	0				
2015	1.4233	0.85	0.17	0	0				
2016	1.3686	4.47	0.62	2	3				
2017	1.3159	8.25	1.44	4	5				
2018	1.2653	9.01	2.34	7	9				
2019	1.2167	10.05	3.35	10	12				
2020	1.1699	10.24	4.37	13	15				
2021	1.1249	12.00	5.57	16	18				
2022	1.0816	19.33	7.51	22	24				
2023	1.0400	19.28	9.40	27	28				
2024	1.0000	19.28	11.25	33	33				
2025	0.9615	19.28	13.09	38	37				
2026	0.9246	19.28	14.57	42	39				
2027	0.8890	19.28	15.68	46	41				
2028	0.8548	19.28	16.71	49	42				
2029	0.8219	19.28	17.64	51	42				
2030	0.7903	19.28	18.55	54	43				
2031	0.7599	19.28	19.28	56	43				
2032	0.7307	19.28	19.28	56	41				
2033	0.7026	19.28	19.28	56	39				
2034	0.6756	19.28	19.28	56	38				
2035	0.6496	19.28	19.28	56	36				
2036	0.6246	19.28	19.28	56	35				
2037	0.6006	19.25	19.25	56	34				
2038	0.5775	19.25	19.25	56	32				
2039	0.5553	19.25	19.25	56	31				
2040	0.5339	19.25	19.25	56	30				
2041	0.5134	19.25	19.25	56	29				
2042	0.4936	19.25	19.25	56	28				
2043	0.4746	19.25	19.25	56	27				
2044	0.4564	19.25	19.25	56	26				
2045	0.4388	19.25	19.25	56	25				
2046	0.4220	19.25	19.25	56	24				
2047	0.4057	17.59	17.59	51	21				
2048	0.3901	16.49	16.49	48	19				

2049	0.3751	16.49	16.49	48	18			
2050	0.3607	16.49	16.49	48	17			
2051	0.3468	16.37	16.37	48	17			
2052	0.3335	15.81	15.81	46	15			
2053	0.3207	15.75	15.75	46	15			
2054	0.3083	15.75	15.75	46	14			
2055	0.2965	14.90	14.90	43	13			
2056	0.2851	14.90	14.90	43	12			
2057	0.2741	12.97	12.97	38	10			
2058	0.2636	10.50	10.50	30	8			
合計					1,088			0