

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： 大隅

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	
1990		× 3.5081			2051	234,697	× 0.3207		75,267	
1991	48,783	× 3.3731	98.5	170,063	2052	277,176	× 0.3083		85,453	
1992	72,426	× 3.2434	99.2	241,063	2053	277,431	× 0.2965		82,258	
1993	69,163	× 3.1187	100.0	219,581	2054	281,756	× 0.2851		80,329	
1994	51,821	× 2.9987	102.0	155,091	2055	275,317	× 0.2741		75,465	
1995	116,501	× 2.8834	104.6	326,927	2056	270,496	× 0.2636		71,303	
1996	99,285	× 2.7725	106.2	263,863	2057	13,584	× 0.2534		3,443	
1997	41,211	× 2.6658	105.1	106,411	2058	241,632	× 0.2437		58,886	
1998	72,864	× 2.5633	104.7	181,599	2059	245,204	× 0.2343		57,451	
1999	55,565	× 2.4647	105.8	131,773	2060	237,141	× 0.2253		53,427	
2000	108,805	× 2.3699	106.5	246,477	2061	234,697	× 0.2166		50,836	
2001	60,489	× 2.2788	106.9	131,266	2062	271,616	× 0.2083		56,578	
2002	61,470	× 2.1911	106.4	128,864	2063	264,337	× 0.2003		52,946	
2003	98,261	× 2.1068	106.9	197,140	2064	265,961	× 0.1926		51,224	
2004	88,151	× 2.0258	107.0	169,898	2065	265,100	× 0.1852		49,096	
2005	84,953	× 1.9479	108.3	155,548	2066	264,435	× 0.1780		47,069	
2006	57,136	× 1.8730	108.4	100,500	2067	0	× 0.1712		0	
2007	107,397	× 1.8009	108.1	182,139	2068	228,813	× 0.1646		37,663	
2008	105,011	× 1.7317	105.1	176,138	2069	228,813	× 0.1583		36,221	
2009	162,136	× 1.6651	105.0	261,745	2070	228,813	× 0.1522		34,825	
2010	212,016	× 1.6010	106.3	325,068	2071	228,813	× 0.1463		33,475	
2011	135,311	× 1.5395	106.3	199,493	2072	262,209	× 0.1407		36,893	
2012	163,170	× 1.4802	106.1	231,736	2073	262,209	× 0.1353		35,477	
2013	152,883	× 1.4233	104.6	211,774	2074	262,209	× 0.1301		34,113	
2014	133,762	× 1.3686	101.4	183,789	2075	262,209	× 0.1251		32,802	
2015	77,479	× 1.3159	101.7	102,055	2076	262,209	× 0.1203		31,544	
2016	54,721	× 1.2653	102.1	69,035	2077	0	× 0.1157		0	
2017	116,683	× 1.2167	101.7	142,108	2078	0	× 0.1112		0	
2018	85,186	× 1.1699	101.4	100,052	2079	0	× 0.1069		0	
2019	82,742	× 1.1249	100.9	93,907	2080	0	× 0.1028		0	
2020	132,964	× 1.0816	100.3	145,965	2081	0	× 0.0989		0	
2021	100,502	× 1.0400	101.8	104,522	2082	0	× 0.0951		0	
2022	114,441	× 1.0000	101.8	114,441	2083	0	× 0.0914		0	
2023	1,239,014	× 0.9615		1,191,312	2084	0	× 0.0879		0	
2024	1,262,528	× 0.9246		1,167,333	2085	0	× 0.0845		0	
2025	1,232,605	× 0.8890		1,095,786	2086	0	× 0.0813		0	
2026	1,223,590	× 0.8548		1,045,925	2087	0	× 0.0781		0	
2027	1,173,462	× 0.8219		964,469	2088	0	× 0.0751		0	
2028	443,580	× 0.7903		350,561	2089	0	× 0.0722		0	
2029	336,735	× 0.7599		255,885	2090	0	× 0.0695		0	
2030	229,123	× 0.7307		167,420	2091	0	× 0.0668		0	
2031	113,709	× 0.7026		79,892	2092	0	× 0.0642		0	
2032	24,793	× 0.6756		16,750	2093	0	× 0.0617		0	
2033	211,226	× 0.6496		137,213	2094	0	× 0.0594		0	
2034	215,322	× 0.6246		134,490	2095	0	× 0.0571		0	
2035	211,576	× 0.6006		127,072	2096	0	× 0.0549		0	
2036	203,964	× 0.5775		117,789	2097	0	× 0.0528		0	
2037	237,919	× 0.5553		132,117	2098	0	× 0.0508		0	
2038	204,145	× 0.5339		108,993	2099	0	× 0.0488		0	
2039	209,870	× 0.5134		107,748	2100	0	× 0.0469		0	
2040	202,464	× 0.4936		99,937	2101	0	× 0.0451		0	
2041	197,555	× 0.4746		93,759	2102	0	× 0.0434		0	
2042	147,078	× 0.4564		67,127	2103	0	× 0.0417		0	
2043	193,767	× 0.4388		85,025	2104	0	× 0.0401		0	
2044	199,579	× 0.4220		84,222	2105	0	× 0.0386		0	
2045	192,309	× 0.4057		78,020	2106	0	× 0.0371		0	
2046	186,516	× 0.3901		72,760	2107	0	× 0.0357		0	
2047	79,181	× 0.3751		29,701	2108	0	× 0.0343		0	
2048	241,632	× 0.3607		87,157	2109	0	× 0.0330		0	
2049	245,982	× 0.3468		85,307	2,110	0	× 0.0317		0	
2050	239,678	× 0.3335		79,932	合計				14,897,777	
総事業費					R5~R9					6,110,271 千円
					C =					9,587,143 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/㎡/sec) 4,190,000
- 出典:「ダム年鑑2019」
- 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) 89.7
- 出典: 鹿児島県における短時間降雨強度式(土木部河川課H24.4): 鹿屋
- A: 事業対象区域面積(ha) 518.20 ~ 6,340.10
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 69
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- 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
2022	1.0000				
2023	0.9615	2,749.62	183.31	19,138	18,401
2024	0.9246	3,647.24	426.46	44,523	41,166
2025	0.8890	4,544.86	729.45	76,155	67,702
2026	0.8548	5,442.48	1,092.28	114,035	97,477
2027	0.8219	6,340.10	1,514.95	158,163	129,994
2028	0.7903	6,340.10	1,937.63	202,290	159,870
2029	0.7599	6,340.10	2,360.30	246,418	187,253
2030	0.7307	6,340.10	2,782.97	290,545	212,301
2031	0.7026	6,340.10	3,205.65	334,673	235,141
2032	0.6756	6,340.10	3,628.32	378,800	255,917
2033	0.6496	6,340.10	4,050.99	422,928	274,734
2034	0.6246	6,340.10	4,473.67	467,055	291,723
2035	0.6006	6,340.10	4,896.34	511,183	307,017
2036	0.5775	6,340.10	5,319.01	555,310	320,692
2037	0.5553	6,340.10	5,741.69	599,438	332,868
2038	0.5339	6,340.10	5,981.05	624,428	333,382
2039	0.5134	6,222.39	6,042.87	630,881	323,894
2040	0.4936	6,104.68	6,044.84	631,087	311,505
2041	0.4746	5,986.97	5,986.97	625,046	296,647
2042	0.4564	5,869.26	5,869.26	612,757	279,662
2043	0.4388	5,751.55	5,751.55	600,468	263,485
2044	0.4220	5,740.75	5,740.75	599,340	252,921
2045	0.4057	5,729.95	5,729.95	598,213	242,695
2046	0.3901	5,719.15	5,719.15	597,085	232,923
2047	0.3751	5,708.35	5,708.35	595,957	223,543
2048	0.3607	5,696.35	5,696.35	594,705	214,510
2049	0.3468	5,566.64	5,566.64	581,163	201,547
2050	0.3335	5,436.93	5,436.93	567,621	189,302
2051	0.3207	5,307.22	5,307.22	554,079	177,693
2052	0.3083	5,177.51	5,177.51	540,537	166,648
2053	0.2965	5,059.80	5,059.80	528,248	156,626
2054	0.2851	5,059.80	5,059.80	528,248	150,604
2055	0.2741	5,059.80	5,059.80	528,248	144,793
2056	0.2636	5,059.80	5,059.80	528,248	139,246
2057	0.2534	5,059.80	5,059.80	528,248	133,858
2058	0.2437	5,059.80	5,059.80	528,248	128,734
2059	0.2343	4,942.09	4,942.09	515,959	120,889
2060	0.2253	4,824.38	4,824.38	503,670	113,477
2061	0.2166	4,706.67	4,706.67	491,381	106,433
2062	0.2083	4,588.96	4,588.96	479,092	99,795
2063	0.2003	4,471.25	4,471.25	466,803	93,501
2064	0.1926	4,471.25	4,471.25	466,803	89,906
2065	0.1852	4,471.25	4,471.25	466,803	86,452
2066	0.1780	4,471.25	4,471.25	466,803	83,091
2067	0.1712	4,471.25	4,471.25	466,803	79,917
2068	0.1646	4,471.25	4,471.25	466,803	76,836
2069	0.1583	4,461.73	4,461.73	465,809	73,738
2070	0.1522	4,452.21	4,452.21	464,815	70,745
2071	0.1463	4,442.69	4,442.69	463,821	67,857
2072	0.1407	4,433.17	4,433.17	462,827	65,120
2073	0.1353	4,423.65	4,423.65	461,833	62,486
2074	0.1301	4,418.88	4,418.88	461,335	60,020
2075	0.1251	4,414.11	4,414.11	460,837	57,651
2076	0.1203	4,409.34	4,409.34	460,340	55,379
2077	0.1157	4,404.57	4,404.57	459,842	53,204

2078	0.1112	4,399.80	4,399.80	459,344	51,079
2079	0.1069	4,399.80	4,399.80	459,344	49,104
2080	0.1028	4,399.80	4,399.80	459,344	47,221
2081	0.0989	4,399.80	4,399.80	459,344	45,429
2082	0.0951	4,399.80	4,399.80	459,344	43,684
2083	0.0914	4,399.80	4,399.80	459,344	41,984
2084	0.0879	3,947.60	3,947.60	412,133	36,226
2085	0.0845	3,495.40	3,495.40	364,923	30,836
2086	0.0813	3,043.20	3,043.20	317,713	25,830
2087	0.0781	2,591.00	2,591.00	270,503	21,126
2088	0.0751	2,072.80	2,072.80	216,402	16,252
2089	0.0722	1,554.60	1,554.60	162,302	11,718
2090	0.0695	1,036.40	1,036.40	108,201	7,520
2091	0.0668	518.20	518.20	54,101	3,614
合計					9,444,594

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 518.20 ~ 6,340.10
- P: 年間平均降水量 (mm/年)
出典: 気象庁 (鹿屋1991~2020) 2,685
- 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 15
- U: 開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m³/S) 1,058,000,000
- Y: 評価期間 69
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- 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
2022	1.0000				
2023	0.9615	2,749.62	183.31	8,256	7,938
2024	0.9246	3,647.24	426.46	19,207	17,759
2025	0.8890	4,544.86	729.45	32,854	29,207
2026	0.8548	5,442.48	1,092.28	49,195	42,052
2027	0.8219	6,340.10	1,514.95	68,232	56,080
2028	0.7903	6,340.10	1,937.63	87,269	68,969
2029	0.7599	6,340.10	2,360.30	106,306	80,782
2030	0.7307	6,340.10	2,782.97	125,342	91,587
2031	0.7026	6,340.10	3,205.65	144,379	101,441
2032	0.6756	6,340.10	3,628.32	163,416	110,404
2033	0.6496	6,340.10	4,050.99	182,453	118,521
2034	0.6246	6,340.10	4,473.67	201,489	125,850
2035	0.6006	6,340.10	4,896.34	220,526	132,448
2036	0.5775	6,340.10	5,319.01	239,563	138,348
2037	0.5553	6,340.10	5,741.69	258,600	143,601
2038	0.5339	6,340.10	5,981.05	269,381	143,823
2039	0.5134	6,222.39	6,042.87	272,165	139,730
2040	0.4936	6,104.68	6,044.84	272,253	134,384
2041	0.4746	5,986.97	5,986.97	269,647	127,974
2042	0.4564	5,869.26	5,869.26	264,346	120,648
2043	0.4388	5,751.55	5,751.55	259,044	113,669
2044	0.4220	5,740.75	5,740.75	258,558	109,111
2045	0.4057	5,729.95	5,729.95	258,071	104,699
2046	0.3901	5,719.15	5,719.15	257,585	100,484
2047	0.3751	5,708.35	5,708.35	257,098	96,437
2048	0.3607	5,696.35	5,696.35	256,558	92,540
2049	0.3468	5,566.64	5,566.64	250,716	86,948
2050	0.3335	5,436.93	5,436.93	244,874	81,665
2051	0.3207	5,307.22	5,307.22	239,032	76,658
2052	0.3083	5,177.51	5,177.51	233,190	71,892
2053	0.2965	5,059.80	5,059.80	227,888	67,569
2054	0.2851	5,059.80	5,059.80	227,888	64,971
2055	0.2741	5,059.80	5,059.80	227,888	62,464
2056	0.2636	5,059.80	5,059.80	227,888	60,071
2057	0.2534	5,059.80	5,059.80	227,888	57,747
2058	0.2437	5,059.80	5,059.80	227,888	55,536
2059	0.2343	4,942.09	4,942.09	222,587	52,152
2060	0.2253	4,824.38	4,824.38	217,285	48,954
2061	0.2166	4,706.67	4,706.67	211,984	45,916
2062	0.2083	4,588.96	4,588.96	206,682	43,052
2063	0.2003	4,471.25	4,471.25	201,381	40,337
2064	0.1926	4,471.25	4,471.25	201,381	38,786
2065	0.1852	4,471.25	4,471.25	201,381	37,296
2066	0.1780	4,471.25	4,471.25	201,381	35,846
2067	0.1712	4,471.25	4,471.25	201,381	34,476
2068	0.1646	4,471.25	4,471.25	201,381	33,147
2069	0.1583	4,461.73	4,461.73	200,952	31,811
2070	0.1522	4,452.21	4,452.21	200,523	30,520
2071	0.1463	4,442.69	4,442.69	200,094	29,274
2072	0.1407	4,433.17	4,433.17	199,666	28,093
2073	0.1353	4,423.65	4,423.65	199,237	26,957
2074	0.1301	4,418.88	4,418.88	199,022	25,893

2075	0.1251	4,414.11	4,414.11	198,807	24,871
2076	0.1203	4,409.34	4,409.34	198,592	23,891
2077	0.1157	4,404.57	4,404.57	198,377	22,952
2078	0.1112	4,399.80	4,399.80	198,163	22,036
2079	0.1069	4,399.80	4,399.80	198,163	21,184
2080	0.1028	4,399.80	4,399.80	198,163	20,371
2081	0.0989	4,399.80	4,399.80	198,163	19,598
2082	0.0951	4,399.80	4,399.80	198,163	18,845
2083	0.0914	4,399.80	4,399.80	198,163	18,112
2084	0.0879	3,947.60	3,947.60	177,796	15,628
2085	0.0845	3,495.40	3,495.40	157,429	13,303
2086	0.0813	3,043.20	3,043.20	137,063	11,143
2087	0.0781	2,591.00	2,591.00	116,696	9,114
2088	0.0751	2,072.80	2,072.80	93,357	7,011
2089	0.0722	1,554.60	1,554.60	70,018	5,055
2090	0.0695	1,036.40	1,036.40	46,678	3,244
2091	0.0668	518.20	518.20	23,339	1,559
合計					4,074,434

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

- 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) 4,120
- 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、国土交通省「令和4年度施工パッケージ型積算方式標準単価表」
- 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) 518.20 ~ 6,340.10
- 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 15
- Y: 評価期間 69
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- 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
2022	1.0000				
2023	0.9615	2,749.62	183.31	14,123	13,579
2024	0.9246	3,647.24	426.46	32,856	30,379
2025	0.8890	4,544.86	729.45	56,200	49,962
2026	0.8548	5,442.48	1,092.28	84,154	71,935
2027	0.8219	6,340.10	1,514.95	116,718	95,931
2028	0.7903	6,340.10	1,937.63	149,283	117,978
2029	0.7599	6,340.10	2,360.30	181,847	138,186
2030	0.7307	6,340.10	2,782.97	214,411	156,670
2031	0.7026	6,340.10	3,205.65	246,976	173,525
2032	0.6756	6,340.10	3,628.32	279,540	188,857
2033	0.6496	6,340.10	4,050.99	312,105	202,743
2034	0.6246	6,340.10	4,473.67	344,669	215,280
2035	0.6006	6,340.10	4,896.34	377,234	226,567
2036	0.5775	6,340.10	5,319.01	409,798	236,658
2037	0.5553	6,340.10	5,741.69	442,363	245,644
2038	0.5339	6,340.10	5,981.05	460,804	246,023
2039	0.5134	6,222.39	6,042.87	465,567	239,022
2040	0.4936	6,104.68	6,044.84	465,719	229,879
2041	0.4746	5,986.97	5,986.97	461,260	218,914
2042	0.4564	5,869.26	5,869.26	452,191	206,380
2043	0.4388	5,751.55	5,751.55	443,122	194,442
2044	0.4220	5,740.75	5,740.75	442,290	186,646
2045	0.4057	5,729.95	5,729.95	441,458	179,100
2046	0.3901	5,719.15	5,719.15	440,626	171,888
2047	0.3751	5,708.35	5,708.35	439,794	164,967
2048	0.3607	5,696.35	5,696.35	438,870	158,300
2049	0.3468	5,566.64	5,566.64	428,876	148,734
2050	0.3335	5,436.93	5,436.93	418,883	139,697
2051	0.3207	5,307.22	5,307.22	408,889	131,131
2052	0.3083	5,177.51	5,177.51	398,896	122,980
2053	0.2965	5,059.80	5,059.80	389,827	115,584
2054	0.2851	5,059.80	5,059.80	389,827	111,140
2055	0.2741	5,059.80	5,059.80	389,827	106,852
2056	0.2636	5,059.80	5,059.80	389,827	102,758
2057	0.2534	5,059.80	5,059.80	389,827	98,782
2058	0.2437	5,059.80	5,059.80	389,827	95,001
2059	0.2343	4,942.09	4,942.09	380,758	89,212
2060	0.2253	4,824.38	4,824.38	371,690	83,742
2061	0.2166	4,706.67	4,706.67	362,621	78,544
2062	0.2083	4,588.96	4,588.96	353,552	73,645
2063	0.2003	4,471.25	4,471.25	344,483	69,000
2064	0.1926	4,471.25	4,471.25	344,483	66,347
2065	0.1852	4,471.25	4,471.25	344,483	63,798
2066	0.1780	4,471.25	4,471.25	344,483	61,318
2067	0.1712	4,471.25	4,471.25	344,483	58,975
2068	0.1646	4,471.25	4,471.25	344,483	56,702
2069	0.1583	4,461.73	4,461.73	343,750	54,416
2070	0.1522	4,452.21	4,452.21	343,016	52,207
2071	0.1463	4,442.69	4,442.69	342,283	50,076
2072	0.1407	4,433.17	4,433.17	341,549	48,056
2073	0.1353	4,423.65	4,423.65	340,816	46,112
2074	0.1301	4,418.88	4,418.88	340,448	44,292
2075	0.1251	4,414.11	4,414.11	340,081	42,544
2076	0.1203	4,409.34	4,409.34	339,713	40,867
2077	0.1157	4,404.57	4,404.57	339,346	39,262
2078	0.1112	4,399.80	4,399.80	338,978	37,694
2079	0.1069	4,399.80	4,399.80	338,978	36,237
2080	0.1028	4,399.80	4,399.80	338,978	34,847
2081	0.0989	4,399.80	4,399.80	338,978	33,525

2082	0.0951	4,399.80	4,399.80	338,978	32,237
2083	0.0914	4,399.80	4,399.80	338,978	30,983
2084	0.0879	3,947.60	3,947.60	304,139	26,734
2085	0.0845	3,495.40	3,495.40	269,300	22,756
2086	0.0813	3,043.20	3,043.20	234,460	19,062
2087	0.0781	2,591.00	2,591.00	199,621	15,590
2088	0.0751	2,072.80	2,072.80	159,697	11,993
2089	0.0722	1,554.60	1,554.60	119,773	8,648
2090	0.0695	1,036.40	1,036.40	79,848	5,549
2091	0.0668	518.20	518.20	39,924	2,667
合計					6,969,751

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

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 クスギ 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 クスギ 0 0	別途 別途 別途	
Y:	評価期間		69	
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」(2022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 クスギ 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」(2022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	スギ ヒノキ クスギ 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」(2022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 クスギ 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 クスギ 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。

年度	社会的割引率	スギ		ヒノキ		クスギ		事業効果蓄積		事業効果蓄積		合計	
		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
2022	1.0000												
2023	0.9615	17,364.17	85,084	259.40	1,709	118.96	1,284					88,077	84,686
2024	0.9246	25,171.16	123,339	525.17	3,461	145.98	1,575					128,375	118,696
2025	0.8890	33,012.34	161,760	796.84	5,251	174.01	1,878					168,889	150,142
2026	0.8548	40,888.66	200,354	1,074.59	7,082	203.03	2,191					209,627	179,189
2027	0.8219	48,800.14	239,121	1,354.96	8,929	233.03	2,514					250,564	205,939
2028	0.7903	48,800.14	239,121	1,354.96	8,929	233.03	2,514					250,564	198,021
2029	0.7599	48,800.14	239,121	1,354.96	8,929	233.03	2,514					250,564	190,404
2030	0.7307	48,800.14	239,121	1,354.96	8,929	233.03	2,514					250,564	183,087
2031	0.7026	48,800.14	239,121	1,354.96	8,929	233.03	2,514					250,564	176,046
2032	0.6756	48,800.14	239,121	1,354.96	8,929	233.03	2,514					250,564	169,281
2033	0.6496	48,800.14	239,121	1,354.96	8,929	233.03	2,514					250,564	162,766
2034	0.6246	48,800.14	239,121	1,354.96	8,929	233.03	2,514					250,564	156,502
2035	0.6006	48,800.14	239,121	1,354.96	8,929	233.03	2,514					250,564	150,489
2036	0.5775	48,800.14	239,121	1,354.96	8,929	233.03	2,514					250,564	144,701
2037	0.5553	48,800.14	239,121	1,354.96	8,929	233.03	2,514					250,564	139,138
2038	0.5339	48,800.14	239,121	1,354.96	8,929	233.03	2,514					250,564	133,776
2039	0.5134	44,762.37	219,336	1,255.82	8,276	233.03	2,514					230,126	118,147
2040	0.4936	40,724.60	199,551	1,156.68	7,623	233.03	2,514					209,688	103,502
2041	0.4746	36,686.83	179,765	1,057.54	6,969	233.03	2,514					189,248	89,817
2042	0.4564	32,649.06	159,980	958.40	6,316	233.03	2,514					168,810	77,045
2043	0.4388	28,611.29	140,195	863.11	5,688	233.03	2,514					148,397	65,117
2044	0.4220	28,611.29	140,195	863.11	5,688	209.78	2,264					148,147	62,518
2045	0.4057	28,611.29	140,195	863.11	5,688	186.66	2,014					147,897	60,002
2046	0.3901	28,611.29	140,195	863.11	5,688	163.60	1,765					147,648	57,597
2047	0.3751	28,611.29	140,195	863.11	5,688	140.11	1,512					147,395	55,288
2048	0.3607	28,611.29	140,195	863.11	5,688	114.07	1,231					147,114	53,064
2049	0.3468	28,122.80	137,802	788.65	5,197	87.05	939					143,938	49,918
2050	0.3335	27,616.64	135,322	711.14	4,686	59.02	637					140,645	46,905
2051	0.3207	27,095.02	132,766	630.59	4,156	30.00	324					137,246	44,015

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

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

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

- U: 二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 5,500
 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)
- 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、年間流出土砂量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 69.00
 ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間
- A: ①事業対象区域面積(ha) 又は 518.20 ~ 6,340.10
 ②保全効果区域面積(ha)
- s: 単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 85.50
 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2022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
- e1:: 事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 0.200
 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
 荒廃地等
- e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 0.013
 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
 整備済森林
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- 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

年度	社会的割引率	事業対象区域				現在価値化 千円	現在価値化 千円	現在価値化 千円
		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			
2022	1.0000							
2023	0.9615	2,749.62	179.63	576	554			
2024	0.9246	3,647.24	418.30	1,341	1,240			
2025	0.8890	4,544.86	716.01	2,296	2,041			
2026	0.8548	5,442.48	1,072.76	3,440	2,941			
2027	0.8219	6,340.10	1,488.55	4,774	3,924			
2028	0.7903	6,340.10	1,904.35	6,107	4,826			
2029	0.7599	6,340.10	2,320.14	7,441	5,654			
2030	0.7307	6,340.10	2,735.93	8,774	6,411			
2031	0.7026	6,340.10	3,151.73	10,108	7,102			
2032	0.6756	6,340.10	3,567.52	11,441	7,730			
2033	0.6496	6,340.10	3,983.31	12,774	8,298			
2034	0.6246	6,340.10	4,399.11	14,108	8,812			
2035	0.6006	6,340.10	4,814.90	15,441	9,274			
2036	0.5775	6,340.10	5,230.69	16,775	9,688			
2037	0.5553	6,340.10	5,646.49	18,108	10,055			
2038	0.5339	6,340.10	5,882.65	18,866	10,073			
2039	0.5134	6,222.39	5,942.07	19,056	9,783			
2040	0.4936	6,104.68	5,942.44	19,057	9,407			
2041	0.4746	5,986.97	5,883.77	18,869	8,955			
2042	0.4564	5,869.26	5,766.06	18,492	8,440			
2043	0.4388	5,751.55	5,648.35	18,114	7,948			
2044	0.4220	5,740.75	5,648.35	18,114	7,644			
2045	0.4057	5,729.95	5,648.35	18,114	7,349			
2046	0.3901	5,719.15	5,648.35	18,114	7,066			
2047	0.3751	5,708.35	5,648.35	18,114	6,795			
2048	0.3607	5,696.35	5,648.35	18,114	6,534			
2049	0.3468	5,566.64	5,530.64	17,737	6,151			
2050	0.3335	5,436.93	5,412.93	17,359	5,789			
2051	0.3207	5,307.22	5,295.22	16,982	5,446			
2052	0.3083	5,177.51	5,177.51	16,604	5,119			
2053	0.2965	5,059.80	5,059.80	16,227	4,811			
2054	0.2851	5,059.80	5,059.80	16,227	4,626			
2055	0.2741	5,059.80	5,059.80	16,227	4,448			
2056	0.2636	5,059.80	5,059.80	16,227	4,277			
2057	0.2534	5,059.80	5,059.80	16,227	4,112			

2058	0.2437	5,059.80	5,059.80	16,227	3,955			
2059	0.2343	4,942.09	4,942.09	15,849	3,713			
2060	0.2253	4,824.38	4,824.38	15,472	3,486			
2061	0.2166	4,706.67	4,706.67	15,094	3,269			
2062	0.2083	4,588.96	4,588.96	14,717	3,066			
2063	0.2003	4,471.25	4,471.25	14,339	2,872			
2064	0.1926	4,471.25	4,471.25	14,339	2,762			
2065	0.1852	4,471.25	4,471.25	14,339	2,656			
2066	0.1780	4,471.25	4,471.25	14,339	2,552			
2067	0.1712	4,471.25	4,471.25	14,339	2,455			
2068	0.1646	4,471.25	4,471.25	14,339	2,360			
2069	0.1583	4,461.73	4,461.73	14,309	2,265			
2070	0.1522	4,452.21	4,452.21	14,278	2,173			
2071	0.1463	4,442.69	4,442.69	14,248	2,084			
2072	0.1407	4,433.17	4,433.17	14,217	2,000			
2073	0.1353	4,423.65	4,423.65	14,187	1,920			
2074	0.1301	4,418.88	4,418.88	14,171	1,844			
2075	0.1251	4,414.11	4,414.11	14,156	1,771			
2076	0.1203	4,409.34	4,409.34	14,141	1,701			
2077	0.1157	4,404.57	4,404.57	14,125	1,634			
2078	0.1112	4,399.80	4,399.80	14,110	1,569			
2079	0.1069	4,399.80	4,399.80	14,110	1,508			
2080	0.1028	4,399.80	4,399.80	14,110	1,451			
2081	0.0989	4,399.80	4,399.80	14,110	1,395			
2082	0.0951	4,399.80	4,399.80	14,110	1,342			
2083	0.0914	4,399.80	4,399.80	14,110	1,290			
2084	0.0879	3,947.60	3,947.60	12,660	1,113			
2085	0.0845	3,495.40	3,495.40	11,210	947			
2086	0.0813	3,043.20	3,043.20	9,760	793			
2087	0.0781	2,591.00	2,591.00	8,309	649			
2088	0.0751	2,072.80	2,072.80	6,647	499			
2089	0.0722	1,554.60	1,554.60	4,986	360			
2090	0.0695	1,036.40	1,036.40	3,324	231			
2091	0.0668	518.20	518.20	1,662	111			
合計					287,119			0

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

Y: 評価期間

69

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 ~ 279,720.00
ヒノキ	0.00 ~ 4,136.20
クヌギ	0.00 ~ 1,350.00
0	
0	

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
県森連準人木材流通市況データ(H12~R3)平均

スギ	12,755
ヒノキ	21,325
クヌギ	0
0	
0	

i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	スギ		ヒノキ		クヌギ					
		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
2022	1.0000										
2023	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2024	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2025	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2026	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2027	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2028	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2029	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2030	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2031	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2032	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2033	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2034	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2035	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2036	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2037	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2038	0.5339	10,109.27	128,944	1,654.48	35,282	0.00	0				
2039	0.5134	10,109.27	128,944	1,654.48	35,282	0.00	0				
2040	0.4936	10,109.27	128,944	1,654.48	35,282	0.00	0				
2041	0.4746	10,109.27	128,944	1,654.48	35,282	0.00	0				
2042	0.4564	10,109.27	128,944	1,654.48	35,282	0.00	0				
2043	0.4388	0.00	0	0.00	0	1,215.00	0				
2044	0.4220	0.00	0	0.00	0	1,215.00	0				
2045	0.4057	0.00	0	0.00	0	1,215.00	0				
2046	0.3901	0.00	0	0.00	0	1,215.00	0				
2047	0.3751	0.00	0	0.00	0	1,350.00	0				
2048	0.3607	17,763.58	226,574	2,868.44	61,169	1,350.00	0				
2049	0.3468	17,763.58	226,574	2,868.44	61,169	1,350.00	0				
2050	0.3335	17,763.58	226,574	2,868.44	61,169	1,350.00	0				
2051	0.3207	17,763.58	226,574	2,868.44	61,169	1,350.00	0				
2052	0.3083	17,763.58	226,574	2,868.44	61,169	0.00	0				
2053	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2054	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2055	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2056	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2057	0.2534	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2058	0.2437	25,955.40	331,061	4,136.20	88,204	0.00	0				
2059	0.2343	25,955.40	331,061	4,136.20	88,204	0.00	0				
2060	0.2253	25,955.40	331,061	4,136.20	88,204	0.00	0				
2061	0.2166	25,955.40	331,061	4,136.20	88,204	0.00	0				
2062	0.2083	25,955.40	331,061	4,136.20	88,204	0.00	0				
2063	0.2003	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2064	0.1926	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2065	0.1852	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2066	0.1780	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2067	0.1712	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2068	0.1646	2,785.18	35,525	443.54	9,458	0.00	0				
2069	0.1583	2,785.18	35,525	443.54	9,458	0.00	0				
2070	0.1522	2,785.18	35,525	443.54	9,458	0.00	0				
2071	0.1463	2,785.18	35,525	443.54	9,458	0.00	0				
2072	0.1407	2,785.18	35,525	443.54	9,458	0.00	0				
2073	0.1353	1,934.68	24,677	0.00	0	0.00	0				
2074	0.1301	1,934.68	24,677	0.00	0	0.00	0				
2075	0.1251	1,934.68	24,677	0.00	0	0.00	0				
2076	0.1203	1,934.68	24,677	0.00	0	0.00	0				
2077	0.1157	1,934.68	24,677	0.00	0	0.00	0				
2078	0.1112	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2079	0.1069	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2080	0.1028	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2081	0.0989	0.00	0	0.00	0	0.00	0				

2082	0.0951	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2083	0.0914	244,188.00	3,114,618	0.00	0	0.00	0				
2084	0.0879	244,188.00	3,114,618	0.00	0	0.00	0				
2085	0.0845	244,188.00	3,114,618	0.00	0	0.00	0				
2086	0.0813	244,188.00	3,114,618	0.00	0	0.00	0				
2087	0.0781	279,720.00	3,567,829	70.88	1,512	0.00	0				
2088	0.0751	279,720.00	3,567,829	70.88	1,512	0.00	0				
2089	0.0722	279,720.00	3,567,829	70.88	1,512	0.00	0				
2090	0.0695	279,720.00	3,567,829	70.88	1,512	0.00	0				
2091	0.0668	279,720.00	3,567,829	70.88	1,512	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
2022	1.0000		
2023	0.9615	0	0
2024	0.9246	0	0
2025	0.8890	0	0
2026	0.8548	0	0
2027	0.8219	0	0
2028	0.7903	0	0
2029	0.7599	0	0
2030	0.7307	0	0
2031	0.7026	0	0
2032	0.6756	0	0
2033	0.6496	0	0
2034	0.6246	0	0
2035	0.6006	0	0
2036	0.5775	0	0
2037	0.5553	0	0
2038	0.5339	164,226	87,680
2039	0.5134	164,226	84,314
2040	0.4936	164,226	81,062
2041	0.4746	164,226	77,942
2042	0.4564	164,226	74,953
2043	0.4388	0	0
2044	0.4220	0	0
2045	0.4057	0	0
2046	0.3901	0	0
2047	0.3751	0	0
2048	0.3607	287,743	103,789
2049	0.3468	287,743	99,789
2050	0.3335	287,743	95,962
2051	0.3207	287,743	92,279
2052	0.3083	287,743	88,711
2053	0.2965	0	0
2054	0.2851	0	0
2055	0.2741	0	0
2056	0.2636	0	0
2057	0.2534	0	0
2058	0.2437	419,265	102,175
2059	0.2343	419,265	98,234
2060	0.2253	419,265	94,460
2061	0.2166	419,265	90,813
2062	0.2083	419,265	87,333
2063	0.2003	0	0
2064	0.1926	0	0
2065	0.1852	0	0
2066	0.1780	0	0
2067	0.1712	0	0
2068	0.1646	44,983	7,404
2069	0.1583	44,983	7,121
2070	0.1522	44,983	6,846
2071	0.1463	44,983	6,581
2072	0.1407	44,983	6,329
2073	0.1353	24,677	3,339
2074	0.1301	24,677	3,210
2075	0.1251	24,677	3,087
2076	0.1203	24,677	2,969
2077	0.1157	24,677	2,855
2078	0.1112	0	0
2079	0.1069	0	0
2080	0.1028	0	0
2081	0.0989	0	0
2082	0.0951	0	0
2083	0.0914	3,114,618	284,676
2084	0.0879	3,114,618	273,775
2085	0.0845	3,114,618	263,185
2086	0.0813	3,114,618	253,218
2087	0.0781	3,569,341	278,766
2088	0.0751	3,569,341	268,058
2089	0.0722	3,569,341	257,706
2090	0.0695	3,569,341	248,069
2091	0.0668	3,569,341	238,432
合計			3,775,122

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：おおすみ
大隅

(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	755	
	木材利用増進便益	773	
	木材生産確保・増進便益	174,967	
森林整備経費縮減等便益	森林管理等経費縮減便益	16,867	
	森林整備促進便益	341,360	
災害等軽減便益	災害時迂回路等確保便益	67,714	
	災害復旧経費縮減便益	487,580	
維持管理費縮減便益		6,867	
総 便 益 (B)		1,096,883	
総 費 用 (C)		895,032	

(海潟麓線開設)

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	大隅	
路線名等		海潟麓線			計画期間	R5 ~ R8	
区分	項目		効果額(事業全体)	効果額(計画期間)			
			現在価格	現在価格	備考		
			(千円)	(千円)			
水源かん養便益	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		5,238	755			
	木材利用増進便益		5,361	773			
	木材生産確保・増進便益		1,213,124	174,967			
		森林整備分					
	路網整備分		1,213,124	174,967			
小計			1,223,723	176,495			
森林整備	造林作業経費縮減便益						
	歩行時間等経費縮減便益						
経費縮減等便益	治山経費縮減便益						
	森林管理等経費縮減便益		935,579	134,937			
	森林整備促進便益		2,366,804	341,360			
小計			3,302,383	476,297			
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					
	副産物増大便益	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		469,489	67,714			
	防火帯便益						
	災害復旧経費縮減便益		3,380,613	487,580			
小計			3,850,102	555,294			
維持管理費縮減便益			47,610	6,867			
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						
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			8,423,818	1,214,953	総便益(B)		

木材生産等便益
木材生産経費縮減便益

5,238 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)		36
Y:	評価期間		76
Co:	整備前の伐採・搬出等経費(円/m3) 出典: 県森林経営課資料(R3鹿児島県標準単価)	スギ ヒノキ 0 0 0	11,022 12,165
CT:	整備後の伐採・搬出等経費(円/m3) 出典: 令和2年次素材生産費等調査報告	スギ ヒノキ 0 0 0	8,093 9,236
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) 出典: 鹿児島県林分計画表(H20.4)	スギ ヒノキ 0 0 0	0.00 ~ 2,439.00 0.00 ~ 0.00
t:	経過年数(便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)		
i:	社会的割引率(0.04)		

年度	社会的割引率	t/T	スギ		ヒノキ							
			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
1990	3.5081											
1991	3.3731	0.0278	0.00	0	0.00	0						
1992	3.2434	0.0556	0.00	0	0.00	0						
1993	3.1187	0.0833	0.00	0	0.00	0						
1994	2.9987	0.1111	0.00	0	0.00	0						
1995	2.8834	0.1389	0.00	0	0.00	0						
1996	2.7725	0.1667	0.00	0	0.00	0						
1997	2.6658	0.1944	0.00	0	0.00	0						
1998	2.5633	0.2222	0.00	0	0.00	0						
1999	2.4647	0.2500	0.00	0	0.00	0						
2000	2.3699	0.2778	0.00	0	0.00	0						
2001	2.2788	0.3056	0.00	0	0.00	0						
2002	2.1911	0.3333	0.00	0	0.00	0						
2003	2.1068	0.3611	0.00	0	0.00	0						
2004	2.0258	0.3889	0.00	0	0.00	0						
2005	1.9479	0.4167	0.00	0	0.00	0						
2006	1.8730	0.4444	0.00	0	0.00	0						
2007	1.8009	0.4722	0.00	0	0.00	0						
2008	1.7317	0.5000	0.00	0	0.00	0						
2009	1.6651	0.5278	0.00	0	0.00	0						
2010	1.6010	0.5556	0.00	0	0.00	0						
2011	1.5395	0.5833	0.00	0	0.00	0						
2012	1.4802	0.6111	0.00	0	0.00	0						
2013	1.4233	0.6389	0.00	0	0.00	0						
2014	1.3686	0.6667	0.00	0	0.00	0						
2015	1.3159	0.6944	0.00	0	0.00	0						
2016	1.2653	0.7222	0.00	0	0.00	0						
2017	1.2167	0.7500	0.00	0	0.00	0						
2018	1.1699	0.7778	0.00	0	0.00	0						
2019	1.1249	0.8056	0.00	0	0.00	0						
2020	1.0816	0.8333	0.00	0	0.00	0						
2021	1.0400	0.8611	0.00	0	0.00	0						
2022	1.0000	0.8889	0.00	0	0.00	0						
2023	0.9615	0.9167	0.00	0	0.00	0						
2024	0.9246	0.9444	0.00	0	0.00	0						
2025	0.8890	0.9722	0.00	0	0.00	0						
2026	0.8548	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2027	0.8219	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2028	0.7903	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2029	0.7599	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2030	0.7307	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2031	0.7026	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2032	0.6756	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2033	0.6496	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2034	0.6246	1.0000	609.75	1,786	0.00	0						
2035	0.6006	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2036	0.5775	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2037	0.5553	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2038	0.5339	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2039	0.5134	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2040	0.4936	1.0000	2,439.00	7,144	0.00	0						

年度	社会的割引率	t/T	合計	
			効果額 千円	現在価値化 千円
1990	3.5081			
1991	3.3731	0.0278	0	0
1992	3.2434	0.0556	0	0
1993	3.1187	0.0833	0	0
1994	2.9987	0.1111	0	0
1995	2.8834	0.1389	0	0
1996	2.7725	0.1667	0	0
1997	2.6658	0.1944	0	0
1998	2.5633	0.2222	0	0
1999	2.4647	0.2500	0	0
2000	2.3699	0.2778	0	0
2001	2.2788	0.3056	0	0
2002	2.1911	0.3333	0	0
2003	2.1068	0.3611	0	0
2004	2.0258	0.3889	0	0
2005	1.9479	0.4167	0	0
2006	1.8730	0.4444	0	0
2007	1.8009	0.4722	0	0
2008	1.7317	0.5000	0	0
2009	1.6651	0.5278	0	0
2010	1.6010	0.5556	0	0
2011	1.5395	0.5833	0	0
2012	1.4802	0.6111	0	0
2013	1.4233	0.6389	0	0
2014	1.3686	0.6667	0	0
2015	1.3159	0.6944	0	0
2016	1.2653	0.7222	0	0
2017	1.2167	0.7500	0	0
2018	1.1699	0.7778	0	0
2019	1.1249	0.8056	0	0
2020	1.0816	0.8333	0	0
2021	1.0400	0.8611	0	0
2022	1.0000	0.8889	0	0
2023	0.9615	0.9167	0	0
2024	0.9246	0.9444	0	0
2025	0.8890	0.9722	0	0
2026	0.8548	1.0000	0	0
2027	0.8219	1.0000	0	0
2028	0.7903	1.0000	0	0
2029	0.7599	1.0000	0	0
2030	0.7307	1.0000	0	0
2031	0.7026	1.0000	0	0
2032	0.6756	1.0000	0	0
2033	0.6496	1.0000	0	0
2034	0.6246	1.0000	1,786	1,116
2035	0.6006	1.0000	0	0
2036	0.5775	1.0000	0	0
2037	0.5553	1.0000	0	0
2038	0.5339	1.0000	0	0
2039	0.5134	1.0000	0	0
2040	0.4936	1.0000	7,144	3,526
2041	0.4746	1.0000	0	0
2042	0.4564	1.0000	0	0
2043	0.4388	1.0000	0	0
2044	0.4220	1.0000	0	0
2045	0.4057	1.0000	0	0
2046	0.3901	1.0000	0	0
2047	0.3751	1.0000	0	0
2048	0.3607	1.0000	0	0
2049	0.3468	1.0000	0	0
2050	0.3335	1.0000	1,786	596
2051	0.3207	1.0000	0	0
2052	0.3083	1.0000	0	0
2053	0.2965	1.0000	0	0
2054	0.2851	1.0000	0	0
2055	0.2741	1.0000	0	0
2056	0.2636	1.0000	0	0
2057	0.2534	1.0000	0	0
2058	0.2437	1.0000	0	0
2059	0.2343	1.0000	0	0
2060	0.2253	1.0000	0	0
2061	0.2166	1.0000	0	0
2062	0.2083	1.0000	0	0
2063	0.2003	1.0000	0	0
2064	0.1926	1.0000	0	0
2065	0.1852	1.0000	0	0
2066	0.1780	1.0000	0	0
合計				5,238

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

T:	整備期間(年)	36
Y:	評価期間	76
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(%)	75%
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) 出典:鹿児島県林分計画表(H20.4)	スギ 0.00 ~ 528.71 ヒノキ 0.00 ~ 0.00 0 0
@:	間伐材の木材市場価格(円/m3) 出典:県森連隼人木材流通市況データ(H29~R3)平均	スギ 14,200 ヒノキ 16,200 0 0
i:	社会的割引率(0.04)	

年度	社会的割引率	スギ		ヒノキ							
		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
1990	3.5081										
1991	3.3731	0.00	0	0.00	0						
1992	3.2434	0.00	0	0.00	0						
1993	3.1187	0.00	0	0.00	0						
1994	2.9987	0.00	0	0.00	0						
1995	2.8834	0.00	0	0.00	0						
1996	2.7725	0.00	0	0.00	0						
1997	2.6658	0.00	0	0.00	0						
1998	2.5633	0.00	0	0.00	0						
1999	2.4647	0.00	0	0.00	0						
2000	2.3699	0.00	0	0.00	0						
2001	2.2788	0.00	0	0.00	0						
2002	2.1911	0.00	0	0.00	0						
2003	2.1068	0.00	0	0.00	0						
2004	2.0258	0.00	0	0.00	0						
2005	1.9479	0.00	0	0.00	0						
2006	1.8730	0.00	0	0.00	0						
2007	1.8009	0.00	0	0.00	0						
2008	1.7317	0.00	0	0.00	0						
2009	1.6651	0.00	0	0.00	0						
2010	1.6010	0.00	0	0.00	0						
2011	1.5395	0.00	0	0.00	0						
2012	1.4802	0.00	0	0.00	0						
2013	1.4233	0.00	0	0.00	0						
2014	1.3686	0.00	0	0.00	0						
2015	1.3159	0.00	0	0.00	0						
2016	1.2653	0.00	0	0.00	0						
2017	1.2167	0.00	0	0.00	0						
2018	1.1699	0.00	0	0.00	0						
2019	1.1249	0.00	0	0.00	0						
2020	1.0816	0.00	0	0.00	0						
2021	1.0400	0.00	0	0.00	0						
2022	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2023	0.9615	0.00	0	0.00	0						
2024	0.9246	115.67	739	0.00	0						
2025	0.8890	0.00	0	0.00	0						
2026	0.8548	0.00	0	0.00	0						
2027	0.8219	0.00	0	0.00	0						
2028	0.7903	0.00	0	0.00	0						
2029	0.7599	125.07	799	0.00	0						
2030	0.7307	131.44	840	0.00	0						
2031	0.7026	0.00	0	0.00	0						
2032	0.6756	0.00	0	0.00	0						
2033	0.6496	0.00	0	0.00	0						
2034	0.6246	0.00	0	0.00	0						
2035	0.6006	142.13	908	0.00	0						
2036	0.5775	0.00	0	0.00	0						
2037	0.5553	0.00	0	0.00	0						
2038	0.5339	0.00	0	0.00	0						
2039	0.5134	0.00	0	0.00	0						
2040	0.4936	488.95	3,124	0.00	0						
2041	0.4746	0.00	0	0.00	0						
2042	0.4564	0.00	0	0.00	0						
2043	0.4388	0.00	0	0.00	0						
2044	0.4220	0.00	0	0.00	0						
2045	0.4057	528.71	3,378	0.00	0						

年度	社会的割引率	合計	
		効果額 千円	現在価値化 千円
1990	3.5081		
1991	3.3731	0	0
1992	3.2434	0	0
1993	3.1187	0	0
1994	2.9987	0	0
1995	2.8834	0	0
1996	2.7725	0	0
1997	2.6658	0	0
1998	2.5633	0	0
1999	2.4647	0	0
2000	2.3699	0	0
2001	2.2788	0	0
2002	2.1911	0	0
2003	2.1068	0	0
2004	2.0258	0	0
2005	1.9479	0	0
2006	1.8730	0	0
2007	1.8009	0	0
2008	1.7317	0	0
2009	1.6651	0	0
2010	1.6010	0	0
2011	1.5395	0	0
2012	1.4802	0	0
2013	1.4233	0	0
2014	1.3686	0	0
2015	1.3159	0	0
2016	1.2653	0	0
2017	1.2167	0	0
2018	1.1699	0	0
2019	1.1249	0	0
2020	1.0816	0	0
2021	1.0400	0	0
2022	1.0000	0	0
2023	0.9615	0	0
2024	0.9246	739	683
2025	0.8890	0	0
2026	0.8548	0	0
2027	0.8219	0	0
2028	0.7903	0	0
2029	0.7599	799	607
2030	0.7307	840	614
2031	0.7026	0	0
2032	0.6756	0	0
2033	0.6496	0	0
2034	0.6246	0	0
2035	0.6006	908	545
2036	0.5775	0	0
2037	0.5553	0	0
2038	0.5339	0	0
2039	0.5134	0	0
2040	0.4936	3,124	1,542
2041	0.4746	0	0
2042	0.4564	0	0
2043	0.4388	0	0
2044	0.4220	0	0
2045	0.4057	3,378	1,370
2046	0.3901	0	0
2047	0.3751	0	0
2048	0.3607	0	0
2049	0.3468	0	0
2050	0.3335	0	0
2051	0.3207	0	0
2052	0.3083	0	0
2053	0.2965	0	0
2054	0.2851	0	0
2055	0.2741	0	0
2056	0.2636	0	0
2057	0.2534	0	0
2058	0.2437	0	0
2059	0.2343	0	0
2060	0.2253	0	0
2061	0.2166	0	0
2062	0.2083	0	0
2063	0.2003	0	0
2064	0.1926	0	0
2065	0.1852	0	0
2066	0.1780	0	0
合計			5,361

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

Y:	評価期間		76
Vt主:	主伐量 林道を整備した場合の t 年後における伐採材積 (m3) 出典: 鹿児島県林分計画表 (H20.4)	スギ ヒノキ 0 0 0	0.00 ~ 39,633.75 0.00 ~ 2,621.50
Vt間:	間伐量 林道を整備した場合の t 年後における伐採材積 (m3) 出典: 鹿児島県林分計画表 (H20.4)	スギ ヒノキ 0 0 0	0.00 ~ 29,207.32 0.00 ~ 2,107.87
@:	主伐材 木材市場価格 (円/m3) 出典: 県森連集人木材流通市況データ (H12~R3) 平均	スギ ヒノキ 0 0 0	12,755 21,325
@:	間伐材 木材市場価格 (円/m3) 出典: 県森連集人木材流通市況データ (H29~R3) 平均	スギ ヒノキ 0 0 0	14,200 16,200
i:	社会的割引率 (0.04)		

年度	社会的割引率	スギ		ヒノキ		主伐		間伐		間伐	
		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
1990	3.5081										
1991	3.3731	0.00	0	0.00	0						
1992	3.2434	0.00	0	0.00	0						
1993	3.1187	0.00	0	0.00	0						
1994	2.9987	0.00	0	0.00	0						
1995	2.8834	0.00	0	0.00	0						
1996	2.7725	0.00	0	0.00	0						
1997	2.6658	0.00	0	0.00	0						
1998	2.5633	0.00	0	0.00	0						
1999	2.4647	0.00	0	0.00	0						
2000	2.3699	0.00	0	0.00	0						
2001	2.2788	0.00	0	0.00	0						
2002	2.1911	0.00	0	0.00	0						
2003	2.1068	0.00	0	0.00	0						
2004	2.0258	0.00	0	0.00	0						
2005	1.9479	0.00	0	0.00	0						
2006	1.8730	0.00	0	0.00	0						
2007	1.8009	0.00	0	0.00	0						
2008	1.7317	0.00	0	0.00	0						
2009	1.6651	0.00	0	0.00	0						
2010	1.6010	0.00	0	0.00	0						
2011	1.5395	0.00	0	0.00	0						
2012	1.4802	0.00	0	0.00	0						
2013	1.4233	0.00	0	0.00	0						
2014	1.3686	0.00	0	0.00	0						
2015	1.3159	0.00	0	0.00	0						
2016	1.2653	0.00	0	0.00	0						
2017	1.2167	0.00	0	0.00	0						
2018	1.1699	0.00	0	0.00	0						
2019	1.1249	0.00	0	0.00	0						
2020	1.0816	0.00	0	0.00	0						
2021	1.0400	0.00	0	0.00	0						
2022	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2023	0.9615	0.00	0	0.00	0						
2024	0.9246	0.00	0	407.12	8,682						
2025	0.8890	0.00	0	0.00	0						
2026	0.8548	0.00	0	0.00	0						
2027	0.8219	1,021.46	13,029	0.00	0						
2028	0.7903	0.00	0	0.00	0						
2029	0.7599	0.00	0	346.72	7,394						
2030	0.7307	680.97	8,686	173.36	3,697						
2031	0.7026	0.00	0	0.00	0						
2032	0.6756	0.00	0	0.00	0						
2033	0.6496	0.00	0	211.69	4,514						
2034	0.6246	788.66	10,059	1,058.46	22,572						
2035	0.6006	0.00	0	0.00	0						
2036	0.5775	0.00	0	0.00	0						
2037	0.5553	896.34	11,433	503.01	10,727						
2038	0.5339	448.17	5,716	251.51	5,363						
2039	0.5134	1,344.51	17,149	754.52	16,090						
2040	0.4936	0.00	0	1,257.53	26,817						
2041	0.4746	1,219.50	15,555	291.28	6,212						
2042	0.4564	0.00	0	2,621.50	55,903						
2043	0.4388	0.00	0	0.00	0						
2044	0.4220	609.75	7,777	1,456.39	31,058						
2045	0.4057	3,048.75	38,887	582.55	12,423						
2046	0.3901	609.75	7,777	0.00	0						
2047	0.3751	3,658.50	46,664	1,324.22	28,239						
2048	0.3607	609.75	7,777	662.11	14,119						
2049	0.3468	609.75	7,777	0.00	0						
2050	0.3335	3,048.75	38,887	0.00	0						
2051	0.3207	0.00	0	450.41	9,605						
2052	0.3083	7,317.00	93,328	0.00	0						
2053	0.2965	1,829.25	23,332	450.41	9,605						
2054	0.2851	2,439.00	31,109	900.82	19,210						
2055	0.2741	1,219.50	15,555	0.00	0						

年度	社会的割引率	合計	
		効果額 千円	現在価値化 千円
1990	3.5081		
1991	3.3731	0	0
1992	3.2434	0	0
1993	3.1187	0	0
1994	2.9987	0	0
1995	2.8834	0	0
1996	2.7725	0	0
1997	2.6658	0	0
1998	2.5633	0	0
1999	2.4647	0	0
2000	2.3699	0	0
2001	2.2788	0	0
2002	2.1911	0	0
2003	2.1068	0	0
2004	2.0258	164	332
2005	1.9479	0	0
2006	1.8730	0	0
2007	1.8009	0	0
2008	1.7317	0	0
2009	1.6651	978	1,628
2010	1.6010	456	730
2011	1.5395	0	0
2012	1.4802	0	0
2013	1.4233	77	110
2014	1.3686	5,847	8,002
2015	1.3159	1,800	2,369
2016	1.2653	0	0
2017	1.2167	2,975	3,620
2018	1.1699	1,814	2,122
2019	1.1249	19,984	22,480
2020	1.0816	17,133	18,531
2021	1.0400	356	370
2022	1.0000	14,842	14,842
2023	0.9615	5,441	5,232
2024	0.9246	22,525	20,827
2025	0.8890	60,933	54,169
2026	0.8548	1,235	1,056
2027	0.8219	31,768	26,110
2028	0.7903	1,631	1,289
2029	0.7599	33,318	25,318
2030	0.7307	14,113	10,312
2031	0.7026	1,363	958
2032	0.6756	12,690	8,573
2033	0.6496	10,219	6,638
2034	0.6246	42,497	26,544
2035	0.6006	4,591	2,757
2036	0.5775	8,586	4,958
2037	0.5553	26,079	14,482
2038	0.5339	16,938	9,043
2039	0.5134	38,194	19,609
2040	0.4936	77,994	38,498
2041	0.4746	35,217	16,714
2042	0.4564	81,561	37,224
2043	0.4388	21,628	9,490
2044	0.4220	44,780	18,897
2045	0.4057	171,026	69,385
2046	0.3901	19,983	7,795
2047	0.3751	244,276	91,628
2048	0.3607	39,419	14,218
2049	0.3469	39,491	13,695
2050	0.3335	52,320	17,449
2051	0.3207	49,202	15,779
2052	0.3083	529,531	163,254
2053	0.2965	41,567	12,325
2054	0.2851	115,729	32,994
2055	0.2741	40,016	10,968
2056	0.2636	48,492	12,782
2057	0.2534	620,550	157,247
2058	0.2437	38,420	9,363
2059	0.2343	55,976	13,115
2060	0.2253	40,653	9,159
2061	0.2166	0	0
2062	0.2083	247,320	51,517
2063	0.2003	95,355	19,100
2064	0.1926	145,864	28,093
2065	0.1852	145,105	26,873
2066	0.1780	14,334	2,551
合計			1,213,124

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

T:	整備期間(年)	36
Y:	評価期間	76
T0:	林道を整備する前における森林への往復所要時間(分)	508
Tt:	林道を整備した場合の森林への往復所要時間(分)	44
M:	管理等の延べ人工数(人/年) 出典:4人×2班×60日(5日/月)	480
@:	賃金単価(円/h・人) 出典:R3県営林管理補助員単価	5,800
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
1990	3.5081			
1991	3.3731	0.0278	599	2,020
1992	3.2434	0.0556	1,197	3,882
1993	3.1187	0.0833	1,793	5,592
1994	2.9987	0.1111	2,392	7,173
1995	2.8834	0.1389	2,990	8,621
1996	2.7725	0.1667	3,589	9,951
1997	2.6658	0.1944	4,185	11,156
1998	2.5633	0.2222	4,784	12,263
1999	2.4647	0.2500	5,382	13,265
2000	2.3699	0.2778	5,981	14,174
2001	2.2788	0.3056	6,579	14,992
2002	2.1911	0.3333	7,176	15,723
2003	2.1068	0.3611	7,774	16,378
2004	2.0258	0.3889	8,373	16,962
2005	1.9479	0.4167	8,971	17,475
2006	1.8730	0.4444	9,568	17,921
2007	1.8009	0.4722	10,166	18,308
2008	1.7317	0.5000	10,765	18,642
2009	1.6651	0.5278	11,363	18,921
2010	1.6010	0.5556	11,962	19,151
2011	1.5395	0.5833	12,558	19,333
2012	1.4802	0.6111	13,157	19,475
2013	1.4233	0.6389	13,755	19,577
2014	1.3686	0.6667	14,354	19,645
2015	1.3159	0.6944	14,950	19,673
2016	1.2653	0.7222	15,549	19,674
2017	1.2167	0.7500	16,147	19,646
2018	1.1699	0.7778	16,746	19,591
2019	1.1249	0.8056	17,344	19,510
2020	1.0816	0.8333	17,941	19,405
2021	1.0400	0.8611	18,539	19,281
2022	1.0000	0.8889	19,138	19,138
2023	0.9615	0.9167	19,736	18,976
2024	0.9246	0.9444	20,333	18,800
2025	0.8890	0.9722	20,931	18,608
2026	0.8548	1.0000	21,530	18,404
2027	0.8219	1.0000	21,530	17,696
2028	0.7903	1.0000	21,530	17,015
2029	0.7599	1.0000	21,530	16,361
2030	0.7307	1.0000	21,530	15,732
2031	0.7026	1.0000	21,530	15,127
2032	0.6756	1.0000	21,530	14,546
2033	0.6496	1.0000	21,530	13,986
2034	0.6246	1.0000	21,530	13,448
2035	0.6006	1.0000	21,530	12,931
2036	0.5775	1.0000	21,530	12,434
2037	0.5553	1.0000	21,530	11,956
2038	0.5339	1.0000	21,530	11,495
2039	0.5134	1.0000	21,530	11,054
2040	0.4936	1.0000	21,530	10,627
2041	0.4746	1.0000	21,530	10,218
2042	0.4564	1.0000	21,530	9,826
2043	0.4388	1.0000	21,530	9,447
2044	0.4220	1.0000	21,530	9,086
2045	0.4057	1.0000	21,530	8,735
2046	0.3901	1.0000	21,530	8,399
2047	0.3751	1.0000	21,530	8,076
2048	0.3607	1.0000	21,530	7,766
2049	0.3468	1.0000	21,530	7,467
2050	0.3335	1.0000	21,530	7,180
2051	0.3207	1.0000	21,530	6,905
2052	0.3083	1.0000	21,530	6,638
2053	0.2965	1.0000	21,530	6,384
2054	0.2851	1.0000	21,530	6,138

2055	0.2741	1.0000	21,530	5,901
2056	0.2636	1.0000	21,530	5,675
2057	0.2534	1.0000	21,530	5,456
2058	0.2437	1.0000	21,530	5,247
2059	0.2343	1.0000	21,530	5,044
2060	0.2253	1.0000	21,530	4,851
2061	0.2166	1.0000	21,530	4,663
2062	0.2083	1.0000	21,530	4,485
2063	0.2003	1.0000	21,530	4,312
2064	0.1926	1.0000	21,530	4,147
2065	0.1852	1.0000	21,530	3,987
2066	0.1780	1.0000	21,530	3,832
合計				935,579

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

- 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/m³/sec) 4,190,000
- 出典:「ダム年鑑2019」
- f1: 事業実施前の流出係数 0.45
- 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 0.35
- 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 10
- α: 100年確率時雨量(mm/h) 97
- 出典: 県農業農村整備計画基準雨量(H21.4) 鹿児島, 枕崎, 都城, 3地点の平均
- A: 事業対象区域面積(ha) 8.69 ~ 89.82
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 76
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- 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
1990	3.5081				
1991	3.3731	8.69	0.87	98	331
1992	3.2434	13.66	2.23	252	817
1993	3.1187	17.34	3.98	449	1,400
1994	2.9987	26.05	6.59	744	2,231
1995	2.8834	34.91	10.08	1,138	3,281
1996	2.7725	35.74	13.67	1,543	4,278
1997	2.6658	37.92	17.46	1,971	5,254
1998	2.5633	60.95	23.54	2,658	6,813
1999	2.4647	61.60	29.70	3,353	8,264
2000	2.3699	65.26	36.21	4,088	9,688
2001	2.2788	66.93	42.07	4,750	10,824
2002	2.1911	66.93	47.38	5,349	11,720
2003	2.1068	71.56	52.80	5,961	12,559
2004	2.0258	71.56	57.33	6,472	13,111
2005	1.9479	71.61	61.03	6,890	13,421
2006	1.8730	71.94	64.63	7,297	13,667
2007	1.8009	71.94	68.05	7,683	13,836
2008	1.7317	79.73	69.89	7,890	13,663
2009	1.6651	79.73	71.72	8,097	13,482
2010	1.6010	81.28	73.31	8,276	13,250
2011	1.5395	86.17	75.25	8,495	13,078
2012	1.4802	86.17	77.17	8,712	12,896
2013	1.4233	89.82	79.01	8,920	12,696
2014	1.3686	89.82	80.84	9,127	12,491
2015	1.3159	89.82	82.64	9,330	12,277
2016	1.2653	89.82	84.42	9,531	12,060
2017	1.2167	89.82	86.22	9,734	11,843
2018	1.1699	89.82	87.24	9,849	11,522
2019	1.1249	89.82	88.24	9,962	11,206
2020	1.0816	89.82	89.09	10,058	10,879
2021	1.0400	89.82	89.45	10,099	10,503
2022	1.0000	89.82	89.82	10,140	10,140
2023	0.9615	89.82	89.82	10,140	9,750
2024	0.9246	89.82	89.82	10,140	9,375
2025	0.8890	89.60	89.60	10,116	8,993
2026	0.8548	89.60	89.60	10,116	8,647
2027	0.8219	89.60	89.60	10,116	8,314
2028	0.7903	88.90	88.90	10,037	7,932
2029	0.7599	88.90	88.90	10,037	7,627
2030	0.7307	88.68	88.68	10,012	7,316
2031	0.7026	83.19	83.19	9,392	6,599
2032	0.6756	83.19	83.19	9,392	6,345
2033	0.6496	83.19	83.19	9,392	6,101
2034	0.6246	83.14	83.14	9,386	5,862
2035	0.6006	78.61	78.61	8,875	5,330
2036	0.5775	78.61	78.61	8,875	5,125
2037	0.5553	78.61	78.61	8,875	4,928
2038	0.5339	77.69	77.69	8,771	4,683
2039	0.5134	76.64	76.64	8,652	4,442
2040	0.4936	74.97	74.97	8,464	4,178
2041	0.4746	73.27	73.27	8,272	3,926
2042	0.4564	73.05	73.05	8,247	3,764
2043	0.4388	71.23	71.23	8,042	3,529
2044	0.4220	71.23	71.23	8,042	3,394
2045	0.4057	70.23	70.23	7,929	3,217
2046	0.3901	69.20	69.20	7,812	3,047
2047	0.3751	68.73	68.73	7,759	2,910

2048	0.3607	67.20	67.20	7.587	2,737
2049	0.3468	66.90	66.90	7.553	2,619
2050	0.3335	66.77	66.77	7.538	2,514
2051	0.3207	60.29	60.29	6.807	2,183
2052	0.3083	60.05	60.05	6.779	2,090
2053	0.2965	57.76	57.76	6.521	1,933
2054	0.2851	56.89	56.89	6.423	1,831
2055	0.2741	56.00	56.00	6.322	1,733
2056	0.2636	55.64	55.64	6.282	1,656
2057	0.2534	53.09	53.09	5.994	1,519
2058	0.2437	31.07	31.07	3.508	855
2059	0.2343	29.91	29.91	3.377	791
2060	0.2253	26.51	26.51	2.993	674
2061	0.2166	26.42	26.42	2.983	646
2062	0.2083	26.42	26.42	2.983	621
2063	0.2003	23.75	23.75	2.681	537
2064	0.1926	23.75	23.75	2.681	516
2065	0.1852	23.75	23.75	2.681	497
2066	0.1780	23.42	23.42	2.644	471
合計					485,238

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 8.69 ~ 89.82
- P: 年間平均降水量 (mm/年)
出典: 気象庁資料 (過去1992~2021年) 鹿屋の観測所平均 2,728
- 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2019」 1,058,000,000
- Y: 評価期間 76
- t: 経過年数(治山事業の受益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- 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
1990	3.5081				
1991	3.3731	8.69	0.87	40	135
1992	3.2434	13.66	2.23	102	331
1993	3.1187	17.34	3.98	182	568
1994	2.9987	26.05	6.59	302	906
1995	2.8834	34.91	10.08	461	1,329
1996	2.7725	35.74	13.67	626	1,736
1997	2.6658	37.92	17.46	799	2,130
1998	2.5633	60.95	23.54	1,077	2,761
1999	2.4647	61.60	29.70	1,359	3,350
2000	2.3699	65.26	36.21	1,657	3,927
2001	2.2788	66.93	42.07	1,925	4,387
2002	2.1911	66.93	47.38	2,168	4,750
2003	2.1068	71.56	52.80	2,416	5,090
2004	2.0258	71.56	57.33	2,623	5,314
2005	1.9479	71.61	61.03	2,793	5,440
2006	1.8730	71.94	64.63	2,958	5,540
2007	1.8009	71.94	68.05	3,114	5,608
2008	1.7317	79.73	69.89	3,198	5,538
2009	1.6651	79.73	71.72	3,282	5,465
2010	1.6010	81.28	73.31	3,355	5,371
2011	1.5395	86.17	75.25	3,444	5,302
2012	1.4802	86.17	77.17	3,531	5,227
2013	1.4233	89.82	79.01	3,616	5,147
2014	1.3686	89.82	80.84	3,699	5,062
2015	1.3159	89.82	82.64	3,782	4,977
2016	1.2653	89.82	84.42	3,863	4,888
2017	1.2167	89.82	86.22	3,946	4,801
2018	1.1699	89.82	87.24	3,992	4,670
2019	1.1249	89.82	88.24	4,038	4,542
2020	1.0816	89.82	89.09	4,077	4,410
2021	1.0400	89.82	89.45	4,093	4,257
2022	1.0000	89.82	89.82	4,110	4,110
2023	0.9615	89.82	89.82	4,110	3,952
2024	0.9246	89.82	89.82	4,110	3,800
2025	0.8890	89.60	89.60	4,100	3,645
2026	0.8548	89.60	89.60	4,100	3,505
2027	0.8219	89.60	89.60	4,100	3,370
2028	0.7903	88.90	88.90	4,068	3,215
2029	0.7599	88.90	88.90	4,068	3,091
2030	0.7307	88.68	88.68	4,058	2,965
2031	0.7026	83.19	83.19	3,807	2,675
2032	0.6756	83.19	83.19	3,807	2,572
2033	0.6496	83.19	83.19	3,807	2,473
2034	0.6246	83.14	83.14	3,805	2,377
2035	0.6006	78.61	78.61	3,597	2,160
2036	0.5775	78.61	78.61	3,597	2,077
2037	0.5553	78.61	78.61	3,597	1,997
2038	0.5339	77.69	77.69	3,555	1,898
2039	0.5134	76.64	76.64	3,507	1,800
2040	0.4936	74.97	74.97	3,431	1,694
2041	0.4746	73.27	73.27	3,353	1,591
2042	0.4564	73.05	73.05	3,343	1,526
2043	0.4388	71.23	71.23	3,260	1,430
2044	0.4220	71.23	71.23	3,260	1,376

2045	0.4057	70.23	70.23	3.214	1,304
2046	0.3901	69.20	69.20	3.167	1,235
2047	0.3751	68.73	68.73	3.145	1,180
2048	0.3607	67.20	67.20	3.075	1,109
2049	0.3468	66.90	66.90	3.061	1,062
2050	0.3335	66.77	66.77	3.055	1,019
2051	0.3207	60.29	60.29	2.759	885
2052	0.3083	60.05	60.05	2.748	847
2053	0.2965	57.76	57.76	2.643	784
2054	0.2851	56.89	56.89	2.603	742
2055	0.2741	56.00	56.00	2.563	703
2056	0.2636	55.64	55.64	2.546	671
2057	0.2534	53.09	53.09	2.429	616
2058	0.2437	31.07	31.07	1.422	347
2059	0.2343	29.91	29.91	1.369	321
2060	0.2253	26.51	26.51	1.213	273
2061	0.2166	26.42	26.42	1.209	262
2062	0.2083	26.42	26.42	1.209	252
2063	0.2003	23.75	23.75	1.087	218
2064	0.1926	23.75	23.75	1.087	209
2065	0.1852	23.75	23.75	1.087	201
2066	0.1780	23.42	23.42	1.072	191
合計					196,689

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	5.60 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	163.71 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	8.69 ~ 89.82
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁資料 (過去1992~2021年) 鹿屋の観測所平均	2,728
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/m ³) 出典: 令和3年度版鹿児島県の水道 (令和2年度水道統計調査: 垂水市)	141.64
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m ³) 出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	121.97
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)	122.62
Y:	評価期間	76
t:	経過年数 (治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)	
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
1990	3.5081				
1991	3.3731	8.69	0.87	146	492
1992	3.2434	13.66	2.23	373	1,210
1993	3.1187	17.34	3.98	666	2,077
1994	2.9987	26.05	6.59	1,102	3,305
1995	2.8834	34.91	10.08	1,686	4,861
1996	2.7725	35.74	13.67	2,286	6,338
1997	2.6658	37.92	17.46	2,920	7,784
1998	2.5633	60.95	23.54	3,937	10,092
1999	2.4647	61.60	29.70	4,967	12,242
2000	2.3699	65.26	36.21	6,056	14,352
2001	2.2788	66.93	42.07	7,036	16,034
2002	2.1911	66.93	47.38	7,924	17,362
2003	2.1068	71.56	52.80	8,831	18,605
2004	2.0258	71.56	57.33	9,589	19,425
2005	1.9479	71.61	61.03	10,208	19,884
2006	1.8730	71.94	64.63	10,810	20,247
2007	1.8009	71.94	68.05	11,382	20,498
2008	1.7317	79.73	69.89	11,689	20,242
2009	1.6651	79.73	71.72	11,995	19,973
2010	1.6010	81.28	73.31	12,261	19,630
2011	1.5395	86.17	75.25	12,586	19,376
2012	1.4802	86.17	77.17	12,907	19,105
2013	1.4233	89.82	79.01	13,215	18,809
2014	1.3686	89.82	80.84	13,521	18,505
2015	1.3159	89.82	82.64	13,822	18,188
2016	1.2653	89.82	84.42	14,120	17,866
2017	1.2167	89.82	86.22	14,421	17,546
2018	1.1699	89.82	87.24	14,591	17,070
2019	1.1249	89.82	88.24	14,758	16,601
2020	1.0816	89.82	89.09	14,901	16,117
2021	1.0400	89.82	89.45	14,961	15,559
2022	1.0000	89.82	89.82	15,023	15,023
2023	0.9615	89.82	89.82	15,023	14,445
2024	0.9246	89.82	89.82	15,023	13,890
2025	0.8890	89.60	89.60	14,986	13,323
2026	0.8548	89.60	89.60	14,986	12,810
2027	0.8219	89.60	89.60	14,986	12,317
2028	0.7903	88.90	88.90	14,869	11,751
2029	0.7599	88.90	88.90	14,869	11,299
2030	0.7307	88.68	88.68	14,832	10,838
2031	0.7026	83.19	83.19	13,914	9,776
2032	0.6756	83.19	83.19	13,914	9,400
2033	0.6496	83.19	83.19	13,914	9,039
2034	0.6246	83.14	83.14	13,905	8,685
2035	0.6006	78.61	78.61	13,148	7,897
2036	0.5775	78.61	78.61	13,148	7,593

2037	0.5553	78.61	78.61	13,148	7,301
2038	0.5339	77.69	77.69	12,994	6,937
2039	0.5134	76.64	76.64	12,818	6,581
2040	0.4936	74.97	74.97	12,539	6,189
2041	0.4746	73.27	73.27	12,255	5,816
2042	0.4564	73.05	73.05	12,218	5,576
2043	0.4388	71.23	71.23	11,914	5,228
2044	0.4220	71.23	71.23	11,914	5,028
2045	0.4057	70.23	70.23	11,746	4,765
2046	0.3901	69.20	69.20	11,574	4,515
2047	0.3751	68.73	68.73	11,495	4,312
2048	0.3607	67.20	67.20	11,239	4,054
2049	0.3468	66.90	66.90	11,189	3,880
2050	0.3335	66.77	66.77	11,168	3,725
2051	0.3207	60.29	60.29	10,084	3,234
2052	0.3083	60.05	60.05	10,044	3,097
2053	0.2965	57.76	57.76	9,661	2,864
2054	0.2851	56.89	56.89	9,515	2,713
2055	0.2741	56.00	56.00	9,366	2,567
2056	0.2636	55.64	55.64	9,306	2,453
2057	0.2534	53.09	53.09	8,880	2,250
2058	0.2437	31.07	31.07	5,197	1,267
2059	0.2343	29.91	29.91	5,003	1,172
2060	0.2253	26.51	26.51	4,434	999
2061	0.2166	26.42	26.42	4,419	957
2062	0.2083	26.42	26.42	4,419	920
2063	0.2003	23.75	23.75	3,972	796
2064	0.1926	23.75	23.75	3,972	765
2065	0.1852	23.75	23.75	3,972	736
2066	0.1780	23.42	23.42	3,917	697
合計					718,875

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

- 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) 4,120
出典: (一社)ダム水源土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014、国土交通省「令和4年度施工パッケージ型積算方式標準単価表」
- 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」**「森林の公的機能に関する文献要約集」**「森林水文」
事業実施後における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) 8.69 ~ 89.82
- 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 76
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- 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
1990	3.5081				
1991	3.3731	8.69	0.87	67	226
1992	3.2434	13.66	2.23	172	558
1993	3.1187	17.34	3.98	307	957
1994	2.9987	26.05	6.59	508	1,523
1995	2.8834	34.91	10.08	777	2,240
1996	2.7725	35.74	13.67	1,053	2,919
1997	2.6658	37.92	17.46	1,345	3,586
1998	2.5633	60.95	23.54	1,814	4,650
1999	2.4647	61.60	29.70	2,288	5,639
2000	2.3699	65.26	36.21	2,790	6,612
2001	2.2788	66.93	42.07	3,241	7,386
2002	2.1911	66.93	47.38	3,650	7,998
2003	2.1068	71.56	52.80	4,068	8,570
2004	2.0258	71.56	57.33	4,417	8,948
2005	1.9479	71.61	61.03	4,702	9,159
2006	1.8730	71.94	64.63	4,979	9,326
2007	1.8009	71.94	68.05	5,243	9,442
2008	1.7317	79.73	69.89	5,385	9,325
2009	1.6651	79.73	71.72	5,526	9,201
2010	1.6010	81.28	73.31	5,648	9,042
2011	1.5395	86.17	75.25	5,798	8,926
2012	1.4802	86.17	77.17	5,945	8,800
2013	1.4233	89.82	79.01	6,087	8,664
2014	1.3686	89.82	80.84	6,228	8,524
2015	1.3159	89.82	82.64	6,367	8,378
2016	1.2653	89.82	84.42	6,504	8,230
2017	1.2167	89.82	86.22	6,643	8,083
2018	1.1699	89.82	87.24	6,721	7,863
2019	1.1249	89.82	88.24	6,798	7,647
2020	1.0816	89.82	89.09	6,864	7,424
2021	1.0400	89.82	89.45	6,892	7,168
2022	1.0000	89.82	89.82	6,920	6,920
2023	0.9615	89.82	89.82	6,920	6,654
2024	0.9246	89.82	89.82	6,920	6,398
2025	0.8890	89.60	89.60	6,903	6,137
2026	0.8548	89.60	89.60	6,903	5,901
2027	0.8219	89.60	89.60	6,903	5,674
2028	0.7903	88.90	88.90	6,849	5,413
2029	0.7599	88.90	88.90	6,849	5,205
2030	0.7307	88.68	88.68	6,832	4,992
2031	0.7026	83.19	83.19	6,409	4,503
2032	0.6756	83.19	83.19	6,409	4,330
2033	0.6496	83.19	83.19	6,409	4,163
2034	0.6246	83.14	83.14	6,405	4,001
2035	0.6006	78.61	78.61	6,056	3,637
2036	0.5775	78.61	78.61	6,056	3,497
2037	0.5553	78.61	78.61	6,056	3,363
2038	0.5339	77.69	77.69	5,986	3,196
2039	0.5134	76.64	76.64	5,905	3,032
2040	0.4936	74.97	74.97	5,776	2,851
2041	0.4746	73.27	73.27	5,645	2,679
2042	0.4564	73.05	73.05	5,628	2,569
2043	0.4388	71.23	71.23	5,488	2,408
2044	0.4220	71.23	71.23	5,488	2,316
2045	0.4057	70.23	70.23	5,411	2,195
2046	0.3901	69.20	69.20	5,331	2,080
2047	0.3751	68.73	68.73	5,295	1,986
2048	0.3607	67.20	67.20	5,177	1,867
2049	0.3468	66.90	66.90	5,154	1,787
2050	0.3335	66.77	66.77	5,144	1,716
2051	0.3207	60.29	60.29	4,645	1,490

2052	0.3083	60.05	60.05	4.626	1.426
2053	0.2965	57.76	57.76	4.450	1,319
2054	0.2851	56.89	56.89	4.383	1,250
2055	0.2741	56.00	56.00	4,314	1,182
2056	0.2636	55.64	55.64	4,287	1,130
2057	0.2534	53.09	53.09	4,090	1,036
2058	0.2437	31.07	31.07	2,394	583
2059	0.2343	29.91	29.91	2,304	540
2060	0.2253	26.51	26.51	2,042	460
2061	0.2166	26.42	26.42	2,036	441
2062	0.2083	26.42	26.42	2,036	424
2063	0.2003	23.75	23.75	1,830	367
2064	0.1926	23.75	23.75	1,830	352
2065	0.1852	23.75	23.75	1,830	339
2066	0.1780	23.42	23.42	1,804	321
合計					331,144

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

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

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

- U: 二酸化炭素に関する原単位 (円/t-CO2) 5,500
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)
- 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、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 76.00
②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間
- A: ①事業対象区域面積 (ha) 又は 8.69 ~ 89.82
②保全効果区域面積 (ha)
- s: 単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 85.50
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2022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
- e1:: 事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) ①事業対象区域 0.200
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」 荒廃地等 荒廃地等
- e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm/年) ①事業対象区域 0.013
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」 整備済森林 整備済森林
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- 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

年度	社会的割引率	事業対象区域						
		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
1990	3.5081							
1991	3.3731	8.69	0.87	3	10			
1992	3.2434	13.66	2.24	7	23			
1993	3.1187	17.34	3.97	13	41			
1994	2.9987	26.05	6.57	21	63			
1995	2.8834	34.91	10.07	32	92			
1996	2.7725	35.74	13.64	44	122			
1997	2.6658	37.92	17.43	56	149			
1998	2.5633	60.95	23.53	75	192			
1999	2.4647	61.60	29.69	95	234			
2000	2.3699	65.26	36.21	116	275			
2001	2.2788	66.93	42.04	135	308			
2002	2.1911	66.93	47.36	152	333			
2003	2.1068	71.56	52.79	169	356			
2004	2.0258	71.56	57.34	184	373			
2005	1.9479	71.61	61.01	196	382			
2006	1.8730	71.94	64.63	207	388			
2007	1.8009	71.94	68.03	218	393			
2008	1.7317	79.73	69.91	224	388			
2009	1.6651	79.73	71.72	230	383			
2010	1.6010	81.28	73.32	235	376			
2011	1.5395	86.17	75.25	241	371			
2012	1.4802	86.17	77.17	247	366			
2013	1.4233	89.82	79.00	253	360			
2014	1.3686	89.82	80.82	259	354			
2015	1.3159	89.82	82.64	265	349			
2016	1.2653	89.82	84.43	271	343			
2017	1.2167	89.82	86.22	277	337			
2018	1.1699	89.82	87.23	280	328			
2019	1.1249	89.82	88.24	283	318			
2020	1.0816	89.82	89.09	286	309			
2021	1.0400	89.82	89.46	287	298			
2022	1.0000	89.82	89.82	288	288			
2023	0.9615	89.82	89.82	288	277			
2024	0.9246	89.82	89.82	288	266			
2025	0.8890	89.60	89.60	287	255			
2026	0.8548	89.60	89.60	287	245			
2027	0.8219	89.60	89.60	287	236			

2028	0.7903	88.90	88.90	285	225		
2029	0.7599	88.90	88.90	285	217		
2030	0.7307	88.68	88.68	284	208		
2031	0.7026	83.19	83.19	267	188		
2032	0.6756	83.19	83.19	267	180		
2033	0.6496	83.19	83.19	267	173		
2034	0.6246	83.14	83.14	267	167		
2035	0.6006	78.61	78.61	252	151		
2036	0.5775	78.61	78.61	252	146		
2037	0.5553	78.61	78.61	252	140		
2038	0.5339	77.69	77.69	249	133		
2039	0.5134	76.64	76.64	246	126		
2040	0.4936	74.97	74.97	240	118		
2041	0.4746	73.27	73.27	235	112		
2042	0.4564	73.05	73.05	234	107		
2043	0.4388	71.23	71.23	228	100		
2044	0.4220	71.23	71.23	228	96		
2045	0.4057	70.23	70.23	225	91		
2046	0.3901	69.20	69.20	222	87		
2047	0.3751	68.73	68.73	220	83		
2048	0.3607	67.20	67.20	216	78		
2049	0.3468	66.90	66.90	215	75		
2050	0.3335	66.77	66.77	214	71		
2051	0.3207	60.29	60.29	193	62		
2052	0.3083	60.05	60.05	193	60		
2053	0.2965	57.76	57.76	185	55		
2054	0.2851	56.89	56.89	182	52		
2055	0.2741	56.00	56.00	180	49		
2056	0.2636	55.64	55.64	178	47		
2057	0.2534	53.09	53.09	170	43		
2058	0.2437	31.07	31.07	100	24		
2059	0.2343	29.91	29.91	96	22		
2060	0.2253	26.51	26.51	85	19		
2061	0.2166	26.42	26.42	85	18		
2062	0.2083	26.42	26.42	85	18		
2063	0.2003	23.75	23.75	76	15		
2064	0.1926	23.75	23.75	76	15		
2065	0.1852	23.75	23.75	76	14		
2066	0.1780	23.42	23.42	75	13		
合計					13,779		0

$$B = \sum_{t=T+1}^Y \frac{(T_0 - T_t) \times Q_t \times \alpha}{(1+i)^t} + \sum_{t=T+1}^Y \frac{(K_0 - K_t) \times Q_t \times \alpha}{(1+i)^t}$$

T:	整備期間(年)	36										
Y:	評価期間	76										
T ₀ :	林道を整備せずに既設の迂回路を利用した場合の到達時間(分)	74										
T _t :	林道を整備した場合の到達時間(分)	26										
@1:	車種別の時間価値原単価(円/台・分) 出典:「費用便益分析マニュアル」国土交通省道路局 都市局(令和4年2月)	<table border="0"> <tr><td>乗用車</td><td>41.02</td></tr> <tr><td>バス</td><td>386.16</td></tr> <tr><td>乗用車類</td><td>46.54</td></tr> <tr><td>小型貨物車</td><td>52.94</td></tr> <tr><td>普通貨物車</td><td>76.94</td></tr> </table>	乗用車	41.02	バス	386.16	乗用車類	46.54	小型貨物車	52.94	普通貨物車	76.94
乗用車	41.02											
バス	386.16											
乗用車類	46.54											
小型貨物車	52.94											
普通貨物車	76.94											
K ₀ :	林道を整備せずに既設の迂回路を利用した場合の到達距離(km)	49.0										
K _t :	林道を整備した場合の到達距離(km)	14.0										
@2:	車種別の走行経費原単価(円/台・km) 出典:「費用便益分析マニュアル」国土交通省道路局 都市局(令和4年2月)	<table border="0"> <tr><td>乗用車</td><td>15.41</td></tr> <tr><td>バス</td><td>69.82</td></tr> <tr><td>乗用車類</td><td>16.28</td></tr> <tr><td>小型貨物車</td><td>18.87</td></tr> <tr><td>普通貨物車</td><td>35.35</td></tr> </table>	乗用車	15.41	バス	69.82	乗用車類	16.28	小型貨物車	18.87	普通貨物車	35.35
乗用車	15.41											
バス	69.82											
乗用車類	16.28											
小型貨物車	18.87											
普通貨物車	35.35											
Q _t :	迂回路等として利用する交通量(台/公道等の通行止め期間・年) 出典:平成22年度道路交通センサス 一般交通量調査(一般国道220号(垂水南之郷線))	<table border="0"> <tr><td>乗用車</td><td>11,154</td></tr> <tr><td>バス</td><td>0</td></tr> <tr><td>乗用車類</td><td>0</td></tr> <tr><td>小型貨物車</td><td>0</td></tr> <tr><td>普通貨物車</td><td>0</td></tr> </table>	乗用車	11,154	バス	0	乗用車類	0	小型貨物車	0	普通貨物車	0
乗用車	11,154											
バス	0											
乗用車類	0											
小型貨物車	0											
普通貨物車	0											
i:	社会的割引率(0.04)											

年度	社会的割引率	効果額(1) 千円	効果額(2) 千円	効果額(3) 千円	効果額(4) 千円	効果額(5) 千円	現在価値化 千円
1990	3.5081						
1991	3.3731						0
1992	3.2434						0
1993	3.1187						0
1994	2.9987						0
1995	2.8834						0
1996	2.7725						0
1997	2.6658						0
1998	2.5633						0
1999	2.4647						0
2000	2.3699						0
2001	2.2788						0
2002	2.1911						0
2003	2.1068						0
2004	2.0258						0
2005	1.9479						0
2006	1.8730						0
2007	1.8009						0
2008	1.7317						0
2009	1.6651						0
2010	1.6010						0
2011	1.5395						0
2012	1.4802						0
2013	1.4233						0
2014	1.3686						0
2015	1.3159						0
2016	1.2653						0
2017	1.2167						0
2018	1.1699						0
2019	1.1249						0
2020	1.0816						0
2021	1.0400						0
2022	1.0000						0
2023	0.9615						0
2024	0.9246						0
2025	0.8890						0
2026	0.8548						0
2027	0.8219	27,749	0	0	0	0	22,807
2028	0.7903	27,749	0	0	0	0	21,930
2029	0.7599	27,749	0	0	0	0	21,086
2030	0.7307	27,749	0	0	0	0	20,276
2031	0.7026	27,749	0	0	0	0	19,496
2032	0.6756	27,749	0	0	0	0	18,747
2033	0.6496	27,749	0	0	0	0	18,026
2034	0.6246	27,749	0	0	0	0	17,332
2035	0.6006	27,749	0	0	0	0	16,666
2036	0.5775	27,749	0	0	0	0	16,025
2037	0.5553	27,749	0	0	0	0	15,409
2038	0.5339	27,749	0	0	0	0	14,815
2039	0.5134	27,749	0	0	0	0	14,246
2040	0.4936	27,749	0	0	0	0	13,697
2041	0.4746	27,749	0	0	0	0	13,170
2042	0.4564	27,749	0	0	0	0	12,665
2043	0.4388	27,749	0	0	0	0	12,176
2044	0.4220	27,749	0	0	0	0	11,710
2045	0.4057	27,749	0	0	0	0	11,258
2046	0.3901	27,749	0	0	0	0	10,825
2047	0.3751	27,749	0	0	0	0	10,409
2048	0.3607	27,749	0	0	0	0	10,009
2049	0.3468	27,749	0	0	0	0	9,623
2050	0.3335	27,749	0	0	0	0	9,254
2051	0.3207	27,749	0	0	0	0	8,899
2052	0.3083	27,749	0	0	0	0	8,555
2053	0.2965	27,749	0	0	0	0	8,228
2054	0.2851	27,749	0	0	0	0	7,911
2055	0.2741	27,749	0	0	0	0	7,606
2056	0.2636	27,749	0	0	0	0	7,315
2057	0.2534	27,749	0	0	0	0	7,032
2058	0.2437	27,749	0	0	0	0	6,762
2059	0.2343	27,749	0	0	0	0	6,502
2060	0.2253	27,749	0	0	0	0	6,252
2061	0.2166	27,749	0	0	0	0	6,010
2062	0.2083	27,749	0	0	0	0	5,780

2063	0.2003	27.749	0	0	0	0	5.558
2064	0.1926	27.749	0	0	0	0	5.344
2065	0.1852	27.749	0	0	0	0	5.139
2066	0.1780	27.749	0	0	0	0	4.939
合計							469.489

災害等軽減便益
災害復旧経費縮減便益

3,380,613 千円

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{(C_0 - C_t) \times L_t}{(1 + i)^t}$$

- Y: 評価期間 76
- C0: 林道舗装等を実施しない場合の災害復旧経費(円/km・年) 6,002,000
- Ct: 林道舗装等を実施した場合の災害復旧経費(円/km・年) 38,000
- Lt: 災害復旧経費の縮減の対象となる林道の延長(km) 12.634
- i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	林道の延長 km	効果額 千円	現在価値化 千円
1990	3.5081			
1991	3.3731	0.000	0	0
1992	3.2434	0.426	2,541	8,241
1993	3.1187	0.986	5,881	18,341
1994	2.9987	1.886	11,248	33,729
1995	2.8834	2.606	15,542	44,814
1996	2.7725	3.506	20,910	57,973
1997	2.6658	3.739	22,299	59,445
1998	2.5633	4.346	25,920	66,441
1999	2.4647	4.426	26,397	65,061
2000	2.3699	4.426	26,397	62,558
2001	2.2788	4.566	27,232	62,056
2002	2.1911	4.826	28,782	63,064
2003	2.1068	4.926	29,379	61,896
2004	2.0258	4.966	29,617	59,998
2005	1.9479	5.486	32,719	63,733
2006	1.8730	5.516	32,897	61,616
2007	1.8009	5.666	33,792	60,856
2008	1.7317	6.273	37,412	64,786
2009	1.6651	6.509	38,820	64,639
2010	1.6010	7.121	42,470	67,994
2011	1.5395	7.750	46,221	71,157
2012	1.4802	8.160	48,666	72,035
2013	1.4233	8.660	51,648	73,511
2014	1.3686	8.660	51,648	70,685
2015	1.3159	9.720	57,970	76,283
2016	1.2653	9.720	57,970	73,349
2017	1.2167	9.819	58,561	71,251
2018	1.1699	9.944	59,306	69,382
2019	1.1249	9.944	59,306	66,713
2020	1.0816	9.944	59,306	64,145
2021	1.0400	9.944	59,306	61,678
2022	1.0000	9.944	59,306	59,306
2023	0.9615	9.944	59,306	57,023
2024	0.9246	10.144	60,499	55,937
2025	0.8890	10.529	62,795	55,825
2026	0.8548	11.818	70,483	60,249
2027	0.8219	12.634	75,349	61,929
2028	0.7903	12.634	75,349	59,548
2029	0.7599	12.634	75,349	57,258
2030	0.7307	12.634	75,349	55,058
2031	0.7026	12.634	75,349	52,940
2032	0.6756	12.634	75,349	50,906
2033	0.6496	12.634	75,349	48,947
2034	0.6246	12.634	75,349	47,063
2035	0.6006	12.634	75,349	45,255
2036	0.5775	12.634	75,349	43,514
2037	0.5553	12.634	75,349	41,841
2038	0.5339	12.634	75,349	40,229
2039	0.5134	12.634	75,349	38,684
2040	0.4936	12.634	75,349	37,192
2041	0.4746	12.634	75,349	35,761
2042	0.4564	12.634	75,349	34,389
2043	0.4388	12.634	75,349	33,063
2044	0.4220	12.634	75,349	31,797
2045	0.4057	12.634	75,349	30,569
2046	0.3901	12.634	75,349	29,394
2047	0.3751	12.634	75,349	28,263
2048	0.3607	12.634	75,349	27,178
2049	0.3468	12.634	75,349	26,131
2050	0.3335	12.634	75,349	25,129
2051	0.3207	12.634	75,349	24,164
2052	0.3083	12.634	75,349	23,230
2053	0.2965	12.634	75,349	22,341
2054	0.2851	12.634	75,349	21,482
2055	0.2741	12.634	75,349	20,653
2056	0.2636	12.634	75,349	19,862
2057	0.2534	12.634	75,349	19,093
2058	0.2437	12.634	75,349	18,363
2059	0.2343	12.634	75,349	17,654
2060	0.2253	12.634	75,349	16,976

2061	0.2166	12.634	75.349	16.321
2062	0.2083	12.634	75.349	15.695
2063	0.2003	12.634	75.349	15.092
2064	0.1926	12.634	75.349	14.512
2065	0.1852	12.634	75.349	13.955
2066	0.1780	12.634	75.349	13.412
合計				3,380,613

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{(C_o - C_t) \times L_t}{(1 + i)^t}$$

- Y: 評価期間 76
- Co: 林道舗装等を実施しない場合の維持管理費 (円/m・年) 204
- Ct: 林道舗装等を実施した場合の維持管理費 (円/m・年) 120
- Lt: 維持管理費の縮減の対象となる林道の延長 (m) 0 ~ 12,634
- i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	林道の延長 m	効果額 千円	現在価値化 千円
1990	3.5081			
1991	3.3731	0	0	0
1992	3.2434	426	36	117
1993	3.1187	986	83	259
1994	2.9987	1,886	158	474
1995	2.8834	2,606	219	631
1996	2.7725	3,506	295	818
1997	2.6658	3,739	314	837
1998	2.5633	4,346	365	936
1999	2.4647	4,426	372	917
2000	2.3699	4,426	372	882
2001	2.2788	4,566	384	875
2002	2.1911	4,826	405	887
2003	2.1068	4,926	414	872
2004	2.0258	4,966	417	845
2005	1.9479	5,486	461	898
2006	1.8730	5,516	463	867
2007	1.8009	5,666	476	857
2008	1.7317	6,273	527	913
2009	1.6651	6,509	547	911
2010	1.6010	7,121	598	957
2011	1.5395	7,750	651	1,002
2012	1.4802	8,160	685	1,014
2013	1.4233	8,660	727	1,035
2014	1.3686	8,660	727	995
2015	1.3159	9,720	816	1,074
2016	1.2653	9,720	816	1,032
2017	1.2167	9,819	825	1,004
2018	1.1699	9,944	835	977
2019	1.1249	9,944	835	939
2020	1.0816	9,944	835	903
2021	1.0400	9,944	835	868
2022	1.0000	9,944	835	835
2023	0.9615	9,944	835	803
2024	0.9246	10,144	852	788
2025	0.8890	10,529	884	786
2026	0.8548	11,818	993	849
2027	0.8219	12,634	1,061	872
2028	0.7903	12,634	1,061	839
2029	0.7599	12,634	1,061	806
2030	0.7307	12,634	1,061	775
2031	0.7026	12,634	1,061	745
2032	0.6756	12,634	1,061	717
2033	0.6496	12,634	1,061	689
2034	0.6246	12,634	1,061	663
2035	0.6006	12,634	1,061	637
2036	0.5775	12,634	1,061	613
2037	0.5553	12,634	1,061	589
2038	0.5339	12,634	1,061	566
2039	0.5134	12,634	1,061	545
2040	0.4936	12,634	1,061	524
2041	0.4746	12,634	1,061	504
2042	0.4564	12,634	1,061	484
2043	0.4388	12,634	1,061	466
2044	0.4220	12,634	1,061	448
2045	0.4057	12,634	1,061	430
2046	0.3901	12,634	1,061	414
2047	0.3751	12,634	1,061	398
2048	0.3607	12,634	1,061	383
2049	0.3468	12,634	1,061	368
2050	0.3335	12,634	1,061	354
2051	0.3207	12,634	1,061	340
2052	0.3083	12,634	1,061	327
2053	0.2965	12,634	1,061	315
2054	0.2851	12,634	1,061	302
2055	0.2741	12,634	1,061	291
2056	0.2636	12,634	1,061	280
2057	0.2534	12,634	1,061	269
2058	0.2437	12,634	1,061	259
2059	0.2343	12,634	1,061	249
2060	0.2253	12,634	1,061	239

2061	0.2166	12.634	1.061	230
2062	0.2083	12.634	1.061	221
2063	0.2003	12.634	1.061	213
2064	0.1926	12.634	1.061	204
2065	0.1852	12.634	1.061	196
2066	0.1780	12.634	1.061	189
合計				47,610