

様式3-様式4

費用集計表
(治山事業)

事業名：民有林直轄治山事業
施行箇所：桜島地区

都道府県名：鹿児島県

(単位：千円)

年度	事業費	割引率	デフレター	現在価値額	年度	事業費	割引率	デフレター	現在価値額
1975		6.5705			2051	0	0.3335		0
1976	362,900	6.3178	88.9	2,612,525	2052	0	0.3207		0
1977	692,530	6.0748	89.3	4,772,309	2053	0	0.3083		0
1978	892,604	5.8412	91.5	5,772,305	2054	0	0.2965		0
1979	1,104,908	5.6165	93.6	6,716,229	2055	0	0.2851		0
1980	1,292,389	5.4005	91.9	7,693,450	2056	0	0.2741		0
1981	1,217,905	5.1928	92.4	6,933,499	2057	0	0.2636		0
1982	1,195,518	4.9931	93.8	6,446,634	2058	0	0.2534		0
1983	1,181,799	4.8010	94.6	6,075,662	2059	0	0.2437		0
1984	1,147,700	4.6164	95.9	5,596,579	2060	0	0.2343		0
1985	1,262,300	4.4388	96.6	5,875,712	2061	0	0.2253		0
1986	1,318,744	4.2681	98.7	5,776,801	2062	0	0.2166		0
1987	1,792,634	4.1039	100.8	7,393,283	2063	0	0.2083		0
1988	1,527,998	3.9461	103.9	5,878,747	2064	0	0.2003		0
1989	1,477,571	3.7943	106.0	5,357,764	2065	0	0.1926		0
1990	1,453,106	3.6484	107.6	4,991,107	2066	0	0.1852		0
1991	1,267,183	3.5081	107.6	4,185,127	2067	0	0.1780		0
1992	1,447,213	3.3731	107.9	4,582,997	2068	0	0.1712		0
1993	1,465,909	3.2434	107.2	4,492,852	2069	0	0.1646		0
1994	1,745,121	3.1187	108.7	5,071,999	2070	0	0.1583		0
1995	1,922,814	2.9987	110.9	5,266,815	2071	0	0.1522		0
1996	1,385,436	2.8834	112.8	3,587,498	2072	0	0.1463		0
1997	1,591,128	2.7725	113.0	3,954,646	2073	0	0.1407		0
1998	2,008,387	2.6658	110.9	4,890,495	2074	0	0.1353		0
1999	2,432,793	2.5633	109.7	5,758,475	2075	0	0.1301		0
2000	2,282,009	2.4647	110.4	5,160,856	2076	0	0.1251		0
2001	1,765,750	2.3699	110.4	3,839,719	2077	0	0.1203		0
2002	1,457,561	2.2788	108.4	3,103,938	2078	0	0.1157		0
2003	1,240,334	2.1911	108.6	2,535,015	2079	0	0.1112		0
2004	1,204,296	2.1068	108.1	2,377,609	2080	0	0.1069		0
2005	1,116,207	2.0258	109.7	2,088,065	2081	0	0.1028		0
2006	1,070,551	1.9479	110.4	1,913,439	2082	0	0.0989		0
2007	542,832	1.8730	109.3	942,308	2083	0	0.0951		0
2008	931,729	1.8009	107.1	1,587,081					
2009	1,539,000	1.7317	103.5	2,608,437					
2010	792,708	1.6651	105.5	1,267,390					
2011	746,530	1.6010	106.0	1,142,199					
2012	775,610	1.5395	104.9	1,153,074					
2013	1,467,730	1.4802	104.5	2,106,007					
2014	1,728,237	1.4233	102.2	2,438,138					
2015	1,221,733	1.3686	101.2	1,673,716					
2016	1,107,538	1.3159	102.5	1,440,347					
2017	1,153,804	1.2653	102.4	1,444,225					
2018	866,115	1.2167	102.4	1,042,482					
2019	1,211,494	1.1699	101.7	1,411,752					
2020	1,147,005	1.1249	100.0	1,307,039					
2021	948,455	1.0816	101.2	1,026,863					
2022	1,148,741	1.0400	101.3	1,194,691					
2023	1,132,909	1.0000	101.3	1,132,909					
2024	1,140,821	0.9615		1,096,899					
2025	1,140,821	0.9246		1,054,803					
2026	1,140,821	0.8890		1,014,190					
2027	1,140,821	0.8548		975,174					
2028	1,140,821	0.8219		937,641					
2029	1,140,821	0.7903		901,591					
2030	1,140,820	0.7599		866,909					
2031	1,140,820	0.7307		833,597					
2032	1,140,820	0.7026		801,540					
2033	1,140,820	0.6756		770,738					
2034	0	0.6496		0					
2035	0	0.6246		0					
2036	0	0.6006		0					
2037	0	0.5775		0					
2038	0	0.5553		0					
2039	0	0.5339		0					
2040	0	0.5134		0					
2041	0	0.4936		0					
2042	0	0.4746		0					
2043	0	0.4564		0					
2044	0	0.4388		0					
2045	0	0.4220		0					
2046	0	0.4057		0					
2047	0	0.3901		0					
2048	0	0.3751		0					
2049	0	0.3607		0					
2050	0	0.3468		0					
					合 計				184,873,891
					C =	184,873,891			千円

デフレター：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）」

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

U:	治水ダムの単位流量調整量当たりの年間減価償却費(円/m ³ /sec) 出典:「ダム年鑑2021」	5,300,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能小 急 要整備森林(裸地) 0.90
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能小 急 要整備森林(疎林) 0.75
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) 直近の気象庁「鹿児島」観測所データ(1993~2022)を基に雨量強度式により算出	101.9
A:	事業対象区域面積(ha)	7.29 ~ 1,458.00
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	108
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 千円
1975	6.5705	0.00	0.00		
1976	6.3178	7.29	0.49	110	695
1977	6.0748	21.00	1.88	423	2,570
1978	5.8412	38.79	4.48	1,008	5,888
1979	5.6165	60.81	8.52	1,917	10,767
1980	5.4005	86.62	14.31	3,220	17,390
1981	5.1928	110.82	21.68	4,879	25,336
1982	4.9931	134.59	30.65	6,897	34,437
1983	4.8010	158.21	41.21	9,273	44,520
1984	4.6164	181.10	53.27	11,987	55,337
1985	4.4388	206.18	67.03	15,084	66,955
1986	4.2681	232.42	82.51	18,567	79,246
1987	4.1039	268.14	100.39	22,591	92,711
1988	3.9461	298.61	120.32	27,075	106,841
1989	3.7943	328.06	142.17	31,992	121,387
1990	3.6484	356.93	165.98	37,350	136,268
1991	3.5081	382.30	190.98	42,976	150,764
1992	3.3731	411.02	216.97	48,825	164,692
1993	3.2434	440.33	243.74	54,849	177,897
1994	3.1187	475.03	271.36	61,064	190,440
1995	2.9987	513.38	299.81	67,466	202,310
1996	2.8834	540.94	328.48	73,918	213,135
1997	2.7725	572.58	357.67	80,486	223,147
1998	2.6658	612.68	387.97	87,305	232,738
1999	2.5633	661.09	420.00	94,512	242,263
2000	2.4647	706.58	453.33	102,012	251,429
2001	2.3699	741.72	487.30	109,657	259,876
2002	2.2788	770.73	520.81	117,197	267,069
2003	2.1911	795.52	553.94	124,653	273,127
2004	2.1068	819.43	586.68	132,020	278,140
2005	2.0258	841.74	619.01	139,295	282,184
2006	1.9479	863.03	651.05	146,505	285,377
2007	1.8730	873.82	681.91	153,450	287,412
2008	1.8009	892.34	712.04	160,230	288,558
2009	1.7317	923.10	741.91	166,951	289,109
2010	1.6651	938.85	770.28	173,335	288,620
2011	1.6010	953.72	797.80	179,528	287,424
2012	1.5395	969.17	824.23	185,476	285,540
2013	1.4802	998.48	849.95	191,263	283,107
2014	1.4233	1032.89	874.72	196,837	280,158
2015	1.3686	1057.24	898.11	202,101	276,595
2016	1.3159	1079.26	920.63	207,168	272,612
2017	1.2653	1102.15	942.74	212,144	268,426
2018	1.2167	1119.50	964.30	216,995	264,018
2019	1.1699	1143.56	985.92	221,861	259,555
2020	1.1249	1166.45	1007.57	226,732	255,051
2021	1.0816	1185.40	1029.06	231,568	250,464
2022	1.0400	1208.29	1051.39	236,593	246,057
2023	1.0000	1230.74	1073.91	241,661	241,661
2024	0.9615	1253.48	1095.94	246,618	237,123
2025	0.9246	1276.22	1118.44	251,681	232,704
2026	0.8890	1298.96	1141.46	256,862	228,350
2027	0.8548	1321.70	1164.97	262,152	224,088
2028	0.8219	1344.44	1188.01	267,337	219,724
2029	0.7903	1367.18	1210.31	272,355	215,242
2030	0.7599	1389.78	1232.47	277,341	210,751
2031	0.7307	1412.52	1254.69	282,342	206,307

2032	0.7026	1435.26	1276.91	287.342	201.886
2033	0.6756	1458.00	1299.46	292.416	197.556
2034	0.6496	1458.00	1320.43	297.135	193.019
2035	0.6246	1458.00	1339.86	301.507	188.321
2036	0.6006	1458.00	1358.04	305.598	183.542
2037	0.5775	1458.00	1374.68	309.343	178.646
2038	0.5553	1458.00	1389.84	312.754	173.672
2039	0.5339	1458.00	1403.47	315.821	168.617
2040	0.5134	1458.00	1415.58	318.547	163.542
2041	0.4936	1458.00	1426.19	320.934	158.413
2042	0.4746	1458.00	1435.28	322.980	153.286
2043	0.4564	1458.00	1442.85	324.683	148.185
2044	0.4388	1458.00	1448.90	326.045	143.069
2045	0.4220	1458.00	1453.45	327.068	138.023
2046	0.4057	1458.00	1456.48	327.750	132.968
2047	0.3901	1458.00	1458.00	328.092	127.989
2048	0.3751	1458.00	1458.00	328.092	123.067
2049	0.3607	1458.00	1458.00	328.092	118.343
2050	0.3468	1458.00	1458.00	328.092	113.782
2051	0.3335	1458.00	1458.00	328.092	109.419
2052	0.3207	1458.00	1458.00	328.092	105.219
2053	0.3083	1458.00	1458.00	328.092	101.151
2054	0.2965	1458.00	1458.00	328.092	97.279
2055	0.2851	1458.00	1458.00	328.092	93.539
2056	0.2741	1458.00	1458.00	328.092	89.930
2057	0.2636	1458.00	1458.00	328.092	86.485
2058	0.2534	1458.00	1458.00	328.092	83.139
2059	0.2437	1458.00	1458.00	328.092	79.956
2060	0.2343	1458.00	1458.00	328.092	76.872
2061	0.2253	1458.00	1458.00	328.092	73.919
2062	0.2166	1458.00	1458.00	328.092	71.065
2063	0.2083	1458.00	1458.00	328.092	68.342
2064	0.2003	1458.00	1458.00	328.092	65.717
2065	0.1926	1458.00	1458.00	328.092	63.191
2066	0.1852	1458.00	1458.00	328.092	60.763
2067	0.1780	1458.00	1458.00	328.092	58.400
2068	0.1712	1458.00	1458.00	328.092	56.169
2069	0.1646	1458.00	1458.00	328.092	54.004
2070	0.1583	1458.00	1458.00	328.092	51.937
2071	0.1522	1458.00	1458.00	328.092	49.936
2072	0.1463	1458.00	1458.00	328.092	48.000
2073	0.1407	1458.00	1458.00	328.092	46.163
2074	0.1353	1458.00	1458.00	328.092	44.391
2075	0.1301	1458.00	1458.00	328.092	42.685
2076	0.1251	1458.00	1458.00	328.092	41.044
2077	0.1203	1458.00	1458.00	328.092	39.469
2078	0.1157	1458.00	1458.00	328.092	37.960
2079	0.1112	1458.00	1458.00	328.092	36.484
2080	0.1069	1458.00	1458.00	328.092	35.073
2081	0.1028	1458.00	1458.00	328.092	33.728
2082	0.0989	1458.00	1458.00	328.092	32.448
2083	0.0951	1458.00	1458.00	328.092	31.202
合計					15,964.597

水源涵養便益
洪水防止便益
保全効果区域

4,796,264 千円

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

U:	治水ダムの単位流量調整量当たりの年間減価償却費(円/m ² /sec) 出典:「ダム年鑑2021」	5,300,000
f1:	保全効果区域において事業を実施しない場合の将来の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.90
f2:	保全効果区域内の現在の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.75
α:	100年確率時雨量(mm/h) 直近の気象庁「鹿児島」観測所データ(1993~2022)を基に雨量強度式により算出	101.9
A:	保全効果区域面積(ha)	865.00
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	108
i:	社会的割引率(0.04)	

年度	社会的割引率	t/Y	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値 千円
1975	6.5705				
1976	6.3178	0.0093	4.29	9	57
1977	6.0748	0.0185	12.47	52	316
1978	5.8412	0.0278	23.02	144	841
1979	5.6165	0.0370	36.08	300	1,685
1980	5.4005	0.0463	51.35	535	2,889
1981	5.1928	0.0556	65.75	823	4,274
1982	4.9931	0.0648	79.87	1,165	5,817
1983	4.8010	0.0741	93.84	1,565	7,514
1984	4.6164	0.0833	107.40	2,013	9,293
1985	4.4388	0.0926	122.32	2,549	11,315
1986	4.2681	0.1019	137.91	3,162	13,496
1987	4.1039	0.1111	159.09	3,977	16,321
1988	3.9461	0.1204	177.15	4,800	18,941
1989	3.7943	0.1296	194.61	5,676	21,536
1990	3.6484	0.1389	211.79	6,620	24,152
1991	3.5081	0.1481	226.76	7,557	26,511
1992	3.3731	0.1574	243.86	8,637	29,133
1993	3.2434	0.1667	261.19	9,798	31,779
1994	3.1187	0.1759	281.81	11,155	34,789
1995	2.9987	0.1852	304.54	12,692	38,060
1996	2.8834	0.1944	320.91	14,038	40,477
1997	2.7725	0.2037	339.71	15,572	43,173
1998	2.6658	0.2130	363.45	17,421	46,441
1999	2.5633	0.2222	392.20	19,611	50,269
2000	2.4647	0.2315	419.17	21,836	53,819
2001	2.3699	0.2407	440.03	23,834	56,484
2002	2.2788	0.2500	457.26	25,724	58,620
2003	2.1911	0.2593	471.92	27,537	60,336
2004	2.1068	0.2685	486.15	29,373	61,883
2005	2.0258	0.2778	499.34	31,215	63,235
2006	1.9479	0.2870	511.99	33,066	64,409
2007	1.8730	0.2963	518.41	34,566	64,742
2008	1.8009	0.3056	529.42	36,408	65,567
2009	1.7317	0.3148	547.61	38,792	67,176
2010	1.6651	0.3241	556.98	40,622	67,640
2011	1.6010	0.3333	565.80	42,436	67,940
2012	1.5395	0.3426	574.96	44,327	68,241
2013	1.4802	0.3519	592.31	46,904	69,427
2014	1.4233	0.3611	612.73	49,789	70,865
2015	1.3686	0.3704	627.17	52,275	71,544
2016	1.3159	0.3796	640.26	54,692	71,969
2017	1.2653	0.3889	653.90	57,225	72,407
2018	1.2167	0.3981	664.13	59,495	72,388
2019	1.1699	0.4074	678.45	62,198	72,765
2020	1.1249	0.4167	692.01	64,889	72,994
2021	1.0816	0.4259	703.21	67,396	72,896
2022	1.0400	0.4352	716.79	70,197	73,005
2023	1.0000	0.4444	730.18	73,020	73,020
2024	0.9615	0.4537	743.66	75,924	73,001
2025	0.9246	0.4630	757.14	78,885	72,937
2026	0.8890	0.4722	770.62	81,885	72,796
2027	0.8548	0.4815	784.11	84,959	72,623
2028	0.8219	0.4907	797.59	88,071	72,386
2029	0.7903	0.5000	811.07	91,257	72,120
2030	0.7599	0.5093	824.55	94,499	71,810
2031	0.7307	0.5185	838.04	97,780	71,448
2032	0.7026	0.5278	851.52	101,135	71,057
2033	0.6756	0.5370	865.00	104,527	70,618

2034	0.6496	0.5463	865.00	106.337	69.077
2035	0.6246	0.5556	865.00	108.148	67.549
2036	0.6006	0.5648	865.00	109.938	66.029
2037	0.5775	0.5741	865.00	111.749	64.535
2038	0.5553	0.5833	865.00	113.539	63.048
2039	0.5339	0.5926	865.00	115.350	61.585
2040	0.5134	0.6019	865.00	117.160	60.150
2041	0.4936	0.6111	865.00	118.951	58.714
2042	0.4746	0.6204	865.00	120.761	57.313
2043	0.4564	0.6296	865.00	122.552	55.933
2044	0.4388	0.6389	865.00	124.362	54.570
2045	0.4220	0.6481	865.00	126.153	53.237
2046	0.4057	0.6574	865.00	127.963	51.915
2047	0.3901	0.6667	865.00	129.773	50.624
2048	0.3751	0.6759	865.00	131.564	49.350
2049	0.3607	0.6852	865.00	133.374	48.108
2050	0.3468	0.6944	865.00	135.165	46.875
2051	0.3335	0.7037	865.00	136.975	45.681
2052	0.3207	0.7130	865.00	138.786	44.509
2053	0.3083	0.7222	865.00	140.576	43.340
2054	0.2965	0.7315	865.00	142.387	42.218
2055	0.2851	0.7407	865.00	144.177	41.105
2056	0.2741	0.7500	865.00	145.988	40.015
2057	0.2636	0.7593	865.00	147.798	38.960
2058	0.2534	0.7685	865.00	149.589	37.906
2059	0.2437	0.7778	865.00	151.399	36.896
2060	0.2343	0.7870	865.00	153.190	35.892
2061	0.2253	0.7963	865.00	155.000	34.922
2062	0.2166	0.8056	865.00	156.810	33.965
2063	0.2083	0.8148	865.00	158.601	33.037
2064	0.2003	0.8241	865.00	160.411	32.130
2065	0.1926	0.8333	865.00	162.202	31.240
2066	0.1852	0.8426	865.00	164.012	30.375
2067	0.1780	0.8519	865.00	165.822	29.516
2068	0.1712	0.8611	865.00	167.613	28.695
2069	0.1646	0.8704	865.00	169.423	27.887
2070	0.1583	0.8796	865.00	171.214	27.103
2071	0.1522	0.8889	865.00	173.024	26.334
2072	0.1463	0.8981	865.00	174.815	25.575
2073	0.1407	0.9074	865.00	176.625	24.851
2074	0.1353	0.9167	865.00	178.436	24.142
2075	0.1301	0.9259	865.00	180.227	23.448
2076	0.1251	0.9352	865.00	182.037	22.773
2077	0.1203	0.9444	865.00	183.828	22.115
2078	0.1157	0.9537	865.00	185.638	21.478
2079	0.1112	0.9630	865.00	187.448	20.844
2080	0.1069	0.9722	865.00	189.239	20.230
2081	0.1028	0.9815	865.00	191.049	19.640
2082	0.0989	0.9907	865.00	192.840	19.072
2083	0.0951	1.0000	865.00	194.650	18.511
合計					4,796.264

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	7.29 ~ 1,458.00
P:	年間平均降水量 (mm/年) 直近の気象庁「鹿児島」観測所データ(1993~2022)を基に雨量強度式により算出	2,458.5
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/m ³ /S) 出典:「ダム年鑑2021」	1,058,000,000
Y:	評価期間	108
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 千円
1975	6.5705	0.00	0.00		
1976	6.3178	7.29	0.49	20	126
1977	6.0748	21.00	1.88	78	474
1978	5.8412	38.79	4.48	185	1,081
1979	5.6165	60.81	8.52	351	1,971
1980	5.4005	86.62	14.31	590	3,186
1981	5.1928	110.82	21.68	894	4,642
1982	4.9931	134.59	30.65	1,264	6,311
1983	4.8010	158.21	41.21	1,700	8,162
1984	4.6164	181.10	53.27	2,197	10,142
1985	4.4388	206.18	67.03	2,764	12,269
1986	4.2681	232.42	82.51	3,403	14,524
1987	4.1039	268.14	100.39	4,140	16,990
1988	3.9461	298.61	120.32	4,962	19,581
1989	3.7943	328.06	142.17	5,863	22,246
1990	3.6484	356.93	165.98	6,845	24,973
1991	3.5081	382.30	190.98	7,876	27,630
1992	3.3731	411.02	216.97	8,948	30,182
1993	3.2434	440.33	243.74	10,052	32,603
1994	3.1187	475.03	271.36	11,191	34,901
1995	2.9987	513.38	299.81	12,364	37,076
1996	2.8834	540.94	328.48	13,547	39,061
1997	2.7725	572.58	357.67	14,750	40,894
1998	2.6658	612.68	387.97	16,000	42,653
1999	2.5633	661.09	420.00	17,321	44,399
2000	2.4647	706.58	453.33	18,695	46,078
2001	2.3699	741.72	487.30	20,096	47,626
2002	2.2788	770.73	520.81	21,478	48,944
2003	2.1911	795.52	553.94	22,844	50,053
2004	2.1068	819.43	586.68	24,195	50,974
2005	2.0258	841.74	619.01	25,528	51,715
2006	1.9479	863.03	651.05	26,849	52,299
2007	1.8730	873.82	681.91	28,122	52,673
2008	1.8009	892.34	712.04	29,365	52,883
2009	1.7317	923.10	741.91	30,596	52,983
2010	1.6651	938.85	770.28	31,766	52,894
2011	1.6010	953.72	797.80	32,901	52,675
2012	1.5395	969.17	824.23	33,991	52,329
2013	1.4802	998.48	849.95	35,052	51,884
2014	1.4233	1032.89	874.72	36,073	51,343
2015	1.3686	1057.24	898.11	37,038	50,690
2016	1.3159	1079.26	920.63	37,967	49,961
2017	1.2653	1102.15	942.74	38,879	49,194
2018	1.2167	1119.50	964.30	39,768	48,386
2019	1.1699	1143.56	985.92	40,659	47,567
2020	1.1249	1166.45	1007.57	41,552	46,742
2021	1.0816	1185.40	1029.06	42,438	45,901
2022	1.0400	1208.29	1051.39	43,359	45,093
2023	1.0000	1230.74	1073.91	44,288	44,288
2024	0.9615	1253.48	1095.94	45,197	43,457
2025	0.9246	1276.22	1118.44	46,124	42,646

2026	0.8890	1298.96	1141.46	47,074	41,849
2027	0.8548	1321.70	1164.97	48,043	41,067
2028	0.8219	1344.44	1188.01	48,994	40,268
2029	0.7903	1367.18	1210.31	49,913	39,446
2030	0.7599	1389.78	1232.47	50,827	38,623
2031	0.7307	1412.52	1254.69	51,743	37,809
2032	0.7026	1435.26	1276.91	52,660	36,999
2033	0.6756	1458.00	1299.46	53,590	36,205
2034	0.6496	1458.00	1320.43	54,455	35,374
2035	0.6246	1458.00	1339.86	55,256	34,513
2036	0.6006	1458.00	1358.04	56,006	33,637
2037	0.5775	1458.00	1374.68	56,692	32,740
2038	0.5553	1458.00	1389.84	57,317	31,828
2039	0.5339	1458.00	1403.47	57,879	30,902
2040	0.5134	1458.00	1415.58	58,379	29,972
2041	0.4936	1458.00	1426.19	58,816	29,032
2042	0.4746	1458.00	1435.28	59,191	28,092
2043	0.4564	1458.00	1442.85	59,503	27,157
2044	0.4388	1458.00	1448.90	59,753	26,220
2045	0.4220	1458.00	1453.45	59,940	25,295
2046	0.4057	1458.00	1456.48	60,065	24,368
2047	0.3901	1458.00	1458.00	60,128	23,456
2048	0.3751	1458.00	1458.00	60,128	22,554
2049	0.3607	1458.00	1458.00	60,128	21,688
2050	0.3468	1458.00	1458.00	60,128	20,852
2051	0.3335	1458.00	1458.00	60,128	20,053
2052	0.3207	1458.00	1458.00	60,128	19,283
2053	0.3083	1458.00	1458.00	60,128	18,537
2054	0.2965	1458.00	1458.00	60,128	17,828
2055	0.2851	1458.00	1458.00	60,128	17,142
2056	0.2741	1458.00	1458.00	60,128	16,481
2057	0.2636	1458.00	1458.00	60,128	15,850
2058	0.2534	1458.00	1458.00	60,128	15,236
2059	0.2437	1458.00	1458.00	60,128	14,653
2060	0.2343	1458.00	1458.00	60,128	14,088
2061	0.2253	1458.00	1458.00	60,128	13,547
2062	0.2166	1458.00	1458.00	60,128	13,024
2063	0.2083	1458.00	1458.00	60,128	12,525
2064	0.2003	1458.00	1458.00	60,128	12,044
2065	0.1926	1458.00	1458.00	60,128	11,581
2066	0.1852	1458.00	1458.00	60,128	11,136
2067	0.1780	1458.00	1458.00	60,128	10,703
2068	0.1712	1458.00	1458.00	60,128	10,294
2069	0.1646	1458.00	1458.00	60,128	9,897
2070	0.1583	1458.00	1458.00	60,128	9,518
2071	0.1522	1458.00	1458.00	60,128	9,151
2072	0.1463	1458.00	1458.00	60,128	8,797
2073	0.1407	1458.00	1458.00	60,128	8,460
2074	0.1353	1458.00	1458.00	60,128	8,135
2075	0.1301	1458.00	1458.00	60,128	7,823
2076	0.1251	1458.00	1458.00	60,128	7,522
2077	0.1203	1458.00	1458.00	60,128	7,233
2078	0.1157	1458.00	1458.00	60,128	6,957
2079	0.1112	1458.00	1458.00	60,128	6,686
2080	0.1069	1458.00	1458.00	60,128	6,428
2081	0.1028	1458.00	1458.00	60,128	6,181
2082	0.0989	1458.00	1458.00	60,128	5,947
2083	0.0951	1458.00	1458.00	60,128	5,718
合計					2,925,759

水源涵養便益
流域貯水便益
保全効果区域

878,999 千円

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

- A: 保全効果区域面積 (ha) 865.00
- P: 年間平均降水量 (mm/年)
直近の気象庁「鹿児島」観測所データ(1993~2022)を基に雨量強度式により算出 2,458.5
- D1: 保全効果区域を放置した場合に想定される将来の貯留率
出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) 0.51
- D2: 保全効果区域内の現在の貯留率
出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) 0.56
- 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2021」 1,058,000,000
- Y: 評価期間 108
- 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

年度	社会的割引率	t/Y	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値 千円
1975	6.5705				
1976	6.3178	0.0093	4.29	2	13
1977	6.0748	0.0185	12.47	10	61
1978	5.8412	0.0278	23.02	26	152
1979	5.6165	0.0370	36.08	55	309
1980	5.4005	0.0463	51.35	98	529
1981	5.1928	0.0556	65.75	151	784
1982	4.9931	0.0648	79.87	213	1,064
1983	4.8010	0.0741	93.84	287	1,378
1984	4.6164	0.0833	107.40	369	1,703
1985	4.4388	0.0926	122.32	467	2,073
1986	4.2681	0.1019	137.91	580	2,475
1987	4.1039	0.1111	159.09	729	2,992
1988	3.9461	0.1204	177.15	880	3,473
1989	3.7943	0.1296	194.61	1,040	3,946
1990	3.6484	0.1389	211.79	1,213	4,426
1991	3.5081	0.1481	226.76	1,385	4,859
1992	3.3731	0.1574	243.86	1,583	5,340
1993	3.2434	0.1667	261.19	1,796	5,825
1994	3.1187	0.1759	281.81	2,044	6,375
1995	2.9987	0.1852	304.54	2,326	6,975
1996	2.8834	0.1944	320.91	2,573	7,419
1997	2.7725	0.2037	339.71	2,854	7,913
1998	2.6658	0.2130	363.45	3,193	8,512
1999	2.5633	0.2222	392.20	3,594	9,213
2000	2.4647	0.2315	419.17	4,002	9,864
2001	2.3699	0.2407	440.03	4,368	10,352
2002	2.2788	0.2500	457.26	4,714	10,742
2003	2.1911	0.2593	471.92	5,046	11,056
2004	2.1068	0.2685	486.15	5,383	11,341
2005	2.0258	0.2778	499.34	5,721	11,590
2006	1.9479	0.2870	511.99	6,060	11,804
2007	1.8730	0.2963	518.41	6,335	11,865
2008	1.8009	0.3056	529.42	6,672	12,016
2009	1.7317	0.3148	547.61	7,109	12,311
2010	1.6651	0.3241	556.98	7,445	12,397
2011	1.6010	0.3333	565.80	7,777	12,451
2012	1.5395	0.3426	574.96	8,124	12,507
2013	1.4802	0.3519	592.31	8,596	12,724
2014	1.4233	0.3611	612.73	9,125	12,988
2015	1.3686	0.3704	627.17	9,580	13,111
2016	1.3159	0.3796	640.26	10,023	13,189
2017	1.2653	0.3889	653.90	10,487	13,269
2018	1.2167	0.3981	664.13	10,903	13,266
2019	1.1699	0.4074	678.45	11,399	13,336
2020	1.1249	0.4167	692.01	11,892	13,377
2021	1.0816	0.4259	703.21	12,351	13,359
2022	1.0400	0.4352	716.79	12,865	13,380
2023	1.0000	0.4444	730.18	13,382	13,382
2024	0.9615	0.4537	743.66	13,914	13,378
2025	0.9246	0.4630	757.14	14,457	13,367
2026	0.8890	0.4722	770.62	15,007	13,341
2027	0.8548	0.4815	784.11	15,570	13,309
2028	0.8219	0.4907	797.59	16,140	13,265
2029	0.7903	0.5000	811.07	16,724	13,217

2030	0.7599	0.5093	824.55	17,318	13,160
2031	0.7307	0.5185	838.04	17,920	13,094
2032	0.7026	0.5278	851.52	18,535	13,023
2033	0.6756	0.5370	865.00	19,156	12,942
2034	0.6496	0.5463	865.00	19,488	12,659
2035	0.6246	0.5556	865.00	19,820	12,380
2036	0.6006	0.5648	865.00	20,148	12,101
2037	0.5775	0.5741	865.00	20,480	11,827
2038	0.5553	0.5833	865.00	20,808	11,555
2039	0.5339	0.5926	865.00	21,140	11,287
2040	0.5134	0.6019	865.00	21,471	11,023
2041	0.4936	0.6111	865.00	21,800	10,760
2042	0.4746	0.6204	865.00	22,131	10,503
2043	0.4564	0.6296	865.00	22,459	10,250
2044	0.4388	0.6389	865.00	22,791	10,001
2045	0.4220	0.6481	865.00	23,119	9,756
2046	0.4057	0.6574	865.00	23,451	9,514
2047	0.3901	0.6667	865.00	23,783	9,278
2048	0.3751	0.6759	865.00	24,111	9,044
2049	0.3607	0.6852	865.00	24,443	8,817
2050	0.3468	0.6944	865.00	24,771	8,591
2051	0.3335	0.7037	865.00	25,103	8,372
2052	0.3207	0.7130	865.00	25,435	8,157
2053	0.3083	0.7222	865.00	25,763	7,943
2054	0.2965	0.7315	865.00	26,095	7,737
2055	0.2851	0.7407	865.00	26,423	7,533
2056	0.2741	0.7500	865.00	26,754	7,333
2057	0.2636	0.7593	865.00	27,086	7,140
2058	0.2534	0.7685	865.00	27,414	6,947
2059	0.2437	0.7778	865.00	27,746	6,762
2060	0.2343	0.7870	865.00	28,074	6,578
2061	0.2253	0.7963	865.00	28,406	6,400
2062	0.2166	0.8056	865.00	28,738	6,225
2063	0.2083	0.8148	865.00	29,066	6,054
2064	0.2003	0.8241	865.00	29,398	5,888
2065	0.1926	0.8333	865.00	29,726	5,725
2066	0.1852	0.8426	865.00	30,058	5,567
2067	0.1780	0.8519	865.00	30,389	5,409
2068	0.1712	0.8611	865.00	30,718	5,259
2069	0.1646	0.8704	865.00	31,049	5,111
2070	0.1583	0.8796	865.00	31,378	4,967
2071	0.1522	0.8889	865.00	31,709	4,826
2072	0.1463	0.8981	865.00	32,038	4,687
2073	0.1407	0.9074	865.00	32,369	4,554
2074	0.1353	0.9167	865.00	32,701	4,424
2075	0.1301	0.9259	865.00	33,029	4,297
2076	0.1251	0.9352	865.00	33,361	4,173
2077	0.1203	0.9444	865.00	33,689	4,053
2078	0.1157	0.9537	865.00	34,021	3,936
2079	0.1112	0.9630	865.00	34,353	3,820
2080	0.1069	0.9722	865.00	34,681	3,707
2081	0.1028	0.9815	865.00	35,013	3,599
2082	0.0989	0.9907	865.00	35,341	3,495
2083	0.0951	1.0000	865.00	35,673	3,393
合計					878,999

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	5.40 億立方
Qy:	全貯留量-Qx	163.91 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	7.29 ~ 1,458.00
P:	年間平均降水量 (mm/年) 直近の気象庁「鹿児島」観測所データ(1993~2022)を基に雨量強度式により算出	2,458.5
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m3) 鹿児島県鹿児島市ホームページを基に算出	116.88
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	127.97
u:	単位当たりの水質浄化費 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	127.62
Y:	評価期間	108
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 千円
1975	6.5705	0.00	0.00		
1976	6.3178	7.29	0.49	77	486
1977	6.0748	21.00	1.88	295	1,792
1978	5.8412	38.79	4.48	703	4,106
1979	5.6165	60.81	8.52	1,337	7,509
1980	5.4005	86.62	14.31	2,245	12,124
1981	5.1928	110.82	21.68	3,401	17,661
1982	4.9931	134.59	30.65	4,808	24,007
1983	4.8010	158.21	41.21	6,465	31,038
1984	4.6164	181.10	53.27	8,357	38,579
1985	4.4388	206.18	67.03	10,515	46,674
1986	4.2681	232.42	82.51	12,944	55,246
1987	4.1039	268.14	100.39	15,749	64,632
1988	3.9461	298.61	120.32	18,875	74,483
1989	3.7943	328.06	142.17	22,303	84,624
1990	3.6484	356.93	165.98	26,038	94,997
1991	3.5081	382.30	190.98	29,960	105,103
1992	3.3731	411.02	216.97	34,038	114,814
1993	3.2434	440.33	243.74	38,237	124,018
1994	3.1187	475.03	271.36	42,570	132,763
1995	2.9987	513.38	299.81	47,033	141,038
1996	2.8834	540.94	328.48	51,531	148,584
1997	2.7725	572.58	357.67	56,110	155,565
1998	2.6658	612.68	387.97	60,864	162,251
1999	2.5633	661.09	420.00	65,888	168,891
2000	2.4647	706.58	453.33	71,117	175,282
2001	2.3699	741.72	487.30	76,446	181,169
2002	2.2788	770.73	520.81	81,703	186,185
2003	2.1911	795.52	553.94	86,900	190,407
2004	2.1068	819.43	586.68	92,037	193,904
2005	2.0258	841.74	619.01	97,108	196,721
2006	1.9479	863.03	651.05	102,135	198,949
2007	1.8730	873.82	681.91	106,976	200,366
2008	1.8009	892.34	712.04	111,703	201,166
2009	1.7317	923.10	741.91	116,389	201,551
2010	1.6651	938.85	770.28	120,839	201,209
2011	1.6010	953.72	797.80	125,156	200,375
2012	1.5395	969.17	824.23	129,303	199,062
2013	1.4802	998.48	849.95	133,338	197,367
2014	1.4233	1032.89	874.72	137,223	195,309
2015	1.3686	1057.24	898.11	140,893	192,826
2016	1.3159	1079.26	920.63	144,426	190,050
2017	1.2653	1102.15	942.74	147,894	187,130
2018	1.2167	1119.50	964.30	151,276	184,058

2019	1.1699	1143.56	985.92	154.668	180.946
2020	1.1249	1166.45	1007.57	158.065	177.807
2021	1.0816	1185.40	1029.06	161.436	174.609
2022	1.0400	1208.29	1051.39	164.939	171.537
2023	1.0000	1230.74	1073.91	168.472	168.472
2024	0.9615	1253.48	1095.94	171.928	165.309
2025	0.9246	1276.22	1118.44	175.458	162.228
2026	0.8890	1298.96	1141.46	179.069	159.192
2027	0.8548	1321.70	1164.97	182.757	156.221
2028	0.8219	1344.44	1188.01	186.371	153.178
2029	0.7903	1367.18	1210.31	189.870	150.054
2030	0.7599	1389.78	1232.47	193.346	146.924
2031	0.7307	1412.52	1254.69	196.832	143.825
2032	0.7026	1435.26	1276.91	200.318	140.743
2033	0.6756	1458.00	1299.46	203.855	137.724
2034	0.6496	1458.00	1320.43	207.145	134.561
2035	0.6246	1458.00	1339.86	210.193	131.287
2036	0.6006	1458.00	1358.04	213.045	127.955
2037	0.5775	1458.00	1374.68	215.656	124.541
2038	0.5553	1458.00	1389.84	218.034	121.074
2039	0.5339	1458.00	1403.47	220.172	117.550
2040	0.5134	1458.00	1415.58	222.072	114.012
2041	0.4936	1458.00	1426.19	223.736	110.436
2042	0.4746	1458.00	1435.28	225.162	106.862
2043	0.4564	1458.00	1442.85	226.350	103.306
2044	0.4388	1458.00	1448.90	227.299	99.739
2045	0.4220	1458.00	1453.45	228.013	96.221
2046	0.4057	1458.00	1456.48	228.488	92.698
2047	0.3901	1458.00	1458.00	228.727	89.226
2048	0.3751	1458.00	1458.00	228.727	85.795
2049	0.3607	1458.00	1458.00	228.727	82.502
2050	0.3468	1458.00	1458.00	228.727	79.323
2051	0.3335	1458.00	1458.00	228.727	76.280
2052	0.3207	1458.00	1458.00	228.727	73.353
2053	0.3083	1458.00	1458.00	228.727	70.517
2054	0.2965	1458.00	1458.00	228.727	67.818
2055	0.2851	1458.00	1458.00	228.727	65.210
2056	0.2741	1458.00	1458.00	228.727	62.694
2057	0.2636	1458.00	1458.00	228.727	60.292
2058	0.2534	1458.00	1458.00	228.727	57.959
2059	0.2437	1458.00	1458.00	228.727	55.741
2060	0.2343	1458.00	1458.00	228.727	53.591
2061	0.2253	1458.00	1458.00	228.727	51.532
2062	0.2166	1458.00	1458.00	228.727	49.542
2063	0.2083	1458.00	1458.00	228.727	47.644
2064	0.2003	1458.00	1458.00	228.727	45.814
2065	0.1926	1458.00	1458.00	228.727	44.053
2066	0.1852	1458.00	1458.00	228.727	42.360
2067	0.1780	1458.00	1458.00	228.727	40.713
2068	0.1712	1458.00	1458.00	228.727	39.158
2069	0.1646	1458.00	1458.00	228.727	37.648
2070	0.1583	1458.00	1458.00	228.727	36.207
2071	0.1522	1458.00	1458.00	228.727	34.812
2072	0.1463	1458.00	1458.00	228.727	33.463
2073	0.1407	1458.00	1458.00	228.727	32.182
2074	0.1353	1458.00	1458.00	228.727	30.947
2075	0.1301	1458.00	1458.00	228.727	29.757
2076	0.1251	1458.00	1458.00	228.727	28.614
2077	0.1203	1458.00	1458.00	228.727	27.516
2078	0.1157	1458.00	1458.00	228.727	26.464
2079	0.1112	1458.00	1458.00	228.727	25.434
2080	0.1069	1458.00	1458.00	228.727	24.451
2081	0.1028	1458.00	1458.00	228.727	23.513
2082	0.0989	1458.00	1458.00	228.727	22.621
2083	0.0951	1458.00	1458.00	228.727	21.752
合計					11,129,580

水源涵養便益
 水質浄化便益
 保全効果区域

3,343,659 千円

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	5.40 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	163.91 億立方
A:	保全効果区域面積 (ha)	865.00
P:	年間平均降水量 (mm/年)	2,458.5
D1:	直近の気象庁「鹿児島」観測所データ(1993~2022)を基に雨量強度式により算出 保全効果区域を放置した場合に想定される将来の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	保全効果区域内の現在の貯留率 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)	116.88
Uy:	鹿児島県鹿児島市ホームページを基に算出 単位当たりの雨水浄化費 (円/m ³)	127.97
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)	127.62
Y:	評価期間	108
i:	社会的割引率 (0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

年度	社会的割引率	t/Y	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値 千円
1975	6.5705				
1976	6.3178	0.0093	4.29	6	38
1977	6.0748	0.0185	12.47	36	219
1978	5.8412	0.0278	23.02	100	584
1979	5.6165	0.0370	36.08	209	1,174
1980	5.4005	0.0463	51.35	373	2,014
1981	5.1928	0.0556	65.75	573	2,975
1982	4.9931	0.0648	79.87	812	4,054
1983	4.8010	0.0741	93.84	1,091	5,238
1984	4.6164	0.0833	107.40	1,403	6,477
1985	4.4388	0.0926	122.32	1,777	7,888
1986	4.2681	0.1019	137.91	2,205	9,411
1987	4.1039	0.1111	159.09	2,773	11,380
1988	3.9461	0.1204	177.15	3,346	13,204
1989	3.7943	0.1296	194.61	3,957	15,014
1990	3.6484	0.1389	211.79	4,615	16,837
1991	3.5081	0.1481	226.76	5,268	18,481
1992	3.3731	0.1574	243.86	6,021	20,309
1993	3.2434	0.1667	261.19	6,830	22,152
1994	3.1187	0.1759	281.81	7,776	24,251
1995	2.9987	0.1852	304.54	8,848	26,532
1996	2.8834	0.1944	320.91	9,787	28,220
1997	2.7725	0.2037	339.71	10,856	30,098
1998	2.6658	0.2130	363.45	12,145	32,376
1999	2.5633	0.2222	392.20	13,671	35,043
2000	2.4647	0.2315	419.17	15,223	37,520
2001	2.3699	0.2407	440.03	16,616	39,378
2002	2.2788	0.2500	457.26	17,933	40,866
2003	2.1911	0.2593	471.92	19,197	42,063
2004	2.1068	0.2685	486.15	20,477	43,141
2005	2.0258	0.2778	499.34	21,761	44,083
2006	1.9479	0.2870	511.99	23,052	44,903
2007	1.8730	0.2963	518.41	24,097	45,134
2008	1.8009	0.3056	529.42	25,381	45,709
2009	1.7317	0.3148	547.61	27,044	46,832
2010	1.6651	0.3241	556.98	28,319	47,154
2011	1.6010	0.3333	565.80	29,584	47,364
2012	1.5395	0.3426	574.96	30,902	47,574
2013	1.4802	0.3519	592.31	32,698	48,400
2014	1.4233	0.3611	612.73	34,710	49,403
2015	1.3686	0.3704	627.17	36,443	49,876
2016	1.3159	0.3796	640.26	38,128	50,173
2017	1.2653	0.3889	653.90	39,894	50,478
2018	1.2167	0.3981	664.13	41,477	50,465
2019	1.1699	0.4074	678.45	43,361	50,728
2020	1.1249	0.4167	692.01	45,237	50,887
2021	1.0816	0.4259	703.21	46,984	50,818

2022	1.0400	0.4352	716.79	48,937	50,894
2023	1.0000	0.4444	730.18	50,905	50,905
2024	0.9615	0.4537	743.66	52,930	50,892
2025	0.9246	0.4630	757.14	54,994	50,847
2026	0.8890	0.4722	770.62	57,085	50,749
2027	0.8548	0.4815	784.11	59,229	50,629
2028	0.8219	0.4907	797.59	61,398	50,463
2029	0.7903	0.5000	811.07	63,619	50,278
2030	0.7599	0.5093	824.55	65,879	50,061
2031	0.7307	0.5185	838.04	68,167	49,810
2032	0.7026	0.5278	851.52	70,506	49,538
2033	0.6756	0.5370	865.00	72,870	49,231
2034	0.6496	0.5463	865.00	74,132	48,156
2035	0.6246	0.5556	865.00	75,394	47,091
2036	0.6006	0.5648	865.00	76,643	46,032
2037	0.5775	0.5741	865.00	77,905	44,990
2038	0.5553	0.5833	865.00	79,153	43,954
2039	0.5339	0.5926	865.00	80,415	42,934
2040	0.5134	0.6019	865.00	81,677	41,933
2041	0.4936	0.6111	865.00	82,925	40,932
2042	0.4746	0.6204	865.00	84,187	39,955
2043	0.4564	0.6296	865.00	85,436	38,993
2044	0.4388	0.6389	865.00	86,698	38,043
2045	0.4220	0.6481	865.00	87,946	37,113
2046	0.4057	0.6574	865.00	89,208	36,192
2047	0.3901	0.6667	865.00	90,470	35,292
2048	0.3751	0.6759	865.00	91,719	34,404
2049	0.3607	0.6852	865.00	92,981	33,538
2050	0.3468	0.6944	865.00	94,229	32,679
2051	0.3335	0.7037	865.00	95,491	31,846
2052	0.3207	0.7130	865.00	96,753	31,029
2053	0.3083	0.7222	865.00	98,002	30,214
2054	0.2965	0.7315	865.00	99,264	29,432
2055	0.2851	0.7407	865.00	100,512	28,656
2056	0.2741	0.7500	865.00	101,774	27,896
2057	0.2636	0.7593	865.00	103,036	27,160
2058	0.2534	0.7685	865.00	104,284	26,426
2059	0.2437	0.7778	865.00	105,546	25,722
2060	0.2343	0.7870	865.00	106,795	25,022
2061	0.2253	0.7963	865.00	108,057	24,345
2062	0.2166	0.8056	865.00	109,319	23,678
2063	0.2083	0.8148	865.00	110,567	23,031
2064	0.2003	0.8241	865.00	111,829	22,399
2065	0.1926	0.8333	865.00	113,078	21,779
2066	0.1852	0.8426	865.00	114,340	21,176
2067	0.1780	0.8519	865.00	115,602	20,577
2068	0.1712	0.8611	865.00	116,850	20,005
2069	0.1646	0.8704	865.00	118,112	19,441
2070	0.1583	0.8796	865.00	119,360	18,895
2071	0.1522	0.8889	865.00	120,622	18,359
2072	0.1463	0.8981	865.00	121,871	17,830
2073	0.1407	0.9074	865.00	123,133	17,325
2074	0.1353	0.9167	865.00	124,395	16,831
2075	0.1301	0.9259	865.00	125,643	16,346
2076	0.1251	0.9352	865.00	126,905	15,876
2077	0.1203	0.9444	865.00	128,154	15,417
2078	0.1157	0.9537	865.00	129,416	14,973
2079	0.1112	0.9630	865.00	130,678	14,531
2080	0.1069	0.9722	865.00	131,926	14,103
2081	0.1028	0.9815	865.00	133,188	13,692
2082	0.0989	0.9907	865.00	134,437	13,296
2083	0.0951	1.0000	865.00	135,699	12,905
合計					3,343,659

災害防止便益
山地災害防止便益

222,292,640 千円

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times D \times R$$

- D: 山腹崩壊等によって被害を被る家屋や資材等の年平均想定被害額 (円/年) 3,482,800,004
- 出典:「令和4年度桜島地区民有林直轄治山事業全体計画調査報告書」
- R: 年間山腹崩壊発生率 1.000
- T: 整備期間(便益の算出に当たっては、整備期間までの事業費の合計を用いている。) 58
- 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。)
- Y: 評価期間 108
- i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
1975	6.5705			
1976	6.3178	0.0050	17,414	110,018
1977	6.0748	0.0144	50,152	304,663
1978	5.8412	0.0266	92,642	541,140
1979	5.6165	0.0417	145,233	815,701
1980	5.4005	0.0594	206,878	1,117,245
1981	5.1928	0.0760	264,693	1,374,498
1982	4.9931	0.0923	321,462	1,605,092
1983	4.8010	0.1085	377,884	1,814,221
1984	4.6164	0.1242	432,564	1,996,888
1985	4.4388	0.1414	492,468	2,185,967
1986	4.2681	0.1594	555,158	2,369,470
1987	4.1039	0.1839	640,487	2,628,495
1988	3.9461	0.2048	713,277	2,814,662
1989	3.7943	0.2250	783,630	2,973,327
1990	3.6484	0.2448	852,589	3,110,586
1991	3.5081	0.2622	913,190	3,203,562
1992	3.3731	0.2819	981,801	3,311,713
1993	3.2434	0.3020	1,051,806	3,411,428
1994	3.1187	0.3258	1,134,696	3,538,776
1995	2.9987	0.3521	1,226,294	3,677,288
1996	2.8834	0.3710	1,292,119	3,725,696
1997	2.7725	0.3927	1,367,696	3,791,937
1998	2.6658	0.4202	1,463,473	3,901,326
1999	2.5633	0.4534	1,579,102	4,047,712
2000	2.4647	0.4846	1,687,765	4,159,834
2001	2.3699	0.5087	1,771,700	4,198,752
2002	2.2788	0.5286	1,841,008	4,195,289
2003	2.1911	0.5456	1,900,216	4,163,563
2004	2.1068	0.5620	1,957,334	4,123,711
2005	2.0258	0.5773	2,010,620	4,073,114
2006	1.9479	0.5919	2,061,469	4,015,535
2007	1.8730	0.5993	2,087,242	3,909,404
2008	1.8009	0.6120	2,131,474	3,838,572
2009	1.7317	0.6331	2,204,961	3,818,331
2010	1.6651	0.6439	2,242,575	3,734,112
2011	1.6010	0.6541	2,278,099	3,647,236
2012	1.5395	0.6647	2,315,017	3,563,969
2013	1.4802	0.6848	2,385,021	3,530,308
2014	1.4233	0.7084	2,467,216	3,511,589
2015	1.3686	0.7251	2,525,378	3,456,232
2016	1.3159	0.7402	2,577,969	3,392,349
2017	1.2653	0.7559	2,632,649	3,331,091
2018	1.2167	0.7678	2,674,094	3,253,570
2019	1.1699	0.7843	2,731,560	3,195,652
2020	1.1249	0.8000	2,786,240	3,134,241
2021	1.0816	0.8130	2,831,516	3,062,568
2022	1.0400	0.8287	2,886,196	3,001,644
2023	1.0000	0.8441	2,939,831	2,939,831
2024	0.9615	0.8597	2,994,163	2,878,888
2025	0.9246	0.8753	3,048,495	2,818,638
2026	0.8890	0.8909	3,102,827	2,758,413
2027	0.8548	0.9065	3,157,158	2,698,739
2028	0.8219	0.9221	3,211,490	2,639,524
2029	0.7903	0.9377	3,265,822	2,580,979
2030	0.7599	0.9532	3,319,805	2,522,720
2031	0.7307	0.9688	3,374,137	2,465,482
2032	0.7026	0.9844	3,428,468	2,408,842
2033	0.6756	1.0000	3,482,800	2,352,980
2034	0.6496	1.0000	3,482,800	2,262,427
2035	0.6246	1.0000	3,482,800	2,175,357
2036	0.6006	1.0000	3,482,800	2,091,770
2037	0.5775	1.0000	3,482,800	2,011,317
2038	0.5553	1.0000	3,482,800	1,933,999
2039	0.5339	1.0000	3,482,800	1,859,467
2040	0.5134	1.0000	3,482,800	1,788,070

2041	0.4936	1.0000	3,482,800	1,719,110
2042	0.4746	1.0000	3,482,800	1,652,937
2043	0.4564	1.0000	3,482,800	1,589,550
2044	0.4388	1.0000	3,482,800	1,528,253
2045	0.4220	1.0000	3,482,800	1,469,742
2046	0.4057	1.0000	3,482,800	1,412,972
2047	0.3901	1.0000	3,482,800	1,358,640
2048	0.3751	1.0000	3,482,800	1,306,398
2049	0.3607	1.0000	3,482,800	1,256,246
2050	0.3468	1.0000	3,482,800	1,207,835
2051	0.3335	1.0000	3,482,800	1,161,514
2052	0.3207	1.0000	3,482,800	1,116,934
2053	0.3083	1.0000	3,482,800	1,073,747
2054	0.2965	1.0000	3,482,800	1,032,650
2055	0.2851	1.0000	3,482,800	992,946
2056	0.2741	1.0000	3,482,800	954,635
2057	0.2636	1.0000	3,482,800	918,066
2058	0.2534	1.0000	3,482,800	882,542
2059	0.2437	1.0000	3,482,800	848,758
2060	0.2343	1.0000	3,482,800	816,020
2061	0.2253	1.0000	3,482,800	784,675
2062	0.2166	1.0000	3,482,800	754,374
2063	0.2083	1.0000	3,482,800	725,467
2064	0.2003	1.0000	3,482,800	697,605
2065	0.1926	1.0000	3,482,800	670,787
2066	0.1852	1.0000	3,482,800	645,015
2067	0.1780	1.0000	3,482,800	619,938
2068	0.1712	1.0000	3,482,800	596,255
2069	0.1646	1.0000	3,482,800	573,269
2070	0.1583	1.0000	3,482,800	551,327
2071	0.1522	1.0000	3,482,800	530,082
2072	0.1463	1.0000	3,482,800	509,534
2073	0.1407	1.0000	3,482,800	490,030
2074	0.1353	1.0000	3,482,800	471,223
2075	0.1301	1.0000	3,482,800	453,112
2076	0.1251	1.0000	3,482,800	435,698
2077	0.1203	1.0000	3,482,800	418,981
2078	0.1157	1.0000	3,482,800	402,960
2079	0.1112	1.0000	3,482,800	387,287
2080	0.1069	1.0000	3,482,800	372,311
2081	0.1028	1.0000	3,482,800	358,032
2082	0.0989	1.0000	3,482,800	344,449
2083	0.0951	1.0000	3,482,800	331,214
合計				222,292,640