

様式3-様式4

費用集計表
(森林整備事業＋路網整備事業)事業名：森林環境保全整備事業（国有林）
施行箇所：北薩森林計画区

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
2014		× 1.4802			2075	0	× 0.1353		0
2015	723,073	× 1.4233	101.2	1,009,828	2076	0	× 0.1301		0
2016	711,526	× 1.3686	102.5	943,394	2077	0	× 0.1251		0
2017	790,438	× 1.3159	102.4	1,008,650	2078	0	× 0.1203		0
2018	776,153	× 1.2653	102.4	952,336	2079	0	× 0.1157		0
2019	851,734	× 1.2167	101.7	1,011,849	2080	0	× 0.1112		0
2020	73,774	× 1.1699		86,308	2081	0	× 0.1069		0
2021	62,084	× 1.1249		69,838	2082	0	× 0.1028		0
2022	40,143	× 1.0816		43,419	2083	0	× 0.0989		0
2023	40,732	× 1.0400		42,361	2084	0	× 0.0951		0
2024	38,315	× 1.0000	99.3	38,315	2085	0	× 0.0914		0
2025	388,617	× 0.9615		373,656	2086	0	× 0.0879		0
2026	380,264	× 0.9246		351,593	2087	0	× 0.0845		0
2027	261,843	× 0.8890		232,777	2088	0	× 0.0813		0
2028	292,937	× 0.8548		250,403	2089	0	× 0.0781		0
2029	222,570	× 0.8219		182,930	2090	0	× 0.0751		0
2030	71,221	× 0.7903		56,285	2091	0	× 0.0722		0
2031	86,067	× 0.7599		65,402	2092	0	× 0.0695		0
2032	86,466	× 0.7307		63,181	2093	0	× 0.0668		0
2033	27,948	× 0.7026		19,636	2094	0	× 0.0642		0
2034	50,839	× 0.6756		34,346	2095	0	× 0.0617		0
2035	205,306	× 0.6496		133,366	2096	0	× 0.0594		0
2036	213,966	× 0.6246		133,643	2097	0	× 0.0571		0
2037	64,553	× 0.6006		38,770	2098	0	× 0.0549		0
2038	118,978	× 0.5775		68,710					
2039	93,170	× 0.5553		51,737					
2040	87,570	× 0.5339		46,754					
2041	72,934	× 0.5134		37,444					
2042	5,058	× 0.4936		2,497					
2043	13,557	× 0.4746		6,436					
2044	39,146	× 0.4564		17,866					
2045	52,173	× 0.4388		22,893					
2046	61,822	× 0.4220		26,089					
2047	45,930	× 0.4057		18,634					
2048	46,519	× 0.3901		18,147					
2049	18,174	× 0.3751		6,817					
2050	21,527	× 0.3607		7,765					
2051	2,129	× 0.3468		738					
2052	131	× 0.3335		44					
2053	349	× 0.3207		112					
2054	29,760	× 0.3083		9,175					
2055	29,977	× 0.2965		8,888					
2056	29,849	× 0.2851		8,510					
2057	29,715	× 0.2741		8,145					
2058	29,715	× 0.2636		7,833					
2059	14,550	× 0.2534		3,687					
2060	14,681	× 0.2437		3,578					
2061	14,550	× 0.2343		3,409					
2062	14,550	× 0.2253		3,278					
2063	14,550	× 0.2166		3,152					
2064	731	× 0.2083		152					
2065	731	× 0.2003		146					
2066	731	× 0.1926		141					
2067	731	× 0.1852		135					
2068	731	× 0.1780		130					
2069	418	× 0.1712		72					
2070	418	× 0.1646		69					
2071	418	× 0.1583		66					
2072	418	× 0.1522		64					
2073	418	× 0.1463		61					
2074	0	× 0.1407		0	合 計				7,535,660
					C =	7,535,660			千円

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

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円／m ³ ／sec)	6,330,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「ダム年鑑2023」	浸透能大 急 要整備森林(疎林) 0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大 急 整備済森林 0.45
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	15
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:気象庁ホームページ近隣観測所(紫尾山、大口、八重山)データ	111
A:	事業対象区域面積(ha)	4.40 ~ 4,472.32
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	84
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	1,048.88	69.93	13,648	19,425
2016	1.3686	2,075.21	208.27	40,650	55,634
2017	1.3159	2,884.08	400.54	78,176	102,872
2018	1.2653	3,723.83	648.80	126,630	160,225
2019	1.2167	4,472.32	946.95	184,822	224,873
2020	1.1699	4,472.32	1,245.11	243,014	284,302
2021	1.1249	4,472.32	1,543.26	301,207	338,828
2022	1.0816	4,472.32	1,841.42	359,399	388,726
2023	1.0400	4,472.32	2,139.57	417,591	434,295
2024	1.0000	4,472.32	2,437.73	475,784	475,784
2025	0.9615	4,472.32	2,735.88	533,976	513,418
2026	0.9246	4,472.32	3,034.04	592,168	547,519
2027	0.8890	4,472.32	3,332.19	650,361	578,171
2028	0.8548	4,472.32	3,630.35	708,553	605,671
2029	0.8219	4,472.32	3,928.50	766,745	630,188
2030	0.7903	4,472.32	4,156.73	811,290	641,162
2031	0.7599	4,472.32	4,316.54	842,480	640,201
2032	0.7307	4,472.32	4,422.42	863,146	630,701
2033	0.7026	4,472.32	4,472.32	872,885	613,289
2034	0.6756	4,472.32	4,472.32	872,885	589,721
2035	0.6496	4,472.32	4,472.32	872,885	567,026
2036	0.6246	4,284.65	4,284.65	836,257	522,326
2037	0.6006	4,082.81	4,082.81	796,862	478,595
2038	0.5775	3,879.81	3,879.81	757,242	437,307
2039	0.5553	3,676.81	3,676.81	717,621	398,495
2040	0.5339	3,475.53	3,475.53	678,337	362,164
2041	0.5134	3,398.65	3,398.65	663,332	340,555
2042	0.4936	3,328.38	3,328.38	649,617	320,651
2043	0.4746	3,253.79	3,253.79	635,058	301,399
2044	0.4564	3,158.59	3,158.59	616,478	281,361
2045	0.4388	3,065.54	3,065.54	598,317	262,541
2046	0.4220	2,819.83	2,819.83	550,360	232,252
2047	0.4057	2,579.00	2,579.00	503,356	204,212
2048	0.3901	2,335.51	2,335.51	455,833	177,820
2049	0.3751	2,088.71	2,088.71	407,664	152,915
2050	0.3607	1,841.91	1,841.91	359,495	129,670
2051	0.3468	1,835.45	1,835.45	358,234	124,236
2052	0.3335	1,828.99	1,828.99	356,973	119,050
2053	0.3207	1,822.53	1,822.53	355,712	114,077
2054	0.3083	1,737.42	1,737.42	339,101	104,545
2055	0.2965	1,654.90	1,654.90	322,995	95,768
2056	0.2851	1,372.98	1,372.98	267,971	76,399
2057	0.2741	1,074.96	1,074.96	209,805	57,508
2058	0.2636	964.49	964.49	188,244	49,621
2059	0.2534	936.86	936.86	182,852	46,335
2060	0.2437	909.23	909.23	177,459	43,247
2061	0.2343	894.56	894.56	174,596	40,908
2062	0.2253	879.89	879.89	171,733	38,691
2063	0.2166	879.89	879.89	171,733	37,197
2064	0.2083	787.66	787.66	153,732	32,022
2065	0.2003	695.43	695.43	135,731	27,187
2066	0.1926	575.77	575.77	112,376	21,644
2067	0.1852	470.58	470.58	91,845	17,010
2068	0.1780	449.16	449.16	87,665	15,604
2069	0.1712	437.05	437.05	85,301	14,604

2070	0.1646	416.92	416.92	81,372	13,394
2071	0.1583	409.75	409.75	79,973	12,660
2072	0.1522	402.58	402.58	78,574	11,959
2073	0.1463	402.58	402.58	78,574	11,495
2074	0.1407	396.12	396.12	77,313	10,878
2075	0.1353	347.66	347.66	67,855	9,181
2076	0.1301	279.07	279.07	54,467	7,086
2077	0.1251	217.31	217.31	42,413	5,306
2078	0.1203	173.98	173.98	33,957	4,085
2079	0.1157	130.32	130.32	25,435	2,943
2080	0.1112	128.99	128.99	25,176	2,800
2081	0.1069	127.66	127.66	24,916	2,664
2082	0.1028	126.33	126.33	24,656	2,535
2083	0.0989	126.33	126.33	24,656	2,438
2084	0.0951	126.33	126.33	24,656	2,345
2085	0.0914	105.93	105.93	20,675	1,890
2086	0.0879	84.20	84.20	16,434	1,445
2087	0.0845	63.46	63.46	12,386	1,047
2088	0.0813	42.73	42.73	8,340	678
2089	0.0781	22.00	22.00	4,294	335
2090	0.0751	22.00	22.00	4,294	322
2091	0.0722	22.00	22.00	4,294	310
2092	0.0695	22.00	22.00	4,294	298
2093	0.0668	22.00	22.00	4,294	287
2094	0.0642	22.00	22.00	4,294	276
2095	0.0617	17.60	17.60	3,435	212
2096	0.0594	13.20	13.20	2,576	153
2097	0.0571	8.80	8.80	1,718	98
2098	0.0549	4.40	4.40	859	47
合計					14,829,114

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)

4.40 ~ 4,472.32
- P:

年間平均降水量 (mm/年)
出典: 気象庁資料 事業対象地付近の観測所 (紫尾山、大口、八重山) データ平均値

2,808
- 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)
出典: 「ダム年鑑2023」

1,058,000,000
- Y:

評価期間

84
- t:

経過年数
- i:

社会的割引率 (0.04)
- 10:

単位合わせのための調整値
- 365:

1年間の日数
- 86400:

1日の秒数

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	1,048.88	69.93	3,294	4,688
2016	1.3686	2,075.21	208.27	9,810	13,426
2017	1.3159	2,884.08	400.54	18,867	24,827
2018	1.2653	3,723.83	648.80	30,560	38,668
2019	1.2167	4,472.32	946.95	44,604	54,270
2020	1.1699	4,472.32	1,245.11	58,648	68,612
2021	1.1249	4,472.32	1,543.26	72,692	81,771
2022	1.0816	4,472.32	1,841.42	86,736	93,814
2023	1.0400	4,472.32	2,139.57	100,780	104,811
2024	1.0000	4,472.32	2,437.73	114,824	114,824
2025	0.9615	4,472.32	2,735.88	128,868	123,907
2026	0.9246	4,472.32	3,034.04	142,912	132,136
2027	0.8890	4,472.32	3,332.19	156,956	139,534
2028	0.8548	4,472.32	3,630.35	171,000	146,171
2029	0.8219	4,472.32	3,928.50	185,044	152,088
2030	0.7903	4,472.32	4,156.73	195,794	154,736
2031	0.7599	4,472.32	4,316.54	203,322	154,504
2032	0.7307	4,472.32	4,422.42	208,309	152,211
2033	0.7026	4,472.32	4,472.32	210,660	148,010
2034	0.6756	4,472.32	4,472.32	210,660	142,322
2035	0.6496	4,472.32	4,472.32	210,660	136,845
2036	0.6246	4,284.65	4,284.65	201,820	126,057
2037	0.6006	4,082.81	4,082.81	192,313	115,503
2038	0.5775	3,879.81	3,879.81	182,751	105,539
2039	0.5553	3,676.81	3,676.81	173,189	96,172
2040	0.5339	3,475.53	3,475.53	163,708	87,404
2041	0.5134	3,398.65	3,398.65	160,087	82,189
2042	0.4936	3,328.38	3,328.38	156,777	77,385
2043	0.4746	3,253.79	3,253.79	153,263	72,739
2044	0.4564	3,158.59	3,158.59	148,779	67,903
2045	0.4388	3,065.54	3,065.54	144,396	63,361
2046	0.4220	2,819.83	2,819.83	132,822	56,051
2047	0.4057	2,579.00	2,579.00	121,479	49,284
2048	0.3901	2,335.51	2,335.51	110,010	42,915
2049	0.3751	2,088.71	2,088.71	98,385	36,904
2050	0.3607	1,841.91	1,841.91	86,759	31,294
2051	0.3468	1,835.45	1,835.45	86,455	29,983
2052	0.3335	1,828.99	1,828.99	86,151	28,731
2053	0.3207	1,822.53	1,822.53	85,847	27,531
2054	0.3083	1,737.42	1,737.42	81,838	25,231
2055	0.2965	1,654.90	1,654.90	77,951	23,112
2056	0.2851	1,372.98	1,372.98	64,671	18,438
2057	0.2741	1,074.96	1,074.96	50,634	13,879
2058	0.2636	964.49	964.49	45,430	11,975
2059	0.2534	936.86	936.86	44,129	11,182
2060	0.2437	909.23	909.23	42,827	10,437
2061	0.2343	894.56	894.56	42,136	9,872
2062	0.2253	879.89	879.89	41,445	9,338
2063	0.2166	879.89	879.89	41,445	8,977
2064	0.2083	787.66	787.66	37,101	7,728
2065	0.2003	695.43	695.43	32,757	6,561
2066	0.1926	575.77	575.77	27,120	5,223

2067	0.1852	470.58	470.58	22,166	4,105
2068	0.1780	449.16	449.16	21,157	3,766
2069	0.1712	437.05	437.05	20,586	3,524
2070	0.1646	416.92	416.92	19,638	3,232
2071	0.1583	409.75	409.75	19,300	3,055
2072	0.1522	402.58	402.58	18,963	2,886
2073	0.1463	402.58	402.58	18,963	2,774
2074	0.1407	396.12	396.12	18,658	2,625
2075	0.1353	347.66	347.66	16,376	2,216
2076	0.1301	279.07	279.07	13,145	1,710
2077	0.1251	217.31	217.31	10,236	1,281
2078	0.1203	173.98	173.98	8,195	986
2079	0.1157	130.32	130.32	6,138	710
2080	0.1112	128.99	128.99	6,076	676
2081	0.1069	127.66	127.66	6,013	643
2082	0.1028	126.33	126.33	5,951	612
2083	0.0989	126.33	126.33	5,951	589
2084	0.0951	126.33	126.33	5,951	566
2085	0.0914	105.93	105.93	4,990	456
2086	0.0879	84.20	84.20	3,966	349
2087	0.0845	63.46	63.46	2,989	253
2088	0.0813	42.73	42.73	2,013	164
2089	0.0781	22.00	22.00	1,036	81
2090	0.0751	22.00	22.00	1,036	78
2091	0.0722	22.00	22.00	1,036	75
2092	0.0695	22.00	22.00	1,036	72
2093	0.0668	22.00	22.00	1,036	69
2094	0.0642	22.00	22.00	1,036	67
2095	0.0617	17.60	17.60	829	51
2096	0.0594	13.20	13.20	622	37
2097	0.0571	8.80	8.80	415	24
2098	0.0549	4.40	4.40	207	11
合計					3,578,816

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	5.00 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	164.43 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	4.40 ～ 4,472.32
P:	年間平均降水量 (mm／年)	2,808
T:	出典: 気象庁資料 事業対象地付近の観測所 (紫尾山、大口、八重山) データ平均値 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	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率	0.56
Ux:	出典: 「森林の間伐と水収支」 (近嵐ら、1987) 単位当たりの上水道供給単価 (円／m3)	170.00
Uy:	出典: 薩摩川内市、伊佐市、さつま町の平均 単位当たりの雨水浄化費 (円／m3)	135.87
u:	出典: 「南山ほか (2007) 再生水利用促進に関する調査」 ほか 単位当たりの水質浄化費 (U x と U y を用いて Q x と Q y で比例按分して算出)	136.88
Y:	評価期間	84
t:	経過年数	
i:	社会的割引率 (0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	1,048.88	69.93	13,438	19,126
2016	1.3686	2,075.21	208.27	40,026	54,780
2017	1.3159	2,884.08	400.54	76,977	101,294
2018	1.2653	3,723.83	648.80	124,686	157,765
2019	1.2167	4,472.32	946.95	181,986	221,422
2020	1.1699	4,472.32	1,245.11	239,285	279,940
2021	1.1249	4,472.32	1,543.26	296,584	333,627
2022	1.0816	4,472.32	1,841.42	353,884	382,761
2023	1.0400	4,472.32	2,139.57	411,183	427,630
2024	1.0000	4,472.32	2,437.73	468,483	468,483
2025	0.9615	4,472.32	2,735.88	525,782	505,539
2026	0.9246	4,472.32	3,034.04	583,081	539,117
2027	0.8890	4,472.32	3,332.19	640,381	569,299
2028	0.8548	4,472.32	3,630.35	697,680	596,377
2029	0.8219	4,472.32	3,928.50	754,979	620,517
2030	0.7903	4,472.32	4,156.73	798,840	631,323
2031	0.7599	4,472.32	4,316.54	829,552	630,377
2032	0.7307	4,472.32	4,422.42	849,901	621,023
2033	0.7026	4,472.32	4,472.32	859,490	603,878
2034	0.6756	4,472.32	4,472.32	859,490	580,671
2035	0.6496	4,472.32	4,472.32	859,490	558,325
2036	0.6246	4,284.65	4,284.65	823,424	514,311
2037	0.6006	4,082.81	4,082.81	784,634	471,251
2038	0.5775	3,879.81	3,879.81	745,622	430,597
2039	0.5553	3,676.81	3,676.81	706,609	392,380
2040	0.5339	3,475.53	3,475.53	667,927	356,606
2041	0.5134	3,398.65	3,398.65	653,153	335,329
2042	0.4936	3,328.38	3,328.38	639,648	315,730
2043	0.4746	3,253.79	3,253.79	625,313	296,774
2044	0.4564	3,158.59	3,158.59	607,018	277,043
2045	0.4388	3,065.54	3,065.54	589,135	258,512
2046	0.4220	2,819.83	2,819.83	541,915	228,688
2047	0.4057	2,579.00	2,579.00	495,632	201,078
2048	0.3901	2,335.51	2,335.51	448,838	175,092
2049	0.3751	2,088.71	2,088.71	401,408	150,568
2050	0.3607	1,841.91	1,841.91	353,978	127,680
2051	0.3468	1,835.45	1,835.45	352,737	122,329
2052	0.3335	1,828.99	1,828.99	351,495	117,224
2053	0.3207	1,822.53	1,822.53	350,254	112,326
2054	0.3083	1,737.42	1,737.42	333,897	102,940
2055	0.2965	1,654.90	1,654.90	318,039	94,299
2056	0.2851	1,372.98	1,372.98	263,859	75,226
2057	0.2741	1,074.96	1,074.96	206,586	56,625
2058	0.2636	964.49	964.49	185,356	48,860

2059	0.2534	936.86	936.86	180,046	45,624
2060	0.2437	909.23	909.23	174,736	42,583
2061	0.2343	894.56	894.56	171,917	40,280
2062	0.2253	879.89	879.89	169,097	38,098
2063	0.2166	879.89	879.89	169,097	36,626
2064	0.2083	787.66	787.66	151,372	31,531
2065	0.2003	695.43	695.43	133,648	26,770
2066	0.1926	575.77	575.77	110,651	21,311
2067	0.1852	470.58	470.58	90,436	16,749
2068	0.1780	449.16	449.16	86,320	15,365
2069	0.1712	437.05	437.05	83,992	14,379
2070	0.1646	416.92	416.92	80,124	13,188
2071	0.1583	409.75	409.75	78,746	12,465
2072	0.1522	402.58	402.58	77,368	11,775
2073	0.1463	402.58	402.58	77,368	11,319
2074	0.1407	396.12	396.12	76,126	10,711
2075	0.1353	347.66	347.66	66,813	9,040
2076	0.1301	279.07	279.07	53,632	6,978
2077	0.1251	217.31	217.31	41,763	5,225
2078	0.1203	173.98	173.98	33,435	4,022
2079	0.1157	130.32	130.32	25,045	2,898
2080	0.1112	128.99	128.99	24,789	2,757
2081	0.1069	127.66	127.66	24,534	2,623
2082	0.1028	126.33	126.33	24,278	2,496
2083	0.0989	126.33	126.33	24,278	2,401
2084	0.0951	126.33	126.33	24,278	2,309
2085	0.0914	105.93	105.93	20,358	1,861
2086	0.0879	84.20	84.20	16,182	1,422
2087	0.0845	63.46	63.46	12,196	1,031
2088	0.0813	42.73	42.73	8,212	668
2089	0.0781	22.00	22.00	4,228	330
2090	0.0751	22.00	22.00	4,228	318
2091	0.0722	22.00	22.00	4,228	305
2092	0.0695	22.00	22.00	4,228	294
2093	0.0668	22.00	22.00	4,228	282
2094	0.0642	22.00	22.00	4,228	271
2095	0.0617	17.60	17.60	3,382	209
2096	0.0594	13.20	13.20	2,537	151
2097	0.0571	8.80	8.80	1,691	97
2098	0.0549	4.40	4.40	846	46
合計					14,601,550

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

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3)	6,060
出典:	(一社)ダム水源土地砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014	
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	20.00
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	1.30
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	
A:	事業対象区域面積(ha)	4.40 ～ 4,472.32
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	84
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	1,048.88	69.93	7,924	11,278
2016	1.3686	2,075.21	208.27	23,602	32,302
2017	1.3159	2,884.08	400.54	45,391	59,730
2018	1.2653	3,723.83	648.80	73,523	93,029
2019	1.2167	4,472.32	946.95	107,311	130,565
2020	1.1699	4,472.32	1,245.11	141,098	165,071
2021	1.1249	4,472.32	1,543.26	174,886	196,729
2022	1.0816	4,472.32	1,841.42	208,673	225,701
2023	1.0400	4,472.32	2,139.57	242,461	252,159
2024	1.0000	4,472.32	2,437.73	276,248	276,248
2025	0.9615	4,472.32	2,735.88	310,036	298,100
2026	0.9246	4,472.32	3,034.04	343,823	317,899
2027	0.8890	4,472.32	3,332.19	377,611	335,696
2028	0.8548	4,472.32	3,630.35	411,398	351,663
2029	0.8219	4,472.32	3,928.50	445,186	365,898
2030	0.7903	4,472.32	4,156.73	471,049	372,270
2031	0.7599	4,472.32	4,316.54	489,159	371,712
2032	0.7307	4,472.32	4,422.42	501,158	366,196
2033	0.7026	4,472.32	4,472.32	506,812	356,086
2034	0.6756	4,472.32	4,472.32	506,812	342,402
2035	0.6496	4,472.32	4,472.32	506,812	329,225
2036	0.6246	4,284.65	4,284.65	485,545	303,271
2037	0.6006	4,082.81	4,082.81	462,672	277,881
2038	0.5775	3,879.81	3,879.81	439,668	253,908
2039	0.5553	3,676.81	3,676.81	416,663	231,373
2040	0.5339	3,475.53	3,475.53	393,854	210,279
2041	0.5134	3,398.65	3,398.65	385,142	197,732
2042	0.4936	3,328.38	3,328.38	377,179	186,176
2043	0.4746	3,253.79	3,253.79	368,726	174,997
2044	0.4564	3,158.59	3,158.59	357,938	163,363
2045	0.4388	3,065.54	3,065.54	347,393	152,436
2046	0.4220	2,819.83	2,819.83	319,549	134,850
2047	0.4057	2,579.00	2,579.00	292,257	118,569
2048	0.3901	2,335.51	2,335.51	264,665	103,246
2049	0.3751	2,088.71	2,088.71	236,697	88,785
2050	0.3607	1,841.91	1,841.91	208,729	75,289
2051	0.3468	1,835.45	1,835.45	207,997	72,133
2052	0.3335	1,828.99	1,828.99	207,265	69,123
2053	0.3207	1,822.53	1,822.53	206,533	66,235
2054	0.3083	1,737.42	1,737.42	196,888	60,701
2055	0.2965	1,654.90	1,654.90	187,537	55,605
2056	0.2851	1,372.98	1,372.98	155,589	44,358
2057	0.2741	1,074.96	1,074.96	121,817	33,390
2058	0.2636	964.49	964.49	109,298	28,811
2059	0.2534	936.86	936.86	106,167	26,903
2060	0.2437	909.23	909.23	103,036	25,110
2061	0.2343	894.56	894.56	101,373	23,752
2062	0.2253	879.89	879.89	99,711	22,465
2063	0.2166	879.89	879.89	99,711	21,597
2064	0.2083	787.66	787.66	89,259	18,593
2065	0.2003	695.43	695.43	78,808	15,785
2066	0.1926	575.77	575.77	65,247	12,567
2067	0.1852	470.58	470.58	53,327	9,876
2068	0.1780	449.16	449.16	50,900	9,060
2069	0.1712	437.05	437.05	49,527	8,479
2070	0.1646	416.92	416.92	47,246	7,777
2071	0.1583	409.75	409.75	46,434	7,351
2072	0.1522	402.58	402.58	45,621	6,944
2073	0.1463	402.58	402.58	45,621	6,674

2074	0.1407	396.12	396.12	44,889	6,316
2075	0.1353	347.66	347.66	39,398	5,331
2076	0.1301	279.07	279.07	31,625	4,114
2077	0.1251	217.31	217.31	24,626	3,081
2078	0.1203	173.98	173.98	19,716	2,372
2079	0.1157	130.32	130.32	14,768	1,709
2080	0.1112	128.99	128.99	14,617	1,625
2081	0.1069	127.66	127.66	14,467	1,547
2082	0.1028	126.33	126.33	14,316	1,472
2083	0.0989	126.33	126.33	14,316	1,416
2084	0.0951	126.33	126.33	14,316	1,361
2085	0.0914	105.93	105.93	12,004	1,097
2086	0.0879	84.20	84.20	9,542	839
2087	0.0845	63.46	63.46	7,191	608
2088	0.0813	42.73	42.73	4,842	394
2089	0.0781	22.00	22.00	2,493	195
2090	0.0751	22.00	22.00	2,493	187
2091	0.0722	22.00	22.00	2,493	180
2092	0.0695	22.00	22.00	2,493	173
2093	0.0668	22.00	22.00	2,493	167
2094	0.0642	22.00	22.00	2,493	160
2095	0.0617	17.60	17.60	1,994	123
2096	0.0594	13.20	13.20	1,496	89
2097	0.0571	8.80	8.80	997	57
2098	0.0549	4.40	4.40	499	27
合計					8,610,043

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

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) 出典: 「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づき、G2の2分の1の成長量として算出	スギ ヒノキ スギ(複層林) ヒノキ(複層林) 0 別途 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) 出典: 北薩森林計画区収穫予想表より	スギ ヒノキ スギ(複層林) ヒノキ(複層林) 0 別途 別途 別途 別途
Y:	評価期間	84
D:	容積密度 (t / m 3) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ ヒノキ スギ(複層林) ヒノキ(複層林) 0 0.310 0.410 0.310 0.410
BEF:	バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量／幹バイオマス量) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 スギ ヒノキ スギ(複層林) ヒノキ(複層林) 0 1.23 1.24 1.23 1.24
R:	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量／ 地上部バイオマス量) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ ヒノキ スギ(複層林) ヒノキ(複層林) 0 0.25 0.26 0.25 0.26
i:	社会的割引率(0.04)	
CF:	植物中の炭素含有率	スギ ヒノキ スギ(複層林) ヒノキ(複層林) 0 0.51 0.51 0.51 0.51

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

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

		スギ		ヒノキ		スギ(複層林)		ヒノキ(複層林)				合計	
年度	社会的割引率	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802												
2015	1.4233	2,045.40	10,022	668.68	4,407	182.29	893	78.65	518			15,840	22,545
2016	1.3686	4,149.96	20,335	1,320.43	8,702	369.06	1,808	159.44	1,051			31,896	43,653
2017	1.3159	5,608.25	27,480	1,974.56	13,012	524.28	2,569	243.66	1,606			44,667	58,777
2018	1.2653	7,151.00	35,040	2,745.54	18,093	661.21	3,240	331.32	2,183			58,556	74,091
2019	1.2167	8,762.09	42,934	3,258.10	21,471	827.83	4,056	392.02	2,583			71,044	86,439
2020	1.1699	8,762.09	42,934	3,258.10	21,471	827.83	4,056	392.02	2,583			71,044	83,114
2021	1.1249	8,762.09	42,934	3,258.10	21,471	827.83	4,056	392.02	2,583			71,044	79,917
2022	1.0816	8,762.09	42,934	3,258.10	21,471	827.83	4,056	392.02	2,583			71,044	76,841
2023	1.0400	8,762.09	42,934	3,258.10	21,471	827.83	4,056	392.02	2,583			71,044	73,886
2024	1.0000	8,762.09	42,934	3,258.10	21,471	827.83	4,056	392.02	2,583			71,044	71,044
2025	0.9615	8,762.09	42,934	3,258.10	21,471	827.83	4,056	392.02	2,583			71,044	68,309
2026	0.9246	8,762.09	42,934	3,258.10	21,471	827.83	4,056	392.02	2,583			71,044	65,687
2027	0.8890	8,762.09	42,934	3,258.10	21,471	827.83	4,056	392.02	2,583			71,044	63,158
2028	0.8548	8,762.09	42,934	3,258.10	21,471	827.83	4,056	392.02	2,583			71,044	60,728
2029	0.8219	8,762.09	42,934	3,258.10	21,471	827.83	4,056	392.02	2,583			71,044	58,391
2030	0.7903	8,762.09	42,934	3,258.10	21,471	827.83	4,056	392.02	2,583			71,044	56,146
2031	0.7599	8,762.09	42,934	3,258.10	21,471	827.83	4,056	392.02	2,583			71,044	53,986
2032	0.7307	8,762.09	42,934	3,258.10	21,471	827.83	4,056	392.02	2,583			71,044	51,912
2033	0.7026	8,762.09	42,934	3,258.10	21,471	827.83	4,056	392.02	2,583			71,044	49,916
2034	0.6756	8,762.09	42,934	3,258.10	21,471	827.83	4,056	392.02	2,583			71,044	47,997
2035	0.6496	8,762.09	42,934	3,258.10	21,471	827.83	4,056	392.02	2,583			71,044	46,150
2036	0.6246	8,297.38	40,657	3,258.10	21,471	827.83	4,056	392.02	2,583			68,767	42,952
2037	0.6006	7,759.14	38,020	3,258.10	21,471	827.83	4,056	392.02	2,583			66,130	39,718
2038	0.5775	7,179.14	35,178	3,258.10	21,471	827.83	4,056	392.02	2,583			63,288	36,549
2039	0.5553	6,560.47	32,146	3,258.10	21,471	827.83	4,056	392.02	2,583			60,256	33,460
2040	0.5339	5,908.71	28,953	3,258.10	21,471	827.83	4,056	392.02	2,583			57,063	30,466
2041	0.5134	5,908.71	28,953	3,150.94	20,765	827.83	4,056	363.19	2,393			56,167	28,836
2042	0.4936	5,908.71	28,953	3,050.23	20,101	827.83	4,056	332.53	2,191			55,301	27,297
2043	0.4746	5,908.71	28,953	2,933.65	19,333	827.83	4,056	300.05	1,977			54,319	25,780

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

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

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

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	0.51
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量 (t-C/ha) ①事業対象区域	0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	① 侵食深が30cmに達するまでの年数 (To) 又は ② 評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域	84.00
A:	① 事業対象区域面積 (ha) 又は ② 保全効果区域面積 (ha)	4.40 ~ 4,472.32
s:	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量 (t-C/ha)	76.00
	出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス (GIO) 編	
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数	
e1::	事業を実施しない場合の侵食深 (cm/年) 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 荒廃地等 0.200 荒廃地等
e2::	事業を実施した場合の侵食深 (cm/年) 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 整備済森林 0.013 整備済森林
t:	経過年数	
i:	社会的割引率 (0.04)	
30:	土壌炭素の測定深度 (cm)	
0.3:	流出土砂排出炭素係数	

		事業対象区域							
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	
2014	1.4802								
2015	1.4233	1,048.88	69.93	203	289				
2016	1.3686	2,075.21	208.27	605	828				
2017	1.3159	2,884.08	400.54	1,163	1,530				
2018	1.2653	3,723.83	648.80	1,884	2,384				
2019	1.2167	4,472.32	946.95	2,750	3,346				
2020	1.1699	4,472.32	1,245.11	3,616	4,230				
2021	1.1249	4,472.32	1,543.26	4,482	5,042				
2022	1.0816	4,472.32	1,841.42	5,347	5,783				
2023	1.0400	4,472.32	2,139.57	6,213	6,462				
2024	1.0000	4,472.32	2,437.73	7,079	7,079				
2025	0.9615	4,472.32	2,735.88	7,945	7,639				
2026	0.9246	4,472.32	3,034.04	8,811	8,147				
2027	0.8890	4,472.32	3,332.19	9,677	8,603				
2028	0.8548	4,472.32	3,630.35	10,543	9,012				
2029	0.8219	4,472.32	3,928.50	11,408	9,376				
2030	0.7903	4,472.32	4,156.73	12,071	9,540				
2031	0.7599	4,472.32	4,316.54	12,535	9,525				
2032	0.7307	4,472.32	4,422.42	12,843	9,384				
2033	0.7026	4,472.32	4,472.32	12,988	9,125				
2034	0.6756	4,472.32	4,472.32	12,988	8,775				
2035	0.6496	4,472.32	4,472.32	12,988	8,437				
2036	0.6246	4,284.65	4,284.65	12,443	7,772				
2037	0.6006	4,082.81	4,082.81	11,856	7,121				
2038	0.5775	3,879.81	3,879.81	11,267	6,507				
2039	0.5553	3,676.81	3,676.81	10,677	5,929				
2040	0.5339	3,475.53	3,475.53	10,093	5,389				
2041	0.5134	3,398.65	3,398.65	9,870	5,067				
2042	0.4936	3,328.38	3,328.38	9,666	4,771				
2043	0.4746	3,253.79	3,253.79	9,449	4,484				
2044	0.4564	3,158.59	3,158.59	9,173	4,187				
2045	0.4388	3,065.54	3,065.54	8,902	3,906				
2046	0.4220	2,819.83	2,819.83	8,189	3,456				
2047	0.4057	2,579.00	2,579.00	7,489	3,038				
2048	0.3901	2,335.51	2,335.51	6,782	2,646				
2049	0.3751	2,088.71	2,088.71	6,066	2,275				

2050	0.3607	1,841.91	1,841.91	5,349	1,929			
2051	0.3468	1,835.45	1,835.45	5,330	1,848			
2052	0.3335	1,828.99	1,828.99	5,311	1,771			
2053	0.3207	1,822.53	1,822.53	5,293	1,697			
2054	0.3083	1,737.42	1,737.42	5,045	1,555			
2055	0.2965	1,654.90	1,654.90	4,806	1,425			
2056	0.2851	1,372.98	1,372.98	3,987	1,137			
2057	0.2741	1,074.96	1,074.96	3,122	856			
2058	0.2636	964.49	964.49	2,801	738			
2059	0.2534	936.86	936.86	2,721	690			
2060	0.2437	909.23	909.23	2,640	643			
2061	0.2343	894.56	894.56	2,598	609			
2062	0.2253	879.89	879.89	2,555	576			
2063	0.2166	879.89	879.89	2,555	553			
2064	0.2083	787.66	787.66	2,287	476			
2065	0.2003	695.43	695.43	2,020	405			
2066	0.1926	575.77	575.77	1,672	322			
2067	0.1852	470.58	470.58	1,367	253			
2068	0.1780	449.16	449.16	1,304	232			
2069	0.1712	437.05	437.05	1,269	217			
2070	0.1646	416.92	416.92	1,211	199			
2071	0.1583	409.75	409.75	1,190	188			
2072	0.1522	402.58	402.58	1,169	178			
2073	0.1463	402.58	402.58	1,169	171			
2074	0.1407	396.12	396.12	1,150	162			
2075	0.1353	347.66	347.66	1,010	137			
2076	0.1301	279.07	279.07	810	105			
2077	0.1251	217.31	217.31	631	79			
2078	0.1203	173.98	173.98	505	61			
2079	0.1157	130.32	130.32	378	44			
2080	0.1112	128.99	128.99	375	42			
2081	0.1069	127.66	127.66	371	40			
2082	0.1028	126.33	126.33	367	38			
2083	0.0989	126.33	126.33	367	36			
2084	0.0951	126.33	126.33	367	35			
2085	0.0914	105.93	105.93	308	28			
2086	0.0879	84.20	84.20	245	22			
2087	0.0845	63.46	63.46	184	16			
2088	0.0813	42.73	42.73	124	10			
2089	0.0781	22.00	22.00	64	5			
2090	0.0751	22.00	22.00	64	5			
2091	0.0722	22.00	22.00	64	5			
2092	0.0695	22.00	22.00	64	4			
2093	0.0668	22.00	22.00	64	4			
2094	0.0642	22.00	22.00	64	4			
2095	0.0617	17.60	17.60	51	3			
2096	0.0594	13.20	13.20	38	2			
2097	0.0571	8.80	8.80	26	1			
2098	0.0549	4.40	4.40	13	1			
合計					220,641			0

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

Y:	評価期間		84
Vt主:	人工林 主伐量 t 年後における伐採材積(m3) 出典:北薩森林計画区収獲予想表より	スギ ヒノキ スギ(複層林) ヒノキ(複層林) 0	0.00 ~ 43,085.78 0.00 ~ 18,616.13 0.00 ~ 3,324.26 0.00 ~ 1,503.95
@:	人工林 主伐材 木材市場価格(円／m3) 出典:北薩木材流通センター実績(R6.3~4月平均)	スギ ヒノキ スギ(複層林) ヒノキ(複層林) 0	12,593 16,944 12,593 16,944
i:	社会的割引率(0.04)		

		スギ		ヒノキ		スギ(複層林)		ヒノキ(複層林)			
年度	社会的割引率	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2014	1.4802		0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2035	0.6496	13,514.10	170,183	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2036	0.6246	14,534.48	183,033	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2037	0.6006	14,618.01	184,085	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2038	0.5775	14,618.01	184,085	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2039	0.5553	14,494.16	182,525	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2040	0.5339	0.00	0	3,896.78	66,027	0.00	0	1,053.26	17,846		
2041	0.5134	0.00	0	3,430.82	58,132	0.00	0	1,053.26	17,846		
2042	0.4936	0.00	0	3,735.35	63,292	0.00	0	1,053.26	17,846		
2043	0.4746	0.00	0	5,188.19	87,909	0.00	0	1,053.26	17,846		
2044	0.4564	0.00	0	5,036.63	85,341	0.00	0	1,053.26	17,846		
2045	0.4388	28,167.35	354,711	0.00	0	3,285.00	41,368	0.00	0		
2046	0.4220	27,486.57	346,138	0.00	0	3,285.00	41,368	0.00	0		
2047	0.4057	27,857.66	350,812	0.00	0	3,285.00	41,368	0.00	0		
2048	0.3901	28,319.42	356,626	0.00	0	3,285.00	41,368	0.00	0		
2049	0.3751	28,319.42	356,626	0.00	0	3,285.00	41,368	0.00	0		
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	557.26	9,442		
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	557.26	9,442		
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	557.26	9,442		
2053	0.3207	0.00	0	11,537.39	195,490	0.00	0	557.26	9,442		
2054	0.3083	0.00	0	11,157.46	189,052	0.00	0	557.26	9,442		
2055	0.2965	43,085.78	542,579	9,675.86	163,948	1,506.46	18,971	0.00	0		
2056	0.2851	43,085.78	542,579	12,037.61	203,965	1,506.46	18,971	0.00	0		
2057	0.2741	3,258.75	41,037	12,152.03	205,904	1,506.46	18,971	0.00	0		
2058	0.2636	3,258.75	41,037	0.00	0	1,506.46	18,971	0.00	0		
2059	0.2534	3,258.75	41,037	0.00	0	1,506.46	18,971	0.00	0		
2060	0.2437	3,258.75	41,037	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2061	0.2343	3,258.75	41,037	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2062	0.2253	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2063	0.2166	0.00	0	18,616.13	315,432	0.00	0	1,049.45	17,782		
2064	0.2083	0.00	0	18,616.13	315,432	0.00	0	1,049.45	17,782		
2065	0.2003	3,652.74	45,999	18,572.72	314,696	2,381.54	29,991	1,049.45	17,782		
2066	0.1926	0.00	0	18,616.13	315,432	2,381.54	29,991	1,049.45	17,782		
2067	0.1852	0.00	0	1,489.72	25,242	2,381.54	29,991	352.52	5,973		
2068	0.1780	86.13	1,085	1,698.14	28,773	847.13	10,668	0.00	0		
2069	0.1712	0.00	0	1,698.14	28,773	2,381.54	29,991	0.00	0		
2070	0.1646	0.00	0	1,698.14	28,773	0.00	0	0.00	0		
2071	0.1583	0.00	0	1,698.14	28,773	0.00	0	0.00	0		
2072	0.1522	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2073	0.1463	0.00	0	0.00	0	0.00	0	1,503.95	25,483		

2074	0.1407	10,962.00	138,044	0.00	0	0.00	0	1,503.95	25,483		
2075	0.1353	10,962.00	138,044	1,882.16	31,891	3,324.26	41,862	1,503.95	25,483		
2076	0.1301	10,962.00	138,044	93.33	1,581	3,324.26	41,862	1,503.95	25,483		
2077	0.1251	10,962.00	138,044	0.00	0	221.11	2,784	126.30	2,140		
2078	0.1203	10,962.00	138,044	90.59	1,535	221.11	2,784	126.30	2,140		
合計											

		合計	
年度	社会の割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802		
2015	1.4233	0	0
2016	1.3686	0	0
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	0	0
2020	1.1699	0	0
2021	1.1249	0	0
2022	1.0816	0	0
2023	1.0400	0	0
2024	1.0000	0	0
2025	0.9615	0	0
2026	0.9246	0	0
2027	0.8890	0	0
2028	0.8548	0	0
2029	0.8219	0	0
2030	0.7903	0	0
2031	0.7599	0	0
2032	0.7307	0	0
2033	0.7026	0	0
2034	0.6756	0	0
2035	0.6496	170,183	110,551
2036	0.6246	183,033	114,322
2037	0.6006	184,085	110,561
2038	0.5775	184,085	106,309
2039	0.5553	182,525	101,356
2040	0.5339	83,873	44,780
2041	0.5134	75,978	39,007
2042	0.4936	81,138	40,050
2043	0.4746	105,755	50,191
2044	0.4564	103,187	47,095
2045	0.4388	396,079	173,799
2046	0.4220	387,506	163,528
2047	0.4057	392,180	159,107
2048	0.3901	397,994	155,257
2049	0.3751	397,994	149,288
2050	0.3607	9,442	3,406
2051	0.3468	9,442	3,274
2052	0.3335	9,442	3,149
2053	0.3207	204,932	65,722
2054	0.3083	198,494	61,196
2055	0.2965	725,498	215,110
2056	0.2851	765,515	218,248
2057	0.2741	265,912	72,886
2058	0.2636	60,008	15,818
2059	0.2534	60,008	15,206
2060	0.2437	41,037	10,001
2061	0.2343	41,037	9,615
2062	0.2253	0	0
2063	0.2166	333,214	72,174
2064	0.2083	333,214	69,408
2065	0.2003	408,468	81,816
2066	0.1926	363,205	69,953
2067	0.1852	61,206	11,335
2068	0.1780	40,526	7,214
2069	0.1712	58,764	10,060
2070	0.1646	28,773	4,736
2071	0.1583	28,773	4,555
2072	0.1522	0	0
2073	0.1463	25,483	3,728
2074	0.1407	163,527	23,008
2075	0.1353	237,280	32,104
2076	0.1301	206,970	26,927
2077	0.1251	142,968	17,885
2078	0.1203	144,503	17,384
合計			2,760,891

様式1

便 益 集 計 表

(路網整備集計分)

事 業 名 : 森林環境保全整備事業(国有林)

都道府県名: 鹿児島県

施行箇所: 北薩森林計画区

(単位:千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	115,763	
	木材利用増進便益	108,578	
	木材生産確保・増進便益	97,154	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	2,154,617	
総 便 益 (B)		2,476,112	
総 費 用 (C)		1,031,042	

(白猿63林業専用道開設 他)

(注)便益算定方法は代表路線を示しています。

			合計	
年度	社会の割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802			
2015	1.4233	0.2000	0	0
2016	1.3686	0.4000	0	0
2017	1.3159	0.6000	0	0
2018	1.2653	0.8000	0	0
2019	1.2167	1.0000	0	0
2020	1.1699	1.0000	0	0
2021	1.1249	1.0000	0	0
2022	1.0816	1.0000	0	0
2023	1.0400	1.0000	0	0
2024	1.0000	1.0000	0	0
2025	0.9615	1.0000	0	0
2026	0.9246	1.0000	0	0
2027	0.8890	1.0000	0	0
2028	0.8548	1.0000	0	0
2029	0.8219	1.0000	0	0
2030	0.7903	1.0000	0	0
2031	0.7599	1.0000	0	0
2032	0.7307	1.0000	0	0
2033	0.7026	1.0000	0	0
2034	0.6756	1.0000	0	0
2035	0.6496	1.0000	1,033	671
2036	0.6246	1.0000	0	0
2037	0.6006	1.0000	0	0
2038	0.5775	1.0000	0	0
2039	0.5553	1.0000	0	0
2040	0.5339	1.0000	0	0
2041	0.5134	1.0000	0	0
2042	0.4936	1.0000	0	0
2043	0.4746	1.0000	0	0
2044	0.4564	1.0000	0	0
2045	0.4388	1.0000	2,173	954
2046	0.4220	1.0000	0	0
2047	0.4057	1.0000	0	0
2048	0.3901	1.0000	0	0
2049	0.3751	1.0000	0	0
2050	0.3607	1.0000	1,321	476
2051	0.3468	1.0000	0	0
2052	0.3335	1.0000	0	0
2053	0.3207	1.0000	276	89
2054	0.3083	1.0000	0	0
2055	0.2965	1.0000	0	0
2056	0.2851	1.0000	0	0
2057	0.2741	1.0000	0	0
2058	0.2636	1.0000	0	0
2059	0.2534	1.0000	0	0
合計				2,190

T:	整備期間(年)		5
Y:	評価期間		45
Ro:	整備前の利用間伐の割合(%)		40%
RT:	整備後の利用間伐の割合(%)		80%
Vt:	林道整備前からの利用区域の t 年後における間伐伐採材積(m3) 出典:北薩森林計画区収穫予想表より	スギ ヒノキ スギ(複層林) ヒノキ(複層林) 0	0.00 ~ 121.41 0.00 ~ 261.99 0.00 ~ 0.00 0.00 ~ 0.00
@:	間伐材の木材市場価格(円/㎡) 出典:R5北薩署実績	スギ ヒノキ スギ(複層林) ヒノキ(複層林) 0	11,831 12,916 11,831 12,916
i:	社会的割引率(0.04)		

		スギ		ヒノキ		スギ(複層林)		ヒノキ(複層林)			
年度	社会的割引率	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2014	1.4802										
2015	1.4233	121.41	575	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2020	1.1699	0.00	0	261.99	1,353	0.00	0	0.00	0		
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2025	0.9615	0.00	0	159.29	823	0.00	0	0.00	0		
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2033	0.7026	32.49	154	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2035	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2036	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2039	0.5553	0.00	0	83.64	432	0.00	0	0.00	0		
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2057	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2058	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2059	0.2534	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
合計											

		合計	
年度	社会の割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802		
2015	1.4233	575	818
2016	1.3686	0	0
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	0	0
2020	1.1699	1,353	1,583
2021	1.1249	0	0
2022	1.0816	0	0
2023	1.0400	0	0
2024	1.0000	0	0
2025	0.9615	823	791
2026	0.9246	0	0
2027	0.8890	0	0
2028	0.8548	0	0
2029	0.8219	0	0
2030	0.7903	0	0
2031	0.7599	0	0
2032	0.7307	0	0
2033	0.7026	154	108
2034	0.6756	0	0
2035	0.6496	0	0
2036	0.6246	0	0
2037	0.6006	0	0
2038	0.5775	0	0
2039	0.5553	432	240
2040	0.5339	0	0
2041	0.5134	0	0
2042	0.4936	0	0
2043	0.4746	0	0
2044	0.4564	0	0
2045	0.4388	0	0
2046	0.4220	0	0
2047	0.4057	0	0
2048	0.3901	0	0
2049	0.3751	0	0
2050	0.3607	0	0
2051	0.3468	0	0
2052	0.3335	0	0
2053	0.3207	0	0
2054	0.3083	0	0
2055	0.2965	0	0
2056	0.2851	0	0
2057	0.2741	0	0
2058	0.2636	0	0
2059	0.2534	0	0
合計			3,540

i: 社会的割引率(0.04)

		主伐									
		スギ		ヒノキ		スギ(複層林)		ヒノキ(複層林)			
年度	社会的割引率	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円
2014	1.4802										
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2035	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2036	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2039	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2050	0.3607	0.00	0	152.27	2,580	0.00	0	0.00	0		
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2052	0.3335	0.00	0	74.02	1,254	0.00	0	0.00	0		
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2057	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2058	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2059	0.2534	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
合計											

		間伐									
		スギ		ヒノキ		スギ(複層林)		ヒノキ(複層林)			
年度	社会的割引率	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円
2014	1.4802										
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2035	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2036	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2039	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2053	0.3207	215.54	2,550	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2057	0.2741	90.74	1,074	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2058	0.2636	0.00	0	17.25	223	0.00	0	0.00	0		
2059	0.2534	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
合計											

		合計	
年度	社会の割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802		
2015	1.4233	0	0
2016	1.3686	0	0
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	0	0
2020	1.1699	0	0
2021	1.1249	0	0
2022	1.0816	0	0
2023	1.0400	0	0
2024	1.0000	0	0
2025	0.9615	0	0
2026	0.9246	0	0
2027	0.8890	0	0
2028	0.8548	0	0
2029	0.8219	0	0
2030	0.7903	0	0
2031	0.7599	0	0
2032	0.7307	0	0
2033	0.7026	0	0
2034	0.6756	0	0
2035	0.6496	0	0
2036	0.6246	0	0
2037	0.6006	0	0
2038	0.5775	0	0
2039	0.5553	0	0
2040	0.5339	0	0
2041	0.5134	0	0
2042	0.4936	0	0
2043	0.4746	0	0
2044	0.4564	0	0
2045	0.4388	0	0
2046	0.4220	0	0
2047	0.4057	0	0
2048	0.3901	0	0
2049	0.3751	0	0
2050	0.3607	2,580	931
2051	0.3468	0	0
2052	0.3335	1,254	418
2053	0.3207	2,550	818
2054	0.3083	0	0
2055	0.2965	0	0
2056	0.2851	0	0
2057	0.2741	1,074	294
2058	0.2636	223	59
2059	0.2534	0	0
合計			2,520

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円／m ³ ／sec)	6,330,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「ダム年鑑2023」	浸透能大 急 要整備森林(疎林) 0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大 急 整備済森林 0.45
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	15
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:気象庁ホームページ近隣観測所(紫尾山、大口、八重山)データ	111
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ~ 11.58
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	45
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	0.00	0.00	0	0
2016	1.3686	0.00	0.00	0	0
2017	1.3159	0.00	0.00	0	0
2018	1.2653	0.00	0.00	0	0
2019	1.2167	0.00	0.00	0	0
2020	1.1699	0.00	0.00	0	0
2021	1.1249	0.00	0.00	0	0
2022	1.0816	0.00	0.00	0	0
2023	1.0400	0.00	0.00	0	0
2024	1.0000	0.00	0.00	0	0
2025	0.9615	2.16	0.14	27	26
2026	0.9246	4.15	0.42	82	76
2027	0.8890	5.20	0.77	150	133
2028	0.8548	5.20	1.12	219	187
2029	0.8219	5.20	1.46	285	234
2030	0.7903	5.20	1.80	351	277
2031	0.7599	11.58	2.59	506	385
2032	0.7307	11.58	3.35	654	478
2033	0.7026	11.58	4.13	806	566
2034	0.6756	11.58	4.89	954	645
2035	0.6496	11.58	5.66	1,105	718
2036	0.6246	11.58	6.44	1,257	785
2037	0.6006	11.58	7.21	1,407	845
2038	0.5775	11.58	7.98	1,557	899
2039	0.5553	11.58	8.76	1,710	950
2040	0.5339	11.58	9.39	1,833	979
2041	0.5134	11.58	9.88	1,928	990
2042	0.4936	11.58	10.30	2,010	992
2043	0.4746	11.58	10.73	2,094	994
2044	0.4564	11.58	11.15	2,176	993
2045	0.4388	11.58	11.58	2,260	992
2046	0.4220	11.58	11.58	2,260	954
2047	0.4057	11.58	11.58	2,260	917
2048	0.3901	11.58	11.58	2,260	882
2049	0.3751	11.58	11.58	2,260	848
2050	0.3607	11.58	11.58	2,260	815
2051	0.3468	9.42	9.42	1,839	638
2052	0.3335	9.42	9.42	1,839	613
2053	0.3207	8.37	8.37	1,634	524
2054	0.3083	8.37	8.37	1,634	504
2055	0.2965	8.37	8.37	1,634	484
2056	0.2851	8.37	8.37	1,634	466
2057	0.2741	8.37	8.37	1,634	448
2058	0.2636	8.37	8.37	1,634	431
2059	0.2534	8.37	8.37	1,634	414
合計					22,082

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

- A:

事業対象区域面積 (ha)

0.00 ~ 11.58
- P:

年間平均降水量 (mm/年)
出典: 気象庁資料 事業対象地付近の観測所 (紫尾山、大口、八重山) データ平均値

2,808
- 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)
出典: 「ダム年鑑2023」

1,058,000,000
- Y:

評価期間

45
- t:

経過年数
- i:

社会的割引率 (0.04)
- 10:

単位合わせのための調整値
- 365:

1年間の日数
- 86400:

1日の秒数

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	0.00	0.00	0	0
2016	1.3686	0.00	0.00	0	0
2017	1.3159	0.00	0.00	0	0
2018	1.2653	0.00	0.00	0	0
2019	1.2167	0.00	0.00	0	0
2020	1.1699	0.00	0.00	0	0
2021	1.1249	0.00	0.00	0	0
2022	1.0816	0.00	0.00	0	0
2023	1.0400	0.00	0.00	0	0
2024	1.0000	0.00	0.00	0	0
2025	0.9615	2.16	0.14	7	7
2026	0.9246	4.15	0.42	20	18
2027	0.8890	5.20	0.77	36	32
2028	0.8548	5.20	1.12	53	45
2029	0.8219	5.20	1.46	69	57
2030	0.7903	5.20	1.80	85	67
2031	0.7599	11.58	2.59	122	93
2032	0.7307	11.58	3.35	158	115
2033	0.7026	11.58	4.13	195	137
2034	0.6756	11.58	4.89	230	155
2035	0.6496	11.58	5.66	267	173
2036	0.6246	11.58	6.44	303	189
2037	0.6006	11.58	7.21	340	204
2038	0.5775	11.58	7.98	376	217
2039	0.5553	11.58	8.76	413	229
2040	0.5339	11.58	9.39	442	236
2041	0.5134	11.58	9.88	465	239
2042	0.4936	11.58	10.30	485	239
2043	0.4746	11.58	10.73	505	240
2044	0.4564	11.58	11.15	525	240
2045	0.4388	11.58	11.58	545	239
2046	0.4220	11.58	11.58	545	230
2047	0.4057	11.58	11.58	545	221
2048	0.3901	11.58	11.58	545	213
2049	0.3751	11.58	11.58	545	204
2050	0.3607	11.58	11.58	545	197
2051	0.3468	9.42	9.42	444	154
2052	0.3335	9.42	9.42	444	148
2053	0.3207	8.37	8.37	394	126
2054	0.3083	8.37	8.37	394	121
2055	0.2965	8.37	8.37	394	117
2056	0.2851	8.37	8.37	394	112
2057	0.2741	8.37	8.37	394	108
2058	0.2636	8.37	8.37	394	104
2059	0.2534	8.37	8.37	394	100
合計					5,326

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	5.00 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	164.43 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ～ 11.58
P:	年間平均降水量 (mm／年)	2,808
T:	出典:気象庁資料 事業対象地付近の観測所(紫尾山、大口、八重山)データ平均値 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	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率	0.56
Ux:	出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) 単位当たりの上水道供給単価 (円／m3)	170.00
Uy:	出典:薩摩川内市、伊佐市、さつま町の平均 単位当たりの雨水浄化費 (円／m3)	135.87
u:	出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか 単位当たりの水質浄化費 (U x と U y を用いて Q x と Q y で比例按分して算出)	136.88
Y:	評価期間	45
t:	経過年数	
i:	社会的割引率 (0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	0.00	0.00	0	0
2016	1.3686	0.00	0.00	0	0
2017	1.3159	0.00	0.00	0	0
2018	1.2653	0.00	0.00	0	0
2019	1.2167	0.00	0.00	0	0
2020	1.1699	0.00	0.00	0	0
2021	1.1249	0.00	0.00	0	0
2022	1.0816	0.00	0.00	0	0
2023	1.0400	0.00	0.00	0	0
2024	1.0000	0.00	0.00	0	0
2025	0.9615	2.16	0.14	27	26
2026	0.9246	4.15	0.42	81	75
2027	0.8890	5.20	0.77	148	132
2028	0.8548	5.20	1.12	215	184
2029	0.8219	5.20	1.46	281	231
2030	0.7903	5.20	1.80	346	273
2031	0.7599	11.58	2.59	498	378
2032	0.7307	11.58	3.35	644	471
2033	0.7026	11.58	4.13	794	558
2034	0.6756	11.58	4.89	940	635
2035	0.6496	11.58	5.66	1,088	707
2036	0.6246	11.58	6.44	1,238	773
2037	0.6006	11.58	7.21	1,386	832
2038	0.5775	11.58	7.98	1,534	886
2039	0.5553	11.58	8.76	1,683	935
2040	0.5339	11.58	9.39	1,805	964
2041	0.5134	11.58	9.88	1,899	975
2042	0.4936	11.58	10.30	1,979	977
2043	0.4746	11.58	10.73	2,062	979
2044	0.4564	11.58	11.15	2,143	978
2045	0.4388	11.58	11.58	2,225	976
2046	0.4220	11.58	11.58	2,225	939
2047	0.4057	11.58	11.58	2,225	903
2048	0.3901	11.58	11.58	2,225	868
2049	0.3751	11.58	11.58	2,225	835
2050	0.3607	11.58	11.58	2,225	803
2051	0.3468	9.42	9.42	1,810	628
2052	0.3335	9.42	9.42	1,810	604
2053	0.3207	8.37	8.37	1,609	516
2054	0.3083	8.37	8.37	1,609	496
2055	0.2965	8.37	8.37	1,609	477
2056	0.2851	8.37	8.37	1,609	459
2057	0.2741	8.37	8.37	1,609	441
2058	0.2636	8.37	8.37	1,609	424

2059	0.2534	8.37	8.37	1,609	408
合計					21,746

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

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3)	6,060
出典:	(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014	
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	20.00
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	1.30
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ～ 11.58
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	45
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	0.00	0.00	0	0
2016	1.3686	0.00	0.00	0	0
2017	1.3159	0.00	0.00	0	0
2018	1.2653	0.00	0.00	0	0
2019	1.2167	0.00	0.00	0	0
2020	1.1699	0.00	0.00	0	0
2021	1.1249	0.00	0.00	0	0
2022	1.0816	0.00	0.00	0	0
2023	1.0400	0.00	0.00	0	0
2024	1.0000	0.00	0.00	0	0
2025	0.9615	2.16	0.14	16	15
2026	0.9246	4.15	0.42	48	44
2027	0.8890	5.20	0.77	87	77
2028	0.8548	5.20	1.12	127	109
2029	0.8219	5.20	1.46	165	136
2030	0.7903	5.20	1.80	204	161
2031	0.7599	11.58	2.59	294	223
2032	0.7307	11.58	3.35	380	278
2033	0.7026	11.58	4.13	468	329
2034	0.6756	11.58	4.89	554	374
2035	0.6496	11.58	5.66	641	416
2036	0.6246	11.58	6.44	730	456
2037	0.6006	11.58	7.21	817	491
2038	0.5775	11.58	7.98	904	522
2039	0.5553	11.58	8.76	993	551
2040	0.5339	11.58	9.39	1,064	568
2041	0.5134	11.58	9.88	1,120	575
2042	0.4936	11.58	10.30	1,167	576
2043	0.4746	11.58	10.73	1,216	577
2044	0.4564	11.58	11.15	1,264	577
2045	0.4388	11.58	11.58	1,312	576
2046	0.4220	11.58	11.58	1,312	554
2047	0.4057	11.58	11.58	1,312	532
2048	0.3901	11.58	11.58	1,312	512
2049	0.3751	11.58	11.58	1,312	492
2050	0.3607	11.58	11.58	1,312	473
2051	0.3468	9.42	9.42	1,067	370
2052	0.3335	9.42	9.42	1,067	356
2053	0.3207	8.37	8.37	949	304
2054	0.3083	8.37	8.37	949	293
2055	0.2965	8.37	8.37	949	281
2056	0.2851	8.37	8.37	949	271
2057	0.2741	8.37	8.37	949	260
2058	0.2636	8.37	8.37	949	250
2059	0.2534	8.37	8.37	949	240
合計					12,819

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

U:	二酸化炭素に関する原単位 (円/CO2-ton) 出典: 東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値 (アーガス・メディア・リミテッド (Argus Media Limited) による平成28年5月23日査定価格)	5,500
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年 (伐期) までの見込み成長量 (m3) 又は見込み蓄積量増加分 (m3) 出典: 「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づき、G2の2分の1の成長量として算出	スギ ヒノキ スギ(複層林) ヒノキ(複層林) 0 別途 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) 出典: 北薩森林計画区収穫予想表より	スギ ヒノキ スギ(複層林) ヒノキ(複層林) 0 別途 別途 別途 別途
Y:	評価期間	45
D:	容積密度 (t / m 3) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス (GIO) 編	スギ ヒノキ スギ(複層林) ヒノキ(複層林) 0 0.310 0.410 0.310 0.410
BEF:	バイオマス拡大係数 (地上部バイオマス量 / 幹バイオマス量) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス (GIO) 編	樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 スギ ヒノキ スギ(複層林) ヒノキ(複層林) 0 1.23 1.24 1.23 1.24
R:	地上部に対する地下部の比率 (地下部バイオマス量 / 地上部バイオマス量) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス (GIO) 編	スギ ヒノキ スギ(複層林) ヒノキ(複層林) 0 0.25 0.26 0.25 0.26
i:	社会的割引率 (0.04)	
CF:	植物中の炭素含有率	スギ ヒノキ スギ(複層林) ヒノキ(複層林) 0 0.51 0.51 0.51 0.51

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

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

		スギ		ヒノキ		スギ(複層林)		ヒノキ(複層林)				合計	
年度	社会的割引率	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802												
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2025	0.9615	0.00	0	15.20	100	0.00	0	0.00	0			100	96
2026	0.9246	6.66	33	15.20	100	0.00	0	0.00	0			133	123
2027	0.8890	6.66	33	22.59	149	0.00	0	0.00	0			182	162
2028	0.8548	6.66	33	22.59	149	0.00	0	0.00	0			182	156
2029	0.8219	6.66	33	22.59	149	0.00	0	0.00	0			182	150
2030	0.7903	6.66	33	22.59	149	0.00	0	0.00	0			182	144
2031	0.7599	30.74	151	24.07	159	0.00	0	0.00	0			310	236
2032	0.7307	30.74	151	24.07	159	0.00	0	0.00	0			310	227
2033	0.7026	30.74	151	24.07	159	0.00	0	0.00	0			310	218
2034	0.6756	30.74	151	24.07	159	0.00	0	0.00	0			310	209
2035	0.6496	30.74	151	24.07	159	0.00	0	0.00	0			310	201
2036	0.6246	30.74	151	24.07	159	0.00	0	0.00	0			310	194
2037	0.6006	30.74	151	24.07	159	0.00	0	0.00	0			310	186
2038	0.5775	30.74	151	24.07	159	0.00	0	0.00	0			310	179
2039	0.5553	30.74	151	24.07	159	0.00	0	0.00	0			310	172
2040	0.5339	30.74	151	24.07	159	0.00	0	0.00	0			310	166
2041	0.5134	30.74	151	24.07	159	0.00	0	0.00	0			310	159
2042	0.4936	30.74	151	24.07	159	0.00	0	0.00	0			310	153
2043	0.4746	30.74	151	24.07	159	0.00	0	0.00	0			310	147

[illegible]

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位 (円/t-CO2)	5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量 (t-C/ha) ①事業対象区域	0.51
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量 (t-C/ha) ①事業対象区域	0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	① 侵食深が30cmに達するまでの年数 (To) 又は ② 評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域	45.00
A:	① 事業対象区域面積 (ha) 又は ② 保全効果区域面積 (ha)	0.00 ~ 11.58
s:	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量 (t-C/ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス (GIO) 編 炭素から二酸化炭素への換算係数	76.00
e1::	事業を実施しない場合の侵食深 (cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深 (cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 0.013
t:	経過年数	
i:	社会的割引率 (0.04)	
30:	土壌炭素の測定深度 (cm)	
0.3:	流出土砂排出炭素係数	

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値 千円
2014	1.4802							
2015	1.4233	0.00	0.00	0	0			
2016	1.3686	0.00	0.00	0	0			
2017	1.3159	0.00	0.00	0	0			
2018	1.2653	0.00	0.00	0	0			
2019	1.2167	0.00	0.00	0	0			
2020	1.1699	0.00	0.00	0	0			
2021	1.1249	0.00	0.00	0	0			
2022	1.0816	0.00	0.00	0	0			
2023	1.0400	0.00	0.00	0	0			
2024	1.0000	0.00	0.00	0	0			
2025	0.9615	2.16	0.14	0	0			
2026	0.9246	4.15	0.42	1	1			
2027	0.8890	5.20	0.77	2	2			
2028	0.8548	5.20	1.11	3	3			
2029	0.8219	5.20	1.46	4	3			
2030	0.7903	5.20	1.81	5	4			
2031	0.7599	11.58	2.58	7	5			
2032	0.7307	11.58	3.35	10	7			
2033	0.7026	11.58	4.12	12	8			
2034	0.6756	11.58	4.90	14	9			
2035	0.6496	11.58	5.67	16	10			
2036	0.6246	11.58	6.44	19	12			
2037	0.6006	11.58	7.21	21	13			
2038	0.5775	11.58	7.98	23	13			
2039	0.5553	11.58	8.76	25	14			
2040	0.5339	11.58	9.38	27	14			
2041	0.5134	11.58	9.88	29	15			
2042	0.4936	11.58	10.30	30	15			
2043	0.4746	11.58	10.73	31	15			
2044	0.4564	11.58	11.15	32	15			
2045	0.4388	11.58	11.58	34	15			
2046	0.4220	11.58	11.58	34	14			
2047	0.4057	11.58	11.58	34	14			
2048	0.3901	11.58	11.58	34	13			
2049	0.3751	11.58	11.58	34	13			

2050	0.3607	11.58	11.58	34	12			
2051	0.3468	9.42	9.42	27	9			
2052	0.3335	9.42	9.42	27	9			
2053	0.3207	8.37	8.37	24	8			
2054	0.3083	8.37	8.37	24	7			
2055	0.2965	8.37	8.37	24	7			
2056	0.2851	8.37	8.37	24	7			
2057	0.2741	8.37	8.37	24	7			
2058	0.2636	8.37	8.37	24	6			
2059	0.2534	8.37	8.37	24	6			
合計					325			0