

### 事業費集計表(森林整備事業)

事業名: 森林環境保全整備事業(森林整備)

鹿 児 島 県

地域(地区)名: 南薩なんさつ

(単位:千円)

年度	事業費			年度	事業費		
	事業費	割引率	現在価値額		事業費	割引率	現在価値額
H30		×1.0000		H68	12,238	×0.2253	2,757
H31	159,675	×0.9615	153,528	H69	12,238	×0.2166	2,651
H32	166,502	×0.9246	153,948	H70	25,825	×0.2083	5,379
H33	172,675	×0.8890	153,508	H71	25,853	×0.2003	5,178
H34	182,384	×0.8548	155,902	H72	25,595	×0.1926	4,930
H35	186,485	×0.8219	153,272	H73	27,592	×0.1852	5,110
H36	50,082	×0.7903	39,580	H74	25,825	×0.1780	4,597
H37	37,692	×0.7599	28,642	H75	0	×0.1712	0
H38	25,402	×0.7307	18,561	H76	12,238	×0.1646	2,014
H39	12,312	×0.7026	8,650	H77	12,238	×0.1583	1,937
H40	0	×0.6756	0	H78	12,238	×0.1522	1,863
H41	90,734	×0.6496	58,941	H79	12,238	×0.1463	1,790
H42	90,734	×0.6246	56,672	H80	25,825	×0.1407	3,634
H43	90,734	×0.6006	54,495	H81	25,853	×0.1353	3,498
H44	90,734	×0.5775	52,399	H82	25,595	×0.1301	3,330
H45	96,074	×0.5553	53,350	H83	27,592	×0.1251	3,452
H46	22,425	×0.5339	11,973	H84	25,825	×0.1203	3,107
H47	22,344	×0.5134	11,471	H85	0	×0.1157	0
H48	23,000	×0.4936	11,353	H86	0	×0.1112	0
H49	22,361	×0.4746	10,613	H87	0	×0.1069	0
H50	25,825	×0.4564	11,787	H88	0	×0.1028	0
H51	111,804	×0.4388	49,060	H89	0	×0.0989	0
H52	111,546	×0.4220	47,072	H90	0	×0.0951	0
H53	113,543	×0.4057	46,064	H91	0	×0.0914	0
H54	111,776	×0.3901	43,604	H92	0	×0.0879	0
H55	85,951	×0.3751	32,240	H93	0	×0.0845	0
H56	12,238	×0.3607	4,414	H94	0	×0.0813	0
H57	12,238	×0.3468	4,244	H95	0	×0.0781	0
H58	12,238	×0.3335	4,081	H96	0	×0.0751	0
H59	12,238	×0.3207	3,925	H97	0	×0.0722	0
H60	25,825	×0.3083	7,962	H98	0	×0.0695	0
H61	31,252	×0.2965	9,266	H99	0	×0.0668	0
H62	30,994	×0.2851	8,836				
H63	32,991	×0.2741	9,043				
H64	31,224	×0.2636	8,231				
H65	5,399	×0.2534	1,368				
H66	12,238	×0.2437	2,982				
H67	12,238	×0.2343	2,867	合計			1,539,131

事業実施計画期間事業費: H31~H35 867,721 千円

総事業費: H31~H35 867,721 千円

千円

C= 1,539,131

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/m <sup>3</sup> /sec) 出典:「ダム年鑑2018」		4,190,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大 緩 要整備森林(疎林)	0.45
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 緩 整備済森林	0.35
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:鹿児島県における短時間降雨強度式(土木部河川課H24.4)		92.6
A:	事業対象区域面積(ha)		63.14 ~ 1,526.66
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		69
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> のt(年数)とは異なる。		
i:	社会的割引率(0.04)		

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2018	1.0000				
2019	0.9615	407.83	27.19	2,930	2,817
2020	0.9246	686.81	72.98	7,865	7,272
2021	0.8890	965.24	137.33	14,800	13,157
2022	0.8548	1,248.11	220.53	23,768	20,317
2023	0.8219	1,526.66	322.31	34,737	28,550
2024	0.7903	1,526.66	424.09	45,706	36,121
2025	0.7599	1,526.66	525.86	56,676	43,068
2026	0.7307	1,526.66	627.64	67,645	49,428
2027	0.7026	1,526.66	729.42	78,614	55,234
2028	0.6756	1,526.66	831.20	89,583	60,522
2029	0.6496	1,526.66	932.97	100,552	65,319
2030	0.6246	1,526.66	1,034.75	111,521	69,656
2031	0.6006	1,526.66	1,136.53	122,491	73,568
2032	0.5775	1,526.66	1,238.31	133,460	77,073
2033	0.5553	1,526.66	1,340.08	144,429	80,201
2034	0.5339	1,526.66	1,414.67	152,468	81,403
2035	0.5134	1,526.66	1,470.66	158,502	81,375
2036	0.4936	1,526.66	1,508.09	162,536	80,228
2037	0.4746	1,526.66	1,526.66	164,537	78,089
2038	0.4564	1,526.66	1,526.66	164,537	75,095
2039	0.4388	1,526.66	1,526.66	164,537	72,199
2040	0.4220	1,524.26	1,524.26	164,279	69,326
2041	0.4057	1,521.86	1,521.86	164,020	66,543
2042	0.3901	1,519.46	1,519.46	163,761	63,883
2043	0.3751	1,517.06	1,517.06	163,503	61,330
2044	0.3607	1,511.80	1,511.80	162,936	58,771
2045	0.3468	1,506.18	1,506.18	162,330	56,296
2046	0.3335	1,500.48	1,500.48	161,716	53,932
2047	0.3207	1,495.22	1,495.22	161,149	51,680
2048	0.3083	1,489.96	1,489.96	160,582	49,507
2049	0.2965	1,489.96	1,489.96	160,582	47,613
2050	0.2851	1,489.96	1,489.96	160,582	45,782
2051	0.2741	1,489.96	1,489.96	160,582	44,016
2052	0.2636	1,489.96	1,489.96	160,582	42,329
2053	0.2534	1,489.96	1,489.96	160,582	40,691
2054	0.2437	1,489.96	1,489.96	160,582	39,134
2055	0.2343	1,293.01	1,293.01	139,355	32,651
2056	0.2253	1,096.06	1,096.06	118,129	26,614
2057	0.2166	899.11	899.11	96,902	20,989
2058	0.2083	702.16	702.16	75,676	15,763
2059	0.2003	505.21	505.21	54,450	10,906
2060	0.1926	505.21	505.21	54,450	10,487
2061	0.1852	505.21	505.21	54,450	10,084
2062	0.1780	505.21	505.21	54,450	9,692
2063	0.1712	505.21	505.21	54,450	9,322
2064	0.1646	505.21	505.21	54,450	8,962
2065	0.1583	492.01	492.01	53,027	8,394
2066	0.1522	478.81	478.81	51,604	7,854
2067	0.1463	465.61	465.61	50,182	7,342
2068	0.1407	452.41	452.41	48,759	6,860
2069	0.1353	439.21	439.21	47,336	6,405
2070	0.1301	439.21	439.21	47,336	6,158
2071	0.1251	439.21	439.21	47,336	5,922
2072	0.1203	439.21	439.21	47,336	5,695
2073	0.1157	439.21	439.21	47,336	5,477
2074	0.1112	439.21	439.21	47,336	5,264

2075	0.1069	439.21	439.21	47,336	5,060
2076	0.1028	439.21	439.21	47,336	4,866
2077	0.0989	439.21	439.21	47,336	4,682
2078	0.0951	439.21	439.21	47,336	4,502
2079	0.0914	439.21	439.21	47,336	4,327
2080	0.0879	409.29	409.29	44,112	3,877
2081	0.0845	379.37	379.37	40,887	3,455
2082	0.0813	349.45	349.45	37,662	3,062
2083	0.0781	319.53	319.53	34,438	2,690
2084	0.0751	256.39	256.39	27,633	2,075
2085	0.0722	193.18	193.18	20,820	1,503
2086	0.0695	130.60	130.60	14,076	978
2087	0.0668	63.14	63.14	6,805	455
合計					2,203,898

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

A:	事業対象区域面積(ha)	63.14 ~ 1,526.66
P:	年間平均降雨量(mm/年) 気象庁資料(2008~2017年・鹿児島県鹿児島市)	2,561
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:	開発流量当りの利水ダム年間減価償却費(円/m <sup>3</sup> /S) 出典:「ダム年鑑2018」	1,058,000,000
Y:	評価期間	69
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2018	1.0000				
2019	0.9615	407.83	27.19	1,168	1,123
2020	0.9246	686.81	72.98	3,135	2,899
2021	0.8890	965.24	137.33	5,899	5,244
2022	0.8548	1,248.11	220.53	9,474	8,098
2023	0.8219	1,526.66	322.31	13,846	11,380
2024	0.7903	1,526.66	424.09	18,218	14,398
2025	0.7599	1,526.66	525.86	22,591	17,167
2026	0.7307	1,526.66	627.64	26,963	19,702
2027	0.7026	1,526.66	729.42	31,335	22,016
2028	0.6756	1,526.66	831.20	35,707	24,124
2029	0.6496	1,526.66	932.97	40,080	26,036
2030	0.6246	1,526.66	1,034.75	44,452	27,765
2031	0.6006	1,526.66	1,136.53	48,824	29,324
2032	0.5775	1,526.66	1,238.31	53,196	30,721
2033	0.5553	1,526.66	1,340.08	57,569	31,968
2034	0.5339	1,526.66	1,441.86	61,941	33,115
2035	0.5134	1,526.66	1,543.64	66,313	34,262
2036	0.4936	1,526.66	1,645.42	70,685	35,409
2037	0.4746	1,526.66	1,747.20	75,057	36,556
2038	0.4564	1,526.66	1,848.98	79,429	37,703
2039	0.4388	1,526.66	1,950.76	83,801	38,850
2040	0.4220	1,524.26	1,952.54	88,173	40,000
2041	0.4057	1,521.86	1,954.32	92,545	41,150
2042	0.3901	1,519.46	1,956.10	96,917	42,300
2043	0.3751	1,517.06	1,957.88	101,289	43,450
2044	0.3607	1,514.66	1,959.66	105,661	44,600
2045	0.3468	1,512.26	1,961.44	110,033	45,750
2046	0.3335	1,510.00	1,963.22	114,405	46,900
2047	0.3207	1,507.80	1,965.00	118,777	48,050
2048	0.3083	1,505.66	1,966.78	123,149	49,200
2049	0.2965	1,503.58	1,968.56	127,521	50,350
2050	0.2851	1,501.56	1,970.34	131,893	51,500
2051	0.2741	1,499.60	1,972.12	136,265	52,650
2052	0.2636	1,497.70	1,973.90	140,637	53,800
2053	0.2534	1,495.86	1,975.68	145,009	54,950
2054	0.2437	1,494.08	1,977.46	149,381	56,100
2055	0.2343	1,492.36	1,979.24	153,753	57,250
2056	0.2253	1,490.70	1,981.02	158,125	58,400
2057	0.2166	1,489.10	1,982.80	162,497	59,550
2058	0.2083	1,487.56	1,984.58	166,869	60,700
2059	0.2003	1,486.08	1,986.36	171,241	61,850
2060	0.1926	1,484.66	1,988.14	175,613	63,000
2061	0.1852	1,483.30	1,989.92	180,000	64,150
2062	0.1780	1,482.00	1,991.70	184,380	65,300
2063	0.1712	1,480.76	1,993.48	188,760	66,450
2064	0.1646	1,479.58	1,995.26	193,140	67,600
2065	0.1583	1,478.46	1,997.04	197,520	68,750
2066	0.1522	1,477.40	1,998.82	201,900	69,900
2067	0.1463	1,476.40	1,999.60	206,280	71,050
2068	0.1407	1,475.46	2,000.38	210,660	72,200
2069	0.1353	1,474.58	2,001.16	215,040	73,350
2070	0.1301	1,473.76	2,001.94	219,420	74,500

2071	0.1251	439.21	439.21	18,868	2,360
2072	0.1203	439.21	439.21	18,868	2,270
2073	0.1157	439.21	439.21	18,868	2,183
2074	0.1112	439.21	439.21	18,868	2,098
2075	0.1069	439.21	439.21	18,868	2,017
2076	0.1028	439.21	439.21	18,868	1,940
2077	0.0989	439.21	439.21	18,868	1,866
2078	0.0951	439.21	439.21	18,868	1,794
2079	0.0914	439.21	439.21	18,868	1,725
2080	0.0879	409.29	409.29	17,583	1,546
2081	0.0845	379.37	379.37	16,297	1,377
2082	0.0813	349.45	349.45	15,012	1,220
2083	0.0781	319.53	319.53	13,727	1,072
2084	0.0751	256.39	256.39	11,014	827
2085	0.0722	193.18	193.18	8,299	599
2086	0.0695	130.60	130.60	5,610	390
2087	0.0668	63.14	63.14	2,712	181
合計					878,463

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	5.70 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	163.82 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	63.14 ~ 1,526.66
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 気象庁資料(2008~2017年・鹿児島県鹿児島市)	2,561
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/m <sup>3</sup> ) H29年度版「鹿児島県の水道」(南薩流域7市平均)	155.78
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m <sup>3</sup> ) 出典:「地球環境・人間生活にかかる農業及び森林の多面的な機能の評価に関する調査研究報告書」(三菱総合研究所,H13.11)「雨水利用ハンドブック」	68.60
u:	単位当たりの水質浄化費 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	71.53
Y:	評価期間	69
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2018	1.0000				
2019	0.9615	407.83	27.19	2,490	2,394
2020	0.9246	686.81	72.98	6,684	6,180
2021	0.8890	965.24	137.33	12,578	11,182
2022	0.8548	1,248.11	220.53	20,199	17,266
2023	0.8219	1,526.66	322.31	29,522	24,264
2024	0.7903	1,526.66	424.09	38,844	30,698
2025	0.7599	1,526.66	525.86	48,166	36,601
2026	0.7307	1,526.66	627.64	57,488	42,006
2027	0.7026	1,526.66	729.42	66,810	46,941
2028	0.6756	1,526.66	831.20	76,133	51,435
2029	0.6496	1,526.66	932.97	85,455	55,512
2030	0.6246	1,526.66	1,034.75	94,777	59,198
2031	0.6006	1,526.66	1,136.53	104,099	62,522
2032	0.5775	1,526.66	1,238.31	113,421	65,501
2033	0.5553	1,526.66	1,340.08	122,744	68,160
2034	0.5339	1,526.66	1,414.67	129,575	69,180
2035	0.5134	1,526.66	1,470.66	134,704	69,157
2036	0.4936	1,526.66	1,508.09	138,132	68,182
2037	0.4746	1,526.66	1,526.66	139,833	66,365
2038	0.4564	1,526.66	1,526.66	139,833	63,820
2039	0.4388	1,526.66	1,526.66	139,833	61,359
2040	0.4220	1,524.26	1,524.26	139,613	58,917
2041	0.4057	1,521.86	1,521.86	139,393	56,552
2042	0.3901	1,519.46	1,519.46	139,173	54,291
2043	0.3751	1,517.06	1,517.06	138,954	52,122
2044	0.3607	1,511.80	1,511.80	138,472	49,947
2045	0.3468	1,506.18	1,506.18	137,957	47,843
2046	0.3335	1,500.48	1,500.48	137,435	45,835
2047	0.3207	1,495.22	1,495.22	136,953	43,921
2048	0.3083	1,489.96	1,489.96	136,471	42,074
2049	0.2965	1,489.96	1,489.96	136,471	40,464
2050	0.2851	1,489.96	1,489.96	136,471	38,908
2051	0.2741	1,489.96	1,489.96	136,471	37,407
2052	0.2636	1,489.96	1,489.96	136,471	35,974
2053	0.2534	1,489.96	1,489.96	136,471	34,582
2054	0.2437	1,489.96	1,489.96	136,471	33,258
2055	0.2343	1,293.01	1,293.01	118,432	27,749
2056	0.2253	1,096.06	1,096.06	100,393	22,619
2057	0.2166	899.11	899.11	82,353	17,838
2058	0.2083	702.16	702.16	64,314	13,397
2059	0.2003	505.21	505.21	46,274	9,269
2060	0.1926	505.21	505.21	46,274	8,912
2061	0.1852	505.21	505.21	46,274	8,570
2062	0.1780	505.21	505.21	46,274	8,237

2063	0.1712	505.21	505.21	46,274	7,922
2064	0.1646	505.21	505.21	46,274	7,617
2065	0.1583	492.01	492.01	45,065	7,134
2066	0.1522	478.81	478.81	43,856	6,675
2067	0.1463	465.61	465.61	42,647	6,239
2068	0.1407	452.41	452.41	41,438	5,830
2069	0.1353	439.21	439.21	40,229	5,443
2070	0.1301	439.21	439.21	40,229	5,234
2071	0.1251	439.21	439.21	40,229	5,033
2072	0.1203	439.21	439.21	40,229	4,840
2073	0.1157	439.21	439.21	40,229	4,654
2074	0.1112	439.21	439.21	40,229	4,473
2075	0.1069	439.21	439.21	40,229	4,300
2076	0.1028	439.21	439.21	40,229	4,136
2077	0.0989	439.21	439.21	40,229	3,979
2078	0.0951	439.21	439.21	40,229	3,826
2079	0.0914	439.21	439.21	40,229	3,677
2080	0.0879	409.29	409.29	37,489	3,295
2081	0.0845	379.37	379.37	34,748	2,936
2082	0.0813	349.45	349.45	32,008	2,602
2083	0.0781	319.53	319.53	29,267	2,286
2084	0.0751	256.39	256.39	23,484	1,764
2085	0.0722	193.18	193.18	17,694	1,278
2086	0.0695	130.60	130.60	11,962	831
2087	0.0668	63.14	63.14	5,783	386
合計					1,872,999

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

- U: 下流のダムに堆積した1m<sup>3</sup>の土砂を除去するコスト(円/m<sup>3</sup>) 4,095  
出典: (一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014、国土交通省「平成30年度施工パッケージ型積算方式標準単価表」
- V1: 事業実施前における1ha当りの年間浸食土砂量(m<sup>3</sup>) 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」  
荒廃地等
- V2: 事業実施後における1ha当りの年間浸食土砂量(m<sup>3</sup>) 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」  
整備済森林
- A: 事業対象区域面積(ha) 63.14 ~ 1,526.66
- T: 事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数 15
- Y: 評価期間 69
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)  
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)<sup>t</sup>のt(年数)とは異なる。
- i: 社会的割引率(0.04)

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2018	1.0000				
2019	0.9615	407.83	27.19	2,082	2,002
2020	0.9246	686.81	72.98	5,588	5,167
2021	0.8890	965.24	137.33	10,516	9,349
2022	0.8548	1,248.11	220.53	16,888	14,436
2023	0.8219	1,526.66	322.31	24,682	20,286
2024	0.7903	1,526.66	424.09	32,475	25,665
2025	0.7599	1,526.66	525.86	40,269	30,600
2026	0.7307	1,526.66	627.64	48,063	35,120
2027	0.7026	1,526.66	729.42	55,857	39,245
2028	0.6756	1,526.66	831.20	63,651	43,003
2029	0.6496	1,526.66	932.97	71,444	46,410
2030	0.6246	1,526.66	1,034.75	79,238	49,492
2031	0.6006	1,526.66	1,136.53	87,032	52,271
2032	0.5775	1,526.66	1,238.31	94,826	54,762
2033	0.5553	1,526.66	1,340.08	102,620	56,985
2034	0.5339	1,526.66	1,414.67	108,331	57,838
2035	0.5134	1,526.66	1,470.66	112,619	57,819
2036	0.4936	1,526.66	1,508.09	115,485	57,003
2037	0.4746	1,526.66	1,526.66	116,907	55,484
2038	0.4564	1,526.66	1,526.66	116,907	53,356
2039	0.4388	1,526.66	1,526.66	116,907	51,299
2040	0.4220	1,524.26	1,524.26	116,723	49,257
2041	0.4057	1,521.86	1,521.86	116,539	47,280
2042	0.3901	1,519.46	1,519.46	116,356	45,390
2043	0.3751	1,517.06	1,517.06	116,172	43,576
2044	0.3607	1,511.80	1,511.80	115,769	41,758
2045	0.3468	1,506.18	1,506.18	115,339	40,000
2046	0.3335	1,500.48	1,500.48	114,902	38,320
2047	0.3207	1,495.22	1,495.22	114,499	36,720
2048	0.3083	1,489.96	1,489.96	114,097	35,176
2049	0.2965	1,489.96	1,489.96	114,097	33,830
2050	0.2851	1,489.96	1,489.96	114,097	32,529
2051	0.2741	1,489.96	1,489.96	114,097	31,274
2052	0.2636	1,489.96	1,489.96	114,097	30,076
2053	0.2534	1,489.96	1,489.96	114,097	28,912
2054	0.2437	1,489.96	1,489.96	114,097	27,805
2055	0.2343	1,293.01	1,293.01	99,015	23,199
2056	0.2253	1,096.06	1,096.06	83,933	18,910
2057	0.2166	899.11	899.11	68,851	14,913
2058	0.2083	702.16	702.16	53,769	11,200
2059	0.2003	505.21	505.21	38,687	7,749
2060	0.1926	505.21	505.21	38,687	7,451
2061	0.1852	505.21	505.21	38,687	7,165
2062	0.1780	505.21	505.21	38,687	6,886
2063	0.1712	505.21	505.21	38,687	6,623
2064	0.1646	505.21	505.21	38,687	6,368
2065	0.1583	492.01	492.01	37,677	5,964
2066	0.1522	478.81	478.81	36,666	5,581
2067	0.1463	465.61	465.61	35,655	5,216
2068	0.1407	452.41	452.41	34,644	4,874
2069	0.1353	439.21	439.21	33,633	4,551
2070	0.1301	439.21	439.21	33,633	4,376
2071	0.1251	439.21	439.21	33,633	4,207
2072	0.1203	439.21	439.21	33,633	4,046
2073	0.1157	439.21	439.21	33,633	3,891
2074	0.1112	439.21	439.21	33,633	3,740
2075	0.1069	439.21	439.21	33,633	3,595
2076	0.1028	439.21	439.21	33,633	3,457
2077	0.0989	439.21	439.21	33,633	3,326

2078	0.0951	439.21	439.21	33,633	3,198
2079	0.0914	439.21	439.21	33,633	3,074
2080	0.0879	409.29	409.29	31,342	2,755
2081	0.0845	379.37	379.37	29,051	2,455
2082	0.0813	349.45	349.45	26,760	2,176
2083	0.0781	319.53	319.53	24,469	1,911
2084	0.0751	256.39	256.39	19,634	1,475
2085	0.0722	193.18	193.18	14,793	1,068
2086	0.0695	130.60	130.60	10,001	695
2087	0.0668	63.14	63.14	4,835	323
合計					1,565,913

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{G2-G1}{Y \times (1+i)^t} \times D \times BEF \times (1+R) \times 0.5 \times \frac{44}{12} \times U$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 出典:東京都層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27年10月23日査定価格)		5,500
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 林分収穫表(H20.4鹿児島県林務水産部)	スギ ヒノキ クヌギ 0 0	別途 別途 別途
G2:	事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 林分収穫表(H20.4鹿児島県林務水産部)	スギ ヒノキ クヌギ 0 0	別途 別途 別途
Y:	評価期間		69
D:	容積密度(t/m <sup>3</sup> ) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2018年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ ヒノキ クヌギ 0 0	0.314 0.407 0.668
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」(2018年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 0 0	スギ ヒノキ クヌギ 1.23 1.24 1.32
R:	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2018年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ ヒノキ クヌギ 0 0	0.25 0.26 0.26
i:	社会的割引率(0.04)		
0.5:	植物中の炭素含有率		
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数		

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

年度	社会的割引率	スギ		ヒノキ		クヌギ		合計		現在価値化 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		
2018	1.0000										
2019	0.9615	2,158.98	10,514	248.19	1,591	79.77	893			12,998	12,498
2020	0.9246	3,118.77	15,188	488.73	3,133	107.87	1,208			19,529	18,057
2021	0.8890	4,079.97	19,869	729.32	4,675	136.37	1,527			26,071	23,177
2022	0.8548	5,070.59	24,694	969.55	6,215	162.67	1,822			32,731	27,978
2023	0.8219	6,098.91	29,702	1,209.78	7,755	188.97	2,116			39,573	32,525
2024	0.7903	6,098.91	29,702	1,209.78	7,755	188.97	2,116			39,573	31,275
2025	0.7599	6,098.91	29,702	1,209.78	7,755	188.97	2,116			39,573	30,072
2026	0.7307	6,098.91	29,702	1,209.78	7,755	188.97	2,116			39,573	28,916
2027	0.7026	6,098.91	29,702	1,209.78	7,755	188.97	2,116			39,573	27,804
2028	0.6756	6,098.91	29,702	1,209.78	7,755	188.97	2,116			39,573	26,736
2029	0.6496	6,098.91	29,702	1,209.78	7,755	188.97	2,116			39,573	25,707
2030	0.6246	6,098.91	29,702	1,209.78	7,755	188.97	2,116			39,573	24,717
2031	0.6006	6,098.91	29,702	1,209.78	7,755	188.97	2,116			39,573	23,768
2032	0.5775	6,098.91	29,702	1,209.78	7,755	188.97	2,116			39,573	22,853
2033	0.5553	6,098.91	29,702	1,209.78	7,755	188.97	2,116			39,573	21,975
2034	0.5339	6,098.91	29,702	1,209.78	7,755	188.97	2,116			39,573	21,128
2035	0.5134	6,098.91	29,702	1,209.78	7,755	188.97	2,116			39,573	20,317
2036	0.4936	6,098.91	29,702	1,209.78	7,755	188.97	2,116			39,573	19,533
2037	0.4746	6,098.91	29,702	1,209.78	7,755	188.97	2,116			39,573	18,781
2038	0.4564	6,098.91	29,702	1,209.78	7,755	188.97	2,116			39,573	18,061
2039	0.4388	6,098.91	29,702	1,209.78	7,755	188.97	2,116			39,573	17,365
2040	0.4220	6,098.91	29,702	1,209.78	7,755	174.68	1,956			39,413	16,632
2041	0.4057	6,098.91	29,702	1,209.78	7,755	161.04	1,804			39,261	15,928
2042	0.3901	6,098.91	29,702	1,209.78	7,755	148.00	1,658			39,115	15,259
2043	0.3751	6,098.91	29,702	1,209.78	7,755	135.50	1,518			38,975	14,620
2044	0.3607	6,098.91	29,702	1,209.78	7,755	109.20	1,223			38,680	13,952
2045	0.3468	6,098.91	29,702	1,209.78	7,755	81.10	908			38,365	13,305
2046	0.3335	6,098.91	29,702	1,209.78	7,755	52.60	589			38,046	12,688
2047	0.3207	6,098.91	29,702	1,209.78	7,755	26.30	295			37,752	12,107
2048	0.3083	6,098.91	29,702	1,209.78	7,755	0.00	0			37,457	11,548
2049	0.2965	6,098.91	29,702	1,209.78	7,755	0.00	0			37,457	11,106
2050	0.2851	6,098.91	29,702	1,209.78	7,755	0.00	0			37,457	10,679
2051	0.2741	6,098.91	29,702	1,209.78	7,755	0.00	0			37,457	10,267



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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 出典:東京都層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27年10月23日査定価格)	5,500					
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.57					
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.04					
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15					
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は 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	69.00					
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	63.14 ~ 1,526.66					
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」(2018年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	85.69					
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数						
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	①事業対象区域 <table border="1"> <tr><td>荒廃地等</td><td></td></tr> <tr><td>荒廃地等</td><td></td></tr> </table>	荒廃地等		荒廃地等		0.200
荒廃地等							
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 <table border="1"> <tr><td>整備済森林</td><td></td></tr> <tr><td>整備済森林</td><td></td></tr> </table>	整備済森林		整備済森林		0.013
整備済森林							
整備済森林							
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> のt(年数)とは異なる。						
i:	社会的割引率(0.04)						
30:	土壌炭素の測定深度(cm)						
0.3:	流出土砂排出炭素係数						

年度	社会的割引率	事業対象区域				現在価値化 千円	現在価値化 千円
		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		
2018	1.0000						
2019	0.9615	407.83	27.19	87	84		
2020	0.9246	686.81	72.98	234	216		
2021	0.8890	965.24	137.33	440	391		
2022	0.8548	1,248.11	220.53	707	604		
2023	0.8219	1,526.66	322.31	1,034	850		
2024	0.7903	1,526.66	424.09	1,360	1,075		
2025	0.7599	1,526.66	525.86	1,686	1,281		
2026	0.7307	1,526.66	627.64	2,013	1,471		
2027	0.7026	1,526.66	729.42	2,339	1,643		
2028	0.6756	1,526.66	831.20	2,666	1,801		
2029	0.6496	1,526.66	932.97	2,992	1,944		
2030	0.6246	1,526.66	1,034.75	3,318	2,072		
2031	0.6006	1,526.66	1,136.53	3,645	2,189		
2032	0.5775	1,526.66	1,238.31	3,971	2,293		
2033	0.5553	1,526.66	1,340.08	4,298	2,387		
2034	0.5339	1,526.66	1,414.67	4,537	2,422		
2035	0.5134	1,526.66	1,470.66	4,716	2,421		
2036	0.4936	1,526.66	1,508.09	4,836	2,387		
2037	0.4746	1,526.66	1,526.66	4,896	2,324		
2038	0.4564	1,526.66	1,526.66	4,896	2,235		
2039	0.4388	1,526.66	1,526.66	4,896	2,148		
2040	0.4220	1,524.26	1,524.26	4,888	2,063		
2041	0.4057	1,521.86	1,521.86	4,881	1,980		
2042	0.3901	1,519.46	1,519.46	4,873	1,901		
2043	0.3751	1,517.06	1,517.06	4,865	1,825		
2044	0.3607	1,511.80	1,511.80	4,848	1,749		
2045	0.3468	1,506.18	1,506.18	4,830	1,675		
2046	0.3335	1,500.48	1,500.48	4,812	1,605		
2047	0.3207	1,495.22	1,495.22	4,795	1,538		
2048	0.3083	1,489.96	1,489.96	4,778	1,473		
2049	0.2965	1,489.96	1,489.96	4,778	1,417		
2050	0.2851	1,489.96	1,489.96	4,778	1,362		
2051	0.2741	1,489.96	1,489.96	4,778	1,310		
2052	0.2636	1,489.96	1,489.96	4,778	1,259		
2053	0.2534	1,489.96	1,489.96	4,778	1,211		

2054	0.2437	1,489.96	1,489.96	4,778	1,164			
2055	0.2343	1,293.01	1,293.01	4,147	972			
2056	0.2253	1,096.06	1,096.06	3,515	792			
2057	0.2166	899.11	899.11	2,883	624			
2058	0.2083	702.16	702.16	2,252	469			
2059	0.2003	505.21	505.21	1,620	324			
2060	0.1926	505.21	505.21	1,620	312			
2061	0.1852	505.21	505.21	1,620	300			
2062	0.1780	505.21	505.21	1,620	288			
2063	0.1712	505.21	505.21	1,620	277			
2064	0.1646	505.21	505.21	1,620	267			
2065	0.1583	492.01	492.01	1,578	250			
2066	0.1522	478.81	478.81	1,536	234			
2067	0.1463	465.61	465.61	1,493	218			
2068	0.1407	452.41	452.41	1,451	204			
2069	0.1353	439.21	439.21	1,409	191			
2070	0.1301	439.21	439.21	1,409	183			
2071	0.1251	439.21	439.21	1,409	176			
2072	0.1203	439.21	439.21	1,409	170			
2073	0.1157	439.21	439.21	1,409	163			
2074	0.1112	439.21	439.21	1,409	157			
2075	0.1069	439.21	439.21	1,409	151			
2076	0.1028	439.21	439.21	1,409	145			
2077	0.0989	439.21	439.21	1,409	139			
2078	0.0951	439.21	439.21	1,409	134			
2079	0.0914	439.21	439.21	1,409	129			
2080	0.0879	409.29	409.29	1,313	115			
2081	0.0845	379.37	379.37	1,217	103			
2082	0.0813	349.45	349.45	1,121	91			
2083	0.0781	319.53	319.53	1,025	80			
2084	0.0751	256.39	256.39	822	62			
2085	0.0722	193.18	193.18	620	45			
2086	0.0695	130.60	130.60	419	29			
2087	0.0668	63.14	63.14	202	13			
合計					65,577			0

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

- Y: 評価期間 69
- Vt主: 人工林 主伐量 t年後における伐採材積(m3)  
林分収穫表(H20.4鹿児島県林務水産部)
- |     |                  |
|-----|------------------|
| スギ  | 0.00 ~ 35,915.40 |
| ヒノキ | 0.00 ~ 12,333.40 |
| クヌギ | 0.00 ~ 641.25    |
| 0   |                  |
| 0   |                  |
- @: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)  
県森連隼人木材流通センター市況(H27~29年の平均)(4m 24-28cm)  
H29特用林産物生産統計調査(林野庁統計)
- |     |        |
|-----|--------|
| スギ  | 12,411 |
| ヒノキ | 15,178 |
| クヌギ | 46,565 |
| 0   |        |
| 0   |        |
- i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	スギ		ヒノキ		クヌギ					
		事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2018	1.0000										
2019	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2020	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2021	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2022	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2023	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2024	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2025	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2026	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2027	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2028	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2029	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2030	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2031	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2032	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2033	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2034	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2035	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2036	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2037	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2038	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2039	0.4388	0.00	0	0.00	0	270.00	12,573				
2040	0.4220	0.00	0	0.00	0	270.00	12,573				
2041	0.4057	0.00	0	0.00	0	270.00	12,573				
2042	0.3901	0.00	0	0.00	0	270.00	12,573				
2043	0.3751	0.00	0	0.00	0	591.75	27,555				
2044	0.3607	0.00	0	0.00	0	632.25	29,441				
2045	0.3468	0.00	0	0.00	0	641.25	29,860				
2046	0.3335	0.00	0	0.00	0	591.75	27,555				
2047	0.3207	0.00	0	0.00	0	591.75	27,555				
2048	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2049	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2050	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2051	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2052	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2053	0.2534	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2054	0.2437	35,620.54	442,087	12,333.40	187,196	0.00	0				
2055	0.2343	35,620.54	442,087	12,333.40	187,196	0.00	0				
2056	0.2253	35,620.54	442,087	12,333.40	187,196	0.00	0				
2057	0.2166	35,620.54	442,087	12,333.40	187,196	0.00	0				
2058	0.2083	35,620.54	442,087	12,333.40	187,196	0.00	0				
2059	0.2003	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2060	0.1926	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2061	0.1852	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2062	0.1780	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2063	0.1712	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2064	0.1646	3,174.81	39,403	1,084.22	16,456	0.00	0				
2065	0.1583	3,174.81	39,403	1,084.22	16,456	0.00	0				
2066	0.1522	3,174.81	39,403	1,084.22	16,456	0.00	0				
2067	0.1463	3,174.81	39,403	1,084.22	16,456	0.00	0				
2068	0.1407	3,174.81	39,403	1,084.22	16,456	0.00	0				
2069	0.1353	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2070	0.1301	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2071	0.1251	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2072	0.1203	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2073	0.1157	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2074	0.1112	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2075	0.1069	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2076	0.1028	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2077	0.0989	0.00	0	0.00	0	0.00	0				

2078	0.0951	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2079	0.0914	15,930.00	197,707	148.85	2,259	0.00	0				
2080	0.0879	15,930.00	197,707	148.85	2,259	0.00	0				
2081	0.0845	15,930.00	197,707	148.85	2,259	0.00	0				
2082	0.0813	15,930.00	197,707	148.85	2,259	0.00	0				
2083	0.0781	33,582.60	416,794	336.68	5,110	0.00	0				
2084	0.0751	33,582.60	416,794	361.49	5,487	0.00	0				
2085	0.0722	33,237.00	412,504	365.03	5,540	0.00	0				
2086	0.0695	35,915.40	445,746	336.68	5,110	0.00	0				
2087	0.0668	33,582.60	416,794	336.68	5,110	0.00	0				
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2018	1.0000		
2019	0.9615	0	0
2020	0.9246	0	0
2021	0.8890	0	0
2022	0.8548	0	0
2023	0.8219	0	0
2024	0.7903	0	0
2025	0.7599	0	0
2026	0.7307	0	0
2027	0.7026	0	0
2028	0.6756	0	0
2029	0.6496	0	0
2030	0.6246	0	0
2031	0.6006	0	0
2032	0.5775	0	0
2033	0.5553	0	0
2034	0.5339	0	0
2035	0.5134	0	0
2036	0.4936	0	0
2037	0.4746	0	0
2038	0.4564	0	0
2039	0.4388	12,573	5,517
2040	0.4220	12,573	5,306
2041	0.4057	12,573	5,101
2042	0.3901	12,573	4,905
2043	0.3751	27,555	10,336
2044	0.3607	29,441	10,619
2045	0.3468	29,860	10,355
2046	0.3335	27,555	9,190
2047	0.3207	27,555	8,837
2048	0.3083	0	0
2049	0.2965	0	0
2050	0.2851	0	0
2051	0.2741	0	0
2052	0.2636	0	0
2053	0.2534	0	0
2054	0.2437	629,283	153,356
2055	0.2343	629,283	147,441
2056	0.2253	629,283	141,777
2057	0.2166	629,283	136,303
2058	0.2083	629,283	131,080
2059	0.2003	0	0
2060	0.1926	0	0
2061	0.1852	0	0
2062	0.1780	0	0
2063	0.1712	0	0
2064	0.1646	55,859	9,194
2065	0.1583	55,859	8,842
2066	0.1522	55,859	8,502
2067	0.1463	55,859	8,172
2068	0.1407	55,859	7,859
2069	0.1353	0	0
2070	0.1301	0	0
2071	0.1251	0	0
2072	0.1203	0	0
2073	0.1157	0	0
2074	0.1112	0	0
2075	0.1069	0	0
2076	0.1028	0	0
2077	0.0989	0	0
2078	0.0951	0	0
2079	0.0914	199,966	18,277
2080	0.0879	199,966	17,577
2081	0.0845	199,966	16,897
2082	0.0813	199,966	16,257
2083	0.0781	421,904	32,951
2084	0.0751	422,281	31,713
2085	0.0722	418,044	30,183
2086	0.0695	450,856	31,334
2087	0.0668	421,904	28,183
合計			1,046,064

## 便 益 集 計 表

(路網分)

事業名: 森林環境保全整備事業

都道府県名: 鹿児島県

地域(地区)名: 南薩<sup>なんさつ</sup>

(単位: 千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
木材生産等便益	木材生産等経費縮減便益	8,664	
	木材利用増進便益	2,109	
	木材生産確保・促進便益	9,544	
森林整備経費縮減等便益	森林管理等経費縮減便益	18,518	
	森林整備促進便益	239,963	
総 便 益 (B)		278,798	
総 費 用 (C)		205,642	

(注) 便益額算定方法は、代表路線(舟川野下3号支線)を表示しています。

### 事業費集計表

事業名：森林環境保全整備事業（路網整備）

舟川野下3号支線

地域(地区)名：<sup>なんきつ</sup>南薩

(単位：千円)

年度	事業費				年度	事業費			
	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額		事業費	割引率	デフレーター	現在価値額
H28		×1.0816			H54	133	×0.3901		52
H29	9,259	×1.0400	100.1	9,629	H55	133	×0.3751		50
H30	27,778	×1.0000	100.1	27,778	H56	114	×0.3607		41
H31	27,913	×0.9615		26,838	H57	1,057	×0.3468		367
H32	215	×0.9246		199	H58	68	×0.3335		23
H33	68	×0.8890		60	H59	68	×0.3207		22
H34	68	×0.8548		58	H60	619	×0.3083		191
H35	68	×0.8219		56	H61	330	×0.2965		98
H36	68	×0.7903		54	H62	2,935	×0.2851		837
H37	68	×0.7599		52	H63	243	×0.2741		67
H38	68	×0.7307		50	H64	203	×0.2636		54
H39	68	×0.7026		48	H65	121	×0.2534		31
H40	68	×0.6756		46	H66	68	×0.2437		17
H41	68	×0.6496		44	H67	68	×0.2343		16
H42	296	×0.6246		185	H68	178	×0.2253		40
H43	5,027	×0.6006		3,019	H69	68	×0.2166		15
H44	1,326	×0.5775		766	H70	215	×0.2083		45
H45	1,326	×0.5553		736	H71	195	×0.2003		39
H46	1,326	×0.5339		708					
H47	1,270	×0.5134		652					
H48	68	×0.4936		34					
H49	266	×0.4746		126					
H50	117	×0.4564		53					
H51	381	×0.4388		167					
H52	181	×0.4220		76					
H53	181	×0.4057		73	合計				73,512

事業実施計画期間事業費： H31～H31 27,913 千円 総費用 (C) = (27778 ÷ 64815) × 73512

事業実施計画期間維持管理費： H31～H31 25 千円 内維持管理費 = (27778 ÷ 64815) × 261

事業実施計画期間森林整備費： H31～H31 110 千円

総事業費： H31～H31 27,778 千円

全体計画総事業費： 64,815 千円

千円

C= 31,505

事業費集計表

事業名：森林環境保全整備事業（路網整備）

辨 才 天 線

地域(地区)名：<sup>なんさつ</sup>南薩

(単位：千円)

年度	事業費				年度	事業費			
	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額		事業費	割引率	デフレーター	現在価値額
H25		×1.2167			H51	1,270	×0.4388		557
H26	11,111	×1.1699	100.0	13,012	H52	4,396	×0.4220		1,855
H27	35,185	×1.1249	100.2	39,540	H53	1,704	×0.4057		691
H28	27,809	×1.0816	100.5	29,959	H54	2,996	×0.3901		1,169
H29	27,875	×1.0400	100.1	28,990	H55	4,431	×0.3751		1,662
H30	29,771	×1.0000	100.1	29,771	H56	2,020	×0.3607		729
H31	32,026	×0.9615		30,793	H57	1,731	×0.3468		600
H32	32,644	×0.9246		30,183	H58	1,682	×0.3335		561
H33	40,705	×0.8890		36,187	H59	4,203	×0.3207		1,348
H34	34,421	×0.8548		29,423	H60	2,058	×0.3083		634
H35	29,498	×0.8219		24,244	H61	1,622	×0.2965		481
H36	1,924	×0.7903		1,521	H62	3,824	×0.2851		1,090
H37	1,511	×0.7599		1,148	H63	2,121	×0.2741		581
H38	1,110	×0.7307		811	H64	1,105	×0.2636		291
H39	4,250	×0.7026		2,986	H65	976	×0.2534		247
H40	406	×0.6756		274	H66	1,288	×0.2437		314
H41	647	×0.6496		420	H67	1,175	×0.2343		275
H42	406	×0.6246		254	H68	1,783	×0.2253		402
H43	1,060	×0.6006		637	H69	1,653	×0.2166		358
H44	2,065	×0.5775		1,193	H70	841	×0.2083		175
H45	574	×0.5553		319	H71	1,569	×0.2003		314
H46	660	×0.5339		352	H72	3,254	×0.1926		627
H47	2,072	×0.5134		1,064	H73	2,369	×0.1852		439
H48	842	×0.4936		416	H74	2,405	×0.1780		428
H49	2,674	×0.4746		1,269	H75	484	×0.1712		83
H50	1,423	×0.4564		649	合計				321,326

事業実施計画期間事業費： H31～H35 169,294 千円 総費用 (C) = (155554 ÷ 287036) × 321326

事業実施計画期間維持管理費： H31～H35 1,398 千円 内維持管理費 = (155554 ÷ 287036) × 1230

事業実施計画期間森林整備費： H31～H35 12,342 千円

総事業費： H31～H35 155,554 千円

全体計画総事業費： 287,036 千円

千円

C= 174,137

【別紙5-2】

森林整備事業の費用対効果集計表(林道)【全路線】

事業名		森林環境保全整備事業	都道府県名	鹿児島県	計画区名(路線名)	全路線
計画策定主体		鹿児島県	森林面積	110.17	計画期間	H31 ~ H35
項目		費用額(事業全体)		費用額(計画期間)		備考
		現在価格		現在価格		
		(千円)		(千円)		
総事業費		394,838		205,642		
(内維持管理費)		1,491		779		
区分		効果額(事業全体)		効果額(計画期間)		
項目		現在価格		現在価格		
		(千円)		(千円)		
水源かん養便益	洪水防止便益					
	流域貯水便益					
	水質浄化便益					
小計						
山地保全便益	土砂流出防止便益					
	土砂崩壊防止便益					
小計						
環境保全便益	炭素固定便益					
	気候緩和便益					
	騒音軽減便益					
	飛砂軽減便益					
	風害軽減便益					
	大気浄化便益					
	霧害軽減便益					
	火災防備便益					
	漁場保全便益					
	生物多様性の保全便益					
	保健休養便益					
小計						
木材生産等便益	生産等経費縮減便益		15,987		8,664	
	利用増進便益		3,891		2,109	
	生産確保・促進便益		17,954		9,544	
		森林整備分				
	路網整備による増進分		17,954		9,544	
小計			37,832		20,317	
森林整備経費縮減等便益	造林作業経費縮減便益					
		歩行時間等経費縮減便益				
	治山経費縮減便益					
	森林管理等経費縮減便益		35,976		18,518	
小計			466,733		239,963	
一般交通便益	走行時間短縮便益					
	走行経費減少便益					
小計						
森林の総合利用便益	アクセス時間短縮等便益					
		アクセス時間短縮便益				
		アクセス経費減少便益				
	ふれあい機会創出便益					
	フォレストアメニティ施設利用便益					
	利用確保便益					
	施設滞在便益					
小計						
災害等軽減便益	災害時迂回路等確保便益					
	防火帯便益					
	災害復旧経費縮減便益					
小計						
維持管理費縮減便益						
山村環境整備便益	生活用水確保便益					
	生活排水浄化便益					
		し尿処理経費等縮減便益				
		浄化槽設置経費縮減便益				
		集落内臭気防止便益				
	集落内除雪便益					
	土地創出便益					
	生活安定確保便益					
小計						
その他の便益	通行安全確保便益					
	環境保全確保便益					
	森林内施設管理経費縮減便益					
	ボランティア誘発便益					
小計						
合計			540,541		278,798	総便益(B)
費用対効果分析		B/C=	1.37		1.36	





		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2016	1.0816		
2017	1.0400	0	0
2018	1.0000	0	0
2019	0.9615	0	0
2020	0.9246	3	3
2021	0.8890	0	0
2022	0.8548	0	0
2023	0.8219	0	0
2024	0.7903	0	0
2025	0.7599	0	0
2026	0.7307	0	0
2027	0.7026	0	0
2028	0.6756	0	0
2029	0.6496	0	0
2030	0.6246	0	0
2031	0.6006	0	0
2032	0.5775	0	0
2033	0.5553	0	0
2034	0.5339	0	0
2035	0.5134	0	0
2036	0.4936	354	175
2037	0.4746	0	0
2038	0.4564	472	215
2039	0.4388	0	0
2040	0.4220	0	0
2041	0.4057	0	0
2042	0.3901	0	0
2043	0.3751	0	0
2044	0.3607	0	0
2045	0.3468	0	0
2046	0.3335	0	0
2047	0.3207	0	0
2048	0.3083	0	0
2049	0.2965	176	52
2050	0.2851	3,789	1,080
2051	0.2741	0	0
2052	0.2636	0	0
2053	0.2534	0	0
2054	0.2437	0	0
2055	0.2343	0	0
2056	0.2253	153	34
2057	0.2166	0	0
2058	0.2083	204	42
2059	0.2003	176	35
合計			1,636

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

T:	整備期間(年)	3
Y:	評価期間	43
T0:	林道を整備する前における森林への往復所要時間(分)	142
Tt:	林道を整備した場合の森林への往復所要時間(分)	124
M:	管理等の延べ人口数(人/年) 2人×2班×60日	240
@:	賃金単価(円/h・人) H30県営林管理補助員単価	710
i:	社会的割引率(0.04)	
60:	単位合わせのための調整値	

年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2016	1.0816			
2017	1.0400	0.3333	17	18
2018	1.0000	0.6667	34	34
2019	0.9615	1.0000	51	49
2020	0.9246	1.0000	51	47
2021	0.8890	1.0000	51	45
2022	0.8548	1.0000	51	44
2023	0.8219	1.0000	51	42
2024	0.7903	1.0000	51	40
2025	0.7599	1.0000	51	39
2026	0.7307	1.0000	51	37
2027	0.7026	1.0000	51	36
2028	0.6756	1.0000	51	34
2029	0.6496	1.0000	51	33
2030	0.6246	1.0000	51	32
2031	0.6006	1.0000	51	31
2032	0.5775	1.0000	51	29
2033	0.5553	1.0000	51	28
2034	0.5339	1.0000	51	27
2035	0.5134	1.0000	51	26
2036	0.4936	1.0000	51	25
2037	0.4746	1.0000	51	24
2038	0.4564	1.0000	51	23
2039	0.4388	1.0000	51	22
2040	0.4220	1.0000	51	22
2041	0.4057	1.0000	51	21
2042	0.3901	1.0000	51	20
2043	0.3751	1.0000	51	19
2044	0.3607	1.0000	51	18
2045	0.3468	1.0000	51	18
2046	0.3335	1.0000	51	17
2047	0.3207	1.0000	51	16
2048	0.3083	1.0000	51	16
2049	0.2965	1.0000	51	15
2050	0.2851	1.0000	51	15
2051	0.2741	1.0000	51	14
2052	0.2636	1.0000	51	13
2053	0.2534	1.0000	51	13
2054	0.2437	1.0000	51	12
2055	0.2343	1.0000	51	12
2056	0.2253	1.0000	51	11
2057	0.2166	1.0000	51	11
2058	0.2083	1.0000	51	11
2059	0.2003	1.0000	51	10
合計				1,069

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/m <sup>3</sup> /sec) 出典:「ダム年鑑2018」		4,190,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大 緩 要整備森林(疎林)	0.45
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 緩 整備済森林	0.35
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:鹿児島県における短時間降雨強度式(土木部河川課H24.4)		92.6
A:	事業対象区域面積(ha)		0.00 ~ 8.37
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		43
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。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> のt(年数)とは異なる。		
i:	社会的割引率(0.04)		

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2016	1.0816				
2017	1.0400	0.00	0.00	0	0
2018	1.0000	0.00	0.00	0	0
2019	0.9615	0.27	0.02	2	2
2020	0.9246	8.06	0.56	60	55
2021	0.8890	0.63	0.10	11	10
2022	0.8548	0.63	0.14	15	13
2023	0.8219	0.63	0.19	20	16
2024	0.7903	0.63	0.23	25	20
2025	0.7599	0.63	0.27	29	22
2026	0.7307	0.63	0.31	33	24
2027	0.7026	0.63	0.35	38	27
2028	0.6756	0.63	0.40	43	29
2029	0.6496	0.63	0.44	47	31
2030	0.6246	0.94	0.50	54	34
2031	0.6006	7.62	1.01	109	65
2032	0.5775	7.62	1.51	163	94
2033	0.5553	7.62	2.03	219	122
2034	0.5339	7.62	2.51	271	145
2035	0.5134	7.35	2.71	292	150
2036	0.4936	6.99	2.81	303	150
2037	0.4746	7.26	3.31	357	169
2038	0.4564	7.26	3.79	408	186
2039	0.4388	7.62	4.29	462	203
2040	0.4220	7.62	4.80	517	218
2041	0.4057	7.62	5.31	572	232
2042	0.3901	7.62	5.82	627	245
2043	0.3751	7.62	6.33	682	256
2044	0.3607	7.62	6.82	735	265
2045	0.3468	7.62	7.32	789	274
2046	0.3335	7.62	7.36	793	264
2047	0.3207	7.62	7.41	799	256
2048	0.3083	8.37	7.50	808	249
2049	0.2965	8.37	7.58	817	242
2050	0.2851	8.37	7.68	828	236
2051	0.2741	8.37	7.77	837	229
2052	0.2636	8.37	7.85	846	223
2053	0.2534	8.37	7.92	854	216
2054	0.2437	8.37	7.97	859	209
2055	0.2343	8.37	8.02	864	202
2056	0.2253	8.37	8.07	870	196
2057	0.2166	8.37	8.12	875	190
2058	0.2083	8.37	8.17	881	184
2059	0.2003	8.37	8.22	886	177
合計					6,130

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

A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ~ 8.37
P:	年間平均降雨量(mm/年) 気象庁資料(2008~2017年・鹿児島・鹿児島)	2,561
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:	開発流量当りの利水ダム年間減価償却費(円/m <sup>3</sup> /S) 出典:「ダム年鑑2018」	1,058,000,000
Y:	評価期間	43
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。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2016	1.0816				
2017	1.0400	0.00	0.00	0	0
2018	1.0000	0.00	0.00	0	0
2019	0.9615	0.27	0.02	1	1
2020	0.9246	8.06	0.56	24	22
2021	0.8890	0.63	0.10	4	4
2022	0.8548	0.63	0.14	6	5
2023	0.8219	0.63	0.19	8	7
2024	0.7903	0.63	0.23	10	8
2025	0.7599	0.63	0.27	12	9
2026	0.7307	0.63	0.31	13	9
2027	0.7026	0.63	0.35	15	11
2028	0.6756	0.63	0.40	17	11
2029	0.6496	0.63	0.44	19	12
2030	0.6246	0.94	0.50	21	13
2031	0.6006	7.62	1.01	43	26
2032	0.5775	7.62	1.51	65	38
2033	0.5553	7.62	2.03	87	48
2034	0.5339	7.62	2.51	108	58
2035	0.5134	7.35	2.71	116	60
2036	0.4936	6.99	2.81	121	60
2037	0.4746	7.26	3.31	142	67
2038	0.4564	7.26	3.79	163	74
2039	0.4388	7.62	4.29	184	81
2040	0.4220	7.62	4.80	206	87
2041	0.4057	7.62	5.31	228	92
2042	0.3901	7.62	5.82	250	98
2043	0.3751	7.62	6.33	272	102
2044	0.3607	7.62	6.82	293	106
2045	0.3468	7.62	7.32	314	109
2046	0.3335	7.62	7.36	316	105
2047	0.3207	7.62	7.41	318	102
2048	0.3083	8.37	7.50	322	99
2049	0.2965	8.37	7.58	326	97
2050	0.2851	8.37	7.68	330	94
2051	0.2741	8.37	7.77	334	92
2052	0.2636	8.37	7.85	337	89
2053	0.2534	8.37	7.92	340	86
2054	0.2437	8.37	7.97	342	83
2055	0.2343	8.37	8.02	345	81
2056	0.2253	8.37	8.07	347	78
2057	0.2166	8.37	8.12	349	76
2058	0.2083	8.37	8.17	351	73
2059	0.2003	8.37	8.22	353	71
合計					2,444

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	5.70 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	163.82 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 8.37
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 気象庁資料(2008~2017年・鹿児島・鹿児島)	2,561
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) H29年度版「鹿児島県の水道」(南薩流域7市平均)	155.78
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 出典:「地球環境・人間生活にかかる農業及び森林の多面的な機能の評価に関する調査研究報告書」(三菱総合研究所,H13.11)「雨水利用ハンドブック」	68.60
u:	単位当たりの水質浄化費 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	71.53
Y:	評価期間	43
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。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2016	1.0816				
2017	1.0400	0.00	0.00	0	0
2018	1.0000	0.00	0.00	0	0
2019	0.9615	0.27	0.02	2	2
2020	0.9246	8.06	0.56	51	47
2021	0.8890	0.63	0.10	9	8
2022	0.8548	0.63	0.14	13	11
2023	0.8219	0.63	0.19	17	14
2024	0.7903	0.63	0.23	21	17
2025	0.7599	0.63	0.27	25	19
2026	0.7307	0.63	0.31	28	20
2027	0.7026	0.63	0.35	32	22
2028	0.6756	0.63	0.40	37	25
2029	0.6496	0.63	0.44	40	26
2030	0.6246	0.94	0.50	46	29
2031	0.6006	7.62	1.01	93	56
2032	0.5775	7.62	1.51	138	80
2033	0.5553	7.62	2.03	186	103
2034	0.5339	7.62	2.51	230	123
2035	0.5134	7.35	2.71	248	127
2036	0.4936	6.99	2.81	257	127
2037	0.4746	7.26	3.31	303	144
2038	0.4564	7.26	3.79	347	158
2039	0.4388	7.62	4.29	393	172
2040	0.4220	7.62	4.80	440	186
2041	0.4057	7.62	5.31	486	197
2042	0.3901	7.62	5.82	533	208
2043	0.3751	7.62	6.33	580	218
2044	0.3607	7.62	6.82	625	225
2045	0.3468	7.62	7.32	670	232
2046	0.3335	7.62	7.36	674	225
2047	0.3207	7.62	7.41	679	218
2048	0.3083	8.37	7.50	687	212
2049	0.2965	8.37	7.58	694	206
2050	0.2851	8.37	7.68	703	200
2051	0.2741	8.37	7.77	712	195
2052	0.2636	8.37	7.85	719	190
2053	0.2534	8.37	7.92	725	184
2054	0.2437	8.37	7.97	730	178
2055	0.2343	8.37	8.02	735	172
2056	0.2253	8.37	8.07	739	166
2057	0.2166	8.37	8.12	744	161
2058	0.2083	8.37	8.17	748	156
2059	0.2003	8.37	8.22	753	151
合計					5,210

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

U:	下流のダムに堆積した1m <sup>3</sup> の土砂を除去するコスト(円/m <sup>3</sup> )	4,095
V1:	事業実施前における1ha当りの年間浸食土砂量(m <sup>3</sup> )	山腹崩壊地 中 400.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間浸食土砂量(m <sup>3</sup> )	整備済森林 1.30
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ~ 8.37
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	43
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。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2016	1.0816				
2017	1.0400	0.00	0.00	0	0
2018	1.0000	0.00	0.00	0	0
2019	0.9615	0.27	0.02	33	32
2020	0.9246	8.06	0.56	914	845
2021	0.8890	0.63	0.10	163	145
2022	0.8548	0.63	0.14	229	196
2023	0.8219	0.63	0.19	310	255
2024	0.7903	0.63	0.23	376	297
2025	0.7599	0.63	0.27	441	335
2026	0.7307	0.63	0.31	506	370
2027	0.7026	0.63	0.35	571	401
2028	0.6756	0.63	0.40	653	441
2029	0.6496	0.63	0.44	718	466
2030	0.6246	0.94	0.50	816	510
2031	0.6006	7.62	1.01	1,649	990
2032	0.5775	7.62	1.51	2,465	1,424
2033	0.5553	7.62	2.03	3,314	1,840
2034	0.5339	7.62	2.51	4,098	2,188
2035	0.5134	7.35	2.71	4,425	2,272
2036	0.4936	6.99	2.81	4,588	2,265
2037	0.4746	7.26	3.31	5,404	2,565
2038	0.4564	7.26	3.79	6,188	2,824
2039	0.4388	7.62	4.29	7,004	3,073
2040	0.4220	7.62	4.80	7,837	3,307
2041	0.4057	7.62	5.31	8,670	3,517
2042	0.3901	7.62	5.82	9,502	3,707
2043	0.3751	7.62	6.33	10,335	3,877
2044	0.3607	7.62	6.82	11,135	4,016
2045	0.3468	7.62	7.32	11,951	4,145
2046	0.3335	7.62	7.36	12,017	4,008
2047	0.3207	7.62	7.41	12,098	3,880
2048	0.3083	8.37	7.50	12,245	3,775
2049	0.2965	8.37	7.58	12,376	3,669
2050	0.2851	8.37	7.68	12,539	3,575
2051	0.2741	8.37	7.77	12,686	3,477
2052	0.2636	8.37	7.85	12,817	3,379
2053	0.2534	8.37	7.92	12,931	3,277
2054	0.2437	8.37	7.97	13,012	3,171
2055	0.2343	8.37	8.02	13,094	3,068
2056	0.2253	8.37	8.07	13,176	2,969
2057	0.2166	8.37	8.12	13,257	2,871
2058	0.2083	8.37	8.17	13,339	2,779
2059	0.2003	8.37	8.22	13,421	2,688
合計					92,889





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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 出典:東京都層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27年10月23日査定価格)	5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	11.43
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.04
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は 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	7.50
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 ~ 8.37
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」(2018年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	85.69
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 山腹崩壊地 中 4.000 山腹崩壊地 中
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(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。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
30:	土壌炭素の測定深度(cm)	
0.3:	流出土砂排出炭素係数	

年度	社会的割引率	事業対象区域				現在価値化 千円	現在価値化 千円
		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		
2016	1.0816						
2017	1.0400	0.00	0.00	0	0		
2018	1.0000	0.00	0.00	0	0		
2019	0.9615	0.27	0.02	1	1		
2020	0.9246	8.06	0.56	38	35		
2021	0.8890	0.63	0.10	7	6		
2022	0.8548	0.63	0.14	10	9		
2023	0.8219	0.63	0.19	13	11		
2024	0.7903	0.63	0.23	16	13		
2025	0.7599	0.63	0.27	19	14		
2026	0.7307	0.63	0.24	17	12		
2027	0.7026	0.63	0.10	7	5		
2028	0.6756	0.63	0.00	0	0		
2029	0.6496	0.63	0.00	0	0		
2030	0.6246	0.94	0.02	1	1		
2031	0.6006	7.62	0.49	34	20		
2032	0.5775	7.62	0.95	66	38		
2033	0.5553	7.62	1.42	98	54		
2034	0.5339	7.62	1.88	130	69		
2035	0.5134	7.35	2.35	162	83		
2036	0.4936	6.99	2.82	194	96		
2037	0.4746	7.26	3.22	222	105		
2038	0.4564	7.26	1.82	125	57		
2039	0.4388	7.62	0.08	5	2		
2040	0.4220	7.62	0.12	8	3		
2041	0.4057	7.62	0.16	11	4		
2042	0.3901	7.62	0.20	14	5		
2043	0.3751	7.62	0.25	17	6		
2044	0.3607	7.62	0.22	15	5		
2045	0.3468	7.62	0.17	12	4		
2046	0.3335	7.62	0.10	7	2		
2047	0.3207	7.62	0.00	0	0		
2048	0.3083	8.37	0.05	3	1		
2049	0.2965	8.37	0.10	7	2		
2050	0.2851	8.37	0.15	10	3		
2051	0.2741	8.37	0.20	14	4		

2052	0.2636	8.37	0.25	17	4			
2053	0.2534	8.37	0.30	21	5			
2054	0.2437	8.37	0.35	24	6			
2055	0.2343	8.37	0.20	14	3			
2056	0.2253	8.37	0.00	0	0			
2057	0.2166	8.37	0.00	0	0			
2058	0.2083	8.37	0.00	0	0			
2059	0.2003	8.37	0.00	0	0			
合計					688			0