【別紙６－５】

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）　　都道府県名：宮崎県

地域（地区）名：　耳川　　（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
Ｒ２		×1.0000		R40	497,158	×0.2253	112,010
R3	782,879	×0.9615	752,738	R41	497,158	×0.2166	107,684
R4	1,332,418	×0.9246	1,231,954	R42	161,359	×0.2083	33,611
R5	1,438,197	×0.8890	1,278,557	R43	463,248	×0.2003	92,789
R6	1,402,176	×0.8548	1,198,580	R44	493,875	×0.1926	95,120
R7	1,433,181	×0.8219	1,177,931	R45	471,096	×0.1852	87,247
R8	573,547	×0.7903	453,274	R46	490,645	×0.1780	87,335
R9	564,815	×0.7599	429,203	R47	364,238	×0.1712	62,358
R10	617,867	×0.7307	451,475	R48	364,238	×0.1646	59,954
R11	489,554	×0.7026	343,961	R49	364,238	×0.1583	57,659
R12	416,224	×0.6756	281,201	R50	364,238	×0.1522	55,437
R13	324,508	×0.6496	210,800	R51	364,238	×0.1463	53,288
R14	398,249	×0.6246	248,746	R52	28,439	×0.1407	4,001
R15	292,055	×0.6006	175,408	R53	330,328	×0.1353	44,693
R16	292,520	×0.5775	168,930	R54	360,955	×0.1301	46,960
R17	429,667	×0.5553	238,594	R55	340,899	×0.1251	42,646
R18	175,182	×0.5339	93,530	R56	357,725	×0.1203	43,034
R19	256,332	×0.5134	131,601	R57		×0.1157	
R20	445,180	×0.4936	219,741	R58		×0.1112	
R21	423,077	×0.4746	200,792	R59		×0.1069	
R22	458,174	×0.4564	209,111	R60		×0.1028	
R23	390,311	×0.4388	171,268	R61		×0.0989	
R24	394,506	×0.4220	166,482	R62		×0.0951	
R25	171,065	×0.4057	69,401	R63		×0.0914	
R26	251,634	×0.3901	98,162	R64		×0.0879	
R27	625,236	×0.3751	234,526	R65		×0.0845	
R28	587,975	×0.3607	212,083	R66		×0.0813	
R29	592,457	×0.3468	205,464				
R30	616,223	×0.3335	205,510				
R31	599,463	×0.3207	192,248				
R32	294,279	×0.3083	90,726				
R33	594,149	×0.2965	176,165				
R34	625,512	×0.2851	178,333				
R35	471,096	×0.2741	129,127				
R36	490,645	×0.2636	129,334				
R37	497,158	×0.2534	125,980				
R38	497,158	×0.2437	121,157				
R39	497,158	×0.2343	116,484	合計			13,204,403

事業実施計画期間事業費：　R3～R7　6,388,851千円

総　事　業　費　：　R3～R7　6,388,851千円

千円

C=　13,204,403

水源涵（かん）養便益
　洪水防止便益
　　事業対象区域

13,705,404 千円

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

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／㎥／sec） 出典:「ダム年鑑2019」		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:「確率降雨強度式（令和元年度版）」（宮崎県県土整備部河川課作成）による 観測地区:中小屋、諸塚、上椎葉、日向、神門 事業実施箇所が点在しているため、地区内の全観測地区の値の平均値を採用		94
A:	事業対象区域面積（ha）		549.18 ～ 8,542.79
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		64
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$(1+i)^t$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
2020	1.0000				
2021	0.9615	3,516.79	234.45	25,651	24,663
2022	0.9246	4,659.44	545.08	59,635	55,139
2023	0.8890	5,958.00	942.28	103,091	91,648
2024	0.8548	7,234.82	1,424.60	155,860	133,229
2025	0.8219	8,542.79	1,994.12	218,169	179,313
2026	0.7903	8,542.79	2,563.64	280,478	221,662
2027	0.7599	8,542.79	3,133.16	342,787	260,484
2028	0.7307	8,542.79	3,702.68	405,095	296,003
2029	0.7026	8,542.79	4,272.20	467,404	328,398
2030	0.6756	8,542.79	4,841.72	529,713	357,874
2031	0.6496	8,542.79	5,411.24	592,022	384,577
2032	0.6246	8,538.06	5,976.97	653,917	408,437
2033	0.6006	8,530.77	6,540.35	715,553	429,761
2034	0.5775	8,487.40	7,074.37	773,978	446,972
2035	0.5553	8,437.09	7,599.95	831,480	461,721
2036	0.5339	8,385.98	7,887.39	862,928	460,717
2037	0.5134	8,385.98	8,136.63	890,196	457,027
2038	0.4936	8,385.98	8,302.19	908,309	448,341
2039	0.4746	8,385.98	8,385.98	917,477	435,435
2040	0.4564	8,385.98	8,385.98	917,477	418,737
2041	0.4388	8,385.98	8,385.98	917,477	402,589
2042	0.4220	8,349.61	8,349.61	913,497	385,496
2043	0.4057	8,337.08	8,337.08	912,127	370,050
2044	0.3901	8,299.32	8,299.32	907,995	354,209
2045	0.3751	8,248.21	8,248.21	902,404	338,492
2046	0.3607	8,199.74	8,199.74	897,101	323,584
2047	0.3468	8,199.74	8,199.74	897,101	311,115
2048	0.3335	8,199.74	8,199.74	897,101	299,183
2049	0.3207	8,199.74	8,199.74	897,101	287,700
2050	0.3083	8,199.74	8,199.74	897,101	276,576
2051	0.2965	8,199.74	8,199.74	897,101	265,990
2052	0.2851	8,154.52	8,154.52	892,153	254,353
2053	0.2741	8,103.99	8,103.99	886,625	243,024
2054	0.2636	8,052.88	8,052.88	881,033	232,240
2055	0.2534	8,005.73	8,005.73	875,875	221,947
2056	0.2437	7,956.73	7,956.73	870,514	212,144
2057	0.2343	7,956.73	7,956.73	870,514	203,961
2058	0.2253	7,956.73	7,956.73	870,514	196,127
2059	0.2166	7,773.94	7,773.94	850,516	184,222
2060	0.2083	7,616.88	7,616.88	833,332	173,583
2061	0.2003	7,412.82	7,412.82	811,007	162,445
2062	0.1926	7,211.86	7,211.86	789,021	151,965
2063	0.1852	7,009.77	7,009.77	766,911	142,032
2064	0.1780	7,009.77	7,009.77	766,911	136,510
2065	0.1712	7,009.77	7,009.77	766,911	131,295
2066	0.1646	6,805.71	6,805.71	744,586	122,559
2067	0.1583	6,601.65	6,601.65	722,260	114,334
2068	0.1522	6,397.59	6,397.59	699,935	106,530
2069	0.1463	6,193.53	6,193.53	677,609	99,134
2070	0.1407	5,989.47	5,989.47	655,284	92,198
2071	0.1353	5,785.41	5,785.41	632,959	85,639
2072	0.1301	5,581.35	5,581.35	610,633	79,443
2073	0.1251	5,377.29	5,377.29	588,308	73,597
2074	0.1203	5,177.41	5,177.41	566,440	68,143

2075	0.1157	4,973.35	4,973.35	544,114	62,954
2076	0.1112	4,414.17	4,414.17	482,937	53,703
2077	0.1069	3,854.99	3,854.99	421,759	45,086
2078	0.1028	3,295.81	3,295.81	360,581	37,068
2079	0.0989	2,736.63	2,736.63	299,404	29,611
2080	0.0951	2,177.45	2,177.45	238,226	22,655
2081	0.0914	2,133.79	2,133.79	233,449	21,337
2082	0.0879	1,626.67	1,626.67	177,967	15,643
2083	0.0845	1,072.53	1,072.53	117,341	9,915
2084	0.0813	549.18	549.18	60,084	4,885
合計					13,705,404

水源涵養便益
流域貯水便益
事業対象区域

5,722,007 千円

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

A:	事業対象区域面積（ha）	549.18 ～ 8,542.79
P:	年間平均降水量（mm／年） 出典：「気象庁アメダス資料」令和元年度データ版（1981～2010年平均値） 観測所：諸塚、上椎葉、日向、神門 事業実施箇所が点在しているため、地区内の全観測所の年間平均降水量の平均値を採用	2,723
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2019」	1,058,000,000
Y:	評価期間	64
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$(1+i)^t$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
2020	1.0000				
2021	0.9615	3,516.79	234.45	10,709	10,297
2022	0.9246	4,659.44	545.08	24,898	23,021
2023	0.8890	5,958.00	942.28	43,041	38,263
2024	0.8548	7,234.82	1,424.60	65,072	55,624
2025	0.8219	8,542.79	1,994.12	91,086	74,864
2026	0.7903	8,542.79	2,563.64	117,099	92,543
2027	0.7599	8,542.79	3,133.16	143,113	108,752
2028	0.7307	8,542.79	3,702.68	169,127	123,581
2029	0.7026	8,542.79	4,272.20	195,141	137,106
2030	0.6756	8,542.79	4,841.72	221,155	149,412
2031	0.6496	8,542.79	5,411.24	247,169	160,561
2032	0.6246	8,538.06	5,976.97	273,010	170,522
2033	0.6006	8,530.77	6,540.35	298,743	179,425
2034	0.5775	8,487.40	7,074.37	323,136	186,611
2035	0.5553	8,437.09	7,599.95	347,143	192,769
2036	0.5339	8,385.98	7,887.39	360,272	192,349
2037	0.5134	8,385.98	8,136.63	371,657	190,809
2038	0.4936	8,385.98	8,302.19	379,219	187,182
2039	0.4746	8,385.98	8,385.98	383,046	181,794
2040	0.4564	8,385.98	8,385.98	383,046	174,822
2041	0.4388	8,385.98	8,385.98	383,046	168,081
2042	0.4220	8,349.61	8,349.61	381,385	160,944
2043	0.4057	8,337.08	8,337.08	380,813	154,496
2044	0.3901	8,299.32	8,299.32	379,088	147,882
2045	0.3751	8,248.21	8,248.21	376,753	141,320
2046	0.3607	8,199.74	8,199.74	374,540	135,097
2047	0.3468	8,199.74	8,199.74	374,540	129,890
2048	0.3335	8,199.74	8,199.74	374,540	124,909
2049	0.3207	8,199.74	8,199.74	374,540	120,115
2050	0.3083	8,199.74	8,199.74	374,540	115,471
2051	0.2965	8,199.74	8,199.74	374,540	111,051
2052	0.2851	8,154.52	8,154.52	372,474	106,192
2053	0.2741	8,103.99	8,103.99	370,166	101,463
2054	0.2636	8,052.88	8,052.88	367,831	96,960
2055	0.2534	8,005.73	8,005.73	365,678	92,663
2056	0.2437	7,956.73	7,956.73	363,440	88,570
2057	0.2343	7,956.73	7,956.73	363,440	85,154
2058	0.2253	7,956.73	7,956.73	363,440	81,883
2059	0.2166	7,773.94	7,773.94	355,090	76,912
2060	0.2083	7,616.88	7,616.88	347,916	72,471
2061	0.2003	7,412.82	7,412.82	338,595	67,821
2062	0.1926	7,211.86	7,211.86	329,416	63,446
2063	0.1852	7,009.77	7,009.77	320,185	59,298
2064	0.1780	7,009.77	7,009.77	320,185	56,993
2065	0.1712	7,009.77	7,009.77	320,185	54,816
2066	0.1646	6,805.71	6,805.71	310,864	51,168
2067	0.1583	6,601.65	6,601.65	301,544	47,734
2068	0.1522	6,397.59	6,397.59	292,223	44,476
2069	0.1463	6,193.53	6,193.53	282,902	41,389

2070	0.1407	5,989.47	5,989.47	273,581	38,493
2071	0.1353	5,785.41	5,785.41	264,260	35,754
2072	0.1301	5,581.35	5,581.35	254,939	33,168
2073	0.1251	5,377.29	5,377.29	245,618	30,727
2074	0.1203	5,177.41	5,177.41	236,489	28,450
2075	0.1157	4,973.35	4,973.35	227,168	26,283
2076	0.1112	4,414.17	4,414.17	201,626	22,421
2077	0.1069	3,854.99	3,854.99	176,084	18,823
2078	0.1028	3,295.81	3,295.81	150,543	15,476
2079	0.0989	2,736.63	2,736.63	125,001	12,363
2080	0.0951	2,177.45	2,177.45	99,459	9,459
2081	0.0914	2,133.79	2,133.79	97,465	8,908
2082	0.0879	1,626.67	1,626.67	74,301	6,531
2083	0.0845	1,072.53	1,072.53	48,990	4,140
2084	0.0813	549.18	549.18	25,085	2,039
合計					5,722,007

水源涵(かん)養便益
水質浄化便益
事業対象区域

20,558,857 千円

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

$$u=\frac{Ux\times Qx+Uy\times Qy}{Qx+Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	5.40 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	163.91 億立方
A:	事業対象区域面積（ha）	549.18 ～ 8,542.79
P:	年間平均降水量（mm／年） 出典:「気象庁アメダス資料」令和元年度データ版（1981～2010年平均値） 観測所:諸塚、上椎葉、日向、神門 事業実施箇所が点在しているため、地区内の全観測所の年間平均降水量の平均値を採用	2,723
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） 出典:水道料金表（日向市、門川町、美郷町、諸塚村及び椎葉村のホームページ）の平均値（R2.11月現在） 事業箇所が点在しているため、地区内の水道料金単価の平均値を採用	137.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費（円／m3） 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	120.00
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）	120.54
Y:	評価期間	64
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$(1+i)^t$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
2020	1.0000				
2021	0.9615	3,516.79	234.45	38,477	36,996
2022	0.9246	4,659.44	545.08	89,456	82,711
2023	0.8890	5,958.00	942.28	154,643	137,478
2024	0.8548	7,234.82	1,424.60	233,799	199,851
2025	0.8219	8,542.79	1,994.12	327,265	268,979
2026	0.7903	8,542.79	2,563.64	420,732	332,504
2027	0.7599	8,542.79	3,133.16	514,199	390,740
2028	0.7307	8,542.79	3,702.68	607,665	444,021
2029	0.7026	8,542.79	4,272.20	701,132	492,615
2030	0.6756	8,542.79	4,841.72	794,599	536,831
2031	0.6496	8,542.79	5,411.24	888,065	576,887
2032	0.6246	8,538.06	5,976.97	980,911	612,677
2033	0.6006	8,530.77	6,540.35	1,073,369	644,665
2034	0.5775	8,487.40	7,074.37	1,161,010	670,483
2035	0.5553	8,437.09	7,599.95	1,247,265	692,606
2036	0.5339	8,385.98	7,887.39	1,294,440	691,102
2037	0.5134	8,385.98	8,136.63	1,335,343	685,565
2038	0.4936	8,385.98	8,302.19	1,362,514	672,537
2039	0.4746	8,385.98	8,385.98	1,376,265	653,175
2040	0.4564	8,385.98	8,385.98	1,376,265	628,127
2041	0.4388	8,385.98	8,385.98	1,376,265	603,905
2042	0.4220	8,349.61	8,349.61	1,370,296	578,265
2043	0.4057	8,337.08	8,337.08	1,368,240	555,095
2044	0.3901	8,299.32	8,299.32	1,362,043	531,333
2045	0.3751	8,248.21	8,248.21	1,353,655	507,756
2046	0.3607	8,199.74	8,199.74	1,345,700	485,394
2047	0.3468	8,199.74	8,199.74	1,345,700	466,689
2048	0.3335	8,199.74	8,199.74	1,345,700	448,791
2049	0.3207	8,199.74	8,199.74	1,345,700	431,566
2050	0.3083	8,199.74	8,199.74	1,345,700	414,879
2051	0.2965	8,199.74	8,199.74	1,345,700	399,000
2052	0.2851	8,154.52	8,154.52	1,338,279	381,543
2053	0.2741	8,103.99	8,103.99	1,329,986	364,549
2054	0.2636	8,052.88	8,052.88	1,321,598	348,373
2055	0.2534	8,005.73	8,005.73	1,313,860	332,932
2056	0.2437	7,956.73	7,956.73	1,305,819	318,228
2057	0.2343	7,956.73	7,956.73	1,305,819	305,953
2058	0.2253	7,956.73	7,956.73	1,305,819	294,201
2059	0.2166	7,773.94	7,773.94	1,275,820	276,343
2060	0.2083	7,616.88	7,616.88	1,250,044	260,384
2061	0.2003	7,412.82	7,412.82	1,216,555	243,676

2062	0.1926	7,211.86	7,211.86	1,183,574	227,956
2063	0.1852	7,009.77	7,009.77	1,150,408	213,056
2064	0.1780	7,009.77	7,009.77	1,150,408	204,773
2065	0.1712	7,009.77	7,009.77	1,150,408	196,950
2066	0.1646	6,805.71	6,805.71	1,116,919	183,845
2067	0.1583	6,601.65	6,601.65	1,083,430	171,507
2068	0.1522	6,397.59	6,397.59	1,049,940	159,801
2069	0.1463	6,193.53	6,193.53	1,016,451	148,707
2070	0.1407	5,989.47	5,989.47	982,962	138,303
2071	0.1353	5,785.41	5,785.41	949,473	128,464
2072	0.1301	5,581.35	5,581.35	915,983	119,169
2073	0.1251	5,377.29	5,377.29	882,494	110,400
2074	0.1203	5,177.41	5,177.41	849,691	102,218
2075	0.1157	4,973.35	4,973.35	816,201	94,434
2076	0.1112	4,414.17	4,414.17	724,432	80,557
2077	0.1069	3,854.99	3,854.99	632,662	67,632
2078	0.1028	3,295.81	3,295.81	540,892	55,604
2079	0.0989	2,736.63	2,736.63	449,122	44,418
2080	0.0951	2,177.45	2,177.45	357,352	33,984
2081	0.0914	2,133.79	2,133.79	350,187	32,007
2082	0.0879	1,626.67	1,626.67	266,961	23,466
2083	0.0845	1,072.53	1,072.53	176,018	14,874
2084	0.0813	549.18	549.18	90,129	7,327
合計					20,558,857

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

9,639,737 千円

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

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト（円／m3） 出典：（一社）ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014、国土交通省「令和2年度施工パッケージ型積算方式標準単価表」		4,115
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量（m3） 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	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量（m3） 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	1.30
A:	事業対象区域面積（ha）		549.18 ～ 8,542.79
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		64
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$(1+i)^{t}$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
2020	1.0000				
2021	0.9615	3,516.79	234.45	18,041	17,346
2022	0.9246	4,659.44	545.08	41,945	38,782
2023	0.8890	5,958.00	942.28	72,510	64,461
2024	0.8548	7,234.82	1,424.60	109,625	93,707
2025	0.8219	8,542.79	1,994.12	153,450	126,121
2026	0.7903	8,542.79	2,563.64	197,275	155,906
2027	0.7599	8,542.79	3,133.16	241,100	183,212
2028	0.7307	8,542.79	3,702.68	284,925	208,195
2029	0.7026	8,542.79	4,272.20	328,750	230,980
2030	0.6756	8,542.79	4,841.72	372,575	251,712
2031	0.6496	8,542.79	5,411.24	416,400	270,493
2032	0.6246	8,538.06	5,976.97	459,934	287,275
2033	0.6006	8,530.77	6,540.35	503,286	302,274
2034	0.5775	8,487.40	7,074.37	544,380	314,379
2035	0.5553	8,437.09	7,599.95	584,823	324,752
2036	0.5339	8,385.98	7,887.39	606,943	324,047
2037	0.5134	8,385.98	8,136.63	626,122	321,451
2038	0.4936	8,385.98	8,302.19	638,862	315,342
2039	0.4746	8,385.98	8,385.98	645,310	306,264
2040	0.4564	8,385.98	8,385.98	645,310	294,519
2041	0.4388	8,385.98	8,385.98	645,310	283,162
2042	0.4220	8,349.61	8,349.61	642,511	271,140
2043	0.4057	8,337.08	8,337.08	641,547	260,276
2044	0.3901	8,299.32	8,299.32	638,641	249,134
2045	0.3751	8,248.21	8,248.21	634,708	238,079
2046	0.3607	8,199.74	8,199.74	630,978	227,594
2047	0.3468	8,199.74	8,199.74	630,978	218,823
2048	0.3335	8,199.74	8,199.74	630,978	210,431
2049	0.3207	8,199.74	8,199.74	630,978	202,355
2050	0.3083	8,199.74	8,199.74	630,978	194,531
2051	0.2965	8,199.74	8,199.74	630,978	187,085
2052	0.2851	8,154.52	8,154.52	627,498	178,900
2053	0.2741	8,103.99	8,103.99	623,610	170,932
2054	0.2636	8,052.88	8,052.88	619,677	163,347
2055	0.2534	8,005.73	8,005.73	616,049	156,107
2056	0.2437	7,956.73	7,956.73	612,278	149,212
2057	0.2343	7,956.73	7,956.73	612,278	143,457
2058	0.2253	7,956.73	7,956.73	612,278	137,946
2059	0.2166	7,773.94	7,773.94	598,212	129,573
2060	0.2083	7,616.88	7,616.88	586,127	122,090
2061	0.2003	7,412.82	7,412.82	570,424	114,256
2062	0.1926	7,211.86	7,211.86	554,960	106,885
2063	0.1852	7,009.77	7,009.77	539,409	99,899
2064	0.1780	7,009.77	7,009.77	539,409	96,015
2065	0.1712	7,009.77	7,009.77	539,409	92,347
2066	0.1646	6,805.71	6,805.71	523,706	86,202
2067	0.1583	6,601.65	6,601.65	508,004	80,417
2068	0.1522	6,397.59	6,397.59	492,301	74,928
2069	0.1463	6,193.53	6,193.53	476,598	69,726
2070	0.1407	5,989.47	5,989.47	460,896	64,848
2071	0.1353	5,785.41	5,785.41	445,193	60,235
2072	0.1301	5,581.35	5,581.35	429,490	55,877
2073	0.1251	5,377.29	5,377.29	413,788	51,765
2074	0.1203	5,177.41	5,177.41	398,407	47,928
2075	0.1157	4,973.35	4,973.35	382,704	44,279
2076	0.1112	4,414.17	4,414.17	339,675	37,772
2077	0.1069	3,854.99	3,854.99	296,645	31,711
2078	0.1028	3,295.81	3,295.81	253,616	26,072
2079	0.0989	2,736.63	2,736.63	210,586	20,827

2080	0.0951	2,177.45	2,177.45	167,557	15,935
2081	0.0914	2,133.79	2,133.79	164,197	15,008
2082	0.0879	1,626.67	1,626.67	125,174	11,003
2083	0.0845	1,072.53	1,072.53	82,532	6,974
2084	0.0813	549.18	549.18	42,260	3,436
合計					9,639,737

環境保全便益
炭素固定便益
樹木固定分

10,011,656 千円

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

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:宮崎県民有林収穫表(平成29年作成)	スギ 0 0 0 0	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:宮崎県民有林収穫表(平成29年作成)	スギ 0 0 0 0	別途
Y:	評価期間		64
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」(2020年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ 0 0 0 0	0.314
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」(2020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	スギ 0 0 0 0	1.23
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」(2020年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ 0 0 0 0	0.25
i:	社会的割引率(0.04)		
CF:	植物中の炭素含有率	スギ 0 0 0 0	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										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
2020	1.0000												
2021	0.9615	38,709.33	192,385									192,385	184,978
2022	0.9246	52,657.68	261,709									261,709	241,976
2023	0.8890	70,381.48	349,796									349,796	310,969
2024	0.8548	88,371.95	439,209									439,209	375,436
2025	0.8219	106,681.15	530,205									530,205	435,775
2026	0.7903	106,681.15	530,205									530,205	419,021
2027	0.7599	106,681.15	530,205									530,205	402,903
2028	0.7307	106,681.15	530,205									530,205	387,421
2029	0.7026	106,681.15	530,205									530,205	372,522
2030	0.6756	106,681.15	530,205									530,205	358,206
2031	0.6496	106,681.15	530,205									530,205	344,421
2032	0.6246	106,432.18	528,968									528,968	330,393
2033	0.6006	106,048.46	527,061									527,061	316,553
2034	0.5775	103,765.62	515,715									515,715	297,825
2035	0.5553	101,117.48	502,554									502,554	279,068
2036	0.5339	98,427.24	489,183									489,183	261,175
2037	0.5134	98,427.24	489,183									489,183	251,147
2038	0.4936	98,427.24	489,183									489,183	241,461
2039	0.4746	98,427.24	489,183									489,183	232,166
2040	0.4564	98,427.24	489,183									489,183	223,263
2041	0.4388	98,427.24	489,183									489,183	214,654
2042	0.4220	97,424.47	484,200									484,200	204,332
2043	0.4057	97,079.00	482,483									482,483	195,743
2044	0.3901	96,037.90	477,308									477,308	186,198
2045	0.3751	94,628.72	470,305									470,305	176,411
2046	0.3607	93,292.33	463,663									463,663	167,243
2047	0.3468	93,292.33	463,663									463,663	160,798
2048	0.3335	93,292.33	463,663									463,663	154,632
2049	0.3207	93,292.33	463,663									463,663	148,697
2050	0.3083	93,292.33	463,663									463,663	142,947
2051	0.2965	93,292.33	463,663									463,663	137,476
2052	0.2851	92,447.74	459,465									459,465	130,993

2053	0.2741	91,503.97	454,775									454,775	124,654
2054	0.2636	90,549.37	450,030									450,030	118,628
2055	0.2534	89,668.73	445,654									445,654	112,929
2056	0.2437	88,753.54	441,105									441,105	107,497
2057	0.2343	88,753.54	441,105									441,105	103,351
2058	0.2253	88,753.54	441,105									441,105	99,381
2059	0.2166	85,968.40	427,263									427,263	92,545
2060	0.2083	83,575.30	415,369									415,369	86,521
2061	0.2003	80,466.07	399,916									399,916	80,103
2062	0.1926	77,404.07	384,698									384,698	74,093
2063	0.1852	74,324.86	369,395									369,395	68,412
2064	0.1780	74,324.86	369,395									369,395	65,752
2065	0.1712	74,324.86	369,395									369,395	63,240
2066	0.1646	71,699.29	356,345									356,345	58,654
2067	0.1583	69,073.72	343,296									343,296	54,344
2068	0.1522	66,448.15	330,247									330,247	50,264
2069	0.1463	63,822.58	317,198									317,198	46,406
2070	0.1407	61,197.01	304,149									304,149	42,794
2071	0.1353	58,834.00	292,405									292,405	39,562
2072	0.1301	56,470.99	280,661									280,661	36,514
2073	0.1251	54,107.98	268,917									268,917	33,642
2074	0.1203	51,793.37	257,413									257,413	30,967
2075	0.1157	49,430.36	245,669									245,669	28,424
2076	0.1112	43,543.72	216,412									216,412	24,065
2077	0.1069	37,762.20	187,678									187,678	20,063
2078	0.1028	32,082.11	159,448									159,448	16,391
2079	0.0989	26,499.95	131,705									131,705	13,026
2080	0.0951	21,012.40	104,432									104,432	9,931
2081	0.0914	20,591.08	102,338									102,338	9,354
2082	0.0879	15,697.37	78,016									78,016	6,858
2083	0.0845	10,349.92	51,439									51,439	4,347
2084	0.0813	5,299.59	26,339									26,339	2,141
合計													10,011,656

環境保全便益
　炭素固定便益
　　森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

401,743　千円

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

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

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

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28年5月23日査定価格）		5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量（t－C／ha）	①事業対象区域	0.57
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	64.00
A:	①事業対象区域面積（ha）　又は ②保全効果区域面積（ha）		549.18 ～ 8,542.79
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」（2020年４月）温室効果ガスインベントリオフィス（GIO）編		85.48
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 荒廃地等	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　整備済森林 整備済森林	0.013
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$(1+i)^t$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		

		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
2020	1.0000							
2021	0.9615	3,516.79	234.45	752	723			
2022	0.9246	4,659.44	545.08	1,748	1,616			
2023	0.8890	5,958.00	942.28	3,022	2,687			
2024	0.8548	7,234.82	1,424.60	4,569	3,906			
2025	0.8219	8,542.79	1,994.12	6,395	5,256			
2026	0.7903	8,542.79	2,563.64	8,222	6,498			
2027	0.7599	8,542.79	3,133.16	10,048	7,635			
2028	0.7307	8,542.79	3,702.68	11,874	8,676			
2029	0.7026	8,542.79	4,272.20	13,701	9,626			
2030	0.6756	8,542.79	4,841.72	15,527	10,490			
2031	0.6496	8,542.79	5,411.24	17,354	11,273			
2032	0.6246	8,538.06	5,976.97	19,168	11,972			
2033	0.6006	8,530.77	6,540.35	20,975	12,598			
2034	0.5775	8,487.40	7,074.37	22,687	13,102			
2035	0.5553	8,437.09	7,599.95	24,373	13,534			
2036	0.5339	8,385.98	7,887.39	25,295	13,505			
2037	0.5134	8,385.98	8,136.63	26,094	13,397			
2038	0.4936	8,385.98	8,302.19	26,625	13,142			
2039	0.4746	8,385.98	8,385.98	26,894	12,764			
2040	0.4564	8,385.98	8,385.98	26,894	12,274			
2041	0.4388	8,385.98	8,385.98	26,894	11,801			
2042	0.4220	8,349.61	8,349.61	26,777	11,300			
2043	0.4057	8,337.08	8,337.08	26,737	10,847			
2044	0.3901	8,299.32	8,299.32	26,616	10,383			
2045	0.3751	8,248.21	8,248.21	26,452	9,922			
2046	0.3607	8,199.74	8,199.74	26,297	9,485			
2047	0.3468	8,199.74	8,199.74	26,297	9,120			
2048	0.3335	8,199.74	8,199.74	26,297	8,770			
2049	0.3207	8,199.74	8,199.74	26,297	8,433			
2050	0.3083	8,199.74	8,199.74	26,297	8,107			
2051	0.2965	8,199.74	8,199.74	26,297	7,797			
2052	0.2851	8,154.52	8,154.52	26,152	7,456			
2053	0.2741	8,103.99	8,103.99	25,989	7,124			
2054	0.2636	8,052.88	8,052.88	25,826	6,808			
2055	0.2534	8,005.73	8,005.73	25,674	6,506			

2056	0.2437	7,956.73	7,956.73	25,517	6,218			
2057	0.2343	7,956.73	7,956.73	25,517	5,979			
2058	0.2253	7,956.73	7,956.73	25,517	5,749			
2059	0.2166	7,773.94	7,773.94	24,931	5,400			
2060	0.2083	7,616.88	7,616.88	24,427	5,088			
2061	0.2003	7,412.82	7,412.82	23,773	4,762			
2062	0.1926	7,211.86	7,211.86	23,128	4,454			
2063	0.1852	7,009.77	7,009.77	22,480	4,163			
2064	0.1780	7,009.77	7,009.77	22,480	4,001			
2065	0.1712	7,009.77	7,009.77	22,480	3,849			
2066	0.1646	6,805.71	6,805.71	21,826	3,593			
2067	0.1583	6,601.65	6,601.65	21,171	3,351			
2068	0.1522	6,397.59	6,397.59	20,517	3,123			
2069	0.1463	6,193.53	6,193.53	19,863	2,906			
2070	0.1407	5,989.47	5,989.47	19,208	2,703			
2071	0.1353	5,785.41	5,785.41	18,554	2,510			
2072	0.1301	5,581.35	5,581.35	17,899	2,329			
2073	0.1251	5,377.29	5,377.29	17,245	2,157			
2074	0.1203	5,177.41	5,177.41	16,604	1,997			
2075	0.1157	4,973.35	4,973.35	15,950	1,845			
2076	0.1112	4,414.17	4,414.17	14,156	1,574			
2077	0.1069	3,854.99	3,854.99	12,363	1,322			
2078	0.1028	3,295.81	3,295.81	10,570	1,087			
2079	0.0989	2,736.63	2,736.63	8,776	868			
2080	0.0951	2,177.45	2,177.45	6,983	664			
2081	0.0914	2,133.79	2,133.79	6,843	625			
2082	0.0879	1,626.67	1,626.67	5,217	459			
2083	0.0845	1,072.53	1,072.53	3,440	291			
2084	0.0813	549.18	549.18	1,761	143			
合計					401,743			0

5,744,822 千円

木材生産等便益
生産確保・増進便益
森林整備による増進分

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

Y:	評価期間		64
Vt主:	人工林　主伐量　t 年後における伐採材積(m3) 出典:宮崎県民有林収穫表(平成29年作成)	スギ 0 0 0 0	0.00 ～ 359,832.33
@:	人工林　主伐材　木材市場価格(円／m3) 出典:「R元宮崎県県森連市場平均価格」	スギ 0 0 0 0	10,400
i:	社会的割引率(0.04)		

		スギ									
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
2020	1.0000										
2021	0.9615	0.00	0								
2022	0.9246	0.00	0								
2023	0.8890	0.00	0								
2024	0.8548	0.00	0								
2025	0.8219	0.00	0								
2026	0.7903	0.00	0								
2027	0.7599	0.00	0								
2028	0.7307	0.00	0								
2029	0.7026	0.00	0								
2030	0.6756	0.00	0								
2031	0.6496	237.72	2,472								
2032	0.6246	366.38	3,810								
2033	0.6006	2,179.67	22,669								
2034	0.5775	2,528.45	26,296								
2035	0.5553	2,568.65	26,714								
2036	0.5339	0.00	0								
2037	0.5134	0.00	0								
2038	0.4936	0.00	0								
2039	0.4746	0.00	0								
2040	0.4564	0.00	0								
2041	0.4388	4,364.87	45,395								
2042	0.4220	1,503.76	15,639								
2043	0.4057	4,531.68	47,129								
2044	0.3901	6,133.85	63,792								
2045	0.3751	5,817.02	60,497								
2046	0.3607	0.00	0								
2047	0.3468	0.00	0								
2048	0.3335	0.00	0								
2049	0.3207	0.00	0								
2050	0.3083	0.00	0								
2051	0.2965	9,870.41	102,652								
2052	0.2851	11,029.45	114,706								
2053	0.2741	11,156.05	116,023								
2054	0.2636	10,291.67	107,033								
2055	0.2534	10,695.49	111,233								
2056	0.2437	0.00	0								
2057	0.2343	0.00	0								
2058	0.2253	60,729.98	631,592								
2059	0.2166	52,181.47	542,687								
2060	0.2083	67,796.70	705,086								
2061	0.2003	66,766.76	694,374								
2062	0.1926	67,142.19	698,279								
2063	0.1852	0.00	0								
2064	0.1780	0.00	0								
2065	0.1712	93,048.11	967,700								
2066	0.1646	93,048.11	967,700								
2067	0.1583	93,048.11	967,700								
2068	0.1522	93,048.11	967,700								
2069	0.1463	93,048.11	967,700								
2070	0.1407	110,039.97	1,144,416								
2071	0.1353	110,039.97	1,144,416								
2072	0.1301	110,039.97	1,144,416								
2073	0.1251	107,785.89	1,120,973								
2074	0.1203	110,039.97	1,144,416								
2075	0.1157	359,832.33	3,742,256								
2076	0.1112	359,832.33	3,742,256								
2077	0.1069	359,832.33	3,742,256								
2078	0.1028	359,832.33	3,742,256								
2079	0.0989	359,832.33	3,742,256								
2080	0.0951	28,095.21	292,190								
2081	0.0914	326,331.72	3,393,850								
2082	0.0879	356,589.09	3,708,527								
2083	0.0845	336,775.73	3,502,468								
2084	0.0813	353,397.33	3,675,332								
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額　千円	現在価値化　千円
2020	1.0000		
2021	0.9615	0	0
2022	0.9246	0	0
2023	0.8890	0	0
2024	0.8548	0	0
2025	0.8219	0	0
2026	0.7903	0	0
2027	0.7599	0	0
2028	0.7307	0	0
2029	0.7026	0	0
2030	0.6756	0	0
2031	0.6496	2,472	1,606
2032	0.6246	3,810	2,380
2033	0.6006	22,669	13,615
2034	0.5775	26,296	15,186
2035	0.5553	26,714	14,834
2036	0.5339	0	0
2037	0.5134	0	0
2038	0.4936	0	0
2039	0.4746	0	0
2040	0.4564	0	0
2041	0.4388	45,395	19,919
2042	0.4220	15,639	6,600
2043	0.4057	47,129	19,120
2044	0.3901	63,792	24,885
2045	0.3751	60,497	22,692
2046	0.3607	0	0
2047	0.3468	0	0
2048	0.3335	0	0
2049	0.3207	0	0
2050	0.3083	0	0
2051	0.2965	102,652	30,436
2052	0.2851	114,706	32,703
2053	0.2741	116,023	31,802
2054	0.2636	107,033	28,214
2055	0.2534	111,233	28,186
2056	0.2437	0	0
2057	0.2343	0	0
2058	0.2253	631,592	142,298
2059	0.2166	542,687	117,546
2060	0.2083	705,086	146,869
2061	0.2003	694,374	139,083
2062	0.1926	698,279	134,489
2063	0.1852	0	0
2064	0.1780	0	0
2065	0.1712	967,700	165,670
2066	0.1646	967,700	159,283
2067	0.1583	967,700	153,187
2068	0.1522	967,700	147,284
2069	0.1463	967,700	141,575
2070	0.1407	1,144,416	161,019
2071	0.1353	1,144,416	154,839
2072	0.1301	1,144,416	148,889
2073	0.1251	1,120,973	140,234
2074	0.1203	1,144,416	137,673
2075	0.1157	3,742,256	432,979
2076	0.1112	3,742,256	416,139
2077	0.1069	3,742,256	400,047
2078	0.1028	3,742,256	384,704
2079	0.0989	3,742,256	370,109
2080	0.0951	292,190	27,787
2081	0.0914	3,393,850	310,198
2082	0.0879	3,708,527	325,980
2083	0.0845	3,502,468	295,959
2084	0.0813	3,675,332	298,804
合計			5,744,822

整理番号 20

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：宮崎県

地域（地区）名：　耳（みみ）　川（かわ）　　　　（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	14,069	
	木材利用増進便益	14,096	
	木材生産確保・増進便益	232,258	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	3,343,861	
災害等軽減便益	災害時迂回路等確保便益	41,599	
総　便　益　(B)		3,645,883	
総　費　用　(C)		2,959,337	

※便益額算定方法は、代表路線「センゲン線」を表示しています。

【別紙６－１】

事業費集計表

事業名:森林環境保全整備事業（路網整備）　　　　セ　ン　ゲ　ン　線

地域（地区）名：　耳川　　　　（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
H22		×1.4802			R22	0	×0.4564		0
H23	36,171	×1.4233	105.1	48,690	R23	76	×0.4388		33
H24	41,000	×1.3686	104.5	53,374	R24	0	×0.4220		0
H25	32,560	×1.3159	103	41,348	R25	20,114	×0.4057		8,160
H26	44,300	×1.2653	99.9	55,772	R26	13,060	×0.3901		5,095
H27	127,762	×1.2167	100.3	154,053	R27	0	×0.3751		0
H28	73,513	×1.1699	100.7	84,893	R28	0	×0.3607		0
H29	71,456	×1.1249	100.2	79,739	R29	0	×0.3468		0
H30	60,310	×1.0816	99.9	64,905	R30	76	×0.3335		25
R1	80,000	×1.0400	99.4	83,200	R31	0	×0.3207		0
R2	50,000	×1.0000		50,000	R32	0	×0.3083		0
R3	240,495	×0.9615		231,236	R33	5,921	×0.2965		1,756
R4	190,466	×0.9246		176,105	R34	0	×0.2851		0
R5	131,410	×0.8890		116,823	R35	0	×0.2741		0
R6	121,410	×0.8548		103,781	R36	0	×0.2636		0
R7	121,410	×0.8219		99,787	R37	0	×0.2534		0
R8	128,929	×0.7903		101,893	R38	0	×0.2437		0
R9	8,316	×0.7599		6,319	R39	0	×0.2343		0
R10	88	×0.7307		64	R40	0	×0.2253		0
R11	49,230	×0.7026		34,589	R41	0	×0.2166		0
R12	6,912	×0.6756		4,670	R42	0	×0.2083		0
R13	28,189	×0.6496		18,312	R43	0	×0.2003		0
R14	14,376	×0.6246		8,979	R44	0	×0.1926		0
R15	6,824	×0.6006		4,098	R45	0	×0.1852		0
R16	6,824	×0.5775		3,941	R46	0	×0.1780		0
R17	0	×0.5553		0	R47	0	×0.1712		0
R18	20,195	×0.5339		10,782	R48	0	×0.1646		0
R19	7,139	×0.5134		3,665					
R20	0	×0.4936		0					
R21	6,263	×0.4746		2,972	合計				1,659,059

事業実施計画期間事業費：　R3～R7　805,191 千円　総費用（C）＝(450000÷1163957)×1659059

事業実施計画期間維持管理費：　R3～R7　0 千円　内維持管理費＝(450000÷1163957)×0

事業実施計画期間森林整備費：　R3～R7　355,191 千円

総　事　業　費　：　R3～R7　450,000 千円

全体計画総事業費：　1,163,957 千円

千円

C=　641,412

【別紙６－１】

事業費集計表

事業名：森林環境保全整備事業（路網整備）　峠　谷　線

地域（地区）名：　耳川　（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		×1.1699			R27	75	×0.3751		28
H29	125,784	×1.1249	100.2	140,365	R28	5,480	×0.3607		1,977
H30	68,800	×1.0816	99.9	74,042	R29	916	×0.3468		318
R1	80,000	×1.0400	99.4	83,200	R30	108	×0.3335		36
R2	51,872	×1.0000		51,872	R31	850	×0.3207		273
R3	367,719	×0.9615		353,562	R32	295	×0.3083		91
R4	172,007	×0.9246		159,038	R33	1,989	×0.2965		590
R5	164,353	×0.8890		146,110	R34	0	×0.2851		0
R6	209,304	×0.8548		178,913	R35	0	×0.2741		0
R7	175,357	×0.8219		144,126	R36	0	×0.2636		0
R8	46,825	×0.7903		37,006	R37	0	×0.2534		0
R9	15,973	×0.7599		12,138	R38	0	×0.2437		0
R10	11,010	×0.7307		8,045	R39	0	×0.2343		0
R11	25,322	×0.7026		17,791	R40	0	×0.2253		0
R12	5,031	×0.6756		3,399	R41	0	×0.2166		0
R13	37,824	×0.6496		24,570	R42	0	×0.2083		0
R14	4,836	×0.6246		3,021	R43	0	×0.2003		0
R15	2,711	×0.6006		1,628	R44	0	×0.1926		0
R16	8,089	×0.5775		4,671	R45	0	×0.1852		0
R17	1,195	×0.5553		664	R46	0	×0.1780		0
R18	32,338	×0.5339		17,265	R47	0	×0.1712		0
R19	2,057	×0.5134		1,056					
R20	387	×0.4936		191					
R21	7,584	×0.4746		3,599					
R22	916	×0.4564		418					
R23	108	×0.4388		47					
R24	1,076	×0.4220		454					
R25	32,520	×0.4057		13,193					
R26	3,146	×0.3901		1,227	合計				1,484,924

事業実施計画期間事業費：　R3～R7　1,088,740 千円　総費用（C）＝(597616÷922200)×1484924

事業実施計画期間維持管理費：　R3～R7　0 千円　内維持管理費＝(597616÷922200)×0

事業実施計画期間森林整備費：　R3～R7　491,124 千円

総　事　業　費　：　R3～R7　597,616 千円

全体計画総事業費：　922,200 千円　千円

C=　962,280

【別紙６－１】

事業費集計表

事業名:森林環境保全整備事業（路網整備）　　　　内　の　口　線

地域（地区）名：　耳川　　　　（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
H23		×1.4233			R21	1,159	×0.4746		550
H24	39,926	×1.3686	104.5	51,976	R22	410	×0.4564		187
H25	37,362	×1.3159	103	47,446	R23	977	×0.4388		429
H26	40,040	×1.2653	99.9	50,409	R24	410	×0.4220		173
H27	40,088	×1.2167	100.3	48,337	R25	986	×0.4057		400
H28	40,798	×1.1699	100.7	47,113	R26	1,118	×0.3901		436
H29	40,143	×1.1249	100.2	44,796	R27	410	×0.3751		154
H30	85,329	×1.0816	99.9	91,830	R28	410	×0.3607		148
R1	78,474	×1.0400	99.4	81,613	R29	410	×0.3468		142
R2	39,912	×1.0000		39,912	R30	977	×0.3335		326
R3	50,159	×0.9615		48,228	R31	410	×0.3207		131
R4	45,946	×0.9246		42,482	R32	410	×0.3083		126
R5	45,990	×0.8890		40,885	R33	1,118	×0.2965		331
R6	36,309	×0.8548		31,037	R34	410	×0.2851		117
R7	1,416	×0.8219		1,164	R35	410	×0.2741		112
R8	5,784	×0.7903		4,571	R36	410	×0.2636		108
R9	1,064	×0.7599		809	R37	410	×0.2534		104
R10	1,064	×0.7307		777	R38	410	×0.2437		100
R11	7,666	×0.7026		5,386	R39	410	×0.2343		96
R12	1,880	×0.6756		1,270	R40	410	×0.2253		92
R13	2,489	×0.6496		1,617	R41	410	×0.2166		89
R14	1,226	×0.6246		766	R42	410	×0.2083		85
R15	1,226	×0.6006		736	R43	410	×0.2003		82
R16	1,226	×0.5775		708	R44	410	×0.1926		79
R17	410	×0.5553		228	R45	410	×0.1852		76
R18	2,312	×0.5339		1,234	R46	410	×0.1780		73
R19	410	×0.5134		210					
R20	410	×0.4936		202	合計				690,488

事業実施計画期間事業費：　Ｒ3～Ｒ6　178,404 千円　総費用（Ｃ）＝(169074÷610000)×690488

事業実施計画期間維持管理費：　Ｒ3～Ｒ6　1,216 千円　内維持管理費＝(169074÷610000)×8445

事業実施計画期間森林整備費：　Ｒ3～Ｒ6　8,114 千円

総　事　業　費　：　Ｒ3～Ｒ6　169,074 千円

全体計画総事業費：　610,000 千円

千円

C=　191,383

【別紙６－１】

事業費集計表

事業名:森林環境保全整備事業（路網整備）　　　　　　　　　　　　　小　　原　　線

地域（地区）名：　耳川　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　（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		×1.1699			R26	0	×0.3901		0
H29	30,000	×1.1249	100.2	33,478	R27	62	×0.3751		23
H30	25,838	×1.0816	99.9	27,807	R28	0	×0.3607		0
R1	33,494	×1.0400	99.4	34,834	R29	82	×0.3468		28
R2	41,037	×1.0000		41,037	R30	0	×0.3335		0
R3	210,706	×0.9615		202,594	R31	0	×0.3207		0
R4	122,386	×0.9246		113,158	R32	0	×0.3083		0
R5	120,873	×0.8890		107,456	R33	0	×0.2965		0
R6	14,458	×0.8548		12,359	R34	0	×0.2851		0
R7	15,135	×0.8219		12,439	R35	0	×0.2741		0
R8	14,408	×0.7903		11,387	R36	0	×0.2636		0
R9	166	×0.7599		126	R37	0	×0.2534		0
R10	166	×0.7307		121	R38	0	×0.2437		0
R11	94	×0.7026		66	R39	0	×0.2343		0
R12	226	×0.6756		153	R40	0	×0.2253		0
R13	13,072	×0.6496		8,492	R41	0	×0.2166		0
R14	0	×0.6246		0	R42	0	×0.2083		0
R15	66	×0.6006		40	R43	0	×0.2003		0
R16	0	×0.5775		0	R44	0	×0.1926		0
R17	211	×0.5553		117	R45	0	×0.1852		0
R18	12,357	×0.5339		6,597					
R19	0	×0.5134		0					
R20	62	×0.4936		31					
R21	0	×0.4746		0					
R22	82	×0.4564		37					
R23	0	×0.4388		0					
R24	125	×0.4220		53					
R25	12,357	×0.4057		5,013	合計				617,446

事業実施計画期間事業費：　Ｒ3～Ｒ５　453,965 千円　総費用（Ｃ）＝(321968÷451300)×617446

事業実施計画期間維持管理費：　Ｒ3～Ｒ５　0 千円　内維持管理費＝(321968÷451300)×0

事業実施計画期間森林整備費：　Ｒ3～Ｒ５　131,997 千円

総　事　業　費　：Ｒ3～Ｒ５　321,968 千円

全体計画総事業費：　451,300 千円　　　　千円

C=　440,500

【別紙６－１】

事業費集計表

事業名:森林環境保全整備事業（路網整備）　　　古 枝 尾 ・ 向 山 線

地域（地区）名：　耳川　　　（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		×1.1699			R26	0	×0.3901		0
H29	0	×1.1249	100.2	0	R27	0	×0.3751		0
H30	28,445	×1.0816	99.9	30,612	R28	0	×0.3607		0
R1	0	×1.0400	99.4	0	R29	0	×0.3468		0
R2	37,753	×1.0000		37,753	R30	0	×0.3335		0
R3	359,661	×0.9615		345,814	R31	0	×0.3207		0
R4	133,746	×0.9246		123,662	R32	0	×0.3083		0
R5	133,621	×0.8890		118,789	R33	0	×0.2965		0
R6	133,725	×0.8548		114,308	R34	0	×0.2851		0
R7	133,621	×0.8219		109,823	R35	0	×0.2741		0
R8	133,621	×0.7903		105,601	R36	0	×0.2636		0
R9	97,169	×0.7599		73,839	R37	0	×0.2534		0
R10	0	×0.7307		0	R38	0	×0.2437		0
R11	0	×0.7026		0	R39	0	×0.2343		0
R12	0	×0.6756		0	R40	0	×0.2253		0
R13	33,455	×0.6496		21,732	R41	0	×0.2166		0
R14	0	×0.6246		0	R42	0	×0.2083		0
R15	0	×0.6006		0	R43	0	×0.2003		0
R16	0	×0.5775		0	R44	0	×0.1926		0
R17	0	×0.5553		0	R45	0	×0.1852		0
R18	31,626	×0.5339		16,885	R46	0	×0.1780		0
R19	0	×0.5134		0	R47	0	×0.1712		0
R20	0	×0.4936		0	R48	0	×0.1646		0
R21	0	×0.4746		0	R49	0	×0.1583		0
R22	0	×0.4564		0					
R23	0	×0.4388		0					
R24	0	×0.4220		0					
R25	31,626	×0.4057		12,831	合計				1,111,649

事業実施計画期間事業費：　Ｒ3～Ｒ7　894,374 千円　総費用（Ｃ）＝(485855÷746240)×1111649

事業実施計画期間維持管理費：　Ｒ3～Ｒ7　0 千円　内維持管理費＝(485855÷746240)×0

事業実施計画期間森林整備費：　Ｒ3～Ｒ7　408,519 千円

総　事　業　費　：　Ｒ3～Ｒ7　485,855 千円

全体計画総事業費：　746,240 千円　　千円

C=　723,762

【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	宮崎県	計画区名（路線名）	全路線
計画策定主体	宮崎県	森林面積	973	計画期間	R3　～　R7

区分	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		5,563,566	2,959,337	
	（内維持管理費）		8,445	2,341	
区分	項目		効果額（事業全体）	効果額（計画期間）	
			現在価格	現在価格	
			（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					
木材生産便益	生産等経費縮減便益		22,303	14,069	
	利用増進便益		24,382	14,096	
	生産確保・促進便益		500,170	232,258	
		森林整備分			
		路網整備による増進分	500,170	232,258	
小　計			546,855	260,423	
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				
	森林整備促進便益		6,521,655	3,343,861	
小　計			6,521,655	3,343,861	
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			
	副産物増大便益				
小　計					
災害等軽減便益	災害時迂回路等確保便益		63,893	41,599	
	防火帯便益				
	災害復旧経費縮減便益				
小　計			63,893	41,599	
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			7,132,403	3,645,883	総便益（B）
費用便益分析結果		B／C＝	1.28	1.23	

木材生産等便益
木材生産経費縮減便益

1,126 千円

$$B = \sum_{t=1}^{T} \frac{t \times (Co - CT) \times Vt}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T+1}^{Y} \frac{(Co - CT) \times Vt}{(1+i)^{t}}$$

T:	整備期間（年）		16
Y:	評価期間		56
Co:	整備前の伐採・搬出等経費（円／m3） 素材生産費等調査・耳川森林組合聞き取り	スギ 0 0 0 0	8,800
CT:	整備後の伐採・搬出等経費（円／m3） 素材生産費等調査・耳川森林組合聞き取り	スギ 0 0 0 0	7,750
Vt:	路網整備前からの利用区域の t 年後における伐採材積（m3） 出典：宮崎県民有林収穫表（平成29年作成）	スギ 0 0 0 0	0.00 ～ 1,930.50

t:　経過年数(便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
　※社会的割引率を考慮するために用いる$(1+i)^t$のt（年数）とは異なる。
i:　社会的割引率（0.04）

			スギ									
年度	社会的割引率	t/T	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
2010	1.4802											
2011	1.4233	0.0625	0.00	0								
2012	1.3686	0.1250	0.00	0								
2013	1.3159	0.1875	0.00	0								
2014	1.2653	0.2500	0.00	0								
2015	1.2167	0.3125	0.00	0								
2016	1.1699	0.3750	0.00	0								
2017	1.1249	0.4375	0.00	0								
2018	1.0816	0.5000	0.00	0								
2019	1.0400	0.5625	0.00	0								
2020	1.0000	0.6250	0.00	0								
2021	0.9615	0.6875	0.00	0								
2022	0.9246	0.7500	0.00	0								
2023	0.8890	0.8125	0.00	0								
2024	0.8548	0.8750	0.00	0								
2025	0.8219	0.9375	0.00	0								
2026	0.7903	1.0000	0.00	0								
2027	0.7599	1.0000	0.00	0								
2028	0.7307	1.0000	0.00	0								
2029	0.7026	1.0000	0.00	0								
2030	0.6756	1.0000	0.00	0								
2031	0.6496	1.0000	0.00	0								
2032	0.6246	1.0000	0.00	0								
2033	0.6006	1.0000	0.00	0								
2034	0.5775	1.0000	0.00	0								
2035	0.5553	1.0000	1,930.50	2,027								
2036	0.5339	1.0000	0.00	0								
2037	0.5134	1.0000	0.00	0								
2038	0.4936	1.0000	0.00	0								
2039	0.4746	1.0000	0.00	0								
2040	0.4564	1.0000	0.00	0								
2041	0.4388	1.0000	0.00	0								
2042	0.4220	1.0000	0.00	0								
2043	0.4057	1.0000	0.00	0								
2044	0.3901	1.0000	0.00	0								
2045	0.3751	1.0000	0.00	0								
2046	0.3607	1.0000	0.00	0								
2047	0.3468	1.0000	0.00	0								
2048	0.3335	1.0000	0.00	0								
2049	0.3207	1.0000	0.00	0								
2050	0.3083	1.0000	0.00	0								
2051	0.2965	1.0000	0.00	0								
2052	0.2851	1.0000	0.00	0								
2053	0.2741	1.0000	0.00	0								
2054	0.2636	1.0000	0.00	0								
2055	0.2534	1.0000	0.00	0								
2056	0.2437	1.0000	0.00	0								
2057	0.2343	1.0000	0.00	0								
2058	0.2253	1.0000	0.00	0								

2059	0.2166	1.0000	0.00	0								
2060	0.2083	1.0000	0.00	0								
2061	0.2003	1.0000	0.00	0								
2062	0.1926	1.0000	0.00	0								
2063	0.1852	1.0000	0.00	0								
2064	0.1780	1.0000	0.00	0								
2065	0.1712	1.0000	0.00	0								
2066	0.1646	1.0000	0.00	0								
合計												

			合計	
年度	社会的割引率	t/T	効果額　千円	現在価値化　千円
2010	1.4802			
2011	1.4233	0.0625	0	0
2012	1.3686	0.1250	0	0
2013	1.3159	0.1875	0	0
2014	1.2653	0.2500	0	0
2015	1.2167	0.3125	0	0
2016	1.1699	0.3750	0	0
2017	1.1249	0.4375	0	0
2018	1.0816	0.5000	0	0
2019	1.0400	0.5625	0	0
2020	1.0000	0.6250	0	0
2021	0.9615	0.6875	0	0
2022	0.9246	0.7500	0	0
2023	0.8890	0.8125	0	0
2024	0.8548	0.8750	0	0
2025	0.8219	0.9375	0	0
2026	0.7903	1.0000	0	0
2027	0.7599	1.0000	0	0
2028	0.7307	1.0000	0	0
2029	0.7026	1.0000	0	0
2030	0.6756	1.0000	0	0
2031	0.6496	1.0000	0	0
2032	0.6246	1.0000	0	0
2033	0.6006	1.0000	0	0
2034	0.5775	1.0000	0	0
2035	0.5553	1.0000	2,027	1,126
2036	0.5339	1.0000	0	0
2037	0.5134	1.0000	0	0
2038	0.4936	1.0000	0	0
2039	0.4746	1.0000	0	0
2040	0.4564	1.0000	0	0
2041	0.4388	1.0000	0	0
2042	0.4220	1.0000	0	0
2043	0.4057	1.0000	0	0
2044	0.3901	1.0000	0	0
2045	0.3751	1.0000	0	0
2046	0.3607	1.0000	0	0
2047	0.3468	1.0000	0	0
2048	0.3335	1.0000	0	0
2049	0.3207	1.0000	0	0
2050	0.3083	1.0000	0	0
2051	0.2965	1.0000	0	0
2052	0.2851	1.0000	0	0
2053	0.2741	1.0000	0	0
2054	0.2636	1.0000	0	0
2055	0.2534	1.0000	0	0
2056	0.2437	1.0000	0	0
2057	0.2343	1.0000	0	0
2058	0.2253	1.0000	0	0
2059	0.2166	1.0000	0	0
2060	0.2083	1.0000	0	0
2061	0.2003	1.0000	0	0
2062	0.1926	1.0000	0	0
2063	0.1852	1.0000	0	0
2064	0.1780	1.0000	0	0
2065	0.1712	1.0000	0	0
2066	0.1646	1.0000	0	0
合計				1,126

木材生産等便益
　木材利用増進便益

2,799　千円

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

T:	整備期間（年）		16
Y:	評価期間		56
Ro:	整備前の利用間伐の割合（%）		30%
RT:	整備後の利用間伐の割合（%）		70%
Vt:	林道整備前からの利用区域のｔ年後における間伐伐採材積（m3） 出典：宮崎県民有林収穫表（平成29年作成）	スギ 0 0 0 0	0.00 ～ 355.50
@:	間伐材の木材市場価格（円／m3） 出典：「R元宮崎県県森連市場平均価格」	スギ 0 0 0 0	10,400
i:	社会的割引率（0.04）		

		スギ									
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
2010	1.4802										
2011	1.4233	0.00	0								
2012	1.3686	0.00	0								
2013	1.3159	0.00	0								
2014	1.2653	0.00	0								
2015	1.2167	312.75	1,301								
2016	1.1699	0.00	0								
2017	1.1249	0.00	0								
2018	1.0816	0.00	0								
2019	1.0400	0.00	0								
2020	1.0000	0.00	0								
2021	0.9615	0.00	0								
2022	0.9246	0.00	0								
2023	0.8890	0.00	0								
2024	0.8548	0.00	0								
2025	0.8219	355.50	1,479								
2026	0.7903	0.00	0								
2027	0.7599	0.00	0								
2028	0.7307	0.00	0								
2029	0.7026	0.00	0								
2030	0.6756	0.00	0								
2031	0.6496	0.00	0								
2032	0.6246	0.00	0								
2033	0.6006	0.00	0								
2034	0.5775	0.00	0								
2035	0.5553	0.00	0								
2036	0.5339	0.00	0								
2037	0.5134	0.00	0								
2038	0.4936	0.00	0								
2039	0.4746	0.00	0								
2040	0.4564	0.00	0								
2041	0.4388	0.00	0								
2042	0.4220	0.00	0								
2043	0.4057	0.00	0								
2044	0.3901	0.00	0								
2045	0.3751	0.00	0								
2046	0.3607	0.00	0								
2047	0.3468	0.00	0								
2048	0.3335	0.00	0								
2049	0.3207	0.00	0								
2050	0.3083	0.00	0								
2051	0.2965	0.00	0								
2052	0.2851	0.00	0								
2053	0.2741	0.00	0								
2054	0.2636	0.00	0								
2055	0.2534	0.00	0								
2056	0.2437	0.00	0								
2057	0.2343	0.00	0								
2058	0.2253	0.00	0								
2059	0.2166	0.00	0								
2060	0.2083	0.00	0								
2061	0.2003	0.00	0								
2062	0.1926	0.00	0								
2063	0.1852	0.00	0								

2064	0.1780	0.00	0								
2065	0.1712	0.00	0								
2066	0.1646	0.00	0								
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額　千円	現在価値化　千円
2010	1.4802		
2011	1.4233	0	0
2012	1.3686	0	0
2013	1.3159	0	0
2014	1.2653	0	0
2015	1.2167	1,301	1,583
2016	1.1699	0	0
2017	1.1249	0	0
2018	1.0816	0	0
2019	1.0400	0	0
2020	1.0000	0	0
2021	0.9615	0	0
2022	0.9246	0	0
2023	0.8890	0	0
2024	0.8548	0	0
2025	0.8219	1,479	1,216
2026	0.7903	0	0
2027	0.7599	0	0
2028	0.7307	0	0
2029	0.7026	0	0
2030	0.6756	0	0
2031	0.6496	0	0
2032	0.6246	0	0
2033	0.6006	0	0
2034	0.5775	0	0
2035	0.5553	0	0
2036	0.5339	0	0
2037	0.5134	0	0
2038	0.4936	0	0
2039	0.4746	0	0
2040	0.4564	0	0
2041	0.4388	0	0
2042	0.4220	0	0
2043	0.4057	0	0
2044	0.3901	0	0
2045	0.3751	0	0
2046	0.3607	0	0
2047	0.3468	0	0
2048	0.3335	0	0
2049	0.3207	0	0
2050	0.3083	0	0
2051	0.2965	0	0
2052	0.2851	0	0
2053	0.2741	0	0
2054	0.2636	0	0
2055	0.2534	0	0
2056	0.2437	0	0
2057	0.2343	0	0
2058	0.2253	0	0
2059	0.2166	0	0
2060	0.2083	0	0
2061	0.2003	0	0
2062	0.1926	0	0
2063	0.1852	0	0
2064	0.1780	0	0
2065	0.1712	0	0
2066	0.1646	0	0
合計			2,799

木材生産等便益
木材生産確保・増進便益
路網整備による増進分

163,768 千円

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

Y:	評価期間		56
Vt主:	主伐量　林道を整備した場合の t 年後における伐採材積(m3) 出典:宮崎県民有林収穫表(平成29年作成)	スギ 0 0 0 0	0.00 ～ 16,128.69
Vt間:	間伐量　林道を整備した場合の t 年後における伐採材積(m3) 出典:宮崎県民有林収穫表(平成29年作成)	スギ 0 0 0 0	0.00 ～ 5,168.82
@:	主伐材　木材市場価格(円／m3) 出典:「R元宮崎県県森連市場平均価格」	スギ 0 0 0 0	10,400
@:	間伐材　木材市場価格(円／m3) 出典:「R元宮崎県県森連市場平均価格」	スギ 0 0 0 0	10,400
i:	社会的割引率(0.04)		

		主伐									
		スギ									
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
2010	1.4802										
2011	1.4233	0.00	0								
2012	1.3686	0.00	0								
2013	1.3159	0.00	0								
2014	1.2653	0.00	0								
2015	1.2167	0.00	0								
2016	1.1699	0.00	0								
2017	1.1249	0.00	0								
2018	1.0816	0.00	0								
2019	1.0400	0.00	0								
2020	1.0000	0.00	0								
2021	0.9615	0.00	0								
2022	0.9246	0.00	0								
2023	0.8890	0.00	0								
2024	0.8548	0.00	0								
2025	0.8219	0.00	0								
2026	0.7903	0.00	0								
2027	0.7599	0.00	0								
2028	0.7307	0.00	0								
2029	0.7026	0.00	0								
2030	0.6756	462.33	4,808								
2031	0.6496	2,025.41	21,064								
2032	0.6246	0.00	0								
2033	0.6006	2.63	27								
2034	0.5775	0.00	0								
2035	0.5553	0.00	0								
2036	0.5339	1,653.74	17,199								
2037	0.5134	2,747.11	28,570								
2038	0.4936	0.00	0								
2039	0.4746	0.00	0								
2040	0.4564	0.00	0								
2041	0.4388	0.00	0								
2042	0.4220	0.00	0								
2043	0.4057	0.00	0								
2044	0.3901	0.00	0								
2045	0.3751	0.00	0								
2046	0.3607	0.00	0								
2047	0.3468	0.00	0								
2048	0.3335	0.00	0								
2049	0.3207	0.00	0								
2050	0.3083	0.00	0								
2051	0.2965	0.00	0								
2052	0.2851	0.00	0								
2053	0.2741	0.00	0								
2054	0.2636	0.00	0								
2055	0.2534	0.00	0								
2056	0.2437	0.00	0								
2057	0.2343	0.00	0								

2058	0.2253	7,133.85	74,192								
2059	0.2166	16,128.69	167,738								
2060	0.2083	0.00	0								
2061	0.2003	0.00	0								
2062	0.1926	0.00	0								
2063	0.1852	0.00	0								
2064	0.1780	0.00	0								
2065	0.1712	0.00	0								
2066	0.1646	0.00	0								
合計											

		間伐									
		スギ									
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
2010	1.4802										
2011	1.4233	0.00	0								
2012	1.3686	0.00	0								
2013	1.3159	0.00	0								
2014	1.2653	0.00	0								
2015	1.2167	0.00	0								
2016	1.1699	0.00	0								
2017	1.1249	0.00	0								
2018	1.0816	0.00	0								
2019	1.0400	0.00	0								
2020	1.0000	0.00	0								
2021	0.9615	0.00	0								
2022	0.9246	0.00	0								
2023	0.8890	0.00	0								
2024	0.8548	0.00	0								
2025	0.8219	0.00	0								
2026	0.7903	0.00	0								
2027	0.7599	0.00	0								
2028	0.7307	325.57	3,386								
2029	0.7026	736.09	7,655								
2030	0.6756	0.00	0								
2031	0.6496	0.00	0								
2032	0.6246	0.00	0								
2033	0.6006	0.00	0								
2034	0.5775	0.00	0								
2035	0.5553	0.00	0								
2036	0.5339	0.00	0								
2037	0.5134	0.00	0								
2038	0.4936	605.58	6,298								
2039	0.4746	1,369.15	14,239								
2040	0.4564	0.00	0								
2041	0.4388	0.00	0								
2042	0.4220	0.00	0								
2043	0.4057	0.00	0								
2044	0.3901	0.00	0								
2045	0.3751	0.00	0								
2046	0.3607	0.00	0								
2047	0.3468	0.00	0								
2048	0.3335	807.05	8,393								
2049	0.3207	1,824.64	18,976								
2050	0.3083	4,201.99	43,701								
2051	0.2965	2,440.63	25,383								
2052	0.2851	0.00	0								
2053	0.2741	0.00	0								
2054	0.2636	0.00	0								
2055	0.2534	26.10	271								
2056	0.2437	0.00	0								
2057	0.2343	0.00	0								
2058	0.2253	2,024.17	21,051								
2059	0.2166	0.00	0								
2060	0.2083	5,168.82	53,756								
2061	0.2003	3,002.19	31,223								
2062	0.1926	0.00	0								
2063	0.1852	0.00	0								
2064	0.1780	0.00	0								
2065	0.1712	32.11	334								
2066	0.1646	0.00	0								
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額　千円	現在価値化　千円
2010	1.4802		
2011	1.4233	0	0
2012	1.3686	0	0
2013	1.3159	0	0
2014	1.2653	0	0
2015	1.2167	0	0
2016	1.1699	0	0
2017	1.1249	0	0
2018	1.0816	0	0
2019	1.0400	0	0
2020	1.0000	0	0
2021	0.9615	0	0
2022	0.9246	0	0
2023	0.8890	0	0
2024	0.8548	0	0
2025	0.8219	0	0
2026	0.7903	0	0
2027	0.7599	0	0
2028	0.7307	3,386	2,474
2029	0.7026	7,655	5,378
2030	0.6756	4,808	3,248
2031	0.6496	21,064	13,683
2032	0.6246	0	0
2033	0.6006	27	16
2034	0.5775	0	0
2035	0.5553	0	0
2036	0.5339	17,199	9,183
2037	0.5134	28,570	14,668
2038	0.4936	6,298	3,109
2039	0.4746	14,239	6,758
2040	0.4564	0	0
2041	0.4388	0	0
2042	0.4220	0	0
2043	0.4057	0	0
2044	0.3901	0	0
2045	0.3751	0	0
2046	0.3607	0	0
2047	0.3468	0	0
2048	0.3335	8,393	2,799
2049	0.3207	18,976	6,086
2050	0.3083	43,701	13,473
2051	0.2965	25,383	7,526
2052	0.2851	0	0
2053	0.2741	0	0
2054	0.2636	0	0
2055	0.2534	271	69
2056	0.2437	0	0
2057	0.2343	0	0
2058	0.2253	95,243	21,458
2059	0.2166	167,738	36,332
2060	0.2083	53,756	11,197
2061	0.2003	31,223	6,254
2062	0.1926	0	0
2063	0.1852	0	0
2064	0.1780	0	0
2065	0.1712	334	57
2066	0.1646	0	0
合計			163,768

水源涵（かん）養便益
洪水防止便益
事業対象区域

478,913 千円

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

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／㎥／sec） 出典：「ダム年鑑2019」		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 ／ 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：「確率降雨強度式（令和元年度版）」（宮崎県県土整備部河川課作成）による 観測地区：日向		104
A:	事業対象区域面積（ha）		0.00 ～ 389.08
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		56
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$(1+i)^{t}$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
2010	1.4802				
2011	1.4233	0.00	0.00	0	0
2012	1.3686	0.00	0.00	0	0
2013	1.3159	0.00	0.00	0	0
2014	1.2653	0.00	0.00	0	0
2015	1.2167	0.00	0.00	0	0
2016	1.1699	0.00	0.00	0	0
2017	1.1249	0.00	0.00	0	0
2018	1.0816	0.00	0.00	0	0
2019	1.0400	0.00	0.00	0	0
2020	1.0000	8.77	0.58	70	70
2021	0.9615	183.57	12.82	1,552	1,492
2022	0.9246	270.99	30.88	3,738	3,456
2023	0.8890	271.04	48.95	5,925	5,267
2024	0.8548	271.04	67.04	8,115	6,937
2025	0.8219	271.04	85.10	10,301	8,466
2026	0.7903	302.85	105.28	12,744	10,072
2027	0.7599	354.96	128.95	15,609	11,861
2028	0.7307	354.96	152.62	18,474	13,499
2029	0.7026	389.08	178.55	21,612	15,185
2030	0.6756	389.08	204.50	24,753	16,723
2031	0.6496	380.31	223.41	27,042	17,566
2032	0.6246	341.89	218.04	26,392	16,484
2033	0.6006	341.89	240.82	29,150	17,507
2034	0.5775	341.84	263.57	31,904	18,425
2035	0.5553	341.84	286.36	34,662	19,248
2036	0.5339	341.84	300.06	36,320	19,391
2037	0.5134	310.47	282.83	34,235	17,576
2038	0.4936	258.36	246.93	29,889	14,753
2039	0.4746	258.36	249.23	30,168	14,318
2040	0.4564	258.36	251.54	30,447	13,896
2041	0.4388	258.36	253.81	30,722	13,481
2042	0.4220	258.36	256.09	30,998	13,081
2043	0.4057	258.36	258.36	31,273	12,687
2044	0.3901	258.36	258.36	31,273	12,200
2045	0.3751	258.36	258.36	31,273	11,731
2046	0.3607	258.36	258.36	31,273	11,280
2047	0.3468	258.36	258.36	31,273	10,845
2048	0.3335	258.36	258.36	31,273	10,430
2049	0.3207	258.36	258.36	31,273	10,029
2050	0.3083	258.36	258.36	31,273	9,641
2051	0.2965	258.36	258.36	31,273	9,272
2052	0.2851	258.36	258.36	31,273	8,916
2053	0.2741	258.36	258.36	31,273	8,572
2054	0.2636	258.36	258.36	31,273	8,244
2055	0.2534	258.36	258.36	31,273	7,925
2056	0.2437	258.36	258.36	31,273	7,621
2057	0.2343	258.36	258.36	31,273	7,327
2058	0.2253	258.36	258.36	31,273	7,046
2059	0.2166	237.89	237.89	28,795	6,237
2060	0.2083	191.61	191.61	23,193	4,831
2061	0.2003	191.61	191.61	23,193	4,646
2062	0.1926	191.61	191.61	23,193	4,467
2063	0.1852	191.61	191.61	23,193	4,295
2064	0.1780	191.61	191.61	23,193	4,128
2065	0.1712	191.61	191.61	23,193	3,971
2066	0.1646	191.61	191.61	23,193	3,818
合計					478,913

水源涵（かん）養便益
流域貯水便益
事業対象区域

162,877 千円

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

A:	事業対象区域面積（ha）	0.00 ～ 389.08
P:	年間平均降水量（mm／年） 出典：「気象庁アメダス資料」令和元年度データ版（1981～2010年平均値） 観測所：日向	2,454
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2019」	1,058,000,000
Y:	評価期間	56
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$(1+i)^t$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
2010	1.4802				
2011	1.4233	0.00	0.00	0	0
2012	1.3686	0.00	0.00	0	0
2013	1.3159	0.00	0.00	0	0
2014	1.2653	0.00	0.00	0	0
2015	1.2167	0.00	0.00	0	0
2016	1.1699	0.00	0.00	0	0
2017	1.1249	0.00	0.00	0	0
2018	1.0816	0.00	0.00	0	0
2019	1.0400	0.00	0.00	0	0
2020	1.0000	8.77	0.58	24	24
2021	0.9615	183.57	12.82	528	508
2022	0.9246	270.99	30.88	1,271	1,175
2023	0.8890	271.04	48.95	2,015	1,791
2024	0.8548	271.04	67.04	2,760	2,359
2025	0.8219	271.04	85.10	3,503	2,879
2026	0.7903	302.85	105.28	4,334	3,425
2027	0.7599	354.96	128.95	5,309	4,034
2028	0.7307	354.96	152.62	6,283	4,591
2029	0.7026	389.08	178.55	7,351	5,165
2030	0.6756	389.08	204.50	8,419	5,688
2031	0.6496	380.31	223.41	9,197	5,974
2032	0.6246	341.89	218.04	8,976	5,606
2033	0.6006	341.89	240.82	9,914	5,954
2034	0.5775	341.84	263.57	10,851	6,266
2035	0.5553	341.84	286.36	11,789	6,546
2036	0.5339	341.84	300.06	12,353	6,595
2037	0.5134	310.47	282.83	11,644	5,978
2038	0.4936	258.36	246.93	10,166	5,018
2039	0.4746	258.36	249.23	10,260	4,869
2040	0.4564	258.36	251.54	10,355	4,726
2041	0.4388	258.36	253.81	10,449	4,585
2042	0.4220	258.36	256.09	10,543	4,449
2043	0.4057	258.36	258.36	10,636	4,315
2044	0.3901	258.36	258.36	10,636	4,149
2045	0.3751	258.36	258.36	10,636	3,990
2046	0.3607	258.36	258.36	10,636	3,836
2047	0.3468	258.36	258.36	10,636	3,689
2048	0.3335	258.36	258.36	10,636	3,547
2049	0.3207	258.36	258.36	10,636	3,411
2050	0.3083	258.36	258.36	10,636	3,279
2051	0.2965	258.36	258.36	10,636	3,154
2052	0.2851	258.36	258.36	10,636	3,032
2053	0.2741	258.36	258.36	10,636	2,915
2054	0.2636	258.36	258.36	10,636	2,804
2055	0.2534	258.36	258.36	10,636	2,695
2056	0.2437	258.36	258.36	10,636	2,592
2057	0.2343	258.36	258.36	10,636	2,492
2058	0.2253	258.36	258.36	10,636	2,396
2059	0.2166	237.89	237.89	9,793	2,121
2060	0.2083	191.61	191.61	7,888	1,643
2061	0.2003	191.61	191.61	7,888	1,580

2062	0.1926	191.61	191.61	7,888	1,519
2063	0.1852	191.61	191.61	7,888	1,461
2064	0.1780	191.61	191.61	7,888	1,404
2065	0.1712	191.61	191.61	7,888	1,350
2066	0.1646	191.61	191.61	7,888	1,298
合計					162,877

水源涵(かん)養便益
水質浄化便益
事業対象区域

563,190 千円

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

$$u=\frac{Ux\times Qx+Uy\times Qy}{Qx+Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	5.40 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	163.91 億立方
A:	事業対象区域面積（ha）	0.00 ～ 389.08
P:	年間平均降水量（mm／年） 出典:「気象庁アメダス資料」令和元年度データ版（1981～2010年平均値） 観測所:日向	2,454
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） 出典:日向市の水道料金’（R2.11現在）	116.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費（円／m3） 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	116.00
u:	単位当たりの水質浄化費（U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出）	116.00
Y:	評価期間	56
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$(1+i)^t$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
2010	1.4802				
2011	1.4233	0.00	0.00	0	0
2012	1.3686	0.00	0.00	0	0
2013	1.3159	0.00	0.00	0	0
2014	1.2653	0.00	0.00	0	0
2015	1.2167	0.00	0.00	0	0
2016	1.1699	0.00	0.00	0	0
2017	1.1249	0.00	0.00	0	0
2018	1.0816	0.00	0.00	0	0
2019	1.0400	0.00	0.00	0	0
2020	1.0000	8.77	0.58	83	83
2021	0.9615	183.57	12.82	1,825	1,755
2022	0.9246	270.99	30.88	4,396	4,065
2023	0.8890	271.04	48.95	6,968	6,195
2024	0.8548	271.04	67.04	9,543	8,157
2025	0.8219	271.04	85.10	12,113	9,956
2026	0.7903	302.85	105.28	14,986	11,843
2027	0.7599	354.96	128.95	18,355	13,948
2028	0.7307	354.96	152.62	21,725	15,874
2029	0.7026	389.08	178.55	25,416	17,857
2030	0.6756	389.08	204.50	29,109	19,666
2031	0.6496	380.31	223.41	31,801	20,658
2032	0.6246	341.89	218.04	31,037	19,386
2033	0.6006	341.89	240.82	34,279	20,588
2034	0.5775	341.84	263.57	37,518	21,667
2035	0.5553	341.84	286.36	40,762	22,635
2036	0.5339	341.84	300.06	42,712	22,804
2037	0.5134	310.47	282.83	40,259	20,669
2038	0.4936	258.36	246.93	35,149	17,350
2039	0.4746	258.36	249.23	35,476	16,837
2040	0.4564	258.36	251.54	35,805	16,341
2041	0.4388	258.36	253.81	36,128	15,853
2042	0.4220	258.36	256.09	36,453	15,383
2043	0.4057	258.36	258.36	36,776	14,920
2044	0.3901	258.36	258.36	36,776	14,346
2045	0.3751	258.36	258.36	36,776	13,795
2046	0.3607	258.36	258.36	36,776	13,265
2047	0.3468	258.36	258.36	36,776	12,754
2048	0.3335	258.36	258.36	36,776	12,265
2049	0.3207	258.36	258.36	36,776	11,794
2050	0.3083	258.36	258.36	36,776	11,338
2051	0.2965	258.36	258.36	36,776	10,904
2052	0.2851	258.36	258.36	36,776	10,485
2053	0.2741	258.36	258.36	36,776	10,080

2054	0.2636	258.36	258.36	36,776	9,694
2055	0.2534	258.36	258.36	36,776	9,319
2056	0.2437	258.36	258.36	36,776	8,962
2057	0.2343	258.36	258.36	36,776	8,617
2058	0.2253	258.36	258.36	36,776	8,286
2059	0.2166	237.89	237.89	33,862	7,335
2060	0.2083	191.61	191.61	27,275	5,681
2061	0.2003	191.61	191.61	27,275	5,463
2062	0.1926	191.61	191.61	27,275	5,253
2063	0.1852	191.61	191.61	27,275	5,051
2064	0.1780	191.61	191.61	27,275	4,855
2065	0.1712	191.61	191.61	27,275	4,669
2066	0.1646	191.61	191.61	27,275	4,489
合計					563,190

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

304,461 千円

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

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014、国土交通省「令和2年度施工パッケージ型積算方式標準単価表」		4,115
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 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	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 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	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)		0.00 〜 389.08
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		56
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$(1+i)^t$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
2010	1.4802				
2011	1.4233	0.00	0.00	0	0
2012	1.3686	0.00	0.00	0	0
2013	1.3159	0.00	0.00	0	0
2014	1.2653	0.00	0.00	0	0
2015	1.2167	0.00	0.00	0	0
2016	1.1699	0.00	0.00	0	0
2017	1.1249	0.00	0.00	0	0
2018	1.0816	0.00	0.00	0	0
2019	1.0400	0.00	0.00	0	0
2020	1.0000	8.77	0.58	45	45
2021	0.9615	183.57	12.82	987	949
2022	0.9246	270.99	30.88	2,376	2,197
2023	0.8890	271.04	48.95	3,767	3,349
2024	0.8548	271.04	67.04	5,159	4,410
2025	0.8219	271.04	85.10	6,549	5,383
2026	0.7903	302.85	105.28	8,101	6,402
2027	0.7599	354.96	128.95	9,923	7,540
2028	0.7307	354.96	152.62	11,744	8,581
2029	0.7026	389.08	178.55	13,740	9,654
2030	0.6756	389.08	204.50	15,736	10,631
2031	0.6496	380.31	223.41	17,192	11,168
2032	0.6246	341.89	218.04	16,778	10,480
2033	0.6006	341.89	240.82	18,531	11,130
2034	0.5775	341.84	263.57	20,282	11,713
2035	0.5553	341.84	286.36	22,036	12,237
2036	0.5339	341.84	300.06	23,090	12,328
2037	0.5134	310.47	282.83	21,764	11,174
2038	0.4936	258.36	246.93	19,002	9,379
2039	0.4746	258.36	249.23	19,178	9,102
2040	0.4564	258.36	251.54	19,356	8,834
2041	0.4388	258.36	253.81	19,531	8,570
2042	0.4220	258.36	256.09	19,706	8,316
2043	0.4057	258.36	258.36	19,881	8,066
2044	0.3901	258.36	258.36	19,881	7,756
2045	0.3751	258.36	258.36	19,881	7,457
2046	0.3607	258.36	258.36	19,881	7,171
2047	0.3468	258.36	258.36	19,881	6,895
2048	0.3335	258.36	258.36	19,881	6,630
2049	0.3207	258.36	258.36	19,881	6,376
2050	0.3083	258.36	258.36	19,881	6,129
2051	0.2965	258.36	258.36	19,881	5,895
2052	0.2851	258.36	258.36	19,881	5,668
2053	0.2741	258.36	258.36	19,881	5,449
2054	0.2636	258.36	258.36	19,881	5,241
2055	0.2534	258.36	258.36	19,881	5,038
2056	0.2437	258.36	258.36	19,881	4,845
2057	0.2343	258.36	258.36	19,881	4,658
2058	0.2253	258.36	258.36	19,881	4,479
2059	0.2166	237.89	237.89	18,306	3,965
2060	0.2083	191.61	191.61	14,745	3,071
2061	0.2003	191.61	191.61	14,745	2,953
2062	0.1926	191.61	191.61	14,745	2,840
2063	0.1852	191.61	191.61	14,745	2,731
2064	0.1780	191.61	191.61	14,745	2,625
2065	0.1712	191.61	191.61	14,745	2,524
2066	0.1646	191.61	191.61	14,745	2,427
合計					304,461

環境保全便益
炭素固定便益
樹木固定分

417,162 千円

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

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 5,500
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28年5月23日査定価格)

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:宮崎県民有林収穫表(平成29年作成)

スギ	別途
0	
0	
0	
0	

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:宮崎県民有林収穫表(平成29年作成)

スギ	別途
0	
0	
0	
0	

Y: 評価期間 56

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」(2020年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.314
0	
0	
0	
0	

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」(2020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	スギ	1.23
	0	
	0	
	0	
	0	

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」(2020年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.25
0	
0	
0	
0	

i: 社会的割引率(0.04)

CF: 植物中の炭素含有率

スギ	0.51
0	
0	
0	
0	

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										合計	
年度	社会的割引率	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.4802												
2011	1.4233	0.00	0									0	0
2012	1.3686	0.00	0									0	0
2013	1.3159	0.00	0									0	0
2014	1.2653	0.00	0									0	0
2015	1.2167	0.00	0									0	0
2016	1.1699	0.00	0									0	0
2017	1.1249	0.00	0									0	0
2018	1.0816	0.00	0									0	0
2019	1.0400	0.00	0									0	0
2020	1.0000	358.77	1,783									1,783	1,783
2021	0.9615	3,042.24	15,120									15,120	14,538
2022	0.9246	3,898.84	19,377									19,377	17,916
2023	0.8890	3,900.89	19,387									19,387	17,235
2024	0.8548	3,900.89	19,387									19,387	16,572
2025	0.8219	3,900.89	19,387									19,387	15,934
2026	0.7903	5,187.51	25,782									25,782	20,376
2027	0.7599	7,319.28	36,377									36,377	27,643
2028	0.7307	7,319.28	36,377									36,377	26,581
2029	0.7026	7,575.18	37,649									37,649	26,452
2030	0.6756	7,575.18	37,649									37,649	25,436
2031	0.6496	7,216.41	35,866									35,866	23,299
2032	0.6246	5,644.68	28,054									28,054	17,523
2033	0.6006	5,644.68	28,054									28,054	16,849
2034	0.5775	5,642.63	28,044									28,044	16,195
2035	0.5553	5,642.63	28,044									28,044	15,573
2036	0.5339	5,642.63	28,044									28,044	14,973
2037	0.5134	4,359.31	21,666									21,666	11,123
2038	0.4936	2,227.54	11,071									11,071	5,465
2039	0.4746	2,227.54	11,071									11,071	5,254

2040	0.4564	2,227.54	11,071									11,071	5,053
2041	0.4388	2,227.54	11,071									11,071	4,858
2042	0.4220	2,227.54	11,071									11,071	4,672
2043	0.4057	2,227.54	11,071									11,071	4,492
2044	0.3901	2,227.54	11,071									11,071	4,319
2045	0.3751	2,227.54	11,071									11,071	4,153
2046	0.3607	2,227.54	11,071									11,071	3,993
2047	0.3468	2,227.54	11,071									11,071	3,839
2048	0.3335	2,227.54	11,071									11,071	3,692
2049	0.3207	2,227.54	11,071									11,071	3,550
2050	0.3083	2,227.54	11,071									11,071	3,413
2051	0.2965	2,227.54	11,071									11,071	3,283
2052	0.2851	2,227.54	11,071									11,071	3,156
2053	0.2741	2,227.54	11,071									11,071	3,035
2054	0.2636	2,227.54	11,071									11,071	2,918
2055	0.2534	2,227.54	11,071									11,071	2,805
2056	0.2437	2,227.54	11,071									11,071	2,698
2057	0.2343	2,227.54	11,071									11,071	2,594
2058	0.2253	2,227.54	11,071									11,071	2,494
2059	0.2166	1,985.13	9,866									9,866	2,137
2060	0.2083	1,437.08	7,142									7,142	1,488
2061	0.2003	1,437.08	7,142									7,142	1,431
2062	0.1926	1,437.08	7,142									7,142	1,376
2063	0.1852	1,437.08	7,142									7,142	1,323
2064	0.1780	1,437.08	7,142									7,142	1,271
2065	0.1712	1,437.08	7,142									7,142	1,223
2066	0.1646	1,437.08	7,142									7,142	1,176
合計													417,162

環境保全便益
炭素固定便益
森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

12,689 千円

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

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

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

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28年5月23日査定価格)	5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha)　①事業対象区域	0.57
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	56.00
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 ～ 389.08
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」(2020年４月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	85.48
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　荒廃地等	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　整備済森林　整備済森林	0.013
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$(1+i)^t$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	

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.4802							
2011	1.4233	0.00	0.00	0	0			
2012	1.3686	0.00	0.00	0	0			
2013	1.3159	0.00	0.00	0	0			
2014	1.2653	0.00	0.00	0	0			
2015	1.2167	0.00	0.00	0	0			
2016	1.1699	0.00	0.00	0	0			
2017	1.1249	0.00	0.00	0	0			
2018	1.0816	0.00	0.00	0	0			
2019	1.0400	0.00	0.00	0	0			
2020	1.0000	8.77	0.58	2	2			
2021	0.9615	183.57	12.82	41	39			
2022	0.9246	270.99	30.89	99	92			
2023	0.8890	271.04	48.96	157	140			
2024	0.8548	271.04	67.03	215	184			
2025	0.8219	271.04	85.10	273	224			
2026	0.7903	302.85	105.29	338	267			
2027	0.7599	354.96	128.95	414	315			
2028	0.7307	354.96	152.61	489	357			
2029	0.7026	389.08	178.55	573	403			
2030	0.6756	389.08	204.49	656	443			
2031	0.6496	380.31	223.41	716	465			
2032	0.6246	341.89	218.03	699	437			
2033	0.6006	341.89	240.83	772	464			
2034	0.5775	341.84	263.58	845	488			
2035	0.5553	341.84	286.37	918	510			
2036	0.5339	341.84	300.06	962	514			
2037	0.5134	310.47	282.84	907	466			
2038	0.4936	258.36	246.93	792	391			
2039	0.4746	258.36	249.23	799	379			
2040	0.4564	258.36	251.54	807	368			
2041	0.4388	258.36	253.81	814	357			
2042	0.4220	258.36	256.09	821	346			
2043	0.4057	258.36	258.36	829	336			
2044	0.3901	258.36	258.36	829	323			
2045	0.3751	258.36	258.36	829	311			

2046	0.3607	258.36	258.36	829	299			
2047	0.3468	258.36	258.36	829	287			
2048	0.3335	258.36	258.36	829	276			
2049	0.3207	258.36	258.36	829	266			
2050	0.3083	258.36	258.36	829	256			
2051	0.2965	258.36	258.36	829	246			
2052	0.2851	258.36	258.36	829	236			
2053	0.2741	258.36	258.36	829	227			
2054	0.2636	258.36	258.36	829	219			
2055	0.2534	258.36	258.36	829	210			
2056	0.2437	258.36	258.36	829	202			
2057	0.2343	258.36	258.36	829	194			
2058	0.2253	258.36	258.36	829	187			
2059	0.2166	237.89	237.89	763	165			
2060	0.2083	191.61	191.61	614	128			
2061	0.2003	191.61	191.61	614	123			
2062	0.1926	191.61	191.61	614	118			
2063	0.1852	191.61	191.61	614	114			
2064	0.1780	191.61	191.61	614	109			
2065	0.1712	191.61	191.61	614	105			
2066	0.1646	191.61	191.61	614	101			
合計					12,689			0