

費用集計表

事業名：森林環境保全整備事業
 施行箇所：大淀川森林計画区(宮崎森林管理署)

事業実施主体：宮崎森林管理署
 都道府県名：宮崎県
 (単位：千円)

年度		事業費	割引率	デフレーター	現在価値額	年度		事業費	割引率	デフレーター	現在価値額	
2007	H 1 9		×	1.5395		2068	H 8 0	0	×	0.1407	0	
2008	H 2 0	445,434	×	1.4802	104.1	633,997	2069	H 8 1	0	×	0.1353	0
2009	H 2 1	1,115,673	×	1.4233	103.8	1,531,335	2070	H 8 2	0	×	0.1301	0
2010	H 2 2	702,174	×	1.3686	105.1	915,277	2071	H 8 3	0	×	0.1251	0
2011	H 2 3	829,080	×	1.3159	105.1	1,039,084	2072	H 8 4	0	×	0.1203	0
2012	H 2 4	820,123	×	1.2653	104.9	990,219	2073	H 8 5	0	×	0.1157	0
2013	H 2 5	57,486	×	1.2167		69,943	2074	H 8 6	0	×	0.1112	0
2014	H 2 6	48,038	×	1.1699		56,200	2075	H 8 7	0	×	0.1069	0
2015	H 2 7	38,590	×	1.1249		43,410	2076	H 8 8	0	×	0.1028	0
2016	H 2 8	29,142	×	1.0816		31,520	2077	H 8 9	0	×	0.0989	0
2017	H 2 9	33,114	×	1.0400		34,439	2078	H 9 0	0	×	0.0951	0
2018	H 3 0	334,370	×	1.0000	100.1	334,370	2079	H 9 1	0	×	0.0914	0
2019	H 3 1	334,370	×	0.9615		321,497	2080	H 9 2	0	×	0.0879	0
2020	H 3 2	334,370	×	0.9246		309,159	2081	H 9 3	0	×	0.0845	0
2021	H 3 3	334,370	×	0.8890		297,255						
2022	H 3 4	325,755	×	0.8548		278,455						
2023	H 3 5	15,302	×	0.8219		12,577						
2024	H 3 6	15,302	×	0.7903		12,093						
2025	H 3 7	15,302	×	0.7599		11,628						
2026	H 3 8	15,302	×	0.7307		11,181						
2027	H 3 9	2,017	×	0.7026		1,417						
2028	H 4 0	2,017	×	0.6756		1,363						
2029	H 4 1	2,017	×	0.6496		1,310						
2030	H 4 2	2,017	×	0.6246		1,260						
2031	H 4 3	2,017	×	0.6006		1,211						
2032	H 4 4	2,017	×	0.5775		1,165						
2033	H 4 5	139,437	×	0.5553		77,429						
2034	H 4 6	135,840	×	0.5339		72,525						
2035	H 4 7	139,437	×	0.5134		71,587						
2036	H 4 8	139,437	×	0.4936		68,826						
2037	H 4 9	139,437	×	0.4746		66,177						
2038	H 5 0	2,017	×	0.4564		921						
2039	H 5 1	2,017	×	0.4388		885						
2040	H 5 2	2,017	×	0.4220		851						
2041	H 5 3	2,017	×	0.4057		818						
2042	H 5 4	42,070	×	0.3901		16,412						
2043	H 5 5	180,209	×	0.3751		67,596						
2044	H 5 6	176,612	×	0.3607		63,704						
2045	H 5 7	180,209	×	0.3468		62,496						
2046	H 5 8	180,209	×	0.3335		60,100						
2047	H 5 9	177,569	×	0.3207		56,946						
2048	H 6 0	40,149	×	0.3083		12,378						
2049	H 6 1	40,149	×	0.2965		11,904						
2050	H 6 2	40,149	×	0.2851		11,446						
2051	H 6 3	40,149	×	0.2741		11,005						
2052	H 6 4	42,070	×	0.2636		11,090						
2053	H 6 5	40,772	×	0.2534		10,332						
2054	H 6 6	40,772	×	0.2437		9,936						
2055	H 6 7	40,772	×	0.2343		9,553						
2056	H 6 8	40,772	×	0.2253		9,186						
2057	H 6 9	38,132	×	0.2166		8,259						
2058	H 7 0	38,132	×	0.2083		7,943						
2059	H 7 1	38,132	×	0.2003		7,638						
2060	H 7 2	38,132	×	0.1926		7,344						
2061	H 7 3	38,132	×	0.1852		7,062						
2062	H 7 4	0	×	0.1780		0						
2063	H 7 5	0	×	0.1712		0						
2064	H 7 6	0	×	0.1646		0						
2065	H 7 7	0	×	0.1583		0						
2066	H 7 8	0	×	0.1522		0						
2067	H 7 9	0	×	0.1463		0	合 計					7,763,714
							C =					7,763,714 千円

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

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円／m ³ ／sec)		4,190,000
出典:	「ダム年鑑2018」		
f1:	事業実施前の流出係数	浸透能大 急 要整備森林(疎林)	0.55
出典:	「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)		
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数	浸透能大 急 整備済森林	0.45
出典:	「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)		
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数		15
α:	100年確率時雨量(mm/h)		140
出典:	H29理科年表より(宮崎県)		
A:	事業対象区域面積(ha)		21.20 ～ 5,812.35
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		74
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 (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
2007	1.5395				
2008	1.4802	1,389.35	92.62	15,092	22,339
2009	1.4233	2,491.35	258.71	42,156	60,001
2010	1.3686	3,598.35	498.60	81,244	111,191
2011	1.3159	4,705.35	812.29	132,358	174,170
2012	1.2653	5,812.35	1,199.78	195,497	247,362
2013	1.2167	5,812.35	1,587.27	258,637	314,684
2014	1.1699	5,812.35	1,974.76	321,776	376,446
2015	1.1249	5,812.35	2,362.25	384,915	432,991
2016	1.0816	5,812.35	2,749.74	448,054	484,615
2017	1.0400	5,812.35	3,137.23	511,193	531,641
2018	1.0000	5,812.35	3,524.72	574,333	574,333
2019	0.9615	5,553.45	3,705.09	603,723	580,480
2020	0.9246	5,294.55	3,868.20	630,301	582,776
2021	0.8890	5,035.65	4,014.05	654,066	581,465
2022	0.8548	4,776.75	4,142.64	675,019	577,006
2023	0.8219	4,517.85	4,178.61	680,879	559,614
2024	0.7903	4,517.85	4,348.23	708,518	559,942
2025	0.7599	4,517.85	4,461.31	726,944	552,405
2026	0.7307	4,517.85	4,517.85	736,157	537,910
2027	0.7026	4,517.85	4,517.85	736,157	517,224
2028	0.6756	4,517.85	4,517.85	736,157	497,348
2029	0.6496	4,086.35	4,086.35	665,846	432,534
2030	0.6246	3,654.85	3,654.85	595,536	371,972
2031	0.6006	3,223.35	3,223.35	525,226	315,451
2032	0.5775	2,791.85	2,791.85	454,915	262,713
2033	0.5553	2,360.35	2,360.35	384,605	213,571
2034	0.5339	2,360.35	2,360.35	384,605	205,341
2035	0.5134	2,360.35	2,360.35	384,605	197,456
2036	0.4936	2,360.35	2,360.35	384,605	189,841
2037	0.4746	2,360.35	2,360.35	384,605	182,534
2038	0.4564	2,360.35	2,360.35	384,605	175,534
2039	0.4388	2,187.75	2,187.75	356,481	156,424
2040	0.4220	2,015.15	2,015.15	328,357	138,567
2041	0.4057	1,842.55	1,842.55	300,232	121,804
2042	0.3901	1,669.95	1,669.95	272,108	106,149
2043	0.3751	1,497.35	1,497.35	243,984	91,518
2044	0.3607	1,497.35	1,497.35	243,984	88,005
2045	0.3468	1,497.35	1,497.35	243,984	84,614
2046	0.3335	1,497.35	1,497.35	243,984	81,369
2047	0.3207	1,497.35	1,497.35	243,984	78,246
2048	0.3083	1,497.35	1,497.35	243,984	75,220
2049	0.2965	1,497.35	1,497.35	243,984	72,341
2050	0.2851	1,497.35	1,497.35	243,984	69,560
2051	0.2741	1,497.35	1,497.35	243,984	66,876
2052	0.2636	1,497.35	1,497.35	243,984	64,314
2053	0.2534	1,497.35	1,497.35	243,984	61,826
2054	0.2437	1,382.75	1,382.75	225,311	54,908
2055	0.2343	1,273.15	1,273.15	207,452	48,606
2056	0.2253	1,158.55	1,158.55	188,779	42,532
2057	0.2166	1,043.95	1,043.95	170,105	36,845
2058	0.2083	929.35	929.35	151,432	31,543
2059	0.2003	929.35	929.35	151,432	30,332
2060	0.1926	929.35	929.35	151,432	29,166
2061	0.1852	929.35	929.35	151,432	28,045
2062	0.1780	929.35	929.35	151,432	26,955

2063	0.1712	896.35	896.35	146,055	25,005
2064	0.1646	785.95	785.95	128,066	21,080
2065	0.1583	675.55	675.55	110,077	17,425
2066	0.1522	565.15	565.15	92,088	14,016
2067	0.1463	454.75	454.75	74,099	10,841
2068	0.1407	346.55	346.55	56,468	7,945
2069	0.1353	314.75	314.75	51,287	6,939
2070	0.1301	282.95	282.95	46,105	5,998
2071	0.1251	251.15	251.15	40,923	5,119
2072	0.1203	219.35	219.35	35,742	4,300
2073	0.1157	196.68	196.68	32,048	3,708
2074	0.1112	174.01	174.01	28,354	3,153
2075	0.1069	151.34	151.34	24,660	2,636
2076	0.1028	128.67	128.67	20,966	2,155
2077	0.0989	106.00	106.00	17,272	1,708
2078	0.0951	84.80	84.80	13,818	1,314
2079	0.0914	63.60	63.60	10,363	947
2080	0.0879	42.40	42.40	6,909	607
2081	0.0845	21.20	21.20	3,454	292
合計					13,243,843

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

A:	事業対象区域面積(ha)	21.20 ~ 5,812.35
P:	年間平均降雨量(mm/年) H29理科年表より(宮崎県)	2,509
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/m3/S) 出典:「ダム年鑑2018」	1,058,000,000
Y:	評価期間	74
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
2007	1.5395				
2008	1.4802	1,389.35	92.62	3,898	5,770
2009	1.4233	2,491.35	258.71	10,888	15,497
2010	1.3686	3,598.35	498.60	20,985	28,720
2011	1.3159	4,705.35	812.29	34,187	44,987
2012	1.2653	5,812.35	1,199.78	50,495	63,891
2013	1.2167	5,812.35	1,587.27	66,804	81,280
2014	1.1699	5,812.35	1,974.76	83,112	97,233
2015	1.1249	5,812.35	2,362.25	99,420	111,838
2016	1.0816	5,812.35	2,749.74	115,728	125,171
2017	1.0400	5,812.35	3,137.23	132,037	137,318
2018	1.0000	5,812.35	3,524.72	148,345	148,345
2019	0.9615	5,553.45	3,705.09	155,936	149,932
2020	0.9246	5,294.55	3,868.20	162,801	150,526
2021	0.8890	5,035.65	4,014.05	168,939	150,187
2022	0.8548	4,776.75	4,142.64	174,351	149,035
2023	0.8219	4,517.85	4,178.61	175,865	144,543
2024	0.7903	4,517.85	4,348.23	183,004	144,628
2025	0.7599	4,517.85	4,461.31	187,763	142,681
2026	0.7307	4,517.85	4,517.85	190,143	138,937
2027	0.7026	4,517.85	4,517.85	190,143	133,594
2028	0.6756	4,517.85	4,517.85	190,143	128,461
2029	0.6496	4,086.35	4,086.35	171,982	111,720
2030	0.6246	3,654.85	3,654.85	153,822	96,077
2031	0.6006	3,223.35	3,223.35	135,661	81,478
2032	0.5775	2,791.85	2,791.85	117,501	67,857
2033	0.5553	2,360.35	2,360.35	99,340	55,164
2034	0.5339	2,360.35	2,360.35	99,340	53,038
2035	0.5134	2,360.35	2,360.35	99,340	51,001
2036	0.4936	2,360.35	2,360.35	99,340	49,034
2037	0.4746	2,360.35	2,360.35	99,340	47,147
2038	0.4564	2,360.35	2,360.35	99,340	45,339
2039	0.4388	2,187.75	2,187.75	92,076	40,403
2040	0.4220	2,015.15	2,015.15	84,812	35,791
2041	0.4057	1,842.55	1,842.55	77,547	31,461
2042	0.3901	1,669.95	1,669.95	70,283	27,417
2043	0.3751	1,497.35	1,497.35	63,019	23,638
2044	0.3607	1,497.35	1,497.35	63,019	22,731
2045	0.3468	1,497.35	1,497.35	63,019	21,855
2046	0.3335	1,497.35	1,497.35	63,019	21,017
2047	0.3207	1,497.35	1,497.35	63,019	20,210
2048	0.3083	1,497.35	1,497.35	63,019	19,429
2049	0.2965	1,497.35	1,497.35	63,019	18,685
2050	0.2851	1,497.35	1,497.35	63,019	17,967
2051	0.2741	1,497.35	1,497.35	63,019	17,274
2052	0.2636	1,497.35	1,497.35	63,019	16,612
2053	0.2534	1,497.35	1,497.35	63,019	15,969
2054	0.2437	1,382.75	1,382.75	58,196	14,182
2055	0.2343	1,273.15	1,273.15	53,583	12,554
2056	0.2253	1,158.55	1,158.55	48,760	10,986
2057	0.2166	1,043.95	1,043.95	43,937	9,517
2058	0.2083	929.35	929.35	39,114	8,147
2059	0.2003	929.35	929.35	39,114	7,835

2060	0.1926	929.35	929.35	39,114	7,533
2061	0.1852	929.35	929.35	39,114	7,244
2062	0.1780	929.35	929.35	39,114	6,962
2063	0.1712	896.35	896.35	37,725	6,459
2064	0.1646	785.95	785.95	33,078	5,445
2065	0.1583	675.55	675.55	28,432	4,501
2066	0.1522	565.15	565.15	23,785	3,620
2067	0.1463	454.75	454.75	19,139	2,800
2068	0.1407	346.55	346.55	14,585	2,052
2069	0.1353	314.75	314.75	13,247	1,792
2070	0.1301	282.95	282.95	11,909	1,549
2071	0.1251	251.15	251.15	10,570	1,322
2072	0.1203	219.35	219.35	9,232	1,111
2073	0.1157	196.68	196.68	8,278	958
2074	0.1112	174.01	174.01	7,324	814
2075	0.1069	151.34	151.34	6,369	681
2076	0.1028	128.67	128.67	5,415	557
2077	0.0989	106.00	106.00	4,461	441
2078	0.0951	84.80	84.80	3,569	339
2079	0.0914	63.60	63.60	2,677	245
2080	0.0879	42.40	42.40	1,784	157
2081	0.0845	21.20	21.20	892	75
合計					3,420,766

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	5.70 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	163.82 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	21.20 ～ 5,812.35
P:	年間平均降雨量 (mm／年) H29理科年表より(宮崎県)	2,509
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) 宮崎市HP「新旧料金表」から	117.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円／m3)	68.60
u:	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」 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)	70.23
Y:	評価期間	74
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
2007	1.5395				
2008	1.4802	1,389.35	92.62	8,160	12,078
2009	1.4233	2,491.35	258.71	22,794	32,443
2010	1.3686	3,598.35	498.60	43,929	60,121
2011	1.3159	4,705.35	812.29	71,566	94,174
2012	1.2653	5,812.35	1,199.78	105,706	133,750
2013	1.2167	5,812.35	1,587.27	139,845	170,149
2014	1.1699	5,812.35	1,974.76	173,985	203,545
2015	1.1249	5,812.35	2,362.25	208,124	234,119
2016	1.0816	5,812.35	2,749.74	242,263	262,032
2017	1.0400	5,812.35	3,137.23	276,403	287,459
2018	1.0000	5,812.35	3,524.72	310,542	310,542
2019	0.9615	5,553.45	3,705.09	326,434	313,866
2020	0.9246	5,294.55	3,868.20	340,804	315,107
2021	0.8890	5,035.65	4,014.05	353,654	314,398
2022	0.8548	4,776.75	4,142.64	364,983	311,987
2023	0.8219	4,517.85	4,178.61	368,152	302,584
2024	0.7903	4,517.85	4,348.23	383,096	302,761
2025	0.7599	4,517.85	4,461.31	393,059	298,686
2026	0.7307	4,517.85	4,517.85	398,041	290,849
2027	0.7026	4,517.85	4,517.85	398,041	279,664
2028	0.6756	4,517.85	4,517.85	398,041	268,916
2029	0.6496	4,086.35	4,086.35	360,024	233,872
2030	0.6246	3,654.85	3,654.85	322,007	201,126
2031	0.6006	3,223.35	3,223.35	283,990	170,564
2032	0.5775	2,791.85	2,791.85	245,973	142,049
2033	0.5553	2,360.35	2,360.35	207,956	115,478
2034	0.5339	2,360.35	2,360.35	207,956	111,028
2035	0.5134	2,360.35	2,360.35	207,956	106,765
2036	0.4936	2,360.35	2,360.35	207,956	102,647
2037	0.4746	2,360.35	2,360.35	207,956	98,696
2038	0.4564	2,360.35	2,360.35	207,956	94,911
2039	0.4388	2,187.75	2,187.75	192,750	84,579
2040	0.4220	2,015.15	2,015.15	177,543	74,923
2041	0.4057	1,842.55	1,842.55	162,336	65,860
2042	0.3901	1,669.95	1,669.95	147,129	57,395
2043	0.3751	1,497.35	1,497.35	131,923	49,484
2044	0.3607	1,497.35	1,497.35	131,923	47,585
2045	0.3468	1,497.35	1,497.35	131,923	45,751
2046	0.3335	1,497.35	1,497.35	131,923	43,996
2047	0.3207	1,497.35	1,497.35	131,923	42,308
2048	0.3083	1,497.35	1,497.35	131,923	40,672
2049	0.2965	1,497.35	1,497.35	131,923	39,115
2050	0.2851	1,497.35	1,497.35	131,923	37,611
2051	0.2741	1,497.35	1,497.35	131,923	36,160

2052	0.2636	1,497.35	1,497.35	131,923	34,775
2053	0.2534	1,497.35	1,497.35	131,923	33,429
2054	0.2437	1,382.75	1,382.75	121,826	29,689
2055	0.2343	1,273.15	1,273.15	112,170	26,281
2056	0.2253	1,158.55	1,158.55	102,073	22,997
2057	0.2166	1,043.95	1,043.95	91,976	19,922
2058	0.2083	929.35	929.35	81,879	17,055
2059	0.2003	929.35	929.35	81,879	16,400
2060	0.1926	929.35	929.35	81,879	15,770
2061	0.1852	929.35	929.35	81,879	15,164
2062	0.1780	929.35	929.35	81,879	14,574
2063	0.1712	896.35	896.35	78,972	13,520
2064	0.1646	785.95	785.95	69,245	11,398
2065	0.1583	675.55	675.55	59,519	9,422
2066	0.1522	565.15	565.15	49,792	7,578
2067	0.1463	454.75	454.75	40,065	5,862
2068	0.1407	346.55	346.55	30,532	4,296
2069	0.1353	314.75	314.75	27,731	3,752
2070	0.1301	282.95	282.95	24,929	3,243
2071	0.1251	251.15	251.15	22,127	2,768
2072	0.1203	219.35	219.35	19,326	2,325
2073	0.1157	196.68	196.68	17,328	2,005
2074	0.1112	174.01	174.01	15,331	1,705
2075	0.1069	151.34	151.34	13,334	1,425
2076	0.1028	128.67	128.67	11,336	1,165
2077	0.0989	106.00	106.00	9,339	924
2078	0.0951	84.80	84.80	7,471	710
2079	0.0914	63.60	63.60	5,603	512
2080	0.0879	42.40	42.40	3,736	328
2081	0.0845	21.20	21.20	1,868	158
合計					7,160,957

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

- U: 下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3) 4,095
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集」
- V1: 事業実施前における1ha当りの年間浸食土砂量(m3) 荒廃地等 20.00
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」
- V2: 事業実施後における1ha当りの年間浸食土砂量(m3) 整備済森林 1.30
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」
- A: 事業対象区域面積 (ha) 21.20 ～ 5,812.35
- 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 74
- 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(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
2007	1.5395				
2008	1.4802	1,389.35	92.62	7,093	10,499
2009	1.4233	2,491.35	258.71	19,811	28,197
2010	1.3686	3,598.35	498.60	38,182	52,256
2011	1.3159	4,705.35	812.29	62,203	81,853
2012	1.2653	5,812.35	1,199.78	91,876	116,251
2013	1.2167	5,812.35	1,587.27	121,549	147,889
2014	1.1699	5,812.35	1,974.76	151,221	176,913
2015	1.1249	5,812.35	2,362.25	180,894	203,488
2016	1.0816	5,812.35	2,749.74	210,567	227,749
2017	1.0400	5,812.35	3,137.23	240,240	249,850
2018	1.0000	5,812.35	3,524.72	269,913	269,913
2019	0.9615	5,553.45	3,705.09	283,725	272,802
2020	0.9246	5,294.55	3,868.20	296,215	273,880
2021	0.8890	5,035.65	4,014.05	307,384	273,264
2022	0.8548	4,776.75	4,142.64	317,231	271,169
2023	0.8219	4,517.85	4,178.61	319,985	262,996
2024	0.7903	4,517.85	4,348.23	332,974	263,149
2025	0.7599	4,517.85	4,461.31	341,634	259,608
2026	0.7307	4,517.85	4,517.85	345,963	252,795
2027	0.7026	4,517.85	4,517.85	345,963	243,074
2028	0.6756	4,517.85	4,517.85	345,963	233,733
2029	0.6496	4,086.35	4,086.35	312,920	203,273
2030	0.6246	3,654.85	3,654.85	279,877	174,811
2031	0.6006	3,223.35	3,223.35	246,834	148,249
2032	0.5775	2,791.85	2,791.85	213,791	123,464
2033	0.5553	2,360.35	2,360.35	180,749	100,370
2034	0.5339	2,360.35	2,360.35	180,749	96,502
2035	0.5134	2,360.35	2,360.35	180,749	92,797
2036	0.4936	2,360.35	2,360.35	180,749	89,218
2037	0.4746	2,360.35	2,360.35	180,749	85,783
2038	0.4564	2,360.35	2,360.35	180,749	82,494
2039	0.4388	2,187.75	2,187.75	167,531	73,513
2040	0.4220	2,015.15	2,015.15	154,314	65,121
2041	0.4057	1,842.55	1,842.55	141,097	57,243
2042	0.3901	1,669.95	1,669.95	127,880	49,886
2043	0.3751	1,497.35	1,497.35	114,663	43,010
2044	0.3607	1,497.35	1,497.35	114,663	41,359
2045	0.3468	1,497.35	1,497.35	114,663	39,765
2046	0.3335	1,497.35	1,497.35	114,663	38,240
2047	0.3207	1,497.35	1,497.35	114,663	36,772
2048	0.3083	1,497.35	1,497.35	114,663	35,351
2049	0.2965	1,497.35	1,497.35	114,663	33,998
2050	0.2851	1,497.35	1,497.35	114,663	32,690
2051	0.2741	1,497.35	1,497.35	114,663	31,429
2052	0.2636	1,497.35	1,497.35	114,663	30,225
2053	0.2534	1,497.35	1,497.35	114,663	29,056
2054	0.2437	1,382.75	1,382.75	105,887	25,805
2055	0.2343	1,273.15	1,273.15	97,494	22,843
2056	0.2253	1,158.55	1,158.55	88,718	19,988
2057	0.2166	1,043.95	1,043.95	79,943	17,316
2058	0.2083	929.35	929.35	71,167	14,824
2059	0.2003	929.35	929.35	71,167	14,255
2060	0.1926	929.35	929.35	71,167	13,707
2061	0.1852	929.35	929.35	71,167	13,180
2062	0.1780	929.35	929.35	71,167	12,668
2063	0.1712	896.35	896.35	68,640	11,751
2064	0.1646	785.95	785.95	60,186	9,907
2065	0.1583	675.55	675.55	51,732	8,189
2066	0.1522	565.15	565.15	43,277	6,587

2067	0.1463	454.75	454.75	34,823	5,095
2068	0.1407	346.55	346.55	26,538	3,734
2069	0.1353	314.75	314.75	24,103	3,261
2070	0.1301	282.95	282.95	21,667	2,819
2071	0.1251	251.15	251.15	19,232	2,406
2072	0.1203	219.35	219.35	16,797	2,021
2073	0.1157	196.68	196.68	15,061	1,743
2074	0.1112	174.01	174.01	13,325	1,482
2075	0.1069	151.34	151.34	11,589	1,239
2076	0.1028	128.67	128.67	9,853	1,013
2077	0.0989	106.00	106.00	8,117	803
2078	0.0951	84.80	84.80	6,494	618
2079	0.0914	63.60	63.60	4,870	445
2080	0.0879	42.40	42.40	3,247	285
2081	0.0845	21.20	21.20	1,623	137
合計					6,224,068

2042	0.3901	2,771.58	13.498	1,743.74	11,177							24,675	9,626
2043	0.3751	2,771.58	13.498	1,448.65	9,286							22,784	8,546
2044	0.3607	2,771.58	13.498	1,448.65	9,286							22,784	8,218
2045	0.3468	2,771.58	13.498	1,448.65	9,286							22,784	7,901
2046	0.3335	2,771.58	13.498	1,448.65	9,286							22,784	7,598
2047	0.3207	2,771.58	13.498	1,448.65	9,286							22,784	7,307
2048	0.3083	2,771.58	13.498	1,448.65	9,286							22,784	7,024
2049	0.2965	2,771.58	13.498	1,448.65	9,286							22,784	6,755
2050	0.2851	2,771.58	13.498	1,448.65	9,286							22,784	6,496
2051	0.2741	2,771.58	13.498	1,448.65	9,286							22,784	6,245
2052	0.2636	2,771.58	13.498	1,448.65	9,286							22,784	6,006
2053	0.2534	2,771.58	13.498	1,448.65	9,286							22,784	5,773
2054	0.2437	2,407.85	11,726	1,448.65	9,286							21,012	5,121
2055	0.2343	2,059.99	10,032	1,448.65	9,286							19,318	4,526
2056	0.2253	1,696.26	8,261	1,448.65	9,286							17,547	3,953
2057	0.2166	1,332.53	6,489	1,448.65	9,286							15,775	3,417
2058	0.2083	968.80	4,718	1,448.65	9,286							14,004	2,917
2059	0.2003	968.80	4,718	1,448.65	9,286							14,004	2,805
2060	0.1926	968.80	4,718	1,448.65	9,286							14,004	2,697
2061	0.1852	968.80	4,718	1,448.65	9,286							14,004	2,594
2062	0.1780	968.80	4,718	1,448.65	9,286							14,004	2,493
2063	0.1712	865.30	4,214	1,448.65	9,286							13,500	2,311
2064	0.1646	760.57	3,704	1,258.33	8,066							11,770	1,937
2065	0.1583	657.68	3,203	1,068.01	6,846							10,049	1,591
2066	0.1522	556.56	2,710	877.69	5,626							8,336	1,269
2067	0.1463	457.15	2,226	687.37	4,406							6,632	970
2068	0.1407	365.72	1,781	497.05	3,186							4,967	699
2069	0.1353	274.29	1,336	497.05	3,186							4,522	612
2070	0.1301	182.86	891	497.05	3,186							4,077	530
2071	0.1251	91.43	445	497.05	3,186							3,631	454
2072	0.1203	0.00	0	497.05	3,186							3,186	383
2073	0.1157	0.00	0	442.99	2,840							2,840	329
2074	0.1112	0.00	0	389.75	2,498							2,498	278
2075	0.1069	0.00	0	337.30	2,162							2,162	231
2076	0.1028	0.00	0	285.63	1,831							1,831	188
2077	0.0989	0.00	0	234.70	1,504							1,504	149
2078	0.0951	0.00	0	187.76	1,204							1,204	115
2079	0.0914	0.00	0	140.82	903							903	83
2080	0.0879	0.00	0	93.88	602							602	53
2081	0.0845	0.00	0	46.94	301							301	25
合計													1,489,797

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO ₂) 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(T ₀) 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	74.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	21.20 ~ 5,812.35
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 炭素から二酸化炭素への換算係数	85.69
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」 ①事業対象区域	0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」 ①事業対象区域	0.013
t:	経過年数(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 (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
2007	1.5395							
2008	1.4802	1,389.35	92.62	297	440			
2009	1.4233	2,491.35	258.71	830	1,181			
2010	1.3686	3,598.35	498.60	1,599	2,188			
2011	1.3159	4,705.35	812.29	2,605	3,428			
2012	1.2653	5,812.35	1,199.78	3,848	4,869			
2013	1.2167	5,812.35	1,587.27	5,090	6,193			
2014	1.1699	5,812.35	1,974.76	6,333	7,409			
2015	1.1249	5,812.35	2,362.25	7,576	8,522			
2016	1.0816	5,812.35	2,749.74	8,818	9,538			
2017	1.0400	5,812.35	3,137.23	10,061	10,463			
2018	1.0000	5,812.35	3,524.72	11,304	11,304			
2019	0.9615	5,553.45	3,705.09	11,882	11,425			
2020	0.9246	5,294.55	3,868.20	12,405	11,470			
2021	0.8890	5,035.65	4,014.05	12,873	11,444			
2022	0.8548	4,776.75	4,142.64	13,285	11,356			
2023	0.8219	4,517.85	4,178.61	13,401	11,014			
2024	0.7903	4,517.85	4,348.23	13,945	11,021			
2025	0.7599	4,517.85	4,461.31	14,307	10,872			
2026	0.7307	4,517.85	4,517.85	14,489	10,587			
2027	0.7026	4,517.85	4,517.85	14,489	10,180			
2028	0.6756	4,517.85	4,517.85	14,489	9,789			
2029	0.6496	4,086.35	4,086.35	13,105	8,513			
2030	0.6246	3,654.85	3,654.85	11,721	7,321			
2031	0.6006	3,223.35	3,223.35	10,337	6,208			
2032	0.5775	2,791.85	2,791.85	8,953	5,170			
2033	0.5553	2,360.35	2,360.35	7,570	4,204			
2034	0.5339	2,360.35	2,360.35	7,570	4,042			
2035	0.5134	2,360.35	2,360.35	7,570	3,886			
2036	0.4936	2,360.35	2,360.35	7,570	3,737			
2037	0.4746	2,360.35	2,360.35	7,570	3,593			
2038	0.4564	2,360.35	2,360.35	7,570	3,455			
2039	0.4388	2,187.75	2,187.75	7,016	3,079			
2040	0.4220	2,015.15	2,015.15	6,463	2,727			
2041	0.4057	1,842.55	1,842.55	5,909	2,397			
2042	0.3901	1,669.95	1,669.95	5,356	2,089			

2043	0.3751	1,497.35	1,497.35	4,802	1,801			
2044	0.3607	1,497.35	1,497.35	4,802	1,732			
2045	0.3468	1,497.35	1,497.35	4,802	1,665			
2046	0.3335	1,497.35	1,497.35	4,802	1,601			
2047	0.3207	1,497.35	1,497.35	4,802	1,540			
2048	0.3083	1,497.35	1,497.35	4,802	1,480			
2049	0.2965	1,497.35	1,497.35	4,802	1,424			
2050	0.2851	1,497.35	1,497.35	4,802	1,369			
2051	0.2741	1,497.35	1,497.35	4,802	1,316			
2052	0.2636	1,497.35	1,497.35	4,802	1,266			
2053	0.2534	1,497.35	1,497.35	4,802	1,217			
2054	0.2437	1,382.75	1,382.75	4,434	1,081			
2055	0.2343	1,273.15	1,273.15	4,083	957			
2056	0.2253	1,158.55	1,158.55	3,715	837			
2057	0.2166	1,043.95	1,043.95	3,348	725			
2058	0.2083	929.35	929.35	2,980	621			
2059	0.2003	929.35	929.35	2,980	597			
2060	0.1926	929.35	929.35	2,980	574			
2061	0.1852	929.35	929.35	2,980	552			
2062	0.1780	929.35	929.35	2,980	530			
2063	0.1712	896.35	896.35	2,875	492			
2064	0.1646	785.95	785.95	2,521	415			
2065	0.1583	675.55	675.55	2,166	343			
2066	0.1522	565.15	565.15	1,812	276			
2067	0.1463	454.75	454.75	1,458	213			
2068	0.1407	346.55	346.55	1,111	156			
2069	0.1353	314.75	314.75	1,009	137			
2070	0.1301	282.95	282.95	907	118			
2071	0.1251	251.15	251.15	805	101			
2072	0.1203	219.35	219.35	703	85			
2073	0.1157	196.68	196.68	631	73			
2074	0.1112	174.01	174.01	558	62			
2075	0.1069	151.34	151.34	485	52			
2076	0.1028	128.67	128.67	413	42			
2077	0.0989	106.00	106.00	340	34			
2078	0.0951	84.80	84.80	272	26			
2079	0.0914	63.60	63.60	204	19			
2080	0.0879	42.40	42.40	136	12			
2081	0.0845	21.20	21.20	68	6			
合計					260,661			0

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

Y:	評価期間	74	
Vt主:	人工林 主伐量 t 年後における伐採材積(m3) 国有林野施業実施計画書(収穫予想表)	スギ	0.00 ~ 13,720.29
		ヒノキ	0.00 ~ 8,739.40
		0	
		0	
		0	
@:	人工林 主伐材 木材市場価格(円／m3) 宮崎県市場価格(平成30年5月)(L=4.0,D=18~22cm)	スギ	12,500
		ヒノキ	16,400
		0	
		0	
		0	
i:	社会的割引率(0.04)		

		スギ		ヒノキ							
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
2007	1.5395										
2008	1.4802	0.00	0	0.00	0						
2009	1.4233	0.00	0	0.00	0						
2010	1.3686	0.00	0	0.00	0						
2011	1.3159	0.00	0	0.00	0						
2012	1.2653	0.00	0	0.00	0						
2013	1.2167	0.00	0	0.00	0						
2014	1.1699	0.00	0	0.00	0						
2015	1.1249	0.00	0	0.00	0						
2016	1.0816	0.00	0	0.00	0						
2017	1.0400	0.00	0	0.00	0						
2018	1.0000	3,713.41	46,418	0.00	0						
2019	0.9615	3,713.41	46,418	0.00	0						
2020	0.9246	3,713.41	46,418	0.00	0						
2021	0.8890	3,713.41	46,418	0.00	0						
2022	0.8548	3,713.41	46,418	0.00	0						
2023	0.8219	0.00	0	0.00	0						
2024	0.7903	0.00	0	0.00	0						
2025	0.7599	0.00	0	0.00	0						
2026	0.7307	0.00	0	0.00	0						
2027	0.7026	0.00	0	0.00	0						
2028	0.6756	9,023.51	112,794	4,034.30	66,163						
2029	0.6496	9,023.51	112,794	4,034.30	66,163						
2030	0.6246	9,023.51	112,794	4,034.30	66,163						
2031	0.6006	9,023.51	112,794	4,034.30	66,163						
2032	0.5775	9,023.51	112,794	4,034.30	66,163						
2033	0.5553	0.00	0	0.00	0						
2034	0.5339	0.00	0	0.00	0						
2035	0.5134	0.00	0	0.00	0						
2036	0.4936	0.00	0	0.00	0						
2037	0.4746	0.00	0	0.00	0						
2038	0.4564	0.00	0	7,500.42	123,007						
2039	0.4388	0.00	0	7,500.42	123,007						
2040	0.4220	0.00	0	7,500.42	123,007						
2041	0.4057	0.00	0	7,500.42	123,007						
2042	0.3901	0.00	0	7,500.42	123,007						
2043	0.3751	0.00	0	0.00	0						
2044	0.3607	0.00	0	0.00	0						
2045	0.3468	0.00	0	0.00	0						
2046	0.3335	0.00	0	0.00	0						
2047	0.3207	0.00	0	0.00	0						
2048	0.3083	0.00	0	0.00	0						
2049	0.2965	0.00	0	0.00	0						
2050	0.2851	0.00	0	0.00	0						
2051	0.2741	0.00	0	0.00	0						
2052	0.2636	0.00	0	0.00	0						
2053	0.2534	13,720.29	171,504	0.00	0						
2054	0.2437	13,121.67	164,021	0.00	0						
2055	0.2343	13,720.29	171,504	0.00	0						
2056	0.2253	13,720.29	171,504	0.00	0						
2057	0.2166	13,720.29	171,504	0.00	0						
2058	0.2083	0.00	0	0.00	0						
2059	0.2003	0.00	0	0.00	0						
2060	0.1926	0.00	0	0.00	0						
2061	0.1852	0.00	0	0.00	0						
2062	0.1780	4,667.85	58,348	0.00	0						
2063	0.1712	4,809.30	60,116	8,739.40	143,326						
2064	0.1646	4,809.30	60,116	8,739.40	143,326						
2065	0.1583	4,809.30	60,116	8,739.40	143,326						
2066	0.1522	4,809.30	60,116	8,739.40	143,326						

2067	0.1463	4,498.11	56,226	8,739.40	143,326						
2068	0.1407	4,498.11	56,226	0.00	0						
2069	0.1353	4,498.11	56,226	0.00	0						
2070	0.1301	4,498.11	56,226	0.00	0						
2071	0.1251	4,498.11	56,226	0.00	0						
2072	0.1203	0.00	0	2,881.36	47,254						
2073	0.1157	0.00	0	2,881.36	47,254						
2074	0.1112	0.00	0	2,881.36	47,254						
2075	0.1069	0.00	0	2,881.36	47,254						
2076	0.1028	0.00	0	2,881.36	47,254						
2077	0.0989	0.00	0	2,694.52	44,190						
2078	0.0951	0.00	0	2,694.52	44,190						
2079	0.0914	0.00	0	2,694.52	44,190						
2080	0.0879	0.00	0	2,694.52	44,190						
2081	0.0845	0.00	0	2,694.52	44,190						
合計											

		合計	
年度	社会の割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2007	1.5395		
2008	1.4802	0	0
2009	1.4233	0	0
2010	1.3686	0	0
2011	1.3159	0	0
2012	1.2653	0	0
2013	1.2167	0	0
2014	1.1699	0	0
2015	1.1249	0	0
2016	1.0816	0	0
2017	1.0400	0	0
2018	1.0000	46,418	46,418
2019	0.9615	46,418	44,631
2020	0.9246	46,418	42,918
2021	0.8890	46,418	41,266
2022	0.8548	46,418	39,678
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	178,957	120,903
2029	0.6496	178,957	116,250
2030	0.6246	178,957	111,777
2031	0.6006	178,957	107,482
2032	0.5775	178,957	103,348
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	123,007	56,140
2039	0.4388	123,007	53,975
2040	0.4220	123,007	51,909
2041	0.4057	123,007	49,904
2042	0.3901	123,007	47,985
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	0	0
2050	0.2851	0	0
2051	0.2741	0	0
2052	0.2636	0	0
2053	0.2534	171,504	43,459
2054	0.2437	164,021	39,972
2055	0.2343	171,504	40,183
2056	0.2253	171,504	38,640
2057	0.2166	171,504	37,148
2058	0.2083	0	0
2059	0.2003	0	0
2060	0.1926	0	0
2061	0.1852	0	0
2062	0.1780	58,348	10,386
2063	0.1712	203,442	34,829
2064	0.1646	203,442	33,487
2065	0.1583	203,442	32,205
2066	0.1522	203,442	30,964
2067	0.1463	199,552	29,194
2068	0.1407	56,226	7,911
2069	0.1353	56,226	7,607
2070	0.1301	56,226	7,315
2071	0.1251	56,226	7,034
2072	0.1203	47,254	5,685
2073	0.1157	47,254	5,467
2074	0.1112	47,254	5,255
2075	0.1069	47,254	5,051
2076	0.1028	47,254	4,858
2077	0.0989	44,190	4,370

2078	0.0951	44,190	4,202
2079	0.0914	44,190	4,039
2080	0.0879	44,190	3,884
2081	0.0845	44,190	3,734
合計			1,481,463

便 益 集 計 表

(路網集計分)

事業名 : 森林環境保全整備事業

都道府県名 : 宮崎県

施行箇所 : 大淀川森林計画区 (宮崎森林管理署)

(単位 : 千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
木材生産等便益	木材利用増進便益	792,254	
	木材生産確保・増進便益	175,208	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	1,723,965	
総便益 (B)		2,691,427	
総費用 (C)		1,512,580	

(七熊林道開設 外)

(注) 便益算定方法は代表路線を示しています。

[illegible]

		合計	
年度	社会の割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2007	1.5395		
2008	1.4802	0	0
2009	1.4233	0	0
2010	1.3686	0	0
2011	1.3159	0	0
2012	1.2653	0	0
2013	1.2167	0	0
2014	1.1699	0	0
2015	1.1249	0	0
2016	1.0816	0	0
2017	1.0400	0	0
2018	1.0000	0	0
2019	0.9615	0	0
2020	0.9246	0	0
2021	0.8890	0	0
2022	0.8548	481	411
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	1,180	681
2033	0.5553	757	420
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	1,951	856
2040	0.4220	0	0
2041	0.4057	0	0
2042	0.3901	2,867	1,118
2043	0.3751	1,839	690
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	0	0
2050	0.2851	0	0
2051	0.2741	0	0
2052	0.2636	0	0
合計			4,176

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

- U: 治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円／m³／sec) 4,190,000
出典:「ダム年鑑2018」
- f1: 事業実施前の流出係数 浸透能大 急 要整備森林(疎林) 0.55
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- f2: 事業実施後、T年経過後の流出係数 浸透能大 急 整備済森林 0.45
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 15
- α: 100年確率時雨量(mm/h) 140
H29理科年表より(宮崎県)
- A: 事業対象区域面積(ha) 0.00 ～ 19.26
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 45
- 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(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
2007	1.5395				
2008	1.4802	0.00	0.00	0	0
2009	1.4233	0.00	0.00	0	0
2010	1.3686	0.00	0.00	0	0
2011	1.3159	0.00	0.00	0	0
2012	1.2653	2.68	0.18	29	37
2013	1.2167	2.68	0.36	59	72
2014	1.1699	2.68	0.54	88	103
2015	1.1249	2.68	0.71	116	130
2016	1.0816	2.68	0.89	145	157
2017	1.0400	2.68	1.07	174	181
2018	1.0000	2.68	1.25	204	204
2019	0.9615	2.68	1.43	233	224
2020	0.9246	2.68	1.61	262	242
2021	0.8890	2.68	1.79	292	260
2022	0.8548	9.26	2.41	393	336
2023	0.8219	10.80	1.16	189	155
2024	0.7903	10.80	1.88	306	242
2025	0.7599	10.80	2.59	422	321
2026	0.7307	10.80	3.32	541	395
2027	0.7026	10.80	4.04	658	462
2028	0.6756	10.80	4.76	776	524
2029	0.6496	19.26	6.04	984	639
2030	0.6246	19.26	7.33	1,194	746
2031	0.6006	19.26	8.61	1,403	843
2032	0.5775	19.26	9.90	1,613	932
2033	0.5553	19.26	11.17	1,820	1,011
2034	0.5339	19.26	12.46	2,030	1,084
2035	0.5134	19.26	13.75	2,240	1,150
2036	0.4936	19.26	15.03	2,449	1,209
2037	0.4746	19.26	15.88	2,588	1,228
2038	0.4564	19.26	16.44	2,679	1,223
2039	0.4388	19.26	17.00	2,770	1,215
2040	0.4220	19.26	17.57	2,863	1,208
2041	0.4057	19.26	18.13	2,954	1,198
2042	0.3901	19.26	18.70	3,047	1,189
2043	0.3751	12.68	12.68	2,066	775
2044	0.3607	8.46	8.46	1,379	497
2045	0.3468	8.46	8.46	1,379	478
2046	0.3335	8.46	8.46	1,379	460
2047	0.3207	8.46	8.46	1,379	442
2048	0.3083	8.46	8.46	1,379	425
2049	0.2965	8.46	8.46	1,379	409
2050	0.2851	8.46	8.46	1,379	393
2051	0.2741	8.46	8.46	1,379	378
2052	0.2636	8.46	8.46	1,379	364
合計					23,541

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

- A:

事業対象区域面積 (ha)

0.00 ~ 19.26
- P:

年間平均降雨量 (mm/年)
H29理科年表より(宮崎県)

2,509
- 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/m3/S)
出典:「ダム年鑑2018」

1,058,000,000
- Y:

評価期間

45
- 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
2007	1.5395				
2008	1.4802	0.00	0.00	0	0
2009	1.4233	0.00	0.00	0	0
2010	1.3686	0.00	0.00	0	0
2011	1.3159	0.00	0.00	0	0
2012	1.2653	2.68	0.18	8	10
2013	1.2167	2.68	0.36	15	18
2014	1.1699	2.68	0.54	23	27
2015	1.1249	2.68	0.71	30	34
2016	1.0816	2.68	0.89	37	40
2017	1.0400	2.68	1.07	45	47
2018	1.0000	2.68	1.25	53	53
2019	0.9615	2.68	1.43	60	58
2020	0.9246	2.68	1.61	68	63
2021	0.8890	2.68	1.79	75	67
2022	0.8548	9.26	2.41	101	86
2023	0.8219	10.80	1.16	49	40
2024	0.7903	10.80	1.88	79	62
2025	0.7599	10.80	2.59	109	83
2026	0.7307	10.80	3.32	140	102
2027	0.7026	10.80	4.04	170	119
2028	0.6756	10.80	4.76	200	135
2029	0.6496	19.26	6.04	254	165
2030	0.6246	19.26	7.33	308	192
2031	0.6006	19.26	8.61	362	217
2032	0.5775	19.26	9.90	417	241
2033	0.5553	19.26	11.17	470	261
2034	0.5339	19.26	12.46	524	280
2035	0.5134	19.26	13.75	579	297
2036	0.4936	19.26	15.03	633	312
2037	0.4746	19.26	15.88	668	317
2038	0.4564	19.26	16.44	692	316
2039	0.4388	19.26	17.00	715	314
2040	0.4220	19.26	17.57	739	312
2041	0.4057	19.26	18.13	763	310
2042	0.3901	19.26	18.70	787	307
2043	0.3751	12.68	12.68	534	200
2044	0.3607	8.46	8.46	356	128
2045	0.3468	8.46	8.46	356	123
2046	0.3335	8.46	8.46	356	119
2047	0.3207	8.46	8.46	356	114
2048	0.3083	8.46	8.46	356	110
2049	0.2965	8.46	8.46	356	106
2050	0.2851	8.46	8.46	356	101
2051	0.2741	8.46	8.46	356	98
2052	0.2636	8.46	8.46	356	94
合計					6,078

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	5.70 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 ～ 19.26
P:	年間平均降雨量 (mm／年) H29理科年表より(宮崎県)	2,509
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) 宮崎市HP「新旧料金表」から	117.00
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 (U x とU y を用いてQ x とQ y で比例按分して算出)	70.23
Y:	評価期間	45
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
2007	1.5395				
2008	1.4802	0.00	0.00	0	0
2009	1.4233	0.00	0.00	0	0
2010	1.3686	0.00	0.00	0	0
2011	1.3159	0.00	0.00	0	0
2012	1.2653	2.68	0.18	16	20
2013	1.2167	2.68	0.36	32	39
2014	1.1699	2.68	0.54	48	56
2015	1.1249	2.68	0.71	63	71
2016	1.0816	2.68	0.89	78	84
2017	1.0400	2.68	1.07	94	98
2018	1.0000	2.68	1.25	110	110
2019	0.9615	2.68	1.43	126	121
2020	0.9246	2.68	1.61	142	131
2021	0.8890	2.68	1.79	158	140
2022	0.8548	9.26	2.41	212	181
2023	0.8219	10.80	1.16	102	84
2024	0.7903	10.80	1.88	166	131
2025	0.7599	10.80	2.59	228	173
2026	0.7307	10.80	3.32	293	214
2027	0.7026	10.80	4.04	356	250
2028	0.6756	10.80	4.76	419	283
2029	0.6496	19.26	6.04	532	346
2030	0.6246	19.26	7.33	646	403
2031	0.6006	19.26	8.61	759	456
2032	0.5775	19.26	9.90	872	504
2033	0.5553	19.26	11.17	984	546
2034	0.5339	19.26	12.46	1,098	586
2035	0.5134	19.26	13.75	1,211	622
2036	0.4936	19.26	15.03	1,324	654
2037	0.4746	19.26	15.88	1,399	664
2038	0.4564	19.26	16.44	1,448	661
2039	0.4388	19.26	17.00	1,498	657
2040	0.4220	19.26	17.57	1,548	653
2041	0.4057	19.26	18.13	1,597	648
2042	0.3901	19.26	18.70	1,648	643
2043	0.3751	12.68	12.68	1,117	419
2044	0.3607	8.46	8.46	745	269
2045	0.3468	8.46	8.46	745	258
2046	0.3335	8.46	8.46	745	248
2047	0.3207	8.46	8.46	745	239
2048	0.3083	8.46	8.46	745	230
2049	0.2965	8.46	8.46	745	221
2050	0.2851	8.46	8.46	745	212
2051	0.2741	8.46	8.46	745	204

2052	0.2636	8.46	8.46	745	196
合計					12,725

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

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3)	4,095
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集」	
V1:	事業実施前における1ha当りの年間浸食土砂量(m3)	荒廃地等20.00
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	
V2:	事業実施後における1ha当りの年間浸食土砂量(m3)	整備済森林1.30
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ～ 19.26
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	評価期間	45
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)	
i:	社会的割引率(0.04)	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2007	1.5395				
2008	1.4802	0.00	0.00	0	0
2009	1.4233	0.00	0.00	0	0
2010	1.3686	0.00	0.00	0	0
2011	1.3159	0.00	0.00	0	0
2012	1.2653	2.68	0.18	14	18
2013	1.2167	2.68	0.36	28	34
2014	1.1699	2.68	0.54	41	48
2015	1.1249	2.68	0.71	54	61
2016	1.0816	2.68	0.89	68	74
2017	1.0400	2.68	1.07	82	85
2018	1.0000	2.68	1.25	96	96
2019	0.9615	2.68	1.43	110	106
2020	0.9246	2.68	1.61	123	114
2021	0.8890	2.68	1.79	137	122
2022	0.8548	9.26	2.41	185	158
2023	0.8219	10.80	1.16	89	73
2024	0.7903	10.80	1.88	144	114
2025	0.7599	10.80	2.59	198	150
2026	0.7307	10.80	3.32	254	186
2027	0.7026	10.80	4.04	309	217
2028	0.6756	10.80	4.76	365	247
2029	0.6496	19.26	6.04	463	301
2030	0.6246	19.26	7.33	561	350
2031	0.6006	19.26	8.61	659	396
2032	0.5775	19.26	9.90	758	438
2033	0.5553	19.26	11.17	855	475
2034	0.5339	19.26	12.46	954	509
2035	0.5134	19.26	13.75	1,053	541
2036	0.4936	19.26	15.03	1,151	568
2037	0.4746	19.26	15.88	1,216	577
2038	0.4564	19.26	16.44	1,259	575
2039	0.4388	19.26	17.00	1,302	571
2040	0.4220	19.26	17.57	1,345	568
2041	0.4057	19.26	18.13	1,388	563
2042	0.3901	19.26	18.70	1,432	559
2043	0.3751	12.68	12.68	971	364
2044	0.3607	8.46	8.46	648	234
2045	0.3468	8.46	8.46	648	225
2046	0.3335	8.46	8.46	648	216
2047	0.3207	8.46	8.46	648	208
2048	0.3083	8.46	8.46	648	200
2049	0.2965	8.46	8.46	648	192
2050	0.2851	8.46	8.46	648	185
2051	0.2741	8.46	8.46	648	178
2052	0.2636	8.46	8.46	648	171
合計					11,067

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

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) 「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づき、G2の2分の1の成長量として算出	スギ ヒノキ 0 0 0	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) 国有林野施業実施計画書 (収穫予想表)	スギ ヒノキ 0 0 0	別途 別途
Y:	評価期間		45
D:	容積密度 (t/m3) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(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 0 0 0	0.314 0.407
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 0	スギ ヒノキ 0 0 0 1.23 1.24
R:	地上部に対する地下部の比率 (地下部バイオマス量 / 地上部バイオマス量) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(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 0 0 0	0.25 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。

		スギ		ヒノキ								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
2007	1.5395											0	0
2008	1.4802	0.00	0	0.00	0							0	0
2009	1.4233	0.00	0	0.00	0							0	0
2010	1.3686	0.00	0	0.00	0							0	0
2011	1.3159	0.00	0	0.00	0							0	0
2012	1.2653	4.25	21	0.00	0							21	27
2013	1.2167	4.25	21	0.00	0							21	26
2014	1.1699	4.25	21	0.00	0							21	25
2015	1.1249	4.25	21	0.00	0							21	24
2016	1.0816	4.25	21	0.00	0							21	23
2017	1.0400	4.25	21	0.00	0							21	22
2018	1.0000	4.25	21	0.00	0							21	21
2019	0.9615	4.25	21	0.00	0							21	20
2020	0.9246	4.25	21	0.00	0							21	19
2021	0.8890	4.25	21	0.00	0							21	19
2022	0.8548	17.56	86	0.00	0							86	74
2023	0.8219	21.86	106	0.00	0							106	87
2024	0.7903	21.86	106	0.00	0							106	84
2025	0.7599	21.86	106	0.00	0							106	81
2026	0.7307	21.86	106	0.00	0							106	77
2027	0.7026	21.86	106	0.00	0							106	74
2028	0.6756	21.86	106	0.00	0							106	72
2029	0.6496	21.86	106	14.46	93							199	129
2030	0.6246	21.86	106	14.46	93							199	124
2031	0.6006	21.86	106	14.46	93							199	120
2032	0.5775	21.86	106	14.46	93							199	115
2033	0.5553	21.86	106	14.46	93							199	111
2034	0.5339	21.86	106	14.46	93							199	106
2035	0.5134	21.86	106	14.46	93							199	102
2036	0.4936	21.86	106	14.46	93							199	98
2037	0.4746	21.86	106	14.46	93							199	94
2038	0.4564	21.86	106	14.46	93							199	91
2039	0.4388	21.86	106	14.46	93							199	87
2040	0.4220	21.86	106	14.46	93							199	84
2041	0.4057	21.86	106	14.46	93							199	81

[illegible]

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位 (円/t-CO ₂) 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 (T ₀) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域	45.00
A:	①事業対象区域面積 (ha) 又は ②保全効果区域面積 (ha)	0.00 ~ 19.26
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 炭素から二酸化炭素への換算係数	85.69
e1::	事業を実施しない場合の侵食深 (cm/年) 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」 ①事業対象区域	0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深 (cm/年) 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」 ①事業対象区域	0.013
t:	経過年数 (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 (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
2007	1.5395							
2008	1.4802	0.00	0.00	0	0			
2009	1.4233	0.00	0.00	0	0			
2010	1.3686	0.00	0.00	0	0			
2011	1.3159	0.00	0.00	0	0			
2012	1.2653	2.68	0.18	1	1			
2013	1.2167	2.68	0.36	1	1			
2014	1.1699	2.68	0.54	2	2			
2015	1.1249	2.68	0.71	2	2			
2016	1.0816	2.68	0.89	3	3			
2017	1.0400	2.68	1.07	3	3			
2018	1.0000	2.68	1.25	4	4			
2019	0.9615	2.68	1.43	5	5			
2020	0.9246	2.68	1.61	5	5			
2021	0.8890	2.68	1.79	6	5			
2022	0.8548	9.26	2.40	8	7			
2023	0.8219	10.80	1.16	4	3			
2024	0.7903	10.80	1.88	6	5			
2025	0.7599	10.80	2.60	8	6			
2026	0.7307	10.80	3.32	11	8			
2027	0.7026	10.80	4.04	13	9			
2028	0.6756	10.80	4.76	15	10			
2029	0.6496	19.26	6.04	19	12			
2030	0.6246	19.26	7.33	23	14			
2031	0.6006	19.26	8.61	28	17			
2032	0.5775	19.26	9.89	32	18			
2033	0.5553	19.26	11.18	36	20			
2034	0.5339	19.26	12.46	40	21			
2035	0.5134	19.26	13.75	44	23			
2036	0.4936	19.26	15.03	48	24			
2037	0.4746	19.26	15.88	51	24			
2038	0.4564	19.26	16.44	53	24			
2039	0.4388	19.26	17.00	55	24			
2040	0.4220	19.26	17.57	56	24			
2041	0.4057	19.26	18.13	58	24			
2042	0.3901	19.26	18.70	60	23			

2043	0.3751	12.68	12.68	41	15			
2044	0.3607	8.46	8.46	27	10			
2045	0.3468	8.46	8.46	27	9			
2046	0.3335	8.46	8.46	27	9			
2047	0.3207	8.46	8.46	27	9			
2048	0.3083	8.46	8.46	27	8			
2049	0.2965	8.46	8.46	27	8			
2050	0.2851	8.46	8.46	27	8			
2051	0.2741	8.46	8.46	27	7			
2052	0.2636	8.46	8.46	27	7			
合計					461			0