

様式 2

費用集計表
(森林整備事業)

事業名：森林環境保全整備事業(国有林)
施行箇所：福岡森林計画区

都道府県名：福岡県

(単位：千円)

年度	事業費(税抜き)	割引率	現在価値額	年度	事業費(税抜き)	割引率	現在価値額
2019		× 1.0000		2080	0	× 0.0914	0
2020	206,742	× 0.9615	198,782	2081	0	× 0.0879	0
2021	215,224	× 0.9246	198,996	2082	0	× 0.0845	0
2022	215,439	× 0.8890	191,525	2083	0	× 0.0813	0
2023	220,871	× 0.8548	188,801	2084	0	× 0.0781	0
2024	229,972	× 0.8219	189,014	2085	0	× 0.0751	0
2025	24,082	× 0.7903	19,032	2086	0	× 0.0722	0
2026	19,616	× 0.7599	14,906	2087	0	× 0.0695	0
2027	15,150	× 0.7307	11,070	2088	0	× 0.0668	0
2028	10,684	× 0.7026	7,507	2089	0	× 0.0642	0
2029	7,392	× 0.6756	4,994	2090	0	× 0.0617	0
2030	59,108	× 0.6496	38,397	2091	0	× 0.0594	0
2031	56,253	× 0.6246	35,136	2092	0	× 0.0571	0
2032	57,926	× 0.6006	34,790	2093	0	× 0.0549	0
2033	56,634	× 0.5775	32,706	2094	0	× 0.0528	0
2034	63,093	× 0.5553	35,036	2095	0	× 0.0508	0
2035	5,839	× 0.5339	3,117	2096	0	× 0.0488	0
2036	5,839	× 0.5134	2,998	2097	0	× 0.0469	0
2037	5,839	× 0.4936	2,882	2098	0	× 0.0451	0
2038	5,839	× 0.4746	2,771	2099	0	× 0.0434	0
2039	74	× 0.4564	34	2100	0	× 0.0417	0
2040	74	× 0.4388	32	2101	0	× 0.0401	0
2041	74	× 0.4220	31	2102	0	× 0.0386	0
2042	74	× 0.4057	30	2103	0	× 0.0371	0
2043	74	× 0.3901	29	2104	0	× 0.0357	0
2044	74	× 0.3751	28	2105	0	× 0.0343	0
2045	4,237	× 0.3607	1,528	2106	0	× 0.0330	0
2046	4,237	× 0.3468	1,469	2107	0	× 0.0317	0
2047	4,237	× 0.3335	1,413	2108	0	× 0.0305	0
2048	4,237	× 0.3207	1,359	2109	0	× 0.0293	0
2049	4,237	× 0.3083	1,306	2110	0	× 0.0282	0
2050	4,731	× 0.2965	1,403	2111	0	× 0.0271	0
2051	4,731	× 0.2851	1,349	2112	0	× 0.0261	0
2052	4,731	× 0.2741	1,297	2113	0	× 0.0251	0
2053	4,731	× 0.2636	1,247	2114	0	× 0.0241	0
2054	74	× 0.2534	19	2115	0	× 0.0232	0
2055	4,237	× 0.2437	1,033	2116	0	× 0.0223	0
2056	4,237	× 0.2343	993	2117	0	× 0.0214	0
2057	4,237	× 0.2253	955	2118	0	× 0.0206	0
2058	4,237	× 0.2166	918	2119	0	× 0.0198	0
2059	20,233	× 0.2083	4,215				
2060	20,727	× 0.2003	4,152				
2061	20,727	× 0.1926	3,992				
2062	20,727	× 0.1852	3,839				
2063	20,727	× 0.1780	3,689				
2064	74	× 0.1712	13				
2065	0	× 0.1646	0				
2066	0	× 0.1583	0				
2067	0	× 0.1522	0				
2068	0	× 0.1463	0				
2069	15,996	× 0.1407	2,251				
2070	15,996	× 0.1353	2,164				
2071	15,996	× 0.1301	2,081				
2072	15,996	× 0.1251	2,001				
2073	15,996	× 0.1203	1,924				
2074	0	× 0.1157	0				
2075	0	× 0.1112	0				
2076	0	× 0.1069	0				
2077	0	× 0.1028	0				
2078	0	× 0.0989	0				
2079	0	× 0.0951	0				
				合 計	1,259,252		
				C=	1,259,252	千円	

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

- 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2019」
- f1: 事業実施前の流出係数 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 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) 118
- 「九州森林管理局流域別降雨強度調査」(H20年)(福岡森林計画区内の適用領域3箇所(太宰府、早良・前原、新宮・若宮)の平均データ1944~2007を基に算出)
- A: 事業対象区域面積(ha) 13.00 ~ 1,178.68
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 100
- 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
2019	1.0000				
2020	0.9615	233.58	15.57	2,139	2,057
2021	0.9246	474.47	47.20	6,483	5,994
2022	0.8890	707.56	94.37	12,961	11,522
2023	0.8548	942.40	157.20	21,590	18,455
2024	0.8219	1,178.68	235.78	32,382	26,615
2025	0.7903	1,178.68	314.36	43,174	34,120
2026	0.7599	1,178.68	392.94	53,965	41,008
2027	0.7307	1,178.68	471.51	64,757	47,318
2028	0.7026	1,178.68	550.09	75,549	53,081
2029	0.6756	1,178.68	628.67	86,341	58,332
2030	0.6496	1,178.68	707.25	97,133	63,098
2031	0.6246	1,165.80	775.53	106,510	66,526
2032	0.6006	1,147.66	838.73	115,191	69,184
2033	0.5775	1,136.10	906.00	124,429	71,858
2034	0.5553	1,124.21	972.22	133,524	74,146
2035	0.5339	1,102.16	1,014.82	139,374	74,412
2036	0.5134	1,102.16	1,058.73	145,405	74,651
2037	0.4936	1,102.16	1,087.88	149,408	73,748
2038	0.4746	1,102.16	1,102.16	151,370	71,840
2039	0.4564	1,102.16	1,102.16	151,370	69,085
2040	0.4388	1,102.16	1,102.16	151,370	66,421
2041	0.4220	1,000.59	1,000.59	137,420	57,991
2042	0.4057	897.29	897.29	123,233	49,996
2043	0.3901	798.58	798.58	109,677	42,785
2044	0.3751	696.34	696.34	95,634	35,872
2045	0.3607	594.73	594.73	81,680	29,462
2046	0.3468	594.73	594.73	81,680	28,327
2047	0.3335	594.73	594.73	81,680	27,240
2048	0.3207	594.73	594.73	81,680	26,195
2049	0.3083	594.73	594.73	81,680	25,182
2050	0.2965	594.73	594.73	81,680	24,218
2051	0.2851	527.47	527.47	72,442	20,653
2052	0.2741	461.61	461.61	63,398	17,377
2053	0.2636	390.25	390.25	53,597	14,128
2054	0.2534	322.10	322.10	44,238	11,210
2055	0.2437	253.05	253.05	34,753	8,469
2056	0.2343	253.05	253.05	34,753	8,143
2057	0.2253	253.05	253.05	34,753	7,830
2058	0.2166	253.05	253.05	34,753	7,527
2059	0.2083	253.05	253.05	34,753	7,239
2060	0.2003	253.05	253.05	34,753	6,961
2061	0.1926	253.05	253.05	34,753	6,693
2062	0.1852	253.05	253.05	34,753	6,436
2063	0.1780	253.05	253.05	34,753	6,186
2064	0.1712	253.05	253.05	34,753	5,950
2065	0.1646	253.05	253.05	34,753	5,720
2066	0.1583	251.05	251.05	34,479	5,458
2067	0.1522	249.05	249.05	34,204	5,206
2068	0.1463	247.05	247.05	33,929	4,964
2069	0.1407	245.05	245.05	33,654	4,735
2070	0.1353	243.05	243.05	33,380	4,516
2071	0.1301	238.83	238.83	32,800	4,267
2072	0.1251	230.98	230.98	31,722	3,968
2073	0.1203	225.26	225.26	30,937	3,722
2074	0.1157	217.66	217.66	29,893	3,459

2075	0.1112	215.65	215.65	29,617	3,293
2076	0.1069	210.85	210.85	28,958	3,096
2077	0.1028	206.05	206.05	28,299	2,909
2078	0.0989	201.25	201.25	27,640	2,734
2079	0.0951	196.45	196.45	26,980	2,566
2080	0.0914	183.85	183.85	25,250	2,308
2081	0.0879	165.95	165.95	22,792	2,003
2082	0.0845	149.96	149.96	20,595	1,740
2083	0.0813	133.95	133.95	18,397	1,496
2084	0.0781	118.76	118.76	16,310	1,274
2085	0.0751	114.00	114.00	15,657	1,176
2086	0.0722	114.00	114.00	15,657	1,130
2087	0.0695	114.00	114.00	15,657	1,088
2088	0.0668	114.00	114.00	15,657	1,046
2089	0.0642	114.00	114.00	15,657	1,005
2090	0.0617	95.20	95.20	13,075	807
2091	0.0594	76.40	76.40	10,493	623
2092	0.0571	57.60	57.60	7,911	452
2093	0.0549	38.80	38.80	5,329	293
2094	0.0528	20.00	20.00	2,747	145
2095	0.0508	20.00	20.00	2,747	140
2096	0.0488	20.00	20.00	2,747	134
2097	0.0469	20.00	20.00	2,747	129
2098	0.0451	20.00	20.00	2,747	124
2099	0.0434	20.00	20.00	2,747	119
2100	0.0417	20.00	20.00	2,747	115
2101	0.0401	20.00	20.00	2,747	110
2102	0.0386	20.00	20.00	2,747	106
2103	0.0371	20.00	20.00	2,747	102
2104	0.0357	20.00	20.00	2,747	98
2105	0.0343	20.00	20.00	2,747	94
2106	0.0330	19.20	19.20	2,637	87
2107	0.0317	18.40	18.40	2,527	80
2108	0.0305	17.60	17.60	2,417	74
2109	0.0293	16.80	16.80	2,307	68
2110	0.0282	16.00	16.00	2,197	62
2111	0.0271	15.25	15.25	2,094	57
2112	0.0261	14.50	14.50	1,991	52
2113	0.0251	13.75	13.75	1,888	47
2114	0.0241	13.00	13.00	1,785	43
2115	0.0232	13.00	13.00	1,785	41
2116	0.0223	13.00	13.00	1,785	40
2117	0.0214	13.00	13.00	1,785	38
2118	0.0206	13.00	13.00	1,785	37
2119	0.0198	13.00	13.00	1,785	35
合計					1,634,772

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	13.00 ~ 1,178.68
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP	1,818
D1:	事業地付近の観測所(前原、福岡、早良脇山、宗像、太宰府)の年間平均降雨量(1989年~2018年の30年間)の平均値を使用 事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m ³ /S) 出典: 「ダム年鑑2019」	1,058,000,000
Y:	評価期間	100
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
2019	1.0000				
2020	0.9615	233.58	15.57	475	457
2021	0.9246	474.47	47.20	1,440	1,331
2022	0.8890	707.56	94.37	2,878	2,559
2023	0.8548	942.40	157.20	4,794	4,098
2024	0.8219	1,178.68	235.78	7,190	5,909
2025	0.7903	1,178.68	314.36	9,587	7,577
2026	0.7599	1,178.68	392.94	11,983	9,106
2027	0.7307	1,178.68	471.51	14,379	10,507
2028	0.7026	1,178.68	550.09	16,776	11,787
2029	0.6756	1,178.68	628.67	19,172	12,953
2030	0.6496	1,178.68	707.25	21,568	14,011
2031	0.6246	1,165.80	775.53	23,650	14,772
2032	0.6006	1,147.66	838.73	25,578	15,362
2033	0.5775	1,136.10	906.00	27,629	15,956
2034	0.5553	1,124.21	972.22	29,649	16,464
2035	0.5339	1,102.16	1,014.82	30,948	16,523
2036	0.5134	1,102.16	1,058.73	32,287	16,576
2037	0.4936	1,102.16	1,087.88	33,176	16,376
2038	0.4746	1,102.16	1,102.16	33,611	15,952
2039	0.4564	1,102.16	1,102.16	33,611	15,340
2040	0.4388	1,102.16	1,102.16	33,611	14,749
2041	0.4220	1,000.59	1,000.59	30,514	12,877
2042	0.4057	897.29	897.29	27,364	11,102
2043	0.3901	798.58	798.58	24,354	9,500
2044	0.3751	696.34	696.34	21,236	7,966
2045	0.3607	594.73	594.73	18,137	6,542
2046	0.3468	594.73	594.73	18,137	6,290
2047	0.3335	594.73	594.73	18,137	6,049
2048	0.3207	594.73	594.73	18,137	5,817
2049	0.3083	594.73	594.73	18,137	5,592
2050	0.2965	594.73	594.73	18,137	5,378
2051	0.2851	527.47	527.47	16,086	4,586
2052	0.2741	461.61	461.61	14,077	3,859
2053	0.2636	390.25	390.25	11,901	3,137
2054	0.2534	322.10	322.10	9,823	2,489
2055	0.2437	253.05	253.05	7,717	1,881
2056	0.2343	253.05	253.05	7,717	1,808
2057	0.2253	253.05	253.05	7,717	1,739
2058	0.2166	253.05	253.05	7,717	1,672
2059	0.2083	253.05	253.05	7,717	1,607
2060	0.2003	253.05	253.05	7,717	1,546
2061	0.1926	253.05	253.05	7,717	1,486
2062	0.1852	253.05	253.05	7,717	1,429
2063	0.1780	253.05	253.05	7,717	1,374
2064	0.1712	253.05	253.05	7,717	1,321
2065	0.1646	253.05	253.05	7,717	1,270
2066	0.1583	251.05	251.05	7,656	1,212
2067	0.1522	249.05	249.05	7,595	1,156
2068	0.1463	247.05	247.05	7,534	1,102
2069	0.1407	245.05	245.05	7,473	1,051
2070	0.1353	243.05	243.05	7,412	1,003

2071	0.1301	238.83	238.83	7,283	948
2072	0.1251	230.98	230.98	7,044	881
2073	0.1203	225.26	225.26	6,869	826
2074	0.1157	217.66	217.66	6,638	768
2075	0.1112	215.65	215.65	6,577	731
2076	0.1069	210.85	210.85	6,430	687
2077	0.1028	206.05	206.05	6,284	646
2078	0.0989	201.25	201.25	6,137	607
2079	0.0951	196.45	196.45	5,991	570
2080	0.0914	183.85	183.85	5,607	512
2081	0.0879	165.95	165.95	5,061	445
2082	0.0845	149.96	149.96	4,573	386
2083	0.0813	133.95	133.95	4,085	332
2084	0.0781	118.76	118.76	3,622	283
2085	0.0751	114.00	114.00	3,477	261
2086	0.0722	114.00	114.00	3,477	251
2087	0.0695	114.00	114.00	3,477	242
2088	0.0668	114.00	114.00	3,477	232
2089	0.0642	114.00	114.00	3,477	223
2090	0.0617	95.20	95.20	2,903	179
2091	0.0594	76.40	76.40	2,330	138
2092	0.0571	57.60	57.60	1,757	100
2093	0.0549	38.80	38.80	1,183	65
2094	0.0528	20.00	20.00	610	32
2095	0.0508	20.00	20.00	610	31
2096	0.0488	20.00	20.00	610	30
2097	0.0469	20.00	20.00	610	29
2098	0.0451	20.00	20.00	610	28
2099	0.0434	20.00	20.00	610	26
2100	0.0417	20.00	20.00	610	25
2101	0.0401	20.00	20.00	610	24
2102	0.0386	20.00	20.00	610	24
2103	0.0371	20.00	20.00	610	23
2104	0.0357	20.00	20.00	610	22
2105	0.0343	20.00	20.00	610	21
2106	0.0330	19.20	19.20	586	19
2107	0.0317	18.40	18.40	561	18
2108	0.0305	17.60	17.60	537	16
2109	0.0293	16.80	16.80	512	15
2110	0.0282	16.00	16.00	488	14
2111	0.0271	15.25	15.25	465	13
2112	0.0261	14.50	14.50	442	12
2113	0.0251	13.75	13.75	419	11
2114	0.0241	13.00	13.00	396	10
2115	0.0232	13.00	13.00	396	9
2116	0.0223	13.00	13.00	396	9
2117	0.0214	13.00	13.00	396	8
2118	0.0206	13.00	13.00	396	8
2119	0.0198	13.00	13.00	396	8
合計					363,004

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	8.50 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	54.86 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	13.00 ~ 1,178.68
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP	1,818
T:	事業地付近の観測所 (前原、福岡、早良脇山、宗像、太宰府) の年間平均降雨量 (1989年~2018年の30年間) の平均値を使用 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m ³) 福岡県HP「平成29年福岡県の水道」から当該計画区内の市町村等 (福岡市、筑紫野市、春日那珂川水道企業団、糸島市、古賀市、宇美町、篠栗町、久山町) の単価の平均値により算出	176.00
Uy:	事業箇所が区域内に点在しているため、事業箇所がある市町村等の単価の平均値により算出 単位当たりの雨水浄化費 (円/m ³) 出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	116.30
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)	124.31
Y:	評価期間	100
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 (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
2019	1.0000				
2020	0.9615	233.58	15.57	1,760	1,692
2021	0.9246	474.47	47.20	5,334	4,932
2022	0.8890	707.56	94.37	10,664	9,480
2023	0.8548	942.40	157.20	17,763	15,184
2024	0.8219	1,178.68	235.78	26,643	21,898
2025	0.7903	1,178.68	314.36	35,522	28,073
2026	0.7599	1,178.68	392.94	44,401	33,740
2027	0.7307	1,178.68	471.51	53,280	38,932
2028	0.7026	1,178.68	550.09	62,159	43,673
2029	0.6756	1,178.68	628.67	71,039	47,994
2030	0.6496	1,178.68	707.25	79,918	51,915
2031	0.6246	1,165.80	775.53	87,633	54,736
2032	0.6006	1,147.66	838.73	94,775	56,922
2033	0.5775	1,136.10	906.00	102,376	59,122
2034	0.5553	1,124.21	972.22	109,859	61,005
2035	0.5339	1,102.16	1,014.82	114,673	61,224
2036	0.5134	1,102.16	1,058.73	119,635	61,421
2037	0.4936	1,102.16	1,087.88	122,928	60,677
2038	0.4746	1,102.16	1,102.16	124,542	59,108
2039	0.4564	1,102.16	1,102.16	124,542	56,841
2040	0.4388	1,102.16	1,102.16	124,542	54,649
2041	0.4220	1,000.59	1,000.59	113,065	47,713
2042	0.4057	897.29	897.29	101,392	41,135
2043	0.3901	798.58	798.58	90,238	35,202
2044	0.3751	696.34	696.34	78,685	29,515
2045	0.3607	594.73	594.73	67,203	24,240
2046	0.3468	594.73	594.73	67,203	23,306
2047	0.3335	594.73	594.73	67,203	22,412
2048	0.3207	594.73	594.73	67,203	21,552
2049	0.3083	594.73	594.73	67,203	20,719
2050	0.2965	594.73	594.73	67,203	19,926
2051	0.2851	527.47	527.47	59,603	16,993
2052	0.2741	461.61	461.61	52,162	14,298
2053	0.2636	390.25	390.25	44,098	11,624
2054	0.2534	322.10	322.10	36,397	9,223
2055	0.2437	253.05	253.05	28,594	6,968
2056	0.2343	253.05	253.05	28,594	6,700
2057	0.2253	253.05	253.05	28,594	6,442
2058	0.2166	253.05	253.05	28,594	6,193
2059	0.2083	253.05	253.05	28,594	5,956
2060	0.2003	253.05	253.05	28,594	5,727
2061	0.1926	253.05	253.05	28,594	5,507

2062	0.1852	253.05	253.05	28,594	5,296
2063	0.1780	253.05	253.05	28,594	5,090
2064	0.1712	253.05	253.05	28,594	4,895
2065	0.1646	253.05	253.05	28,594	4,707
2066	0.1583	251.05	251.05	28,368	4,491
2067	0.1522	249.05	249.05	28,142	4,283
2068	0.1463	247.05	247.05	27,916	4,084
2069	0.1407	245.05	245.05	27,690	3,896
2070	0.1353	243.05	243.05	27,464	3,716
2071	0.1301	238.83	238.83	26,987	3,511
2072	0.1251	230.98	230.98	26,100	3,265
2073	0.1203	225.26	225.26	25,454	3,062
2074	0.1157	217.66	217.66	24,595	2,846
2075	0.1112	215.65	215.65	24,368	2,710
2076	0.1069	210.85	210.85	23,826	2,547
2077	0.1028	206.05	206.05	23,283	2,393
2078	0.0989	201.25	201.25	22,741	2,249
2079	0.0951	196.45	196.45	22,199	2,111
2080	0.0914	183.85	183.85	20,775	1,899
2081	0.0879	165.95	165.95	18,752	1,648
2082	0.0845	149.96	149.96	16,945	1,432
2083	0.0813	133.95	133.95	15,137	1,231
2084	0.0781	118.76	118.76	13,419	1,048
2085	0.0751	114.00	114.00	12,882	967
2086	0.0722	114.00	114.00	12,882	930
2087	0.0695	114.00	114.00	12,882	895
2088	0.0668	114.00	114.00	12,882	861
2089	0.0642	114.00	114.00	12,882	827
2090	0.0617	95.20	95.20	10,757	664
2091	0.0594	76.40	76.40	8,633	513
2092	0.0571	57.60	57.60	6,509	372
2093	0.0549	38.80	38.80	4,384	241
2094	0.0528	20.00	20.00	2,260	119
2095	0.0508	20.00	20.00	2,260	115
2096	0.0488	20.00	20.00	2,260	110
2097	0.0469	20.00	20.00	2,260	106
2098	0.0451	20.00	20.00	2,260	102
2099	0.0434	20.00	20.00	2,260	98
2100	0.0417	20.00	20.00	2,260	94
2101	0.0401	20.00	20.00	2,260	91
2102	0.0386	20.00	20.00	2,260	87
2103	0.0371	20.00	20.00	2,260	84
2104	0.0357	20.00	20.00	2,260	81
2105	0.0343	20.00	20.00	2,260	78
2106	0.0330	19.20	19.20	2,170	72
2107	0.0317	18.40	18.40	2,079	66
2108	0.0305	17.60	17.60	1,989	61
2109	0.0293	16.80	16.80	1,898	56
2110	0.0282	16.00	16.00	1,808	51
2111	0.0271	15.25	15.25	1,723	47
2112	0.0261	14.50	14.50	1,638	43
2113	0.0251	13.75	13.75	1,554	39
2114	0.0241	13.00	13.00	1,469	35
2115	0.0232	13.00	13.00	1,469	34
2116	0.0223	13.00	13.00	1,469	33
2117	0.0214	13.00	13.00	1,469	31
2118	0.0206	13.00	13.00	1,469	30
2119	0.0198	13.00	13.00	1,469	29
合計					1,345,041

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

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)	4,107
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31年度施工パッケージ型積算方式標準単価表」	
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	20.00
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」森林の公益的機能に関する文献要約集「森林水文」 荒廃地等	
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	1.30
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」森林の公益的機能に関する文献要約集「森林水文」 整備済森林	
A:	事業対象区域面積 (ha)	13.00 ~ 1,178.68
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	100

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
2019	1.0000				
2020	0.9615	233.58	15.57	1,196	1,150
2021	0.9246	474.47	47.20	3,625	3,352
2022	0.8890	707.56	94.37	7,248	6,443
2023	0.8548	942.40	157.20	12,073	10,320
2024	0.8219	1,178.68	235.78	18,108	14,883
2025	0.7903	1,178.68	314.36	24,143	19,080
2026	0.7599	1,178.68	392.94	30,178	22,932
2027	0.7307	1,178.68	471.51	36,213	26,461
2028	0.7026	1,178.68	550.09	42,248	29,683
2029	0.6756	1,178.68	628.67	48,283	32,620
2030	0.6496	1,178.68	707.25	54,318	35,285
2031	0.6246	1,165.80	775.53	59,561	37,202
2032	0.6006	1,147.66	838.73	64,416	38,688
2033	0.5775	1,136.10	906.00	69,582	40,184
2034	0.5553	1,124.21	972.22	74,668	41,463
2035	0.5339	1,102.16	1,014.82	77,939	41,612
2036	0.5134	1,102.16	1,058.73	81,312	41,746
2037	0.4936	1,102.16	1,087.88	83,550	41,240
2038	0.4746	1,102.16	1,102.16	84,647	40,173
2039	0.4564	1,102.16	1,102.16	84,647	38,633
2040	0.4388	1,102.16	1,102.16	84,647	37,143
2041	0.4220	1,000.59	1,000.59	76,846	32,429
2042	0.4057	897.29	897.29	68,913	27,958
2043	0.3901	798.58	798.58	61,332	23,926
2044	0.3751	696.34	696.34	53,479	20,060
2045	0.3607	594.73	594.73	45,676	16,475
2046	0.3468	594.73	594.73	45,676	15,840
2047	0.3335	594.73	594.73	45,676	15,233
2048	0.3207	594.73	594.73	45,676	14,648
2049	0.3083	594.73	594.73	45,676	14,082
2050	0.2965	594.73	594.73	45,676	13,543
2051	0.2851	527.47	527.47	40,510	11,549
2052	0.2741	461.61	461.61	35,452	9,717
2053	0.2636	390.25	390.25	29,972	7,901
2054	0.2534	322.10	322.10	24,738	6,269
2055	0.2437	253.05	253.05	19,434	4,736
2056	0.2343	253.05	253.05	19,434	4,553
2057	0.2253	253.05	253.05	19,434	4,378
2058	0.2166	253.05	253.05	19,434	4,209
2059	0.2083	253.05	253.05	19,434	4,048
2060	0.2003	253.05	253.05	19,434	3,893
2061	0.1926	253.05	253.05	19,434	3,743
2062	0.1852	253.05	253.05	19,434	3,599
2063	0.1780	253.05	253.05	19,434	3,459
2064	0.1712	253.05	253.05	19,434	3,327
2065	0.1646	253.05	253.05	19,434	3,199
2066	0.1583	251.05	251.05	19,281	3,052
2067	0.1522	249.05	249.05	19,127	2,911
2068	0.1463	247.05	247.05	18,973	2,776
2069	0.1407	245.05	245.05	18,820	2,648
2070	0.1353	243.05	243.05	18,666	2,526
2071	0.1301	238.83	238.83	18,342	2,386
2072	0.1251	230.98	230.98	17,739	2,219
2073	0.1203	225.26	225.26	17,300	2,081
2074	0.1157	217.66	217.66	16,716	1,934
2075	0.1112	215.65	215.65	16,562	1,842
2076	0.1069	210.85	210.85	16,194	1,731
2077	0.1028	206.05	206.05	15,825	1,627
2078	0.0989	201.25	201.25	15,456	1,529

2079	0.0951	196.45	196.45	15,088	1,435
2080	0.0914	183.85	183.85	14,120	1,291
2081	0.0879	165.95	165.95	12,745	1,120
2082	0.0845	149.96	149.96	11,517	973
2083	0.0813	133.95	133.95	10,288	836
2084	0.0781	118.76	118.76	9,121	712
2085	0.0751	114.00	114.00	8,755	658
2086	0.0722	114.00	114.00	8,755	632
2087	0.0695	114.00	114.00	8,755	608
2088	0.0668	114.00	114.00	8,755	585
2089	0.0642	114.00	114.00	8,755	562
2090	0.0617	95.20	95.20	7,311	451
2091	0.0594	76.40	76.40	5,868	349
2092	0.0571	57.60	57.60	4,424	253
2093	0.0549	38.80	38.80	2,980	164
2094	0.0528	20.00	20.00	1,536	81
2095	0.0508	20.00	20.00	1,536	78
2096	0.0488	20.00	20.00	1,536	75
2097	0.0469	20.00	20.00	1,536	72
2098	0.0451	20.00	20.00	1,536	69
2099	0.0434	20.00	20.00	1,536	67
2100	0.0417	20.00	20.00	1,536	64
2101	0.0401	20.00	20.00	1,536	62
2102	0.0386	20.00	20.00	1,536	59
2103	0.0371	20.00	20.00	1,536	57
2104	0.0357	20.00	20.00	1,536	55
2105	0.0343	20.00	20.00	1,536	53
2106	0.0330	19.20	19.20	1,475	49
2107	0.0317	18.40	18.40	1,413	45
2108	0.0305	17.60	17.60	1,352	41
2109	0.0293	16.80	16.80	1,290	38
2110	0.0282	16.00	16.00	1,229	35
2111	0.0271	15.25	15.25	1,171	32
2112	0.0261	14.50	14.50	1,114	29
2113	0.0251	13.75	13.75	1,056	27
2114	0.0241	13.00	13.00	998	24
2115	0.0232	13.00	13.00	998	23
2116	0.0223	13.00	13.00	998	22
2117	0.0214	13.00	13.00	998	21
2118	0.0206	13.00	13.00	998	21
2119	0.0198	13.00	13.00	998	20
合計					914,177

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

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: 「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の生長量として算出	スギ ヒノキ スギ(複層林) ヒノキ(複層林) 0	別途 別途 別途 別途 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: 福岡森林計画区収獲予想表	スギ ヒノキ スギ(複層林) ヒノキ(複層林) 0	別途 別途 別途 別途 別途
Y:	評価期間		100
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」(2019年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ ヒノキ スギ(複層林) ヒノキ(複層林) 0	0.314 0.407 0.314 0.407 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」(2019年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越	スギ ヒノキ スギ(複層林) ヒノキ(複層林) 0 1.23 1.24 1.23 1.24
R:	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2019年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ ヒノキ スギ(複層林) ヒノキ(複層林) 0	0.25 0.26 0.25 0.26 0
i:	社会的割引率(0.04)		
CF:	植物中の炭素含有率	スギ ヒノキ スギ(複層林) ヒノキ(複層林) 0	0.51 0.51 0.51 0.51 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。

年度	社会的割引率	スギ		ヒノキ		スギ(複層林)		ヒノキ(複層林)		合計		現在価値化 千円
		事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	
2019	1.0000											
2020	0.9615	220.80	1,097	385.36	2,520	11.60	58	5.81	38		3,713	3,570
2021	0.9246	458.23	2,277	775.19	5,070	20.18	100	14.82	97		7,544	6,975
2022	0.8890	656.31	3,262	1,173.41	7,674	24.85	124	24.89	163		11,223	9,977
2023	0.8548	862.27	4,285	1,568.11	10,255	32.15	160	33.68	220		14,920	12,754
2024	0.8219	1,115.95	5,546	1,942.77	12,706	43.16	215	38.80	254		18,721	15,387
2025	0.7903	1,115.95	5,546	1,942.77	12,706	43.16	215	38.80	254		18,721	14,795
2026	0.7599	1,115.95	5,546	1,942.77	12,706	43.16	215	38.80	254		18,721	14,226
2027	0.7307	1,115.95	5,546	1,942.77	12,706	43.16	215	38.80	254		18,721	13,679
2028	0.7026	1,115.95	5,546	1,942.77	12,706	43.16	215	38.80	254		18,721	13,153
2029	0.6756	1,115.95	5,546	1,942.77	12,706	43.16	215	38.80	254		18,721	12,648
2030	0.6496	1,115.95	5,546	1,942.77	12,706	43.16	215	38.80	254		18,721	12,161
2031	0.6246	1,057.41	5,255	1,942.77	12,706	43.16	215	38.80	254		18,430	11,511
2032	0.6006	974.95	4,846	1,942.77	12,706	43.16	215	38.80	254		18,021	10,823
2033	0.5775	922.42	4,584	1,942.77	12,706	43.16	215	38.80	254		17,759	10,256
2034	0.5553	868.36	4,316	1,942.77	12,706	43.16	215	38.80	254		17,491	9,713
2035	0.5339	768.14	3,818	1,942.77	12,706	43.16	215	38.80	254		16,993	9,073
2036	0.5134	768.14	3,818	1,942.77	12,706	43.16	215	38.80	254		16,993	8,724
2037	0.4936	768.14	3,818	1,942.77	12,706	43.16	215	38.80	254		16,993	8,388
2038	0.4746	768.14	3,818	1,942.77	12,706	43.16	215	38.80	254		16,993	8,065
2039	0.4564	768.14	3,818	1,942.77	12,706	43.16	215	38.80	254		16,993	7,756
2040	0.4388	768.14	3,818	1,942.77	12,706	43.16	215	38.80	254		16,993	7,457
2041	0.4220	650.46	3,233	1,790.91	11,713	43.16	215	38.80	254		15,415	6,505
2042	0.4057	540.07	2,684	1,631.27	10,669	43.16	215	38.80	254		13,822	5,608
2043	0.3901	439.10	2,182	1,476.20	9,654	43.16	215	38.80	254		12,305	4,800
2044	0.3751	331.78	1,649	1,317.09	8,614	43.16	215	38.80	254		10,732	4,026
2045	0.3607	214.10	1,064	1,165.15	7,620	43.16	215	38.80	254		9,153	3,301
2046	0.3468	214.10	1,064	1,165.15	7,620	43.16	215	38.80	254		9,153	3,174
2047	0.3335	214.10	1,064	1,165.15	7,620	43.16	215	38.80	254		9,153	3,053
2048	0.3207	214.10	1,064	1,165.15	7,620	43.16	215	38.80	254		9,153	2,935
2049	0.3083	214.10	1,064	1,165.15	7,620	43.16	215	38.80	254		9,153	2,822

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 出典: 東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成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	100.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	13.00 ~ 1,178.68
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」(2019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	85.48
44/12:		
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	

年度	社会的割引率	事業対象区域				事業対象区域		
		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
2019	1.0000							
2020	0.9615	233.58	15.57	50	48			
2021	0.9246	474.47	47.20	151	140			
2022	0.8890	707.56	94.37	303	269			
2023	0.8548	942.40	157.20	504	431			
2024	0.8219	1,178.68	235.78	756	621			
2025	0.7903	1,178.68	314.36	1,008	797			
2026	0.7599	1,178.68	392.94	1,260	957			
2027	0.7307	1,178.68	471.51	1,512	1,105			
2028	0.7026	1,178.68	550.09	1,764	1,239			
2029	0.6756	1,178.68	628.67	2,016	1,362			
2030	0.6496	1,178.68	707.25	2,268	1,473			
2031	0.6246	1,165.80	775.53	2,487	1,553			
2032	0.6006	1,147.66	838.73	2,690	1,616			
2033	0.5775	1,136.10	906.00	2,906	1,678			
2034	0.5553	1,124.21	972.22	3,118	1,731			
2035	0.5339	1,102.16	1,014.82	3,255	1,738			
2036	0.5134	1,102.16	1,058.73	3,395	1,743			
2037	0.4936	1,102.16	1,087.88	3,489	1,722			
2038	0.4746	1,102.16	1,102.16	3,535	1,678			
2039	0.4564	1,102.16	1,102.16	3,535	1,613			
2040	0.4388	1,102.16	1,102.16	3,535	1,551			
2041	0.4220	1,000.59	1,000.59	3,209	1,354			
2042	0.4057	897.29	897.29	2,878	1,168			
2043	0.3901	798.58	798.58	2,561	999			
2044	0.3751	696.34	696.34	2,233	838			
2045	0.3607	594.73	594.73	1,907	688			
2046	0.3468	594.73	594.73	1,907	661			
2047	0.3335	594.73	594.73	1,907	636			
2048	0.3207	594.73	594.73	1,907	612			
2049	0.3083	594.73	594.73	1,907	588			
2050	0.2965	594.73	594.73	1,907	565			
2051	0.2851	527.47	527.47	1,692	482			
2052	0.2741	461.61	461.61	1,480	406			
2053	0.2636	390.25	390.25	1,252	330			
2054	0.2534	322.10	322.10	1,033	262			

2055	0.2437	253.05	253.05	812	198			
2056	0.2343	253.05	253.05	812	190			
2057	0.2253	253.05	253.05	812	183			
2058	0.2166	253.05	253.05	812	176			
2059	0.2083	253.05	253.05	812	169			
2060	0.2003	253.05	253.05	812	163			
2061	0.1926	253.05	253.05	812	156			
2062	0.1852	253.05	253.05	812	150			
2063	0.1780	253.05	253.05	812	145			
2064	0.1712	253.05	253.05	812	139			
2065	0.1646	253.05	253.05	812	134			
2066	0.1583	251.05	251.05	805	127			
2067	0.1522	249.05	249.05	799	122			
2068	0.1463	247.05	247.05	792	116			
2069	0.1407	245.05	245.05	786	111			
2070	0.1353	243.05	243.05	779	105			
2071	0.1301	238.83	238.83	766	100			
2072	0.1251	230.98	230.98	741	93			
2073	0.1203	225.26	225.26	722	87			
2074	0.1157	217.66	217.66	698	81			
2075	0.1112	215.65	215.65	692	77			
2076	0.1069	210.85	210.85	676	72			
2077	0.1028	206.05	206.05	661	68			
2078	0.0989	201.25	201.25	645	64			
2079	0.0951	196.45	196.45	630	60			
2080	0.0914	183.85	183.85	590	54			
2081	0.0879	165.95	165.95	532	47			
2082	0.0845	149.96	149.96	481	41			
2083	0.0813	133.95	133.95	430	35			
2084	0.0781	118.76	118.76	381	30			
2085	0.0751	114.00	114.00	366	27			
2086	0.0722	114.00	114.00	366	26			
2087	0.0695	114.00	114.00	366	25			
2088	0.0668	114.00	114.00	366	24			
2089	0.0642	114.00	114.00	366	23			
2090	0.0617	95.20	95.20	305	19			
2091	0.0594	76.40	76.40	245	15			
2092	0.0571	57.60	57.60	185	11			
2093	0.0549	38.80	38.80	124	7			
2094	0.0528	20.00	20.00	64	3			
2095	0.0508	20.00	20.00	64	3			
2096	0.0488	20.00	20.00	64	3			
2097	0.0469	20.00	20.00	64	3			
2098	0.0451	20.00	20.00	64	3			
2099	0.0434	20.00	20.00	64	3			
2100	0.0417	20.00	20.00	64	3			
2101	0.0401	20.00	20.00	64	3			
2102	0.0386	20.00	20.00	64	2			
2103	0.0371	20.00	20.00	64	2			
2104	0.0357	20.00	20.00	64	2			
2105	0.0343	20.00	20.00	64	2			
2106	0.0330	19.20	19.20	62	2			
2107	0.0317	18.40	18.40	59	2			
2108	0.0305	17.60	17.60	56	2			
2109	0.0293	16.80	16.80	54	2			
2110	0.0282	16.00	16.00	51	1			
2111	0.0271	15.25	15.25	49	1			
2112	0.0261	14.50	14.50	47	1			
2113	0.0251	13.75	13.75	44	1			
2114	0.0241	13.00	13.00	42	1			
2115	0.0232	13.00	13.00	42	1			
2116	0.0223	13.00	13.00	42	1			
2117	0.0214	13.00	13.00	42	1			
2118	0.0206	13.00	13.00	42	1			
2119	0.0198	13.00	13.00	42	1			
合計					38,174			0

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

Y: 評価期間

100

Vt主: 人工林 主伐量 t年後における伐採材積(m3)
出典: 福岡森林計画区収穫予想表

スギ	0.00 ~ 2,224.08
ヒノキ	0.00 ~ 4,687.80
スギ(複層林)	0.00 ~ 160.64
ヒノキ(複層林)	0.00 ~ 90.73
0	

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
平成30年度伊万里木材(株)丸太年平均素材価格(スギ径18~22cm、長さ4.0m、ヒノキ16~22cm、長さ4.0m)
本計画区域内における木材の取引実績に基づき当該市場を選定

スギ	12,750
ヒノキ	17,208
スギ(複層林)	12,750
ヒノキ(複層林)	17,208
0	

i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	スギ		ヒノキ		スギ(複層林)		ヒノキ(複層林)		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		
2019	1.0000										
2020	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2021	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2022	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2023	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2024	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2025	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2026	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2027	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2028	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2029	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2030	0.6496	579.55	7,389	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2031	0.6246	816.37	10,409	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2032	0.6006	520.08	6,631	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2033	0.5775	535.20	6,824	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2034	0.5553	992.23	12,651	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2035	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2036	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2037	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2038	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2039	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2040	0.4388	2,224.08	28,357	2,870.61	49,397	0.00	0	0.00	0		
2041	0.4220	2,086.18	26,599	3,017.65	51,928	0.00	0	0.00	0		
2042	0.4057	1,908.29	24,331	2,931.29	50,442	0.00	0	0.00	0		
2043	0.3901	2,028.19	25,859	3,007.52	51,753	0.00	0	0.00	0		
2044	0.3751	2,224.08	28,357	2,872.12	49,423	0.00	0	0.00	0		
2045	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2046	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2047	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2048	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2049	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2050	0.2965	0.00	0	4,418.46	76,033	0.00	0	0.00	0		
2051	0.2851	0.00	0	4,326.26	74,446	0.00	0	0.00	0		
2052	0.2741	0.00	0	4,687.80	80,668	0.00	0	0.00	0		
2053	0.2636	0.00	0	4,476.93	77,039	0.00	0	0.00	0		
2054	0.2534	0.00	0	4,536.58	78,065	0.00	0	0.00	0		
2055	0.2437	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2056	0.2343	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2057	0.2253	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2058	0.2166	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2059	0.2083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2060	0.2003	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2061	0.1926	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2062	0.1852	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2063	0.1780	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2064	0.1712	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2065	0.1646	337.52	4,303	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2066	0.1583	337.52	4,303	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2067	0.1522	337.52	4,303	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2068	0.1463	337.52	4,303	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2069	0.1407	337.52	4,303	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2070	0.1353	403.98	5,151	0.00	0	0.00	0	31.92	549		
2071	0.1301	403.98	5,151	0.00	0	0.00	0	90.73	1,561		
2072	0.1251	403.98	5,151	0.00	0	0.00	0	56.19	967		
2073	0.1203	403.98	5,151	0.00	0	0.00	0	86.68	1,492		
2074	0.1157	0.00	0	0.00	0	0.00	0	32.52	560		
2075	0.1112	0.00	0	680.41	11,708	0.00	0	0.00	0		
2076	0.1069	0.00	0	680.41	11,708	0.00	0	0.00	0		
2077	0.1028	0.00	0	680.41	11,708	0.00	0	0.00	0		
2078	0.0989	0.00	0	680.41	11,708	0.00	0	0.00	0		

2079	0.0951	1,491.75	19,020	680.41	11,708	0.00	0	0.00	0		
2080	0.0914	1,491.75	19,020	824.22	14,183	160.64	2,048	0.00	0		
2081	0.0879	1,491.75	19,020	824.22	14,183	94.17	1,201	0.00	0		
2082	0.0845	1,491.75	19,020	824.22	14,183	8.42	107	64.64	1,112		
2083	0.0813	1,491.75	19,020	824.22	14,183	66.21	844	0.00	0		
2084	0.0781	0.00	0	0.00	0	160.64	2,048	4.15	71		
2085	0.0751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2086	0.0722	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2087	0.0695	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2088	0.0668	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2089	0.0642	0.00	0	2,935.62	50,516	0.00	0	0.00	0		
2090	0.0617	0.00	0	2,935.62	50,516	0.00	0	0.00	0		
2091	0.0594	0.00	0	2,935.62	50,516	0.00	0	0.00	0		
2092	0.0571	0.00	0	2,935.62	50,516	0.00	0	0.00	0		
2093	0.0549	0.00	0	2,935.62	50,516	0.00	0	0.00	0		
2094	0.0528	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2095	0.0508	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2096	0.0488	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2097	0.0469	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2098	0.0451	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2099	0.0434	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2100	0.0417	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2101	0.0401	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2102	0.0386	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2103	0.0371	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2104	0.0357	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2105	0.0343	0.00	0	0.00	0	29.37	374	22.68	390		
2106	0.0330	0.00	0	0.00	0	29.37	374	22.68	390		
2107	0.0317	0.00	0	0.00	0	29.37	374	22.68	390		
2108	0.0305	0.00	0	0.00	0	29.37	374	22.68	390		
2109	0.0293	0.00	0	0.00	0	29.37	374	22.68	390		
2110	0.0282	0.00	0	0.00	0	19.44	248	29.97	516		
2111	0.0271	0.00	0	0.00	0	19.44	248	29.97	516		
2112	0.0261	0.00	0	0.00	0	19.44	248	29.97	516		
2113	0.0251	0.00	0	0.00	0	19.44	248	29.97	516		
2114	0.0241	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2115	0.0232	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2116	0.0223	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2117	0.0214	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2118	0.0206	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2119	0.0198	0.00	0	0.00	0	98.93	1,261	87.44	1,505		
合計											

年度	社会的割引率	合計	
		効果額 千円	現在価値化 千円
2019	1.0000		
2020	0.9615	0	0
2021	0.9246	0	0
2022	0.8890	0	0
2023	0.8548	0	0
2024	0.8219	0	0
2025	0.7903	0	0
2026	0.7599	0	0
2027	0.7307	0	0
2028	0.7026	0	0
2029	0.6756	0	0
2030	0.6496	7,389	4,800
2031	0.6246	10,409	6,501
2032	0.6006	6,631	3,983
2033	0.5775	6,824	3,941
2034	0.5553	12,651	7,025
2035	0.5339	0	0
2036	0.5134	0	0
2037	0.4936	0	0
2038	0.4746	0	0
2039	0.4564	0	0
2040	0.4388	77,754	34,118
2041	0.4220	78,527	33,138
2042	0.4057	74,773	30,335
2043	0.3901	77,612	30,276
2044	0.3751	77,780	29,175
2045	0.3607	0	0
2046	0.3468	0	0
2047	0.3335	0	0
2048	0.3207	0	0
2049	0.3083	0	0
2050	0.2965	76,033	22,544
2051	0.2851	74,446	21,225
2052	0.2741	80,668	22,111
2053	0.2636	77,039	20,307
2054	0.2534	78,065	19,782
2055	0.2437	0	0
2056	0.2343	0	0
2057	0.2253	0	0
2058	0.2166	0	0
2059	0.2083	0	0
2060	0.2003	0	0
2061	0.1926	0	0
2062	0.1852	0	0
2063	0.1780	0	0

2064	0.1712	0	0
2065	0.1646	4,303	708
2066	0.1583	4,303	681
2067	0.1522	4,303	655
2068	0.1463	4,303	630
2069	0.1407	4,303	605
2070	0.1353	5,700	771
2071	0.1301	6,712	873
2072	0.1251	6,118	765
2073	0.1203	6,643	799
2074	0.1157	560	65
2075	0.1112	11,708	1,302
2076	0.1069	11,708	1,252
2077	0.1028	11,708	1,204
2078	0.0989	11,708	1,158
2079	0.0951	30,728	2,922
2080	0.0914	35,251	3,222
2081	0.0879	34,404	3,024
2082	0.0845	34,422	2,909
2083	0.0813	34,047	2,768
2084	0.0781	2,119	165
2085	0.0751	0	0
2086	0.0722	0	0
2087	0.0695	0	0
2088	0.0668	0	0
2089	0.0642	50,516	3,243
2090	0.0617	50,516	3,117
2091	0.0594	50,516	3,001
2092	0.0571	50,516	2,884
2093	0.0549	50,516	2,773
2094	0.0528	0	0
2095	0.0508	0	0
2096	0.0488	0	0
2097	0.0469	0	0
2098	0.0451	0	0
2099	0.0434	0	0
2100	0.0417	0	0
2101	0.0401	0	0
2102	0.0386	0	0
2103	0.0371	0	0
2104	0.0357	0	0
2105	0.0343	764	26
2106	0.0330	764	25
2107	0.0317	764	24
2108	0.0305	764	23
2109	0.0293	764	22
2110	0.0282	764	22
2111	0.0271	764	21
2112	0.0261	764	20
2113	0.0251	764	19
2114	0.0241	0	0
2115	0.0232	0	0
2116	0.0223	0	0
2117	0.0214	0	0
2118	0.0206	0	0
2119	0.0198	2,766	55
合計			331,014

様式1

便 益 集 計 表

(路網整備集計分)

事業名：森林環境保全整備事業(国有林)

都道府県名：福岡県

施行箇所：福岡森林計画区

(単位：千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
木材生産等便益	木材利用増進便益	86,348	
	木材生産確保・増進便益	93,052	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	488,005	
総 便 益 (B)		667,405	
総 費 用 (C)		221,920	

(椎原(三瀬側)林業専用道開設 他)

(注)便益算定方法は代表路線を示しています。

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2019	1.0000		
2020	0.9615	0	0
2021	0.9246	0	0
2022	0.8890	0	0
2023	0.8548	0	0
2024	0.8219	0	0
2025	0.7903	0	0
2026	0.7599	0	0
2027	0.7307	0	0
2028	0.7026	0	0
2029	0.6756	0	0
2030	0.6496	0	0
2031	0.6246	0	0
2032	0.6006	532	320
2033	0.5775	313	181
2034	0.5553	0	0
2035	0.5339	0	0
2036	0.5134	395	203
2037	0.4936	0	0
2038	0.4746	0	0
2039	0.4564	0	0
2040	0.4388	0	0
2041	0.4220	0	0
2042	0.4057	8,761	3,554
2043	0.3901	5,150	2,009
2044	0.3751	0	0
2045	0.3607	0	0
2046	0.3468	6,501	2,255
2047	0.3335	0	0
2048	0.3207	0	0
2049	0.3083	0	0
2050	0.2965	0	0
2051	0.2851	0	0
2052	0.2741	0	0
2053	0.2636	0	0
2054	0.2534	0	0
2055	0.2437	0	0
2056	0.2343	0	0
2057	0.2253	0	0
2058	0.2166	0	0
2059	0.2083	0	0
2060	0.2003	0	0
2061	0.1926	0	0
2062	0.1852	0	0
2063	0.1780	0	0
2064	0.1712	0	0
合計			8,522

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

- 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2019」
- f1: 事業実施前の流出係数 浸透能中 緩 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 浸透能中 緩 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) 113
- 出典:「九州森林管理局流域別降雨強度調査」(H20年)(福岡森林計画区内の適用領域(早良・前原)の平均データ1944~2007を基に算出)
- A: 事業対象区域面積(ha) 0.00 ~ 9.67
- 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
2019	1.0000				
2020	0.9615	0.00	0.00	0	0
2021	0.9246	0.00	0.00	0	0
2022	0.8890	4.15	0.28	37	33
2023	0.8548	6.59	0.71	93	79
2024	0.8219	6.59	1.16	153	126
2025	0.7903	6.59	1.60	210	166
2026	0.7599	9.67	2.24	295	224
2027	0.7307	9.67	2.88	379	277
2028	0.7026	9.67	3.54	466	327
2029	0.6756	9.67	4.17	548	370
2030	0.6496	9.67	4.82	634	412
2031	0.6246	9.67	5.46	718	448
2032	0.6006	9.67	6.11	804	483
2033	0.5775	9.67	6.75	888	513
2034	0.5553	9.67	7.40	973	540
2035	0.5339	9.67	8.03	1,056	564
2036	0.5134	9.67	8.69	1,143	587
2037	0.4936	9.67	9.05	1,190	587
2038	0.4746	9.67	9.26	1,218	578
2039	0.4564	9.67	9.46	1,244	568
2040	0.4388	9.67	9.67	1,272	558
2041	0.4220	9.67	9.67	1,272	537
2042	0.4057	9.67	9.67	1,272	516
2043	0.3901	9.67	9.67	1,272	496
2044	0.3751	9.67	9.67	1,272	477
2045	0.3607	9.67	9.67	1,272	459
2046	0.3468	9.67	9.67	1,272	441
2047	0.3335	9.67	9.67	1,272	424
2048	0.3207	9.67	9.67	1,272	408
2049	0.3083	9.67	9.67	1,272	392
2050	0.2965	9.67	9.67	1,272	377
2051	0.2851	9.67	9.67	1,272	363
2052	0.2741	9.67	9.67	1,272	349
2053	0.2636	5.52	5.52	726	191
2054	0.2534	3.08	3.08	405	103
2055	0.2437	3.08	3.08	405	99
2056	0.2343	3.08	3.08	405	95
2057	0.2253	0.00	0.00	0	0
2058	0.2166	0.00	0.00	0	0
2059	0.2083	0.00	0.00	0	0
2060	0.2003	0.00	0.00	0	0
2061	0.1926	0.00	0.00	0	0
2062	0.1852	0.00	0.00	0	0
2063	0.1780	0.00	0.00	0	0
2064	0.1712	0.00	0.00	0	0
合計					13,167

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 9.67
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP	1,678
D1:	事業地付近の観測所(前原)の年間平均降雨量(1989年~2018年の30年間)を使用 事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら, 1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら, 1987)	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m ³ /S) 出典: 「ダム年鑑2019」	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 (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
2019	1.0000				
2020	0.9615	0.00	0.00	0	0
2021	0.9246	0.00	0.00	0	0
2022	0.8890	4.15	0.28	8	7
2023	0.8548	6.59	0.71	20	17
2024	0.8219	6.59	1.16	33	27
2025	0.7903	6.59	1.60	45	36
2026	0.7599	9.67	2.24	63	48
2027	0.7307	9.67	2.88	81	59
2028	0.7026	9.67	3.54	100	70
2029	0.6756	9.67	4.17	117	79
2030	0.6496	9.67	4.82	136	88
2031	0.6246	9.67	5.46	154	96
2032	0.6006	9.67	6.11	172	103
2033	0.5775	9.67	6.75	190	110
2034	0.5553	9.67	7.40	208	116
2035	0.5339	9.67	8.03	226	121
2036	0.5134	9.67	8.69	245	126
2037	0.4936	9.67	9.05	255	126
2038	0.4746	9.67	9.26	261	124
2039	0.4564	9.67	9.46	266	121
2040	0.4388	9.67	9.67	272	119
2041	0.4220	9.67	9.67	272	115
2042	0.4057	9.67	9.67	272	110
2043	0.3901	9.67	9.67	272	106
2044	0.3751	9.67	9.67	272	102
2045	0.3607	9.67	9.67	272	98
2046	0.3468	9.67	9.67	272	94
2047	0.3335	9.67	9.67	272	91
2048	0.3207	9.67	9.67	272	87
2049	0.3083	9.67	9.67	272	84
2050	0.2965	9.67	9.67	272	81
2051	0.2851	9.67	9.67	272	78
2052	0.2741	9.67	9.67	272	75
2053	0.2636	5.52	5.52	155	41
2054	0.2534	3.08	3.08	87	22
2055	0.2437	3.08	3.08	87	21
2056	0.2343	3.08	3.08	87	20
2057	0.2253	0.00	0.00	0	0
2058	0.2166	0.00	0.00	0	0
2059	0.2083	0.00	0.00	0	0
2060	0.2003	0.00	0.00	0	0
2061	0.1926	0.00	0.00	0	0
2062	0.1852	0.00	0.00	0	0
2063	0.1780	0.00	0.00	0	0
2064	0.1712	0.00	0.00	0	0
合計					2,818

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	8.50 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	54.86 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 9.67
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP	1,678
T:	事業地付近の観測所 (前原) の年間平均降雨量 (1989年～2018年の30年間) を使用 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) 福岡県HP「平成29年福岡県の水道」から当該路線がある福岡市の単価により算出	149.00
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	116.30
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)	120.69
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 (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
2019	1.0000				
2020	0.9615	0.00	0.00	0	0
2021	0.9246	0.00	0.00	0	0
2022	0.8890	4.15	0.28	28	25
2023	0.8548	6.59	0.71	72	62
2024	0.8219	6.59	1.16	117	96
2025	0.7903	6.59	1.60	162	128
2026	0.7599	9.67	2.24	227	172
2027	0.7307	9.67	2.88	292	213
2028	0.7026	9.67	3.54	358	252
2029	0.6756	9.67	4.17	422	285
2030	0.6496	9.67	4.82	488	317
2031	0.6246	9.67	5.46	553	345
2032	0.6006	9.67	6.11	619	372
2033	0.5775	9.67	6.75	683	394
2034	0.5553	9.67	7.40	749	416
2035	0.5339	9.67	8.03	813	434
2036	0.5134	9.67	8.69	880	452
2037	0.4936	9.67	9.05	916	452
2038	0.4746	9.67	9.26	938	445
2039	0.4564	9.67	9.46	958	437
2040	0.4388	9.67	9.67	979	430
2041	0.4220	9.67	9.67	979	413
2042	0.4057	9.67	9.67	979	397
2043	0.3901	9.67	9.67	979	382
2044	0.3751	9.67	9.67	979	367
2045	0.3607	9.67	9.67	979	353
2046	0.3468	9.67	9.67	979	340
2047	0.3335	9.67	9.67	979	326
2048	0.3207	9.67	9.67	979	314
2049	0.3083	9.67	9.67	979	302
2050	0.2965	9.67	9.67	979	290
2051	0.2851	9.67	9.67	979	279
2052	0.2741	9.67	9.67	979	268
2053	0.2636	5.52	5.52	559	147
2054	0.2534	3.08	3.08	312	79
2055	0.2437	3.08	3.08	312	76
2056	0.2343	3.08	3.08	312	73
2057	0.2253	0.00	0.00	0	0
2058	0.2166	0.00	0.00	0	0
2059	0.2083	0.00	0.00	0	0
2060	0.2003	0.00	0.00	0	0
2061	0.1926	0.00	0.00	0	0
2062	0.1852	0.00	0.00	0	0
2063	0.1780	0.00	0.00	0	0
2064	0.1712	0.00	0.00	0	0
合計					10,133

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

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)	4,107
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31年度施工パッケージ型積算方式標準単価表」	
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	20.00
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	1.30
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 9.67
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。) ※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
2019	1.0000				
2020	0.9615	0.00	0.00	0	0
2021	0.9246	0.00	0.00	0	0
2022	0.8890	4.15	0.28	22	20
2023	0.8548	6.59	0.71	55	47
2024	0.8219	6.59	1.16	89	73
2025	0.7903	6.59	1.60	123	97
2026	0.7599	9.67	2.24	172	131
2027	0.7307	9.67	2.88	221	161
2028	0.7026	9.67	3.54	272	191
2029	0.6756	9.67	4.17	320	216
2030	0.6496	9.67	4.82	370	240
2031	0.6246	9.67	5.46	419	262
2032	0.6006	9.67	6.11	469	282
2033	0.5775	9.67	6.75	518	299
2034	0.5553	9.67	7.40	568	315
2035	0.5339	9.67	8.03	617	329
2036	0.5134	9.67	8.69	667	342
2037	0.4936	9.67	9.05	695	343
2038	0.4746	9.67	9.26	711	337
2039	0.4564	9.67	9.46	727	332
2040	0.4388	9.67	9.67	743	326
2041	0.4220	9.67	9.67	743	314
2042	0.4057	9.67	9.67	743	301
2043	0.3901	9.67	9.67	743	290
2044	0.3751	9.67	9.67	743	279
2045	0.3607	9.67	9.67	743	268
2046	0.3468	9.67	9.67	743	258
2047	0.3335	9.67	9.67	743	248
2048	0.3207	9.67	9.67	743	238
2049	0.3083	9.67	9.67	743	229
2050	0.2965	9.67	9.67	743	220
2051	0.2851	9.67	9.67	743	212
2052	0.2741	9.67	9.67	743	204
2053	0.2636	5.52	5.52	424	112
2054	0.2534	3.08	3.08	237	60
2055	0.2437	3.08	3.08	237	58
2056	0.2343	3.08	3.08	237	56
2057	0.2253	0.00	0.00	0	0
2058	0.2166	0.00	0.00	0	0
2059	0.2083	0.00	0.00	0	0
2060	0.2003	0.00	0.00	0	0
2061	0.1926	0.00	0.00	0	0
2062	0.1852	0.00	0.00	0	0
2063	0.1780	0.00	0.00	0	0
2064	0.1712	0.00	0.00	0	0
合計					7,690

森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位 (円/t-CO2) 出典: 東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成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	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 ~ 9.67
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」(2019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	85.48
44/12:		
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」	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」	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	

①事業対象区域	荒廃地等	
---------	------	--

①事業対象区域	整備済森林	
---------	-------	--

年度	社会的割引率	事業対象区域						
		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
2019	1.0000							
2020	0.9615	0.00	0.00	0	0			
2021	0.9246	0.00	0.00	0	0			
2022	0.8890	4.15	0.28	1	1			
2023	0.8548	6.59	0.72	2	2			
2024	0.8219	6.59	1.16	4	3			
2025	0.7903	6.59	1.59	5	4			
2026	0.7599	9.67	2.24	7	5			
2027	0.7307	9.67	2.88	9	7			
2028	0.7026	9.67	3.53	11	8			
2029	0.6756	9.67	4.17	13	9			
2030	0.6496	9.67	4.82	15	10			
2031	0.6246	9.67	5.46	18	11			
2032	0.6006	9.67	6.11	20	12			
2033	0.5775	9.67	6.75	22	13			
2034	0.5553	9.67	7.40	24	13			
2035	0.5339	9.67	8.04	26	14			
2036	0.5134	9.67	8.69	28	14			
2037	0.4936	9.67	9.05	29	14			
2038	0.4746	9.67	9.26	30	14			
2039	0.4564	9.67	9.46	30	14			
2040	0.4388	9.67	9.67	31	14			
2041	0.4220	9.67	9.67	31	13			
2042	0.4057	9.67	9.67	31	13			
2043	0.3901	9.67	9.67	31	12			
2044	0.3751	9.67	9.67	31	12			
2045	0.3607	9.67	9.67	31	11			
2046	0.3468	9.67	9.67	31	11			
2047	0.3335	9.67	9.67	31	10			
2048	0.3207	9.67	9.67	31	10			
2049	0.3083	9.67	9.67	31	10			
2050	0.2965	9.67	9.67	31	9			
2051	0.2851	9.67	9.67	31	9			
2052	0.2741	9.67	9.67	31	8			
2053	0.2636	5.52	5.52	18	5			
2054	0.2534	3.08	3.08	10	3			
2055	0.2437	3.08	3.08	10	2			
2056	0.2343	3.08	3.08	10	2			
2057	0.2253	0.00	0.00	0	0			
2058	0.2166	0.00	0.00	0	0			
2059	0.2083	0.00	0.00	0	0			
2060	0.2003	0.00	0.00	0	0			
2061	0.1926	0.00	0.00	0	0			
2062	0.1852	0.00	0.00	0	0			
2063	0.1780	0.00	0.00	0	0			
2064	0.1712	0.00	0.00	0	0			
合計					322			0