

## 費用集計表

事業名：森林環境保全整備事業

事業実施地区名：大分西部森林計画区

都道府県名：大分

(単位：千円)

年度	事業費		現在価値額	年度	事業費		現在価値額	
2017		×	1.0000	2071	12,096	×	0.1203	1,455
2018	583,694	×	0.9615	2072	2,152	×	0.1157	249
2019	558,235	×	0.9246	2073	2,200	×	0.1112	245
2020	585,244	×	0.8890	2074	2,200	×	0.1069	235
2021	584,533	×	0.8548	2075	2,200	×	0.1028	226
2022	440,563	×	0.8219	2076	2,200	×	0.0989	218
2023	22,653	×	0.7903	2077	1,489	×	0.0951	142
2024	20,238	×	0.7599	2078	1,488	×	0.0914	136
2025	17,473	×	0.7307	2079	1,488	×	0.0879	131
2026	14,708	×	0.7026	2080	1,488	×	0.0845	126
2027	11,485	×	0.6756	2081	1,488	×	0.0813	121
2028	128,749	×	0.6496	2082	62	×	0.0781	5
2029	128,749	×	0.6246	2083	80	×	0.0751	6
2030	128,749	×	0.6006	2084	80	×	0.0722	6
2031	128,749	×	0.5775	2085	80	×	0.0695	6
2032	128,456	×	0.5553	2086	80	×	0.0668	5
2033	8,427	×	0.5339	2087	38	×	0.0642	2
2034	8,427	×	0.5134	2088	40	×	0.0617	2
2035	8,427	×	0.4936	2089	40	×	0.0594	2
2036	8,427	×	0.4746	2090	40	×	0.0571	2
2037	4,082	×	0.4564	2091	40	×	0.0549	2
2038	22,384	×	0.4388	2092	28	×	0.0528	1
2039	22,384	×	0.4220	2093	28	×	0.0508	1
2040	22,384	×	0.4057	2094	28	×	0.0488	1
2041	22,384	×	0.3901	2095	28	×	0.0469	1
2042	22,384	×	0.3751	2096	28	×	0.0451	1
2043	12,512	×	0.3607	2097	18	×	0.0434	1
2044	12,512	×	0.3468	2098	18	×	0.0417	1
2045	12,512	×	0.3335	2099	18	×	0.0401	1
2046	12,512	×	0.3207	2100	18	×	0.0386	1
2047	12,512	×	0.3083	2101	18	×	0.0371	1
2048	14,313	×	0.2965					
2049	14,313	×	0.2851					
2050	14,313	×	0.2741					
2051	14,313	×	0.2636					
2052	11,818	×	0.2534					
2053	19,604	×	0.2437					
2054	19,604	×	0.2343					
2055	19,604	×	0.2253					
2056	19,604	×	0.2166					
2057	23,082	×	0.2083					
2058	24,465	×	0.2003					
2059	24,102	×	0.1926					
2060	23,609	×	0.1852					
2061	23,214	×	0.1780					
2062	9,106	×	0.1712					
2063	8,476	×	0.1646					
2064	8,476	×	0.1583					
2065	8,476	×	0.1522					
2066	8,476	×	0.1463					
2067	11,954	×	0.1407					
2068	12,096	×	0.1353					
2069	12,096	×	0.1301					
2070	12,096	×	0.1251	合計				3,072,291
C=					3,072,291	千円		

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

U:	治水ダムの単位雨量流出量当たりの年間減価償却費(円/m <sup>2</sup> /sec)	4,330,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「ダム年鑑2017」 事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 急 要整備森林(疎林) 0.65
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 急 整備済森林 0.55
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) H29理科年表より(大分県)	82
A:	事業対象区域面積(ha)	2.00 ~ 1,909.12
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	84
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> (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
2017	1.0000				
2018	0.9615	423.88	28.26	2,787	2,680
2019	0.9246	801.18	81.67	8,055	7,448
2020	0.8890	1,175.27	160.02	15,783	14,031
2021	0.8548	1,549.36	263.31	25,970	22,199
2022	0.8219	1,909.12	390.59	38,523	31,662
2023	0.7903	1,909.12	517.86	51,076	40,365
2024	0.7599	1,909.12	645.14	63,629	48,352
2025	0.7307	1,909.12	772.41	76,181	55,665
2026	0.7026	1,909.12	899.69	88,734	62,345
2027	0.6756	1,909.12	1,026.96	101,287	68,429
2028	0.6496	1,909.12	1,154.24	113,840	73,950
2029	0.6246	1,828.42	1,216.95	120,025	74,968
2030	0.6006	1,747.72	1,274.28	125,680	75,483
2031	0.5775	1,667.02	1,326.24	130,804	75,539
2032	0.5553	1,586.32	1,372.81	135,398	75,187
2033	0.5339	1,505.62	1,391.13	137,204	73,253
2034	0.5134	1,505.62	1,448.85	142,897	73,363
2035	0.4936	1,505.62	1,487.02	146,661	72,392
2036	0.4746	1,505.62	1,505.62	148,496	70,476
2037	0.4564	1,505.62	1,505.62	148,496	67,774
2038	0.4388	1,505.62	1,505.62	148,496	65,160
2039	0.4220	1,352.60	1,352.60	133,404	56,296
2040	0.4057	1,199.58	1,199.58	118,312	47,999
2041	0.3901	1,046.56	1,046.56	103,220	40,266
2042	0.3751	893.54	893.54	88,128	33,057
2043	0.3607	740.52	740.52	73,036	26,344
2044	0.3468	740.52	740.52	73,036	25,329
2045	0.3335	740.52	740.52	73,036	24,358
2046	0.3207	740.52	740.52	73,036	23,423
2047	0.3083	740.52	740.52	73,036	22,517
2048	0.2965	740.52	740.52	73,036	21,655
2049	0.2851	668.20	668.20	65,903	18,789
2050	0.2741	595.88	595.88	58,770	16,109
2051	0.2636	523.56	523.56	51,638	13,612
2052	0.2534	451.24	451.24	44,505	11,278
2053	0.2437	378.92	378.92	37,372	9,108
2054	0.2343	378.92	378.92	37,372	8,756
2055	0.2253	378.92	378.92	37,372	8,420
2056	0.2166	378.92	378.92	37,372	8,095
2057	0.2083	378.92	378.92	37,372	7,785
2058	0.2003	378.92	378.92	37,372	7,486
2059	0.1926	353.60	353.60	34,875	6,717
2060	0.1852	328.28	328.28	32,378	5,996
2061	0.1780	302.96	302.96	29,880	5,319
2062	0.1712	277.64	277.64	27,383	4,688
2063	0.1646	252.32	252.32	24,886	4,096
2064	0.1583	247.12	247.12	24,373	3,858
2065	0.1522	241.92	241.92	23,860	3,631
2066	0.1463	236.72	236.72	23,347	3,416
2067	0.1407	231.52	231.52	22,834	3,213
2068	0.1353	226.32	226.32	22,321	3,020
2069	0.1301	219.44	219.44	21,643	2,816

2070	0.1251	212.56	212.56	20,964	2,623
2071	0.1203	205.68	205.68	20,286	2,440
2072	0.1157	198.80	198.80	19,607	2,269
2073	0.1112	198.34	198.34	19,562	2,175
2074	0.1069	192.48	192.48	18,984	2,029
2075	0.1028	186.62	186.62	18,406	1,892
2076	0.0989	180.76	180.76	17,828	1,763
2077	0.0951	174.90	174.90	17,250	1,640
2078	0.0914	157.90	157.90	15,573	1,423
2079	0.0879	141.04	141.04	13,910	1,223
2080	0.0845	124.18	124.18	12,248	1,035
2081	0.0813	107.32	107.32	10,585	861
2082	0.0781	90.46	90.46	8,922	697
2083	0.0751	83.53	83.53	8,238	619
2084	0.0722	74.60	74.60	7,358	531
2085	0.0695	65.67	65.67	6,477	450
2086	0.0668	56.74	56.74	5,596	374
2087	0.0642	47.81	47.81	4,715	303
2088	0.0617	43.61	43.61	4,301	265
2089	0.0594	39.22	39.22	3,868	230
2090	0.0571	34.83	34.83	3,435	196
2091	0.0549	30.44	30.44	3,002	165
2092	0.0528	26.05	26.05	2,569	136
2093	0.0508	22.84	22.84	2,253	114
2094	0.0488	19.63	19.63	1,936	94
2095	0.0469	16.42	16.42	1,619	76
2096	0.0451	13.21	13.21	1,303	59
2097	0.0434	10.00	10.00	986	43
2098	0.0417	8.00	8.00	789	33
2099	0.0401	6.00	6.00	592	24
2100	0.0386	4.00	4.00	395	15
2101	0.0371	2.00	2.00	197	7
合計					1,653,977

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 2.00 ~ 1,909.12
- P: 年間平均降雨量 (mm/年)  
H29理科年表より(大分県) 1,645
- 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、流出係数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2017」 1,058,000,000
- Y: 評価期間 84
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。  
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)<sup>t</sup>(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 千円
2017	1.0000				
2018	0.9615	423.88	28.26	780	750
2019	0.9246	801.18	81.67	2,254	2,084
2020	0.8890	1,175.27	160.02	4,416	3,926
2021	0.8548	1,549.36	263.31	7,266	6,211
2022	0.8219	1,909.12	390.59	10,778	8,858
2023	0.7903	1,909.12	517.86	14,290	11,293
2024	0.7599	1,909.12	645.14	17,802	13,528
2025	0.7307	1,909.12	772.41	21,314	15,574
2026	0.7026	1,909.12	899.69	24,826	17,443
2027	0.6756	1,909.12	1,026.96	28,338	19,145
2028	0.6496	1,909.12	1,154.24	31,850	20,690
2029	0.6246	1,828.42	1,216.95	33,581	20,975
2030	0.6006	1,747.72	1,274.28	35,163	21,119
2031	0.5775	1,667.02	1,326.24	36,596	21,134
2032	0.5553	1,586.32	1,372.81	37,881	21,035
2033	0.5339	1,505.62	1,391.13	38,387	20,495
2034	0.5134	1,505.62	1,448.85	39,980	20,526
2035	0.4936	1,505.62	1,487.02	41,033	20,254
2036	0.4746	1,505.62	1,505.62	41,546	19,718
2037	0.4564	1,505.62	1,505.62	41,546	18,962
2038	0.4388	1,505.62	1,505.62	41,546	18,230
2039	0.4220	1,352.60	1,352.60	37,324	15,751
2040	0.4057	1,199.58	1,199.58	33,101	13,429
2041	0.3901	1,046.56	1,046.56	28,879	11,266
2042	0.3751	893.54	893.54	24,656	9,248
2043	0.3607	740.52	740.52	20,434	7,371
2044	0.3468	740.52	740.52	20,434	7,087
2045	0.3335	740.52	740.52	20,434	6,815
2046	0.3207	740.52	740.52	20,434	6,553
2047	0.3083	740.52	740.52	20,434	6,300
2048	0.2965	740.52	740.52	20,434	6,059
2049	0.2851	668.20	668.20	18,438	5,257
2050	0.2741	595.88	595.88	16,443	4,507
2051	0.2636	523.56	523.56	14,447	3,808
2052	0.2534	451.24	451.24	12,452	3,155
2053	0.2437	378.92	378.92	10,456	2,548
2054	0.2343	378.92	378.92	10,456	2,450
2055	0.2253	378.92	378.92	10,456	2,356
2056	0.2166	378.92	378.92	10,456	2,265
2057	0.2083	378.92	378.92	10,456	2,178
2058	0.2003	378.92	378.92	10,456	2,094
2059	0.1926	353.60	353.60	9,757	1,879
2060	0.1852	328.28	328.28	9,059	1,678
2061	0.1780	302.96	302.96	8,360	1,488
2062	0.1712	277.64	277.64	7,661	1,312
2063	0.1646	252.32	252.32	6,963	1,146
2064	0.1583	247.12	247.12	6,819	1,079
2065	0.1522	241.92	241.92	6,676	1,016

2066	0.1463	236.72	236.72	6,532	956
2067	0.1407	231.52	231.52	6,389	899
2068	0.1353	226.32	226.32	6,245	845
2069	0.1301	219.44	219.44	6,055	788
2070	0.1251	212.56	212.56	5,865	734
2071	0.1203	205.68	205.68	5,676	683
2072	0.1157	198.80	198.80	5,486	635
2073	0.1112	198.34	198.34	5,473	609
2074	0.1069	192.48	192.48	5,311	568
2075	0.1028	186.62	186.62	5,150	529
2076	0.0989	180.76	180.76	4,988	493
2077	0.0951	174.90	174.90	4,826	459
2078	0.0914	157.90	157.90	4,357	398
2079	0.0879	141.04	141.04	3,892	342
2080	0.0845	124.18	124.18	3,427	290
2081	0.0813	107.32	107.32	2,961	241
2082	0.0781	90.46	90.46	2,496	195
2083	0.0751	83.53	83.53	2,305	173
2084	0.0722	74.60	74.60	2,059	149
2085	0.0695	65.67	65.67	1,812	126
2086	0.0668	56.74	56.74	1,566	105
2087	0.0642	47.81	47.81	1,319	85
2088	0.0617	43.61	43.61	1,203	74
2089	0.0594	39.22	39.22	1,082	64
2090	0.0571	34.83	34.83	961	55
2091	0.0549	30.44	30.44	840	46
2092	0.0528	26.05	26.05	719	38
2093	0.0508	22.84	22.84	630	32
2094	0.0488	19.63	19.63	542	26
2095	0.0469	16.42	16.42	453	21
2096	0.0451	13.21	13.21	365	16
2097	0.0434	10.00	10.00	276	12
2098	0.0417	8.00	8.00	221	9
2099	0.0401	6.00	6.00	166	7
2100	0.0386	4.00	4.00	110	4
2101	0.0371	2.00	2.00	55	2
合計					462,753

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	8.50 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	54.88 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	2.00 ~ 1,909.12
P:	年間平均降雨量 (mm/年) H29理科年表より(大分県)	1,645
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) 大分県日田市	141.00
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 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	78.31
Y:	評価期間	84
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ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
2017	1.0000				
2018	0.9615	423.88	28.26	1,820	1,750
2019	0.9246	801.18	81.67	5,260	4,863
2020	0.8890	1,175.27	160.02	10,307	9,163
2021	0.8548	1,549.36	263.31	16,960	14,497
2022	0.8219	1,909.12	390.59	25,158	20,677
2023	0.7903	1,909.12	517.86	33,355	26,360
2024	0.7599	1,909.12	645.14	41,553	31,576
2025	0.7307	1,909.12	772.41	49,751	36,353
2026	0.7026	1,909.12	899.69	57,949	40,715
2027	0.6756	1,909.12	1,026.96	66,147	44,689
2028	0.6496	1,909.12	1,154.24	74,344	48,294
2029	0.6246	1,828.42	1,216.95	78,384	48,959
2030	0.6006	1,747.72	1,274.28	82,077	49,295
2031	0.5775	1,667.02	1,326.24	85,423	49,332
2032	0.5553	1,586.32	1,372.81	88,423	49,101
2033	0.5339	1,505.62	1,391.13	89,603	47,839
2034	0.5134	1,505.62	1,448.85	93,321	47,911
2035	0.4936	1,505.62	1,487.02	95,779	47,277
2036	0.4746	1,505.62	1,505.62	96,977	46,025
2037	0.4564	1,505.62	1,505.62	96,977	44,260
2038	0.4388	1,505.62	1,505.62	96,977	42,554
2039	0.4220	1,352.60	1,352.60	87,121	36,765
2040	0.4057	1,199.58	1,199.58	77,265	31,346
2041	0.3901	1,046.56	1,046.56	67,409	26,296
2042	0.3751	893.54	893.54	57,553	21,588
2043	0.3607	740.52	740.52	47,697	17,204
2044	0.3468	740.52	740.52	47,697	16,541
2045	0.3335	740.52	740.52	47,697	15,907
2046	0.3207	740.52	740.52	47,697	15,296
2047	0.3083	740.52	740.52	47,697	14,705
2048	0.2965	740.52	740.52	47,697	14,142
2049	0.2851	668.20	668.20	43,039	12,270
2050	0.2741	595.88	595.88	38,381	10,520
2051	0.2636	523.56	523.56	33,722	8,889
2052	0.2534	451.24	451.24	29,064	7,365
2053	0.2437	378.92	378.92	24,406	5,948
2054	0.2343	378.92	378.92	24,406	5,718
2055	0.2253	378.92	378.92	24,406	5,499
2056	0.2166	378.92	378.92	24,406	5,286
2057	0.2083	378.92	378.92	24,406	5,084

2058	0.2003	378.92	378.92	24.406	4,889
2059	0.1926	353.60	353.60	22.775	4,386
2060	0.1852	328.28	328.28	21,145	3,916
2061	0.1780	302.96	302.96	19,514	3,473
2062	0.1712	277.64	277.64	17,883	3,062
2063	0.1646	252.32	252.32	16,252	2,675
2064	0.1583	247.12	247.12	15,917	2,520
2065	0.1522	241.92	241.92	15,582	2,372
2066	0.1463	236.72	236.72	15,247	2,231
2067	0.1407	231.52	231.52	14,912	2,098
2068	0.1353	226.32	226.32	14,577	1,972
2069	0.1301	219.44	219.44	14,134	1,839
2070	0.1251	212.56	212.56	13,691	1,713
2071	0.1203	205.68	205.68	13,248	1,594
2072	0.1157	198.80	198.80	12,805	1,482
2073	0.1112	198.34	198.34	12,775	1,421
2074	0.1069	192.48	192.48	12,398	1,325
2075	0.1028	186.62	186.62	12,020	1,236
2076	0.0989	180.76	180.76	11,643	1,151
2077	0.0951	174.90	174.90	11,265	1,071
2078	0.0914	157.90	157.90	10,170	930
2079	0.0879	141.04	141.04	9,084	798
2080	0.0845	124.18	124.18	7,998	676
2081	0.0813	107.32	107.32	6,912	562
2082	0.0781	90.46	90.46	5,827	455
2083	0.0751	83.53	83.53	5,380	404
2084	0.0722	74.60	74.60	4,805	347
2085	0.0695	65.67	65.67	4,230	294
2086	0.0668	56.74	56.74	3,655	244
2087	0.0642	47.81	47.81	3,079	198
2088	0.0617	43.61	43.61	2,809	173
2089	0.0594	39.22	39.22	2,526	150
2090	0.0571	34.83	34.83	2,243	128
2091	0.0549	30.44	30.44	1,961	108
2092	0.0528	26.05	26.05	1,678	89
2093	0.0508	22.84	22.84	1,471	75
2094	0.0488	19.63	19.63	1,264	62
2095	0.0469	16.42	16.42	1,058	50
2096	0.0451	13.21	13.21	851	38
2097	0.0434	10.00	10.00	644	28
2098	0.0417	8.00	8.00	515	21
2099	0.0401	6.00	6.00	386	15
2100	0.0386	4.00	4.00	258	10
2101	0.0371	2.00	2.00	129	5
合計					1,080,145

山地保全便益  
土砂流出防止便益  
事業対象区域

1,756,139 千円

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

- U: 1m3の土砂を保全するために要する単位当たりの砂防ダム建設コスト(円/m3) 5,600  
出典:「砂防便覧」平成20年版
- V1: 事業実施前における1ha当りの年間浸食土砂量(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当りの年間浸食土砂量(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) 2.00 ~ 1,909.12
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 15
- Y: 評価期間 84
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。  
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)<sup>t</sup>(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
2017	1.0000				
2018	0.9615	423.88	28.26	2,959	2,845
2019	0.9246	801.18	81.67	8,553	7,908
2020	0.8890	1,175.27	160.02	16,758	14,898
2021	0.8548	1,549.36	263.31	27,574	23,570
2022	0.8219	1,909.12	390.59	40,902	33,617
2023	0.7903	1,909.12	517.86	54,231	42,859
2024	0.7599	1,909.12	645.14	67,559	51,338
2025	0.7307	1,909.12	772.41	80,887	59,104
2026	0.7026	1,909.12	899.69	94,215	66,195
2027	0.6756	1,909.12	1,026.96	107,543	72,656
2028	0.6496	1,909.12	1,154.24	120,872	78,518
2029	0.6246	1,828.42	1,216.95	127,439	79,598
2030	0.6006	1,747.72	1,274.28	133,443	80,146
2031	0.5775	1,667.02	1,326.24	138,884	80,206
2032	0.5553	1,586.32	1,372.81	143,761	79,830
2033	0.5339	1,505.62	1,391.13	145,679	77,778
2034	0.5134	1,505.62	1,448.85	151,724	77,895
2035	0.4936	1,505.62	1,487.02	155,720	76,863
2036	0.4746	1,505.62	1,505.62	157,669	74,830
2037	0.4564	1,505.62	1,505.62	157,669	71,960
2038	0.4388	1,505.62	1,505.62	157,669	69,185
2039	0.4220	1,352.60	1,352.60	141,644	59,774
2040	0.4057	1,199.58	1,199.58	125,620	50,964
2041	0.3901	1,046.56	1,046.56	109,596	42,753
2042	0.3751	893.54	893.54	93,572	35,099
2043	0.3607	740.52	740.52	77,547	27,971
2044	0.3468	740.52	740.52	77,547	26,893
2045	0.3335	740.52	740.52	77,547	25,862
2046	0.3207	740.52	740.52	77,547	24,869
2047	0.3083	740.52	740.52	77,547	23,908
2048	0.2965	740.52	740.52	77,547	22,993
2049	0.2851	668.20	668.20	69,974	19,950
2050	0.2741	595.88	595.88	62,401	17,104
2051	0.2636	523.56	523.56	54,827	14,452
2052	0.2534	451.24	451.24	47,254	11,974
2053	0.2437	378.92	378.92	39,681	9,670
2054	0.2343	378.92	378.92	39,681	9,297
2055	0.2253	378.92	378.92	39,681	8,940
2056	0.2166	378.92	378.92	39,681	8,595
2057	0.2083	378.92	378.92	39,681	8,266
2058	0.2003	378.92	378.92	39,681	7,948
2059	0.1926	353.60	353.60	37,029	7,132
2060	0.1852	328.28	328.28	34,377	6,367
2061	0.1780	302.96	302.96	31,726	5,647
2062	0.1712	277.64	277.64	29,074	4,977
2063	0.1646	252.32	252.32	26,423	4,349
2064	0.1583	247.12	247.12	25,878	4,096
2065	0.1522	241.92	241.92	25,334	3,856
2066	0.1463	236.72	236.72	24,789	3,627
2067	0.1407	231.52	231.52	24,245	3,411
2068	0.1353	226.32	226.32	23,700	3,207
2069	0.1301	219.44	219.44	22,980	2,990
2070	0.1251	212.56	212.56	22,259	2,785
2071	0.1203	205.68	205.68	21,539	2,591
2072	0.1157	198.80	198.80	20,818	2,409
2073	0.1112	198.34	198.34	20,770	2,310



2074	0.1069	192.48	192.48	20,157	2,155
2075	0.1028	186.62	186.62	19,543	2,009
2076	0.0989	180.76	180.76	18,929	1,872
2077	0.0951	174.90	174.90	18,316	1,742
2078	0.0914	157.90	157.90	16,535	1,511
2079	0.0879	141.04	141.04	14,770	1,298
2080	0.0845	124.18	124.18	13,004	1,099
2081	0.0813	107.32	107.32	11,239	914
2082	0.0781	90.46	90.46	9,473	740
2083	0.0751	83.53	83.53	8,747	657
2084	0.0722	74.60	74.60	7,812	564
2085	0.0695	65.67	65.67	6,877	478
2086	0.0668	56.74	56.74	5,942	397
2087	0.0642	47.81	47.81	5,007	321
2088	0.0617	43.61	43.61	4,567	282
2089	0.0594	39.22	39.22	4,107	244
2090	0.0571	34.83	34.83	3,647	208
2091	0.0549	30.44	30.44	3,188	175
2092	0.0528	26.05	26.05	2,728	144
2093	0.0508	22.84	22.84	2,392	122
2094	0.0488	19.63	19.63	2,056	100
2095	0.0469	16.42	16.42	1,720	81
2096	0.0451	13.21	13.21	1,383	62
2097	0.0434	10.00	10.00	1,047	45
2098	0.0417	8.00	8.00	838	35
2099	0.0401	6.00	6.00	628	25
2100	0.0386	4.00	4.00	419	16
2101	0.0371	2.00	2.00	209	8
合計					1,756,139

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

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V2の2分の1の成長量として算出	スギ ヒノキ スギ ヒノキ 0	別途 別途 別途 別途	
G2:	事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 大分西部 国有林施業実施計画(収穫予想表)	スギ ヒノキ スギ ヒノキ 0	別途 別途 別途 別途	
Y:	評価期間		84	
D:	容積密度 ( t / m <sup>3</sup> ) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2017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 ヒノキ 0	0.314 0.407 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」(2017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 0	スギ ヒノキ スギ ヒノキ 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」(2017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 ヒノキ 0	0.25 0.26 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。

年度	社会的割引率	スギ		ヒノキ		スギ		ヒノキ		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	
2017	1.0000											
2018	0.9615	411.91	2,006	266.52	1,708	148.81	725	18.86	121		4,560	4,384
2019	0.9246	815.92	3,974	447.66	2,870	275.66	1,342	32.79	210		8,396	7,763
2020	0.8890	1,219.93	5,941	628.80	4,031	395.38	1,926	45.12	289		12,187	10,834
2021	0.8548	1,623.94	7,909	809.94	5,192	515.10	2,509	57.45	368		15,978	13,658
2022	0.8219	2,002.93	9,754	977.50	6,266	629.22	3,064	69.02	442		19,526	16,048
2023	0.7903	2,002.93	9,754	977.50	6,266	629.22	3,064	69.02	442		19,526	15,431
2024	0.7599	2,002.93	9,754	977.50	6,266	629.22	3,064	69.02	442		19,526	14,838
2025	0.7307	2,002.93	9,754	977.50	6,266	629.22	3,064	69.02	442		19,526	14,268
2026	0.7026	2,002.93	9,754	977.50	6,266	629.22	3,064	69.02	442		19,526	13,719
2027	0.6756	2,002.93	9,754	977.50	6,266	629.22	3,064	69.02	442		19,526	13,192
2028	0.6496	2,002.93	9,754	977.50	6,266	629.22	3,064	69.02	442		19,526	12,684
2029	0.6246	1,859.87	9,058	977.50	6,266	629.22	3,064	69.02	442		18,830	11,761
2030	0.6006	1,716.81	8,361	977.50	6,266	629.22	3,064	69.02	442		18,133	10,891
2031	0.5775	1,573.75	7,664	977.50	6,266	629.22	3,064	69.02	442		17,436	10,069
2032	0.5553	1,430.69	6,967	977.50	6,266	629.22	3,064	69.02	442		16,739	9,295
2033	0.5339	1,287.63	6,271	977.50	6,266	629.22	3,064	69.02	442		16,043	8,565
2034	0.5134	1,287.63	6,271	977.50	6,266	629.22	3,064	69.02	442		16,043	8,236
2035	0.4936	1,287.63	6,271	977.50	6,266	629.22	3,064	69.02	442		16,043	7,919
2036	0.4746	1,287.63	6,271	977.50	6,266	629.22	3,064	69.02	442		16,043	7,614
2037	0.4564	1,287.63	6,271	977.50	6,266	629.22	3,064	69.02	442		16,043	7,322
2038	0.4388	1,287.63	6,271	977.50	6,266	629.22	3,064	69.02	442		16,043	7,040
2039	0.4220	1,108.94	5,401	912.60	5,850	600.09	2,922	66.11	424		14,597	6,160
2040	0.4057	930.25	4,530	847.70	5,434	570.96	2,781	63.20	405		13,150	5,335
2041	0.3901	751.56	3,660	782.80	5,018	541.83	2,639	60.29	386		11,703	4,565
2042	0.3751	572.87	2,790	717.90	4,602	512.70	2,497	57.38	368		10,257	3,847
2043	0.3607	394.18	1,920	653.00	4,186	483.57	2,355	54.47	349		8,810	3,178
2044	0.3468	394.18	1,920	653.00	4,186	483.57	2,355	54.47	349		8,810	3,055
2045	0.3335	394.18	1,920	653.00	4,186	483.57	2,355	54.47	349		8,810	2,938
2046	0.3207	394.18	1,920	653.00	4,186	483.57	2,355	54.47	349		8,810	2,825
2047	0.3083	394.18	1,920	653.00	4,186	483.57	2,355	54.47	349		8,810	2,716
2048	0.2965	394.18	1,920	653.00	4,186	483.57	2,355	54.47	349		8,810	2,612
2049	0.2851	394.18	1,920	569.61	3,651	449.58	2,189	51.04	327		8,087	2,306



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

53,781 千円

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

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

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

- U: 二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 5,500  
出典: 東京都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)
- 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、流出係数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 ①事業対象区域 84.00  
②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間
- A: ①事業対象区域面積(ha) 又は 2.00 ~ 1,909.12  
②保全効果区域面積(ha)
- s: 単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 85.36  
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2017年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編
- 44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数
- e1:: 事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 0.200  
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」 ①事業対象区域 荒廃地等  
荒廃地等
- e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 0.013  
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」 ①事業対象区域 整備済森林  
整備済森林
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)   
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)<sup>t</sup>(年数)とは異なる。
- i: 社会的割引率(0.04)
- 30: 土壌炭素の測定深度(cm)
- 0.3: 流出土砂排出炭素係数

年度	社会的割引率	事業対象区域				現在価値化 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円			
2017	1.0000							
2018	0.9615	423.88	28.26	91	87			
2019	0.9246	801.18	81.67	262	242			
2020	0.8890	1,175.27	160.02	513	456			
2021	0.8548	1,549.36	263.31	844	721			
2022	0.8219	1,909.12	390.59	1,253	1,030			
2023	0.7903	1,909.12	517.86	1,661	1,313			
2024	0.7599	1,909.12	645.14	2,069	1,572			
2025	0.7307	1,909.12	772.41	2,477	1,810			
2026	0.7026	1,909.12	899.69	2,885	2,027			
2027	0.6756	1,909.12	1,026.96	3,293	2,225			
2028	0.6496	1,909.12	1,154.24	3,702	2,405			
2029	0.6246	1,828.42	1,216.95	3,903	2,438			
2030	0.6006	1,747.72	1,274.28	4,087	2,455			
2031	0.5775	1,667.02	1,326.24	4,253	2,456			
2032	0.5553	1,586.32	1,372.81	4,403	2,445			
2033	0.5339	1,505.62	1,391.13	4,461	2,382			
2034	0.5134	1,505.62	1,448.85	4,646	2,385			
2035	0.4936	1,505.62	1,487.02	4,769	2,354			
2036	0.4746	1,505.62	1,505.62	4,829	2,292			
2037	0.4564	1,505.62	1,505.62	4,829	2,204			
2038	0.4388	1,505.62	1,505.62	4,829	2,119			
2039	0.4220	1,352.60	1,352.60	4,338	1,831			
2040	0.4057	1,199.58	1,199.58	3,847	1,561			
2041	0.3901	1,046.56	1,046.56	3,356	1,309			
2042	0.3751	893.54	893.54	2,866	1,075			
2043	0.3607	740.52	740.52	2,375	857			
2044	0.3468	740.52	740.52	2,375	824			
2045	0.3335	740.52	740.52	2,375	792			
2046	0.3207	740.52	740.52	2,375	762			
2047	0.3083	740.52	740.52	2,375	732			
2048	0.2965	740.52	740.52	2,375	704			
2049	0.2851	668.20	668.20	2,143	611			
2050	0.2741	595.88	595.88	1,911	524			
2051	0.2636	523.56	523.56	1,679	443			

2052	0.2534	451.24	451.24	1,447	367		
2053	0.2437	378.92	378.92	1,215	296		
2054	0.2343	378.92	378.92	1,215	285		
2055	0.2253	378.92	378.92	1,215	274		
2056	0.2166	378.92	378.92	1,215	263		
2057	0.2083	378.92	378.92	1,215	253		
2058	0.2003	378.92	378.92	1,215	243		
2059	0.1926	353.60	353.60	1,134	218		
2060	0.1852	328.28	328.28	1,053	195		
2061	0.1780	302.96	302.96	972	173		
2062	0.1712	277.64	277.64	890	152		
2063	0.1646	252.32	252.32	809	133		
2064	0.1583	247.12	247.12	793	126		
2065	0.1522	241.92	241.92	776	118		
2066	0.1463	236.72	236.72	759	111		
2067	0.1407	231.52	231.52	742	104		
2068	0.1353	226.32	226.32	726	98		
2069	0.1301	219.44	219.44	704	92		
2070	0.1251	212.56	212.56	682	85		
2071	0.1203	205.68	205.68	660	79		
2072	0.1157	198.80	198.80	638	74		
2073	0.1112	198.34	198.34	636	71		
2074	0.1069	192.48	192.48	617	66		
2075	0.1028	186.62	186.62	598	61		
2076	0.0989	180.76	180.76	580	57		
2077	0.0951	174.90	174.90	561	53		
2078	0.0914	157.90	157.90	506	46		
2079	0.0879	141.04	141.04	452	40		
2080	0.0845	124.18	124.18	398	34		
2081	0.0813	107.32	107.32	344	28		
2082	0.0781	90.46	90.46	290	23		
2083	0.0751	83.53	83.53	268	20		
2084	0.0722	74.60	74.60	239	17		
2085	0.0695	65.67	65.67	211	15		
2086	0.0668	56.74	56.74	182	12		
2087	0.0642	47.81	47.81	153	10		
2088	0.0617	43.61	43.61	140	9		
2089	0.0594	39.22	39.22	126	7		
2090	0.0571	34.83	34.83	112	6		
2091	0.0549	30.44	30.44	98	5		
2092	0.0528	26.05	26.05	84	4		
2093	0.0508	22.84	22.84	73	4		
2094	0.0488	19.63	19.63	63	3		
2095	0.0469	16.42	16.42	53	2		
2096	0.0451	13.21	13.21	42	2		
2097	0.0434	10.00	10.00	32	1		
2098	0.0417	8.00	8.00	26	1		
2099	0.0401	6.00	6.00	19	1		
2100	0.0386	4.00	4.00	13	1		
2101	0.0371	2.00	2.00	6	0		
合計					53,781		0

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

- Y: 評価期間 84
- Vt主: 人工林 主伐量 t年後における伐採材積(m3)  
大分西部 国有林施業実施計画(収穫予想表)
- |     |                 |
|-----|-----------------|
| スギ  | 0.00 ~ 5,404.77 |
| ヒノキ | 0.00 ~ 3,722.03 |
| スギ  | 0.00 ~ 965.89   |
| ヒノキ | 0.00 ~ 101.82   |
| 0   |                 |
- @: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)  
H29九州森林管理局調査(L=4.0,D=18-22)
- |     |        |
|-----|--------|
| スギ  | 14,400 |
| ヒノキ | 18,300 |
| スギ  | 14,400 |
| ヒノキ | 18,300 |
| 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		ヒノキ		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		
2017	1.0000										
2018	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2019	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2020	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2021	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2022	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2023	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2024	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2025	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2026	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2027	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2028	0.6496	2,265.05	32,617	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2029	0.6246	2,265.05	32,617	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2030	0.6006	2,265.05	32,617	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2031	0.5775	2,265.05	32,617	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2032	0.5553	2,265.05	32,617	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2033	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2034	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2035	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2036	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2037	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2038	0.4388	5,404.77	77,829	1,963.20	35,927	354.71	5,108	35.49	649		
2039	0.4220	5,404.77	77,829	1,963.20	35,927	354.71	5,108	35.49	649		
2040	0.4057	5,404.77	77,829	1,963.20	35,927	354.71	5,108	35.49	649		
2041	0.3901	5,404.77	77,829	1,963.20	35,927	354.71	5,108	35.49	649		
2042	0.3751	5,404.77	77,829	1,963.20	35,927	354.71	5,108	35.49	649		
2043	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2044	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2045	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2046	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2047	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2048	0.2965	0.00	0	3,722.03	68,113	611.17	8,801	61.72	1,129		
2049	0.2851	0.00	0	3,722.03	68,113	611.17	8,801	61.72	1,129		
2050	0.2741	0.00	0	3,722.03	68,113	611.17	8,801	61.72	1,129		
2051	0.2636	0.00	0	3,722.03	68,113	611.17	8,801	61.72	1,129		
2052	0.2534	0.00	0	3,722.03	68,113	611.17	8,801	61.72	1,129		
2053	0.2437	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2054	0.2343	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2055	0.2253	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2056	0.2166	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2057	0.2083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2058	0.2003	0.00	0	0.00	0	965.89	13,909	101.82	1,863		
2059	0.1926	0.00	0	0.00	0	965.89	13,909	101.82	1,863		
2060	0.1852	0.00	0	0.00	0	965.89	13,909	101.82	1,863		
2061	0.1780	0.00	0	0.00	0	965.89	13,909	101.82	1,863		
2062	0.1712	0.00	0	0.00	0	965.89	13,909	101.82	1,863		
2063	0.1646	1,287.94	18,546	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2064	0.1583	1,287.94	18,546	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2065	0.1522	1,287.94	18,546	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2066	0.1463	1,287.94	18,546	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2067	0.1407	1,287.94	18,546	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2068	0.1353	1,837.69	26,463	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2069	0.1301	1,837.69	26,463	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2070	0.1251	1,837.69	26,463	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2071	0.1203	1,837.69	26,463	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2072	0.1157	129.50	1,865	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2073	0.1112	129.50	1,865	1,135.23	20,775	0.00	0	0.00	0		
2074	0.1069	129.50	1,865	1,135.23	20,775	0.00	0	0.00	0		
2075	0.1028	129.50	1,865	1,135.23	20,775	0.00	0	0.00	0		
2076	0.0989	129.50	1,865	1,135.23	20,775	0.00	0	0.00	0		

2077	0.0951	3,265.63	47,025	1,135.23	20,775	0.00	0	0.00	0	
2078	0.0914	3,265.63	47,025	1,192.91	21,830	0.00	0	0.00	0	
2079	0.0879	3,265.63	47,025	1,192.91	21,830	0.00	0	0.00	0	
2080	0.0845	3,265.63	47,025	1,192.91	21,830	0.00	0	0.00	0	
2081	0.0813	3,265.63	47,025	1,192.91	21,830	0.00	0	0.00	0	
2082	0.0781	0.00	0	1,646.57	30,132	0.00	0	0.00	0	
2083	0.0751	0.00	0	1,646.57	30,132	184.67	2,659	36.42	666	
2084	0.0722	0.00	0	1,646.57	30,132	184.67	2,659	36.42	666	
2085	0.0695	0.00	0	1,646.57	30,132	184.67	2,659	36.42	666	
2086	0.0668	0.00	0	1,646.57	30,132	184.67	2,659	36.42	666	
2087	0.0642	0.00	0	522.72	9,566	184.67	2,659	36.42	666	
2088	0.0617	0.00	0	522.72	9,566	230.49	3,319	31.27	572	
2089	0.0594	0.00	0	522.72	9,566	230.49	3,319	31.27	572	
2090	0.0571	0.00	0	522.72	9,566	230.49	3,319	31.27	572	
2091	0.0549	0.00	0	522.72	9,566	230.49	3,319	31.27	572	
2092	0.0528	0.00	0	0.00	0	322.63	4,646	72.48	1,326	
2093	0.0508	0.00	0	0.00	0	322.63	4,646	72.48	1,326	
2094	0.0488	0.00	0	0.00	0	322.63	4,646	72.48	1,326	
2095	0.0469	0.00	0	0.00	0	322.63	4,646	72.48	1,326	
2096	0.0451	0.00	0	0.00	0	322.63	4,646	72.48	1,326	
2097	0.0434	0.00	0	0.00	0	258.10	3,717	0.00	0	
2098	0.0417	0.00	0	0.00	0	258.10	3,717	0.00	0	
2099	0.0401	0.00	0	0.00	0	258.10	3,717	0.00	0	
2100	0.0386	0.00	0	0.00	0	258.10	3,717	0.00	0	
2101	0.0371	0.00	0	0.00	0	258.10	3,717	0.00	0	
合計										

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2017	1.0000		
2018	0.9615	0	0
2019	0.9246	0	0
2020	0.8890	0	0
2021	0.8548	0	0
2022	0.8219	0	0
2023	0.7903	0	0
2024	0.7599	0	0
2025	0.7307	0	0
2026	0.7026	0	0
2027	0.6756	0	0
2028	0.6496	32,617	21,188
2029	0.6246	32,617	20,373
2030	0.6006	32,617	19,590
2031	0.5775	32,617	18,836
2032	0.5553	32,617	18,112
2033	0.5339	0	0
2034	0.5134	0	0
2035	0.4936	0	0
2036	0.4746	0	0
2037	0.4564	0	0
2038	0.4388	119,513	52,442
2039	0.4220	119,513	50,434
2040	0.4057	119,513	48,486
2041	0.3901	119,513	46,622
2042	0.3751	119,513	44,829
2043	0.3607	0	0
2044	0.3468	0	0
2045	0.3335	0	0
2046	0.3207	0	0
2047	0.3083	0	0
2048	0.2965	78,043	23,140
2049	0.2851	78,043	22,250
2050	0.2741	78,043	21,392
2051	0.2636	78,043	20,572
2052	0.2534	78,043	19,776
2053	0.2437	0	0
2054	0.2343	0	0
2055	0.2253	0	0
2056	0.2166	0	0
2057	0.2083	0	0
2058	0.2003	15,772	3,159
2059	0.1926	15,772	3,038
2060	0.1852	15,772	2,921
2061	0.1780	15,772	2,807
2062	0.1712	15,772	2,700
2063	0.1646	18,546	3,053
2064	0.1583	18,546	2,936
2065	0.1522	18,546	2,823
2066	0.1463	18,546	2,713
2067	0.1407	18,546	2,609
2068	0.1353	26,463	3,580
2069	0.1301	26,463	3,443
2070	0.1251	26,463	3,311
2071	0.1203	26,463	3,183
2072	0.1157	1,865	216
2073	0.1112	22,640	2,518
2074	0.1069	22,640	2,420
2075	0.1028	22,640	2,327
2076	0.0989	22,640	2,239
2077	0.0951	67,800	6,448
2078	0.0914	68,855	6,293

2079	0.0879	68,855	6,052
2080	0.0845	68,855	5,818
2081	0.0813	68,855	5,598
2082	0.0781	30,132	2,353
2083	0.0751	33,457	2,513
2084	0.0722	33,457	2,416
2085	0.0695	33,457	2,325
2086	0.0668	33,457	2,235
2087	0.0642	12,891	828
2088	0.0617	13,457	830
2089	0.0594	13,457	799
2090	0.0571	13,457	768
2091	0.0549	13,457	739
2092	0.0528	5,972	315
2093	0.0508	5,972	303
2094	0.0488	5,972	291
2095	0.0469	5,972	280
2096	0.0451	5,972	269
2097	0.0434	3,717	161
2098	0.0417	3,717	155
2099	0.0401	3,717	149
2100	0.0386	3,717	143
2101	0.0371	3,717	138
合計			548,257



# 便 益 集 計 表

(路網整備分)

事業名: 森林環境保全整備事業

事業実施地区名: 大分西部森林計画区

都道府県名: 大分

(単位: 千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
木材生産等便益	木材生産等経費縮減便益	225,921	
	木材利用増進便益	13,766	
	木材生産確保・増進便益	607,067	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	1,359,119	
総便益 (B)		2,205,873	
総費用 (C)		1,357,983	

(尾ノ岳2053林道 外)

(注) 便益額算定方法は、代表路線を示しています。



			合計	
年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2017	1.0000			
2018	0.9615	0.2500	0	0
2019	0.9246	0.5000	0	0
2020	0.8890	0.7500	0	0
2021	0.8548	1.0000	0	0
2022	0.8219	1.0000	0	0
2023	0.7903	1.0000	0	0
2024	0.7599	1.0000	0	0
2025	0.7307	1.0000	0	0
2026	0.7026	1.0000	0	0
2027	0.6756	1.0000	0	0
2028	0.6496	1.0000	0	0
2029	0.6246	1.0000	0	0
2030	0.6006	1.0000	0	0
2031	0.5775	1.0000	0	0
2032	0.5553	1.0000	0	0
2033	0.5339	1.0000	0	0
2034	0.5134	1.0000	0	0
2035	0.4936	1.0000	0	0
2036	0.4746	1.0000	0	0
2037	0.4564	1.0000	0	0
2038	0.4388	1.0000	0	0
2039	0.4220	1.0000	0	0
2040	0.4057	1.0000	0	0
2041	0.3901	1.0000	0	0
2042	0.3751	1.0000	0	0
2043	0.3607	1.0000	3,931	1,418
2044	0.3468	1.0000	0	0
2045	0.3335	1.0000	0	0
2046	0.3207	1.0000	0	0
2047	0.3083	1.0000	0	0
2048	0.2965	1.0000	0	0
2049	0.2851	1.0000	0	0
2050	0.2741	1.0000	0	0
2051	0.2636	1.0000	0	0
2052	0.2534	1.0000	0	0
2053	0.2437	1.0000	0	0
2054	0.2343	1.0000	0	0
2055	0.2253	1.0000	0	0
2056	0.2166	1.0000	0	0
2057	0.2083	1.0000	0	0
2058	0.2003	1.0000	0	0
2059	0.1926	1.0000	0	0
2060	0.1852	1.0000	0	0
2061	0.1780	1.0000	0	0
合計				1,418



		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2017	1.0000		
2018	0.9615	0	0
2019	0.9246	0	0
2020	0.8890	0	0
2021	0.8548	0	0
2022	0.8219	0	0
2023	0.7903	1,301	1,028
2024	0.7599	0	0
2025	0.7307	0	0
2026	0.7026	0	0
2027	0.6756	0	0
2028	0.6496	0	0
2029	0.6246	0	0
2030	0.6006	0	0
2031	0.5775	0	0
2032	0.5553	0	0
2033	0.5339	1,518	810
2034	0.5134	0	0
2035	0.4936	0	0
2036	0.4746	0	0
2037	0.4564	0	0
2038	0.4388	0	0
2039	0.4220	0	0
2040	0.4057	0	0
2041	0.3901	0	0
2042	0.3751	0	0
2043	0.3607	0	0
2044	0.3468	0	0
2045	0.3335	0	0
2046	0.3207	227	73
2047	0.3083	0	0
2048	0.2965	0	0
2049	0.2851	0	0
2050	0.2741	0	0
2051	0.2636	0	0
2052	0.2534	0	0
2053	0.2437	0	0
2054	0.2343	0	0
2055	0.2253	0	0
2056	0.2166	279	60
2057	0.2083	0	0
2058	0.2003	0	0
2059	0.1926	0	0
2060	0.1852	0	0
2061	0.1780	0	0
合計			1,971





		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2017	1.0000		
2018	0.9615	0	0
2019	0.9246	0	0
2020	0.8890	0	0
2021	0.8548	0	0
2022	0.8219	0	0
2023	0.7903	452	357
2024	0.7599	0	0
2025	0.7307	347	254
2026	0.7026	182	128
2027	0.6756	487	329
2028	0.6496	0	0
2029	0.6246	0	0
2030	0.6006	214	129
2031	0.5775	1,221	705
2032	0.5553	325	180
2033	0.5339	4,914	2,624
2034	0.5134	123	63
2035	0.4936	2,567	1,267
2036	0.4746	711	337
2037	0.4564	1,354	618
2038	0.4388	255	112
2039	0.4220	382	161
2040	0.4057	2,732	1,108
2041	0.3901	4,298	1,677
2042	0.3751	0	0
2043	0.3607	0	0
2044	0.3468	2,116	734
2045	0.3335	1,156	386
2046	0.3207	603	193
2047	0.3083	3,924	1,210
2048	0.2965	0	0
2049	0.2851	0	0
2050	0.2741	946	259
2051	0.2636	16,631	4,384
2052	0.2534	5,560	1,409
2053	0.2437	0	0
2054	0.2343	0	0
2055	0.2253	0	0
2056	0.2166	3,489	756
2057	0.2083	2,870	598
2058	0.2003	4,370	875
2059	0.1926	6,538	1,259
2060	0.1852	0	0
2061	0.1780	0	0
合計			22,112



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

U:	治水ダムの単位雨量流出量当たりの年間減価償却費(円/m <sup>2</sup> /sec) 出典:「ダム年鑑2017」	4,330,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 急 要整備森林(疎林) 0.65
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 急 整備済森林 0.55
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) H29理科年表より(大分県)	82
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ~ 48.33
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	44
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2017	1.0000				
2018	0.9615	0.00	0.00	0	0
2019	0.9246	0.00	0.00	0	0
2020	0.8890	2.62	0.18	18	16
2021	0.8548	16.03	1.24	122	104
2022	0.8219	19.44	2.55	252	207
2023	0.7903	25.24	4.21	415	328
2024	0.7599	26.82	6.01	593	451
2025	0.7307	31.02	8.08	797	582
2026	0.7026	34.65	10.39	1,025	720
2027	0.6756	41.64	13.15	1,297	876
2028	0.6496	44.32	16.11	1,589	1,032
2029	0.6246	48.33	19.34	1,907	1,191
2030	0.6006	48.33	22.56	2,225	1,336
2031	0.5775	48.33	25.76	2,541	1,467
2032	0.5553	48.33	29.00	2,860	1,588
2033	0.5339	48.33	32.20	3,176	1,696
2034	0.5134	42.53	30.81	3,039	1,560
2035	0.4936	42.53	33.46	3,300	1,629
2036	0.4746	39.50	32.81	3,236	1,536
2037	0.4564	38.76	33.55	3,309	1,510
2038	0.4388	37.36	33.72	3,326	1,459
2039	0.4220	37.36	34.81	3,433	1,449
2040	0.4057	37.36	35.82	3,533	1,433
2041	0.3901	35.32	34.61	3,414	1,332
2042	0.3751	32.11	31.84	3,140	1,178
2043	0.3607	32.11	32.11	3,167	1,142
2044	0.3468	32.11	32.11	3,167	1,098
2045	0.3335	30.53	30.53	3,011	1,004
2046	0.3207	29.36	29.36	2,896	929
2047	0.3083	28.75	28.75	2,836	874
2048	0.2965	24.78	24.78	2,444	725
2049	0.2851	24.78	24.78	2,444	697
2050	0.2741	24.78	24.78	2,444	670
2051	0.2636	24.20	24.20	2,387	629
2052	0.2534	14.00	14.00	1,381	350
2053	0.2437	10.59	10.59	1,044	254
2054	0.2343	10.59	10.59	1,044	245
2055	0.2253	10.59	10.59	1,044	235
2056	0.2166	10.59	10.59	1,044	226
2057	0.2083	8.45	8.45	833	174
2058	0.2003	6.69	6.69	660	132
2059	0.1926	4.01	4.01	395	76
2060	0.1852	0.00	0.00	0	0
2061	0.1780	0.00	0.00	0	0
合計					34,140

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.00 ~ 48.33
- P: 年間平均降雨量 (mm/年)  
H29理科年表より(大分県) 1,645
- 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、流出係数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2017」 1,058,000,000
- Y: 評価期間 44
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。  
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)<sup>t</sup>(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 千円
2017	1.0000				
2018	0.9615	0.00	0.00	0	0
2019	0.9246	0.00	0.00	0	0
2020	0.8890	2.62	0.18	5	4
2021	0.8548	16.03	1.24	34	29
2022	0.8219	19.44	2.55	70	58
2023	0.7903	25.24	4.21	116	92
2024	0.7599	26.82	6.01	166	126
2025	0.7307	31.02	8.08	223	163
2026	0.7026	34.65	10.39	287	202
2027	0.6756	41.64	13.15	363	245
2028	0.6496	44.32	16.11	445	289
2029	0.6246	48.33	19.34	534	334
2030	0.6006	48.33	22.56	623	374
2031	0.5775	48.33	25.76	711	411
2032	0.5553	48.33	29.00	800	444
2033	0.5339	48.33	32.20	889	475
2034	0.5134	42.53	30.81	850	436
2035	0.4936	42.53	33.46	923	456
2036	0.4746	39.50	32.81	905	430
2037	0.4564	38.76	33.55	926	423
2038	0.4388	37.36	33.72	930	408
2039	0.4220	37.36	34.81	961	406
2040	0.4057	37.36	35.82	988	401
2041	0.3901	35.32	34.61	955	373
2042	0.3751	32.11	31.84	879	330
2043	0.3607	32.11	32.11	886	320
2044	0.3468	32.11	32.11	886	307
2045	0.3335	30.53	30.53	842	281
2046	0.3207	29.36	29.36	810	260
2047	0.3083	28.75	28.75	793	244
2048	0.2965	24.78	24.78	684	203
2049	0.2851	24.78	24.78	684	195
2050	0.2741	24.78	24.78	684	187
2051	0.2636	24.20	24.20	668	176
2052	0.2534	14.00	14.00	386	98
2053	0.2437	10.59	10.59	292	71
2054	0.2343	10.59	10.59	292	68
2055	0.2253	10.59	10.59	292	66
2056	0.2166	10.59	10.59	292	63
2057	0.2083	8.45	8.45	233	49
2058	0.2003	6.69	6.69	185	37
2059	0.1926	4.01	4.01	111	21
2060	0.1852	0.00	0.00	0	0
2061	0.1780	0.00	0.00	0	0
合計					9,555

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	8.50 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	54.88 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 48.33
P:	年間平均降雨量 (mm/年) H29理科年表より(大分県)	1,645
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m <sup>3</sup> ) 大分県日田市	141.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m <sup>3</sup> ) 出典:「地球環境・人間生活にかかる農業及び森林の多面的な機能の評価に関する調査研究報告書」(三菱総合研究所、H13.11)「雨水利用ハンドブック」	68.60
u:	単位当たりの水質浄化費 (U <sub>x</sub> と U <sub>y</sub> を用いて Q <sub>x</sub> と Q <sub>y</sub> で比例按分して算出)	78.31
Y:	評価期間	44
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ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
2017	1.0000				
2018	0.9615	0.00	0.00	0	0
2019	0.9246	0.00	0.00	0	0
2020	0.8890	2.62	0.18	12	11
2021	0.8548	16.03	1.24	80	68
2022	0.8219	19.44	2.55	164	135
2023	0.7903	25.24	4.21	271	214
2024	0.7599	26.82	6.01	387	294
2025	0.7307	31.02	8.08	520	380
2026	0.7026	34.65	10.39	669	470
2027	0.6756	41.64	13.15	847	572
2028	0.6496	44.32	16.11	1,038	674
2029	0.6246	48.33	19.34	1,246	778
2030	0.6006	48.33	22.56	1,453	873
2031	0.5775	48.33	25.76	1,659	958
2032	0.5553	48.33	29.00	1,868	1,037
2033	0.5339	48.33	32.20	2,074	1,107
2034	0.5134	42.53	30.81	1,984	1,019
2035	0.4936	42.53	33.46	2,155	1,064
2036	0.4746	39.50	32.81	2,113	1,003
2037	0.4564	38.76	33.55	2,161	986
2038	0.4388	37.36	33.72	2,172	953
2039	0.4220	37.36	34.81	2,242	946
2040	0.4057	37.36	35.82	2,307	936
2041	0.3901	35.32	34.61	2,229	870
2042	0.3751	32.11	31.84	2,051	769
2043	0.3607	32.11	32.11	2,068	746
2044	0.3468	32.11	32.11	2,068	717
2045	0.3335	30.53	30.53	1,966	656
2046	0.3207	29.36	29.36	1,891	606
2047	0.3083	28.75	28.75	1,852	571
2048	0.2965	24.78	24.78	1,596	473
2049	0.2851	24.78	24.78	1,596	455
2050	0.2741	24.78	24.78	1,596	437
2051	0.2636	24.20	24.20	1,559	411
2052	0.2534	14.00	14.00	902	229
2053	0.2437	10.59	10.59	682	166
2054	0.2343	10.59	10.59	682	160
2055	0.2253	10.59	10.59	682	154
2056	0.2166	10.59	10.59	682	148
2057	0.2083	8.45	8.45	544	113

2058	0.2003	6.69	6.69	431	86
2059	0.1926	4.01	4.01	258	50
2060	0.1852	0.00	0.00	0	0
2061	0.1780	0.00	0.00	0	0
合計					22,295

山地保全便益  
土砂流出防止便益  
事業対象区域

36,247 千円

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

- U: 1m3の土砂を保全するために要する単位当たりの砂防ダム建設コスト(円/m3) 5,600  
出典:「砂防便覧」平成20年版
- V1: 事業実施前における1ha当りの年間浸食土砂量(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」  
荒地等
- V2: 事業実施後における1ha当りの年間浸食土砂量(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) 0.00 ~ 48.33
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 15
- Y: 評価期間 44
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。  
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)<sup>t</sup>(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
2017	1.0000				
2018	0.9615	0.00	0.00	0	0
2019	0.9246	0.00	0.00	0	0
2020	0.8890	2.62	0.18	19	17
2021	0.8548	16.03	1.24	130	111
2022	0.8219	19.44	2.55	267	219
2023	0.7903	25.24	4.21	441	349
2024	0.7599	26.82	6.01	629	478
2025	0.7307	31.02	8.08	846	618
2026	0.7026	34.65	10.39	1,088	764
2027	0.6756	41.64	13.15	1,377	930
2028	0.6496	44.32	16.11	1,687	1,096
2029	0.6246	48.33	19.34	2,025	1,265
2030	0.6006	48.33	22.56	2,362	1,419
2031	0.5775	48.33	25.76	2,698	1,558
2032	0.5553	48.33	29.00	3,037	1,686
2033	0.5339	48.33	32.20	3,372	1,800
2034	0.5134	42.53	30.81	3,226	1,656
2035	0.4936	42.53	33.46	3,504	1,730
2036	0.4746	39.50	32.81	3,436	1,631
2037	0.4564	38.76	33.55	3,513	1,603
2038	0.4388	37.36	33.72	3,531	1,549
2039	0.4220	37.36	34.81	3,645	1,538
2040	0.4057	37.36	35.82	3,751	1,522
2041	0.3901	35.32	34.61	3,624	1,414
2042	0.3751	32.11	31.84	3,334	1,251
2043	0.3607	32.11	32.11	3,363	1,213
2044	0.3468	32.11	32.11	3,363	1,166
2045	0.3335	30.53	30.53	3,197	1,066
2046	0.3207	29.36	29.36	3,075	986
2047	0.3083	28.75	28.75	3,011	928
2048	0.2965	24.78	24.78	2,595	769
2049	0.2851	24.78	24.78	2,595	740
2050	0.2741	24.78	24.78	2,595	711
2051	0.2636	24.20	24.20	2,534	668
2052	0.2534	14.00	14.00	1,466	371
2053	0.2437	10.59	10.59	1,109	270
2054	0.2343	10.59	10.59	1,109	260
2055	0.2253	10.59	10.59	1,109	250
2056	0.2166	10.59	10.59	1,109	240
2057	0.2083	8.45	8.45	885	184
2058	0.2003	6.69	6.69	701	140
2059	0.1926	4.01	4.01	420	81
2060	0.1852	0.00	0.00	0	0
2061	0.1780	0.00	0.00	0	0
合計					36,247





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

1,110 千円

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

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

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

- U: 二酸化炭素に関する原単位 (円/t-CO2) 5,500  
出典: 東京都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)
- 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、流出係数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 ①事業対象区域 44.00  
②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間
- A: ①事業対象区域面積 (ha) 又は 0.00 ~ 48.33  
②保全効果区域面積 (ha)
- s: 単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量 (t-C/ha) 85.36  
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2017年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス (GIO) 編
- 44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数
- e1:: 事業を実施しない場合の侵食深 (cm/年) ①事業対象区域 0.200  
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 荒廃地等
- e2:: 事業を実施した場合の侵食深 (cm/年) ①事業対象区域 0.013  
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 整備済森林
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)<sup>t</sup>のt(年数)とは異なる。
- i: 社会的割引率(0.04)
- 30: 土壌炭素の測定深度 (cm)
- 0.3: 流出土砂排出炭素係数

年度	社会的割引率	事業対象区域						
		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
2017	1.0000							
2018	0.9615	0.00	0.00	0	0			
2019	0.9246	0.00	0.00	0	0			
2020	0.8890	2.62	0.17	1	1			
2021	0.8548	16.03	1.24	4	3			
2022	0.8219	19.44	2.54	8	7			
2023	0.7903	25.24	4.22	14	11			
2024	0.7599	26.82	6.01	19	14			
2025	0.7307	31.02	8.08	26	19			
2026	0.7026	34.65	10.39	33	23			
2027	0.6756	41.64	13.15	42	28			
2028	0.6496	44.32	16.11	52	34			
2029	0.6246	48.33	19.33	62	39			
2030	0.6006	48.33	22.55	72	43			
2031	0.5775	48.33	25.78	83	48			
2032	0.5553	48.33	29.00	93	52			
2033	0.5339	48.33	32.22	103	55			
2034	0.5134	42.53	30.80	99	51			
2035	0.4936	42.53	33.46	107	53			
2036	0.4746	39.50	32.80	105	50			
2037	0.4564	38.76	33.55	108	49			
2038	0.4388	37.36	33.72	108	47			
2039	0.4220	37.36	34.81	112	47			
2040	0.4057	37.36	35.82	115	47			
2041	0.3901	35.32	34.61	111	43			
2042	0.3751	32.11	31.84	102	38			
2043	0.3607	32.11	32.11	103	37			
2044	0.3468	32.11	32.11	103	36			
2045	0.3335	30.53	30.53	98	33			
2046	0.3207	29.36	29.36	94	30			
2047	0.3083	28.75	28.75	92	28			
2048	0.2965	24.78	24.78	79	23			
2049	0.2851	24.78	24.78	79	23			
2050	0.2741	24.78	24.78	79	22			
2051	0.2636	24.20	24.20	78	21			



2052	0.2534	14.00	14.00	45	11			
2053	0.2437	10.59	10.59	34	8			
2054	0.2343	10.59	10.59	34	8			
2055	0.2253	10.59	10.59	34	8			
2056	0.2166	10.59	10.59	34	7			
2057	0.2083	8.45	8.45	27	6			
2058	0.2003	6.69	6.69	21	4			
2059	0.1926	4.01	4.01	13	3			
2060	0.1852	0.00	0.00	0	0			
2061	0.1780	0.00	0.00	0	0			
合計					1,110			0