

事業費集計表(森林整備事業)

事業名: 森林環境保全整備事業(森林整備)

大分県

地域(地区)名: おおいた ほうふ 大分 北部

(単位:千円)

年度	事業費			年度	事業費		
	事業費	割引率	現在価値額		事業費	割引率	現在価値額
H30		×1.0000		H68	40,293	×0.2253	9,078
H31	417,385	×0.9615	401,316	H69	40,293	×0.2166	8,727
H32	422,759	×0.9246	390,883	H70	40,293	×0.2083	8,393
H33	424,801	×0.8890	377,648	H71	40,293	×0.2003	8,071
H34	451,946	×0.8548	386,323	H72	0	×0.1926	0
H35	451,528	×0.8219	371,111	H73	0	×0.1852	0
H36	110,889	×0.7903	87,636	H74	0	×0.1780	0
H37	90,996	×0.7599	69,148	H75	0	×0.1712	0
H38	151,266	×0.7307	110,530	H76	0	×0.1646	0
H39	158,534	×0.7026	111,386	H77	0	×0.1583	0
H40	284,798	×0.6756	192,410	H78	0	×0.1522	0
H41	274,743	×0.6496	178,473	H79	0	×0.1463	0
H42	267,594	×0.6246	167,139	H80	0	×0.1407	0
H43	187,730	×0.6006	112,751	H81	0	×0.1353	0
H44	215,108	×0.5775	124,225	H82	0	×0.1301	0
H45	190,869	×0.5553	105,990	H83	0	×0.1251	0
H46	186,513	×0.5339	99,579	H84	0	×0.1203	0
H47	168,726	×0.5134	86,624				
H48	144,550	×0.4936	71,350				
H49	149,923	×0.4746	71,153				
H50	34,403	×0.4564	15,702				
H51	60,539	×0.4388	26,565				
H52	60,539	×0.4220	25,547				
H53	34,403	×0.4057	13,957				
H54	145,009	×0.3901	56,568				
H55	137,323	×0.3751	51,510				
H56	138,630	×0.3607	50,004				
H57	181,696	×0.3468	63,012				
H58	181,696	×0.3335	60,596				
H59	65,727	×0.3207	21,079				
H60	40,358	×0.3083	12,442				
H61	41,794	×0.2965	12,392				
H62	43,947	×0.2851	12,529				
H63	92,299	×0.2741	25,299				
H64	84,240	×0.2636	22,206				
H65	76,181	×0.2534	19,304				
H66	36,264	×0.2437	8,838				
H67	37,875	×0.2343	8,874	合計			4,056,368

事業実施計画期間事業費: H31~H35 2,168,419 千円

総事業費: H31~H35 2,168,419 千円

千円

C= 4,056,368

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/m ³ /sec) 出典:「ダム年鑑2018」		4,190,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大 平 要整備森林(疎林)	0.35
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大 平 整備済森林	0.25
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数		15
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:平成27年度大分県林道事業作成要領 大分北部地域平均		109
A:	事業対象区域面積(ha)		100.00 ~ 4,410.00
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		54
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t のt(年数)とは異なる。		
i:	社会的割引率(0.04)		

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2018	1.0000				
2019	0.9615	1,250.00	83.33	10,524	10,119
2020	0.9246	2,045.00	219.67	27,740	25,648
2021	0.8890	2,840.00	409.00	51,649	45,916
2022	0.8548	3,635.00	651.33	82,252	70,309
2023	0.8219	4,410.00	945.33	119,379	98,118
2024	0.7903	4,410.00	1,239.33	156,505	123,686
2025	0.7599	4,410.00	1,533.33	193,632	147,141
2026	0.7307	4,410.00	1,827.33	230,759	168,616
2027	0.7026	4,410.00	2,121.33	267,886	188,217
2028	0.6756	4,410.00	2,415.33	305,013	206,067
2029	0.6496	4,410.00	2,709.33	342,140	222,254
2030	0.6246	4,410.00	3,003.33	379,267	236,890
2031	0.6006	4,410.00	3,297.33	416,394	250,086
2032	0.5775	4,410.00	3,591.33	453,521	261,908
2033	0.5553	4,410.00	3,885.33	490,648	272,457
2034	0.5339	4,410.00	4,096.00	517,251	276,160
2035	0.5134	4,405.00	4,248.67	536,530	275,455
2036	0.4936	4,405.00	4,353.33	549,748	271,356
2037	0.4746	4,405.00	4,405.00	556,272	264,007
2038	0.4564	4,055.00	4,055.00	512,074	233,711
2039	0.4388	3,680.00	3,680.00	464,718	203,918
2040	0.4220	3,305.00	3,305.00	417,362	176,127
2041	0.4057	2,930.00	2,930.00	370,006	150,111
2042	0.3901	2,555.00	2,555.00	322,651	125,866
2043	0.3751	2,530.00	2,530.00	319,493	119,842
2044	0.3607	2,530.00	2,530.00	319,493	115,241
2045	0.3468	2,530.00	2,530.00	319,493	110,800
2046	0.3335	2,530.00	2,530.00	319,493	106,551
2047	0.3207	2,520.00	2,520.00	318,231	102,057
2048	0.3083	2,510.00	2,510.00	316,968	97,721
2049	0.2965	2,500.00	2,500.00	315,705	93,607
2050	0.2851	2,490.00	2,490.00	314,442	89,647
2051	0.2741	2,480.00	2,480.00	313,179	85,842
2052	0.2636	2,190.00	2,190.00	276,558	72,901
2053	0.2534	1,900.00	1,900.00	239,936	60,800
2054	0.2437	1,610.00	1,610.00	203,314	49,548
2055	0.2343	1,320.00	1,320.00	166,692	39,056
2056	0.2253	1,030.00	1,030.00	130,070	29,305
2057	0.2166	1,010.00	1,010.00	127,545	27,626
2058	0.2083	990.00	990.00	125,019	26,041
2059	0.2003	970.00	970.00	122,494	24,536
2060	0.1926	950.00	950.00	119,968	23,106
2061	0.1852	930.00	930.00	117,442	21,750
2062	0.1780	930.00	930.00	117,442	20,905
2063	0.1712	930.00	930.00	117,442	20,106
2064	0.1646	930.00	930.00	117,442	19,331
2065	0.1583	810.00	810.00	102,288	16,192
2066	0.1522	690.00	690.00	87,135	13,262
2067	0.1463	590.00	590.00	74,506	10,900
2068	0.1407	500.00	500.00	63,141	8,884
2069	0.1353	400.00	400.00	50,513	6,834
2070	0.1301	300.00	300.00	37,885	4,929
2071	0.1251	200.00	200.00	25,256	3,160
2072	0.1203	100.00	100.00	12,628	1,519
合計					5,726,142

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	100.00 ~ 4,410.00
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 出典: 気象庁HP【大分県北部地域10ヵ年平均2008-2017】	137
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
U:	開発流量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m ³ /S) 出典: 「ダム年鑑2018」	1,058,000,000
Y:	評価期間	54
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
2018	1.0000				
2019	0.9615	1,250.00	83.33	191	184
2020	0.9246	2,045.00	219.67	505	467
2021	0.8890	2,840.00	409.00	939	835
2022	0.8548	3,635.00	651.33	1,496	1,279
2023	0.8219	4,410.00	945.33	2,171	1,784
2024	0.7903	4,410.00	1,239.33	2,847	2,250
2025	0.7599	4,410.00	1,533.33	3,522	2,676
2026	0.7307	4,410.00	1,827.33	4,197	3,067
2027	0.7026	4,410.00	2,121.33	4,873	3,424
2028	0.6756	4,410.00	2,415.33	5,548	3,748
2029	0.6496	4,410.00	2,709.33	6,223	4,042
2030	0.6246	4,410.00	3,003.33	6,899	4,309
2031	0.6006	4,410.00	3,297.33	7,574	4,549
2032	0.5775	4,410.00	3,591.33	8,249	4,764
2033	0.5553	4,410.00	3,885.33	8,925	4,956
2034	0.5339	4,410.00	4,096.00	9,409	5,023
2035	0.5134	4,405.00	4,248.67	9,759	5,010
2036	0.4936	4,405.00	4,353.33	10,000	4,936
2037	0.4746	4,405.00	4,405.00	10,118	4,802
2038	0.4564	4,055.00	4,055.00	9,314	4,251
2039	0.4388	3,680.00	3,680.00	8,453	3,709
2040	0.4220	3,305.00	3,305.00	7,592	3,204
2041	0.4057	2,930.00	2,930.00	6,730	2,730
2042	0.3901	2,555.00	2,555.00	5,869	2,289
2043	0.3751	2,530.00	2,530.00	5,811	2,180
2044	0.3607	2,530.00	2,530.00	5,811	2,096
2045	0.3468	2,530.00	2,530.00	5,811	2,015
2046	0.3335	2,530.00	2,530.00	5,811	1,938
2047	0.3207	2,520.00	2,520.00	5,788	1,856
2048	0.3083	2,510.00	2,510.00	5,765	1,777
2049	0.2965	2,500.00	2,500.00	5,743	1,703
2050	0.2851	2,490.00	2,490.00	5,720	1,631
2051	0.2741	2,480.00	2,480.00	5,697	1,562
2052	0.2636	2,190.00	2,190.00	5,030	1,326
2053	0.2534	1,900.00	1,900.00	4,364	1,106
2054	0.2437	1,610.00	1,610.00	3,698	901
2055	0.2343	1,320.00	1,320.00	3,032	710
2056	0.2253	1,030.00	1,030.00	2,366	533
2057	0.2166	1,010.00	1,010.00	2,320	503
2058	0.2083	990.00	990.00	2,274	474
2059	0.2003	970.00	970.00	2,228	446
2060	0.1926	950.00	950.00	2,182	420
2061	0.1852	930.00	930.00	2,136	396
2062	0.1780	930.00	930.00	2,136	380
2063	0.1712	930.00	930.00	2,136	366
2064	0.1646	930.00	930.00	2,136	352
2065	0.1583	810.00	810.00	1,861	295
2066	0.1522	690.00	690.00	1,585	241
2067	0.1463	590.00	590.00	1,355	198
2068	0.1407	500.00	500.00	1,149	162
2069	0.1353	400.00	400.00	919	124
2070	0.1301	300.00	300.00	689	90
2071	0.1251	200.00	200.00	459	57

2072	0.1203	100.00	100.00	230	28
合計					104,154

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	8.20 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	55.18 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	100.00 ~ 4,410.00
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 出典: 気象庁HP【大分県北部地域10年平均2008-2017】	137
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m3) 出典: H30年11月時点 大分県北部地域 6市町村平均(別府、杵築、宇佐、中津、国東、豊後高田)	145.19
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)	78.51
Y:	評価期間	54
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2018	1.0000				
2019	0.9615	1,250.00	83.33	448	431
2020	0.9246	2,045.00	219.67	1,181	1,092
2021	0.8890	2,840.00	409.00	2,199	1,955
2022	0.8548	3,635.00	651.33	3,502	2,994
2023	0.8219	4,410.00	945.33	5,082	4,177
2024	0.7903	4,410.00	1,239.33	6,663	5,266
2025	0.7599	4,410.00	1,533.33	8,243	6,264
2026	0.7307	4,410.00	1,827.33	9,824	7,178
2027	0.7026	4,410.00	2,121.33	11,404	8,012
2028	0.6756	4,410.00	2,415.33	12,985	8,773
2029	0.6496	4,410.00	2,709.33	14,565	9,461
2030	0.6246	4,410.00	3,003.33	16,146	10,085
2031	0.6006	4,410.00	3,297.33	17,726	10,646
2032	0.5775	4,410.00	3,591.33	19,307	11,150
2033	0.5553	4,410.00	3,885.33	20,888	11,599
2034	0.5339	4,410.00	4,096.00	22,020	11,756
2035	0.5134	4,405.00	4,248.67	22,841	11,727
2036	0.4936	4,405.00	4,353.33	23,404	11,552
2037	0.4746	4,405.00	4,405.00	23,681	11,239
2038	0.4564	4,055.00	4,055.00	21,800	9,950
2039	0.4388	3,680.00	3,680.00	19,784	8,681
2040	0.4220	3,305.00	3,305.00	17,768	7,498
2041	0.4057	2,930.00	2,930.00	15,752	6,391
2042	0.3901	2,555.00	2,555.00	13,736	5,358
2043	0.3751	2,530.00	2,530.00	13,601	5,102
2044	0.3607	2,530.00	2,530.00	13,601	4,906
2045	0.3468	2,530.00	2,530.00	13,601	4,717
2046	0.3335	2,530.00	2,530.00	13,601	4,536
2047	0.3207	2,520.00	2,520.00	13,548	4,345
2048	0.3083	2,510.00	2,510.00	13,494	4,160
2049	0.2965	2,500.00	2,500.00	13,440	3,985
2050	0.2851	2,490.00	2,490.00	13,386	3,816
2051	0.2741	2,480.00	2,480.00	13,332	3,654
2052	0.2636	2,190.00	2,190.00	11,773	3,103
2053	0.2534	1,900.00	1,900.00	10,214	2,588
2054	0.2437	1,610.00	1,610.00	8,655	2,109
2055	0.2343	1,320.00	1,320.00	7,096	1,663
2056	0.2253	1,030.00	1,030.00	5,537	1,247
2057	0.2166	1,010.00	1,010.00	5,430	1,176
2058	0.2083	990.00	990.00	5,322	1,109
2059	0.2003	970.00	970.00	5,215	1,045
2060	0.1926	950.00	950.00	5,107	984
2061	0.1852	930.00	930.00	5,000	926
2062	0.1780	930.00	930.00	5,000	890
2063	0.1712	930.00	930.00	5,000	856

2064	0.1646	930.00	930.00	5,000	823
2065	0.1583	810.00	810.00	4,355	689
2066	0.1522	690.00	690.00	3,709	565
2067	0.1463	590.00	590.00	3,172	464
2068	0.1407	500.00	500.00	2,688	378
2069	0.1353	400.00	400.00	2,150	291
2070	0.1301	300.00	300.00	1,613	210
2071	0.1251	200.00	200.00	1,075	134
2072	0.1203	100.00	100.00	538	65
合計					243,771

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

- U: 下流のダムに堆積した1m³の土砂を除去するコスト(円/m³) 4,095
出典: (一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014、国土交通省「平成30年度施工パッケージ型積算方式標準単価表」
- V1: 事業実施前における1ha当りの年間浸食土砂量(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) 100.00 ~ 4,410.00
- 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 54
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)^tのt(年数)とは異なる。
- i: 社会的割引率(0.04)

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2018	1.0000				
2019	0.9615	1,250.00	83.33	6,381	6,135
2020	0.9246	2,045.00	219.67	16,821	15,553
2021	0.8890	2,840.00	409.00	31,320	27,843
2022	0.8548	3,635.00	651.33	49,877	42,635
2023	0.8219	4,410.00	945.33	72,391	59,498
2024	0.7903	4,410.00	1,239.33	94,904	75,003
2025	0.7599	4,410.00	1,533.33	117,418	89,226
2026	0.7307	4,410.00	1,827.33	139,932	102,248
2027	0.7026	4,410.00	2,121.33	162,445	114,134
2028	0.6756	4,410.00	2,415.33	184,959	124,958
2029	0.6496	4,410.00	2,709.33	207,473	134,774
2030	0.6246	4,410.00	3,003.33	229,986	143,649
2031	0.6006	4,410.00	3,297.33	252,500	151,652
2032	0.5775	4,410.00	3,591.33	275,014	158,821
2033	0.5553	4,410.00	3,885.33	297,527	165,217
2034	0.5339	4,410.00	4,096.00	313,659	167,463
2035	0.5134	4,405.00	4,248.67	325,350	167,035
2036	0.4936	4,405.00	4,353.33	333,365	164,549
2037	0.4746	4,405.00	4,405.00	337,322	160,093
2038	0.4564	4,055.00	4,055.00	310,520	141,721
2039	0.4388	3,680.00	3,680.00	281,803	123,655
2040	0.4220	3,305.00	3,305.00	253,087	106,803
2041	0.4057	2,930.00	2,930.00	224,371	91,027
2042	0.3901	2,555.00	2,555.00	195,654	76,325
2043	0.3751	2,530.00	2,530.00	193,740	72,672
2044	0.3607	2,530.00	2,530.00	193,740	69,882
2045	0.3468	2,530.00	2,530.00	193,740	67,189
2046	0.3335	2,530.00	2,530.00	193,740	64,612
2047	0.3207	2,520.00	2,520.00	192,974	61,887
2048	0.3083	2,510.00	2,510.00	192,208	59,258
2049	0.2965	2,500.00	2,500.00	191,443	56,763
2050	0.2851	2,490.00	2,490.00	190,677	54,362
2051	0.2741	2,480.00	2,480.00	189,911	52,055
2052	0.2636	2,190.00	2,190.00	167,704	44,207
2053	0.2534	1,900.00	1,900.00	145,496	36,869
2054	0.2437	1,610.00	1,610.00	123,289	30,046
2055	0.2343	1,320.00	1,320.00	101,082	23,684
2056	0.2253	1,030.00	1,030.00	78,874	17,770
2057	0.2166	1,010.00	1,010.00	77,343	16,752
2058	0.2083	990.00	990.00	75,811	15,791
2059	0.2003	970.00	970.00	74,280	14,878
2060	0.1926	950.00	950.00	72,748	14,011
2061	0.1852	930.00	930.00	71,217	13,189
2062	0.1780	930.00	930.00	71,217	12,677
2063	0.1712	930.00	930.00	71,217	12,192
2064	0.1646	930.00	930.00	71,217	11,722
2065	0.1583	810.00	810.00	62,027	9,819
2066	0.1522	690.00	690.00	52,838	8,042
2067	0.1463	590.00	590.00	45,180	6,610
2068	0.1407	500.00	500.00	38,289	5,387
2069	0.1353	400.00	400.00	30,631	4,144
2070	0.1301	300.00	300.00	22,973	2,989
2071	0.1251	200.00	200.00	15,315	1,916
2072	0.1203	100.00	100.00	7,658	921
合計					3,472,313

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

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) 出典:大分県簡易収穫表(昭和56年度)	スギ スギ クヌギ クヌギ スギ	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:大分県簡易収穫表(昭和56年度)	スギ スギ クヌギ クヌギ スギ	別途 別途 別途 別途 別途	
Y:	評価期間		54	
D:	容積密度(t/m3) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2018年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ スギ クヌギ クヌギ スギ	0.314 0.314 0.668 0.668 0.314	
BEF:	バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2018年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年以下 樹齢20年以下 樹齢20年越	スギ スギ クヌギ クヌギ スギ	1.23 1.23 1.36 1.36 1.23
R:	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2018年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ スギ クヌギ クヌギ スギ	0.25 0.25 0.26 0.26 0.25	
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 2,000本/ha植栽		スギ 3,000本/ha植栽		クヌギ 植栽		クヌギ 萌芽更新		スギ 複層林施業		合計	
		事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2018	1.0000												
2019	0.9615	3,291.34	16,029	8,389.68	40,858	2.81	32	5.00	58	126.79	617	57,594	55,377
2020	0.9246	3,885.34	18,922	16,623.04	80,954	24.31	281	10.00	115	253.58	1,235	101,507	93,853
2021	0.8890	4,479.34	21,814	24,856.40	121,051	25.56	295	15.00	173	380.37	1,852	145,185	129,069
2022	0.8548	5,073.34	24,707	33,089.76	161,147	26.81	309	20.00	231	507.16	2,470	188,864	161,441
2023	0.8219	5,667.34	27,600	41,170.81	200,502	28.06	324	25.00	289	633.95	3,087	231,802	190,518
2024	0.7903	5,667.34	27,600	41,170.81	200,502	28.06	324	25.00	289	633.95	3,087	231,802	183,193
2025	0.7599	5,667.34	27,600	41,170.81	200,502	28.06	324	25.00	289	633.95	3,087	231,802	176,146
2026	0.7307	5,667.34	27,600	41,170.81	200,502	28.06	324	25.00	289	633.95	3,087	231,802	169,378
2027	0.7026	5,667.34	27,600	41,170.81	200,502	28.06	324	25.00	289	633.95	3,087	231,802	162,864
2028	0.6756	5,667.34	27,600	41,170.81	200,502	28.06	324	25.00	289	633.95	3,087	231,802	156,605
2029	0.6496	5,667.34	27,600	41,170.81	200,502	28.06	324	25.00	289	633.95	3,087	231,802	150,579
2030	0.6246	5,667.34	27,600	41,170.81	200,502	28.06	324	25.00	289	633.95	3,087	231,802	144,784
2031	0.6006	5,667.34	27,600	41,170.81	200,502	28.06	324	25.00	289	633.95	3,087	231,802	139,220
2032	0.5775	5,667.34	27,600	41,170.81	200,502	28.06	324	25.00	289	633.95	3,087	231,802	133,866
2033	0.5553	5,667.34	27,600	41,170.81	200,502	28.06	324	25.00	289	633.95	3,087	231,802	128,720
2034	0.5339	5,667.34	27,600	41,170.81	200,502	28.06	324	25.00	289	633.95	3,087	231,802	123,759
2035	0.5134	5,667.34	27,600	41,170.81	200,502	26.50	306	25.00	289	633.95	3,087	231,784	118,998
2036	0.4936	5,667.34	27,600	41,170.81	200,502	26.50	306	25.00	289	633.95	3,087	231,784	114,409
2037	0.4746	5,667.34	27,600	41,170.81	200,502	26.50	306	25.00	289	633.95	3,087	231,784	110,005
2038	0.4564	5,667.34	27,600	35,699.76	173,858	26.50	306	25.00	289	633.95	3,087	205,140	93,626
2039	0.4388	5,667.34	27,600	30,228.71	147,214	25.25	291	20.00	231	633.95	3,087	178,423	78,292
2040	0.4220	5,667.34	27,600	24,757.66	120,570	3.75	43	15.00	173	633.95	3,087	151,473	63,922
2041	0.4057	5,667.34	27,600	19,286.61	93,926	2.50	29	10.00	115	633.95	3,087	124,757	50,614
2042	0.3901	5,667.34	27,600	13,815.56	67,282	1.25	14	5.00	58	633.95	3,087	98,041	38,246
2043	0.3751	5,667.34	27,600	13,815.56	67,282	0.00	0	0.00	0	633.95	3,087	97,969	36,748
2044	0.3607	5,667.34	27,600	13,815.56	67,282	0.00	0	0.00	0	633.95	3,087	97,969	35,337
2045	0.3468	5,667.34	27,600	13,815.56	67,282	0.00	0	0.00	0	633.95	3,087	97,969	33,976
2046	0.3335	5,667.34	27,600	13,815.56	67,282	0.00	0	0.00	0	633.95	3,087	97,969	32,673
2047	0.3207	5,667.34	27,600	13,815.56	67,282	0.00	0	0.00	0	507.16	2,470	97,352	31,221
2048	0.3083	5,667.34	27,600	13,815.56	67,282	0.00	0	0.00	0	380.37	1,852	96,734	29,823
2049	0.2965	5,667.34	27,600	13,815.56	67,282	0.00	0	0.00	0	253.58	1,235	96,117	28,499
2050	0.2851	5,667.34	27,600	13,815.56	67,282	0.00	0	0.00	0	126.79	617	95,499	27,227
2051	0.2741	5,667.34	27,600	13,815.56	67,282	0.00	0	0.00	0	0.00	0	94,882	26,007
2052	0.2636	5,667.34	27,600	11,205.56	54,571	0.00	0	0.00	0	0.00	0	82,171	21,660
2053	0.2534	5,667.34	27,600	8,595.56	41,860	0.00	0	0.00	0	0.00	0	69,460	17,601

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO ₂) 出典:東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成27年10月23日査定価格)	5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.57
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.04
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(T ₀) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域	54.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	100.00 ~ 4,410.00
s:	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2018年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	85.69
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数	
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 荒廃地等 0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 整備済森林 0.013
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
30:	土壌炭素の測定深度(cm)	
0.3:	流出土砂排出炭素係数	

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
2018	1.0000							
2019	0.9615	1,250.00	83.33	267	257			
2020	0.9246	2,045.00	219.67	704	651			
2021	0.8890	2,840.00	409.00	1,312	1,166			
2022	0.8548	3,635.00	651.33	2,089	1,786			
2023	0.8219	4,410.00	945.33	3,032	2,492			
2024	0.7903	4,410.00	1,239.33	3,975	3,141			
2025	0.7599	4,410.00	1,533.33	4,917	3,736			
2026	0.7307	4,410.00	1,827.33	5,860	4,282			
2027	0.7026	4,410.00	2,121.33	6,803	4,780			
2028	0.6756	4,410.00	2,415.33	7,746	5,233			
2029	0.6496	4,410.00	2,709.33	8,689	5,644			
2030	0.6246	4,410.00	3,003.33	9,632	6,016			
2031	0.6006	4,410.00	3,297.33	10,575	6,351			
2032	0.5775	4,410.00	3,591.33	11,517	6,651			
2033	0.5553	4,410.00	3,885.33	12,460	6,919			
2034	0.5339	4,410.00	4,096.00	13,136	7,013			
2035	0.5134	4,405.00	4,248.67	13,625	6,995			
2036	0.4936	4,405.00	4,353.33	13,961	6,891			
2037	0.4746	4,405.00	4,405.00	14,127	6,705			
2038	0.4564	4,055.00	4,055.00	13,004	5,935			
2039	0.4388	3,680.00	3,680.00	11,802	5,179			
2040	0.4220	3,305.00	3,305.00	10,599	4,473			
2041	0.4057	2,930.00	2,930.00	9,397	3,812			
2042	0.3901	2,555.00	2,555.00	8,194	3,196			
2043	0.3751	2,530.00	2,530.00	8,114	3,044			
2044	0.3607	2,530.00	2,530.00	8,114	2,927			
2045	0.3468	2,530.00	2,530.00	8,114	2,814			
2046	0.3335	2,530.00	2,530.00	8,114	2,706			
2047	0.3207	2,520.00	2,520.00	8,082	2,592			
2048	0.3083	2,510.00	2,510.00	8,050	2,482			
2049	0.2965	2,500.00	2,500.00	8,018	2,377			
2050	0.2851	2,490.00	2,490.00	7,985	2,277			
2051	0.2741	2,480.00	2,480.00	7,953	2,180			
2052	0.2636	2,190.00	2,190.00	7,023	1,851			
2053	0.2534	1,900.00	1,900.00	6,093	1,544			
2054	0.2437	1,610.00	1,610.00	5,163	1,258			

2055	0.2343	1,320.00	1,320.00	4,233	992			
2056	0.2253	1,030.00	1,030.00	3,303	744			
2057	0.2166	1,010.00	1,010.00	3,239	702			
2058	0.2083	990.00	990.00	3,175	661			
2059	0.2003	970.00	970.00	3,111	623			
2060	0.1926	950.00	950.00	3,047	587			
2061	0.1852	930.00	930.00	2,983	552			
2062	0.1780	930.00	930.00	2,983	531			
2063	0.1712	930.00	930.00	2,983	511			
2064	0.1646	930.00	930.00	2,983	491			
2065	0.1583	810.00	810.00	2,598	411			
2066	0.1522	690.00	690.00	2,213	337			
2067	0.1463	590.00	590.00	1,892	277			
2068	0.1407	500.00	500.00	1,604	226			
2069	0.1353	400.00	400.00	1,283	174			
2070	0.1301	300.00	300.00	962	125			
2071	0.1251	200.00	200.00	641	80			
2072	0.1203	100.00	100.00	321	39			
合計					145,419			0

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2018	1.0000		
2019	0.9615	0	0
2020	0.9246	0	0
2021	0.8890	0	0
2022	0.8548	0	0
2023	0.8219	0	0
2024	0.7903	0	0
2025	0.7599	0	0
2026	0.7307	0	0
2027	0.7026	0	0
2028	0.6756	0	0
2029	0.6496	0	0
2030	0.6246	0	0
2031	0.6006	0	0
2032	0.5775	0	0
2033	0.5553	0	0
2034	0.5339	11,850	6,327
2035	0.5134	0	0
2036	0.4936	0	0
2037	0.4746	539,860	256,218
2038	0.4564	599,109	273,433
2039	0.4388	599,109	262,889
2040	0.4220	599,109	252,824
2041	0.4057	599,109	243,059
2042	0.3901	59,249	23,113
2043	0.3751	0	0
2044	0.3607	0	0
2045	0.3468	0	0
2046	0.3335	6,249	2,084
2047	0.3207	6,249	2,004
2048	0.3083	6,249	1,927
2049	0.2965	6,249	1,853
2050	0.2851	6,249	1,782
2051	0.2741	1,004,959	275,459
2052	0.2636	1,004,959	264,907
2053	0.2534	1,004,959	254,657
2054	0.2437	1,004,959	244,909
2055	0.2343	1,004,959	235,462
2056	0.2253	81,996	18,474
2057	0.2166	84,338	18,268
2058	0.2083	84,338	17,568
2059	0.2003	84,338	16,893
2060	0.1926	84,338	16,243
2061	0.1852	0	0
2062	0.1780	0	0
2063	0.1712	0	0
2064	0.1646	562,257	92,548
2065	0.1583	562,257	89,005
2066	0.1522	468,547	71,313
2067	0.1463	421,692	61,694
2068	0.1407	468,547	65,925
2069	0.1353	468,547	63,394
2070	0.1301	468,547	60,958
2071	0.1251	468,547	58,615
2072	0.1203	468,547	56,366
合計			3,310,171