

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

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/㎡/sec) 出典:「ダム年鑑2021」	5,300,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大 急 要整備森林(疎林) 0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大 急 整備済森林 0.45
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	15
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:大分県林道事業設計書作成要領巻末資料(R4.4.1関係市町村平均)	128
A:	事業対象区域面積(ha)	276.89 ~ 10,656.67
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	56
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.6651				
2011	1.6010	2,185.34	145.69	27,347	43,783
2012	1.5395	4,177.28	424.17	79,621	122,577
2013	1.4802	6,123.82	832.43	156,254	231,287
2014	1.4233	7,648.72	1,342.34	251,969	358,627
2015	1.3686	8,674.28	1,920.63	360,517	493,404
2016	1.3159	9,880.40	2,579.32	484,159	637,105
2017	1.2653	10,656.67	3,289.77	617,516	781,343
2018	1.2167	10,656.67	4,000.21	750,872	913,586
2019	1.1699	10,271.04	4,479.28	840,796	983,647
2020	1.1249	9,543.38	4,727.42	887,374	998,207
2021	1.0816	8,913.39	4,985.65	935,846	1,012,211
2022	1.0400	8,216.66	5,161.84	968,918	1,007,675
2023	1.0000	7,692.50	5,395.12	1,012,707	1,012,707
2024	0.9615	7,080.05	5,540.48	1,039,993	999,953
2025	0.9246	7,079.03	6,011.47	1,128,400	1,043,319
2026	0.8890	7,075.89	6,360.35	1,193,888	1,061,366
2027	0.8548	6,974.14	6,526.34	1,225,045	1,047,168
2028	0.8219	6,784.75	6,516.91	1,223,277	1,005,411
2029	0.7903	6,575.56	6,432.48	1,207,428	954,230
2030	0.7599	6,379.47	6,327.72	1,187,763	902,581
2031	0.7307	6,305.60	6,305.60	1,183,612	864,865
2032	0.7026	6,144.60	6,144.60	1,153,391	810,373
2033	0.6756	5,866.57	5,866.57	1,101,202	743,972
2034	0.6496	5,825.30	5,825.30	1,093,455	710,308
2035	0.6246	5,809.83	5,809.83	1,090,552	681,159
2036	0.6006	5,747.11	5,747.11	1,078,779	647,915
2037	0.5775	5,702.13	5,702.13	1,070,335	618,118
2038	0.5553	5,702.13	5,702.13	1,070,335	594,357
2039	0.5339	5,702.13	5,702.13	1,070,335	571,452
2040	0.5134	5,702.13	5,702.13	1,070,335	549,510
2041	0.4936	5,702.13	5,702.13	1,070,335	528,317
2042	0.4746	5,689.88	5,689.88	1,068,036	506,890
2043	0.4564	5,024.79	5,024.79	943,193	430,473
2044	0.4388	4,383.62	4,383.62	822,841	361,063
2045	0.4220	3,971.64	3,971.64	745,509	314,605
2046	0.4057	3,723.29	3,723.29	698,891	283,540
2047	0.3901	3,440.82	3,440.82	645,869	251,953
2048	0.3751	3,205.89	3,205.89	601,771	225,724
2049	0.3607	3,171.51	3,171.51	595,318	214,731
2050	0.3468	2,797.69	2,797.69	525,149	182,122
2051	0.3335	2,400.49	2,400.49	450,591	150,272
2052	0.3207	2,221.77	2,221.77	417,044	133,746
2053	0.3083	2,114.56	2,114.56	396,920	122,370
2054	0.2965	2,037.03	2,037.03	382,367	113,372
2055	0.2851	1,753.74	1,753.74	329,191	93,852
2056	0.2741	1,526.87	1,526.87	286,606	78,559
2057	0.2636	1,280.18	1,280.18	240,300	63,343
2058	0.2534	1,052.85	1,052.85	197,628	50,079
2059	0.2437	950.60	950.60	178,435	43,485
2060	0.2343	819.89	819.89	153,900	36,059
2061	0.2253	749.30	749.30	140,650	31,688
2062	0.2166	682.20	682.20	128,054	27,736
2063	0.2083	552.43	552.43	103,696	21,600
2064	0.2003	463.07	463.07	86,922	17,410
2065	0.1926	393.17	393.17	73,801	14,214
2066	0.1852	276.89	276.89	51,974	9,626
合計					26,709,045

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 276.89 ~ 10,656.67
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 1,868
出典: 気象庁「過去の気象データ(1993-2022)」日田・玖珠観測所 (関係観測所平均)
- D1: 事業実施前の貯留率 0.51
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率 0.56
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- T: 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 15
- U: 開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m³/S) 1,058,000,000
出典: 「ダム年鑑2021」
- Y: 評価期間 56
- t: 経過年数
- 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 千円
2010	1.6651				
2011	1.6010	2,185.34	145.69	4,565	7,309
2012	1.5395	4,177.28	424.17	13,292	20,463
2013	1.4802	6,123.82	832.43	26,084	38,610
2014	1.4233	7,648.72	1,342.34	42,062	59,867
2015	1.3686	8,674.28	1,920.63	60,183	82,366
2016	1.3159	9,880.40	2,579.32	80,823	106,355
2017	1.2653	10,656.67	3,289.77	103,085	130,433
2018	1.2167	10,656.67	4,000.21	125,347	152,510
2019	1.1699	10,271.04	4,479.28	140,358	164,205
2020	1.1249	9,543.38	4,727.42	148,134	166,636
2021	1.0816	8,913.39	4,985.65	156,225	168,973
2022	1.0400	8,216.66	5,161.84	161,746	168,216
2023	1.0000	7,692.50	5,395.12	169,056	169,056
2024	0.9615	7,080.05	5,540.48	173,611	166,927
2025	0.9246	7,079.03	6,011.47	188,369	174,166
2026	0.8890	7,075.89	6,360.35	199,302	177,179
2027	0.8548	6,974.14	6,526.34	204,503	174,809
2028	0.8219	6,784.75	6,516.91	204,207	167,838
2029	0.7903	6,575.56	6,432.48	201,562	159,294
2030	0.7599	6,379.47	6,327.72	198,279	150,672
2031	0.7307	6,305.60	6,305.60	197,586	144,376
2032	0.7026	6,144.60	6,144.60	192,541	135,279
2033	0.6756	5,866.57	5,866.57	183,829	124,195
2034	0.6496	5,825.30	5,825.30	182,536	118,575
2035	0.6246	5,809.83	5,809.83	182,051	113,709
2036	0.6006	5,747.11	5,747.11	180,086	108,160
2037	0.5775	5,702.13	5,702.13	178,676	103,185
2038	0.5553	5,702.13	5,702.13	178,676	99,219
2039	0.5339	5,702.13	5,702.13	178,676	95,395
2040	0.5134	5,702.13	5,702.13	178,676	91,732
2041	0.4936	5,702.13	5,702.13	178,676	88,194
2042	0.4746	5,689.88	5,689.88	178,292	84,617
2043	0.4564	5,024.79	5,024.79	157,452	71,861
2044	0.4388	4,383.62	4,383.62	137,361	60,274
2045	0.4220	3,971.64	3,971.64	124,451	52,518
2046	0.4057	3,723.29	3,723.29	116,669	47,333
2047	0.3901	3,440.82	3,440.82	107,818	42,060
2048	0.3751	3,205.89	3,205.89	100,457	37,681
2049	0.3607	3,171.51	3,171.51	99,379	35,846
2050	0.3468	2,797.69	2,797.69	87,666	30,403
2051	0.3335	2,400.49	2,400.49	75,219	25,086
2052	0.3207	2,221.77	2,221.77	69,619	22,327
2053	0.3083	2,114.56	2,114.56	66,260	20,428
2054	0.2965	2,037.03	2,037.03	63,830	18,926
2055	0.2851	1,753.74	1,753.74	54,953	15,667
2056	0.2741	1,526.87	1,526.87	47,844	13,114
2057	0.2636	1,280.18	1,280.18	40,114	10,574
2058	0.2534	1,052.85	1,052.85	32,991	8,360
2059	0.2437	950.60	950.60	29,787	7,259
2060	0.2343	819.89	819.89	25,691	6,019
2061	0.2253	749.30	749.30	23,479	5,290
2062	0.2166	682.20	682.20	21,377	4,630

2063	0.2083	552.43	552.43	17,310	3,606
2064	0.2003	463.07	463.07	14,510	2,906
2065	0.1926	393.17	393.17	12,320	2,373
2066	0.1852	276.89	276.89	8,676	1,607
合計					4,458,668

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

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

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	54.86 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	276.89 ~ 10,656.67
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁「過去の気象データ(1993-2022)」日田・玖珠観測所(関係観測所平均)	1,868
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 ³) 出典: 関係市町村 R4年度水道料金表平均(日田市・玖珠町・九重町)	128.67
Uy:	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	127.97
u:	単位当たりの水質浄化費 (U _x と U _y を用いて Q _x と Q _y で比例按分して算出)	128.06
Y:	評価期間	56
t:	経過年数	
i:	社会的割引率 (0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.6651				
2011	1.6010	2,185.34	145.69	17,426	27,899
2012	1.5395	4,177.28	424.17	50,735	78,107
2013	1.4802	6,123.82	832.43	99,565	147,376
2014	1.4233	7,648.72	1,342.34	160,555	228,518
2015	1.3686	8,674.28	1,920.63	229,723	314,399
2016	1.3159	9,880.40	2,579.32	308,508	405,966
2017	1.2653	10,656.67	3,289.77	393,482	497,873
2018	1.2167	10,656.67	4,000.21	478,457	582,139
2019	1.1699	10,271.04	4,479.28	535,758	626,783
2020	1.1249	9,543.38	4,727.42	565,437	636,060
2021	1.0816	8,913.39	4,985.65	596,324	644,984
2022	1.0400	8,216.66	5,161.84	617,397	642,093
2023	1.0000	7,692.50	5,395.12	645,299	645,299
2024	0.9615	7,080.05	5,540.48	662,686	637,173
2025	0.9246	7,079.03	6,011.47	719,019	664,805
2026	0.8890	7,075.89	6,360.35	760,749	676,306
2027	0.8548	6,974.14	6,526.34	780,602	667,259
2028	0.8219	6,784.75	6,516.91	779,475	640,651
2029	0.7903	6,575.56	6,432.48	769,376	608,038
2030	0.7599	6,379.47	6,327.72	756,846	575,127
2031	0.7307	6,305.60	6,305.60	754,200	551,094
2032	0.7026	6,144.60	6,144.60	734,943	516,371
2033	0.6756	5,866.57	5,866.57	701,689	474,061
2034	0.6496	5,825.30	5,825.30	696,752	452,610
2035	0.6246	5,809.83	5,809.83	694,902	434,036
2036	0.6006	5,747.11	5,747.11	687,400	412,852
2037	0.5775	5,702.13	5,702.13	682,020	393,867
2038	0.5553	5,702.13	5,702.13	682,020	378,726
2039	0.5339	5,702.13	5,702.13	682,020	364,130
2040	0.5134	5,702.13	5,702.13	682,020	350,149
2041	0.4936	5,702.13	5,702.13	682,020	336,645
2042	0.4746	5,689.88	5,689.88	680,555	322,991
2043	0.4564	5,024.79	5,024.79	601,005	274,299
2044	0.4388	4,383.62	4,383.62	524,316	230,070
2045	0.4220	3,971.64	3,971.64	475,040	200,467
2046	0.4057	3,723.29	3,723.29	445,335	180,672
2047	0.3901	3,440.82	3,440.82	411,550	160,546
2048	0.3751	3,205.89	3,205.89	383,450	143,832
2049	0.3607	3,171.51	3,171.51	379,338	136,827
2050	0.3468	2,797.69	2,797.69	334,626	116,048
2051	0.3335	2,400.49	2,400.49	287,118	95,754
2052	0.3207	2,221.77	2,221.77	265,741	85,223
2053	0.3083	2,114.56	2,114.56	252,918	77,975
2054	0.2965	2,037.03	2,037.03	243,645	72,241
2055	0.2851	1,753.74	1,753.74	209,761	59,803
2056	0.2741	1,526.87	1,526.87	182,626	50,058
2057	0.2636	1,280.18	1,280.18	153,120	40,362

2058	0.2534	1,052.85	1,052.85	125,929	31,910
2059	0.2437	950.60	950.60	113,699	27,708
2060	0.2343	819.89	819.89	98,065	22,977
2061	0.2253	749.30	749.30	89,622	20,192
2062	0.2166	682.20	682.20	81,597	17,674
2063	0.2083	552.43	552.43	66,075	13,763
2064	0.2003	463.07	463.07	55,387	11,094
2065	0.1926	393.17	393.17	47,026	9,057
2066	0.1852	276.89	276.89	33,118	6,133
合計					17,019,072

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

- 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) 5,794
- 出典:(一社)ダム水源地主砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014
- 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) 276.89 ~ 10,656.67
- 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 56
- t: 経過年数
- 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 千円
2010	1.6651				
2011	1.6010	2,185.34	145.69	15,785	25,272
2012	1.5395	4,177.28	424.17	45,958	70,752
2013	1.4802	6,123.82	832.43	90,192	133,502
2014	1.4233	7,648.72	1,342.34	145,440	207,005
2015	1.3686	8,674.28	1,920.63	208,096	284,800
2016	1.3159	9,880.40	2,579.32	279,464	367,747
2017	1.2653	10,656.67	3,289.77	356,440	451,004
2018	1.2167	10,656.67	4,000.21	433,415	527,336
2019	1.1699	10,271.04	4,479.28	485,321	567,777
2020	1.1249	9,543.38	4,727.42	512,206	576,181
2021	1.0816	8,913.39	4,985.65	540,185	584,264
2022	1.0400	8,216.66	5,161.84	559,275	581,646
2023	1.0000	7,692.50	5,395.12	584,550	584,550
2024	0.9615	7,080.05	5,540.48	600,300	577,188
2025	0.9246	7,079.03	6,011.47	651,330	602,220
2026	0.8890	7,075.89	6,360.35	689,131	612,637
2027	0.8548	6,974.14	6,526.34	707,115	604,442
2028	0.8219	6,784.75	6,516.91	706,095	580,339
2029	0.7903	6,575.56	6,432.48	696,946	550,796
2030	0.7599	6,379.47	6,327.72	685,596	520,984
2031	0.7307	6,305.60	6,305.60	683,199	499,214
2032	0.7026	6,144.60	6,144.60	665,755	467,759
2033	0.6756	5,866.57	5,866.57	635,631	429,432
2034	0.6496	5,825.30	5,825.30	631,160	410,002
2035	0.6246	5,809.83	5,809.83	629,483	393,175
2036	0.6006	5,747.11	5,747.11	622,688	373,986
2037	0.5775	5,702.13	5,702.13	617,814	356,788
2038	0.5553	5,702.13	5,702.13	617,814	343,072
2039	0.5339	5,702.13	5,702.13	617,814	329,851
2040	0.5134	5,702.13	5,702.13	617,814	317,186
2041	0.4936	5,702.13	5,702.13	617,814	304,953
2042	0.4746	5,689.88	5,689.88	616,487	292,585
2043	0.4564	5,024.79	5,024.79	544,426	248,476
2044	0.4388	4,383.62	4,383.62	474,956	208,411
2045	0.4220	3,971.64	3,971.64	430,319	181,595
2046	0.4057	3,723.29	3,723.29	403,411	163,664
2047	0.3901	3,440.82	3,440.82	372,806	145,432
2048	0.3751	3,205.89	3,205.89	347,352	130,292
2049	0.3607	3,171.51	3,171.51	343,627	123,946
2050	0.3468	2,797.69	2,797.69	303,124	105,123
2051	0.3335	2,400.49	2,400.49	260,088	86,739
2052	0.3207	2,221.77	2,221.77	240,724	77,200
2053	0.3083	2,114.56	2,114.56	229,108	70,634
2054	0.2965	2,037.03	2,037.03	220,708	65,440
2055	0.2851	1,753.74	1,753.74	190,014	54,173
2056	0.2741	1,526.87	1,526.87	165,433	45,345
2057	0.2636	1,280.18	1,280.18	138,705	36,563
2058	0.2534	1,052.85	1,052.85	114,074	28,906
2059	0.2437	950.60	950.60	102,996	25,100
2060	0.2343	819.89	819.89	88,833	20,814
2061	0.2253	749.30	749.30	81,185	18,291
2062	0.2166	682.20	682.20	73,915	16,010
2063	0.2083	552.43	552.43	59,855	12,468
2064	0.2003	463.07	463.07	50,173	10,050
2065	0.1926	393.17	393.17	42,599	8,205
2066	0.1852	276.89	276.89	30,000	5,556
合計					15,416.878

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

U:	二酸化炭素に関する原単位 (円/CO2-ton) 出典: 東京都総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) 大分県簡易収穫表(H31.3)	スギ ヒノキ クヌギ 0 0	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) 大分県簡易収穫表(H31.3)	スギ ヒノキ クヌギ 0 0	別途 別途 別途
Y:	評価期間		56
D:	容積密度 (t/m ³) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023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 クヌギ 0 0	0.310 0.410 0.670
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」(2023年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 0 0	スギ ヒノキ クヌギ 1.23 1.24 1.32
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」(2023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 クヌギ 0 0	0.25 0.26 0.26
i:	社会的割引率(0.04)		
CF:	植物中の炭素含有率	スギ ヒノキ クヌギ 0 0	0.51 0.51 0.48

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		クヌギ		スギ		ヒノキ		クヌギ		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	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.6651															
2011	1.6010	8,695.74	42,609	2,202.37	14,514	991.32	10,696								67,819	108,578
2012	1.5395	17,105.76	83,818	4,909.88	32,356	1,138.48	12,284								128,458	197,761
2013	1.4802	26,241.17	128,582	7,908.63	52,118	1,255.60	13,548								194,248	287,526
2014	1.4233	35,151.90	172,244	9,329.88	61,484	1,338.14	14,439								248,167	353,216
2015	1.3686	41,810.26	204,870	10,227.57	67,400	1,369.08	14,772								287,042	392,846
2016	1.3159	49,757.26	243,811	11,296.84	74,446	1,494.52	16,126								334,383	440,015
2017	1.2653	54,524.39	267,170	11,884.35	78,318	1,584.48	17,097								362,585	458,779
2018	1.2167	54,524.39	267,170	11,884.35	78,318	1,584.48	17,097								362,585	441,157
2019	1.1699	52,751.45	258,482	11,733.03	77,321	1,584.48	17,097								352,900	412,858
2020	1.1249	48,808.21	239,160	11,489.50	75,716	1,584.48	17,097								331,973	373,436
2021	1.0816	45,112.27	221,050	11,168.02	73,597	1,584.48	17,097								311,744	337,182
2022	1.0400	40,334.43	197,639	10,937.72	72,080	1,584.48	17,097								286,816	298,289
2023	1.0000	36,309.95	177,919	10,792.41	71,122	1,584.48	17,097								266,138	266,138
2024	0.9615	31,348.16	153,606	10,477.42	69,046	1,584.48	17,097								239,749	230,519
2025	0.9246	31,348.16	153,606	10,477.42	69,046	1,582.15	17,071								239,723	221,648
2026	0.8890	31,348.16	153,606	10,477.42	69,046	1,573.78	16,981								239,633	213,034
2027	0.8548	31,348.16	153,606	10,477.42	69,046	1,319.40	14,236								236,888	202,492
2028	0.8219	30,837.37	151,103	10,477.42	69,046	1,073.05	11,578								231,727	190,456
2029	0.7903	30,342.51	148,678	10,420.68	68,672	807.85	8,717								226,067	178,661
2030	0.7599	29,616.65	145,122	10,414.97	68,635	619.96	6,689								220,446	167,517
2031	0.7307	29,275.09	143,448	10,343.86	68,166	593.16	6,400								218,014	159,303
2032	0.7026	28,681.07	140,537	10,284.30	67,774	446.00	4,812								213,123	149,740
2033	0.6756	27,033.87	132,466	10,176.55	67,063	328.88	3,549								203,078	137,199
2034	0.6496	27,033.87	132,466	10,176.55	67,063	246.34	2,658								202,187	131,341
2035	0.6246	27,033.87	132,466	10,176.55	67,063	215.40	2,324								201,853	126,077
2036	0.6006	27,033.87	132,466	10,176.55	67,063	89.96	971								200,500	120,420
2037	0.5775	27,033.87	132,466	10,176.55	67,063	0.00	0								199,529	115,228
2038	0.5553	27,033.87	132,466	10,176.55	67,063	0.00	0								199,529	110,798
2039	0.5339	27,033.87	132,466	10,176.55	67,063	0.00	0								199,529	106,529
2040	0.5134	27,033.87	132,466	10,176.55	67,063	0.00	0								199,529	102,438

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 出典:東京都総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	0.51			
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	0.03			
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15			
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域	56.00			
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	276.89 ~ 10,656.67			
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」(2023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	76.00			
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 <table border="1"> <tr><td>荒廃地等</td></tr> <tr><td>荒廃地等</td></tr> </table>	荒廃地等	荒廃地等	0.200
荒廃地等					
荒廃地等					
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 <table border="1"> <tr><td>整備済森林</td></tr> <tr><td>整備済森林</td></tr> </table>	整備済森林	整備済森林	0.013
整備済森林					
整備済森林					
t:	経過年数				
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
2010	1.6651							
2011	1.6010	2,185.34	145.69	423	677			
2012	1.5395	4,177.28	424.17	1,232	1,897			
2013	1.4802	6,123.82	832.43	2,417	3,578			
2014	1.4233	7,648.72	1,342.34	3,898	5,548			
2015	1.3686	8,674.28	1,920.63	5,578	7,634			
2016	1.3159	9,880.40	2,579.32	7,490	9,856			
2017	1.2653	10,656.67	3,289.77	9,553	12,087			
2018	1.2167	10,656.67	4,000.21	11,617	14,134			
2019	1.1699	10,271.04	4,479.28	13,008	15,218			
2020	1.1249	9,543.38	4,727.42	13,728	15,443			
2021	1.0816	8,913.39	4,985.65	14,478	15,659			
2022	1.0400	8,216.66	5,161.84	14,990	15,590			
2023	1.0000	7,692.50	5,395.12	15,667	15,667			
2024	0.9615	7,080.05	5,540.48	16,090	15,471			
2025	0.9246	7,079.03	6,011.47	17,457	16,141			
2026	0.8890	7,075.89	6,360.35	18,470	16,420			
2027	0.8548	6,974.14	6,526.34	18,952	16,200			
2028	0.8219	6,784.75	6,516.91	18,925	15,554			
2029	0.7903	6,575.56	6,432.48	18,680	14,763			
2030	0.7599	6,379.47	6,327.72	18,376	13,964			
2031	0.7307	6,305.60	6,305.60	18,311	13,380			
2032	0.7026	6,144.60	6,144.60	17,844	12,537			
2033	0.6756	5,866.57	5,866.57	17,037	11,510			
2034	0.6496	5,825.30	5,825.30	16,917	10,989			
2035	0.6246	5,809.83	5,809.83	16,872	10,538			
2036	0.6006	5,747.11	5,747.11	16,690	10,024			
2037	0.5775	5,702.13	5,702.13	16,559	9,563			
2038	0.5553	5,702.13	5,702.13	16,559	9,195			
2039	0.5339	5,702.13	5,702.13	16,559	8,841			
2040	0.5134	5,702.13	5,702.13	16,559	8,501			
2041	0.4936	5,702.13	5,702.13	16,559	8,174			
2042	0.4746	5,689.88	5,689.88	16,523	7,842			
2043	0.4564	5,024.79	5,024.79	14,592	6,660			
2044	0.4388	4,383.62	4,383.62	12,730	5,586			
2045	0.4220	3,971.64	3,971.64	11,534	4,867			

2046	0.4057	3,723.29	3,723.29	10,812	4,386			
2047	0.3901	3,440.82	3,440.82	9,992	3,898			
2048	0.3751	3,205.89	3,205.89	9,310	3,492			
2049	0.3607	3,171.51	3,171.51	9,210	3,322			
2050	0.3468	2,797.69	2,797.69	8,124	2,817			
2051	0.3335	2,400.49	2,400.49	6,971	2,325			
2052	0.3207	2,221.77	2,221.77	6,452	2,069			
2053	0.3083	2,114.56	2,114.56	6,141	1,893			
2054	0.2965	2,037.03	2,037.03	5,916	1,754			
2055	0.2851	1,753.74	1,753.74	5,093	1,452			
2056	0.2741	1,526.87	1,526.87	4,434	1,215			
2057	0.2636	1,280.18	1,280.18	3,718	980			
2058	0.2534	1,052.85	1,052.85	3,057	775			
2059	0.2437	950.60	950.60	2,761	673			
2060	0.2343	819.89	819.89	2,381	558			
2061	0.2253	749.30	749.30	2,176	490			
2062	0.2166	682.20	682.20	1,981	429			
2063	0.2083	552.43	552.43	1,604	334			
2064	0.2003	463.07	463.07	1,345	269			
2065	0.1926	393.17	393.17	1,142	220			
2066	0.1852	276.89	276.89	804	149			
合計					413,208			

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

Y: 評価期間

56

Vt主: 人工林 主伐量 t年後における伐採材積(m3)
大分県簡易収穫表(H31.3)

スギ	0.00 ~ 153,411.81
ヒノキ	0.00 ~ 75,153.31
クスギ	0.00 ~ 9,547.20
0	
0	

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
出典:大分県内木材市場(R4)

スギ	12,581
ヒノキ	17,689
クスギ	0
0	
0	

i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	スギ		ヒノキ		クスギ		事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
		事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円				
2010	1.6651										
2011	1.6010	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2012	1.5395	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2013	1.4802	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2014	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2015	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2016	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2017	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2018	1.2167	20,876.37	262,646	1,788.32	31,634	0.00	0				
2019	1.1699	40,504.15	509,583	2,544.36	45,007	0.00	0				
2020	1.1249	33,986.70	427,587	3,009.81	53,241	0.00	0				
2021	1.0816	39,429.38	496,061	1,953.22	34,551	0.00	0				
2022	1.0400	30,122.69	378,974	1,126.43	19,925	0.00	0				
2023	1.0000	33,977.65	427,473	2,226.27	39,380	0.00	0				
2024	0.9615	0.00	0	0.00	0	57.12	0				
2025	0.9246	0.00	0	0.00	0	200.96	0				
2026	0.8890	0.00	0	0.00	0	8,140.00	0				
2027	0.8548	12,023.32	151,265	0.00	0	8,376.00	0				
2028	0.8219	10,860.59	136,637	1,350.15	23,883	9,547.20	0				
2029	0.7903	14,989.04	188,577	127.43	2,254	7,140.00	0				
2030	0.7599	6,602.95	83,072	1,411.84	24,974	1,072.00	0				
2031	0.7307	10,837.87	136,351	1,120.57	19,822	5,886.40	0				
2032	0.7026	28,453.33	357,971	1,926.61	34,080	4,684.80	0				
2033	0.6756	0.00	0	0.00	0	3,301.60	0				
2034	0.6496	0.00	0	0.00	0	1,237.60	0				
2035	0.6246	0.00	0	0.00	0	5,017.60	0				
2036	0.6006	0.00	0	0.00	0	3,598.40	0				
2037	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2038	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2039	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2040	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2041	0.4936	1,104.80	13,899	1,944.32	34,393	0.00	0				
2042	0.4746	105,889.40	1,332,195	75,153.31	1,329,387	0.00	0				
2043	0.4564	124,384.10	1,564,876	57,676.31	1,020,236	0.00	0				
2044	0.4388	78,948.75	993,254	37,704.45	666,954	0.00	0				
2045	0.4220	54,089.08	680,495	18,425.14	325,922	0.00	0				
2046	0.4057	51,477.13	647,634	27,609.30	488,381	0.00	0				
2047	0.3901	51,414.47	646,845	17,265.10	305,402	0.00	0				
2048	0.3751	4,459.06	56,099	6,913.25	122,288	0.00	0				
2049	0.3607	84,513.12	1,063,260	52,160.20	922,662	0.00	0				
2050	0.3468	79,138.25	995,638	62,230.54	1,100,796	0.00	0				
2051	0.3335	54,691.24	688,070	15,813.87	279,732	0.00	0				
2052	0.3207	30,364.26	382,013	11,046.99	195,410	0.00	0				
2053	0.3083	19,907.94	250,462	12,276.34	217,156	0.00	0				
2054	0.2965	111,006.75	1,396,576	34,411.23	608,700	0.00	0				
2055	0.2851	88,682.51	1,115,715	27,697.67	489,944	0.00	0				
2056	0.2741	112,653.10	1,417,289	19,627.15	347,185	0.00	0				
2057	0.2636	98,299.73	1,236,709	21,651.34	382,991	0.00	0				
2058	0.2534	42,735.48	537,655	10,694.47	189,174	0.00	0				
2059	0.2437	54,097.60	680,602	14,015.64	247,923	0.00	0				
2060	0.2343	29,042.97	365,390	7,680.68	135,864	0.00	0				
2061	0.2253	30,387.87	382,310	5,502.80	97,339	0.00	0				
2062	0.2166	58,033.77	730,123	11,118.05	196,667	0.00	0				
2063	0.2083	46,433.97	584,186	3,471.11	61,400	0.00	0				
2064	0.2003	35,721.11	449,407	3,103.76	54,902	0.00	0				
2065	0.1926	62,097.46	781,248	3,433.63	60,737	0.00	0				
2066	0.1852	153,411.81	1,930,074	4,591.91	81,226	0.00	0				
合計											

合計			
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.6651		
2011	1.6010	0	0
2012	1.5395	0	0

2013	1.4802	0	0
2014	1.4233	0	0
2015	1.3686	0	0
2016	1.3159	0	0
2017	1.2653	0	0
2018	1.2167	294,280	358,050
2019	1.1699	554,590	648,815
2020	1.1249	480,828	540,883
2021	1.0816	530,612	573,910
2022	1.0400	398,899	414,855
2023	1.0000	466,853	466,853
2024	0.9615	0	0
2025	0.9246	0	0
2026	0.8890	0	0
2027	0.8548	151,265	129,301
2028	0.8219	160,520	131,931
2029	0.7903	190,831	150,814
2030	0.7599	108,046	82,104
2031	0.7307	156,173	114,116
2032	0.7026	392,051	275,455
2033	0.6756	0	0
2034	0.6496	0	0
2035	0.6246	0	0
2036	0.6006	0	0
2037	0.5775	0	0
2038	0.5553	0	0
2039	0.5339	0	0
2040	0.5134	0	0
2041	0.4936	48,292	23,837
2042	0.4746	2,661,582	1,263,187
2043	0.4564	2,585,112	1,179,845
2044	0.4388	1,660,208	728,499
2045	0.4220	1,006,417	424,708
2046	0.4057	1,136,015	460,881
2047	0.3901	952,247	371,472
2048	0.3751	178,387	66,913
2049	0.3607	1,985,922	716,322
2050	0.3468	2,096,434	727,043
2051	0.3335	967,802	322,762
2052	0.3207	577,423	185,180
2053	0.3083	467,618	144,167
2054	0.2965	2,005,276	594,564
2055	0.2851	1,605,659	457,773
2056	0.2741	1,764,474	483,642
2057	0.2636	1,619,700	426,953
2058	0.2534	726,829	184,178
2059	0.2437	928,525	226,282
2060	0.2343	501,254	117,444
2061	0.2253	479,649	108,065
2062	0.2166	926,790	200,743
2063	0.2083	645,586	134,476
2064	0.2003	504,309	101,013
2065	0.1926	841,985	162,166
2066	0.1852	2,011,300	372,493
合計			14,071,695