

【別紙6-5】

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）

宮城県

地域（地区）名：宮城南部

（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
R 2		×1.0000		R 4 0	12,655	×0.2253	2,851
R 3	123,945	×0.9615	119,173	R 4 1	14,342	×0.2166	3,106
R 4	124,953	×0.9246	115,532	R 4 2	0	×0.2083	0
R 5	126,197	×0.8890	112,189	R 4 3	0	×0.2003	0
R 6	122,614	×0.8548	104,810	R 4 4	0	×0.1926	0
R 7	130,869	×0.8219	107,561	R 4 5	0	×0.1852	0
R 8	10,847	×0.7903	8,572	R 4 6	0	×0.1780	0
R 9	7,546	×0.7599	5,734	R 4 7	0	×0.1712	0
R 1 0	4,009	×0.7307	2,929	R 4 8	0	×0.1646	0
R 1 1	0	×0.7026	0	R 4 9	0	×0.1583	0
R 1 2	0	×0.6756	0	R 5 0	0	×0.1522	0
R 1 3	0	×0.6496	0	R 5 1	0	×0.1463	0
R 1 4	1,924	×0.6246	1,202	R 5 2	0	×0.1407	0
R 1 5	1,924	×0.6006	1,156	R 5 3	0	×0.1353	0
R 1 6	1,924	×0.5775	1,111	R 5 4	0	×0.1301	0
R 1 7	1,776	×0.5553	986	R 5 5	0	×0.1251	0
R 1 8	1,924	×0.5339	1,027	R 5 6	0	×0.1203	0
R 1 9	2,072	×0.5134	1,064				
R 2 0	2,220	×0.4936	1,096				
R 2 1	2,517	×0.4746	1,195				
R 2 2	0	×0.4564	0				
R 2 3	64,117	×0.4388	28,135				
R 2 4	64,117	×0.4220	27,057				
R 2 5	64,117	×0.4057	26,012				
R 2 6	64,117	×0.3901	25,012				
R 2 7	64,117	×0.3751	24,050				
R 2 8	0	×0.3607	0				
R 2 9	0	×0.3468	0				
R 3 0	0	×0.3335	0				
R 3 1	0	×0.3207	0				
R 3 2	0	×0.3083	0				
R 3 3	0	×0.2965	0				
R 3 4	10,967	×0.2851	3,127				
R 3 5	10,967	×0.2741	3,006				
R 3 6	10,967	×0.2636	2,891				
R 3 7	10,124	×0.2534	2,565				
R 3 8	10,967	×0.2437	2,673				
R 3 9	11,811	×0.2343	2,767	合計			738,589

事業実施計画期間事業費： R3～R7 628,578千円

総事業費： R3～R7 628,578千円

千円

C= 738,589

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

- 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) 4,190,000
- 出典:「ダム年鑑2019」
- f1: 事業実施前の流出係数 浸透能大 平 要整備森林(疎林) 0.35
- 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- f2: 事業実施後、T年経過後の流出係数 浸透能大 平 整備済森林 0.25
- 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 15
- α: 100年確率時雨量(mm/h) 104
- 宮城県における降雨強度式の決定(改訂版)より、仙台確率雨量表から採用
- A: 事業対象区域面積(ha) 17.00 ~ 1,009.00
- 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(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
2020	1.0000				
2021	0.9615	232.00	15.47	1,878	1,806
2022	0.9246	426.00	43.87	5,325	4,923
2023	0.8890	621.00	85.27	10,351	9,202
2024	0.8548	811.00	139.33	16,914	14,458
2025	0.8219	1,009.00	206.60	25,080	20,613
2026	0.7903	1,009.00	273.87	33,246	26,274
2027	0.7599	1,009.00	341.13	41,412	31,469
2028	0.7307	1,009.00	408.40	49,577	36,226
2029	0.7026	1,009.00	475.67	57,743	40,570
2030	0.6756	1,009.00	542.93	65,909	44,528
2031	0.6496	1,009.00	610.20	74,075	48,119
2032	0.6246	1,009.00	677.47	82,240	51,367
2033	0.6006	1,009.00	744.73	90,406	54,298
2034	0.5775	1,009.00	812.00	98,572	56,925
2035	0.5553	1,009.00	879.27	106,738	59,272
2036	0.5339	1,009.00	931.07	113,026	60,345
2037	0.5134	904.00	864.93	104,998	53,906
2038	0.4936	799.00	785.80	95,391	47,085
2039	0.4746	694.00	694.00	84,247	39,984
2040	0.4564	595.00	595.00	72,229	32,965
2041	0.4388	490.00	490.00	59,483	26,101
2042	0.4220	490.00	490.00	59,483	25,102
2043	0.4057	490.00	490.00	59,483	24,132
2044	0.3901	490.00	490.00	59,483	23,204
2045	0.3751	490.00	490.00	59,483	22,312
2046	0.3607	490.00	490.00	59,483	21,456
2047	0.3468	490.00	490.00	59,483	20,629
2048	0.3335	490.00	490.00	59,483	19,838
2049	0.3207	490.00	490.00	59,483	19,076
2050	0.3083	490.00	490.00	59,483	18,339
2051	0.2965	490.00	490.00	59,483	17,637
2052	0.2851	490.00	490.00	59,483	16,959
2053	0.2741	490.00	490.00	59,483	16,304
2054	0.2636	490.00	490.00	59,483	15,680
2055	0.2534	490.00	490.00	59,483	15,073
2056	0.2437	490.00	490.00	59,483	14,496
2057	0.2343	414.00	414.00	50,257	11,775
2058	0.2253	338.00	338.00	41,031	9,244
2059	0.2166	262.00	262.00	31,805	6,889
2060	0.2083	186.00	186.00	22,579	4,703
2061	0.2003	110.00	110.00	13,353	2,675
2062	0.1926	110.00	110.00	13,353	2,572
2063	0.1852	110.00	110.00	13,353	2,473
2064	0.1780	110.00	110.00	13,353	2,377
2065	0.1712	110.00	110.00	13,353	2,286
2066	0.1646	110.00	110.00	13,353	2,198
2067	0.1583	110.00	110.00	13,353	2,114
2068	0.1522	97.00	97.00	11,775	1,792
2069	0.1463	84.00	84.00	10,197	1,492
2070	0.1407	71.00	71.00	8,619	1,213
2071	0.1353	59.00	59.00	7,162	969
2072	0.1301	46.00	46.00	5,584	726
2073	0.1251	32.00	32.00	3,885	486
2074	0.1203	17.00	17.00	2,064	248
合計					1,106,905

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	17.00 ~ 1,009.00
P:	年間平均降水量 (mm/年) 気象庁データ 仙台観測所における年平均降水量(2011-2020年)	1,261
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:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m ³ /S) 出典:「ダム年鑑2019」	1,058,000,000
Y:	評価期間	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 (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
2020	1.0000				
2021	0.9615	232.00	15.47	327	314
2022	0.9246	426.00	43.87	928	858
2023	0.8890	621.00	85.27	1,804	1,604
2024	0.8548	811.00	139.33	2,947	2,519
2025	0.8219	1,009.00	206.60	4,370	3,592
2026	0.7903	1,009.00	273.87	5,793	4,578
2027	0.7599	1,009.00	341.13	7,216	5,483
2028	0.7307	1,009.00	408.40	8,639	6,313
2029	0.7026	1,009.00	475.67	10,062	7,070
2030	0.6756	1,009.00	542.93	11,485	7,759
2031	0.6496	1,009.00	610.20	12,908	8,385
2032	0.6246	1,009.00	677.47	14,330	8,951
2033	0.6006	1,009.00	744.73	15,753	9,461
2034	0.5775	1,009.00	812.00	17,176	9,919
2035	0.5553	1,009.00	879.27	18,599	10,328
2036	0.5339	1,009.00	931.07	19,695	10,515
2037	0.5134	904.00	864.93	18,296	9,393
2038	0.4936	799.00	785.80	16,622	8,205
2039	0.4746	694.00	694.00	14,680	6,967
2040	0.4564	595.00	595.00	12,586	5,744
2041	0.4388	490.00	490.00	10,365	4,548
2042	0.4220	490.00	490.00	10,365	4,374
2043	0.4057	490.00	490.00	10,365	4,205
2044	0.3901	490.00	490.00	10,365	4,043
2045	0.3751	490.00	490.00	10,365	3,888
2046	0.3607	490.00	490.00	10,365	3,739
2047	0.3468	490.00	490.00	10,365	3,595
2048	0.3335	490.00	490.00	10,365	3,457
2049	0.3207	490.00	490.00	10,365	3,324
2050	0.3083	490.00	490.00	10,365	3,196
2051	0.2965	490.00	490.00	10,365	3,073
2052	0.2851	490.00	490.00	10,365	2,955
2053	0.2741	490.00	490.00	10,365	2,841
2054	0.2636	490.00	490.00	10,365	2,732
2055	0.2534	490.00	490.00	10,365	2,626
2056	0.2437	490.00	490.00	10,365	2,526
2057	0.2343	414.00	414.00	8,757	2,052
2058	0.2253	338.00	338.00	7,150	1,611
2059	0.2166	262.00	262.00	5,542	1,200
2060	0.2083	186.00	186.00	3,934	819
2061	0.2003	110.00	110.00	2,327	466
2062	0.1926	110.00	110.00	2,327	448
2063	0.1852	110.00	110.00	2,327	431
2064	0.1780	110.00	110.00	2,327	414
2065	0.1712	110.00	110.00	2,327	398
2066	0.1646	110.00	110.00	2,327	383
2067	0.1583	110.00	110.00	2,327	368
2068	0.1522	97.00	97.00	2,052	312
2069	0.1463	84.00	84.00	1,777	260
2070	0.1407	71.00	71.00	1,502	211
2071	0.1353	59.00	59.00	1,248	169
2072	0.1301	46.00	46.00	973	127

2073	0.1251	32.00	32.00	677	85
2074	0.1203	17.00	17.00	360	43
合計					192,877

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	13.40 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	392.12 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	17.00 ~ 1,009.00
P:	年間平均降水量 (mm/年) 気象庁データ 仙台観測所における年平均降水量 (2011-2020年)	1,261
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) 宮城県の水道 (H30) より、仙台市の平成31年4月1日現在料金から算出	149.00
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	120.00
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)	120.96
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 (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
2020	1.0000				
2021	0.9615	232.00	15.47	1,180	1,135
2022	0.9246	426.00	43.87	3,345	3,093
2023	0.8890	621.00	85.27	6,503	5,781
2024	0.8548	811.00	139.33	10,626	9,083
2025	0.8219	1,009.00	206.60	15,756	12,950
2026	0.7903	1,009.00	273.87	20,886	16,506
2027	0.7599	1,009.00	341.13	26,017	19,770
2028	0.7307	1,009.00	408.40	31,147	22,759
2029	0.7026	1,009.00	475.67	36,277	25,488
2030	0.6756	1,009.00	542.93	41,407	27,975
2031	0.6496	1,009.00	610.20	46,537	30,230
2032	0.6246	1,009.00	677.47	51,667	32,271
2033	0.6006	1,009.00	744.73	56,797	34,112
2034	0.5775	1,009.00	812.00	61,927	35,763
2035	0.5553	1,009.00	879.27	67,057	37,237
2036	0.5339	1,009.00	931.07	71,008	37,911
2037	0.5134	904.00	864.93	65,964	33,866
2038	0.4936	799.00	785.80	59,929	29,581
2039	0.4746	694.00	694.00	52,928	25,120
2040	0.4564	595.00	595.00	45,378	20,711
2041	0.4388	490.00	490.00	37,370	16,398
2042	0.4220	490.00	490.00	37,370	15,770
2043	0.4057	490.00	490.00	37,370	15,161
2044	0.3901	490.00	490.00	37,370	14,578
2045	0.3751	490.00	490.00	37,370	14,017
2046	0.3607	490.00	490.00	37,370	13,479
2047	0.3468	490.00	490.00	37,370	12,960
2048	0.3335	490.00	490.00	37,370	12,463
2049	0.3207	490.00	490.00	37,370	11,985
2050	0.3083	490.00	490.00	37,370	11,521
2051	0.2965	490.00	490.00	37,370	11,080
2052	0.2851	490.00	490.00	37,370	10,654
2053	0.2741	490.00	490.00	37,370	10,243
2054	0.2636	490.00	490.00	37,370	9,851
2055	0.2534	490.00	490.00	37,370	9,470
2056	0.2437	490.00	490.00	37,370	9,107
2057	0.2343	414.00	414.00	31,574	7,398
2058	0.2253	338.00	338.00	25,778	5,808
2059	0.2166	262.00	262.00	19,981	4,328
2060	0.2083	186.00	186.00	14,185	2,955
2061	0.2003	110.00	110.00	8,389	1,680
2062	0.1926	110.00	110.00	8,389	1,616
2063	0.1852	110.00	110.00	8,389	1,554
2064	0.1780	110.00	110.00	8,389	1,493

2065	0.1712	110.00	110.00	8,389	1,436
2066	0.1646	110.00	110.00	8,389	1,381
2067	0.1583	110.00	110.00	8,389	1,328
2068	0.1522	97.00	97.00	7,398	1,126
2069	0.1463	84.00	84.00	6,406	937
2070	0.1407	71.00	71.00	5,415	762
2071	0.1353	59.00	59.00	4,500	609
2072	0.1301	46.00	46.00	3,508	456
2073	0.1251	32.00	32.00	2,440	305
2074	0.1203	17.00	17.00	1,297	156
合計					695,407

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

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3)	4,115
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「令和2年度施工パッケージ型積算方式標準単価表」	
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	20.00
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」森林の公益的機能に関する文献要約集「森林水文」	
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	1.30
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」森林の公益的機能に関する文献要約集「森林水文」	
A:	事業対象区域面積(ha)	17.00 ~ 1,009.00
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。)	
i:	※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t (年数)とは異なる。 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
2020	1.0000				
2021	0.9615	232.00	15.47	1,190	1,144
2022	0.9246	426.00	43.87	3,376	3,121
2023	0.8890	621.00	85.27	6,561	5,833
2024	0.8548	811.00	139.33	10,722	9,165
2025	0.8219	1,009.00	206.60	15,898	13,067
2026	0.7903	1,009.00	273.87	21,074	16,655
2027	0.7599	1,009.00	341.13	26,251	19,948
2028	0.7307	1,009.00	408.40	31,427	22,964
2029	0.7026	1,009.00	475.67	36,603	25,717
2030	0.6756	1,009.00	542.93	41,779	28,226
2031	0.6496	1,009.00	610.20	46,956	30,503
2032	0.6246	1,009.00	677.47	52,132	32,562
2033	0.6006	1,009.00	744.73	57,308	34,419
2034	0.5775	1,009.00	812.00	62,484	36,085
2035	0.5553	1,009.00	879.27	67,660	37,572
2036	0.5339	1,009.00	931.07	71,647	38,252
2037	0.5134	904.00	864.93	66,557	34,170
2038	0.4936	799.00	785.80	60,468	29,847
2039	0.4746	694.00	694.00	53,404	25,346
2040	0.4564	595.00	595.00	45,786	20,897
2041	0.4388	490.00	490.00	37,706	16,545
2042	0.4220	490.00	490.00	37,706	15,912
2043	0.4057	490.00	490.00	37,706	15,297
2044	0.3901	490.00	490.00	37,706	14,709
2045	0.3751	490.00	490.00	37,706	14,144
2046	0.3607	490.00	490.00	37,706	13,601
2047	0.3468	490.00	490.00	37,706	13,076
2048	0.3335	490.00	490.00	37,706	12,575
2049	0.3207	490.00	490.00	37,706	12,092
2050	0.3083	490.00	490.00	37,706	11,625
2051	0.2965	490.00	490.00	37,706	11,180
2052	0.2851	490.00	490.00	37,706	10,750
2053	0.2741	490.00	490.00	37,706	10,335
2054	0.2636	490.00	490.00	37,706	9,939
2055	0.2534	490.00	490.00	37,706	9,555
2056	0.2437	490.00	490.00	37,706	9,189
2057	0.2343	414.00	414.00	31,858	7,464
2058	0.2253	338.00	338.00	26,009	5,860
2059	0.2166	262.00	262.00	20,161	4,367
2060	0.2083	186.00	186.00	14,313	2,981
2061	0.2003	110.00	110.00	8,465	1,696
2062	0.1926	110.00	110.00	8,465	1,630
2063	0.1852	110.00	110.00	8,465	1,568
2064	0.1780	110.00	110.00	8,465	1,507
2065	0.1712	110.00	110.00	8,465	1,449
2066	0.1646	110.00	110.00	8,465	1,393
2067	0.1583	110.00	110.00	8,465	1,340
2068	0.1522	97.00	97.00	7,464	1,136
2069	0.1463	84.00	84.00	6,464	946
2070	0.1407	71.00	71.00	5,464	769
2071	0.1353	59.00	59.00	4,540	614
2072	0.1301	46.00	46.00	3,540	461
2073	0.1251	32.00	32.00	2,462	308
2074	0.1203	17.00	17.00	1,308	157
合計					701,663

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 出典: 東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 宮城県民有林収穫表及び標準事業費シートより算定	スギ 0 0 0 0	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) 宮城県民有林収穫表及び標準事業費シートより算定	スギ 0 0 0 0	別途
Y:	評価期間		54
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」(2020年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ 0 0 0 0	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」(2020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 スギ 0 0 0 0	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」(2020年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ 0 0 0 0	0.25
i:	社会的割引率(0.04)		
CF:	植物中の炭素含有率	スギ 0 0 0 0	0.51

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										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
2020	1.0000												
2021	0.9615	2,669.11	13,265									13,265	12,754
2022	0.9246	5,120.68	25,450									25,450	23,531
2023	0.8890	7,577.74	37,661									37,661	33,481
2024	0.8548	9,937.38	49,389									49,389	42,218
2025	0.8219	12,410.90	61,682									61,682	50,696
2026	0.7903	12,410.90	61,682									61,682	48,747
2027	0.7599	12,410.90	61,682									61,682	46,872
2028	0.7307	12,410.90	61,682									61,682	45,071
2029	0.7026	12,410.90	61,682									61,682	43,338
2030	0.6756	12,410.90	61,682									61,682	41,672
2031	0.6496	12,410.90	61,682									61,682	40,069
2032	0.6246	12,410.90	61,682									61,682	38,527
2033	0.6006	12,410.90	61,682									61,682	37,046
2034	0.5775	12,410.90	61,682									61,682	35,621
2035	0.5553	12,410.90	61,682									61,682	34,252
2036	0.5339	12,410.90	61,682									61,682	32,932
2037	0.5134	10,610.01	52,732									52,732	27,073
2038	0.4936	8,809.12	43,781									43,781	21,610
2039	0.4746	7,008.23	34,831									34,831	16,531
2040	0.4564	5,310.25	26,392									26,392	12,045
2041	0.4388	3,509.36	17,442									17,442	7,654
2042	0.4220	3,509.36	17,442									17,442	7,361
2043	0.4057	3,509.36	17,442									17,442	7,076
2044	0.3901	3,509.36	17,442									17,442	6,804
2045	0.3751	3,509.36	17,442									17,442	6,542
2046	0.3607	3,509.36	17,442									17,442	6,291
2047	0.3468	3,509.36	17,442									17,442	6,049
2048	0.3335	3,509.36	17,442									17,442	5,817
2049	0.3207	3,509.36	17,442									17,442	5,594

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 出典: 東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)	5,500					
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.57					
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.04					
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15					
Y:	① 侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ② 評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域	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)	17.00 ~ 1,009.00					
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」(2020年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編 炭素から二酸化炭素への換算係数	85.48					
44/12:							
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 <table border="1"> <tr><td>荒地等</td><td></td></tr> <tr><td>荒地等</td><td></td></tr> </table>	荒地等		荒地等		0.200
荒地等							
荒地等							
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><td></td></tr> <tr><td>整備済森林</td><td></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(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				効果対象面積 ha	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			
2020	1.0000							
2021	0.9615	232.00	15.47	50	48			
2022	0.9246	426.00	43.87	141	130			
2023	0.8890	621.00	85.27	273	243			
2024	0.8548	811.00	139.33	447	382			
2025	0.8219	1,009.00	206.60	663	545			
2026	0.7903	1,009.00	273.87	878	694			
2027	0.7599	1,009.00	341.13	1,094	831			
2028	0.7307	1,009.00	408.40	1,310	957			
2029	0.7026	1,009.00	475.67	1,525	1,071			
2030	0.6756	1,009.00	542.93	1,741	1,176			
2031	0.6496	1,009.00	610.20	1,957	1,271			
2032	0.6246	1,009.00	677.47	2,173	1,357			
2033	0.6006	1,009.00	744.73	2,388	1,434			
2034	0.5775	1,009.00	812.00	2,604	1,504			
2035	0.5553	1,009.00	879.27	2,820	1,566			
2036	0.5339	1,009.00	931.07	2,986	1,594			
2037	0.5134	904.00	864.93	2,774	1,424			
2038	0.4936	799.00	785.80	2,520	1,244			
2039	0.4746	694.00	694.00	2,226	1,056			
2040	0.4564	595.00	595.00	1,908	871			
2041	0.4388	490.00	490.00	1,571	689			
2042	0.4220	490.00	490.00	1,571	663			
2043	0.4057	490.00	490.00	1,571	637			
2044	0.3901	490.00	490.00	1,571	613			
2045	0.3751	490.00	490.00	1,571	589			
2046	0.3607	490.00	490.00	1,571	567			
2047	0.3468	490.00	490.00	1,571	545			
2048	0.3335	490.00	490.00	1,571	524			
2049	0.3207	490.00	490.00	1,571	504			
2050	0.3083	490.00	490.00	1,571	484			
2051	0.2965	490.00	490.00	1,571	466			
2052	0.2851	490.00	490.00	1,571	448			
2053	0.2741	490.00	490.00	1,571	431			
2054	0.2636	490.00	490.00	1,571	414			
2055	0.2534	490.00	490.00	1,571	398			

2056	0.2437	490.00	490.00	1,571	383			
2057	0.2343	414.00	414.00	1,328	311			
2058	0.2253	338.00	338.00	1,084	244			
2059	0.2166	262.00	262.00	840	182			
2060	0.2083	186.00	186.00	597	124			
2061	0.2003	110.00	110.00	353	71			
2062	0.1926	110.00	110.00	353	68			
2063	0.1852	110.00	110.00	353	65			
2064	0.1780	110.00	110.00	353	63			
2065	0.1712	110.00	110.00	353	60			
2066	0.1646	110.00	110.00	353	58			
2067	0.1583	110.00	110.00	353	56			
2068	0.1522	97.00	97.00	311	47			
2069	0.1463	84.00	84.00	269	39			
2070	0.1407	71.00	71.00	228	32			
2071	0.1353	59.00	59.00	189	26			
2072	0.1301	46.00	46.00	148	19			
2073	0.1251	32.00	32.00	103	13			
2074	0.1203	17.00	17.00	55	7			
合計					29,238			0

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2020	1.0000		
2021	0.9615	0	0
2022	0.9246	0	0
2023	0.8890	0	0
2024	0.8548	0	0
2025	0.8219	0	0
2026	0.7903	0	0
2027	0.7599	0	0
2028	0.7307	0	0
2029	0.7026	0	0
2030	0.6756	0	0
2031	0.6496	0	0
2032	0.6246	0	0
2033	0.6006	0	0
2034	0.5775	0	0
2035	0.5553	0	0
2036	0.5339	159,284	85,042
2037	0.5134	159,284	81,776
2038	0.4936	159,284	78,623
2039	0.4746	150,182	71,276
2040	0.4564	159,284	72,697
2041	0.4388	0	0
2042	0.4220	0	0
2043	0.4057	0	0
2044	0.3901	0	0
2045	0.3751	0	0
2046	0.3607	0	0
2047	0.3468	0	0
2048	0.3335	0	0
2049	0.3207	0	0
2050	0.3083	0	0
2051	0.2965	0	0
2052	0.2851	0	0
2053	0.2741	0	0
2054	0.2636	0	0
2055	0.2534	0	0
2056	0.2437	317,024	77,259
2057	0.2343	317,024	74,279
2058	0.2253	317,024	71,426
2059	0.2166	317,024	68,667
2060	0.2083	317,024	66,036
2061	0.2003	0	0
2062	0.1926	0	0
2063	0.1852	0	0
2064	0.1780	0	0
2065	0.1712	0	0
2066	0.1646	0	0
2067	0.1583	61,168	9,683
2068	0.1522	61,466	9,355
2069	0.1463	61,770	9,037
2070	0.1407	57,299	8,062
2071	0.1353	62,074	8,399
2072	0.1301	66,849	8,697
2073	0.1251	71,624	8,960
2074	0.1203	81,174	9,765
合計			819,039

整理番号

6

便 益 集 計 表

(路網分)

事業名：森林環境保全整備事業

都道府県名：宮城県

地域(地区)名：^{みやぎ 南部}宮城南部

(単位：千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	43,975	
	木材利用増進便益	307,507	
	木材生産確保・増進便益	12,129	
森林整備経費縮減等便益	森林管理等経費縮減便益	657	
	森林整備促進便益	109,329	
総 便 益 (B)		473,597	
総 費 用 (C)		435,474	

※路網整備は「七ツ森湖～泉ヶ岳線」一路線のみ

【別紙 6 - 1】

事業費集計表

事業名：森林環境保全整備事業（路網整備）

七ツ森湖～泉ヶ岳線

地域（地区）名： 宮城南部

（単位：千円）

年度	事業費				年度	事業費			
	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額		事業費	割引率	デフレーター	現在価値額
2019		× 1.0400			2045	364	× 0.3751		137
2020	20,000	× 1.0000	99.4	20,000	2046	364	× 0.3607		131
2021	100,000	× 0.9615		96,150	2047	364	× 0.3468		126
2022	100,074	× 0.9246		92,528	2048	364	× 0.3335		121
2023	102,518	× 0.8890		91,139	2049	364	× 0.3207		117
2024	102,150	× 0.8548		87,318	2050	364	× 0.3083		112
2025	104,788	× 0.8219		86,125	2051	364	× 0.2965		108
2026	101,399	× 0.7903		80,136	2052	364	× 0.2851		104
2027	105,285	× 0.7599		80,006	2053	364	× 0.2741		100
2028	100,888	× 0.7307		73,719	2054	364	× 0.2636		96
2029	1,938	× 0.7026		1,362	2055	364	× 0.2534		92
2030	410	× 0.6756		277	2056	364	× 0.2437		89
2031	364	× 0.6496		236	2057	364	× 0.2343		85
2032	835	× 0.6246		522	2058	364	× 0.2253		82
2033	364	× 0.6006		219	2059	364	× 0.2166		79
2034	364	× 0.5775		210	2060	364	× 0.2083		76
2035	364	× 0.5553		202	2061	364	× 0.2003		73
2036	364	× 0.5339		194	2062	364	× 0.1926		70
2037	364	× 0.5134		187	2063	364	× 0.1852		67
2038	364	× 0.4936		180	2064	364	× 0.1780		65
2039	364	× 0.4746		173	2065	364	× 0.1712		62
2040	364	× 0.4564		166	2066	364	× 0.1646		60
2041	364	× 0.4388		160	2067	364	× 0.1583		58
2042	364	× 0.4220		154	2068	364	× 0.1522		55
2043	1,252	× 0.4057		508					
2044	364	× 0.3901		142	合計				714,178

事業実施計画期間事業費： R3～R7 509,530 千円 総費用（C） = (500000 ÷ 820000) × 714178

事業実施計画期間維持管理費： R3～R7 0 千円 内維持管理費 = (500000 ÷ 820000) × 5265

事業実施計画期間森林整備費： R3～R7 9,530 千円

総事業費： R3～R7 500,000 千円

全体計画総事業費： 820,000 千円

千円

C= 435,474

【別紙5-2】

森林整備事業の費用対効果集計表(林道)【全路線】

事業名	森林環境保全整備事業		都道府県名	宮城県	計画区名(路線名)	全路線
計画策定主体	宮城県		森林面積	103	計画期間	R3 ~ R7
項 目			費用額(事業全体)	費用額(計画期間)	備 考	
			現在価格 (千円)	現在価格 (千円)		
総事業費 (内維持管理費)			714.178	435.474		
			5.265	3.210		
区 分 項 目			効果額(事業全体)	効果額(計画期間)		
			現在価格 (千円)	現在価格 (千円)		
水源かん 養便益	洪水防止便益					
	流域貯水便益					
	水質浄化便益					
小 計						
山地保全 便益	土砂流出防止便益					
	土砂崩壊防止便益					
小 計						
環境保全 便益	炭素固定便益					
	気候緩和便益					
	騒音軽減便益					
	飛砂軽減便益					
	風雪軽減便益					
	大気浄化便益					
	霧雪軽減便益					
	火災防備便益					
	漁場保全便益					
	生物多様性の保全便益					
	保健休養便益					
小 計						
木材生産 便益	生産等経費縮減便益		72.119	43.975		
	利用増進便益		504.311	307.507		
	生産確保・促進便益		19.892	12.129		
小 計			596.322	363.611		
森林整備 経費縮減 等便益	造林作業経費縮減便益	歩行時間等経費縮減便益				
	治山経費縮減便益					
	森林管理等経費縮減便益		1.077	657		
	森林整備促進便益		179.300	109.329		
小 計			180.377	109.986		
一般交通 便益	走行時間短縮便益					
	走行経費減少便益					
小 計						
森林の 総合利用 便益	アクセス時間短縮等便益	アクセス時間短縮便益				
		アクセス経費減少便益				
	ふれあい機会創出便益					
	フォレストアメニティ施設利用便益	利用確保便益				
	施設滞在便益					
副産物増大便益						
小 計						
災害等 軽減便益	災害時迂回路等確保便益					
	防火帯便益					
	災害復旧経費縮減便益					
小 計						
維持管理費縮減便益						
山村環境 整備便益	生活用水確保便益					
	生活排水浄化便益	し尿処理経費等縮減便益				
		浄化槽設置経費縮減便益				
		集落内臭気防止便益				
	集落内除雪便益					
	土地創出便益					
生活安定確保便益						
小 計						
その他の 便益	通行安全確保便益					
	環境保全確保便益					
	森林内施設管理経費縮減便益					
	ボランティア誘発便益					
小 計						
合 計			776.699	473.597	総便益(B)	
費用便益分析結果			B/C=	1.09	1.09	

			合計	
年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2019	1.0400			
2020	1.0000	0.1111	0	0
2021	0.9615	0.2222	119	114
2022	0.9246	0.3333	0	0
2023	0.8890	0.4444	0	0
2024	0.8548	0.5556	0	0
2025	0.8219	0.6667	0	0
2026	0.7903	0.7778	0	0
2027	0.7599	0.8889	582	442
2028	0.7307	1.0000	0	0
2029	0.7026	1.0000	0	0
2030	0.6756	1.0000	0	0
2031	0.6496	1.0000	3,586	2,329
2032	0.6246	1.0000	0	0
2033	0.6006	1.0000	2,036	1,223
2034	0.5775	1.0000	1,734	1,001
2035	0.5553	1.0000	69	38
2036	0.5339	1.0000	24,594	13,131
2037	0.5134	1.0000	13,638	7,002
2038	0.4936	1.0000	223	110
2039	0.4746	1.0000	11,463	5,440
2040	0.4564	1.0000	4,104	1,873
2041	0.4388	1.0000	15,936	6,993
2042	0.4220	1.0000	4,537	1,915
2043	0.4057	1.0000	7,479	3,034
2044	0.3901	1.0000	2,964	1,156
2045	0.3751	1.0000	2,706	1,015
2046	0.3607	1.0000	2,093	755
2047	0.3468	1.0000	3,054	1,059
2048	0.3335	1.0000	14,323	4,777
2049	0.3207	1.0000	16,985	5,447
2050	0.3083	1.0000	12,278	3,785
2051	0.2965	1.0000	11,193	3,319
2052	0.2851	1.0000	10,196	2,907
2053	0.2741	1.0000	7,574	2,076
2054	0.2636	1.0000	171	45
2055	0.2534	1.0000	2,399	608
2056	0.2437	1.0000	0	0
2057	0.2343	1.0000	253	59
2058	0.2253	1.0000	0	0
2059	0.2166	1.0000	0	0
2060	0.2083	1.0000	0	0
2061	0.2003	1.0000	0	0
2062	0.1926	1.0000	0	0
2063	0.1852	1.0000	0	0
2064	0.1780	1.0000	2,073	369
2065	0.1712	1.0000	0	0
2066	0.1646	1.0000	0	0
2067	0.1583	1.0000	615	97
2068	0.1522	1.0000	0	0
合計				72,119

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2019	1.0400		
2020	1.0000	47,851	47,851
2021	0.9615	33,363	32,079
2022	0.9246	67,438	62,353
2023	0.8890	72,988	64,886
2024	0.8548	21,584	18,450
2025	0.8219	39,123	32,155
2026	0.7903	21,365	16,885
2027	0.7599	53,334	40,529
2028	0.7307	15,785	11,534
2029	0.7026	24,376	17,127
2030	0.6756	10,313	6,967
2031	0.6496	8,760	5,690
2032	0.6246	6,960	4,347
2033	0.6006	12,620	7,580
2034	0.5775	45,432	26,237
2035	0.5553	61,435	34,115
2036	0.5339	37,967	20,271
2037	0.5134	35,605	18,280
2038	0.4936	36,020	17,779
2039	0.4746	25,059	11,893
2040	0.4564	596	272
2041	0.4388	8,349	3,664
2042	0.4220	0	0
2043	0.4057	0	0
2044	0.3901	0	0
2045	0.3751	0	0
2046	0.3607	0	0
2047	0.3468	0	0
2048	0.3335	0	0
2049	0.3207	0	0
2050	0.3083	7,226	2,228
2051	0.2965	0	0
2052	0.2851	0	0
2053	0.2741	3,092	848
2054	0.2636	0	0
2055	0.2534	0	0
2056	0.2437	1,195	291
2057	0.2343	0	0
2058	0.2253	0	0
2059	0.2166	0	0
2060	0.2083	0	0
2061	0.2003	0	0
2062	0.1926	0	0
2063	0.1852	0	0
2064	0.1780	0	0
2065	0.1712	0	0
2066	0.1646	0	0
2067	0.1583	0	0
2068	0.1522	0	0
合計			504,311

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2019	1.0400		
2020	1.0000	0	0
2021	0.9615	0	0
2022	0.9246	0	0
2023	0.8890	0	0
2024	0.8548	0	0
2025	0.8219	183	150
2026	0.7903	73	58
2027	0.7599	296	225
2028	0.7307	1,737	1,269
2029	0.7026	2,059	1,447
2030	0.6756	0	0
2031	0.6496	0	0
2032	0.6246	2,177	1,360
2033	0.6006	0	0
2034	0.5775	1,427	824
2035	0.5553	0	0
2036	0.5339	0	0
2037	0.5134	2,108	1,082
2038	0.4936	0	0
2039	0.4746	2,528	1,200
2040	0.4564	7,313	3,338
2041	0.4388	1,138	499
2042	0.4220	1,304	550
2043	0.4057	5,927	2,405
2044	0.3901	4,045	1,578
2045	0.3751	143	54
2046	0.3607	0	0
2047	0.3468	2,440	846
2048	0.3335	5,736	1,913
2049	0.3207	0	0
2050	0.3083	0	0
2051	0.2965	0	0
2052	0.2851	0	0
2053	0.2741	0	0
2054	0.2636	0	0
2055	0.2534	0	0
2056	0.2437	0	0
2057	0.2343	0	0
2058	0.2253	4,854	1,094
2059	0.2166	0	0
2060	0.2083	0	0
2061	0.2003	0	0
2062	0.1926	0	0
2063	0.1852	0	0
2064	0.1780	0	0
2065	0.1712	0	0
2066	0.1646	0	0
2067	0.1583	0	0
2068	0.1522	0	0
合計			19,892

$$B = \sum_{t=1}^T \frac{t \times (T_0 - T_t) \times M \times @}{T \times (1+i)^t} \times 60 + \sum_{t=T+1}^Y \frac{(T_0 - T_t) \times M \times @}{(1+i)^t} \times 60$$

T:	整備期間(年)	9
Y:	評価期間	49
T0:	林道を整備する前における森林への往復所要時間(分)	170
Tt:	林道を整備した場合の森林への往復所要時間(分)	104
M:	管理等の延べ人口数(人/年) 令和2年度利用区域内の森林整備実績	22
@:	賃金単価(円/h・人)	2,400
i:	令和2年度宮城県労務設計単価普通作業員 社会的割引率(0.04)	
60:	単位合わせのための調整値	

年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2019	1.0400			
2020	1.0000	0.1111	6	6
2021	0.9615	0.2222	13	12
2022	0.9246	0.3333	19	18
2023	0.8890	0.4444	26	23
2024	0.8548	0.5556	32	27
2025	0.8219	0.6667	39	32
2026	0.7903	0.7778	45	36
2027	0.7599	0.8889	52	40
2028	0.7307	1.0000	58	42
2029	0.7026	1.0000	58	41
2030	0.6756	1.0000	58	39
2031	0.6496	1.0000	58	38
2032	0.6246	1.0000	58	36
2033	0.6006	1.0000	58	35
2034	0.5775	1.0000	58	33
2035	0.5553	1.0000	58	32
2036	0.5339	1.0000	58	31
2037	0.5134	1.0000	58	30
2038	0.4936	1.0000	58	29
2039	0.4746	1.0000	58	28
2040	0.4564	1.0000	58	26
2041	0.4388	1.0000	58	25
2042	0.4220	1.0000	58	24
2043	0.4057	1.0000	58	24
2044	0.3901	1.0000	58	23
2045	0.3751	1.0000	58	22
2046	0.3607	1.0000	58	21
2047	0.3468	1.0000	58	20
2048	0.3335	1.0000	58	19
2049	0.3207	1.0000	58	19
2050	0.3083	1.0000	58	18
2051	0.2965	1.0000	58	17
2052	0.2851	1.0000	58	17
2053	0.2741	1.0000	58	16
2054	0.2636	1.0000	58	15
2055	0.2534	1.0000	58	15
2056	0.2437	1.0000	58	14
2057	0.2343	1.0000	58	14
2058	0.2253	1.0000	58	13
2059	0.2166	1.0000	58	13
2060	0.2083	1.0000	58	12
2061	0.2003	1.0000	58	12
2062	0.1926	1.0000	58	11
2063	0.1852	1.0000	58	11
2064	0.1780	1.0000	58	10
2065	0.1712	1.0000	58	10
2066	0.1646	1.0000	58	10
2067	0.1583	1.0000	58	9
2068	0.1522	1.0000	58	9
合計				1,077

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/m ³ /sec) 出典:「ダム年鑑2019」		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) 宮城県における降雨強度式の決定(改訂版)より、仙台確率雨量表から採用		104
A:	事業対象区域面積(ha)		0.00 ~ 78.52
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		49
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t (年数)とは異なる。		
i:	社会的割引率(0.04)		

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2019	1.0400				
2020	1.0000	0.00	0.00	0	0
2021	0.9615	0.00	0.00	0	0
2022	0.9246	5.50	0.36	44	41
2023	0.8890	18.27	1.59	193	172
2024	0.8548	33.13	3.79	460	393
2025	0.8219	54.25	7.41	900	740
2026	0.7903	58.53	11.33	1,375	1,087
2027	0.7599	70.42	16.01	1,944	1,477
2028	0.7307	73.57	20.91	2,538	1,855
2029	0.7026	73.57	25.82	3,134	2,202
2030	0.6756	74.25	30.77	3,735	2,523
2031	0.6496	74.25	35.71	4,335	2,816
2032	0.6246	78.52	40.96	4,972	3,106
2033	0.6006	78.52	46.16	5,604	3,366
2034	0.5775	78.52	51.40	6,240	3,604
2035	0.5553	77.62	56.06	6,805	3,779
2036	0.5339	77.62	61.23	7,433	3,968
2037	0.5134	77.62	66.03	8,016	4,115
2038	0.4936	77.12	69.49	8,436	4,164
2039	0.4746	70.66	66.68	8,095	3,842
2040	0.4564	56.37	53.86	6,538	2,984
2041	0.4388	38.28	37.00	4,492	1,971
2042	0.4220	34.90	34.06	4,135	1,745
2043	0.4057	21.82	21.22	2,576	1,045
2044	0.3901	21.82	21.45	2,604	1,016
2045	0.3751	13.38	13.19	1,601	601
2046	0.3607	13.07	13.07	1,587	572
2047	0.3468	13.07	13.07	1,587	550
2048	0.3335	9.89	9.89	1,201	401
2049	0.3207	6.00	6.00	728	233
2050	0.3083	6.00	6.00	728	224
2051	0.2965	6.00	6.00	728	216
2052	0.2851	6.00	6.00	728	208
2053	0.2741	6.00	6.00	728	200
2054	0.2636	6.00	6.00	728	192
2055	0.2534	6.00	6.00	728	184
2056	0.2437	6.00	6.00	728	177
2057	0.2343	6.00	6.00	728	171
2058	0.2253	6.00	6.00	728	164
2059	0.2166	0.00	0.00	0	0
2060	0.2083	0.00	0.00	0	0
2061	0.2003	0.00	0.00	0	0
2062	0.1926	0.00	0.00	0	0
2063	0.1852	0.00	0.00	0	0
2064	0.1780	0.00	0.00	0	0
2065	0.1712	0.00	0.00	0	0
2066	0.1646	0.00	0.00	0	0
2067	0.1583	0.00	0.00	0	0
2068	0.1522	0.00	0.00	0	0
合計					56,104

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.00 ~ 78.52
- P: 年間平均降水量 (mm/年)
気象庁データ 仙台観測所における年平均降水量(2011-2020年) 1,261
- 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: 開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m³/S) 1,058,000,000
- Y: 評価期間 49
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)^t(年数)とは異なる。
- i: 社会的割引率(0.04)
- 10: 単位合わせのための調整値
- 365: 1年間の日数
- 86400: 1日の秒数

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2019	1.0400				
2020	1.0000	0.00	0.00	0	0
2021	0.9615	0.00	0.00	0	0
2022	0.9246	5.50	0.36	8	7
2023	0.8890	18.27	1.59	34	30
2024	0.8548	33.13	3.79	80	68
2025	0.8219	54.25	7.41	157	129
2026	0.7903	58.53	11.33	240	190
2027	0.7599	70.42	16.01	339	258
2028	0.7307	73.57	20.91	442	323
2029	0.7026	73.57	25.82	546	384
2030	0.6756	74.25	30.77	651	440
2031	0.6496	74.25	35.71	755	490
2032	0.6246	78.52	40.96	866	541
2033	0.6006	78.52	46.16	976	586
2034	0.5775	78.52	51.40	1,087	628
2035	0.5553	77.62	56.06	1,186	659
2036	0.5339	77.62	61.23	1,295	691
2037	0.5134	77.62	66.03	1,397	717
2038	0.4936	77.12	69.49	1,470	726
2039	0.4746	70.66	66.68	1,410	669
2040	0.4564	56.37	53.86	1,139	520
2041	0.4388	38.28	37.00	783	344
2042	0.4220	34.90	34.06	720	304
2043	0.4057	21.82	21.22	449	182
2044	0.3901	21.82	21.45	454	177
2045	0.3751	13.38	13.19	279	105
2046	0.3607	13.07	13.07	276	100
2047	0.3468	13.07	13.07	276	96
2048	0.3335	9.89	9.89	209	70
2049	0.3207	6.00	6.00	127	41
2050	0.3083	6.00	6.00	127	39
2051	0.2965	6.00	6.00	127	38
2052	0.2851	6.00	6.00	127	36
2053	0.2741	6.00	6.00	127	35
2054	0.2636	6.00	6.00	127	33
2055	0.2534	6.00	6.00	127	32
2056	0.2437	6.00	6.00	127	31
2057	0.2343	6.00	6.00	127	30
2058	0.2253	6.00	6.00	127	29
2059	0.2166	0.00	0.00	0	0
2060	0.2083	0.00	0.00	0	0
2061	0.2003	0.00	0.00	0	0
2062	0.1926	0.00	0.00	0	0
2063	0.1852	0.00	0.00	0	0
2064	0.1780	0.00	0.00	0	0
2065	0.1712	0.00	0.00	0	0
2066	0.1646	0.00	0.00	0	0
2067	0.1583	0.00	0.00	0	0
2068	0.1522	0.00	0.00	0	0
合計					9,778

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	13.40 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	392.12 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 78.52
P:	年間平均降水量 (mm/年) 気象庁データ 仙台観測所における年平均降水量 (2011-2020年)	1,261
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m3) 宮城県の水道 (H30) より、仙台市の平成31年4月1日現在料金から算出	135.45
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	120.00
u:	単位当たりの水質浄化費 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	120.51
Y:	評価期間	49
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t (年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2019	1.0400				
2020	1.0000	0.00	0.00	0	0
2021	0.9615	0.00	0.00	0	0
2022	0.9246	5.50	0.36	27	25
2023	0.8890	18.27	1.59	121	108
2024	0.8548	33.13	3.79	288	246
2025	0.8219	54.25	7.41	563	463
2026	0.7903	58.53	11.33	861	680
2027	0.7599	70.42	16.01	1,216	924
2028	0.7307	73.57	20.91	1,589	1,161
2029	0.7026	73.57	25.82	1,962	1,379
2030	0.6756	74.25	30.77	2,338	1,580
2031	0.6496	74.25	35.71	2,713	1,762
2032	0.6246	78.52	40.96	3,112	1,944
2033	0.6006	78.52	46.16	3,507	2,106
2034	0.5775	78.52	51.40	3,905	2,255
2035	0.5553	77.62	56.06	4,260	2,366
2036	0.5339	77.62	61.23	4,652	2,484
2037	0.5134	77.62	66.03	5,017	2,576
2038	0.4936	77.12	69.49	5,280	2,606
2039	0.4746	70.66	66.68	5,066	2,404
2040	0.4564	56.37	53.86	4,092	1,868
2041	0.4388	38.28	37.00	2,811	1,233
2042	0.4220	34.90	34.06	2,588	1,092
2043	0.4057	21.82	21.22	1,612	654
2044	0.3901	21.82	21.45	1,630	636
2045	0.3751	13.38	13.19	1,002	376
2046	0.3607	13.07	13.07	993	358
2047	0.3468	13.07	13.07	993	344
2048	0.3335	9.89	9.89	751	250
2049	0.3207	6.00	6.00	456	146
2050	0.3083	6.00	6.00	456	141
2051	0.2965	6.00	6.00	456	135
2052	0.2851	6.00	6.00	456	130
2053	0.2741	6.00	6.00	456	125
2054	0.2636	6.00	6.00	456	120
2055	0.2534	6.00	6.00	456	116
2056	0.2437	6.00	6.00	456	111
2057	0.2343	6.00	6.00	456	107
2058	0.2253	6.00	6.00	456	103
2059	0.2166	0.00	0.00	0	0
2060	0.2083	0.00	0.00	0	0
2061	0.2003	0.00	0.00	0	0
2062	0.1926	0.00	0.00	0	0
2063	0.1852	0.00	0.00	0	0

2064	0.1780	0.00	0.00	0	0
2065	0.1712	0.00	0.00	0	0
2066	0.1646	0.00	0.00	0	0
2067	0.1583	0.00	0.00	0	0
2068	0.1522	0.00	0.00	0	0
合計					35,114

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

- U: 下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/㎡) 4,115
出典: (一社)ダム水源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「令和2年度施工パッケージ型積算方式標準単価表」
- V1: 事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 20.00
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」**「森林の公益的機能に関する文献要約集」**「森林水文」
- V2: 事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 1.30
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」**「森林の公益的機能に関する文献要約集」**「森林水文」
- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.00 ~ 78.52
- 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 49
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)^t(年数)とは異なる。
- i: 社会的割引率(0.04)

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2019	1.0400				
2020	1.0000	0.00	0.00	0	0
2021	0.9615	0.00	0.00	0	0
2022	0.9246	5.50	0.36	28	26
2023	0.8890	18.27	1.59	122	108
2024	0.8548	33.13	3.79	292	250
2025	0.8219	54.25	7.41	570	468
2026	0.7903	58.53	11.33	872	689
2027	0.7599	70.42	16.01	1,232	936
2028	0.7307	73.57	20.91	1,609	1,176
2029	0.7026	73.57	25.82	1,987	1,396
2030	0.6756	74.25	30.77	2,368	1,600
2031	0.6496	74.25	35.71	2,748	1,785
2032	0.6246	78.52	40.96	3,152	1,969
2033	0.6006	78.52	46.16	3,552	2,133
2034	0.5775	78.52	51.40	3,955	2,284
2035	0.5553	77.62	56.06	4,314	2,396
2036	0.5339	77.62	61.23	4,712	2,516
2037	0.5134	77.62	66.03	5,081	2,609
2038	0.4936	77.12	69.49	5,347	2,639
2039	0.4746	70.66	66.68	5,131	2,435
2040	0.4564	56.37	53.86	4,145	1,892
2041	0.4388	38.28	37.00	2,847	1,249
2042	0.4220	34.90	34.06	2,621	1,106
2043	0.4057	21.82	21.22	1,633	663
2044	0.3901	21.82	21.45	1,651	644
2045	0.3751	13.38	13.19	1,015	381
2046	0.3607	13.07	13.07	1,006	363
2047	0.3468	13.07	13.07	1,006	349
2048	0.3335	9.89	9.89	761	254
2049	0.3207	6.00	6.00	462	148
2050	0.3083	6.00	6.00	462	142
2051	0.2965	6.00	6.00	462	137
2052	0.2851	6.00	6.00	462	132
2053	0.2741	6.00	6.00	462	127
2054	0.2636	6.00	6.00	462	122
2055	0.2534	6.00	6.00	462	117
2056	0.2437	6.00	6.00	462	113
2057	0.2343	6.00	6.00	462	108
2058	0.2253	6.00	6.00	462	104
2059	0.2166	0.00	0.00	0	0
2060	0.2083	0.00	0.00	0	0
2061	0.2003	0.00	0.00	0	0
2062	0.1926	0.00	0.00	0	0
2063	0.1852	0.00	0.00	0	0
2064	0.1780	0.00	0.00	0	0
2065	0.1712	0.00	0.00	0	0
2066	0.1646	0.00	0.00	0	0
2067	0.1583	0.00	0.00	0	0
2068	0.1522	0.00	0.00	0	0
合計					35,566

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 出典: 東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 宮城県民有林収穫表(S60年)及び標準事業費シートより算定	スギ ヒノキ アカマツ カラマツ 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) 宮城県民有林収穫表(S60年)及び標準事業費シートより算定	スギ ヒノキ アカマツ カラマツ 0	別途 別途 別途 別途
Y:	評価期間		49
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」(2020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 アカマツ カラマツ 0	0.314 0.407 0.451 0.404
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」(2020年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越	スギ ヒノキ アカマツ カラマツ 0 1.23 1.24 1.23 1.15
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」(2020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 アカマツ カラマツ 0	0.25 0.26 0.26 0.29
i:	社会的割引率(0.04)		
CF:	植物中の炭素含有率	スギ ヒノキ アカマツ カラマツ 0	0.51 0.51 0.51 0.51

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		アカマツ		カラマツ		合計		現在価値化 千円
		事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	
2019	1.0400											
2020	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		0	0
2021	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		0	0
2022	0.9246	62.47	310	0.00	0	0.00	0	0.00	0		310	287
2023	0.8890	77.64	386	0.00	0	0.00	0	52.42	323		709	630
2024	0.8548	198.64	987	0.00	0	33.22	239	52.42	323		1,549	1,324
2025	0.8219	366.99	1,824	0.00	0	73.91	531	52.42	323		2,678	2,201
2026	0.7903	372.62	1,852	0.00	0	96.00	690	62.81	387		2,929	2,315
2027	0.7599	372.62	1,852	0.00	0	185.39	1,333	62.81	387		3,572	2,714
2028	0.7307	392.12	1,949	0.00	0	185.39	1,333	62.81	387		3,669	2,681
2029	0.7026	392.12	1,949	0.00	0	185.39	1,333	62.81	387		3,669	2,578
2030	0.6756	399.78	1,987	0.00	0	185.39	1,333	62.81	387		3,707	2,504
2031	0.6496	399.78	1,987	0.00	0	185.39	1,333	62.81	387		3,707	2,408
2032	0.6246	433.47	2,154	0.00	0	185.39	1,333	84.45	520		4,007	2,503
2033	0.6006	433.47	2,154	0.00	0	185.39	1,333	84.45	520		4,007	2,407
2034	0.5775	433.47	2,154	0.00	0	185.39	1,333	84.45	520		4,007	2,314
2035	0.5553	433.47	2,154	0.00	0	185.39	1,333	74.06	456		3,943	2,190
2036	0.5339	433.47	2,154	0.00	0	185.39	1,333	74.06	456		3,943	2,105
2037	0.5134	433.47	2,154	0.00	0	185.39	1,333	74.06	456		3,943	2,024
2038	0.4936	427.47	2,125	0.00	0	185.39	1,333	74.06	456		3,914	1,932
2039	0.4746	371.00	1,844	0.00	0	185.39	1,333	52.42	323		3,500	1,661
2040	0.4564	307.91	1,530	0.00	0	162.67	1,170	15.54	96		2,796	1,276
2041	0.4388	176.47	877	0.00	0	111.48	802	15.54	96		1,775	779
2042	0.4220	170.84	849	0.00	0	89.39	643	15.54	96		1,588	670
2043	0.4057	146.95	730	0.00	0	7.08	51	15.54	96		877	356
2044	0.3901	146.95	730	0.00	0	7.08	51	15.54	96		877	342
2045	0.3751	76.02	378	0.00	0	0.00	0	15.54	96		474	178
2046	0.3607	72.30	359	0.00	0	0.00	0	15.54	96		455	164
2047	0.3468	72.30	359	0.00	0	0.00	0	15.54	96		455	158
2048	0.3335	34.67	172	0.00	0	0.00	0	15.54	96		268	89

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 出典:東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)	5.500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.57
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.04
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ①事業対象区域 ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	49.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	0.00 ~ 78.52
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」(2020年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編 炭素から二酸化炭素への換算係数	85.48
44/12:		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 0.013
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t 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				現在価値化 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		
2019	1.0400						
2020	1.0000	0.00	0.00	0	0		
2021	0.9615	0.00	0.00	0	0		
2022	0.9246	5.50	0.37	1	1		
2023	0.8890	18.27	1.58	5	4		
2024	0.8548	33.13	3.79	12	10		
2025	0.8219	54.25	7.41	24	20		
2026	0.7903	58.53	11.31	36	28		
2027	0.7599	70.42	16.01	51	39		
2028	0.7307	73.57	20.91	67	49		
2029	0.7026	73.57	25.82	83	58		
2030	0.6756	74.25	30.77	99	67		
2031	0.6496	74.25	35.72	115	75		
2032	0.6246	78.52	40.95	131	82		
2033	0.6006	78.52	46.19	148	89		
2034	0.5775	78.52	51.42	165	95		
2035	0.5553	77.62	56.05	180	100		
2036	0.5339	77.62	61.23	196	105		
2037	0.5134	77.62	66.04	212	109		
2038	0.4936	77.12	69.49	223	110		
2039	0.4746	70.66	66.68	214	102		
2040	0.4564	56.37	53.85	173	79		
2041	0.4388	38.28	37.00	119	52		
2042	0.4220	34.90	34.06	109	46		
2043	0.4057	21.82	21.21	68	28		
2044	0.3901	21.82	21.45	69	27		
2045	0.3751	13.38	13.19	42	16		
2046	0.3607	13.07	13.07	42	15		
2047	0.3468	13.07	13.07	42	15		
2048	0.3335	9.89	9.89	32	11		
2049	0.3207	6.00	6.00	19	6		
2050	0.3083	6.00	6.00	19	6		
2051	0.2965	6.00	6.00	19	6		
2052	0.2851	6.00	6.00	19	5		
2053	0.2741	6.00	6.00	19	5		
2054	0.2636	6.00	6.00	19	5		

2055	0.2534	6.00	6.00	19	5			
2056	0.2437	6.00	6.00	19	5			
2057	0.2343	6.00	6.00	19	4			
2058	0.2253	6.00	6.00	19	4			
2059	0.2166	0.00	0.00	0	0			
2060	0.2083	0.00	0.00	0	0			
2061	0.2003	0.00	0.00	0	0			
2062	0.1926	0.00	0.00	0	0			
2063	0.1852	0.00	0.00	0	0			
2064	0.1780	0.00	0.00	0	0			
2065	0.1712	0.00	0.00	0	0			
2066	0.1646	0.00	0.00	0	0			
2067	0.1583	0.00	0.00	0	0			
2068	0.1522	0.00	0.00	0	0			
合計					1,483			0