

【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）

都道府県名 岐阜県

地域（地区）名： <sup>みや</sup>宮・<sup>しょうかわ</sup>庄川

（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
2019		×1.0000		2057	0	×0.2253	0
2020	352,750	×0.9615	339,169	2058	0	×0.2166	0
2021	397,507	×0.9246	367,535	2059	0	×0.2083	0
2022	428,697	×0.8890	381,112	2060	0	×0.2003	0
2023	453,256	×0.8548	387,443	2061	0	×0.1926	0
2024	473,978	×0.8219	389,563	2062	0	×0.1852	0
2025	143,682	×0.7903	113,552	2063	0	×0.1780	0
2026	114,614	×0.7599	87,095	2064	0	×0.1712	0
2027	130,116	×0.7307	95,076	2065	0	×0.1646	0
2028	102,741	×0.7026	72,186	2066	0	×0.1583	0
2029	104,090	×0.6756	70,323	2067	0	×0.1522	0
2030	91,913	×0.6496	59,707	2068	0	×0.1463	0
2031	87,106	×0.6246	54,406	2069	0	×0.1407	0
2032	43,210	×0.6006	25,952	2070	0	×0.1353	0
2033	45,045	×0.5775	26,013	2071	0	×0.1301	0
2034	21,649	×0.5553	12,022	2072	0	×0.1251	0
2035	32,264	×0.5339	17,226	2073	0	×0.1203	0
2036	55,299	×0.5134	28,391	2074	0	×0.1157	0
2037	31,046	×0.4936	15,324	2075	0	×0.1112	0
2038	25,438	×0.4746	12,073	2076	0	×0.1069	0
2039	25,438	×0.4564	11,610	2077	0	×0.1028	0
2040	25,438	×0.4388	11,162	2078	0	×0.0989	0
2041	200	×0.4220	84	2079	0	×0.0951	0
2042	35,578	×0.4057	14,434	2080	0	×0.0914	0
2043	37,781	×0.3901	14,738	2081	0	×0.0879	0
2044	32,084	×0.3751	12,035	2082	0	×0.0845	0
2045	25,438	×0.3607	9,175	2083	0	×0.0813	0
2046	25,438	×0.3468	8,822				
2047	0	×0.3335	0				
2048	237	×0.3207	76				
2049	27,534	×0.3083	8,489				
2050	30,145	×0.2965	8,938				
2051	30,145	×0.2851	8,594				
2052	30,145	×0.2741	8,263				
2053	30,145	×0.2636	7,946				
2054	0	×0.2534	0				
2055	0	×0.2437	0				
2056	0	×0.2343	0	合計			2,678,534

事業実施計画期間事業費： R2～R6 1,864,822 千円

総事業費： R2～R6 1,864,822 千円

2,678,534千円

C= 2,678,534

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

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 <sup>3</sup> /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)	浸透能中 緩 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)	浸透能中 緩 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:岐阜県作成 2018年版確率雨量計算結果表	67
A:	流域全域で施業があるため、流域内の全観測所(地点:河合・白川・船山・丹生川・清見・神岡・栃尾・六厩・高山・宮之前)の平均事業対象区域面積(ha)	59.00 ~ 4,187.00
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) <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
2019	1.0000				
2020	0.9615	1,537.00	102.47	7,990	7,682
2021	0.9246	2,352.00	259.27	20,218	18,694
2022	0.8890	3,193.00	472.13	36,817	32,730
2023	0.8548	3,690.00	718.13	56,001	47,870
2024	0.8219	4,187.00	997.27	77,768	63,918
2025	0.7903	4,187.00	1,276.40	99,535	78,663
2026	0.7599	4,187.00	1,555.53	121,302	92,177
2027	0.7307	4,187.00	1,834.67	143,069	104,541
2028	0.7026	4,187.00	2,113.80	164,836	115,814
2029	0.6756	4,187.00	2,392.93	186,603	126,069
2030	0.6496	4,187.00	2,672.07	208,370	135,357
2031	0.6246	4,187.00	2,951.20	230,138	143,744
2032	0.6006	4,187.00	3,230.33	251,905	151,294
2033	0.5775	4,187.00	3,509.47	273,672	158,046
2034	0.5553	4,187.00	3,788.60	295,439	164,057
2035	0.5339	4,187.00	3,965.27	309,215	165,090
2036	0.5134	3,871.00	3,771.60	294,113	150,998
2037	0.4936	3,555.00	3,521.87	274,639	135,562
2038	0.4746	3,239.00	3,239.00	252,580	119,874
2039	0.4564	2,923.00	2,923.00	227,938	104,031
2040	0.4388	2,607.00	2,607.00	203,296	89,206
2041	0.4220	2,330.00	2,330.00	181,696	76,676
2042	0.4057	2,053.00	2,053.00	160,095	64,951
2043	0.3901	1,726.00	1,726.00	134,595	52,506
2044	0.3751	1,399.00	1,399.00	109,095	40,922
2045	0.3607	1,072.00	1,072.00	83,596	30,153
2046	0.3468	1,022.00	1,022.00	79,697	27,639
2047	0.3335	972.00	972.00	75,798	25,279
2048	0.3207	929.00	929.00	72,444	23,233
2049	0.3083	886.00	886.00	69,091	21,301
2050	0.2965	843.00	843.00	65,738	19,491
2051	0.2851	800.00	800.00	62,385	17,786
2052	0.2741	757.00	757.00	59,032	16,181
2053	0.2636	757.00	757.00	59,032	15,561
2054	0.2534	757.00	757.00	59,032	14,959
2055	0.2437	757.00	757.00	59,032	14,386
2056	0.2343	757.00	757.00	59,032	13,831
2057	0.2253	757.00	757.00	59,032	13,300
2058	0.2166	729.00	729.00	56,848	12,313
2059	0.2083	701.00	701.00	54,665	11,387
2060	0.2003	673.00	673.00	52,481	10,512
2061	0.1926	673.00	673.00	52,481	10,108
2062	0.1852	673.00	673.00	52,481	9,719
2063	0.1780	649.00	649.00	50,610	9,009
2064	0.1712	624.00	624.00	48,660	8,331
2065	0.1646	562.00	562.00	43,825	7,214
2066	0.1583	494.00	494.00	38,523	6,098
2067	0.1522	426.00	426.00	33,220	5,056
2068	0.1463	358.00	358.00	27,917	4,084
2069	0.1407	290.00	290.00	22,614	3,182
2070	0.1353	236.00	236.00	18,404	2,490
2071	0.1301	177.00	177.00	13,803	1,796
2072	0.1251	118.00	118.00	9,202	1,151
2073	0.1203	59.00	59.00	4,601	554
合計					2,796,576

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 59.00 ~ 4,187.00
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 2,201  
出典:「気象庁HP 宮・庄川地域の全観測所(河合・白川・船山・丹生川・清見・神岡・栢尾・六殿・高山・宮之前)の平均(1989~2018年)」  
流域全域で施業があるため、流域内の全観測所の値を使用
- 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2019」
- 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)<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、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2019	1.0000				
2020	0.9615	1,537.00	102.47	3,783	3,637
2021	0.9246	2,352.00	259.27	9,572	8,850
2022	0.8890	3,193.00	472.13	17,432	15,497
2023	0.8548	3,690.00	718.13	26,514	22,664
2024	0.8219	4,187.00	997.27	36,820	30,262
2025	0.7903	4,187.00	1,276.40	47,126	37,244
2026	0.7599	4,187.00	1,555.53	57,432	43,643
2027	0.7307	4,187.00	1,834.67	67,738	49,496
2028	0.7026	4,187.00	2,113.80	78,044	54,834
2029	0.6756	4,187.00	2,392.93	88,349	59,689
2030	0.6496	4,187.00	2,672.07	98,655	64,086
2031	0.6246	4,187.00	2,951.20	108,961	68,057
2032	0.6006	4,187.00	3,230.33	119,267	71,632
2033	0.5775	4,187.00	3,509.47	129,573	74,828
2034	0.5553	4,187.00	3,788.60	139,879	77,675
2035	0.5339	4,187.00	3,965.27	146,402	78,164
2036	0.5134	3,871.00	3,771.60	139,251	71,491
2037	0.4936	3,555.00	3,521.87	130,031	64,183
2038	0.4746	3,239.00	3,239.00	119,587	56,756
2039	0.4564	2,923.00	2,923.00	107,920	49,255
2040	0.4388	2,607.00	2,607.00	96,253	42,236
2041	0.4220	2,330.00	2,330.00	86,026	36,303
2042	0.4057	2,053.00	2,053.00	75,799	30,752
2043	0.3901	1,726.00	1,726.00	63,726	24,860
2044	0.3751	1,399.00	1,399.00	51,652	19,375
2045	0.3607	1,072.00	1,072.00	39,579	14,276
2046	0.3468	1,022.00	1,022.00	37,733	13,086
2047	0.3335	972.00	972.00	35,887	11,968
2048	0.3207	929.00	929.00	34,300	11,000
2049	0.3083	886.00	886.00	32,712	10,085
2050	0.2965	843.00	843.00	31,124	9,228
2051	0.2851	800.00	800.00	29,537	8,421
2052	0.2741	757.00	757.00	27,949	7,661
2053	0.2636	757.00	757.00	27,949	7,367
2054	0.2534	757.00	757.00	27,949	7,082
2055	0.2437	757.00	757.00	27,949	6,811
2056	0.2343	757.00	757.00	27,949	6,548
2057	0.2253	757.00	757.00	27,949	6,297
2058	0.2166	729.00	729.00	26,915	5,830
2059	0.2083	701.00	701.00	25,882	5,391
2060	0.2003	673.00	673.00	24,848	4,977
2061	0.1926	673.00	673.00	24,848	4,786
2062	0.1852	673.00	673.00	24,848	4,602
2063	0.1780	649.00	649.00	23,962	4,265
2064	0.1712	624.00	624.00	23,039	3,944
2065	0.1646	562.00	562.00	20,750	3,415
2066	0.1583	494.00	494.00	18,239	2,887
2067	0.1522	426.00	426.00	15,728	2,394
2068	0.1463	358.00	358.00	13,218	1,934
2069	0.1407	290.00	290.00	10,707	1,506
2070	0.1353	236.00	236.00	8,713	1,179
2071	0.1301	177.00	177.00	6,535	850
2072	0.1251	118.00	118.00	4,357	545
2073	0.1203	59.00	59.00	2,178	262
合計					1,324,066

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	20.80 億立方
Qy:	全貯留量-Qx	305.15 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	59.00 ~ 4,187.00
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典:「気象庁HP 宮・庄川地域の全観測所(河合・白川・船山・丹生川・清見・神岡・栃尾・大厩・高山・宮之前)の平均(1989~2018年)」 流域全域で施業があるため、流域内の全観測所の値を使用	2,201
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:「岐阜県HP 平成29年度市町村財政の状況 高山市」(本地区の人工林面積のうち78%を占める高山市の単価を選択)	160.61
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	116.30
u:	単位当たりの水質浄化費 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	119.13
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) <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	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2019	1.0000				
2020	0.9615	1,537.00	102.47	13,434	12,917
2021	0.9246	2,352.00	259.27	33,991	31,428
2022	0.8890	3,193.00	472.13	61,898	55,027
2023	0.8548	3,690.00	718.13	94,149	80,479
2024	0.8219	4,187.00	997.27	130,745	107,459
2025	0.7903	4,187.00	1,276.40	167,340	132,249
2026	0.7599	4,187.00	1,555.53	203,935	154,970
2027	0.7307	4,187.00	1,834.67	240,530	175,755
2028	0.7026	4,187.00	2,113.80	277,126	194,709
2029	0.6756	4,187.00	2,392.93	313,721	211,950
2030	0.6496	4,187.00	2,672.07	350,316	227,565
2031	0.6246	4,187.00	2,951.20	386,911	241,665
2032	0.6006	4,187.00	3,230.33	423,506	254,358
2033	0.5775	4,187.00	3,509.47	460,102	265,709
2034	0.5553	4,187.00	3,788.60	496,697	275,816
2035	0.5339	4,187.00	3,965.27	519,858	277,552
2036	0.5134	3,871.00	3,771.60	494,468	253,860
2037	0.4936	3,555.00	3,521.87	461,727	227,908
2038	0.4746	3,239.00	3,239.00	424,643	201,536
2039	0.4564	2,923.00	2,923.00	383,214	174,899
2040	0.4388	2,607.00	2,607.00	341,786	149,976
2041	0.4220	2,330.00	2,330.00	305,470	128,908
2042	0.4057	2,053.00	2,053.00	269,154	109,196
2043	0.3901	1,726.00	1,726.00	226,284	88,273
2044	0.3751	1,399.00	1,399.00	183,413	68,798
2045	0.3607	1,072.00	1,072.00	140,542	50,693
2046	0.3468	1,022.00	1,022.00	133,987	46,467
2047	0.3335	972.00	972.00	127,432	42,499
2048	0.3207	929.00	929.00	121,795	39,060
2049	0.3083	886.00	886.00	116,157	35,811
2050	0.2965	843.00	843.00	110,520	32,769
2051	0.2851	800.00	800.00	104,882	29,902
2052	0.2741	757.00	757.00	99,245	27,203
2053	0.2636	757.00	757.00	99,245	26,161
2054	0.2534	757.00	757.00	99,245	25,149
2055	0.2437	757.00	757.00	99,245	24,186
2056	0.2343	757.00	757.00	99,245	23,253
2057	0.2253	757.00	757.00	99,245	22,360
2058	0.2166	729.00	729.00	95,574	20,701
2059	0.2083	701.00	701.00	91,903	19,143
2060	0.2003	673.00	673.00	88,232	17,673
2061	0.1926	673.00	673.00	88,232	16,993
2062	0.1852	673.00	673.00	88,232	16,341
2063	0.1780	649.00	649.00	85,086	15,145

2064	0.1712	624.00	624.00	81,808	14,006
2065	0.1646	562.00	562.00	73,680	12,128
2066	0.1583	494.00	494.00	64,765	10,252
2067	0.1522	426.00	426.00	55,850	8,500
2068	0.1463	358.00	358.00	46,935	6,867
2069	0.1407	290.00	290.00	38,020	5,349
2070	0.1353	236.00	236.00	30,940	4,186
2071	0.1301	177.00	177.00	23,205	3,019
2072	0.1251	118.00	118.00	15,470	1,935
2073	0.1203	59.00	59.00	7,735	931
合計					4,701,644

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

- U: 下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3) 4,107  
出典: (一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014、国土交通省「平成31年度施工パッケージ型積算方式標準単価表」
- V1: 事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 20.00  
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」
- V2: 事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 1.30  
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」
- A: 事業対象区域面積 (ha) 59.00 ~ 4,187.00
- 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)<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、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2019	1.0000				
2020	0.9615	1,537.00	102.47	7,870	7,567
2021	0.9246	2,352.00	259.27	19,912	18,411
2022	0.8890	3,193.00	472.13	36,260	32,235
2023	0.8548	3,690.00	718.13	55,153	47,145
2024	0.8219	4,187.00	997.27	76,591	62,950
2025	0.7903	4,187.00	1,276.40	98,029	77,472
2026	0.7599	4,187.00	1,555.53	119,467	90,783
2027	0.7307	4,187.00	1,834.67	140,904	102,959
2028	0.7026	4,187.00	2,113.80	162,342	114,061
2029	0.6756	4,187.00	2,392.93	183,780	124,162
2030	0.6496	4,187.00	2,672.07	205,217	133,309
2031	0.6246	4,187.00	2,951.20	226,655	141,569
2032	0.6006	4,187.00	3,230.33	248,093	149,005
2033	0.5775	4,187.00	3,509.47	269,531	155,654
2034	0.5553	4,187.00	3,788.60	290,968	161,575
2035	0.5339	4,187.00	3,965.27	304,536	162,592
2036	0.5134	3,871.00	3,771.60	289,663	148,713
2037	0.4936	3,555.00	3,521.87	270,483	133,510
2038	0.4746	3,239.00	3,239.00	248,758	118,061
2039	0.4564	2,923.00	2,923.00	224,489	102,457
2040	0.4388	2,607.00	2,607.00	200,220	87,857
2041	0.4220	2,330.00	2,330.00	178,946	75,515
2042	0.4057	2,053.00	2,053.00	157,672	63,968
2043	0.3901	1,726.00	1,726.00	132,559	51,711
2044	0.3751	1,399.00	1,399.00	107,445	40,303
2045	0.3607	1,072.00	1,072.00	82,331	29,697
2046	0.3468	1,022.00	1,022.00	78,491	27,221
2047	0.3335	972.00	972.00	74,651	24,896
2048	0.3207	929.00	929.00	71,348	22,881
2049	0.3083	886.00	886.00	68,046	20,979
2050	0.2965	843.00	843.00	64,743	19,196
2051	0.2851	800.00	800.00	61,441	17,517
2052	0.2741	757.00	757.00	58,138	15,936
2053	0.2636	757.00	757.00	58,138	15,325
2054	0.2534	757.00	757.00	58,138	14,732
2055	0.2437	757.00	757.00	58,138	14,168
2056	0.2343	757.00	757.00	58,138	13,622
2057	0.2253	757.00	757.00	58,138	13,098
2058	0.2166	729.00	729.00	55,988	12,127
2059	0.2083	701.00	701.00	53,838	11,214
2060	0.2003	673.00	673.00	51,687	10,353
2061	0.1926	673.00	673.00	51,687	9,955
2062	0.1852	673.00	673.00	51,687	9,572
2063	0.1780	649.00	649.00	49,844	8,872
2064	0.1712	624.00	624.00	47,924	8,205
2065	0.1646	562.00	562.00	43,162	7,104
2066	0.1583	494.00	494.00	37,940	6,006
2067	0.1522	426.00	426.00	32,717	4,980
2068	0.1463	358.00	358.00	27,495	4,023
2069	0.1407	290.00	290.00	22,272	3,134
2070	0.1353	236.00	236.00	18,125	2,452
2071	0.1301	177.00	177.00	13,594	1,769
2072	0.1251	118.00	118.00	9,063	1,134
2073	0.1203	59.00	59.00	4,531	545
合計					2,754,257

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

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) 岐阜県林分収穫表(スギ:昭和58年3月 ヒノキ:昭和59年3月)	スギ ヒノキ 0 0 0	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) 岐阜県林分収穫表(スギ:昭和58年3月 ヒノキ:昭和59年3月)	スギ ヒノキ 0 0 0	別途 別途
Y:	評価期間		54
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」(2019年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ ヒノキ 0 0 0	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」(2019年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	樹齢20年越 樹齢20年越 0 0 0	スギ 1.23 ヒノキ 1.24
R:	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2019年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ ヒノキ 0 0 0	0.25 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 0 0 0	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		事業効果蓄積		事業効果蓄積		事業効果蓄積		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
2019	1.0000												
2020	0.9615	11,741.87	58,357	5,231.78	34,216							92,573	89,009
2021	0.9246	13,685.22	68,016	6,608.23	43,218							111,234	102,847
2022	0.8890	15,950.61	79,275	7,926.19	51,837							131,112	116,559
2023	0.8548	16,527.51	82,142	9,281.44	60,701							142,843	122,102
2024	0.8219	17,120.28	85,088	10,714.87	70,075							155,163	127,528
2025	0.7903	17,120.28	85,088	10,714.87	70,075							155,163	122,625
2026	0.7599	17,120.28	85,088	10,714.87	70,075							155,163	117,908
2027	0.7307	17,120.28	85,088	10,714.87	70,075							155,163	113,378
2028	0.7026	17,120.28	85,088	10,714.87	70,075							155,163	109,018
2029	0.6756	17,120.28	85,088	10,714.87	70,075							155,163	104,828
2030	0.6496	17,120.28	85,088	10,714.87	70,075							155,163	100,794
2031	0.6246	17,120.28	85,088	10,714.87	70,075							155,163	96,915
2032	0.6006	17,120.28	85,088	10,714.87	70,075							155,163	93,191
2033	0.5775	17,120.28	85,088	10,714.87	70,075							155,163	89,607
2034	0.5553	17,120.28	85,088	10,714.87	70,075							155,163	86,162
2035	0.5339	17,120.28	85,088	10,714.87	70,075							155,163	82,842
2036	0.5134	9,052.40	44,990	10,714.87	70,075							115,065	59,074
2037	0.4936	7,568.19	37,614	10,714.87	70,075							107,689	53,155
2038	0.4746	6,017.81	29,909	10,714.87	70,075							99,984	47,452
2039	0.4564	4,656.52	23,143	10,714.87	70,075							93,218	42,545
2040	0.4388	3,244.79	16,127	10,714.87	70,075							86,202	37,825
2041	0.4220	3,244.79	16,127	5,929.37	38,778							54,905	23,170
2042	0.4057	3,244.79	16,127	5,026.48	32,873							49,000	19,879
2043	0.3901	3,013.70	14,978	4,089.96	26,748							41,726	16,277
2044	0.3751	2,780.37	13,818	3,119.80	20,403							34,221	12,836
2045	0.3607	2,524.50	12,547	2,075.11	13,571							26,118	9,421
2046	0.3468	2,256.24	11,214	2,075.11	13,571							24,785	8,595
2047	0.3335	1,972.11	9,801	2,075.11	13,571							23,372	7,795
2048	0.3207	1,972.11	9,801	1,925.99	12,596							22,397	7,183
2049	0.3083	1,972.11	9,801	1,767.73	11,561							21,362	6,586
2050	0.2965	1,972.11	9,801	1,600.34	10,466							20,267	6,009
2051	0.2851	1,972.11	9,801	1,429.30	9,348							19,149	5,459





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

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

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

- 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28年5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、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 54.00  
 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 59.00 ~ 4,187.00  
 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) 85.48  
 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2019年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編  
 炭素から二酸化炭素への換算係数
- e1:: 事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 0.200 ①事業対象区域 **荒地等**  
 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」
- e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 0.013 ①事業対象区域 **整備済森林**  
 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」
- 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	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	1.0000						
2020	0.9615	1,537.00	102.47	329	316		
2021	0.9246	2,352.00	259.27	831	768		
2022	0.8890	3,193.00	472.13	1,514	1,346		
2023	0.8548	3,690.00	718.13	2,303	1,969		
2024	0.8219	4,187.00	997.27	3,198	2,628		
2025	0.7903	4,187.00	1,276.40	4,093	3,235		
2026	0.7599	4,187.00	1,555.53	4,989	3,791		
2027	0.7307	4,187.00	1,834.67	5,884	4,299		
2028	0.7026	4,187.00	2,113.80	6,779	4,763		
2029	0.6756	4,187.00	2,392.93	7,674	5,185		
2030	0.6496	4,187.00	2,672.07	8,569	5,566		
2031	0.6246	4,187.00	2,951.20	9,464	5,911		
2032	0.6006	4,187.00	3,230.33	10,360	6,222		
2033	0.5775	4,187.00	3,509.47	11,255	6,500		
2034	0.5553	4,187.00	3,788.60	12,150	6,747		
2035	0.5339	4,187.00	3,965.27	12,717	6,790		
2036	0.5134	3,871.00	3,771.60	12,096	6,210		
2037	0.4936	3,555.00	3,521.87	11,295	5,575		
2038	0.4746	3,239.00	3,239.00	10,387	4,930		
2039	0.4564	2,923.00	2,923.00	9,374	4,278		
2040	0.4388	2,607.00	2,607.00	8,361	3,669		
2041	0.4220	2,330.00	2,330.00	7,472	3,153		
2042	0.4057	2,053.00	2,053.00	6,584	2,671		
2043	0.3901	1,726.00	1,726.00	5,535	2,159		
2044	0.3751	1,399.00	1,399.00	4,487	1,683		
2045	0.3607	1,072.00	1,072.00	3,438	1,240		
2046	0.3468	1,022.00	1,022.00	3,278	1,137		
2047	0.3335	972.00	972.00	3,117	1,040		
2048	0.3207	929.00	929.00	2,979	955		
2049	0.3083	886.00	886.00	2,841	876		
2050	0.2965	843.00	843.00	2,704	802		
2051	0.2851	800.00	800.00	2,566	732		
2052	0.2741	757.00	757.00	2,428	666		
2053	0.2636	757.00	757.00	2,428	640		
2054	0.2534	757.00	757.00	2,428	615		

2055	0.2437	757.00	757.00	2,428	592			
2056	0.2343	757.00	757.00	2,428	569			
2057	0.2253	757.00	757.00	2,428	547			
2058	0.2166	729.00	729.00	2,338	506			
2059	0.2083	701.00	701.00	2,248	468			
2060	0.2003	673.00	673.00	2,158	432			
2061	0.1926	673.00	673.00	2,158	416			
2062	0.1852	673.00	673.00	2,158	400			
2063	0.1780	649.00	649.00	2,081	370			
2064	0.1712	624.00	624.00	2,001	343			
2065	0.1646	562.00	562.00	1,802	297			
2066	0.1583	494.00	494.00	1,584	251			
2067	0.1522	426.00	426.00	1,366	208			
2068	0.1463	358.00	358.00	1,148	168			
2069	0.1407	290.00	290.00	930	131			
2070	0.1353	236.00	236.00	757	102			
2071	0.1301	177.00	177.00	568	74			
2072	0.1251	118.00	118.00	378	47			
2073	0.1203	59.00	59.00	189	23			
合計					115,011			



		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2019	1.0000		
2020	0.9615	0	0
2021	0.9246	0	0
2022	0.8890	0	0
2023	0.8548	0	0
2024	0.8219	0	0
2025	0.7903	0	0
2026	0.7599	0	0
2027	0.7307	0	0
2028	0.7026	0	0
2029	0.6756	0	0
2030	0.6496	0	0
2031	0.6246	0	0
2032	0.6006	0	0
2033	0.5775	0	0
2034	0.5553	0	0
2035	0.5339	278,191	148,526
2036	0.5134	278,191	142,823
2037	0.4936	278,191	137,315
2038	0.4746	319,226	151,505
2039	0.4564	332,849	151,912
2040	0.4388	311,283	136,591
2041	0.4220	311,283	131,361
2042	0.4057	376,015	152,549
2043	0.3901	379,682	148,114
2044	0.3751	376,015	141,043
2045	0.3607	64,732	23,349
2046	0.3468	64,732	22,449
2047	0.3335	69,416	23,150
2048	0.3207	69,416	22,262
2049	0.3083	69,416	21,401
2050	0.2965	69,416	20,582
2051	0.2851	69,416	19,791
2052	0.2741	0	0
2053	0.2636	0	0
2054	0.2534	0	0
2055	0.2437	0	0
2056	0.2343	0	0
2057	0.2253	73,604	16,583
2058	0.2166	73,604	15,943
2059	0.2083	73,604	15,332
2060	0.2003	0	0
2061	0.1926	0	0
2062	0.1852	77,102	14,279
2063	0.1780	79,731	14,192
2064	0.1712	162,979	27,902
2065	0.1646	178,751	29,422
2066	0.1583	178,751	28,296
2067	0.1522	178,751	27,206
2068	0.1463	178,751	26,151
2069	0.1407	173,480	24,409
2070	0.1353	189,543	25,645
2071	0.1301	189,543	24,660
2072	0.1251	189,543	23,712
2073	0.1203	189,543	22,802
合計			1,931,257