

様式3-様式4

### 費用集計表 (森林整備事業)

事業名：森林環境保全整備事業（国有林）  
 施行箇所：富士森林計画区

都道府県名：静岡県

(単位：千円)

年度	事業費（税抜き）	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費（税抜き）	割引率	デフレーター	現在価値額
2010		× 1.4802							
2011	230,779	× 1.4233	105.1	310,647					
2012	215,700	× 1.3686	104.5	280,800					
2013	295,851	× 1.3159	103.0	375,704					
2014	257,353	× 1.2653	99.9	323,999					
2015	255,087	× 1.2167	100.3	307,577					
2016	24,426	× 1.1699		28,575					
2017	13,531	× 1.1249		15,218					
2018	11,600	× 1.0816		12,546					
2019	14,152	× 1.0400		14,717					
2020	10,896	× 1.0000	99.4	10,896					
2021	75,975	× 0.9615		73,051					
2022	82,861	× 0.9246		76,612					
2023	78,430	× 0.8890		69,726					
2024	71,242	× 0.8548		60,900					
2025	79,203	× 0.8219		65,098					
2026	4,414	× 0.7903		3,491					
2027	4,414	× 0.7599		3,356					
2028	4,378	× 0.7307		3,197					
2029	500	× 0.7026		351					
2030	500	× 0.6756		340					
2031	500	× 0.6496		324					
2032	2,962	× 0.6246		1,849					
2033	2,962	× 0.6006		1,778					
2034	2,962	× 0.5775		1,712					
2035	2,962	× 0.5553		1,644					
2036	2,992	× 0.5339		1,598					
2037	3,409	× 0.5134		1,749					
2038	3,492	× 0.4936		1,723					
2039	3,492	× 0.4746		1,657					
2040	11,560	× 0.4564		5,277					
2041	11,560	× 0.4388		5,072					
2042	14,022	× 0.4220		5,916					
2043	14,022	× 0.4057		5,689					
2044	14,022	× 0.3901		5,470					
2045	12,810	× 0.3751		4,807					
2046	12,840	× 0.3607		4,632					
2047	13,257	× 0.3468		4,598					
2048	13,257	× 0.3335		4,423					
2049	13,257	× 0.3207		4,251					
2050	11,477	× 0.3083		3,540					
2051	11,477	× 0.2965		3,403					
2052	11,477	× 0.2851		3,273					
2053	11,477	× 0.2741		3,149					
2054	11,477	× 0.2636		3,027					
2055	10,265	× 0.2534		2,602					
2056	9,848	× 0.2437		2,400					
2057	9,848	× 0.2343		2,307					
2058	9,848	× 0.2253		2,219					
2059	9,848	× 0.2166		2,133					
2060	0	0.2083		0					
2061	0	0.2003		0					
2062	0	0.1926		0					
2063	0	0.1852		0					
2064	0	0.1780		0					
合 計									2,129,023
C =									2,129,023 千円

デフレーター：厚生労働省毎月勤労統計調査「実質賃金指数-決まって支給する給与（30人以上）」

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

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 <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:静岡県河川企画課作成「降雨の確率(H23改訂版)」流域内の三島測候所の観測値より算出		88
A:	事業対象区域面積(ha)		13.00 ~ 1,081.21
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
2010	1.4802				
2011	1.4233	240.33	16.02	1,648	2,346
2012	1.3686	452.21	46.17	4,750	6,501
2013	1.3159	663.29	90.39	9,300	12,238
2014	1.2653	867.38	148.21	15,249	19,295
2015	1.2167	1,081.21	220.29	22,666	27,578
2016	1.1699	1,081.21	292.38	30,082	35,193
2017	1.1249	1,023.40	337.48	34,722	39,059
2018	1.0816	929.33	361.81	37,225	40,263
2019	1.0400	830.33	377.56	38,846	40,400
2020	1.0000	731.33	386.72	39,788	39,788
2021	0.9615	632.33	389.27	40,051	38,509
2022	0.9246	632.33	431.43	44,389	41,042
2023	0.8890	632.33	473.58	48,726	43,317
2024	0.8548	632.33	515.74	53,063	45,358
2025	0.8219	632.33	557.89	57,400	47,177
2026	0.7903	632.33	587.88	60,486	47,802
2027	0.7599	543.73	521.41	53,647	40,766
2028	0.7307	446.04	438.38	45,105	32,958
2029	0.7026	354.08	354.08	36,431	25,596
2030	0.6756	265.86	265.86	27,354	18,480
2031	0.6496	167.13	167.13	17,196	11,171
2032	0.6246	167.13	167.13	17,196	10,741
2033	0.6006	167.13	167.13	17,196	10,328
2034	0.5775	167.13	167.13	17,196	9,931
2035	0.5553	167.13	167.13	17,196	9,549
2036	0.5339	167.13	167.13	17,196	9,181
2037	0.5134	167.13	167.13	17,196	8,828
2038	0.4936	167.13	167.13	17,196	8,488
2039	0.4746	167.13	167.13	17,196	8,161
2040	0.4564	167.13	167.13	17,196	7,848
2041	0.4388	167.13	167.13	17,196	7,546
2042	0.4220	167.13	167.13	17,196	7,257
2043	0.4057	167.13	167.13	17,196	6,976
2044	0.3901	167.02	167.02	17,184	6,703
2045	0.3751	166.91	166.91	17,173	6,442
2046	0.3607	166.80	166.80	17,162	6,190
2047	0.3468	166.69	166.69	17,150	5,948
2048	0.3335	163.33	163.33	16,805	5,604
2049	0.3207	159.97	159.97	16,459	5,278
2050	0.3083	156.61	156.61	16,113	4,968
2051	0.2965	153.25	153.25	15,768	4,675
2052	0.2851	149.85	149.85	15,418	4,396
2053	0.2741	145.90	145.90	15,011	4,115
2054	0.2636	141.95	141.95	14,605	3,850
2055	0.2534	138.00	138.00	14,199	3,598
2056	0.2437	123.40	123.40	12,696	3,094
2057	0.2343	108.80	108.80	11,194	2,623
2058	0.2253	94.20	94.20	9,692	2,184
2059	0.2166	79.60	79.60	8,190	1,774
2060	0.2083	65.00	65.00	6,688	1,393
2061	0.2003	52.00	52.00	5,350	1,072
2062	0.1926	39.00	39.00	4,013	773
2063	0.1852	26.00	26.00	2,675	495
2064	0.1780	13.00	13.00	1,338	238
合計					835,084

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	13.00 ~ 1,081.21
P:	年間平均降水量 (mm/年)	2,593
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) 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) <sup>t</sup> のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
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
2010	1.4802				
2011	1.4233	240.33	16.02	697	992
2012	1.3686	452.21	46.17	2,009	2,750
2013	1.3159	663.29	90.39	3,932	5,174
2014	1.2653	867.38	148.21	6,448	8,159
2015	1.2167	1,081.21	220.29	9,583	11,660
2016	1.1699	1,081.21	292.38	12,719	14,880
2017	1.1249	1,023.40	337.48	14,681	16,515
2018	1.0816	929.33	361.81	15,740	17,024
2019	1.0400	830.33	377.56	16,425	17,082
2020	1.0000	731.33	386.72	16,823	16,823
2021	0.9615	632.33	389.27	16,934	16,282
2022	0.9246	632.33	431.43	18,768	17,353
2023	0.8890	632.33	473.58	20,602	18,315
2024	0.8548	632.33	515.74	22,436	19,178
2025	0.8219	632.33	557.89	24,270	19,948
2026	0.7903	632.33	587.88	25,575	20,212
2027	0.7599	543.73	521.41	22,683	17,237
2028	0.7307	446.04	438.38	19,071	13,935
2029	0.7026	354.08	354.08	15,404	10,823
2030	0.6756	265.86	265.86	11,566	7,814
2031	0.6496	167.13	167.13	7,271	4,723
2032	0.6246	167.13	167.13	7,271	4,541
2033	0.6006	167.13	167.13	7,271	4,367
2034	0.5775	167.13	167.13	7,271	4,199
2035	0.5553	167.13	167.13	7,271	4,038
2036	0.5339	167.13	167.13	7,271	3,882
2037	0.5134	167.13	167.13	7,271	3,733
2038	0.4936	167.13	167.13	7,271	3,589
2039	0.4746	167.13	167.13	7,271	3,451
2040	0.4564	167.13	167.13	7,271	3,318
2041	0.4388	167.13	167.13	7,271	3,191
2042	0.4220	167.13	167.13	7,271	3,068
2043	0.4057	167.13	167.13	7,271	2,950
2044	0.3901	167.02	167.02	7,266	2,834
2045	0.3751	166.91	166.91	7,261	2,724
2046	0.3607	166.80	166.80	7,256	2,617
2047	0.3468	166.69	166.69	7,252	2,515
2048	0.3335	163.33	163.33	7,105	2,370
2049	0.3207	159.97	159.97	6,959	2,232
2050	0.3083	156.61	156.61	6,813	2,100
2051	0.2965	153.25	153.25	6,667	1,977
2052	0.2851	149.85	149.85	6,519	1,859
2053	0.2741	145.90	145.90	6,347	1,740
2054	0.2636	141.95	141.95	6,175	1,628
2055	0.2534	138.00	138.00	6,003	1,521
2056	0.2437	123.40	123.40	5,368	1,308
2057	0.2343	108.80	108.80	4,733	1,109
2058	0.2253	94.20	94.20	4,098	923
2059	0.2166	79.60	79.60	3,463	750
2060	0.2083	65.00	65.00	2,828	589
2061	0.2003	52.00	52.00	2,262	453
2062	0.1926	39.00	39.00	1,697	327
2063	0.1852	26.00	26.00	1,131	209
2064	0.1780	13.00	13.00	566	101
合計					353,092

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	20.70 億立方
Qy:	全貯留量-Qx	305.25 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	13.00 ~ 1,081.21
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 富士、三島、御殿場、白糸、井川、川根本町観測所(1990年~2019年の平均値) 流域内の主な事業地付近の観測所データの平均値を使用	2,593
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m <sup>3</sup> ) 出典: 富士宮市、富士市、小山町、沼津市、御殿場市、裾野市、川根本町のHP (令和2年6月現在) 事業箇所がある市町村の上水道料金の平均値	72.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m <sup>3</sup> ) 出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	72.00
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)	72.00
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> 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
2010	1.4802				
2011	1.4233	240.33	16.02	1,496	2,129
2012	1.3686	452.21	46.17	4,310	5,899
2013	1.3159	663.29	90.39	8,439	11,105
2014	1.2653	867.38	148.21	13,838	17,509
2015	1.2167	1,081.21	220.29	20,567	25,024
2016	1.1699	1,081.21	292.38	27,297	31,935
2017	1.1249	1,023.40	337.48	31,508	35,443
2018	1.0816	929.33	361.81	33,779	36,535
2019	1.0400	830.33	377.56	35,250	36,660
2020	1.0000	731.33	386.72	36,105	36,105
2021	0.9615	632.33	389.27	36,343	34,944
2022	0.9246	632.33	431.43	40,279	37,242
2023	0.8890	632.33	473.58	44,215	39,307
2024	0.8548	632.33	515.74	48,150	41,159
2025	0.8219	632.33	557.89	52,086	42,809
2026	0.7903	632.33	587.88	54,886	43,376
2027	0.7599	543.73	521.41	48,680	36,992
2028	0.7307	446.04	438.38	40,928	29,906
2029	0.7026	354.08	354.08	33,058	23,227
2030	0.6756	265.86	265.86	24,821	16,769
2031	0.6496	167.13	167.13	15,604	10,136
2032	0.6246	167.13	167.13	15,604	9,746
2033	0.6006	167.13	167.13	15,604	9,372
2034	0.5775	167.13	167.13	15,604	9,011
2035	0.5553	167.13	167.13	15,604	8,665
2036	0.5339	167.13	167.13	15,604	8,331
2037	0.5134	167.13	167.13	15,604	8,011
2038	0.4936	167.13	167.13	15,604	7,702
2039	0.4746	167.13	167.13	15,604	7,406
2040	0.4564	167.13	167.13	15,604	7,122
2041	0.4388	167.13	167.13	15,604	6,847
2042	0.4220	167.13	167.13	15,604	6,585
2043	0.4057	167.13	167.13	15,604	6,331
2044	0.3901	167.02	167.02	15,593	6,083
2045	0.3751	166.91	166.91	15,583	5,845
2046	0.3607	166.80	166.80	15,573	5,617
2047	0.3468	166.69	166.69	15,563	5,397
2048	0.3335	163.33	163.33	15,249	5,086
2049	0.3207	159.97	159.97	14,935	4,790
2050	0.3083	156.61	156.61	14,621	4,508
2051	0.2965	153.25	153.25	14,308	4,242
2052	0.2851	149.85	149.85	13,990	3,989

2053	0.2741	145.90	145.90	13,622	3,734
2054	0.2636	141.95	141.95	13,253	3,493
2055	0.2534	138.00	138.00	12,884	3,265
2056	0.2437	123.40	123.40	11,521	2,808
2057	0.2343	108.80	108.80	10,158	2,380
2058	0.2253	94.20	94.20	8,795	1,982
2059	0.2166	79.60	79.60	7,432	1,610
2060	0.2083	65.00	65.00	6,069	1,264
2061	0.2003	52.00	52.00	4,855	972
2062	0.1926	39.00	39.00	3,641	701
2063	0.1852	26.00	26.00	2,427	449
2064	0.1780	13.00	13.00	1,214	216
合計					757,771

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

- 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」**「荒廃地等」**
- 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」**「整備済森林」**
- A: 事業対象区域面積(ha) 13.00 ~ 1,081.21
- 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
2010	1.4802				
2011	1.4233	240.33	16.02	1,233	1,755
2012	1.3686	452.21	46.17	3,553	4,863
2013	1.3159	663.29	90.39	6,955	9,152
2014	1.2653	867.38	148.21	11,405	14,431
2015	1.2167	1,081.21	220.29	16,952	20,625
2016	1.1699	1,081.21	292.38	22,499	26,322
2017	1.1249	1,023.40	337.48	25,969	29,213
2018	1.0816	929.33	361.81	27,841	30,113
2019	1.0400	830.33	377.56	29,054	30,216
2020	1.0000	731.33	386.72	29,758	29,758
2021	0.9615	632.33	389.27	29,955	28,802
2022	0.9246	632.33	431.43	33,199	30,696
2023	0.8890	632.33	473.58	36,443	32,398
2024	0.8548	632.33	515.74	39,687	33,924
2025	0.8219	632.33	557.89	42,930	35,284
2026	0.7903	632.33	587.88	45,238	35,752
2027	0.7599	543.73	521.41	40,123	30,489
2028	0.7307	446.04	438.38	33,734	24,649
2029	0.7026	354.08	354.08	27,247	19,144
2030	0.6756	265.86	265.86	20,458	13,821
2031	0.6496	167.13	167.13	12,861	8,355
2032	0.6246	167.13	167.13	12,861	8,033
2033	0.6006	167.13	167.13	12,861	7,724
2034	0.5775	167.13	167.13	12,861	7,427
2035	0.5553	167.13	167.13	12,861	7,142
2036	0.5339	167.13	167.13	12,861	6,866
2037	0.5134	167.13	167.13	12,861	6,603
2038	0.4936	167.13	167.13	12,861	6,348
2039	0.4746	167.13	167.13	12,861	6,104
2040	0.4564	167.13	167.13	12,861	5,870
2041	0.4388	167.13	167.13	12,861	5,643
2042	0.4220	167.13	167.13	12,861	5,427
2043	0.4057	167.13	167.13	12,861	5,218
2044	0.3901	167.02	167.02	12,852	5,014
2045	0.3751	166.91	166.91	12,844	4,818
2046	0.3607	166.80	166.80	12,835	4,630
2047	0.3468	166.69	166.69	12,827	4,448
2048	0.3335	163.33	163.33	12,568	4,191
2049	0.3207	159.97	159.97	12,310	3,948
2050	0.3083	156.61	156.61	12,051	3,715
2051	0.2965	153.25	153.25	11,793	3,497
2052	0.2851	149.85	149.85	11,531	3,287
2053	0.2741	145.90	145.90	11,227	3,077
2054	0.2636	141.95	141.95	10,923	2,879
2055	0.2534	138.00	138.00	10,619	2,691
2056	0.2437	123.40	123.40	9,496	2,314
2057	0.2343	108.80	108.80	8,372	1,962
2058	0.2253	94.20	94.20	7,249	1,633
2059	0.2166	79.60	79.60	6,125	1,327
2060	0.2083	65.00	65.00	5,002	1,042
2061	0.2003	52.00	52.00	4,001	801
2062	0.1926	39.00	39.00	3,001	578
2063	0.1852	26.00	26.00	2,001	371
2064	0.1780	13.00	13.00	1,000	178
合計					624,568

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

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) 「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づきG2の2分の1の生産量として算出	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) 富士森林計画区収穫予想表	スギ ヒノキ 0 0 0	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」(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 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」(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 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」(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 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						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	
2010	1.4802											
2011	1.4233	26.47	132	571.21	3,736						3,868	5,505
2012	1.3686	44.71	222	1,073.55	7,021						7,243	9,913
2013	1.3159	62.95	313	1,571.07	10,275						10,588	13,933
2014	1.2653	81.22	404	2,049.71	13,405						13,809	17,473
2015	1.2167	98.71	491	2,555.61	16,714						17,205	20,933
2016	1.1699	98.71	491	2,555.61	16,714						17,205	20,128
2017	1.1249	91.71	456	2,436.85	15,937						16,393	18,440
2018	1.0816	84.71	421	2,239.53	14,647						15,068	16,298
2019	1.0400	77.71	386	2,031.53	13,286						13,672	14,219
2020	1.0000	70.71	351	1,823.53	11,926						12,277	12,277
2021	0.9615	63.71	317	1,615.53	10,566						10,883	10,464
2022	0.9246	63.71	317	1,615.53	10,566						10,883	10,062
2023	0.8890	63.71	317	1,615.53	10,566						10,883	9,675
2024	0.8548	63.71	317	1,615.53	10,566						10,883	9,303
2025	0.8219	63.71	317	1,615.53	10,566						10,883	8,945
2026	0.7903	63.71	317	1,615.53	10,566						10,883	8,601
2027	0.7599	54.33	270	1,382.80	9,044						9,314	7,078
2028	0.7307	44.95	223	1,125.36	7,360						7,583	5,541
2029	0.7026	35.57	177	883.50	5,778						5,955	4,184
2030	0.6756	26.19	130	651.81	4,263						4,393	2,968
2031	0.6496	16.81	84	391.54	2,561						2,645	1,718
2032	0.6246	16.81	84	391.54	2,561						2,645	1,652
2033	0.6006	16.81	84	391.54	2,561						2,645	1,589
2034	0.5775	16.81	84	391.54	2,561						2,645	1,527
2035	0.5553	16.81	84	391.54	2,561						2,645	1,469
2036	0.5339	16.81	84	391.54	2,561						2,645	1,412
2037	0.5134	16.81	84	391.54	2,561						2,645	1,358
2038	0.4936	16.81	84	391.54	2,561						2,645	1,306





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

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

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

- 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 13.00 ~ 1,081.21  
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」(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
- e1:: 事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) ①事業対象区域 **荒廃地等** 0.200  
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」
- e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm/年) ①事業対象区域 **整備済森林** 0.013  
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)  
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)<sup>t</sup>のt(年数)とは異なる。
- i: 社会的割引率(0.04)
- 30: 土壌炭素の測定深度(cm)
- 0.3: 流出土砂排出炭素係数

年度	社会的割引率	事業対象区域						
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.4802							
2011	1.4233	240.33	16.02	51	73			
2012	1.3686	452.21	46.17	148	203			
2013	1.3159	663.29	90.39	290	382			
2014	1.2653	867.38	148.21	475	601			
2015	1.2167	1,081.21	220.29	706	859			
2016	1.1699	1,081.21	292.38	938	1,097			
2017	1.1249	1,023.40	337.48	1,082	1,217			
2018	1.0816	929.33	361.81	1,160	1,255			
2019	1.0400	830.33	377.56	1,211	1,259			
2020	1.0000	731.33	386.72	1,240	1,240			
2021	0.9615	632.33	389.27	1,248	1,200			
2022	0.9246	632.33	431.43	1,384	1,280			
2023	0.8890	632.33	473.58	1,519	1,350			
2024	0.8548	632.33	515.74	1,654	1,414			
2025	0.8219	632.33	557.89	1,789	1,470			
2026	0.7903	632.33	587.88	1,885	1,490			
2027	0.7599	543.73	521.41	1,672	1,271			
2028	0.7307	446.04	438.38	1,406	1,027			
2029	0.7026	354.08	354.08	1,136	798			
2030	0.6756	265.86	265.86	853	576			
2031	0.6496	167.13	167.13	536	348			
2032	0.6246	167.13	167.13	536	335			
2033	0.6006	167.13	167.13	536	322			
2034	0.5775	167.13	167.13	536	310			
2035	0.5553	167.13	167.13	536	298			
2036	0.5339	167.13	167.13	536	286			
2037	0.5134	167.13	167.13	536	275			
2038	0.4936	167.13	167.13	536	265			
2039	0.4746	167.13	167.13	536	254			
2040	0.4564	167.13	167.13	536	245			
2041	0.4388	167.13	167.13	536	235			
2042	0.4220	167.13	167.13	536	226			
2043	0.4057	167.13	167.13	536	217			

2044	0.3901	167.02	167.02	536	209			
2045	0.3751	166.91	166.91	535	201			
2046	0.3607	166.80	166.80	535	193			
2047	0.3468	166.69	166.69	535	186			
2048	0.3335	163.33	163.33	524	175			
2049	0.3207	159.97	159.97	513	165			
2050	0.3083	156.61	156.61	502	155			
2051	0.2965	153.25	153.25	491	146			
2052	0.2851	149.85	149.85	481	137			
2053	0.2741	145.90	145.90	468	128			
2054	0.2636	141.95	141.95	455	120			
2055	0.2534	138.00	138.00	443	112			
2056	0.2437	123.40	123.40	396	97			
2057	0.2343	108.80	108.80	349	82			
2058	0.2253	94.20	94.20	302	68			
2059	0.2166	79.60	79.60	255	55			
2060	0.2083	65.00	65.00	208	43			
2061	0.2003	52.00	52.00	167	33			
2062	0.1926	39.00	39.00	125	24			
2063	0.1852	26.00	26.00	83	15			
2064	0.1780	13.00	13.00	42	7			
合計					26,029			0



		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.4802		
2011	1.4233	0	0
2012	1.3686	0	0
2013	1.3159	0	0
2014	1.2653	0	0
2015	1.2167	0	0
2016	1.1699	14,469	16,927
2017	1.1249	23,695	26,655
2018	1.0816	24,950	26,986
2019	1.0400	24,950	25,948
2020	1.0000	24,950	24,950
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	74,775	59,095
2027	0.7599	82,517	62,705
2028	0.7307	77,637	56,729
2029	0.7026	74,451	52,309
2030	0.6756	83,403	56,347
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	0	0
2037	0.5134	0	0
2038	0.4936	0	0
2039	0.4746	0	0
2040	0.4564	0	0
2041	0.4388	0	0
2042	0.4220	0	0
2043	0.4057	156	63
2044	0.3901	156	61
2045	0.3751	156	59
2046	0.3607	156	56
2047	0.3468	6,817	2,364
2048	0.3335	6,817	2,273
2049	0.3207	6,817	2,186
2050	0.3083	6,817	2,102
2051	0.2965	6,614	1,961
2052	0.2851	8,057	2,297
2053	0.2741	8,057	2,208
2054	0.2636	8,057	2,124
2055	0.2534	31,898	8,083
2056	0.2437	32,177	7,842
2057	0.2343	32,317	7,572
2058	0.2253	32,317	7,281
2059	0.2166	32,317	7,000
2060	0.2083	29,015	6,044
2061	0.2003	29,015	5,812
2062	0.1926	29,015	5,588
2063	0.1852	29,015	5,374
2064	0.1780	29,015	5,165
合計			492,166

様式1

便 益 集 計 表

(路網整備集計分)

事業名：森林環境保全整備事業(国有林)

都道府県名：静岡県

施行箇所：富士森林計画区

(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	528,866	
	木材利用増進便益	199,640	
	木材生産確保・増進便益	110,997	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	475,583	
総 便 益 (B)		1,315,086	
総 費 用 (C)		886,921	

(富士山(上井出)林業専用道開設 他)

(注)便益算定方法は代表路線を示しています。



			合計	
年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.4802			
2011	1.4233	0.2000	65	93
2012	1.3686	0.4000	0	0
2013	1.3159	0.6000	0	0
2014	1.2653	0.8000	126	159
2015	1.2167	1.0000	0	0
2016	1.1699	1.0000	2,862	3,348
2017	1.1249	1.0000	0	0
2018	1.0816	1.0000	0	0
2019	1.0400	1.0000	4,927	5,124
2020	1.0000	1.0000	0	0
2021	0.9615	1.0000	1,987	1,911
2022	0.9246	1.0000	5,055	4,674
2023	0.8890	1.0000	0	0
2024	0.8548	1.0000	0	0
2025	0.8219	1.0000	0	0
2026	0.7903	1.0000	0	0
2027	0.7599	1.0000	0	0
2028	0.7307	1.0000	0	0
2029	0.7026	1.0000	1,229	863
2030	0.6756	1.0000	0	0
2031	0.6496	1.0000	2,803	1,821
2032	0.6246	1.0000	0	0
2033	0.6006	1.0000	0	0
2034	0.5775	1.0000	0	0
2035	0.5553	1.0000	2,773	1,540
2036	0.5339	1.0000	0	0
2037	0.5134	1.0000	0	0
2038	0.4936	1.0000	0	0
2039	0.4746	1.0000	0	0
2040	0.4564	1.0000	0	0
2041	0.4388	1.0000	0	0
2042	0.4220	1.0000	0	0
2043	0.4057	1.0000	0	0
2044	0.3901	1.0000	0	0
2045	0.3751	1.0000	0	0
2046	0.3607	1.0000	0	0
2047	0.3468	1.0000	0	0
2048	0.3335	1.0000	0	0
2049	0.3207	1.0000	0	0
2050	0.3083	1.0000	0	0
2051	0.2965	1.0000	0	0
2052	0.2851	1.0000	0	0
2053	0.2741	1.0000	0	0
2054	0.2636	1.0000	0	0
2055	0.2534	1.0000	0	0
合計				19,533





		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.4802		
2011	1.4233	798	1,136
2012	1.3686	0	0
2013	1.3159	0	0
2014	1.2653	1,613	2,041
2015	1.2167	0	0
2016	1.1699	1,100	1,287
2017	1.1249	1,409	1,585
2018	1.0816	0	0
2019	1.0400	0	0
2020	1.0000	541	541
2021	0.9615	0	0
2022	0.9246	0	0
2023	0.8890	0	0
2024	0.8548	343	293
2025	0.8219	0	0
2026	0.7903	781	617
2027	0.7599	0	0
2028	0.7307	0	0
2029	0.7026	0	0
2030	0.6756	773	522
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	0	0
2037	0.5134	0	0
2038	0.4936	0	0
2039	0.4746	0	0
2040	0.4564	0	0
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
合計			8,022





		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.4802		
2011	1.4233	0	0
2012	1.3686	0	0
2013	1.3159	0	0
2014	1.2653	0	0
2015	1.2167	0	0
2016	1.1699	0	0
2017	1.1249	0	0
2018	1.0816	0	0
2019	1.0400	0	0
2020	1.0000	0	0
2021	0.9615	1,239	1,191
2022	0.9246	192	178
2023	0.8890	866	770
2024	0.8548	7	6
2025	0.8219	0	0
2026	0.7903	7,214	5,701
2027	0.7599	1,553	1,180
2028	0.7307	5,042	3,684
2029	0.7026	43	30
2030	0.6756	0	0
2031	0.6496	113	73
2032	0.6246	2,547	1,591
2033	0.6006	177	106
2034	0.5775	0	0
2035	0.5553	0	0
2036	0.5339	742	396
2037	0.5134	0	0
2038	0.4936	1,031	509
2039	0.4746	0	0
2040	0.4564	0	0
2041	0.4388	588	258
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
合計			15,673

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

- 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/㎡/sec) 4,190,000
- 出典:「ダム年鑑2019」
- f1: 事業実施前の流出係数 0.55  
浸透能中 緩 要整備森林(疎林)
- 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 0.45  
浸透能中 緩 整備済森林
- 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) 88
- 出典:静岡県河川企画課作成「降雨の確率(H23改訂版)」流域内の三島測候所の観測値より算出
- A: 事業対象区域面積(ha) 0.00 ~ 21.67
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 45
- 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
2010	1.4802				
2011	1.4233	8.47	0.56	58	83
2012	1.3686	9.78	1.22	126	172
2013	1.3159	15.70	2.25	231	304
2014	1.2653	15.75	3.31	341	431
2015	1.2167	15.75	4.36	449	546
2016	1.1699	15.75	5.42	558	653
2017	1.1249	18.74	6.65	684	769
2018	1.0816	18.74	7.92	815	882
2019	1.0400	18.74	9.16	942	980
2020	1.0000	18.74	10.42	1,072	1,072
2021	0.9615	19.77	11.73	1,207	1,161
2022	0.9246	19.77	13.06	1,344	1,243
2023	0.8890	20.98	14.45	1,487	1,322
2024	0.8548	20.98	15.85	1,631	1,394
2025	0.8219	20.98	17.23	1,773	1,457
2026	0.7903	21.67	18.12	1,864	1,473
2027	0.7599	13.20	10.44	1,074	816
2028	0.7307	11.89	9.53	981	717
2029	0.7026	5.97	4.00	412	289
2030	0.6756	5.92	4.36	449	303
2031	0.6496	5.92	4.76	490	318
2032	0.6246	5.92	4.94	508	317
2033	0.6006	2.93	2.15	221	133
2034	0.5775	2.93	2.34	241	139
2035	0.5553	2.93	2.54	261	145
2036	0.5339	2.93	2.67	275	147
2037	0.5134	1.90	1.76	181	93
2038	0.4936	1.90	1.81	186	92
2039	0.4746	0.69	0.64	66	31
2040	0.4564	0.69	0.69	71	32
2041	0.4388	0.69	0.69	71	31
2042	0.4220	0.00	0.00	0	0
2043	0.4057	0.00	0.00	0	0
2044	0.3901	0.00	0.00	0	0
2045	0.3751	0.00	0.00	0	0
2046	0.3607	0.00	0.00	0	0
2047	0.3468	0.00	0.00	0	0
2048	0.3335	0.00	0.00	0	0
2049	0.3207	0.00	0.00	0	0
2050	0.3083	0.00	0.00	0	0
2051	0.2965	0.00	0.00	0	0
2052	0.2851	0.00	0.00	0	0
2053	0.2741	0.00	0.00	0	0
2054	0.2636	0.00	0.00	0	0
2055	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					17,545

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.00 ~ 21.67
- P: 年間平均降水量 (mm/年)  
出典: 気象庁HP 白糸観測所 (1990年~2019年の平均値) 当該路線直近の観測所の観測値により算出 2,341
- 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)  
出典: 「ダム年鑑2019」 1,058,000,000
- Y: 評価期間 45
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。  
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)<sup>t</sup>のt(年数)とは異なる。
- i: 社会的割引率(0.04)
- 10: 単位合わせのための調整値
- 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
2010	1.4802				
2011	1.4233	8.47	0.56	22	31
2012	1.3686	9.78	1.22	48	66
2013	1.3159	15.70	2.25	88	116
2014	1.2653	15.75	3.31	130	164
2015	1.2167	15.75	4.36	171	208
2016	1.1699	15.75	5.42	213	249
2017	1.1249	18.74	6.65	261	294
2018	1.0816	18.74	7.92	311	336
2019	1.0400	18.74	9.16	360	374
2020	1.0000	18.74	10.42	409	409
2021	0.9615	19.77	11.73	461	443
2022	0.9246	19.77	13.06	513	474
2023	0.8890	20.98	14.45	567	504
2024	0.8548	20.98	15.85	622	532
2025	0.8219	20.98	17.23	677	556
2026	0.7903	21.67	18.12	712	563
2027	0.7599	13.20	10.44	410	312
2028	0.7307	11.89	9.53	374	273
2029	0.7026	5.97	4.00	157	110
2030	0.6756	5.92	4.36	171	116
2031	0.6496	5.92	4.76	187	121
2032	0.6246	5.92	4.94	194	121
2033	0.6006	2.93	2.15	84	50
2034	0.5775	2.93	2.34	92	53
2035	0.5553	2.93	2.54	100	56
2036	0.5339	2.93	2.67	105	56
2037	0.5134	1.90	1.76	69	35
2038	0.4936	1.90	1.81	71	35
2039	0.4746	0.69	0.64	25	12
2040	0.4564	0.69	0.69	27	12
2041	0.4388	0.69	0.69	27	12
2042	0.4220	0.00	0.00	0	0
2043	0.4057	0.00	0.00	0	0
2044	0.3901	0.00	0.00	0	0
2045	0.3751	0.00	0.00	0	0
2046	0.3607	0.00	0.00	0	0
2047	0.3468	0.00	0.00	0	0
2048	0.3335	0.00	0.00	0	0
2049	0.3207	0.00	0.00	0	0
2050	0.3083	0.00	0.00	0	0
2051	0.2965	0.00	0.00	0	0
2052	0.2851	0.00	0.00	0	0
2053	0.2741	0.00	0.00	0	0
2054	0.2636	0.00	0.00	0	0
2055	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					6,693

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	20.70 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	305.25 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 21.67
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 白糸観測所 (1990年~2019年の平均値) 当該路線直近の観測所の観測値により算出	2,341
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: 富士宮市のHP (令和2年6月現在) 当該路線直近の市町村の水道料金	81.00
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	81.00
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)	81.00
Y:	評価期間	45
t:	経過年数 (治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ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	1.4802				
2011	1.4233	8.47	0.56	53	75
2012	1.3686	9.78	1.22	116	159
2013	1.3159	15.70	2.25	213	280
2014	1.2653	15.75	3.31	314	397
2015	1.2167	15.75	4.36	413	502
2016	1.1699	15.75	5.42	514	601
2017	1.1249	18.74	6.65	630	709
2018	1.0816	18.74	7.92	751	812
2019	1.0400	18.74	9.16	868	903
2020	1.0000	18.74	10.42	988	988
2021	0.9615	19.77	11.73	1,112	1,069
2022	0.9246	19.77	13.06	1,238	1,145
2023	0.8890	20.98	14.45	1,370	1,218
2024	0.8548	20.98	15.85	1,503	1,285
2025	0.8219	20.98	17.23	1,634	1,343
2026	0.7903	21.67	18.12	1,718	1,358
2027	0.7599	13.20	10.44	990	752
2028	0.7307	11.89	9.53	904	661
2029	0.7026	5.97	4.00	379	266
2030	0.6756	5.92	4.36	413	279
2031	0.6496	5.92	4.76	451	293
2032	0.6246	5.92	4.94	468	292
2033	0.6006	2.93	2.15	204	123
2034	0.5775	2.93	2.34	222	128
2035	0.5553	2.93	2.54	241	134
2036	0.5339	2.93	2.67	253	135
2037	0.5134	1.90	1.76	167	86
2038	0.4936	1.90	1.81	172	85
2039	0.4746	0.69	0.64	61	29
2040	0.4564	0.69	0.69	65	30
2041	0.4388	0.69	0.69	65	29
2042	0.4220	0.00	0.00	0	0
2043	0.4057	0.00	0.00	0	0
2044	0.3901	0.00	0.00	0	0
2045	0.3751	0.00	0.00	0	0
2046	0.3607	0.00	0.00	0	0
2047	0.3468	0.00	0.00	0	0
2048	0.3335	0.00	0.00	0	0
2049	0.3207	0.00	0.00	0	0
2050	0.3083	0.00	0.00	0	0
2051	0.2965	0.00	0.00	0	0
2052	0.2851	0.00	0.00	0	0
2053	0.2741	0.00	0.00	0	0
2054	0.2636	0.00	0.00	0	0
2055	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					16,166

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

- 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」  
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 ~ 21.67
- 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 45
- 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
2010	1.4802				
2011	1.4233	8.47	0.56	43	61
2012	1.3686	9.78	1.22	94	129
2013	1.3159	15.70	2.25	173	228
2014	1.2653	15.75	3.31	255	323
2015	1.2167	15.75	4.36	336	409
2016	1.1699	15.75	5.42	417	488
2017	1.1249	18.74	6.65	512	576
2018	1.0816	18.74	7.92	609	659
2019	1.0400	18.74	9.16	705	733
2020	1.0000	18.74	10.42	802	802
2021	0.9615	19.77	11.73	903	868
2022	0.9246	19.77	13.06	1,005	929
2023	0.8890	20.98	14.45	1,112	989
2024	0.8548	20.98	15.85	1,220	1,043
2025	0.8219	20.98	17.23	1,326	1,090
2026	0.7903	21.67	18.12	1,394	1,102
2027	0.7599	13.20	10.44	803	610
2028	0.7307	11.89	9.53	733	536
2029	0.7026	5.97	4.00	308	216
2030	0.6756	5.92	4.36	336	227
2031	0.6496	5.92	4.76	366	238
2032	0.6246	5.92	4.94	380	237
2033	0.6006	2.93	2.15	165	99
2034	0.5775	2.93	2.34	180	104
2035	0.5553	2.93	2.54	195	108
2036	0.5339	2.93	2.67	205	109
2037	0.5134	1.90	1.76	135	69
2038	0.4936	1.90	1.81	139	69
2039	0.4746	0.69	0.64	49	23
2040	0.4564	0.69	0.69	53	24
2041	0.4388	0.69	0.69	53	23
2042	0.4220	0.00	0.00	0	0
2043	0.4057	0.00	0.00	0	0
2044	0.3901	0.00	0.00	0	0
2045	0.3751	0.00	0.00	0	0
2046	0.3607	0.00	0.00	0	0
2047	0.3468	0.00	0.00	0	0
2048	0.3335	0.00	0.00	0	0
2049	0.3207	0.00	0.00	0	0
2050	0.3083	0.00	0.00	0	0
2051	0.2965	0.00	0.00	0	0
2052	0.2851	0.00	0.00	0	0
2053	0.2741	0.00	0.00	0	0
2054	0.2636	0.00	0.00	0	0
2055	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					13,121



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

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) 「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づきG2の2分の1の生産量として算出	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) 富士森林計画区収穫予想表	スギ ヒノキ 0 0 0	別途 別途
Y:	評価期間		45
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」(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 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」(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 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」(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 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						合計		現在価値化 千円
		事業効果蓄積m <sup>3</sup>	効果額 千円	事業効果蓄積m <sup>3</sup>	効果額 千円	事業効果蓄積m <sup>3</sup>	効果額 千円	事業効果蓄積m <sup>3</sup>	効果額 千円	事業効果蓄積m <sup>3</sup>	効果額 千円	
2010	1.4802											
2011	1.4233	0.00	0	55.32	362						362	515
2012	1.3686	0.00	0	63.88	418						418	572
2013	1.3159	0.00	0	102.54	671						671	883
2014	1.2653	0.00	0	102.87	673						673	852
2015	1.2167	0.00	0	102.87	673						673	819
2016	1.1699	0.00	0	102.87	673						673	787
2017	1.1249	0.00	0	122.40	800						800	900
2018	1.0816	0.00	0	122.40	800						800	865
2019	1.0400	0.00	0	122.40	800						800	832
2020	1.0000	0.00	0	122.40	800						800	800
2021	0.9615	7.33	36	122.40	800						836	804
2022	0.9246	7.33	36	122.40	800						836	773
2023	0.8890	7.33	36	130.30	852						888	789
2024	0.8548	7.33	36	130.30	852						888	759
2025	0.8219	7.33	36	130.30	852						888	730
2026	0.7903	7.33	36	134.81	882						918	725
2027	0.7599	7.33	36	79.49	520						556	423
2028	0.7307	7.33	36	70.93	464						500	365
2029	0.7026	7.33	36	32.27	211						247	174
2030	0.6756	7.33	36	31.94	209						245	166
2031	0.6496	7.33	36	31.94	209						245	159
2032	0.6246	7.33	36	31.94	209						245	153
2033	0.6006	7.33	36	12.41	81						117	70
2034	0.5775	7.33	36	12.41	81						117	68
2035	0.5553	7.33	36	12.41	81						117	65
2036	0.5339	7.33	36	12.41	81						117	62
2037	0.5134	0.00	0	12.41	81						81	42
2038	0.4936	0.00	0	12.41	81						81	40



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

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

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

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(T <sub>0</sub> ) 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	45.00
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 ~ 21.67
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」(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) ①事業対象区域 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」	0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) ①事業対象区域 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」	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) <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				事業対象区域			
		事業対象面積 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	1.4802								
2011	1.4233	8.47	0.56	2	3				
2012	1.3686	9.78	1.22	4	5				
2013	1.3159	15.70	2.26	7	9				
2014	1.2653	15.75	3.31	11	14				
2015	1.2167	15.75	4.36	14	17				
2016	1.1699	15.75	5.41	17	20				
2017	1.1249	18.74	6.66	21	24				
2018	1.0816	18.74	7.91	25	27				
2019	1.0400	18.74	9.16	29	30				
2020	1.0000	18.74	10.41	33	33				
2021	0.9615	19.77	11.73	38	37				
2022	0.9246	19.77	13.05	42	39				
2023	0.8890	20.98	14.45	46	41				
2024	0.8548	20.98	15.84	51	44				
2025	0.8219	20.98	17.24	55	45				
2026	0.7903	21.67	18.12	58	46				
2027	0.7599	13.20	10.45	33	25				
2028	0.7307	11.89	9.53	31	23				
2029	0.7026	5.97	4.01	13	9				
2030	0.6756	5.92	4.35	14	9				
2031	0.6496	5.92	4.75	15	10				
2032	0.6246	5.92	4.94	16	10				
2033	0.6006	2.93	2.15	7	4				
2034	0.5775	2.93	2.34	8	5				
2035	0.5553	2.93	2.54	8	4				
2036	0.5339	2.93	2.67	9	5				
2037	0.5134	1.90	1.76	6	3				
2038	0.4936	1.90	1.81	6	3				
2039	0.4746	0.69	0.64	2	1				
2040	0.4564	0.69	0.69	2	1				
2041	0.4388	0.69	0.69	2	1				
2042	0.4220	0.00	0.00	0	0				
2043	0.4057	0.00	0.00	0	0				
2044	0.3901	0.00	0.00	0	0				
2045	0.3751	0.00	0.00	0	0				
2046	0.3607	0.00	0.00	0	0				
2047	0.3468	0.00	0.00	0	0				
2048	0.3335	0.00	0.00	0	0				
2049	0.3207	0.00	0.00	0	0				
2050	0.3083	0.00	0.00	0	0				
2051	0.2965	0.00	0.00	0	0				
2052	0.2851	0.00	0.00	0	0				
2053	0.2741	0.00	0.00	0	0				
2054	0.2636	0.00	0.00	0	0				
2055	0.2534	0.00	0.00	0	0				
合計						547		0	