

様式2

費 用 集 計 表

事業名：森林環境保全整備事業

都道府県名：

静岡県

事業実施地区名 伊豆森林計画区

(単位：千円)

年度	事業費	割引率	現在価値額	年度	事業費	割引率	現在価値額
平成28年		× 1.0000		平成61年	13,709	× 0.2741	3,876
平成29年	558,729	× 0.9615	537,733	平成62年	13,708	× 0.2636	3,733
平成30年	704,674	× 0.9246	652,649	平成63年	14,975	× 0.2534	3,906
平成31年	656,313	× 0.8890	592,756	平成64年	14,974	× 0.2437	3,761
平成32年	809,339	× 0.8548	717,382	平成65年	14,973	× 0.2343	3,613
平成33年	579,788	× 0.8219	499,232	平成66年	14,855	× 0.2253	3,452
平成34年	83,848	× 0.7903	69,324	平成67年	14,854	× 0.2166	3,313
平成35年	40,107	× 0.7599	30,725	平成68年	13,586	× 0.2083	2,927
平成36年	23,791	× 0.7307	17,600	平成69年	13,586	× 0.2003	2,814
平成37年	27,466	× 0.7026	19,538	平成70年	13,268	× 0.1926	2,650
平成38年	27,117	× 0.6756	18,543	平成71年	11,896	× 0.1852	2,287
平成39年	52,911	× 0.6496	34,565	平成72年	10,369	× 0.1780	1,897
平成40年	52,740	× 0.6246	33,136	平成73年	2,802	× 0.1712	510
平成41年	62,853	× 0.6006	37,937	平成74年	260	× 0.1646	48
平成42年	52,980	× 0.5775	30,782	平成75年	0	× 0.1583	0
平成43年	52,978	× 0.5553	29,596	平成76年	0	× 0.1522	0
平成44年	26,157	× 0.5339	14,136	平成77年	0	× 0.1463	0
平成45年	26,371	× 0.5134	13,715	平成78年	0	× 0.1407	0
平成46年	16,401	× 0.4936	8,262	平成79年	0	× 0.1353	0
平成47年	8,343	× 0.4746	4,122	平成80年	0	× 0.1301	0
平成48年	8,341	× 0.4564	3,962	平成81年	0	× 0.1251	0
平成49年	8,340	× 0.4388	3,817	平成82年	0	× 0.1203	0
平成50年	8,339	× 0.4220	3,668	平成83年	0	× 0.1157	0
平成51年	8,337	× 0.4057	3,538	平成84年	0	× 0.1112	0
平成52年	8,337	× 0.3901	3,398	平成85年	0	× 0.1069	0
平成53年	15,227	× 0.3751	5,854	平成86年	0	× 0.1028	0
平成54年	15,227	× 0.3607	5,630	平成87年	0	× 0.0989	0
平成55年	15,440	× 0.3468	5,489	平成88年	0	× 0.0951	0
平成56年	15,225	× 0.3335	5,208	平成89年	0	× 0.0914	0
平成57年	15,223	× 0.3207	5,009	平成90年	0	× 0.0879	0
平成58年	13,956	× 0.3083	4,427	平成91年	0	× 0.0845	0
平成59年	13,954	× 0.2965	4,259	平成92年	0	× 0.0813	0
平成60年	13,954	× 0.2851	4,102	合 計			3,458,881
C =					3,458,881 千円		

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

- U: 治水ダムの単位雨量流出量当たりの年間減価償却費(円/㎡/sec) 3,820,000
- 出典:「ダム年鑑2016」
- f1: 事業実施前の流出係数 浸透能中 急 要整備森林(疎林) 0.65
- 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 浸透能中 急 整備済森林 0.55
- 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) 100
- 治山技術基準解説
- A: 事業対象区域面積(ha) 38.20 ~ 2,237.11
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 64
- 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)のt(年数)とは異なる。
- i: 社会的割引率(0.04)

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2016	1.0000				
2017	0.9615	450.25	30.02	3,185	3,062
2018	0.9246	897.38	89.84	9,533	8,814
2019	0.8890	1,344.51	179.48	19,044	16,930
2020	0.8548	1,791.64	298.92	31,719	27,113
2021	0.8219	2,237.11	448.06	47,544	39,076
2022	0.7903	2,237.11	597.20	63,369	50,081
2023	0.7599	2,237.11	746.34	79,195	60,180
2024	0.7307	2,237.11	895.48	95,020	69,431
2025	0.7026	2,237.11	1,044.62	110,846	77,880
2026	0.6756	2,237.11	1,193.76	126,671	85,579
2027	0.6496	2,237.11	1,342.90	142,497	92,566
2028	0.6246	2,137.86	1,412.64	149,897	93,626
2029	0.6006	2,038.61	1,475.77	156,595	94,051
2030	0.5775	1,939.36	1,532.28	162,591	93,896
2031	0.5553	1,840.11	1,582.17	167,885	93,227
2032	0.5339	1,740.86	1,602.04	169,994	90,760
2033	0.5134	1,740.86	1,671.51	177,365	91,059
2034	0.4936	1,740.86	1,717.78	182,275	89,971
2035	0.4746	1,740.86	1,740.86	184,724	87,670
2036	0.4564	1,740.86	1,740.86	184,724	84,308
2037	0.4388	1,740.86	1,740.86	184,724	81,057
2038	0.4220	1,564.73	1,564.73	166,035	70,067
2039	0.4057	1,388.60	1,388.60	147,346	59,778
2040	0.3901	1,212.47	1,212.47	128,656	50,189
2041	0.3751	1,036.34	1,036.34	109,967	41,249
2042	0.3607	860.21	860.21	91,278	32,924
2043	0.3468	860.21	860.21	91,278	31,655
2044	0.3335	860.21	860.21	91,278	30,441
2045	0.3207	860.21	860.21	91,278	29,273
2046	0.3083	860.21	860.21	91,278	28,141
2047	0.2965	860.21	860.21	91,278	27,064
2048	0.2851	778.38	778.38	82,595	23,548
2049	0.2741	696.55	696.55	73,912	20,259
2050	0.2636	613.06	613.06	65,052	17,148
2051	0.2534	529.57	529.57	56,193	14,239
2052	0.2437	446.08	446.08	47,334	11,535
2053	0.2343	444.42	444.42	47,158	11,049
2054	0.2253	442.76	442.76	46,982	10,585
2055	0.2166	441.76	441.76	46,876	10,153
2056	0.2083	440.76	440.76	46,769	9,742
2057	0.2003	439.76	439.76	46,663	9,347
2058	0.1926	438.76	438.76	46,557	8,967
2059	0.1852	437.76	437.76	46,451	8,603
2060	0.1780	437.76	437.76	46,451	8,268
2061	0.1712	437.76	437.76	46,451	7,952
2062	0.1646	390.96	390.96	41,485	6,828
2063	0.1583	344.16	344.16	36,519	5,781
2064	0.1522	295.90	295.90	31,398	4,779
2065	0.1463	247.64	247.64	26,277	3,844
2066	0.1407	199.38	199.38	21,156	2,977
2067	0.1353	197.92	197.92	21,001	2,841
2068	0.1301	196.46	196.46	20,847	2,712
2069	0.1251	195.00	195.00	20,692	2,589
2070	0.1203	194.20	194.20	20,607	2,479
2071	0.1157	193.40	193.40	20,522	2,374

2072	0.1112	192.60	192.60	20,437	2,273
2073	0.1069	191.80	191.80	20,352	2,176
2074	0.1028	191.00	191.00	20,267	2,083
2075	0.0989	191.00	191.00	20,267	2,004
2076	0.0951	191.00	191.00	20,267	1,927
2077	0.0914	152.80	152.80	16,214	1,482
2078	0.0879	114.60	114.60	12,160	1,069
2079	0.0845	76.40	76.40	8,107	685
2080	0.0813	38.20	38.20	4,053	330
合計					2,053,746

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

A:	事業対象区域面積(ha)	38.20 ~ 2,237.11
P:	年間平均降雨量(mm/年) 気象庁データ	2,779
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、流出係数が安定するのに必要な年数	15
U:	開発流量当りの利水ダム年間減価償却費(円/m ³ /S) 出典:「ダム年鑑2016」	1,038,000,000
Y:	評価期間	64
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	事業効果面積	効果額	現在価値化
2.016	1.0000				
2.017	0.9615	450.25	30.02	1,373	1,320
2.018	0.9246	897.38	89.84	4,109	3,799
2.019	0.8890	1,344.51	179.48	8,208	7,297
2.020	0.8548	1,791.64	298.92	13,670	11,685
2.021	0.8219	2,237.11	448.06	20,491	16,842
2.022	0.7903	2,237.11	597.20	27,312	21,585
2.023	0.7599	2,237.11	746.34	34,132	25,937
2.024	0.7307	2,237.11	895.48	40,953	29,924
2.025	0.7026	2,237.11	1,044.62	47,774	33,566
2.026	0.6756	2,237.11	1,193.76	54,594	36,884
2.027	0.6496	2,237.11	1,342.90	61,415	39,895
2.028	0.6246	2,137.86	1,412.64	64,604	40,352
2.029	0.6006	2,038.61	1,475.77	67,491	40,535
2.030	0.5775	1,939.36	1,532.28	70,076	40,469
2.031	0.5553	1,840.11	1,582.17	72,357	40,180
2.032	0.5339	1,740.86	1,602.04	73,266	39,117
2.033	0.5134	1,740.86	1,671.51	76,443	39,246
2.034	0.4936	1,740.86	1,717.78	78,559	38,777
2.035	0.4746	1,740.86	1,740.86	79,615	37,785
2.036	0.4564	1,740.86	1,740.86	79,615	36,336
2.037	0.4388	1,740.86	1,740.86	79,615	34,935
2.038	0.4220	1,564.73	1,564.73	71,560	30,198
2.039	0.4057	1,388.60	1,388.60	63,505	25,764
2.040	0.3901	1,212.47	1,212.47	55,450	21,631
2.041	0.3751	1,036.34	1,036.34	47,395	17,778
2.042	0.3607	860.21	860.21	39,340	14,190
2.043	0.3468	860.21	860.21	39,340	13,643
2.044	0.3335	860.21	860.21	39,340	13,120
2.045	0.3207	860.21	860.21	39,340	12,616
2.046	0.3083	860.21	860.21	39,340	12,129
2.047	0.2965	860.21	860.21	39,340	11,664
2.048	0.2851	778.38	778.38	35,598	10,149
2.049	0.2741	696.55	696.55	31,855	8,731
2.050	0.2636	613.06	613.06	28,037	7,391
2.051	0.2534	529.57	529.57	24,219	6,137
2.052	0.2437	446.08	446.08	20,401	4,972
2.053	0.2343	444.42	444.42	20,325	4,762
2.054	0.2253	442.76	442.76	20,249	4,562
2.055	0.2166	441.76	441.76	20,203	4,376
2.056	0.2083	440.76	440.76	20,157	4,199
2.057	0.2003	439.76	439.76	20,112	4,028
2.058	0.1926	438.76	438.76	20,066	3,865
2.059	0.1852	437.76	437.76	20,020	3,708
2.060	0.1780	437.76	437.76	20,020	3,564
2.061	0.1712	437.76	437.76	20,020	3,427
2.062	0.1646	390.96	390.96	17,880	2,943
2.063	0.1583	344.16	344.16	15,739	2,491
2.064	0.1522	295.90	295.90	13,532	2,060
2.065	0.1463	247.64	247.64	11,325	1,657
2.066	0.1407	199.38	199.38	9,118	1,283
2.067	0.1353	197.92	197.92	9,051	1,225
2.068	0.1301	196.46	196.46	8,985	1,169

2.069	0.1251	195.00	195.00	8,918	1,116
2.070	0.1203	194.20	194.20	8,881	1,068
2.071	0.1157	193.40	193.40	8,845	1,023
2.072	0.1112	192.60	192.60	8,808	979
2.073	0.1069	191.80	191.80	8,772	938
2.074	0.1028	191.00	191.00	8,735	898
2.075	0.0989	191.00	191.00	8,735	864
2.076	0.0951	191.00	191.00	8,735	831
2.077	0.0914	152.80	152.80	6,988	639
2.078	0.0879	114.60	114.60	5,241	461
2.079	0.0845	76.40	76.40	3,494	295
2.080	0.0813	38.20	38.20	1,747	142
合計					885,152

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	21.60 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	305.19 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	38.20 ~ 2,237.11
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 気象庁データ	2,779
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) 伊豆市水道料金	165.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3)	68.60
u:	出典:「地球環境・人間生活にかかる農業及び森林の多面的な機能の評価に関する調査研究報告書」(三菱総合研究所、H13.11)「雨水利用ハンドブック」 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)	74.97
Y:	評価期間	64
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ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	事業効果面積	効果額	現在価値化
2016	1.0000				
2017	0.9615	450.25	30.02	3,127	3,007
2018	0.9246	897.38	89.84	9,359	8,653
2019	0.8890	1,344.51	179.48	18,695	16,620
2020	0.8548	1,791.64	298.92	31,137	26,616
2021	0.8219	2,237.11	448.06	46,673	38,361
2022	0.7903	2,237.11	597.20	62,209	49,164
2023	0.7599	2,237.11	746.34	77,744	59,078
2024	0.7307	2,237.11	895.48	93,280	68,160
2025	0.7026	2,237.11	1,044.62	108,815	76,453
2026	0.6756	2,237.11	1,193.76	124,351	84,012
2027	0.6496	2,237.11	1,342.90	139,886	90,870
2028	0.6246	2,137.86	1,412.64	147,151	91,911
2029	0.6006	2,038.61	1,475.77	153,726	92,328
2030	0.5775	1,939.36	1,532.28	159,613	92,177
2031	0.5553	1,840.11	1,582.17	164,809	91,518
2032	0.5339	1,740.86	1,602.04	166,880	89,097
2033	0.5134	1,740.86	1,671.51	174,116	89,391
2034	0.4936	1,740.86	1,717.78	178,936	88,323
2035	0.4746	1,740.86	1,740.86	181,340	86,064
2036	0.4564	1,740.86	1,740.86	181,340	82,764
2037	0.4388	1,740.86	1,740.86	181,340	79,572
2038	0.4220	1,564.73	1,564.73	162,993	68,783
2039	0.4057	1,388.60	1,388.60	144,646	58,683
2040	0.3901	1,212.47	1,212.47	126,299	49,269
2041	0.3751	1,036.34	1,036.34	107,952	40,493
2042	0.3607	860.21	860.21	89,605	32,321
2043	0.3468	860.21	860.21	89,605	31,075
2044	0.3335	860.21	860.21	89,605	29,883
2045	0.3207	860.21	860.21	89,605	28,736
2046	0.3083	860.21	860.21	89,605	27,625
2047	0.2965	860.21	860.21	89,605	26,568
2048	0.2851	778.38	778.38	81,082	23,116
2049	0.2741	696.55	696.55	72,558	19,888
2050	0.2636	613.06	613.06	63,861	16,834
2051	0.2534	529.57	529.57	55,164	13,979
2052	0.2437	446.08	446.08	46,467	11,324
2053	0.2343	444.42	444.42	46,294	10,847
2054	0.2253	442.76	442.76	46,121	10,391
2055	0.2166	441.76	441.76	46,017	9,967
2056	0.2083	440.76	440.76	45,913	9,564
2057	0.2003	439.76	439.76	45,808	9,175
2058	0.1926	438.76	438.76	45,704	8,803
2059	0.1852	437.76	437.76	45,600	8,445
2060	0.1780	437.76	437.76	45,600	8,117

2061	0.1712	437.76	437.76	45,600	7,807
2062	0.1646	390.96	390.96	40,725	6,703
2063	0.1583	344.16	344.16	35,850	5,675
2064	0.1522	295.90	295.90	30,823	4,691
2065	0.1463	247.64	247.64	25,796	3,774
2066	0.1407	199.38	199.38	20,769	2,922
2067	0.1353	197.92	197.92	20,617	2,789
2068	0.1301	196.46	196.46	20,465	2,662
2069	0.1251	195.00	195.00	20,313	2,541
2070	0.1203	194.20	194.20	20,229	2,434
2071	0.1157	193.40	193.40	20,146	2,331
2072	0.1112	192.60	192.60	20,063	2,231
2073	0.1069	191.80	191.80	19,979	2,136
2074	0.1028	191.00	191.00	19,896	2,045
2075	0.0989	191.00	191.00	19,896	1,968
2076	0.0951	191.00	191.00	19,896	1,892
2077	0.0914	152.80	152.80	15,917	1,455
2078	0.0879	114.60	114.60	11,938	1,049
2079	0.0845	76.40	76.40	7,958	672
2080	0.0813	38.20	38.20	3,979	323
合計					2,016,125

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

U:	1m3の土砂を保全するために要する単位当たりの砂防ダム建設コスト(円/m3) 出典:「砂防便覧」平成20年版	5,600
V1:	事業実施前における1ha当りの年間浸食土砂量(m3) 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 20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間浸食土砂量(m3) 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 1.30
A:	事業対象区域面積(ha)	38.20 ~ 2,237.11
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	15
Y:	評価期間	64
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	事業効果面積	効果額	現在価値化
2016	1.0000				
2017	0.9615	450.25	30.02	3,143	3,022
2018	0.9246	897.38	89.84	9,408	8,699
2019	0.8890	1,344.51	179.48	18,795	16,709
2020	0.8548	1,791.64	298.92	31,303	26,758
2021	0.8219	2,237.11	448.06	46,921	38,564
2022	0.7903	2,237.11	597.20	62,539	49,425
2023	0.7599	2,237.11	746.34	78,157	59,392
2024	0.7307	2,237.11	895.48	93,775	68,521
2025	0.7026	2,237.11	1,044.62	109,393	76,860
2026	0.6756	2,237.11	1,193.76	125,011	84,457
2027	0.6496	2,237.11	1,342.90	140,629	91,353
2028	0.6246	2,137.86	1,412.64	147,932	92,398
2029	0.6006	2,038.61	1,475.77	154,542	92,818
2030	0.5775	1,939.36	1,532.28	160,460	92,666
2031	0.5553	1,840.11	1,582.17	165,684	92,004
2032	0.5339	1,740.86	1,602.04	167,766	89,570
2033	0.5134	1,740.86	1,671.51	175,040	89,866
2034	0.4936	1,740.86	1,717.78	179,886	88,792
2035	0.4746	1,740.86	1,740.86	182,303	86,521
2036	0.4564	1,740.86	1,740.86	182,303	83,203
2037	0.4388	1,740.86	1,740.86	182,303	79,995
2038	0.4220	1,564.73	1,564.73	163,859	69,148
2039	0.4057	1,388.60	1,388.60	145,414	58,994
2040	0.3901	1,212.47	1,212.47	126,970	49,531
2041	0.3751	1,036.34	1,036.34	108,526	40,708
2042	0.3607	860.21	860.21	90,081	32,492
2043	0.3468	860.21	860.21	90,081	31,240
2044	0.3335	860.21	860.21	90,081	30,042
2045	0.3207	860.21	860.21	90,081	28,889
2046	0.3083	860.21	860.21	90,081	27,772
2047	0.2965	860.21	860.21	90,081	26,709
2048	0.2851	778.38	778.38	81,512	23,239
2049	0.2741	696.55	696.55	72,943	19,994
2050	0.2636	613.06	613.06	64,200	16,923
2051	0.2534	529.57	529.57	55,457	14,053
2052	0.2437	446.08	446.08	46,713	11,384
2053	0.2343	444.42	444.42	46,540	10,904
2054	0.2253	442.76	442.76	46,366	10,446
2055	0.2166	441.76	441.76	46,261	10,020
2056	0.2083	440.76	440.76	46,156	9,614
2057	0.2003	439.76	439.76	46,052	9,224
2058	0.1926	438.76	438.76	45,947	8,849
2059	0.1852	437.76	437.76	45,842	8,490
2060	0.1780	437.76	437.76	45,842	8,160
2061	0.1712	437.76	437.76	45,842	7,848
2062	0.1646	390.96	390.96	40,941	6,739
2063	0.1583	344.16	344.16	36,040	5,705
2064	0.1522	295.90	295.90	30,987	4,716
2065	0.1463	247.64	247.64	25,933	3,794
2066	0.1407	199.38	199.38	20,879	2,938
2067	0.1353	197.92	197.92	20,726	2,804
2068	0.1301	196.46	196.46	20,573	2,677
2069	0.1251	195.00	195.00	20,420	2,555
2070	0.1203	194.20	194.20	20,337	2,447
2071	0.1157	193.40	193.40	20,253	2,343
2072	0.1112	192.60	192.60	20,169	2,243
2073	0.1069	191.80	191.80	20,085	2,147
2074	0.1028	191.00	191.00	20,002	2,056
2075	0.0989	191.00	191.00	20,002	1,978

2076	0.0951	191.00	191.00	20,002	1,902
2077	0.0914	152.80	152.80	16,001	1,462
2078	0.0879	114.60	114.60	12,001	1,055
2079	0.0845	76.40	76.40	8,001	676
2080	0.0813	38.20	38.20	4,000	325
合計					2,026,828

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{V2 - V1}{Y \times (1+i)^t} \times D \times BEF \times (1+R) \times 0.5 \times \frac{44}{12} \times U$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 出典: 東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成27年10月23日査定価格)		5,500
V1:	事業を実施しない場合の評価最終年の当該森林の見込蓄積量(m3) 「林野公共事業における事業評価マニュアル」	スギ ヒノキ 0 0 0	別途 別途
V2:	事業を実施する場合の評価最終年の当該森林の見込蓄積量(m3) 「林野公共事業における事業評価マニュアル」	スギ ヒノキ 0 0 0	別途 別途
Y:	評価期間		64
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」(2016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」(2016年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 0 0 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」(2016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)		
0.5:	植物中の炭素含有率		
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数		

事業効果蓄積 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

年度	社会的割引率	スギ		ヒノキ								効果額	現在価値化
		事業効果蓄積	効果額	事業効果蓄積	効果額	事業効果蓄積	効果額	事業効果蓄積	効果額	事業効果蓄積	効果額		
2016	1.0000												
2017	0.9615	736.08	3,585	452.50	2,901							6,486	6,236
2018	0.9246	1,466.85	7,144	901.45	5,778							12,922	11,948
2019	0.8890	2,197.62	10,702	1,350.40	8,656							19,358	17,209
2020	0.8548	2,928.39	14,261	1,799.35	11,534							25,795	22,050
2021	0.8219	3,653.43	17,792	2,248.30	14,412							32,204	26,468
2022	0.7903	3,653.43	17,792	2,248.30	14,412							32,204	25,451
2023	0.7599	3,653.43	17,792	2,248.30	14,412							32,204	24,472
2024	0.7307	3,653.43	17,792	2,248.30	14,412							32,204	23,531
2025	0.7026	3,653.43	17,792	2,248.30	14,412							32,204	22,627
2026	0.6756	3,653.43	17,792	2,248.30	14,412							32,204	21,757
2027	0.6496	3,653.43	17,792	2,248.30	14,412							32,204	20,920
2028	0.6246	3,392.67	16,522	2,248.30	14,412							30,934	19,321
2029	0.6006	3,131.91	15,252	2,248.30	14,412							29,664	17,816
2030	0.5775	2,871.15	13,983	2,248.30	14,412							28,395	16,398
2031	0.5553	2,610.39	12,713	2,248.30	14,412							27,125	15,063
2032	0.5339	2,349.63	11,443	2,248.30	14,412							25,855	13,804
2033	0.5134	2,349.63	11,443	2,248.30	14,412							25,855	13,274
2034	0.4936	2,349.63	11,443	2,248.30	14,412							25,855	12,762
2035	0.4746	2,349.63	11,443	2,248.30	14,412							25,855	12,271
2036	0.4564	2,349.63	11,443	2,248.30	14,412							25,855	11,800
2037	0.4388	2,349.63	11,443	2,248.30	14,412							25,855	11,345
2038	0.4220	2,023.89	9,856	2,091.58	13,407							23,263	9,817
2039	0.4057	1,698.15	8,270	1,934.86	12,402							20,672	8,387
2040	0.3901	1,372.41	6,684	1,778.14	11,398							18,082	7,054
2041	0.3751	1,046.67	5,097	1,621.42	10,393							15,490	5,810
2042	0.3607	720.93	3,511	1,464.70	9,389							12,900	4,653
2043	0.3468	720.93	3,511	1,464.70	9,389							12,900	4,474
2044	0.3335	720.93	3,511	1,464.70	9,389							12,900	4,302
2045	0.3207	720.93	3,511	1,464.70	9,389							12,900	4,137
2046	0.3083	720.93	3,511	1,464.70	9,389							12,900	3,977
2047	0.2965	720.93	3,511	1,464.70	9,389							12,900	3,825
2048	0.2851	720.93	3,511	1,264.88	8,108							11,619	3,313
2049	0.2741	720.93	3,511	1,065.06	6,827							10,338	2,834
2050	0.2636	715.20	3,483	865.24	5,546							9,029	2,380

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

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

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

- 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27年10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、流出係数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 64.00
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 38.20 ~ 2,237.11
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) 85.35
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2016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
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」 ①事業対象区域 荒廃地等
荒廃地等
- e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 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」 ①事業対象区域 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(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	効果額	現在価値化
		事業対象区域面積	効果対象面積	効果額	現在価値化			
2016	1.0000							
2017	0.9615	450.25	30.02	96	92			
2018	0.9246	897.38	89.84	288	266			
2019	0.8890	1,344.51	179.48	576	512			
2020	0.8548	1,791.64	298.92	959	820			
2021	0.8219	2,237.11	448.06	1,437	1,181			
2022	0.7903	2,237.11	597.20	1,915	1,513			
2023	0.7599	2,237.11	746.34	2,394	1,819			
2024	0.7307	2,237.11	895.48	2,872	2,099			
2025	0.7026	2,237.11	1,044.62	3,350	2,354			
2026	0.6756	2,237.11	1,193.76	3,828	2,586			
2027	0.6496	2,237.11	1,342.90	4,307	2,798			
2028	0.6246	2,137.86	1,412.64	4,530	2,829			
2029	0.6006	2,038.61	1,475.77	4,733	2,843			
2030	0.5775	1,939.36	1,532.28	4,914	2,838			
2031	0.5553	1,840.11	1,582.17	5,074	2,818			
2032	0.5339	1,740.86	1,602.04	5,138	2,743			
2033	0.5134	1,740.86	1,671.51	5,361	2,752			
2034	0.4936	1,740.86	1,717.78	5,509	2,719			
2035	0.4746	1,740.86	1,740.86	5,583	2,650			
2036	0.4564	1,740.86	1,740.86	5,583	2,548			
2037	0.4388	1,740.86	1,740.86	5,583	2,450			
2038	0.4220	1,564.73	1,564.73	5,018	2,118			
2039	0.4057	1,388.60	1,388.60	4,453	1,807			
2040	0.3901	1,212.47	1,212.47	3,888	1,517			
2041	0.3751	1,036.34	1,036.34	3,324	1,247			
2042	0.3607	860.21	860.21	2,759	995			
2043	0.3468	860.21	860.21	2,759	957			
2044	0.3335	860.21	860.21	2,759	920			
2045	0.3207	860.21	860.21	2,759	885			
2046	0.3083	860.21	860.21	2,759	851			
2047	0.2965	860.21	860.21	2,759	818			
2048	0.2851	778.38	778.38	2,496	712			
2049	0.2741	696.55	696.55	2,234	612			
2050	0.2636	613.06	613.06	1,966	518			
2051	0.2534	529.57	529.57	1,698	430			

2052	0.2437	446.08	446.08	1,431	349			
2053	0.2343	444.42	444.42	1,425	334			
2054	0.2253	442.76	442.76	1,420	320			
2055	0.2166	441.76	441.76	1,417	307			
2056	0.2083	440.76	440.76	1,414	295			
2057	0.2003	439.76	439.76	1,410	282			
2058	0.1926	438.76	438.76	1,407	271			
2059	0.1852	437.76	437.76	1,404	260			
2060	0.1780	437.76	437.76	1,404	250			
2061	0.1712	437.76	437.76	1,404	240			
2062	0.1646	390.96	390.96	1,254	206			
2063	0.1583	344.16	344.16	1,104	175			
2064	0.1522	295.90	295.90	949	144			
2065	0.1463	247.64	247.64	794	116			
2066	0.1407	199.38	199.38	639	90			
2067	0.1353	197.92	197.92	635	86			
2068	0.1301	196.46	196.46	630	82			
2069	0.1251	195.00	195.00	625	78			
2070	0.1203	194.20	194.20	623	75			
2071	0.1157	193.40	193.40	620	72			
2072	0.1112	192.60	192.60	618	69			
2073	0.1069	191.80	191.80	615	66			
2074	0.1028	191.00	191.00	613	63			
2075	0.0989	191.00	191.00	613	61			
2076	0.0951	191.00	191.00	613	58			
2077	0.0914	152.80	152.80	490	45			
2078	0.0879	114.60	114.60	368	32			
2079	0.0845	76.40	76.40	245	21			
2080	0.0813	38.20	38.20	123	10			
合計					62,074			0

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

- Y: 評価期間 64
- Vt主: 人工林 主伐量 t年後における伐採材積(m3)
伊豆国有林施策実施計画(収穫予想表)
- | | |
|-----|-----------------|
| スギ | 0.00 ~ 9,986.78 |
| ヒノキ | 0.00 ~ 8,672.07 |
| 0 | |
| 0 | |
| 0 | |
- @: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
H28伊豆署実績
- | | |
|-----|--------|
| スギ | 11,997 |
| ヒノキ | 15,893 |
| 0 | |
| 0 | |
| 0 | |
- i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	スギ		ヒノキ							
		事業効果材積	効果額	事業効果材積	効果額	事業効果蓄積	効果額	事業効果材積	効果額	事業効果材積	効果額
2016	1.0000										
2017	0.9615	0.00	0	0.00	0						
2018	0.9246	0.00	0	0.00	0						
2019	0.8890	0.00	0	0.00	0						
2020	0.8548	0.00	0	0.00	0						
2021	0.8219	0.00	0	0.00	0						
2022	0.7903	0.00	0	0.00	0						
2023	0.7599	0.00	0	0.00	0						
2024	0.7307	0.00	0	0.00	0						
2025	0.7026	0.00	0	0.00	0						
2026	0.6756	0.00	0	0.00	0						
2027	0.6496	4,187.61	50,239	0.00	0						
2028	0.6246	4,187.61	50,239	0.00	0						
2029	0.6006	4,187.61	50,239	0.00	0						
2030	0.5775	4,187.61	50,239	0.00	0						
2031	0.5553	4,187.61	50,239	0.00	0						
2032	0.5339	0.00	0	0.00	0						
2033	0.5134	0.00	0	0.00	0						
2034	0.4936	0.00	0	0.00	0						
2035	0.4746	0.00	0	0.00	0						
2036	0.4564	0.00	0	0.00	0						
2037	0.4388	9,986.78	119,811	4,607.18	73,222						
2038	0.4220	9,986.78	119,811	4,607.18	73,222						
2039	0.4057	9,986.78	119,811	4,607.18	73,222						
2040	0.3901	9,986.78	119,811	4,607.18	73,222						
2041	0.3751	9,986.78	119,811	4,607.18	73,222						
2042	0.3607	0.00	0	0.00	0						
2043	0.3468	0.00	0	0.00	0						
2044	0.3335	0.00	0	0.00	0						
2045	0.3207	0.00	0	0.00	0						
2046	0.3083	0.00	0	0.00	0						
2047	0.2965	0.00	0	8,672.07	137,825						
2048	0.2851	0.00	0	8,672.07	137,825						
2049	0.2741	276.28	3,315	8,672.07	137,825						
2050	0.2636	276.28	3,315	8,672.07	137,825						
2051	0.2534	276.28	3,315	8,672.07	137,825						
2052	0.2437	276.28	3,315	0.00	0						
2053	0.2343	299.57	3,594	0.00	0						
2054	0.2253	180.46	2,165	0.00	0						
2055	0.2166	180.46	2,165	0.00	0						
2056	0.2083	180.46	2,165	0.00	0						
2057	0.2003	180.46	2,165	0.00	0						
2058	0.1926	188.62	2,263	0.00	0						
2059	0.1852	0.00	0	0.00	0						
2060	0.1780	0.00	0	0.00	0						
2061	0.1712	8,882.64	106,565	0.00	0						
2062	0.1646	8,882.64	106,565	0.00	0						
2063	0.1583	8,882.64	106,565	251.41	3,996						
2064	0.1522	8,882.64	106,565	251.41	3,996						
2065	0.1463	8,882.64	106,565	251.41	3,996						
2066	0.1407	0.00	0	251.41	3,996						
2067	0.1353	0.00	0	251.41	3,996						
2068	0.1301	0.00	0	265.11	4,213						
2069	0.1251	0.00	0	145.27	2,309						
2070	0.1203	0.00	0	145.27	2,309						
2071	0.1157	0.00	0	145.27	2,309						
2072	0.1112	0.00	0	145.27	2,309						
2073	0.1069	0.00	0	151.14	2,402						
2074	0.1028	0.00	0	0.00	0						
2075	0.0989	0.00	0	0.00	0						

2076	0.0951	0.00	0	7,273.28	115,594						
2077	0.0914	0.00	0	7,273.28	115,594						
2078	0.0879	0.00	0	7,273.28	115,594						
2079	0.0845	0.00	0	7,273.28	115,594						
2080	0.0813	0.00	0	7,273.28	115,594						
合計											

年度	社会的割引率	合計	
		効果額	現在価値化
2016	1.0000		
2017	0.9615	0	0
2018	0.9246	0	0
2019	0.8890	0	0
2020	0.8548	0	0
2021	0.8219	0	0
2022	0.7903	0	0
2023	0.7599	0	0
2024	0.7307	0	0
2025	0.7026	0	0
2026	0.6756	0	0
2027	0.6496	50,239	32,635
2028	0.6246	50,239	31,379
2029	0.6006	50,239	30,174
2030	0.5775	50,239	29,013
2031	0.5553	50,239	27,898
2032	0.5339	0	0
2033	0.5134	0	0
2034	0.4936	0	0
2035	0.4746	0	0
2036	0.4564	0	0
2037	0.4388	193,033	84,703
2038	0.4220	193,033	81,460
2039	0.4057	193,033	78,313
2040	0.3901	193,033	75,302
2041	0.3751	193,033	72,407
2042	0.3607	0	0
2043	0.3468	0	0
2044	0.3335	0	0
2045	0.3207	0	0
2046	0.3083	0	0
2047	0.2965	137,825	40,865
2048	0.2851	137,825	39,294
2049	0.2741	141,140	38,686
2050	0.2636	141,140	37,205
2051	0.2534	141,140	35,765
2052	0.2437	3,315	808
2053	0.2343	3,594	842
2054	0.2253	2,165	488
2055	0.2166	2,165	469
2056	0.2083	2,165	451
2057	0.2003	2,165	434
2058	0.1926	2,263	436
2059	0.1852	0	0
2060	0.1780	0	0
2061	0.1712	106,565	18,244
2062	0.1646	106,565	17,541
2063	0.1583	110,561	17,502
2064	0.1522	110,561	16,827
2065	0.1463	110,561	16,175
2066	0.1407	3,996	562
2067	0.1353	3,996	541
2068	0.1301	4,213	548
2069	0.1251	2,309	289
2070	0.1203	2,309	278
2071	0.1157	2,309	267
2072	0.1112	2,309	257
2073	0.1069	2,402	257
2074	0.1028	0	0
2075	0.0989	0	0
2076	0.0951	115,594	10,993
2077	0.0914	115,594	10,565
2078	0.0879	115,594	10,161
2079	0.0845	115,594	9,768
2080	0.0813	115,594	9,398
合計			879,200

便 益 集 計 表
(路網整備分)

事業名：森林環境保全整備事業費
施行箇所：伊豆森林計画区

都道府県名：静岡県
(単位：千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
木材生産等便益	木材生産等経費縮減便益	1,228,841	
	木材利用増進便益	16,301	
	木材生産確保・増進便益	140,925	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	1,368,194	
総 便 益 (B)		2,754,261	
総 費 用 (C)		2,347,044	

(泉林道開設 外)

(注) 便益額算定方法は、代表路線を示しています。

年度	社会的割引率	合計	
		効果額	現在価値化
2018	0.9615		
2019	0.9246	0	0
2020	0.8890	0	0
2021	0.8548	89	76
2022	0.8219	0	0
2023	0.7903	0	0
2024	0.7599	0	0
2025	0.7307	0	0
2026	0.7026	196	138
2027	0.6756	0	0
2028	0.6496	0	0
2029	0.6246	0	0
2030	0.6006	0	0
2031	0.5775	114	66
2032	0.5553	0	0
2033	0.5339	0	0
2034	0.5134	0	0
2035	0.4936	0	0
2036	0.4746	250	119
2037	0.4564	0	0
2038	0.4388	0	0
2039	0.4220	0	0
2040	0.4057	0	0
2041	0.3901	133	52
2042	0.3751	0	0
2043	0.3607	0	0
2044	0.3468	0	0
2045	0.3335	0	0
2046	0.3207	286	92
2047	0.3083	0	0
2048	0.2965	0	0
2049	0.2851	0	0
2050	0.2741	0	0
2051	0.2636	146	38
2052	0.2534	0	0
2053	0.2437	0	0
2054	0.2343	0	0
2055	0.2253	0	0
2056	0.2166	319	69
2057	0.2083	0	0
2058	0.2003	0	0
2059	0.1926	0	0
2060	0.1852	0	0
2061	0.1780	0	0
合計			650

泉林道開設

年度	社会的割引率	合計	
		効果額	現在価値化
2018	0.9615		
2019	0.9246	0	0
2020	0.8890	0	0
2021	0.8548	0	0
2022	0.8219	0	0
2023	0.7903	0	0
2024	0.7599	0	0
2025	0.7307	0	0
2026	0.7026	0	0
2027	0.6756	0	0
2028	0.6496	0	0
2029	0.6246	0	0
2030	0.6006	387	232
2031	0.5775	0	0
2032	0.5553	0	0
2033	0.5339	771	412
2034	0.5134	43	22
2035	0.4936	0	0
2036	0.4746	0	0
2037	0.4564	0	0
2038	0.4388	0	0
2039	0.4220	0	0
2040	0.4057	713	289
2041	0.3901	0	0
2042	0.3751	0	0
2043	0.3607	1,416	511
2044	0.3468	0	0
2045	0.3335	0	0
2046	0.3207	0	0
2047	0.3083	0	0
2048	0.2965	0	0
2049	0.2851	0	0
2050	0.2741	0	0
2051	0.2636	0	0
2052	0.2534	0	0
2053	0.2437	209	51
2054	0.2343	0	0
2055	0.2253	0	0
2056	0.2166	0	0
2057	0.2083	0	0
2058	0.2003	0	0
2059	0.1926	0	0
2060	0.1852	0	0
2061	0.1780	0	0
合計			1,517

泉林道開設

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

U:	治水ダムの単位雨量流出量当たりの年間減価償却費(円/m ³ /sec)		3,820,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「ダム年鑑2016」	浸透能中 急 要整備森林(疎林)	0.65
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 急 整備済森林	0.55
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)		100
A:	治山技術基準解説 事業対象区域面積(ha)		0.00 ~ 21.01
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		43
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t のt(年数)とは異なる。		
i:	社会的割引率(0.04)		

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2018	0.9615				
2019	0.9246	0.00	0.00	0	0
2020	0.8890	6.95	0.46	49	44
2021	0.8548	6.95	0.93	99	85
2022	0.8219	6.95	1.39	147	121
2023	0.7903	20.08	2.73	290	229
2024	0.7599	21.01	4.13	438	333
2025	0.7307	21.01	5.53	587	429
2026	0.7026	21.01	6.93	735	516
2027	0.6756	21.01	8.34	885	598
2028	0.6496	21.01	9.74	1,034	672
2029	0.6246	21.01	11.13	1,181	738
2030	0.6006	21.01	12.53	1,330	799
2031	0.5775	21.01	13.93	1,478	854
2032	0.5553	21.01	15.33	1,627	903
2033	0.5339	21.01	16.74	1,776	948
2034	0.5134	21.01	18.13	1,924	988
2035	0.4936	21.01	19.07	2,024	999
2036	0.4746	21.01	20.01	2,123	1,008
2037	0.4564	21.01	20.95	2,223	1,015
2038	0.4388	21.01	21.01	2,229	978
2039	0.4220	21.01	21.01	2,229	941
2040	0.4057	21.01	21.01	2,229	904
2041	0.3901	21.01	21.01	2,229	870
2042	0.3751	21.01	21.01	2,229	836
2043	0.3607	21.01	21.01	2,229	804
2044	0.3468	21.01	21.01	2,229	773
2045	0.3335	21.01	21.01	2,229	743
2046	0.3207	21.01	21.01	2,229	715
2047	0.3083	21.01	21.01	2,229	687
2048	0.2965	21.01	21.01	2,229	661
2049	0.2851	21.01	21.01	2,229	635
2050	0.2741	21.01	21.01	2,229	611
2051	0.2636	21.01	21.01	2,229	588
2052	0.2534	21.01	21.01	2,229	565
2053	0.2437	21.01	21.01	2,229	543
2054	0.2343	21.01	21.01	2,229	522
2055	0.2253	21.01	21.01	2,229	502
2056	0.2166	21.01	21.01	2,229	483
2057	0.2083	21.01	21.01	2,229	464
2058	0.2003	21.01	21.01	2,229	446
2059	0.1926	21.01	21.01	2,229	429
2060	0.1852	21.01	21.01	2,229	413
2061	0.1780	21.01	21.01	2,229	397
合計					26,789

泉林道開設

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 21.01
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 気象庁データ	2,779
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、流出係数が安定するのに必要な年数	15
U:	開発流量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m ³ /S) 出典:「ダム年鑑2016」	1,038,000,000
Y:	評価期間	43
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ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	事業効果面積	効果額	現在価値化
2.018	0.9615				
2.019	0.9246	0.00	0.00	0	0
2.020	0.8890	6.95	0.46	21	19
2.021	0.8548	6.95	0.93	43	37
2.022	0.8219	6.95	1.39	64	53
2.023	0.7903	20.08	2.73	125	99
2.024	0.7599	21.01	4.13	189	144
2.025	0.7307	21.01	5.53	253	185
2.026	0.7026	21.01	6.93	317	223
2.027	0.6756	21.01	8.34	381	257
2.028	0.6496	21.01	9.74	445	289
2.029	0.6246	21.01	11.13	509	318
2.030	0.6006	21.01	12.53	573	344
2.031	0.5775	21.01	13.93	637	368
2.032	0.5553	21.01	15.33	701	389
2.033	0.5339	21.01	16.74	766	409
2.034	0.5134	21.01	18.13	829	426
2.035	0.4936	21.01	19.07	872	430
2.036	0.4746	21.01	20.01	915	434
2.037	0.4564	21.01	20.95	958	437
2.038	0.4388	21.01	21.01	961	422
2.039	0.4220	21.01	21.01	961	406
2.040	0.4057	21.01	21.01	961	390
2.041	0.3901	21.01	21.01	961	375
2.042	0.3751	21.01	21.01	961	360
2.043	0.3607	21.01	21.01	961	347
2.044	0.3468	21.01	21.01	961	333
2.045	0.3335	21.01	21.01	961	320
2.046	0.3207	21.01	21.01	961	308
2.047	0.3083	21.01	21.01	961	296
2.048	0.2965	21.01	21.01	961	285
2.049	0.2851	21.01	21.01	961	274
2.050	0.2741	21.01	21.01	961	263
2.051	0.2636	21.01	21.01	961	253
2.052	0.2534	21.01	21.01	961	244
2.053	0.2437	21.01	21.01	961	234
2.054	0.2343	21.01	21.01	961	225
2.055	0.2253	21.01	21.01	961	217
2.056	0.2166	21.01	21.01	961	208
2.057	0.2083	21.01	21.01	961	200
2.058	0.2003	21.01	21.01	961	192
2.059	0.1926	21.01	21.01	961	185
2.060	0.1852	21.01	21.01	961	178
2.061	0.1780	21.01	21.01	961	171
合計					11,547

泉林道開設

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	21.60 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	305.19 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 21.01
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 気象庁データ	2,779
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) 伊豆市水道料金	165.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3)	68.60
u:	出典:「地球環境・人間生活にかかる農業及び森林の多面的な機能の評価に関する調査研究報告書」(三菱総合研究所、H13.11)「雨水利用ハンドブック」 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)	74.97
Y:	評価期間	43
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	事業効果面積	効果額	現在価値化
2018	0.9615				
2019	0.9246	0.00	0.00	0	0
2020	0.8890	6.95	0.46	48	43
2021	0.8548	6.95	0.93	97	83
2022	0.8219	6.95	1.39	145	119
2023	0.7903	20.08	2.73	284	224
2024	0.7599	21.01	4.13	430	327
2025	0.7307	21.01	5.53	576	421
2026	0.7026	21.01	6.93	722	507
2027	0.6756	21.01	8.34	869	587
2028	0.6496	21.01	9.74	1,015	659
2029	0.6246	21.01	11.13	1,159	724
2030	0.6006	21.01	12.53	1,305	784
2031	0.5775	21.01	13.93	1,451	838
2032	0.5553	21.01	15.33	1,597	887
2033	0.5339	21.01	16.74	1,744	931
2034	0.5134	21.01	18.13	1,889	970
2035	0.4936	21.01	19.07	1,986	980
2036	0.4746	21.01	20.01	2,084	989
2037	0.4564	21.01	20.95	2,182	996
2038	0.4388	21.01	21.01	2,189	961
2039	0.4220	21.01	21.01	2,189	924
2040	0.4057	21.01	21.01	2,189	888
2041	0.3901	21.01	21.01	2,189	854
2042	0.3751	21.01	21.01	2,189	821
2043	0.3607	21.01	21.01	2,189	790
2044	0.3468	21.01	21.01	2,189	759
2045	0.3335	21.01	21.01	2,189	730
2046	0.3207	21.01	21.01	2,189	702
2047	0.3083	21.01	21.01	2,189	675
2048	0.2965	21.01	21.01	2,189	649
2049	0.2851	21.01	21.01	2,189	624
2050	0.2741	21.01	21.01	2,189	600
2051	0.2636	21.01	21.01	2,189	577
2052	0.2534	21.01	21.01	2,189	555
2053	0.2437	21.01	21.01	2,189	533
2054	0.2343	21.01	21.01	2,189	513
2055	0.2253	21.01	21.01	2,189	493
2056	0.2166	21.01	21.01	2,189	474
2057	0.2083	21.01	21.01	2,189	456
2058	0.2003	21.01	21.01	2,189	438
2059	0.1926	21.01	21.01	2,189	422
2060	0.1852	21.01	21.01	2,189	405
2061	0.1780	21.01	21.01	2,189	390
合計					26,302

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

U:	1m3の土砂を保全するために要する単位当たりの砂防ダム建設コスト(円/m3) 出典:「砂防便覧」平成20年版	5,600
V1:	事業実施前における1ha当りの年間浸食土砂量(m3) 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 20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間浸食土砂量(m3) 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 1.30
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ~ 21.01
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	15
Y:	評価期間	43
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	事業効果面積	効果額	現在価値化
2018	0.9615				
2019	0.9246	0.00	0.00	0	0
2020	0.8890	6.95	0.46	48	43
2021	0.8548	6.95	0.93	97	83
2022	0.8219	6.95	1.39	146	120
2023	0.7903	20.08	2.73	286	226
2024	0.7599	21.01	4.13	432	328
2025	0.7307	21.01	5.53	579	423
2026	0.7026	21.01	6.93	726	510
2027	0.6756	21.01	8.34	873	590
2028	0.6496	21.01	9.74	1,020	663
2029	0.6246	21.01	11.13	1,166	728
2030	0.6006	21.01	12.53	1,312	788
2031	0.5775	21.01	13.93	1,459	843
2032	0.5553	21.01	15.33	1,605	891
2033	0.5339	21.01	16.74	1,753	936
2034	0.5134	21.01	18.13	1,899	975
2035	0.4936	21.01	19.07	1,997	986
2036	0.4746	21.01	20.01	2,095	994
2037	0.4564	21.01	20.95	2,194	1,001
2038	0.4388	21.01	21.01	2,200	965
2039	0.4220	21.01	21.01	2,200	928
2040	0.4057	21.01	21.01	2,200	893
2041	0.3901	21.01	21.01	2,200	858
2042	0.3751	21.01	21.01	2,200	825
2043	0.3607	21.01	21.01	2,200	794
2044	0.3468	21.01	21.01	2,200	763
2045	0.3335	21.01	21.01	2,200	734
2046	0.3207	21.01	21.01	2,200	706
2047	0.3083	21.01	21.01	2,200	678
2048	0.2965	21.01	21.01	2,200	652
2049	0.2851	21.01	21.01	2,200	627
2050	0.2741	21.01	21.01	2,200	603
2051	0.2636	21.01	21.01	2,200	580
2052	0.2534	21.01	21.01	2,200	557
2053	0.2437	21.01	21.01	2,200	536
2054	0.2343	21.01	21.01	2,200	515
2055	0.2253	21.01	21.01	2,200	496
2056	0.2166	21.01	21.01	2,200	477
2057	0.2083	21.01	21.01	2,200	458
2058	0.2003	21.01	21.01	2,200	441
2059	0.1926	21.01	21.01	2,200	424
2060	0.1852	21.01	21.01	2,200	407
2061	0.1780	21.01	21.01	2,200	392
合計					26,437

泉林道開設

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{V2-V1}{Y \times (1+i)^t} \times D \times BEF \times (1+R) \times 0.5 \times \frac{44}{12} \times U$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 出典:東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成27年10月23日査定価格)		5,500
V1:	事業を実施しない場合の評価最終年の当該森林の見込蓄積量(m3) 「林野公共事業における事業評価マニュアル」	スギ ヒノキ その他針葉樹(1) その他針葉樹(2) 0	別途 別途 別途 別途
V2:	事業を実施する場合の評価最終年の当該森林の見込蓄積量(m3) 「林野公共事業における事業評価マニュアル」	スギ ヒノキ その他針葉樹(1) その他針葉樹(2) 0	別途 別途 別途 別途
Y:	評価期間		43
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」(2016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 その他針葉樹(1) その他針葉樹(2) 0	0.314 0.407 0.352 0.464
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」(2016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 その他針葉樹(1) その他針葉樹(2) 0 1.23 1.24 1.23 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」(2016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 その他針葉樹(1) その他針葉樹(2) 0	0.25 0.26 0.34 0.34
i:	社会的割引率(0.04)		
0.5:	植物中の炭素含有率		
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数		

事業効果蓄積事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

年度	社会的割引率	スギ		ヒノキ		その他針葉樹(1)		その他針葉樹(2)		合計		現在価値化
		事業効果蓄積	効果額	事業効果蓄積	効果額	事業効果蓄積	効果額	事業効果蓄積	効果額	事業効果蓄積	効果額	
2018	0.9615											
2019	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		0	0
2020	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	10.63	83		83	74
2021	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	10.63	83		83	71
2022	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	10.63	83		83	68
2023	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	31.05	241		241	190
2024	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	32.41	252		252	191
2025	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	32.41	252		252	184
2026	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	32.41	252		252	177
2027	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	32.41	252		252	170
2028	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0	32.41	252		252	164
2029	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	32.41	252		252	157
2030	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	32.41	252		252	151
2031	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	32.41	252		252	146
2032	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	32.41	252		252	140
2033	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	32.41	252		252	135
2034	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	32.41	252		252	129
2035	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	32.41	252		252	124
2036	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	32.41	252		252	120
2037	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	32.41	252		252	115
2038	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	32.41	252		252	111
2039	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	32.41	252		252	106
2040	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	32.41	252		252	102
2041	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	32.41	252		252	98
2042	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	32.41	252		252	95
2043	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	32.41	252		252	91
2044	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	32.41	252		252	87
2045	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	32.41	252		252	84
2046	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	32.41	252		252	81
2047	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	32.41	252		252	78
2048	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	32.41	252		252	75
2049	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	32.41	252		252	72
2050	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0	32.41	252		252	69
2051	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0	32.41	252		252	66
2052	0.2534	0.00	0	0.00	0	0.00	0	32.41	252		252	64
2053	0.2437	0.00	0	0.00	0	0.00	0	32.41	252		252	61
2054	0.2343	0.00	0	0.00	0	0.00	0	32.41	252		252	59
2055	0.2253	0.00	0	0.00	0	0.00	0	32.41	252		252	57
2056	0.2166	0.00	0	0.00	0	0.00	0	32.41	252		252	55
2057	0.2083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	32.41	252		252	52
2058	0.2003	0.00	0	0.00	0	0.00	0	32.41	252		252	50
2059	0.1926	0.00	0	0.00	0	0.00	0	32.41	252		252	49
2060	0.1852	0.00	0	0.00	0	0.00	0	32.41	252		252	47
2061	0.1780	0.00	0	0.00	0	0.00	0	32.41	252		252	45
合計												4,260

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

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

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

- 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27年10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、流出係数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 43.00
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 0.00 ~ 21.01
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) 85.35
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2016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 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」 荒廃地等 荒廃地等
- e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm/年) ①事業対象区域 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」 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(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	事業対象区域							
	社会的割引率	事業対象区域面積	効果対象面積	効果額	現在価値化	効果対象面積	効果額	現在価値化
2018	0.9615							
2019	0.9246	0.00	0.00	0	0			
2020	0.8890	6.95	0.46	1	1			
2021	0.8548	6.95	0.93	3	3			
2022	0.8219	6.95	1.39	4	3			
2023	0.7903	20.08	2.73	9	7			
2024	0.7599	21.01	4.13	13	10			
2025	0.7307	21.01	5.53	18	13			
2026	0.7026	21.01	6.93	22	15			
2027	0.6756	21.01	8.33	27	18			
2028	0.6496	21.01	9.73	31	20			
2029	0.6246	21.01	11.13	36	22			
2030	0.6006	21.01	12.53	40	24			
2031	0.5775	21.01	13.93	45	26			
2032	0.5553	21.01	15.33	49	27			
2033	0.5339	21.01	16.74	54	29			
2034	0.5134	21.01	18.14	58	30			
2035	0.4936	21.01	19.07	61	30			
2036	0.4746	21.01	20.01	64	30			
2037	0.4564	21.01	20.95	67	31			
2038	0.4388	21.01	21.01	67	29			
2039	0.4220	21.01	21.01	67	28			
2040	0.4057	21.01	21.01	67	27			
2041	0.3901	21.01	21.01	67	26			
2042	0.3751	21.01	21.01	67	25			
2043	0.3607	21.01	21.01	67	24			
2044	0.3468	21.01	21.01	67	23			
2045	0.3335	21.01	21.01	67	22			
2046	0.3207	21.01	21.01	67	21			
2047	0.3083	21.01	21.01	67	21			
2048	0.2965	21.01	21.01	67	20			
2049	0.2851	21.01	21.01	67	19			
2050	0.2741	21.01	21.01	67	18			
2051	0.2636	21.01	21.01	67	18			
2052	0.2534	21.01	21.01	67	17			
2053	0.2437	21.01	21.01	67	16			

2054	0.2343	21.01	21.01	67	16			
2055	0.2253	21.01	21.01	67	15			
2056	0.2166	21.01	21.01	67	15			
2057	0.2083	21.01	21.01	67	14			
2058	0.2003	21.01	21.01	67	13			
2059	0.1926	21.01	21.01	67	13			
2060	0.1852	21.01	21.01	67	12			
2061	0.1780	21.01	21.01	67	12			
合計					803			0 泉林道開設