

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)

静岡県

地域(地区)名:天竜^{てんりゅう}

(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
H30		×1.0000		H78	12,901	×0.1522	1,964
H31	391,538	×0.9615	376,464	H79	12,901	×0.1463	1,887
H32	393,095	×0.9246	363,456	H80	15,393	×0.1407	2,166
H33	388,930	×0.8890	345,759	H81	35,917	×0.1353	4,860
H34	384,765	×0.8548	328,897	H82	41,048	×0.1301	5,340
H35	386,222	×0.8219	317,436	H83	41,048	×0.1251	5,135
H36	28,008	×0.7903	22,135	H84	41,048	×0.1203	4,938
H37	18,449	×0.7599	14,019	H85	15,247	×0.1157	1,764
H38	14,739	×0.7307	10,770	H86	15,247	×0.1112	1,695
H39	7,269	×0.7026	5,107	H87	9,969	×0.1069	1,066
H40	11,881	×0.6756	8,027	H88	9,969	×0.1028	1,025
H41	13,760	×0.6496	8,938	H89	9,969	×0.0989	986
H42	14,696	×0.6246	9,179	H90	293	×0.0951	28
H43	14,696	×0.6006	8,826	H91	12,754	×0.0914	1,166
H44	7,969	×0.5775	4,602	H92	12,901	×0.0879	1,134
H45	5,401	×0.5553	2,999	H93	12,901	×0.0845	1,090
H46	49,223	×0.5339	26,280	H94	12,901	×0.0813	1,049
H47	48,287	×0.5134	24,791	H95	6,304	×0.0781	492
H48	59,543	×0.4936	29,390	H96	26,828	×0.0751	2,015
H49	56,086	×0.4746	26,618	H97	26,388	×0.0722	1,905
H50	54,838	×0.4564	25,028	H98	26,388	×0.0695	1,834
H51	16,416	×0.4388	7,203	H99	26,388	×0.0668	1,763
H52	11,402	×0.4220	4,812	H100	9,676	×0.0642	621
H53	11,402	×0.4057	4,626	H101	9,676	×0.0617	597
H54	11,402	×0.3901	4,448	H102	9,676	×0.0594	575
H55	7,250	×0.3751	2,719	H103	9,676	×0.0571	552
H56	10,610	×0.3607	3,827	H104	9,676	×0.0549	531
H57	4,368	×0.3468	1,515	H105	0	×0.0528	0
H58	4,368	×0.3335	1,457	H106	0	×0.0508	0
H59	4,368	×0.3207	1,401	H107	0	×0.0488	0
H60	1,632	×0.3083	503	H108	0	×0.0469	0
H61	44,134	×0.2965	13,086	H109	0	×0.0451	0
H62	44,158	×0.2851	12,589	H110	0	×0.0434	0
H63	44,158	×0.2741	12,104	H111	0	×0.0417	0
H64	44,158	×0.2636	11,640	H112	0	×0.0401	0
H65	50,583	×0.2534	12,818	H113	0	×0.0386	0
H66	13,481	×0.2437	3,285	H114	0	×0.0371	0
H67	18,980	×0.2343	4,447	H115	0	×0.0357	0
H68	18,980	×0.2253	4,276	H116	0	×0.0343	0
H69	18,980	×0.2166	4,111	H117	0	×0.0330	0
H70	7,155	×0.2083	1,490	H118	0	×0.0317	0
H71	7,155	×0.2003	1,433	H119	0	×0.0305	0
H72	1,877	×0.1926	362	H120	0	×0.0293	0
H73	1,877	×0.1852	348	H121	0	×0.0282	0
H74	1,877	×0.1780	334	H122	0	×0.0271	0
H75	293	×0.1712	50	H123	0	×0.0261	0
H76	12,754	×0.1646	2,099	H124	0	×0.0251	0
H77	12,901	×0.1583	2,042	合計			2,125,924

事業実施計画期間事業費: H31~H35 1,944,550 千円

総事業費: H31~H35 1,944,550 千円

千円
C= 2,125,924

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

- 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/m³/sec) 4,190,000
出典:「ダム年鑑2018」
- f1: 事業実施前の流出係数 0.65
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)

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 0.55
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) 96.1
県河川企画課作成「降雨の確率(H23改訂版)」より 西部96.1mm/h
- A: 事業対象区域面積(ha) 13.20 ~ 2,767.00
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 94
- 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	1.0000				
2019	0.9615	698.40	46.56	5,208	5,007
2020	0.9246	1,228.20	128.44	14,366	13,283
2021	0.8890	1,745.60	244.81	27,382	24,343
2022	0.8548	2,263.00	395.68	44,257	37,831
2023	0.8219	2,767.00	580.15	64,889	53,332
2024	0.7903	2,767.00	764.61	85,522	67,588
2025	0.7599	2,767.00	949.08	106,155	80,667
2026	0.7307	2,767.00	1,133.55	126,787	92,643
2027	0.7026	2,767.00	1,318.01	147,420	103,577
2028	0.6756	2,767.00	1,502.48	168,052	113,536
2029	0.6496	2,767.00	1,686.95	188,685	122,570
2030	0.6246	2,767.00	1,871.41	209,318	130,740
2031	0.6006	2,767.00	2,055.88	229,950	138,108
2032	0.5775	2,767.00	2,240.35	250,583	144,712
2033	0.5553	2,767.00	2,424.81	271,215	150,606
2034	0.5339	2,767.00	2,562.72	286,640	153,037
2035	0.5134	2,608.80	2,507.11	280,420	143,968
2036	0.4936	2,450.60	2,417.00	270,341	133,440
2037	0.4746	2,292.40	2,292.40	256,405	121,690
2038	0.4564	2,134.20	2,134.20	238,710	108,947
2039	0.4388	1,976.00	1,976.00	221,016	96,982
2040	0.4220	1,714.20	1,714.20	191,733	80,911
2041	0.4057	1,452.40	1,452.40	162,451	65,906
2042	0.3901	1,190.60	1,190.60	133,169	51,949
2043	0.3751	928.80	928.80	103,886	38,968
2044	0.3607	667.00	667.00	74,604	26,910
2045	0.3468	667.00	667.00	74,604	25,873
2046	0.3335	667.00	667.00	74,604	24,880
2047	0.3207	667.00	667.00	74,604	23,926
2048	0.3083	667.00	667.00	74,604	23,000
2049	0.2965	667.00	667.00	74,604	22,120
2050	0.2851	667.00	667.00	74,604	21,270
2051	0.2741	667.00	667.00	74,604	20,449
2052	0.2636	667.00	667.00	74,604	19,666
2053	0.2534	667.00	667.00	74,604	18,905
2054	0.2437	667.00	667.00	74,604	18,181
2055	0.2343	667.00	667.00	74,604	17,480
2056	0.2253	667.00	667.00	74,604	16,808
2057	0.2166	667.00	667.00	74,604	16,159
2058	0.2083	667.00	667.00	74,604	15,540
2059	0.2003	667.00	667.00	74,604	14,943
2060	0.1926	667.00	667.00	74,604	14,369
2061	0.1852	667.00	667.00	74,604	13,817
2062	0.1780	667.00	667.00	74,604	13,280
2063	0.1712	667.00	667.00	74,604	12,772
2064	0.1646	667.00	667.00	74,604	12,280
2065	0.1583	636.80	636.80	71,226	11,275
2066	0.1522	606.60	606.60	67,848	10,326
2067	0.1463	576.40	576.40	64,470	9,432
2068	0.1407	546.20	546.20	61,092	8,596
2069	0.1353	516.00	516.00	57,715	7,809
2070	0.1301	491.00	491.00	54,918	7,145
2071	0.1251	466.00	466.00	52,122	6,520
2072	0.1203	441.00	441.00	49,326	5,934
2073	0.1157	416.00	416.00	46,530	5,384
2074	0.1112	391.00	391.00	43,733	4,863

2075	0.1069	391.00	391.00	43,733	4,675
2076	0.1028	391.00	391.00	43,733	4,496
2077	0.0989	391.00	391.00	43,733	4,325
2078	0.0951	391.00	391.00	43,733	4,159
2079	0.0914	391.00	391.00	43,733	3,997
2080	0.0879	391.00	391.00	43,733	3,844
2081	0.0845	391.00	391.00	43,733	3,695
2082	0.0813	391.00	391.00	43,733	3,555
2083	0.0781	391.00	391.00	43,733	3,416
2084	0.0751	391.00	391.00	43,733	3,284
2085	0.0722	391.00	391.00	43,733	3,158
2086	0.0695	383.40	383.40	42,883	2,980
2087	0.0668	375.80	375.80	42,033	2,808
2088	0.0642	368.20	368.20	41,183	2,644
2089	0.0617	348.20	348.20	38,946	2,403
2090	0.0594	328.20	328.20	36,709	2,181
2091	0.0571	315.40	315.40	35,277	2,014
2092	0.0549	302.60	302.60	33,846	1,858
2093	0.0528	289.80	289.80	32,414	1,711
2094	0.0508	289.40	289.40	32,369	1,644
2095	0.0488	272.00	272.00	30,423	1,485
2096	0.0469	255.00	255.00	28,522	1,338
2097	0.0451	238.00	238.00	26,620	1,201
2098	0.0434	221.00	221.00	24,719	1,073
2099	0.0417	213.00	213.00	23,824	993
2100	0.0401	205.00	205.00	22,929	919
2101	0.0386	196.40	196.40	21,967	848
2102	0.0371	187.80	187.80	21,005	779
2103	0.0357	179.20	179.20	20,044	716
2104	0.0343	178.60	178.60	19,976	685
2105	0.0330	150.00	150.00	16,778	554
2106	0.0317	122.00	122.00	13,646	433
2107	0.0305	94.00	94.00	10,514	321
2108	0.0293	66.00	66.00	7,382	216
2109	0.0282	52.80	52.80	5,906	167
2110	0.0271	39.60	39.60	4,429	120
2111	0.0261	26.40	26.40	2,953	77
2112	0.0251	13.20	13.20	1,476	37
合計					2,819,062

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 13.20 ~ 2,767.00
- P: 年間平均降雨量 (mm/年) 2,146
出典:「平成28年度保安林指定調書作成要領」5 資料編 3)単位区域・流域等一覧表(浜松市ほか7市町)
- 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: 開発流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2018」
- Y: 評価期間 94
- 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
2018	1.0000				
2019	0.9615	698.40	46.56	1,676	1,611
2020	0.9246	1,228.20	128.44	4,624	4,275
2021	0.8890	1,745.60	244.81	8,813	7,835
2022	0.8548	2,263.00	395.68	14,244	12,176
2023	0.8219	2,767.00	580.15	20,884	17,165
2024	0.7903	2,767.00	764.61	27,525	21,753
2025	0.7599	2,767.00	949.08	34,165	25,962
2026	0.7307	2,767.00	1,133.55	40,805	29,816
2027	0.7026	2,767.00	1,318.01	47,446	33,336
2028	0.6756	2,767.00	1,502.48	54,086	36,541
2029	0.6496	2,767.00	1,686.95	60,727	39,448
2030	0.6246	2,767.00	1,871.41	67,367	42,077
2031	0.6006	2,767.00	2,055.88	74,008	44,449
2032	0.5775	2,767.00	2,240.35	80,648	46,574
2033	0.5553	2,767.00	2,424.81	87,288	48,471
2034	0.5339	2,767.00	2,562.72	92,253	49,254
2035	0.5134	2,608.80	2,507.11	90,251	46,335
2036	0.4936	2,450.60	2,417.00	87,007	42,947
2037	0.4746	2,292.40	2,292.40	82,522	39,165
2038	0.4564	2,134.20	2,134.20	76,827	35,064
2039	0.4388	1,976.00	1,976.00	71,132	31,213
2040	0.4220	1,714.20	1,714.20	61,708	26,041
2041	0.4057	1,452.40	1,452.40	52,283	21,211
2042	0.3901	1,190.60	1,190.60	42,859	16,719
2043	0.3751	928.80	928.80	33,435	12,541
2044	0.3607	667.00	667.00	24,011	8,661
2045	0.3468	667.00	667.00	24,011	8,327
2046	0.3335	667.00	667.00	24,011	8,008
2047	0.3207	667.00	667.00	24,011	7,700
2048	0.3083	667.00	667.00	24,011	7,403
2049	0.2965	667.00	667.00	24,011	7,119
2050	0.2851	667.00	667.00	24,011	6,846
2051	0.2741	667.00	667.00	24,011	6,581
2052	0.2636	667.00	667.00	24,011	6,329
2053	0.2534	667.00	667.00	24,011	6,084
2054	0.2437	667.00	667.00	24,011	5,851
2055	0.2343	667.00	667.00	24,011	5,626
2056	0.2253	667.00	667.00	24,011	5,410
2057	0.2166	667.00	667.00	24,011	5,201
2058	0.2083	667.00	667.00	24,011	5,001
2059	0.2003	667.00	667.00	24,011	4,809
2060	0.1926	667.00	667.00	24,011	4,625
2061	0.1852	667.00	667.00	24,011	4,447
2062	0.1780	667.00	667.00	24,011	4,274
2063	0.1712	667.00	667.00	24,011	4,111
2064	0.1646	667.00	667.00	24,011	3,952
2065	0.1583	636.80	636.80	22,924	3,629
2066	0.1522	606.60	606.60	21,836	3,323
2067	0.1463	576.40	576.40	20,749	3,036
2068	0.1407	546.20	546.20	19,662	2,766
2069	0.1353	516.00	516.00	18,575	2,513
2070	0.1301	491.00	491.00	17,675	2,300
2071	0.1251	466.00	466.00	16,775	2,099

2072	0.1203	441.00	441.00	15,875	1,910
2073	0.1157	416.00	416.00	14,975	1,733
2074	0.1112	391.00	391.00	14,075	1,565
2075	0.1069	391.00	391.00	14,075	1,505
2076	0.1028	391.00	391.00	14,075	1,447
2077	0.0989	391.00	391.00	14,075	1,392
2078	0.0951	391.00	391.00	14,075	1,339
2079	0.0914	391.00	391.00	14,075	1,286
2080	0.0879	391.00	391.00	14,075	1,237
2081	0.0845	391.00	391.00	14,075	1,189
2082	0.0813	391.00	391.00	14,075	1,144
2083	0.0781	391.00	391.00	14,075	1,099
2084	0.0751	391.00	391.00	14,075	1,057
2085	0.0722	391.00	391.00	14,075	1,016
2086	0.0695	383.40	383.40	13,802	959
2087	0.0668	375.80	375.80	13,528	904
2088	0.0642	368.20	368.20	13,254	851
2089	0.0617	348.20	348.20	12,535	773
2090	0.0594	328.20	328.20	11,815	702
2091	0.0571	315.40	315.40	11,354	648
2092	0.0549	302.60	302.60	10,893	598
2093	0.0528	289.80	289.80	10,432	551
2094	0.0508	289.40	289.40	10,418	529
2095	0.0488	272.00	272.00	9,791	478
2096	0.0469	255.00	255.00	9,179	430
2097	0.0451	238.00	238.00	8,568	386
2098	0.0434	221.00	221.00	7,956	345
2099	0.0417	213.00	213.00	7,668	320
2100	0.0401	205.00	205.00	7,380	296
2101	0.0386	196.40	196.40	7,070	273
2102	0.0371	187.80	187.80	6,760	251
2103	0.0357	179.20	179.20	6,451	230
2104	0.0343	178.60	178.60	6,429	221
2105	0.0330	150.00	150.00	5,400	178
2106	0.0317	122.00	122.00	4,392	139
2107	0.0305	94.00	94.00	3,384	103
2108	0.0293	66.00	66.00	2,376	70
2109	0.0282	52.80	52.80	1,901	54
2110	0.0271	39.60	39.60	1,426	39
2111	0.0261	26.40	26.40	950	25
2112	0.0251	13.20	13.20	475	12
合計					907,294

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	21.10 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	305.69 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	13.20 ~ 2,767.00
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 出典:「平成28年度保安林指定調書作成要領」5 資料編 3)単位区域・流域等一覧表(浜松市ほか7市町)	2,146
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m ³) 県HP静岡県の水道の現況「平成28年度静岡県の水道の現況」[2]水道施設の現況2上水道施設(2)上水道事業料金一覧	111.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m ³) 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」	68.60
u:	単位当たりの水質浄化費 (U _x と U _y を用いて Q _x と Q _y で比例按分して算出)	71.34
Y:	評価期間	94
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
2018	1.0000				
2019	0.9615	698.40	46.56	3,564	3,427
2020	0.9246	1,228.20	128.44	9,832	9,091
2021	0.8890	1,745.60	244.81	18,740	16,660
2022	0.8548	2,263.00	395.68	30,289	25,891
2023	0.8219	2,767.00	580.15	44,409	36,500
2024	0.7903	2,767.00	764.61	58,530	46,256
2025	0.7599	2,767.00	949.08	72,650	55,207
2026	0.7307	2,767.00	1,133.55	86,771	63,404
2027	0.7026	2,767.00	1,318.01	100,891	70,886
2028	0.6756	2,767.00	1,502.48	115,012	77,702
2029	0.6496	2,767.00	1,686.95	129,132	83,884
2030	0.6246	2,767.00	1,871.41	143,253	89,476
2031	0.6006	2,767.00	2,055.88	157,374	94,519
2032	0.5775	2,767.00	2,240.35	171,494	99,038
2033	0.5553	2,767.00	2,424.81	185,615	103,072
2034	0.5339	2,767.00	2,562.72	196,171	104,736
2035	0.5134	2,608.80	2,507.11	191,914	98,529
2036	0.4936	2,450.60	2,417.00	185,017	91,324
2037	0.4746	2,292.40	2,292.40	175,479	83,282
2038	0.4564	2,134.20	2,134.20	163,369	74,562
2039	0.4388	1,976.00	1,976.00	151,259	66,372
2040	0.4220	1,714.20	1,714.20	131,219	55,374
2041	0.4057	1,452.40	1,452.40	111,178	45,105
2042	0.3901	1,190.60	1,190.60	91,138	35,553
2043	0.3751	928.80	928.80	71,098	26,669
2044	0.3607	667.00	667.00	51,058	18,417
2045	0.3468	667.00	667.00	51,058	17,707
2046	0.3335	667.00	667.00	51,058	17,028
2047	0.3207	667.00	667.00	51,058	16,374
2048	0.3083	667.00	667.00	51,058	15,741
2049	0.2965	667.00	667.00	51,058	15,139
2050	0.2851	667.00	667.00	51,058	14,557
2051	0.2741	667.00	667.00	51,058	13,995
2052	0.2636	667.00	667.00	51,058	13,459
2053	0.2534	667.00	667.00	51,058	12,938
2054	0.2437	667.00	667.00	51,058	12,443
2055	0.2343	667.00	667.00	51,058	11,963
2056	0.2253	667.00	667.00	51,058	11,503
2057	0.2166	667.00	667.00	51,058	11,059
2058	0.2083	667.00	667.00	51,058	10,635
2059	0.2003	667.00	667.00	51,058	10,227
2060	0.1926	667.00	667.00	51,058	9,834
2061	0.1852	667.00	667.00	51,058	9,456
2062	0.1780	667.00	667.00	51,058	9,088
2063	0.1712	667.00	667.00	51,058	8,741

2064	0.1646	667.00	667.00	51,058	8,404
2065	0.1583	636.80	636.80	48,746	7,716
2066	0.1522	606.60	606.60	46,434	7,067
2067	0.1463	576.40	576.40	44,122	6,455
2068	0.1407	546.20	546.20	41,811	5,883
2069	0.1353	516.00	516.00	39,499	5,344
2070	0.1301	491.00	491.00	37,585	4,890
2071	0.1251	466.00	466.00	35,671	4,462
2072	0.1203	441.00	441.00	33,758	4,061
2073	0.1157	416.00	416.00	31,844	3,684
2074	0.1112	391.00	391.00	29,930	3,328
2075	0.1069	391.00	391.00	29,930	3,200
2076	0.1028	391.00	391.00	29,930	3,077
2077	0.0989	391.00	391.00	29,930	2,960
2078	0.0951	391.00	391.00	29,930	2,846
2079	0.0914	391.00	391.00	29,930	2,736
2080	0.0879	391.00	391.00	29,930	2,631
2081	0.0845	391.00	391.00	29,930	2,529
2082	0.0813	391.00	391.00	29,930	2,433
2083	0.0781	391.00	391.00	29,930	2,338
2084	0.0751	391.00	391.00	29,930	2,248
2085	0.0722	391.00	391.00	29,930	2,161
2086	0.0695	383.40	383.40	29,349	2,040
2087	0.0668	375.80	375.80	28,767	1,922
2088	0.0642	368.20	368.20	28,185	1,809
2089	0.0617	348.20	348.20	26,654	1,645
2090	0.0594	328.20	328.20	25,123	1,492
2091	0.0571	315.40	315.40	24,143	1,379
2092	0.0549	302.60	302.60	23,163	1,272
2093	0.0528	289.80	289.80	22,184	1,171
2094	0.0508	289.40	289.40	22,153	1,125
2095	0.0488	272.00	272.00	20,821	1,016
2096	0.0469	255.00	255.00	19,520	915
2097	0.0451	238.00	238.00	18,218	822
2098	0.0434	221.00	221.00	16,917	734
2099	0.0417	213.00	213.00	16,305	680
2100	0.0401	205.00	205.00	15,692	629
2101	0.0386	196.40	196.40	15,034	580
2102	0.0371	187.80	187.80	14,376	533
2103	0.0357	179.20	179.20	13,717	490
2104	0.0343	178.60	178.60	13,671	469
2105	0.0330	150.00	150.00	11,482	379
2106	0.0317	122.00	122.00	9,339	296
2107	0.0305	94.00	94.00	7,196	219
2108	0.0293	66.00	66.00	5,052	148
2109	0.0282	52.80	52.80	4,042	114
2110	0.0271	39.60	39.60	3,031	82
2111	0.0261	26.40	26.40	2,021	53
2112	0.0251	13.20	13.20	1,010	25
合計					1,929,315

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

U:	下流のダムに堆積した1m ³ の土砂を除去するコスト(円/m ³) 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30年度施工パッケージ型積算方式標準単価表」	4,095
V1:	事業実施前における1ha当りの年間浸食土砂量(m ³) 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」	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間浸食土砂量(m ³) 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」	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)	13.20 ~ 2,767.00
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	94
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
2018	1.0000				
2019	0.9615	698.40	46.56	3,565	3,428
2020	0.9246	1,228.20	128.44	9,836	9,094
2021	0.8890	1,745.60	244.81	18,747	16,666
2022	0.8548	2,263.00	395.68	30,300	25,900
2023	0.8219	2,767.00	580.15	44,426	36,514
2024	0.7903	2,767.00	764.61	58,552	46,274
2025	0.7599	2,767.00	949.08	72,678	55,228
2026	0.7307	2,767.00	1,133.55	86,804	63,428
2027	0.7026	2,767.00	1,318.01	100,930	70,913
2028	0.6756	2,767.00	1,502.48	115,055	77,731
2029	0.6496	2,767.00	1,686.95	129,181	83,916
2030	0.6246	2,767.00	1,871.41	143,307	89,510
2031	0.6006	2,767.00	2,055.88	157,433	94,554
2032	0.5775	2,767.00	2,240.35	171,559	99,075
2033	0.5553	2,767.00	2,424.81	185,685	103,111
2034	0.5339	2,767.00	2,562.72	196,245	104,775
2035	0.5134	2,608.80	2,507.11	191,987	98,566
2036	0.4936	2,450.60	2,417.00	185,087	91,359
2037	0.4746	2,292.40	2,292.40	175,545	83,314
2038	0.4564	2,134.20	2,134.20	163,431	74,590
2039	0.4388	1,976.00	1,976.00	151,316	66,397
2040	0.4220	1,714.20	1,714.20	131,268	55,395
2041	0.4057	1,452.40	1,452.40	111,220	45,122
2042	0.3901	1,190.60	1,190.60	91,173	35,567
2043	0.3751	928.80	928.80	71,125	26,679
2044	0.3607	667.00	667.00	51,077	18,423
2045	0.3468	667.00	667.00	51,077	17,714
2046	0.3335	667.00	667.00	51,077	17,034
2047	0.3207	667.00	667.00	51,077	16,380
2048	0.3083	667.00	667.00	51,077	15,747
2049	0.2965	667.00	667.00	51,077	15,144
2050	0.2851	667.00	667.00	51,077	14,562
2051	0.2741	667.00	667.00	51,077	14,000
2052	0.2636	667.00	667.00	51,077	13,464
2053	0.2534	667.00	667.00	51,077	12,943
2054	0.2437	667.00	667.00	51,077	12,447
2055	0.2343	667.00	667.00	51,077	11,967
2056	0.2253	667.00	667.00	51,077	11,508
2057	0.2166	667.00	667.00	51,077	11,063
2058	0.2083	667.00	667.00	51,077	10,639
2059	0.2003	667.00	667.00	51,077	10,231
2060	0.1926	667.00	667.00	51,077	9,837
2061	0.1852	667.00	667.00	51,077	9,459
2062	0.1780	667.00	667.00	51,077	9,092
2063	0.1712	667.00	667.00	51,077	8,744
2064	0.1646	667.00	667.00	51,077	8,407
2065	0.1583	636.80	636.80	48,764	7,719
2066	0.1522	606.60	606.60	46,452	7,070
2067	0.1463	576.40	576.40	44,139	6,458
2068	0.1407	546.20	546.20	41,826	5,885
2069	0.1353	516.00	516.00	39,514	5,346
2070	0.1301	491.00	491.00	37,599	4,892
2071	0.1251	466.00	466.00	35,685	4,464
2072	0.1203	441.00	441.00	33,770	4,063
2073	0.1157	416.00	416.00	31,856	3,686
2074	0.1112	391.00	391.00	29,942	3,330
2075	0.1069	391.00	391.00	29,942	3,201
2076	0.1028	391.00	391.00	29,942	3,078
2077	0.0989	391.00	391.00	29,942	2,961
2078	0.0951	391.00	391.00	29,942	2,847
2079	0.0914	391.00	391.00	29,942	2,737

2080	0.0879	391.00	391.00	29,942	2,632
2081	0.0845	391.00	391.00	29,942	2,530
2082	0.0813	391.00	391.00	29,942	2,434
2083	0.0781	391.00	391.00	29,942	2,338
2084	0.0751	391.00	391.00	29,942	2,249
2085	0.0722	391.00	391.00	29,942	2,162
2086	0.0695	383.40	383.40	29,360	2,041
2087	0.0668	375.80	375.80	28,778	1,922
2088	0.0642	368.20	368.20	28,196	1,810
2089	0.0617	348.20	348.20	26,664	1,645
2090	0.0594	328.20	328.20	25,133	1,493
2091	0.0571	315.40	315.40	24,152	1,379
2092	0.0549	302.60	302.60	23,172	1,272
2093	0.0528	289.80	289.80	22,192	1,172
2094	0.0508	289.40	289.40	22,161	1,126
2095	0.0488	272.00	272.00	20,829	1,016
2096	0.0469	255.00	255.00	19,527	916
2097	0.0451	238.00	238.00	18,225	822
2098	0.0434	221.00	221.00	16,924	735
2099	0.0417	213.00	213.00	16,311	680
2100	0.0401	205.00	205.00	15,698	629
2101	0.0386	196.40	196.40	15,040	581
2102	0.0371	187.80	187.80	14,381	534
2103	0.0357	179.20	179.20	13,723	490
2104	0.0343	178.60	178.60	13,677	469
2105	0.0330	150.00	150.00	11,487	379
2106	0.0317	122.00	122.00	9,342	296
2107	0.0305	94.00	94.00	7,198	220
2108	0.0293	66.00	66.00	5,054	148
2109	0.0282	52.80	52.80	4,043	114
2110	0.0271	39.60	39.60	3,032	82
2111	0.0261	26.40	26.40	2,022	53
2112	0.0251	13.20	13.20	1,011	25
合計					1,930,042

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^t} \times D \times BEF \times (1 + R) \times 0.5 \times \frac{44}{12} \times U$$

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	
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) 静岡県収獲予想表による	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) 静岡県収獲予想表による	スギ ヒノキ 0 0 0	別途 別途	
Y:	評価期間		94	
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」(2018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」(2018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 ヒノキ 0 0 0	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」(2018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								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
2018	1.0000												
2019	0.9615	941.35	4,584	1,424.59	9,132							13,716	13,188
2020	0.9246	1,662.02	8,094	2,570.60	16,478							24,572	22,719
2021	0.8890	2,420.89	11,790	3,709.39	23,777							35,567	31,619
2022	0.8548	3,217.45	15,669	4,893.53	31,368							47,037	40,207
2023	0.8219	4,050.06	19,724	6,069.80	38,907							58,631	48,189
2024	0.7903	4,050.06	19,724	6,069.80	38,907							58,631	46,336
2025	0.7599	4,050.06	19,724	6,069.80	38,907							58,631	44,554
2026	0.7307	4,050.06	19,724	6,069.80	38,907							58,631	42,842
2027	0.7026	4,050.06	19,724	6,069.80	38,907							58,631	41,194
2028	0.6756	4,050.06	19,724	6,069.80	38,907							58,631	39,611
2029	0.6496	4,050.06	19,724	6,069.80	38,907							58,631	38,087
2030	0.6246	4,050.06	19,724	6,069.80	38,907							58,631	36,621
2031	0.6006	4,050.06	19,724	6,069.80	38,907							58,631	35,214
2032	0.5775	4,050.06	19,724	6,069.80	38,907							58,631	33,859
2033	0.5553	4,050.06	19,724	6,069.80	38,907							58,631	32,558
2034	0.5339	4,050.06	19,724	6,069.80	38,907							58,631	31,303
2035	0.5134	3,521.08	17,148	6,069.80	38,907							56,055	28,779
2036	0.4936	2,957.49	14,403	6,069.80	38,907							53,310	26,314
2037	0.4746	2,359.30	11,490	6,069.80	38,907							50,397	23,918
2038	0.4564	1,726.50	8,408	6,069.80	38,907							47,315	21,595
2039	0.4388	1,059.09	5,158	6,069.80	38,907							44,065	19,336
2040	0.4220	1,059.09	5,158	5,203.37	33,354							38,512	16,252
2041	0.4057	1,059.09	5,158	4,293.30	27,520							32,678	13,257
2042	0.3901	1,059.09	5,158	3,339.60	21,407							26,565	10,363
2043	0.3751	1,059.09	5,158	2,342.27	15,014							20,172	7,567
2044	0.3607	1,059.09	5,158	1,301.30	8,341							13,499	4,869
2045	0.3468	1,059.09	5,158	1,301.30	8,341							13,499	4,681
2046	0.3335	1,059.09	5,158	1,301.30	8,341							13,499	4,502
2047	0.3207	1,059.09	5,158	1,301.30	8,341							13,499	4,329
2048	0.3083	1,059.09	5,158	1,301.30	8,341							13,499	4,162
2049	0.2965	1,059.09	5,158	1,301.30	8,341							13,499	4,002
2050	0.2851	1,059.09	5,158	1,301.30	8,341							13,499	3,849
2051	0.2741	1,059.09	5,158	1,301.30	8,341							13,499	3,700
2052	0.2636	1,059.09	5,158	1,301.30	8,341							13,499	3,558
2053	0.2534	1,059.09	5,158	1,301.30	8,341							13,499	3,421

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

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

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

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27年10月23日査定価格)	5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.57
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.04
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域	94.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	13.20 ~ 2,767.00
s:	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2018年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	85.69
44/12:	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) 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 0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 整備済森林 0.013
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
30:	土壌炭素の測定深度(cm)	
0.3:	流出土砂排出炭素係数	

年度	社会的割引率	事業対象区域				現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円				
2018	1.0000								
2019	0.9615	698.40	46.56	149	143				
2020	0.9246	1,228.20	128.44	412	381				
2021	0.8890	1,745.60	244.81	785	698				
2022	0.8548	2,263.00	395.68	1,269	1,085				
2023	0.8219	2,767.00	580.15	1,861	1,530				
2024	0.7903	2,767.00	764.61	2,452	1,938				
2025	0.7599	2,767.00	949.08	3,044	2,313				
2026	0.7307	2,767.00	1,133.55	3,635	2,656				
2027	0.7026	2,767.00	1,318.01	4,227	2,970				
2028	0.6756	2,767.00	1,502.48	4,818	3,255				
2029	0.6496	2,767.00	1,686.95	5,410	3,514				
2030	0.6246	2,767.00	1,871.41	6,002	3,749				
2031	0.6006	2,767.00	2,055.88	6,593	3,960				
2032	0.5775	2,767.00	2,240.35	7,185	4,149				
2033	0.5553	2,767.00	2,424.81	7,776	4,318				
2034	0.5339	2,767.00	2,562.72	8,219	4,388				
2035	0.5134	2,608.80	2,507.11	8,040	4,128				
2036	0.4936	2,450.60	2,417.00	7,751	3,826				
2037	0.4746	2,292.40	2,292.40	7,352	3,489				
2038	0.4564	2,134.20	2,134.20	6,844	3,124				
2039	0.4388	1,976.00	1,976.00	6,337	2,781				
2040	0.4220	1,714.20	1,714.20	5,497	2,320				
2041	0.4057	1,452.40	1,452.40	4,658	1,890				
2042	0.3901	1,190.60	1,190.60	3,818	1,489				
2043	0.3751	928.80	928.80	2,979	1,117				
2044	0.3607	667.00	667.00	2,139	772				
2045	0.3468	667.00	667.00	2,139	742				
2046	0.3335	667.00	667.00	2,139	713				
2047	0.3207	667.00	667.00	2,139	686				
2048	0.3083	667.00	667.00	2,139	659				
2049	0.2965	667.00	667.00	2,139	634				
2050	0.2851	667.00	667.00	2,139	610				
2051	0.2741	667.00	667.00	2,139	586				
2052	0.2636	667.00	667.00	2,139	564				
2053	0.2534	667.00	667.00	2,139	542				
2054	0.2437	667.00	667.00	2,139	521				

2055	0.2343	667.00	667.00	2,139	501			
2056	0.2253	667.00	667.00	2,139	482			
2057	0.2166	667.00	667.00	2,139	463			
2058	0.2083	667.00	667.00	2,139	446			
2059	0.2003	667.00	667.00	2,139	428			
2060	0.1926	667.00	667.00	2,139	412			
2061	0.1852	667.00	667.00	2,139	396			
2062	0.1780	667.00	667.00	2,139	381			
2063	0.1712	667.00	667.00	2,139	366			
2064	0.1646	667.00	667.00	2,139	352			
2065	0.1583	636.80	636.80	2,042	323			
2066	0.1522	606.60	606.60	1,945	296			
2067	0.1463	576.40	576.40	1,849	271			
2068	0.1407	546.20	546.20	1,752	247			
2069	0.1353	516.00	516.00	1,655	224			
2070	0.1301	491.00	491.00	1,575	205			
2071	0.1251	466.00	466.00	1,494	187			
2072	0.1203	441.00	441.00	1,414	170			
2073	0.1157	416.00	416.00	1,334	154			
2074	0.1112	391.00	391.00	1,254	139			
2075	0.1069	391.00	391.00	1,254	134			
2076	0.1028	391.00	391.00	1,254	129			
2077	0.0989	391.00	391.00	1,254	124			
2078	0.0951	391.00	391.00	1,254	119			
2079	0.0914	391.00	391.00	1,254	115			
2080	0.0879	391.00	391.00	1,254	110			
2081	0.0845	391.00	391.00	1,254	106			
2082	0.0813	391.00	391.00	1,254	102			
2083	0.0781	391.00	391.00	1,254	98			
2084	0.0751	391.00	391.00	1,254	94			
2085	0.0722	391.00	391.00	1,254	91			
2086	0.0695	383.40	383.40	1,230	85			
2087	0.0668	375.80	375.80	1,205	80			
2088	0.0642	368.20	368.20	1,181	76			
2089	0.0617	348.20	348.20	1,117	69			
2090	0.0594	328.20	328.20	1,053	63			
2091	0.0571	315.40	315.40	1,011	58			
2092	0.0549	302.60	302.60	970	53			
2093	0.0528	289.80	289.80	929	49			
2094	0.0508	289.40	289.40	928	47			
2095	0.0488	272.00	272.00	872	43			
2096	0.0469	255.00	255.00	818	38			
2097	0.0451	238.00	238.00	763	34			
2098	0.0434	221.00	221.00	709	31			
2099	0.0417	213.00	213.00	683	28			
2100	0.0401	205.00	205.00	657	26			
2101	0.0386	196.40	196.40	630	24			
2102	0.0371	187.80	187.80	602	22			
2103	0.0357	179.20	179.20	575	21			
2104	0.0343	178.60	178.60	573	20			
2105	0.0330	150.00	150.00	481	16			
2106	0.0317	122.00	122.00	391	12			
2107	0.0305	94.00	94.00	301	9			
2108	0.0293	66.00	66.00	212	6			
2109	0.0282	52.80	52.80	169	5			
2110	0.0271	39.60	39.60	127	3			
2111	0.0261	26.40	26.40	85	2			
2112	0.0251	13.20	13.20	42	1			
合計					80,826			0

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

Y:	評価期間	94
Vt主:	人工林 主伐量 t年後における伐採材積(m3) 静岡県収穫予想表による	スギ 0.00 ~ 10,285.00 ヒノキ 0.00 ~ 21,421.82 0 0 0
@:	人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3) 農林水産統計速報「木材価格」(H25~29の5年平均)静岡県林業振興課	スギ 13,135 ヒノキ 17,460 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 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2018	1.0000										
2019	0.9615	0.00	0	0.00	0						
2020	0.9246	0.00	0	0.00	0						
2021	0.8890	0.00	0	0.00	0						
2022	0.8548	0.00	0	0.00	0						
2023	0.8219	0.00	0	0.00	0						
2024	0.7903	0.00	0	0.00	0						
2025	0.7599	0.00	0	0.00	0						
2026	0.7307	0.00	0	0.00	0						
2027	0.7026	0.00	0	0.00	0						
2028	0.6756	0.00	0	0.00	0						
2029	0.6496	0.00	0	0.00	0						
2030	0.6246	0.00	0	0.00	0						
2031	0.6006	0.00	0	0.00	0						
2032	0.5775	0.00	0	0.00	0						
2033	0.5553	0.00	0	0.00	0						
2034	0.5339	10,285.00	135,093	0.00	0						
2035	0.5134	10,285.00	135,093	0.00	0						
2036	0.4936	10,285.00	135,093	0.00	0						
2037	0.4746	10,285.00	135,093	0.00	0						
2038	0.4564	10,285.00	135,093	0.00	0						
2039	0.4388	0.00	0	21,421.82	374,025						
2040	0.4220	0.00	0	21,421.82	374,025						
2041	0.4057	0.00	0	21,421.82	374,025						
2042	0.3901	0.00	0	21,421.82	374,025						
2043	0.3751	0.00	0	21,421.82	374,025						
2044	0.3607	0.00	0	0.00	0						
2045	0.3468	0.00	0	0.00	0						
2046	0.3335	0.00	0	0.00	0						
2047	0.3207	0.00	0	0.00	0						
2048	0.3083	0.00	0	0.00	0						
2049	0.2965	0.00	0	0.00	0						
2050	0.2851	0.00	0	0.00	0						
2051	0.2741	0.00	0	0.00	0						
2052	0.2636	0.00	0	0.00	0						
2053	0.2534	0.00	0	0.00	0						
2054	0.2437	0.00	0	0.00	0						
2055	0.2343	0.00	0	0.00	0						
2056	0.2253	0.00	0	0.00	0						
2057	0.2166	0.00	0	0.00	0						
2058	0.2083	0.00	0	0.00	0						
2059	0.2003	0.00	0	0.00	0						
2060	0.1926	0.00	0	0.00	0						
2061	0.1852	0.00	0	0.00	0						
2062	0.1780	0.00	0	0.00	0						
2063	0.1712	0.00	0	0.00	0						
2064	0.1646	6,144.77	80,712	0.00	0						
2065	0.1583	6,144.77	80,712	0.00	0						
2066	0.1522	6,144.77	80,712	0.00	0						
2067	0.1463	6,144.77	80,712	0.00	0						
2068	0.1407	6,144.77	80,712	0.00	0						
2069	0.1353	0.00	0	5,300.86	92,553						
2070	0.1301	0.00	0	5,300.86	92,553						
2071	0.1251	0.00	0	5,300.86	92,553						
2072	0.1203	0.00	0	5,300.86	92,553						
2073	0.1157	0.00	0	5,300.86	92,553						
2074	0.1112	0.00	0	0.00	0						
2075	0.1069	0.00	0	0.00	0						
2076	0.1028	0.00	0	0.00	0						

2077	0.0989	0.00	0	0.00	0						
2078	0.0951	0.00	0	0.00	0						
2079	0.0914	0.00	0	0.00	0						
2080	0.0879	0.00	0	0.00	0						
2081	0.0845	0.00	0	0.00	0						
2082	0.0813	0.00	0	0.00	0						
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2018	1.0000		
2019	0.9615	0	0
2020	0.9246	0	0
2021	0.8890	0	0
2022	0.8548	0	0
2023	0.8219	0	0
2024	0.7903	0	0
2025	0.7599	0	0
2026	0.7307	0	0
2027	0.7026	0	0
2028	0.6756	0	0
2029	0.6496	0	0
2030	0.6246	0	0
2031	0.6006	0	0
2032	0.5775	0	0
2033	0.5553	0	0
2034	0.5339	135,093	72,126
2035	0.5134	135,093	69,357
2036	0.4936	135,093	66,682
2037	0.4746	135,093	64,115
2038	0.4564	135,093	61,656
2039	0.4388	374,025	164,122
2040	0.4220	374,025	157,839
2041	0.4057	374,025	151,742
2042	0.3901	374,025	145,907
2043	0.3751	374,025	140,297
2044	0.3607	0	0
2045	0.3468	0	0
2046	0.3335	0	0
2047	0.3207	0	0
2048	0.3083	0	0
2049	0.2965	0	0
2050	0.2851	0	0
2051	0.2741	0	0
2052	0.2636	0	0
2053	0.2534	0	0
2054	0.2437	0	0
2055	0.2343	0	0
2056	0.2253	0	0
2057	0.2166	0	0
2058	0.2083	0	0
2059	0.2003	0	0
2060	0.1926	0	0
2061	0.1852	0	0
2062	0.1780	0	0
2063	0.1712	0	0
2064	0.1646	80,712	13,285
2065	0.1583	80,712	12,777
2066	0.1522	80,712	12,284
2067	0.1463	80,712	11,808
2068	0.1407	80,712	11,356
2069	0.1353	92,553	12,522
2070	0.1301	92,553	12,041
2071	0.1251	92,553	11,578
2072	0.1203	92,553	11,134
2073	0.1157	92,553	10,708
2074	0.1112	0	0
2075	0.1069	0	0
2076	0.1028	0	0
2077	0.0989	0	0
2078	0.0951	0	0
2079	0.0914	0	0
2080	0.0879	0	0
2081	0.0845	0	0
2082	0.0813	0	0
合計			1,302,246

便 益 集 計 表

(路網分)

事業名: 森林環境保全整備事業

都道府県名: 静岡県

地域(地区)名: 天竜^{てんりゅう}

(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	375,837	
	木材利用増進便益	206,037	
	木材生産確保・増進便益	160,209	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	855,968	
総 便 益 (B)		1,598,051	
総 費 用 (C)		1,054,697	

(注) 便益額算定方法は、代表路線(石切線)を表示しています。

事業費集計表

事業名:森林環境保全整備事業(路網整備)

石 切 線

地域(地区)名:^{てんりゅう}天竜

(単位:千円)

年度	事業費				年度	事業費			
	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額		事業費	割引率	デフレーター	現在価値額
H28		× 1.0816			H54	581	× 0.3901		227
H29	36,765	× 1.0400	100.1	38,236	H55	581	× 0.3751		218
H30	16,445	× 1.0000	100.1	16,445	H56	946	× 0.3607		341
H31	32,426	× 0.9615		31,178	H57	581	× 0.3468		201
H32	31,649	× 0.9246		29,263	H58	581	× 0.3335		194
H33	32,795	× 0.8890		29,155	H59	581	× 0.3207		186
H34	46,706	× 0.8548		39,924	H60	581	× 0.3083		179
H35	2,042	× 0.8219		1,678	H61	581	× 0.2965		172
H36	581	× 0.7903		459	H62	581	× 0.2851		166
H37	864	× 0.7599		657	H63	581	× 0.2741		159
H38	663	× 0.7307		484	H64	581	× 0.2636		153
H39	2,613	× 0.7026		1,836	H65	581	× 0.2534		147
H40	909	× 0.6756		614	H66	581	× 0.2437		142
H41	946	× 0.6496		615	H67	581	× 0.2343		136
H42	610	× 0.6246		381	H68	581	× 0.2253		131
H43	1,657	× 0.6006		995	H69	581	× 0.2166		126
H44	589	× 0.5775		340	H70	581	× 0.2083		121
H45	581	× 0.5553		323	H71	581	× 0.2003		116
H46	581	× 0.5339		310	H72	581	× 0.1926		112
H47	581	× 0.5134		298	H73	581	× 0.1852		108
H48	2,814	× 0.4936		1,389	H74	581	× 0.1780		103
H49	581	× 0.4746		276					
H50	581	× 0.4564		265					
H51	581	× 0.4388		255					
H52	589	× 0.4220		249					
H53	581	× 0.4057		236	合計				199,299

事業実施計画期間事業費: H31~H34 143,576 千円 総費用(C) = (137546 ÷ 189621) × 199299

事業実施計画期間維持管理費: H31~H34 961 千円 内維持管理費 = (137546 ÷ 189621) × 10768

事業実施計画期間森林整備費: H31~H34 5,069 千円

総事業費: H31~H34 137,546 千円

全体計画総事業費: 189,621 千円

千円

C= 144,566

事業費集計表

事業名:森林環境保全整備事業(路網整備)

地 八 吉 沢 線

地域(地区)名:^{てんりゅう}天竜

(単位:千円)

年度	事業費				年度	事業費			
	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額		事業費	割引率	デフレーター	現在価値額
H5		× 2.6658			H45	5,468	× 0.5553		3,036
H6	37,573	× 2.5633	101.4	95,076	H46	5,090	× 0.5339		2,718
H7	97,088	× 2.4647	104.0	230,319	H47	4,536	× 0.5134		2,329
H8	136,033	× 2.3699	105.7	305,305	H48	4,550	× 0.4936		2,246
H9	104,949	× 2.2788	104.5	229,088	H49	4,486	× 0.4746		2,129
H10	95,524	× 2.1911	104.2	201,067	H50	4,883	× 0.4564		2,229
H11	114,662	× 2.1068	105.2	229,859	H51	4,460	× 0.4388		1,957
H12	38,614	× 2.0258	106.0	73,870	H52	4,531	× 0.4220		1,912
H13	95,791	× 1.9479	106.4	175,543	H53	4,067	× 0.4057		1,650
H14	48,308	× 1.8730	105.8	85,606	H54	4,264	× 0.3901		1,663
H15	38,837	× 1.8009	106.2	65,924	H55	3,679	× 0.3751		1,380
H16	73,159	× 1.7317	106.1	119,525	H56	3,872	× 0.3607		1,397
H17	58,920	× 1.6651	107.4	91,439	H57	3,846	× 0.3468		1,334
H18	77,053	× 1.6010	107.6	114,763	H58	3,926	× 0.3335		1,309
H19	115,175	× 1.5395	107.0	165,878	H59	3,642	× 0.3207		1,168
H20	172,391	× 1.4802	104.1	245,368	H60	3,562	× 0.3083		1,098
H21	292,505	× 1.4233	103.8	401,482	H61	3,642	× 0.2965		1,080
H22	275,556	× 1.3686	105.1	359,185	H62	3,729	× 0.2851		1,063
H23	220,283	× 1.3159	105.1	276,080	H63	3,562	× 0.2741		976
H24	173,117	× 1.2653	104.9	209,022	H64	3,562	× 0.2636		939
H25	187,562	× 1.2167	103.2	221,352	H65	3,562	× 0.2534		903
H26	100,174	× 1.1699	100.0	117,311	H66	3,562	× 0.2437		868
H27	94,677	× 1.1249	100.2	106,396	H67	3,562	× 0.2343		835
H28	62,310	× 1.0816	100.5	67,126	H68	3,562	× 0.2253		803
H29	108,710	× 1.0400	100.1	113,058	H69	3,562	× 0.2166		772
H30	148,793	× 1.0000	100.1	148,793	H70	3,562	× 0.2083		742
H31	144,112	× 0.9615		138,564	H71	3,562	× 0.2003		713
H32	144,928	× 0.9246		134,000	H72	3,562	× 0.1926		686
H33	145,141	× 0.8890		129,030	H73	3,562	× 0.1852		660
H34	143,803	× 0.8548		122,923	H74	3,562	× 0.1780		634
H35	142,785	× 0.8219		117,355	H75	3,562	× 0.1712		610
H36	189,864	× 0.7903		150,050	H76	3,562	× 0.1646		586
H37	188,861	× 0.7599		143,515	H77	3,562	× 0.1583		564
H38	240,124	× 0.7307		175,459	H78	3,562	× 0.1522		542
H39	5,859	× 0.7026		4,117					
H40	6,048	× 0.6756		4,086					
H41	7,019	× 0.6496		4,560					
H42	7,152	× 0.6246		4,467					
H43	6,865	× 0.6006		4,123					
H44	5,453	× 0.5775		3,149	合計				5,627,364

事業実施計画期間事業費: H31~H35 720,769 千円 総費用(C) = (681820 ÷ 4215709) × 5627364

事業実施計画期間維持管理費: H31~H35 12,986 千円 内維持管理費 = (681820 ÷ 4215709) × 103710

事業実施計画期間森林整備費: H31~H35 25,963 千円

総事業費: H31~H35 681,820 千円

全体計画総事業費: 4,215,709 千円

千円

C= 910,131

森林整備事業の費用対効果集計表(林道)【全路線】

事業名	森林環境保全整備事業	都道府県名	静岡県	計画区名(路線名)	全路線
計画策定主体	静岡県	森林面積	2,472.00	計画期間	H31 ~ H35

項目		費用額(事業全体)		費用額(計画期間)		備考	
		現在価格 (千円)		現在価格 (千円)			
総事業費		5,826,663		1,054,697			
(内維持管理費)		114,478		24,584			
区分 項目		効果額(事業全体)		効果額(計画期間)			
		現在価格 (千円)		現在価格 (千円)			
水源涵養 ^{かん} 便益	洪水防止便益						
	流域貯水便益						
	水質浄化便益						
小計							
山地保全便益	土砂流出防止便益						
	土砂崩壊防止便益						
小計							
環境保全便益	炭素固定便益						
	気候緩和便益						
	騒音軽減便益						
	飛砂軽減便益						
	風害軽減便益						
	大気浄化便益						
	霧害軽減便益						
	火災防備便益						
	漁場保全便益						
	生物多様性の保全便益						
	保健休養便益						
	小計						
木材生産便益	生産等経費縮減便益		2,181,985		375,837		
	利用増進便益		1,263,235		206,037		
	生産確保・促進便益	森林整備分		788,556		160,209	
		路網整備による増進分		788,556		160,209	
小計			4,233,776		742,083		
森林整備経費縮減等便益	造林作業経費縮減便益						
	歩行時間等経費縮減便益						
	治山経費縮減便益						
	森林管理等経費縮減便益						
小計	森林整備促進便益		4,170,062		855,968		
			4,170,062		855,968		
一般交通便益	走行時間短縮便益						
	走行経費減少便益						
小計							
森林の総合利用便益	アクセス時間短縮等便益	アクセス時間短縮便益					
		アクセス経費減少便益					
	ふれあい機会創出便益	フォレストアメニティ施設利用便益					
		利用確保便益					
副産物増大便益	施設滞在便益						
小計							
災害等軽減便益	災害時迂回路等確保便益						
	防火帯便益						
	災害復旧経費縮減便益						
小計							
維持管理費縮減便益							
山村環境整備便益	生活用水確保便益	生活排水浄化便益					
		し尿処理経費等縮減便益					
	集落内除雪便益	浄化槽設置経費縮減便益					
		集落内臭気防止便益					
	土地創出便益						
	生活安定確保便益						
小計							
その他の便益	通行安全確保便益						
	環境保全確保便益						
	森林内施設管理経費縮減便益						
	ボランティア誘発便益						
小計							
合計			8,403,838		1,598,051	総便益(B)	
費用対効果分析		B/C=	1.44		1.52		

			合計	
年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2016	1.0816			
2017	1.0400	0.1667	0	0
2018	1.0000	0.3333	7,620	7,620
2019	0.9615	0.5000	4,255	4,091
2020	0.9246	0.6667	0	0
2021	0.8890	0.8333	0	0
2022	0.8548	1.0000	0	0
2023	0.8219	1.0000	0	0
2024	0.7903	1.0000	0	0
2025	0.7599	1.0000	0	0
2026	0.7307	1.0000	0	0
2027	0.7026	1.0000	0	0
2028	0.6756	1.0000	9,834	6,644
2029	0.6496	1.0000	0	0
2030	0.6246	1.0000	0	0
2031	0.6006	1.0000	0	0
2032	0.5775	1.0000	0	0
2033	0.5553	1.0000	2,858	1,587
2034	0.5339	1.0000	0	0
2035	0.5134	1.0000	0	0
2036	0.4936	1.0000	1,651	815
2037	0.4746	1.0000	0	0
2038	0.4564	1.0000	7,875	3,594
2039	0.4388	1.0000	0	0
2040	0.4220	1.0000	2,350	992
2041	0.4057	1.0000	0	0
2042	0.3901	1.0000	572	223
2043	0.3751	1.0000	12,452	4,671
2044	0.3607	1.0000	4,706	1,697
2045	0.3468	1.0000	3,324	1,153
2046	0.3335	1.0000	2,604	868
2047	0.3207	1.0000	1,786	573
2048	0.3083	1.0000	0	0
2049	0.2965	1.0000	5,489	1,627
2050	0.2851	1.0000	1,909	544
2051	0.2741	1.0000	4,890	1,340
2052	0.2636	1.0000	0	0
2053	0.2534	1.0000	889	225
2054	0.2437	1.0000	0	0
2055	0.2343	1.0000	0	0
2056	0.2253	1.0000	1,898	428
2057	0.2166	1.0000	0	0
2058	0.2083	1.0000	3,641	758
2059	0.2003	1.0000	6,223	1,246
2060	0.1926	1.0000	0	0
2061	0.1852	1.0000	0	0
2062	0.1780	1.0000	0	0
合計				40,696

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2016	1.0816		
2017	1.0400	68	71
2018	1.0000	175	175
2019	0.9615	99	95
2020	0.9246	0	0
2021	0.8890	219	195
2022	0.8548	49	42
2023	0.8219	481	395
2024	0.7903	291	230
2025	0.7599	110	84
2026	0.7307	176	129
2027	0.7026	79	56
2028	0.6756	520	351
2029	0.6496	157	102
2030	0.6246	235	147
2031	0.6006	122	73
2032	0.5775	292	169
2033	0.5553	34	19
2034	0.5339	220	117
2035	0.5134	47	24
2036	0.4936	229	113
2037	0.4746	0	0
2038	0.4564	42	19
2039	0.4388	159	70
2040	0.4220	128	54
2041	0.4057	103	42
2042	0.3901	0	0
2043	0.3751	113	42
2044	0.3607	291	105
2045	0.3468	0	0
2046	0.3335	0	0
2047	0.3207	59	19
2048	0.3083	0	0
2049	0.2965	0	0
2050	0.2851	60	17
2051	0.2741	0	0
2052	0.2636	232	61
2053	0.2534	0	0
2054	0.2437	83	20
2055	0.2343	0	0
2056	0.2253	0	0
2057	0.2166	0	0
2058	0.2083	41	9
2059	0.2003	0	0
2060	0.1926	128	25
2061	0.1852	0	0
2062	0.1780	0	0
合計			3,070

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2016	1.0816		
2017	1.0400	0	0
2018	1.0000	0	0
2019	0.9615	0	0
2020	0.9246	0	0
2021	0.8890	0	0
2022	0.8548	0	0
2023	0.8219	0	0
2024	0.7903	0	0
2025	0.7599	0	0
2026	0.7307	25	18
2027	0.7026	92	65
2028	0.6756	167	113
2029	0.6496	174	113
2030	0.6246	215	134
2031	0.6006	54	32
2032	0.5775	184	106
2033	0.5553	14,013	7,781
2034	0.5339	216	115
2035	0.5134	8,724	4,479
2036	0.4936	63	31
2037	0.4746	157	75
2038	0.4564	2,547	1,162
2039	0.4388	2,859	1,255
2040	0.4220	8,586	3,623
2041	0.4057	1,568	636
2042	0.3901	2,811	1,097
2043	0.3751	7,954	2,984
2044	0.3607	6,534	2,357
2045	0.3468	4,462	1,547
2046	0.3335	7,429	2,478
2047	0.3207	7,450	2,389
2048	0.3083	5,714	1,762
2049	0.2965	10,537	3,124
2050	0.2851	4,717	1,345
2051	0.2741	12,871	3,528
2052	0.2636	30	8
2053	0.2534	8,935	2,264
2054	0.2437	2,303	561
2055	0.2343	19,837	4,648
2056	0.2253	12,641	2,848
2057	0.2166	13,301	2,881
2058	0.2083	0	0
2059	0.2003	0	0
2060	0.1926	5,150	992
2061	0.1852	0	0
2062	0.1780	7,969	1,418
合計			57,969

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

- 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/m³/sec) 4,190,000
出典:「ダム年鑑2018」
- f1: 事業実施前の流出係数 0.65
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)

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 0.55
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) 96.1
出典:「降雨の確率(H23改訂版)」静岡県河川企画課
- A: 事業対象区域面積(ha) 1.05 ~ 87.99
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 46
- 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
2016	1.0816				
2017	1.0400	1.05	0.07	8	8
2018	1.0000	18.85	1.31	147	147
2019	0.9615	24.04	2.94	329	316
2020	0.9246	34.88	5.24	586	542
2021	0.8890	43.56	8.15	912	811
2022	0.8548	47.95	11.36	1,271	1,086
2023	0.8219	55.86	15.07	1,686	1,386
2024	0.7903	57.85	18.93	2,117	1,673
2025	0.7599	62.44	23.13	2,587	1,966
2026	0.7307	64.76	27.39	3,064	2,239
2027	0.7026	68.63	32.01	3,580	2,515
2028	0.6756	72.69	36.83	4,119	2,783
2029	0.6496	76.62	41.95	4,692	3,048
2030	0.6246	79.85	47.25	5,285	3,301
2031	0.6006	83.45	52.87	5,914	3,552
2032	0.5775	86.19	58.49	6,542	3,778
2033	0.5553	87.99	63.14	7,062	3,922
2034	0.5339	79.31	56.93	6,368	3,400
2035	0.5134	80.89	60.73	6,793	3,488
2036	0.4936	80.09	58.88	6,586	3,251
2037	0.4746	80.09	62.09	6,945	3,296
2038	0.4564	80.09	64.75	7,242	3,305
2039	0.4388	78.69	65.91	7,372	3,235
2040	0.4220	76.70	66.14	7,398	3,122
2041	0.4057	71.76	63.30	7,080	2,872
2042	0.3901	70.68	64.03	7,162	2,794
2043	0.3751	68.80	63.70	7,125	2,673
2044	0.3607	63.50	59.69	6,676	2,408
2045	0.3468	58.91	56.18	6,284	2,179
2046	0.3335	55.68	53.78	6,015	2,006
2047	0.3207	51.30	50.06	5,599	1,796
2048	0.3083	47.82	47.11	5,269	1,624
2049	0.2965	45.08	44.78	5,009	1,485
2050	0.2851	40.85	40.85	4,569	1,303
2051	0.2741	38.60	38.60	4,317	1,183
2052	0.2636	32.15	32.15	3,596	948
2053	0.2534	32.15	32.15	3,596	911
2054	0.2437	29.45	29.45	3,294	803
2055	0.2343	28.85	28.85	3,227	756
2056	0.2253	23.04	23.04	2,577	581
2057	0.2166	19.86	19.86	2,221	481
2058	0.2083	16.21	16.21	1,813	378
2059	0.2003	16.21	16.21	1,813	363
2060	0.1926	16.21	16.21	1,813	349
2061	0.1852	14.76	14.76	1,651	306
2062	0.1780	14.76	14.76	1,651	294
合計					84,663

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 1.05 ~ 87.99
- P: 年間平均降雨量 (mm/年) 2,576
出典:「保安林指定調書作成要領(H28.5月)」5 資料編 3)単位区域・流域等一覧表(浜松市 旧佐久間町、浜松市 旧春野町)
- 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: 開発流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2018」
- Y: 評価期間 46
- 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
2016	1.0816				
2017	1.0400	1.05	0.07	3	3
2018	1.0000	18.85	1.31	57	57
2019	0.9615	24.04	2.94	127	122
2020	0.9246	34.88	5.24	226	209
2021	0.8890	43.56	8.15	352	313
2022	0.8548	47.95	11.36	491	420
2023	0.8219	55.86	15.07	651	535
2024	0.7903	57.85	18.93	818	646
2025	0.7599	62.44	23.13	999	759
2026	0.7307	64.76	27.39	1,184	865
2027	0.7026	68.63	32.01	1,383	972
2028	0.6756	72.69	36.83	1,591	1,075
2029	0.6496	76.62	41.95	1,813	1,178
2030	0.6246	79.85	47.25	2,042	1,275
2031	0.6006	83.45	52.87	2,285	1,372
2032	0.5775	86.19	58.49	2,527	1,459
2033	0.5553	87.99	63.14	2,728	1,515
2034	0.5339	79.31	56.93	2,460	1,313
2035	0.5134	80.89	60.73	2,624	1,347
2036	0.4936	80.09	58.88	2,544	1,256
2037	0.4746	80.09	62.09	2,683	1,273
2038	0.4564	80.09	64.75	2,798	1,277
2039	0.4388	78.69	65.91	2,848	1,250
2040	0.4220	76.70	66.14	2,858	1,206
2041	0.4057	71.76	63.30	2,735	1,110
2042	0.3901	70.68	64.03	2,767	1,079
2043	0.3751	68.80	63.70	2,753	1,033
2044	0.3607	63.50	59.69	2,579	930
2045	0.3468	58.91	56.18	2,428	842
2046	0.3335	55.68	53.78	2,324	775
2047	0.3207	51.30	50.06	2,163	694
2048	0.3083	47.82	47.11	2,036	628
2049	0.2965	45.08	44.78	1,935	574
2050	0.2851	40.85	40.85	1,765	503
2051	0.2741	38.60	38.60	1,668	457
2052	0.2636	32.15	32.15	1,389	366
2053	0.2534	32.15	32.15	1,389	352
2054	0.2437	29.45	29.45	1,273	310
2055	0.2343	28.85	28.85	1,247	292
2056	0.2253	23.04	23.04	996	224
2057	0.2166	19.86	19.86	858	186
2058	0.2083	16.21	16.21	700	146
2059	0.2003	16.21	16.21	700	140
2060	0.1926	16.21	16.21	700	135
2061	0.1852	14.76	14.76	638	118
2062	0.1780	14.76	14.76	638	114
合計					32,705

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	21.10 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	305.69 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	1.05 ~ 87.99
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 出典:「保安林指定調書作成要領(H28.5月)」5 資料編 3)単位区域・流域等一覧表(浜松市 旧佐久間町、浜松市 旧春野町)	2,576
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m ³) 県HP静岡県の水道の現況「平成28年度静岡県の水道の現況」[2]水道施設の現況2上水道施設(2)上水道事業料金一覧	111.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m ³) 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」	68.60
u:	単位当たりの水質浄化費 (U _x と U _y を用いて Q _x と Q _y で比例按分して算出)	71.34
Y:	評価期間	46
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
2016	1.0816				
2017	1.0400	1.05	0.07	6	6
2018	1.0000	18.85	1.31	120	120
2019	0.9615	24.04	2.94	270	260
2020	0.9246	34.88	5.24	481	445
2021	0.8890	43.56	8.15	749	666
2022	0.8548	47.95	11.36	1,044	892
2023	0.8219	55.86	15.07	1,385	1,138
2024	0.7903	57.85	18.93	1,739	1,374
2025	0.7599	62.44	23.13	2,125	1,615
2026	0.7307	64.76	27.39	2,517	1,839
2027	0.7026	68.63	32.01	2,941	2,066
2028	0.6756	72.69	36.83	3,384	2,286
2029	0.6496	76.62	41.95	3,855	2,504
2030	0.6246	79.85	47.25	4,342	2,712
2031	0.6006	83.45	52.87	4,858	2,918
2032	0.5775	86.19	58.49	5,374	3,103
2033	0.5553	87.99	63.14	5,802	3,222
2034	0.5339	79.31	56.93	5,231	2,793
2035	0.5134	80.89	60.73	5,580	2,865
2036	0.4936	80.09	58.88	5,410	2,670
2037	0.4746	80.09	62.09	5,705	2,708
2038	0.4564	80.09	64.75	5,950	2,716
2039	0.4388	78.69	65.91	6,056	2,657
2040	0.4220	76.70	66.14	6,077	2,564
2041	0.4057	71.76	63.30	5,816	2,360
2042	0.3901	70.68	64.03	5,883	2,295
2043	0.3751	68.80	63.70	5,853	2,195
2044	0.3607	63.50	59.69	5,485	1,978
2045	0.3468	58.91	56.18	5,162	1,790
2046	0.3335	55.68	53.78	4,942	1,648
2047	0.3207	51.30	50.06	4,600	1,475
2048	0.3083	47.82	47.11	4,329	1,335
2049	0.2965	45.08	44.78	4,115	1,220
2050	0.2851	40.85	40.85	3,754	1,070
2051	0.2741	38.60	38.60	3,547	972
2052	0.2636	32.15	32.15	2,954	779
2053	0.2534	32.15	32.15	2,954	749
2054	0.2437	29.45	29.45	2,706	659
2055	0.2343	28.85	28.85	2,651	621

2056	0.2253	23.04	23.04	2,117	477
2057	0.2166	19.86	19.86	1,825	395
2058	0.2083	16.21	16.21	1,489	310
2059	0.2003	16.21	16.21	1,489	298
2060	0.1926	16.21	16.21	1,489	287
2061	0.1852	14.76	14.76	1,356	251
2062	0.1780	14.76	14.76	1,356	241
合計					69,544

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

U:	下流のダムに堆積した1m ³ の土砂を除去するコスト(円/m ³) 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30年度施工パッケージ型積算方式標準単価表」	4,095
V1:	事業実施前における1ha当りの年間浸食土砂量(m ³) 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」	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間浸食土砂量(m ³) 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」	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)	1.05 ~ 87.99
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	46
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
2016	1.0816				
2017	1.0400	1.05	0.07	5	5
2018	1.0000	18.85	1.31	100	100
2019	0.9615	24.04	2.94	225	216
2020	0.9246	34.88	5.24	401	371
2021	0.8890	43.56	8.15	624	555
2022	0.8548	47.95	11.36	870	744
2023	0.8219	55.86	15.07	1,154	948
2024	0.7903	57.85	18.93	1,450	1,146
2025	0.7599	62.44	23.13	1,771	1,346
2026	0.7307	64.76	27.39	2,097	1,532
2027	0.7026	68.63	32.01	2,451	1,722
2028	0.6756	72.69	36.83	2,820	1,905
2029	0.6496	76.62	41.95	3,212	2,087
2030	0.6246	79.85	47.25	3,618	2,260
2031	0.6006	83.45	52.87	4,049	2,432
2032	0.5775	86.19	58.49	4,479	2,587
2033	0.5553	87.99	63.14	4,835	2,685
2034	0.5339	79.31	56.93	4,360	2,328
2035	0.5134	80.89	60.73	4,651	2,388
2036	0.4936	80.09	58.88	4,509	2,226
2037	0.4746	80.09	62.09	4,755	2,257
2038	0.4564	80.09	64.75	4,958	2,263
2039	0.4388	78.69	65.91	5,047	2,215
2040	0.4220	76.70	66.14	5,065	2,137
2041	0.4057	71.76	63.30	4,847	1,966
2042	0.3901	70.68	64.03	4,903	1,913
2043	0.3751	68.80	63.70	4,878	1,830
2044	0.3607	63.50	59.69	4,571	1,649
2045	0.3468	58.91	56.18	4,302	1,492
2046	0.3335	55.68	53.78	4,118	1,373
2047	0.3207	51.30	50.06	3,833	1,229
2048	0.3083	47.82	47.11	3,608	1,112
2049	0.2965	45.08	44.78	3,429	1,017
2050	0.2851	40.85	40.85	3,128	892
2051	0.2741	38.60	38.60	2,956	810
2052	0.2636	32.15	32.15	2,462	649
2053	0.2534	32.15	32.15	2,462	624
2054	0.2437	29.45	29.45	2,255	550
2055	0.2343	28.85	28.85	2,209	518
2056	0.2253	23.04	23.04	1,764	397
2057	0.2166	19.86	19.86	1,521	329
2058	0.2083	16.21	16.21	1,241	259
2059	0.2003	16.21	16.21	1,241	249
2060	0.1926	16.21	16.21	1,241	239
2061	0.1852	14.76	14.76	1,130	209
2062	0.1780	14.76	14.76	1,130	201
合計					57,962

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^t} \times D \times BEF \times (1 + R) \times 0.5 \times \frac{44}{12} \times U$$

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
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) 静岡県収獲予想表(H22)による	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) 静岡県収獲予想表(H22)による	スギ ヒノキ 0 0 0	別途 別途
Y:	評価期間		46
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」(2018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」(2018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」(2018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								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
2016	1.0816												
2017	1.0400	0.51	2	5.87	38							40	42
2018	1.0000	220.69	1,075	54.08	347							1,422	1,422
2019	0.9615	234.69	1,143	76.25	489							1,632	1,569
2020	0.9246	330.98	1,612	98.29	630							2,242	2,073
2021	0.8890	364.32	1,774	124.62	799							2,573	2,287
2022	0.8548	391.58	1,907	131.06	840							2,747	2,348
2023	0.8219	410.92	2,001	188.13	1,206							3,207	2,636
2024	0.7903	447.92	2,181	188.13	1,206							3,387	2,677
2025	0.7599	522.62	2,545	188.13	1,206							3,751	2,850
2026	0.7307	542.70	2,643	206.14	1,321							3,964	2,896
2027	0.7026	588.65	2,867	215.73	1,383							4,250	2,986
2028	0.6756	664.14	3,234	215.73	1,383							4,617	3,119
2029	0.6496	737.21	3,590	215.73	1,383							4,973	3,230
2030	0.6246	797.27	3,883	215.73	1,383							5,266	3,289
2031	0.6006	864.21	4,209	215.73	1,383							5,592	3,359
2032	0.5775	915.16	4,457	215.73	1,383							5,840	3,373
2033	0.5553	948.63	4,620	215.73	1,383							6,003	3,333
2034	0.5339	787.23	3,834	215.73	1,383							5,217	2,785
2035	0.5134	816.61	3,977	215.73	1,383							5,360	2,752
2036	0.4936	843.20	4,106	183.33	1,175							5,281	2,607
2037	0.4746	843.20	4,106	183.33	1,175							5,281	2,506
2038	0.4564	843.20	4,106	183.33	1,175							5,281	2,410
2039	0.4388	823.86	4,012	178.10	1,142							5,154	2,262
2040	0.4220	786.86	3,832	178.10	1,142							4,974	2,099
2041	0.4057	720.67	3,510	158.05	1,013							4,523	1,835
2042	0.3901	700.59	3,412	158.05	1,013							4,425	1,726
2043	0.3751	665.63	3,242	158.05	1,013							4,255	1,596
2044	0.3607	590.14	2,874	140.04	898							3,772	1,361
2045	0.3468	517.07	2,518	130.45	836							3,354	1,163
2046	0.3335	457.01	2,226	130.45	836							3,062	1,021
2047	0.3207	390.07	1,900	123.42	791							2,691	863
2048	0.3083	339.12	1,652	116.75	748							2,400	740
2049	0.2965	305.65	1,489	108.27	694							2,183	647
2050	0.2851	270.51	1,317	87.17	559							1,876	535
2051	0.2741	241.13	1,174	81.13	520							1,694	464

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

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

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

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27年10月23日査定価格)	5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.57
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.04
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ①事業対象区域 ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	46.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	1.05 ~ 87.99
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」(2018年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	85.69
44/12:	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) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	①事業対象区域 0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	①事業対象区域 0.013
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
30:	土壌炭素の測定深度(cm)	
0.3:	流出土砂排出炭素係数	

年度	社会的割引率	事業対象区域				現在価値化 千円	現在価値化 千円
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円		
2016	1.0816						
2017	1.0400	1.05	0.07	0	0		
2018	1.0000	18.85	1.33	4	4		
2019	0.9615	24.04	2.93	9	9		
2020	0.9246	34.88	5.25	17	16		
2021	0.8890	43.56	8.16	26	23		
2022	0.8548	47.95	11.36	36	31		
2023	0.8219	55.86	15.08	48	39		
2024	0.7903	57.85	18.94	61	48		
2025	0.7599	62.44	23.10	74	56		
2026	0.7307	64.76	27.42	88	64		
2027	0.7026	68.63	31.99	103	72		
2028	0.6756	72.69	36.84	118	80		
2029	0.6496	76.62	41.95	135	88		
2030	0.6246	79.85	47.27	152	95		
2031	0.6006	83.45	52.83	169	102		
2032	0.5775	86.19	58.51	188	109		
2033	0.5553	87.99	63.12	202	112		
2034	0.5339	79.31	56.94	183	98		
2035	0.5134	80.89	60.71	195	100		
2036	0.4936	80.09	58.88	189	93		
2037	0.4746	80.09	62.09	199	94		
2038	0.4564	80.09	64.76	208	95		
2039	0.4388	78.69	65.90	211	93		
2040	0.4220	76.70	66.15	212	89		
2041	0.4057	71.76	63.29	203	82		
2042	0.3901	70.68	64.03	205	80		
2043	0.3751	68.80	63.71	204	77		
2044	0.3607	63.50	59.70	191	69		
2045	0.3468	58.91	56.18	180	62		
2046	0.3335	55.68	53.79	172	57		
2047	0.3207	51.30	50.06	161	52		
2048	0.3083	47.82	47.11	151	47		
2049	0.2965	45.08	44.78	144	43		
2050	0.2851	40.85	40.85	131	37		
2051	0.2741	38.60	38.60	124	34		

2052	0.2636	32.15	32.15	103	27			
2053	0.2534	32.15	32.15	103	26			
2054	0.2437	29.45	29.45	94	23			
2055	0.2343	28.85	28.85	93	22			
2056	0.2253	23.04	23.04	74	17			
2057	0.2166	19.86	19.86	64	14			
2058	0.2083	16.21	16.21	52	11			
2059	0.2003	16.21	16.21	52	10			
2060	0.1926	16.21	16.21	52	10			
2061	0.1852	14.76	14.76	47	9			
2062	0.1780	14.76	14.76	47	8			
合計					2,427			0