

様式2

費用集計表 (森林整備事業)

事業名：森林環境保全整備事業

事業実施地区名：久慈・閉伊川森林計画区（くじ・へいがわ）
（都道府県名：岩手県）

事業実施主体 東北森林管理局

三陸北部森林管理署久慈支署

（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89年	0	× 0.0914	0
平成29年	430,179	× 0.9615	413,617	平成90年	0	× 0.0879	0
平成30年	452,069	× 0.9246	417,983	平成91年	0	× 0.0845	0
平成31年	366,896	× 0.8890	326,171	平成92年	0	× 0.0813	0
平成32年	247,513	× 0.8548	211,574	平成93年	0	× 0.0781	0
平成33年	249,233	× 0.8219	204,845	平成94年	0	× 0.0751	0
平成34年	14,215	× 0.7903	11,234	平成95年	0	× 0.0722	0
平成35年	11,582	× 0.7599	8,801	平成96年	0	× 0.0695	0
平成36年	8,767	× 0.7307	6,406	平成97年	0	× 0.0668	0
平成37年	4,729	× 0.7026	3,323	平成98年	0	× 0.0642	0
平成38年	2,085	× 0.6756	1,409	平成99年	0	× 0.0617	0
平成39年	102,406	× 0.6496	66,523	平成100年	0	× 0.0594	0
平成40年	102,406	× 0.6246	63,963	平成101年	0	× 0.0571	0
平成41年	107,179	× 0.6006	64,372	平成102年	0	× 0.0549	0
平成42年	107,178	× 0.5775	61,895	平成103年	0	× 0.0528	0
平成43年	107,178	× 0.5553	59,516	平成104年	0	× 0.0508	0
平成44年	6,607	× 0.5339	3,527	平成105年	0	× 0.0488	0
平成45年	6,607	× 0.5134	3,392	平成106年	0	× 0.0469	0
平成46年	2,114	× 0.4936	1,043	平成107年	0	× 0.0451	0
平成47年	2,114	× 0.4746	1,003	平成108年	0	× 0.0434	0
平成48年	592	× 0.4564	270	平成109年	0	× 0.0417	0
平成49年	592	× 0.4388	260	平成110年	0	× 0.0401	0
平成50年	592	× 0.4220	250	平成111年	0	× 0.0386	0
平成51年	2,723	× 0.4057	1,105	平成112年	0	× 0.0371	0
平成52年	2,723	× 0.3901	1,062	平成113年	0	× 0.0357	0
平成53年	9,300	× 0.3751	3,488	平成114年	0	× 0.0343	0
平成54年	9,300	× 0.3607	3,355	平成115年	0	× 0.0330	0
平成55年	9,300	× 0.3468	3,225	平成116年	0	× 0.0317	0
平成56年	8,691	× 0.3335	2,898	平成117年	0	× 0.0305	0
平成57年	8,691	× 0.3207	2,787	平成118年	0	× 0.0293	0
平成58年	592	× 0.3083	183	平成119年	0	× 0.0282	0
平成59年	592	× 0.2965	176	平成120年	0	× 0.0271	0
平成60年	592	× 0.2851	169	平成121年	0	× 0.0261	0
平成61年	592	× 0.2741	162	平成122年	0	× 0.0251	0
平成62年	592	× 0.2636	156	平成123年	0	× 0.0241	0
平成63年	7,169	× 0.2534	1,817	平成124年	0	× 0.0232	0
平成64年	7,169	× 0.2437	1,747	平成125年	0	× 0.0223	0
平成65年	7,169	× 0.2343	1,680	平成126年	0	× 0.0214	0
平成66年	7,169	× 0.2253	1,615	平成127年	0	× 0.0206	0
平成67年	7,169	× 0.2166	1,553	平成128年	0	× 0.0198	0
平成68年	592	× 0.2083	123				
平成69年	592	× 0.2003	119				
平成70年	538	× 0.1926	104				
平成71年	392	× 0.1852	73				
平成72年	0	× 0.1780	0				
平成73年	0	× 0.1712	0				
平成74年	0	× 0.1646	0				
平成75年	0	× 0.1583	0				
平成76年	0	× 0.1522	0				
平成77年	0	× 0.1463	0				
平成78年	0	× 0.1407	0				
平成79年	0	× 0.1353	0				
平成80年	0	× 0.1301	0				
平成81年	0	× 0.1251	0				
平成82年	0	× 0.1203	0				
平成83年	0	× 0.1157	0				
平成84年	0	× 0.1112	0				
平成85年	0	× 0.1069	0				
平成86年	0	× 0.1028	0				
平成87年	0	× 0.0989	0				
平成88年	0	× 0.0951	0				
				合計	1,958,974		
				C=	1,958,974	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/m³/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 緩 要整備森林(疎林) 0.55
- 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 緩 整備済森林 0.45
- 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) 70
- 出典: 治山技術基準解説(総則・山地治山編)
- A: 事業対象区域面積(ha) 82.00 ~ 3,429.12
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 100
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)^t(年数)とは異なる。
- i: 社会的割引率(0.04)

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2016	1.0000				
2017	0.9615	673.14	44.88	3,333	3,205
2018	0.9246	1,345.68	134.59	9,997	9,243
2019	0.8890	2,036.51	270.36	20,081	17,852
2020	0.8548	2,728.50	452.26	33,593	28,715
2021	0.8219	3,429.12	680.86	50,573	41,566
2022	0.7903	3,429.12	909.47	67,554	53,388
2023	0.7599	3,429.12	1,138.08	84,534	64,237
2024	0.7307	3,429.12	1,366.69	101,515	74,177
2025	0.7026	3,429.12	1,595.30	118,495	83,255
2026	0.6756	3,429.12	1,823.90	135,476	91,528
2027	0.6496	3,429.12	2,052.51	152,456	99,035
2028	0.6246	3,429.12	2,281.12	169,437	105,830
2029	0.6006	3,429.12	2,509.73	186,418	111,963
2030	0.5775	3,429.12	2,738.34	203,398	117,462
2031	0.5553	3,429.12	2,966.94	220,379	122,376
2032	0.5339	3,429.12	3,150.68	234,026	124,946
2033	0.5134	3,429.12	3,289.57	244,343	125,446
2034	0.4936	3,429.12	3,382.41	251,239	124,012
2035	0.4746	3,429.12	3,429.12	254,708	120,884
2036	0.4564	3,429.12	3,429.12	254,708	116,249
2037	0.4388	3,429.12	3,429.12	254,708	111,766
2038	0.4220	3,114.70	3,114.70	231,354	97,631
2039	0.4057	2,805.29	2,805.29	208,371	84,536
2040	0.3901	2,482.76	2,482.76	184,414	71,940
2041	0.3751	2,166.07	2,166.07	160,891	60,350
2042	0.3607	1,840.75	1,840.75	136,727	49,317
2043	0.3468	1,840.75	1,840.75	136,727	47,417
2044	0.3335	1,840.75	1,840.75	136,727	45,598
2045	0.3207	1,840.75	1,840.75	136,727	43,848
2046	0.3083	1,840.75	1,840.75	136,727	42,153
2047	0.2965	1,840.75	1,840.75	136,727	40,540
2048	0.2851	1,510.45	1,510.45	112,193	31,986
2049	0.2741	1,191.96	1,191.96	88,536	24,268
2050	0.2636	861.66	861.66	64,002	16,871
2051	0.2534	531.36	531.36	39,468	10,001
2052	0.2437	201.06	201.06	14,934	3,639
2053	0.2343	201.06	201.06	14,934	3,499
2054	0.2253	201.06	201.06	14,934	3,365
2055	0.2166	201.06	201.06	14,934	3,235
2056	0.2083	201.06	201.06	14,934	3,111
2057	0.2003	201.06	201.06	14,934	2,991
2058	0.1926	201.06	201.06	14,934	2,876
2059	0.1852	201.06	201.06	14,934	2,766
2060	0.1780	194.06	194.06	14,414	2,566
2061	0.1712	192.42	192.42	14,293	2,447
2062	0.1646	192.42	192.42	14,293	2,353
2063	0.1583	185.42	185.42	13,773	2,180
2064	0.1522	178.42	178.42	13,253	2,017
2065	0.1463	173.42	173.42	12,881	1,884
2066	0.1407	168.42	168.42	12,510	1,760
2067	0.1353	168.42	168.42	12,510	1,693
2068	0.1301	168.42	168.42	12,510	1,628
2069	0.1251	168.42	168.42	12,510	1,565
2070	0.1203	168.42	168.42	12,510	1,505
2071	0.1157	168.42	168.42	12,510	1,447

2072	0.1112	168.40	168.40	12,508	1,391
2073	0.1069	146.80	146.80	10,904	1,166
2074	0.1028	125.20	125.20	9,300	956
2075	0.0989	103.60	103.60	7,695	761
2076	0.0951	82.00	82.00	6,091	579
2077	0.0914	82.00	82.00	6,091	557
2078	0.0879	82.00	82.00	6,091	535
2079	0.0845	82.00	82.00	6,091	515
2080	0.0813	82.00	82.00	6,091	495
2081	0.0781	82.00	82.00	6,091	476
2082	0.0751	82.00	82.00	6,091	457
2083	0.0722	82.00	82.00	6,091	440
2084	0.0695	82.00	82.00	6,091	423
2085	0.0668	82.00	82.00	6,091	407
2086	0.0642	82.00	82.00	6,091	391
2087	0.0617	82.00	82.00	6,091	376
2088	0.0594	82.00	82.00	6,091	362
2089	0.0571	82.00	82.00	6,091	348
2090	0.0549	82.00	82.00	6,091	334
2091	0.0528	82.00	82.00	6,091	322
2092	0.0508	82.00	82.00	6,091	309
2093	0.0488	82.00	82.00	6,091	297
2094	0.0469	82.00	82.00	6,091	286
2095	0.0451	82.00	82.00	6,091	275
2096	0.0434	82.00	82.00	6,091	264
2097	0.0417	82.00	82.00	6,091	254
2098	0.0401	82.00	82.00	6,091	244
2099	0.0386	82.00	82.00	6,091	235
2100	0.0371	82.00	82.00	6,091	226
2101	0.0357	82.00	82.00	6,091	217
2102	0.0343	82.00	82.00	6,091	209
2103	0.0330	82.00	82.00	6,091	201
2104	0.0317	82.00	82.00	6,091	193
2105	0.0305	82.00	82.00	6,091	186
2106	0.0293	82.00	82.00	6,091	178
2107	0.0282	82.00	82.00	6,091	172
2108	0.0271	82.00	82.00	6,091	165
2109	0.0261	82.00	82.00	6,091	159
2110	0.0251	82.00	82.00	6,091	153
2111	0.0241	82.00	82.00	6,091	147
2112	0.0232	82.00	82.00	6,091	141
2113	0.0223	82.00	82.00	6,091	136
2114	0.0214	82.00	82.00	6,091	130
2115	0.0206	82.00	82.00	6,091	125
2116	0.0198	82.00	82.00	6,091	121
合計					2,478,432

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 82.00 ~ 3,429.12
- P: 年間平均降雨量 (mm/年) 1,165
出典: 気象データ (HP) より
- 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、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/m³/S) 1,038,000,000
出典: 「ダム年鑑2016」
- Y: 評価期間 100
- 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	673.14	44.88	860	827
2.018	0.9246	1,345.68	134.59	2,580	2,385
2.019	0.8890	2,036.51	270.36	5,184	4,609
2.020	0.8548	2,728.50	452.26	8,671	7,412
2.021	0.8219	3,429.12	680.86	13,054	10,729
2.022	0.7903	3,429.12	909.47	17,437	13,780
2.023	0.7599	3,429.12	1,138.08	21,820	16,581
2.024	0.7307	3,429.12	1,366.69	26,203	19,147
2.025	0.7026	3,429.12	1,595.30	30,587	21,490
2.026	0.6756	3,429.12	1,823.90	34,970	23,626
2.027	0.6496	3,429.12	2,052.51	39,353	25,564
2.028	0.6246	3,429.12	2,281.12	43,736	27,318
2.029	0.6006	3,429.12	2,509.73	48,119	28,900
2.030	0.5775	3,429.12	2,738.34	52,502	30,320
2.031	0.5553	3,429.12	2,966.94	56,885	31,588
2.032	0.5339	3,429.12	3,150.68	60,408	32,252
2.033	0.5134	3,429.12	3,289.57	63,071	32,381
2.034	0.4936	3,429.12	3,382.41	64,851	32,010
2.035	0.4746	3,429.12	3,429.12	65,747	31,204
2.036	0.4564	3,429.12	3,429.12	65,747	30,007
2.037	0.4388	3,429.12	3,429.12	65,747	28,850
2.038	0.4220	3,114.70	3,114.70	59,718	25,201
2.039	0.4057	2,805.29	2,805.29	53,786	21,821
2.040	0.3901	2,482.76	2,482.76	47,602	18,570
2.041	0.3751	2,166.07	2,166.07	41,530	15,578
2.042	0.3607	1,840.75	1,840.75	35,293	12,730
2.043	0.3468	1,840.75	1,840.75	35,293	12,240
2.044	0.3335	1,840.75	1,840.75	35,293	11,770
2.045	0.3207	1,840.75	1,840.75	35,293	11,318
2.046	0.3083	1,840.75	1,840.75	35,293	10,881
2.047	0.2965	1,840.75	1,840.75	35,293	10,464
2.048	0.2851	1,510.45	1,510.45	28,960	8,256
2.049	0.2741	1,191.96	1,191.96	22,853	6,264
2.050	0.2636	861.66	861.66	16,521	4,355
2.051	0.2534	531.36	531.36	10,188	2,582
2.052	0.2437	201.06	201.06	3,855	939
2.053	0.2343	201.06	201.06	3,855	903
2.054	0.2253	201.06	201.06	3,855	869
2.055	0.2166	201.06	201.06	3,855	835
2.056	0.2083	201.06	201.06	3,855	803
2.057	0.2003	201.06	201.06	3,855	772
2.058	0.1926	201.06	201.06	3,855	742
2.059	0.1852	201.06	201.06	3,855	714
2.060	0.1780	194.06	194.06	3,721	662
2.061	0.1712	192.42	192.42	3,689	632
2.062	0.1646	192.42	192.42	3,689	607
2.063	0.1583	185.42	185.42	3,555	563
2.064	0.1522	178.42	178.42	3,421	521
2.065	0.1463	173.42	173.42	3,325	486
2.066	0.1407	168.42	168.42	3,229	454
2.067	0.1353	168.42	168.42	3,229	437
2.068	0.1301	168.42	168.42	3,229	420

2.069	0.1251	168.42	168.42	3,229	404
2.070	0.1203	168.42	168.42	3,229	388
2.071	0.1157	168.42	168.42	3,229	374
2.072	0.1112	168.40	168.40	3,229	359
2.073	0.1069	146.80	146.80	2,815	301
2.074	0.1028	125.20	125.20	2,400	247
2.075	0.0989	103.60	103.60	1,986	196
2.076	0.0951	82.00	82.00	1,572	149
2.077	0.0914	82.00	82.00	1,572	144
2.078	0.0879	82.00	82.00	1,572	138
2.079	0.0845	82.00	82.00	1,572	133
2.080	0.0813	82.00	82.00	1,572	128
2.081	0.0781	82.00	82.00	1,572	123
2.082	0.0751	82.00	82.00	1,572	118
2.083	0.0722	82.00	82.00	1,572	113
2.084	0.0695	82.00	82.00	1,572	109
2.085	0.0668	82.00	82.00	1,572	105
2.086	0.0642	82.00	82.00	1,572	101
2.087	0.0617	82.00	82.00	1,572	97
2.088	0.0594	82.00	82.00	1,572	93
2.089	0.0571	82.00	82.00	1,572	90
2.090	0.0549	82.00	82.00	1,572	86
2.091	0.0528	82.00	82.00	1,572	83
2.092	0.0508	82.00	82.00	1,572	80
2.093	0.0488	82.00	82.00	1,572	77
2.094	0.0469	82.00	82.00	1,572	74
2.095	0.0451	82.00	82.00	1,572	71
2.096	0.0434	82.00	82.00	1,572	68
2.097	0.0417	82.00	82.00	1,572	66
2.098	0.0401	82.00	82.00	1,572	63
2.099	0.0386	82.00	82.00	1,572	61
2.100	0.0371	82.00	82.00	1,572	58
2.101	0.0357	82.00	82.00	1,572	56
2.102	0.0343	82.00	82.00	1,572	54
2.103	0.0330	82.00	82.00	1,572	52
2.104	0.0317	82.00	82.00	1,572	50
2.105	0.0305	82.00	82.00	1,572	48
2.106	0.0293	82.00	82.00	1,572	46
2.107	0.0282	82.00	82.00	1,572	44
2.108	0.0271	82.00	82.00	1,572	43
2.109	0.0261	82.00	82.00	1,572	41
2.110	0.0251	82.00	82.00	1,572	39
2.111	0.0241	82.00	82.00	1,572	38
2.112	0.0232	82.00	82.00	1,572	36
2.113	0.0223	82.00	82.00	1,572	35
2.114	0.0214	82.00	82.00	1,572	34
2.115	0.0206	82.00	82.00	1,572	32
2.116	0.0198	82.00	82.00	1,572	31
合計					639,745

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	13.60 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	391.92 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	82.00 ~ 3,429.12
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 出典: 気象データ (HP) より	1,165
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) 出典: 久慈市の水道事業統計等資料より	248.60
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)	74.64
Y:	評価期間	100
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	673.14	44.88	1,951	1,876
2018	0.9246	1,345.68	134.59	5,852	5,411
2019	0.8890	2,036.51	270.36	11,755	10,450
2020	0.8548	2,728.50	452.26	19,663	16,808
2021	0.8219	3,429.12	680.86	29,603	24,331
2022	0.7903	3,429.12	909.47	39,542	31,250
2023	0.7599	3,429.12	1,138.08	49,481	37,601
2024	0.7307	3,429.12	1,366.69	59,421	43,419
2025	0.7026	3,429.12	1,595.30	69,360	48,732
2026	0.6756	3,429.12	1,823.90	79,300	53,575
2027	0.6496	3,429.12	2,052.51	89,239	57,970
2028	0.6246	3,429.12	2,281.12	99,179	61,947
2029	0.6006	3,429.12	2,509.73	109,118	65,536
2030	0.5775	3,429.12	2,738.34	119,057	68,755
2031	0.5553	3,429.12	2,966.94	128,997	71,632
2032	0.5339	3,429.12	3,150.68	136,985	73,136
2033	0.5134	3,429.12	3,289.57	143,024	73,429
2034	0.4936	3,429.12	3,382.41	147,061	72,589
2035	0.4746	3,429.12	3,429.12	149,091	70,759
2036	0.4564	3,429.12	3,429.12	149,091	68,045
2037	0.4388	3,429.12	3,429.12	149,091	65,421
2038	0.4220	3,114.70	3,114.70	135,421	57,148
2039	0.4057	2,805.29	2,805.29	121,968	49,482
2040	0.3901	2,482.76	2,482.76	107,945	42,109
2041	0.3751	2,166.07	2,166.07	94,176	35,325
2042	0.3607	1,840.75	1,840.75	80,032	28,868
2043	0.3468	1,840.75	1,840.75	80,032	27,755
2044	0.3335	1,840.75	1,840.75	80,032	26,691
2045	0.3207	1,840.75	1,840.75	80,032	25,666
2046	0.3083	1,840.75	1,840.75	80,032	24,674
2047	0.2965	1,840.75	1,840.75	80,032	23,729
2048	0.2851	1,510.45	1,510.45	65,671	18,723
2049	0.2741	1,191.96	1,191.96	51,824	14,205
2050	0.2636	861.66	861.66	37,463	9,875
2051	0.2534	531.36	531.36	23,102	5,854
2052	0.2437	201.06	201.06	8,742	2,130
2053	0.2343	201.06	201.06	8,742	2,048
2054	0.2253	201.06	201.06	8,742	1,970
2055	0.2166	201.06	201.06	8,742	1,894
2056	0.2083	201.06	201.06	8,742	1,821
2057	0.2003	201.06	201.06	8,742	1,751
2058	0.1926	201.06	201.06	8,742	1,684
2059	0.1852	201.06	201.06	8,742	1,619
2060	0.1780	194.06	194.06	8,437	1,502

2061	0.1712	192.42	192.42	8,366	1,432
2062	0.1646	192.42	192.42	8,366	1,377
2063	0.1583	185.42	185.42	8,062	1,276
2064	0.1522	178.42	178.42	7,757	1,181
2065	0.1463	173.42	173.42	7,540	1,103
2066	0.1407	168.42	168.42	7,323	1,030
2067	0.1353	168.42	168.42	7,323	991
2068	0.1301	168.42	168.42	7,323	953
2069	0.1251	168.42	168.42	7,323	916
2070	0.1203	168.42	168.42	7,323	881
2071	0.1157	168.42	168.42	7,323	847
2072	0.1112	168.40	168.40	7,322	814
2073	0.1069	146.80	146.80	6,383	682
2074	0.1028	125.20	125.20	5,443	560
2075	0.0989	103.60	103.60	4,504	445
2076	0.0951	82.00	82.00	3,565	339
2077	0.0914	82.00	82.00	3,565	326
2078	0.0879	82.00	82.00	3,565	313
2079	0.0845	82.00	82.00	3,565	301
2080	0.0813	82.00	82.00	3,565	290
2081	0.0781	82.00	82.00	3,565	278
2082	0.0751	82.00	82.00	3,565	268
2083	0.0722	82.00	82.00	3,565	257
2084	0.0695	82.00	82.00	3,565	248
2085	0.0668	82.00	82.00	3,565	238
2086	0.0642	82.00	82.00	3,565	229
2087	0.0617	82.00	82.00	3,565	220
2088	0.0594	82.00	82.00	3,565	212
2089	0.0571	82.00	82.00	3,565	204
2090	0.0549	82.00	82.00	3,565	196
2091	0.0528	82.00	82.00	3,565	188
2092	0.0508	82.00	82.00	3,565	181
2093	0.0488	82.00	82.00	3,565	174
2094	0.0469	82.00	82.00	3,565	167
2095	0.0451	82.00	82.00	3,565	161
2096	0.0434	82.00	82.00	3,565	155
2097	0.0417	82.00	82.00	3,565	149
2098	0.0401	82.00	82.00	3,565	143
2099	0.0386	82.00	82.00	3,565	138
2100	0.0371	82.00	82.00	3,565	132
2101	0.0357	82.00	82.00	3,565	127
2102	0.0343	82.00	82.00	3,565	122
2103	0.0330	82.00	82.00	3,565	118
2104	0.0317	82.00	82.00	3,565	113
2105	0.0305	82.00	82.00	3,565	109
2106	0.0293	82.00	82.00	3,565	104
2107	0.0282	82.00	82.00	3,565	101
2108	0.0271	82.00	82.00	3,565	97
2109	0.0261	82.00	82.00	3,565	93
2110	0.0251	82.00	82.00	3,565	89
2111	0.0241	82.00	82.00	3,565	86
2112	0.0232	82.00	82.00	3,565	83
2113	0.0223	82.00	82.00	3,565	79
2114	0.0214	82.00	82.00	3,565	76
2115	0.0206	82.00	82.00	3,565	73
2116	0.0198	82.00	82.00	3,565	71
合計					1,450,731

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

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)	82.00 ~ 3,429.12
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	100
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	673.14	44.88	4,699	4,518
2018	0.9246	1,345.68	134.59	14,094	13,031
2019	0.8890	2,036.51	270.36	28,312	25,169
2020	0.8548	2,728.50	452.26	47,360	40,483
2021	0.8219	3,429.12	680.86	71,300	58,601
2022	0.7903	3,429.12	909.47	95,240	75,268
2023	0.7599	3,429.12	1,138.08	119,180	90,565
2024	0.7307	3,429.12	1,366.69	143,119	104,577
2025	0.7026	3,429.12	1,595.30	167,059	117,376
2026	0.6756	3,429.12	1,823.90	190,999	129,039
2027	0.6496	3,429.12	2,052.51	214,939	139,624
2028	0.6246	3,429.12	2,281.12	238,879	149,204
2029	0.6006	3,429.12	2,509.73	262,819	157,849
2030	0.5775	3,429.12	2,738.34	286,758	165,603
2031	0.5553	3,429.12	2,966.94	310,698	172,531
2032	0.5339	3,429.12	3,150.68	329,939	176,154
2033	0.5134	3,429.12	3,289.57	344,484	176,858
2034	0.4936	3,429.12	3,382.41	354,206	174,836
2035	0.4746	3,429.12	3,429.12	359,097	170,427
2036	0.4564	3,429.12	3,429.12	359,097	163,892
2037	0.4388	3,429.12	3,429.12	359,097	157,572
2038	0.4220	3,114.70	3,114.70	326,171	137,644
2039	0.4057	2,805.29	2,805.29	293,770	119,182
2040	0.3901	2,482.76	2,482.76	259,995	101,424
2041	0.3751	2,166.07	2,166.07	226,831	85,084
2042	0.3607	1,840.75	1,840.75	192,763	69,530
2043	0.3468	1,840.75	1,840.75	192,763	66,850
2044	0.3335	1,840.75	1,840.75	192,763	64,286
2045	0.3207	1,840.75	1,840.75	192,763	61,819
2046	0.3083	1,840.75	1,840.75	192,763	59,429
2047	0.2965	1,840.75	1,840.75	192,763	57,154
2048	0.2851	1,510.45	1,510.45	158,174	45,095
2049	0.2741	1,191.96	1,191.96	124,822	34,214
2050	0.2636	861.66	861.66	90,233	23,785
2051	0.2534	531.36	531.36	55,644	14,100
2052	0.2437	201.06	201.06	21,055	5,131
2053	0.2343	201.06	201.06	21,055	4,933
2054	0.2253	201.06	201.06	21,055	4,744
2055	0.2166	201.06	201.06	21,055	4,561
2056	0.2083	201.06	201.06	21,055	4,386
2057	0.2003	201.06	201.06	21,055	4,217
2058	0.1926	201.06	201.06	21,055	4,055
2059	0.1852	201.06	201.06	21,055	3,899
2060	0.1780	194.06	194.06	20,322	3,617
2061	0.1712	192.42	192.42	20,150	3,450
2062	0.1646	192.42	192.42	20,150	3,317
2063	0.1583	185.42	185.42	19,417	3,074
2064	0.1522	178.42	178.42	18,684	2,844
2065	0.1463	173.42	173.42	18,161	2,657
2066	0.1407	168.42	168.42	17,637	2,482
2067	0.1353	168.42	168.42	17,637	2,386
2068	0.1301	168.42	168.42	17,637	2,295
2069	0.1251	168.42	168.42	17,637	2,206
2070	0.1203	168.42	168.42	17,637	2,122
2071	0.1157	168.42	168.42	17,637	2,041
2072	0.1112	168.40	168.40	17,635	1,961
2073	0.1069	146.80	146.80	15,373	1,643
2074	0.1028	125.20	125.20	13,111	1,348
2075	0.0989	103.60	103.60	10,849	1,073

2076	0.0951	82.00	82.00	8,587	817
2077	0.0914	82.00	82.00	8,587	785
2078	0.0879	82.00	82.00	8,587	755
2079	0.0845	82.00	82.00	8,587	726
2080	0.0813	82.00	82.00	8,587	698
2081	0.0781	82.00	82.00	8,587	671
2082	0.0751	82.00	82.00	8,587	645
2083	0.0722	82.00	82.00	8,587	620
2084	0.0695	82.00	82.00	8,587	597
2085	0.0668	82.00	82.00	8,587	574
2086	0.0642	82.00	82.00	8,587	551
2087	0.0617	82.00	82.00	8,587	530
2088	0.0594	82.00	82.00	8,587	510
2089	0.0571	82.00	82.00	8,587	490
2090	0.0549	82.00	82.00	8,587	471
2091	0.0528	82.00	82.00	8,587	453
2092	0.0508	82.00	82.00	8,587	436
2093	0.0488	82.00	82.00	8,587	419
2094	0.0469	82.00	82.00	8,587	403
2095	0.0451	82.00	82.00	8,587	387
2096	0.0434	82.00	82.00	8,587	373
2097	0.0417	82.00	82.00	8,587	358
2098	0.0401	82.00	82.00	8,587	344
2099	0.0386	82.00	82.00	8,587	331
2100	0.0371	82.00	82.00	8,587	319
2101	0.0357	82.00	82.00	8,587	307
2102	0.0343	82.00	82.00	8,587	295
2103	0.0330	82.00	82.00	8,587	283
2104	0.0317	82.00	82.00	8,587	272
2105	0.0305	82.00	82.00	8,587	262
2106	0.0293	82.00	82.00	8,587	252
2107	0.0282	82.00	82.00	8,587	242
2108	0.0271	82.00	82.00	8,587	233
2109	0.0261	82.00	82.00	8,587	224
2110	0.0251	82.00	82.00	8,587	216
2111	0.0241	82.00	82.00	8,587	207
2112	0.0232	82.00	82.00	8,587	199
2113	0.0223	82.00	82.00	8,587	191
2114	0.0214	82.00	82.00	8,587	184
2115	0.0206	82.00	82.00	8,587	177
2116	0.0198	82.00	82.00	8,587	170
合計					3,494,192

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

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) 出典: 久慈・閉伊川森林計画区収穫予想表	スギ単 スギ複 その他広葉樹(1) 0 0	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) 出典: 久慈・閉伊川森林計画区収穫予想表	スギ単 スギ複 その他広葉樹(1) 0 0	別途 別途 別途	
Y:	評価期間		100	
D:	容積密度(t/m3) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2016年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ単 スギ複 その他広葉樹(1) 0 0	0.314 0.314 0.469	
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	スギ単 スギ複 その他広葉樹(1) 0 0	1.23 1.23 1.37
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	スギ単 スギ複 その他広葉樹(1) 0 0	0.25 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	スギ単		スギ複		その他広葉樹(1)		事業効果蓄積	効果額	事業効果蓄積	効果額	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						
2016	1.0000												
2017	0.9615	2,122.97	10,339	6.34	31	26.04	212					10,582	10,175
2018	0.9246	4,235.31	20,626	12.68	62	52.08	425					21,113	19,521
2019	0.8890	6,406.84	31,201	19.02	93	78.12	637					31,931	28,387
2020	0.8548	8,583.64	41,802	25.36	124	104.16	850					42,776	36,565
2021	0.8219	10,787.52	52,535	31.70	154	130.20	1,062					53,751	44,178
2022	0.7903	10,787.52	52,535	31.70	154	130.20	1,062					53,751	42,479
2023	0.7599	10,787.52	52,535	31.70	154	130.20	1,062					53,751	40,845
2024	0.7307	10,787.52	52,535	31.70	154	130.20	1,062					53,751	39,276
2025	0.7026	10,787.52	52,535	31.70	154	130.20	1,062					53,751	37,765
2026	0.6756	10,787.52	52,535	31.70	154	130.20	1,062					53,751	36,314
2027	0.6496	10,787.52	52,535	31.70	154	130.20	1,062					53,751	34,917
2028	0.6246	10,787.52	52,535	31.70	154	130.20	1,062					53,751	33,573
2029	0.6006	10,787.52	52,535	31.70	154	130.20	1,062					53,751	32,283
2030	0.5775	10,787.52	52,535	31.70	154	130.20	1,062					53,751	31,041
2031	0.5553	10,787.52	52,535	31.70	154	130.20	1,062					53,751	29,848
2032	0.5339	10,787.52	52,535	31.70	154	130.20	1,062					53,751	28,698
2033	0.5134	10,787.52	52,535	31.70	154	130.20	1,062					53,751	27,596
2034	0.4936	10,787.52	52,535	31.70	154	130.20	1,062					53,751	26,531
2035	0.4746	10,787.52	52,535	31.70	154	130.20	1,062					53,751	25,510
2036	0.4564	10,787.52	52,535	31.70	154	130.20	1,062					53,751	24,532
2037	0.4388	10,787.52	52,535	31.70	154	130.20	1,062					53,751	23,586
2038	0.4220	9,823.43	47,840	25.36	124	130.20	1,062					49,026	20,689
2039	0.4057	8,875.07	43,222	19.02	93	130.20	1,062					44,377	18,004
2040	0.3901	7,885.53	38,403	12.68	62	130.20	1,062					39,527	15,419
2041	0.3751	6,914.32	33,673	6.34	31	130.20	1,062					34,766	13,041
2042	0.3607	5,916.03	28,811	0.00	0	130.20	1,062					29,873	10,775
2043	0.3468	5,916.03	28,811	0.00	0	130.20	1,062					29,873	10,360
2044	0.3335	5,916.03	28,811	0.00	0	130.20	1,062					29,873	9,963
2045	0.3207	5,916.03	28,811	0.00	0	130.20	1,062					29,873	9,580
2046	0.3083	5,916.03	28,811	0.00	0	130.20	1,062					29,873	9,210
2047	0.2965	5,916.03	28,811	0.00	0	130.20	1,062					29,873	8,857
2048	0.2851	4,797.27	23,363	0.00	0	130.20	1,062					24,425	6,964
2049	0.2741	3,718.51	18,109	0.00	0	130.20	1,062					19,171	5,255
2050	0.2636	2,599.75	12,661	0.00	0	130.20	1,062					13,723	3,617

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

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

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

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、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 ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	100.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	82.00 ~ 3,429.12
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」(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	85.35
44/12:		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) ①事業対象区域 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	0.200 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 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	0.013 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	673.14	44.88	144	138			
2018	0.9246	1,345.68	134.59	432	399			
2019	0.8890	2,036.51	270.36	867	771			
2020	0.8548	2,728.50	452.26	1,450	1,239			
2021	0.8219	3,429.12	680.86	2,184	1,795			
2022	0.7903	3,429.12	909.47	2,917	2,305			
2023	0.7599	3,429.12	1,138.08	3,650	2,774			
2024	0.7307	3,429.12	1,366.69	4,383	3,203			
2025	0.7026	3,429.12	1,595.30	5,116	3,595			
2026	0.6756	3,429.12	1,823.90	5,849	3,952			
2027	0.6496	3,429.12	2,052.51	6,582	4,276			
2028	0.6246	3,429.12	2,281.12	7,316	4,570			
2029	0.6006	3,429.12	2,509.73	8,049	4,834			
2030	0.5775	3,429.12	2,738.34	8,782	5,072			
2031	0.5553	3,429.12	2,966.94	9,515	5,284			
2032	0.5339	3,429.12	3,150.68	10,104	5,395			
2033	0.5134	3,429.12	3,289.57	10,550	5,416			
2034	0.4936	3,429.12	3,382.41	10,847	5,354			
2035	0.4746	3,429.12	3,429.12	10,997	5,219			
2036	0.4564	3,429.12	3,429.12	10,997	5,019			
2037	0.4388	3,429.12	3,429.12	10,997	4,825			
2038	0.4220	3,114.70	3,114.70	9,989	4,215			
2039	0.4057	2,805.29	2,805.29	8,997	3,650			
2040	0.3901	2,482.76	2,482.76	7,962	3,106			
2041	0.3751	2,166.07	2,166.07	6,947	2,606			
2042	0.3607	1,840.75	1,840.75	5,903	2,129			
2043	0.3468	1,840.75	1,840.75	5,903	2,047			
2044	0.3335	1,840.75	1,840.75	5,903	1,969			
2045	0.3207	1,840.75	1,840.75	5,903	1,893			
2046	0.3083	1,840.75	1,840.75	5,903	1,820			
2047	0.2965	1,840.75	1,840.75	5,903	1,750			
2048	0.2851	1,510.45	1,510.45	4,844	1,381			
2049	0.2741	1,191.96	1,191.96	3,823	1,048			
2050	0.2636	861.66	861.66	2,763	728			
2051	0.2534	531.36	531.36	1,704	432			

2052	0.2437	201.06	201.06	645	157			
2053	0.2343	201.06	201.06	645	151			
2054	0.2253	201.06	201.06	645	145			
2055	0.2166	201.06	201.06	645	140			
2056	0.2083	201.06	201.06	645	134			
2057	0.2003	201.06	201.06	645	129			
2058	0.1926	201.06	201.06	645	124			
2059	0.1852	201.06	201.06	645	119			
2060	0.1780	194.06	194.06	622	111			
2061	0.1712	192.42	192.42	617	106			
2062	0.1646	192.42	192.42	617	102			
2063	0.1583	185.42	185.42	595	94			
2064	0.1522	178.42	178.42	572	87			
2065	0.1463	173.42	173.42	556	81			
2066	0.1407	168.42	168.42	540	76			
2067	0.1353	168.42	168.42	540	73			
2068	0.1301	168.42	168.42	540	70			
2069	0.1251	168.42	168.42	540	68			
2070	0.1203	168.42	168.42	540	65			
2071	0.1157	168.42	168.42	540	62			
2072	0.1112	168.40	168.40	540	60			
2073	0.1069	146.80	146.80	471	50			
2074	0.1028	125.20	125.20	402	41			
2075	0.0989	103.60	103.60	332	33			
2076	0.0951	82.00	82.00	263	25			
2077	0.0914	82.00	82.00	263	24			
2078	0.0879	82.00	82.00	263	23			
2079	0.0845	82.00	82.00	263	22			
2080	0.0813	82.00	82.00	263	21			
2081	0.0781	82.00	82.00	263	21			
2082	0.0751	82.00	82.00	263	20			
2083	0.0722	82.00	82.00	263	19			
2084	0.0695	82.00	82.00	263	18			
2085	0.0668	82.00	82.00	263	18			
2086	0.0642	82.00	82.00	263	17			
2087	0.0617	82.00	82.00	263	16			
2088	0.0594	82.00	82.00	263	16			
2089	0.0571	82.00	82.00	263	15			
2090	0.0549	82.00	82.00	263	14			
2091	0.0528	82.00	82.00	263	14			
2092	0.0508	82.00	82.00	263	13			
2093	0.0488	82.00	82.00	263	13			
2094	0.0469	82.00	82.00	263	12			
2095	0.0451	82.00	82.00	263	12			
2096	0.0434	82.00	82.00	263	11			
2097	0.0417	82.00	82.00	263	11			
2098	0.0401	82.00	82.00	263	11			
2099	0.0386	82.00	82.00	263	10			
2100	0.0371	82.00	82.00	263	10			
2101	0.0357	82.00	82.00	263	9			
2102	0.0343	82.00	82.00	263	9			
2103	0.0330	82.00	82.00	263	9			
2104	0.0317	82.00	82.00	263	8			
2105	0.0305	82.00	82.00	263	8			
2106	0.0293	82.00	82.00	263	8			
2107	0.0282	82.00	82.00	263	7			
2108	0.0271	82.00	82.00	263	7			
2109	0.0261	82.00	82.00	263	7			
2110	0.0251	82.00	82.00	263	7			
2111	0.0241	82.00	82.00	263	6			
2112	0.0232	82.00	82.00	263	6			
2113	0.0223	82.00	82.00	263	6			
2114	0.0214	82.00	82.00	263	6			
2115	0.0206	82.00	82.00	263	5			
2116	0.0198	82.00	82.00	263	5			
合計					107,006			0

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

- Y: 評価期間 100
- Vt主: 人工林 主伐量 t年後における伐採材積(m3)
第5次国有林野施業実施計画書(収穫予想表)
- | | |
|-----------|------------------|
| スギ単 | 0.00 ~ 55,492.62 |
| スギ複 | 0.00 ~ 223.68 |
| その他広葉樹(1) | 0.00 ~ 1,588.64 |
| 0 | |
| 0 | |
- @: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
久慈支署実績より(H27.12~28.11)
- | | |
|-----------|-------|
| スギ単 | 8,356 |
| スギ複 | 8,356 |
| その他広葉樹(1) | 9,688 |
| 0 | |
| 0 | |
- i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	スギ単		スギ複		その他広葉樹(1)		事業効果材積	効果額	事業効果材積	効果額
		事業効果材積	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	0.00	0				
2018	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2019	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2020	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2021	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2022	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2023	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2024	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2025	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2026	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2027	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2028	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2029	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2030	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2031	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2032	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2033	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2034	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2035	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2036	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2037	0.4388	32,391.95	270,667	223.68	1,869	0.00	0				
2038	0.4220	31,863.72	266,253	223.68	1,869	0.00	0				
2039	0.4057	33,247.03	277,812	223.68	1,869	0.00	0				
2040	0.3901	32,631.29	272,667	223.68	1,869	0.00	0				
2041	0.3751	33,541.20	280,270	223.68	1,869	0.00	0				
2042	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2043	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2044	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2045	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2046	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2047	0.2965	55,492.62	463,696	0.00	0	0.00	0				
2048	0.2851	53,508.46	447,117	0.00	0	0.00	0				
2049	0.2741	55,492.62	463,696	0.00	0	0.00	0				
2050	0.2636	55,492.62	463,696	0.00	0	0.00	0				
2051	0.2534	55,492.62	463,696	0.00	0	0.00	0				
2052	0.2437	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2053	0.2343	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2054	0.2253	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2055	0.2166	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2056	0.2083	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2057	0.2003	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2058	0.1926	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2059	0.1852	1,623.96	13,570	0.00	0	0.00	0				
2060	0.1780	380.47	3,179	0.00	0	0.00	0				
2061	0.1712	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2062	0.1646	1,623.96	13,570	0.00	0	0.00	0				
2063	0.1583	1,623.96	13,570	0.00	0	0.00	0				
2064	0.1522	1,264.04	10,562	0.00	0	0.00	0				
2065	0.1463	1,264.04	10,562	0.00	0	0.00	0				
2066	0.1407	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2067	0.1353	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2068	0.1301	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2069	0.1251	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2070	0.1203	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2071	0.1157	5.15	43	0.00	0	0.00	0				
2072	0.1112	5,564.16	46,494	0.00	0	0.00	0				
2073	0.1069	5,564.16	46,494	0.00	0	0.00	0				
2074	0.1028	5,564.16	46,494	0.00	0	0.00	0				
2075	0.0989	5,564.16	46,494	0.00	0	0.00	0				

2076	0.0951	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2077	0.0914	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2078	0.0879	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2079	0.0845	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2080	0.0813	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
合計											

年度	社会割引率	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	0	0
2028	0.6246	0	0
2029	0.6006	0	0
2030	0.5775	0	0
2031	0.5553	0	0
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	272,536	119,589
2038	0.4220	268,122	113,147
2039	0.4057	279,681	113,467
2040	0.3901	274,536	107,096
2041	0.3751	282,139	105,830
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	463,696	137,486
2048	0.2851	447,117	127,473
2049	0.2741	463,696	127,099
2050	0.2636	463,696	122,230
2051	0.2534	463,696	117,501
2052	0.2437	0	0
2053	0.2343	0	0
2054	0.2253	0	0
2055	0.2166	0	0
2056	0.2083	0	0
2057	0.2003	0	0
2058	0.1926	0	0
2059	0.1852	13,570	2,513
2060	0.1780	3,179	566
2061	0.1712	0	0
2062	0.1646	13,570	2,234
2063	0.1583	13,570	2,148
2064	0.1522	10,562	1,608
2065	0.1463	10,562	1,545
2066	0.1407	0	0
2067	0.1353	0	0
2068	0.1301	0	0
2069	0.1251	0	0
2070	0.1203	0	0
2071	0.1157	43	5
2072	0.1112	46,494	5,170
2073	0.1069	46,494	4,970
2074	0.1028	46,494	4,780
2075	0.0989	46,494	4,598
2076	0.0951	0	0
2077	0.0914	0	0
2078	0.0879	0	0
2079	0.0845	0	0
2080	0.0813	0	0
合計			1,221,360

便益集計表 (路網整備分)

事業名: 森林環境保全整備事業
事業実施地区名: 久慈・閉伊川森林計画区(くじ・へいがわ)
(都道府県名: 岩手県)

事業実施主体: 東北森林管理局
三陸北部森林管理署久慈支署

(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	35,607	
	木材利用増進便益	18,411	
	木材生産確保・増進便益	95,477	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	1,158,969	
総便益 (B)		1,308,464	
総費用 (C)		582,293	

(ルスペ沢林道開設 外)

(注) 便益額算定方法は、代表路線を示しています。

			合計	
年度	社会的割引率	t/T	効果額	現在価値化
2016	1.0000			
2017	0.9615	0.3333	0	0
2018	0.9246	0.6667	0	0
2019	0.8890	1.0000	0	0
2020	0.8548	1.0000	0	0
2021	0.8219	1.0000	6,278	5,160
2022	0.7903	1.0000	0	0
2023	0.7599	1.0000	0	0
2024	0.7307	1.0000	0	0
2025	0.7026	1.0000	0	0
2026	0.6756	1.0000	0	0
2027	0.6496	1.0000	0	0
2028	0.6246	1.0000	0	0
2029	0.6006	1.0000	1,861	1,118
2030	0.5775	1.0000	0	0
2031	0.5553	1.0000	2,459	1,365
2032	0.5339	1.0000	0	0
2033	0.5134	1.0000	0	0
2034	0.4936	1.0000	0	0
2035	0.4746	1.0000	0	0
2036	0.4564	1.0000	0	0
2037	0.4388	1.0000	0	0
2038	0.4220	1.0000	0	0
2039	0.4057	1.0000	0	0
2040	0.3901	1.0000	0	0
2041	0.3751	1.0000	0	0
2042	0.3607	1.0000	0	0
2043	0.3468	1.0000	0	0
2044	0.3335	1.0000	0	0
2045	0.3207	1.0000	0	0
2046	0.3083	1.0000	0	0
2047	0.2965	1.0000	0	0
2048	0.2851	1.0000	0	0
2049	0.2741	1.0000	0	0
2050	0.2636	1.0000	0	0
2051	0.2534	1.0000	0	0
2052	0.2437	1.0000	0	0
2053	0.2343	1.0000	0	0
2054	0.2253	1.0000	0	0
2055	0.2166	1.0000	0	0
2056	0.2083	1.0000	0	0
2057	0.2003	1.0000	0	0
2058	0.1926	1.0000	0	0
2059	0.1852	1.0000	0	0
合計				7,643

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	0	0
2028	0.6246	374	234
2029	0.6006	0	0
2030	0.5775	0	0
2031	0.5553	0	0
2032	0.5339	3,325	1,775
2033	0.5134	1,116	573
2034	0.4936	1,574	777
2035	0.4746	302	143
2036	0.4564	0	0
2037	0.4388	0	0
2038	0.4220	0	0
2039	0.4057	672	273
2040	0.3901	0	0
2041	0.3751	0	0
2042	0.3607	0	0
2043	0.3468	701	243
2044	0.3335	0	0
2045	0.3207	0	0
2046	0.3083	0	0
2047	0.2965	0	0
2048	0.2851	0	0
2049	0.2741	3,612	990
2050	0.2636	0	0
2051	0.2534	0	0
2052	0.2437	0	0
2053	0.2343	3,083	722
2054	0.2253	0	0
2055	0.2166	2,628	569
2056	0.2083	0	0
2057	0.2003	0	0
2058	0.1926	0	0
2059	0.1852	0	0
合計			6,299

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

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) 出典:「ダム年鑑2016」		3,820,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 緩 要整備森林(疎林)	0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 緩 整備済森林	0.45
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数		15
α:	100年確率時雨量 (mm/h) 出典:治山技術基準解説(総則・山地治山編)		70
A:	事業対象区域面積 (ha)		0.00 ~ 58.83
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
2016	1.0000				
2017	0.9615	0.00	0.00	0	0
2018	0.9246	3.98	0.27	20	18
2019	0.8890	3.98	0.53	39	35
2020	0.8548	3.98	0.80	59	50
2021	0.8219	3.98	1.06	79	65
2022	0.7903	26.45	2.83	210	166
2023	0.7599	33.99	5.09	378	287
2024	0.7307	52.87	8.62	640	468
2025	0.7026	58.83	12.54	931	654
2026	0.6756	58.83	16.46	1,223	826
2027	0.6496	58.83	20.38	1,514	983
2028	0.6246	58.83	24.32	1,806	1,128
2029	0.6006	58.83	28.23	2,097	1,259
2030	0.5775	58.83	32.15	2,388	1,379
2031	0.5553	58.83	36.05	2,678	1,487
2032	0.5339	58.83	39.99	2,970	1,586
2033	0.5134	36.36	25.67	1,907	979
2034	0.4936	28.82	21.79	1,619	799
2035	0.4746	18.18	14.94	1,110	527
2036	0.4564	18.18	15.89	1,180	539
2037	0.4388	18.18	16.84	1,251	549
2038	0.4220	18.18	17.78	1,321	557
2039	0.4057	18.18	18.18	1,350	548
2040	0.3901	18.18	18.18	1,350	527
2041	0.3751	18.18	18.18	1,350	506
2042	0.3607	18.18	18.18	1,350	487
2043	0.3468	18.18	18.18	1,350	468
2044	0.3335	18.18	18.18	1,350	450
2045	0.3207	18.18	18.18	1,350	433
2046	0.3083	18.18	18.18	1,350	416
2047	0.2965	18.18	18.18	1,350	400
2048	0.2851	18.18	18.18	1,350	385
2049	0.2741	18.18	18.18	1,350	370
2050	0.2636	9.94	9.94	738	195
2051	0.2534	9.94	9.94	738	187
2052	0.2437	9.94	9.94	738	180
2053	0.2343	9.94	9.94	738	173
2054	0.2253	5.96	5.96	443	100
2055	0.2166	5.96	5.96	443	96
2056	0.2083	0.00	0.00	0	0
2057	0.2003	0.00	0.00	0	0
2058	0.1926	0.00	0.00	0	0
2059	0.1852	0.00	0.00	0	0
合計					20,262

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 58.83
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 出典: 気象庁データ (HP) より	1,165
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
2.016	1.0000				
2.017	0.9615	0.00	0.00	0	0
2.018	0.9246	3.98	0.27	5	5
2.019	0.8890	3.98	0.53	10	9
2.020	0.8548	3.98	0.80	15	13
2.021	0.8219	3.98	1.06	20	16
2.022	0.7903	26.45	2.83	54	43
2.023	0.7599	33.99	5.09	98	74
2.024	0.7307	52.87	8.62	165	121
2.025	0.7026	58.83	12.54	240	169
2.026	0.6756	58.83	16.46	316	213
2.027	0.6496	58.83	20.38	391	254
2.028	0.6246	58.83	24.32	466	291
2.029	0.6006	58.83	28.23	541	325
2.030	0.5775	58.83	32.15	616	356
2.031	0.5553	58.83	36.05	691	384
2.032	0.5339	58.83	39.99	767	410
2.033	0.5134	36.36	25.67	492	253
2.034	0.4936	28.82	21.79	418	206
2.035	0.4746	18.18	14.94	286	136
2.036	0.4564	18.18	15.89	305	139
2.037	0.4388	18.18	16.84	323	142
2.038	0.4220	18.18	17.78	341	144
2.039	0.4057	18.18	18.18	349	142
2.040	0.3901	18.18	18.18	349	136
2.041	0.3751	18.18	18.18	349	131
2.042	0.3607	18.18	18.18	349	126
2.043	0.3468	18.18	18.18	349	121
2.044	0.3335	18.18	18.18	349	116
2.045	0.3207	18.18	18.18	349	112
2.046	0.3083	18.18	18.18	349	108
2.047	0.2965	18.18	18.18	349	103
2.048	0.2851	18.18	18.18	349	99
2.049	0.2741	18.18	18.18	349	96
2.050	0.2636	9.94	9.94	191	50
2.051	0.2534	9.94	9.94	191	48
2.052	0.2437	9.94	9.94	191	47
2.053	0.2343	9.94	9.94	191	45
2.054	0.2253	5.96	5.96	114	26
2.055	0.2166	5.96	5.96	114	25
2.056	0.2083	0.00	0.00	0	0
2.057	0.2003	0.00	0.00	0	0
2.058	0.1926	0.00	0.00	0	0
2.059	0.1852	0.00	0.00	0	0
合計					5,234

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	13.60 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	391.92 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 58.83
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 出典: 気象庁データ (HP) より	1,165
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) 出典: 久慈市の水道事業統計等資料	248.60
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)	74.64
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	

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	0.00	0.00	0	0
2018	0.9246	3.98	0.27	12	11
2019	0.8890	3.98	0.53	23	20
2020	0.8548	3.98	0.80	35	30
2021	0.8219	3.98	1.06	46	38
2022	0.7903	26.45	2.83	123	97
2023	0.7599	33.99	5.09	221	168
2024	0.7307	52.87	8.62	375	274
2025	0.7026	58.83	12.54	545	383
2026	0.6756	58.83	16.46	716	484
2027	0.6496	58.83	20.38	886	576
2028	0.6246	58.83	24.32	1,057	660
2029	0.6006	58.83	28.23	1,227	737
2030	0.5775	58.83	32.15	1,398	807
2031	0.5553	58.83	36.05	1,567	870
2032	0.5339	58.83	39.99	1,739	928
2033	0.5134	36.36	25.67	1,116	573
2034	0.4936	28.82	21.79	947	467
2035	0.4746	18.18	14.94	650	308
2036	0.4564	18.18	15.89	691	315
2037	0.4388	18.18	16.84	732	321
2038	0.4220	18.18	17.78	773	326
2039	0.4057	18.18	18.18	790	321
2040	0.3901	18.18	18.18	790	308
2041	0.3751	18.18	18.18	790	296
2042	0.3607	18.18	18.18	790	285
2043	0.3468	18.18	18.18	790	274
2044	0.3335	18.18	18.18	790	263
2045	0.3207	18.18	18.18	790	253
2046	0.3083	18.18	18.18	790	244
2047	0.2965	18.18	18.18	790	234
2048	0.2851	18.18	18.18	790	225
2049	0.2741	18.18	18.18	790	217
2050	0.2636	9.94	9.94	432	114
2051	0.2534	9.94	9.94	432	109
2052	0.2437	9.94	9.94	432	105
2053	0.2343	9.94	9.94	432	101
2054	0.2253	5.96	5.96	259	58
2055	0.2166	5.96	5.96	259	56
2056	0.2083	0.00	0.00	0	0
2057	0.2003	0.00	0.00	0	0
2058	0.1926	0.00	0.00	0	0
2059	0.1852	0.00	0.00	0	0
合計					11,856

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

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 ~ 58.83
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
2016	1.0000				
2017	0.9615	0.00	0.00	0	0
2018	0.9246	3.98	0.27	28	26
2019	0.8890	3.98	0.53	56	50
2020	0.8548	3.98	0.80	84	72
2021	0.8219	3.98	1.06	111	91
2022	0.7903	26.45	2.83	296	234
2023	0.7599	33.99	5.09	533	405
2024	0.7307	52.87	8.62	903	660
2025	0.7026	58.83	12.54	1,313	923
2026	0.6756	58.83	16.46	1,724	1,165
2027	0.6496	58.83	20.38	2,134	1,386
2028	0.6246	58.83	24.32	2,547	1,591
2029	0.6006	58.83	28.23	2,956	1,775
2030	0.5775	58.83	32.15	3,367	1,944
2031	0.5553	58.83	36.05	3,775	2,096
2032	0.5339	58.83	39.99	4,188	2,236
2033	0.5134	36.36	25.67	2,688	1,380
2034	0.4936	28.82	21.79	2,282	1,126
2035	0.4746	18.18	14.94	1,565	743
2036	0.4564	18.18	15.89	1,664	759
2037	0.4388	18.18	16.84	1,763	774
2038	0.4220	18.18	17.78	1,862	786
2039	0.4057	18.18	18.18	1,904	772
2040	0.3901	18.18	18.18	1,904	743
2041	0.3751	18.18	18.18	1,904	714
2042	0.3607	18.18	18.18	1,904	687
2043	0.3468	18.18	18.18	1,904	660
2044	0.3335	18.18	18.18	1,904	635
2045	0.3207	18.18	18.18	1,904	611
2046	0.3083	18.18	18.18	1,904	587
2047	0.2965	18.18	18.18	1,904	565
2048	0.2851	18.18	18.18	1,904	543
2049	0.2741	18.18	18.18	1,904	522
2050	0.2636	9.94	9.94	1,041	274
2051	0.2534	9.94	9.94	1,041	264
2052	0.2437	9.94	9.94	1,041	254
2053	0.2343	9.94	9.94	1,041	244
2054	0.2253	5.96	5.96	624	141
2055	0.2166	5.96	5.96	624	135
2056	0.2083	0.00	0.00	0	0
2057	0.2003	0.00	0.00	0	0
2058	0.1926	0.00	0.00	0	0
2059	0.1852	0.00	0.00	0	0
合計					28,573

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

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) 出典: 久慈閉伊川森林計画区収穫予想表	スギ スギ長 カラマツ カラ長 アカマツ	別途 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) 出典: 久慈閉伊川森林計画区収穫予想表	スギ スギ長 カラマツ カラ長 アカマツ	別途 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 スギ長 カラマツ カラ長 アカマツ	0.314 0.314 0.404 0.404 0.451	
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 樹齢20年越	スギ スギ長 カラマツ カラ長 アカマツ	1.23 1.23 1.15 1.15 1.23
R:	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2016年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ スギ長 カラマツ カラ長 アカマツ	0.25 0.25 0.29 0.29 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		スギ長		カラマツ		カラ長		アカマツ		合計	
		事業効果蓄積	効果額	効果額	現在価値化								
2016	1.0000												
2017	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2018	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	4.86	29	0.00	0	29	27
2019	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	4.86	29	0.00	0	29	26
2020	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	4.86	29	0.00	0	29	25
2021	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	4.86	29	0.00	0	29	24
2022	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	22.02	133	0.00	0	133	105
2023	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	27.78	168	0.00	0	168	128
2024	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	43.79	264	0.00	0	264	193
2025	0.7026	0.00	0	6.04	29	0.00	0	43.79	264	0.00	0	293	206
2026	0.6756	0.00	0	6.04	29	0.00	0	43.79	264	0.00	0	293	198
2027	0.6496	0.00	0	6.04	29	0.00	0	43.79	264	0.00	0	293	190
2028	0.6246	0.00	0	6.04	29	0.00	0	43.79	264	0.00	0	293	183
2029	0.6006	0.00	0	6.04	29	0.00	0	43.79	264	0.00	0	293	176
2030	0.5775	0.00	0	6.04	29	0.00	0	43.79	264	0.00	0	293	169
2031	0.5553	0.00	0	6.04	29	0.00	0	43.79	264	0.00	0	293	163
2032	0.5339	0.00	0	6.04	29	0.00	0	43.79	264	0.00	0	293	156
2033	0.5134	0.00	0	6.04	29	0.00	0	26.63	161	0.00	0	190	98
2034	0.4936	0.00	0	6.04	29	0.00	0	20.87	126	0.00	0	155	77
2035	0.4746	0.00	0	6.04	29	0.00	0	12.75	77	0.00	0	106	50
2036	0.4564	0.00	0	6.04	29	0.00	0	12.75	77	0.00	0	106	48
2037	0.4388	0.00	0	6.04	29	0.00	0	12.75	77	0.00	0	106	47
2038	0.4220	0.00	0	6.04	29	0.00	0	12.75	77	0.00	0	106	45
2039	0.4057	0.00	0	6.04	29	0.00	0	12.75	77	0.00	0	106	43
2040	0.3901	0.00	0	6.04	29	0.00	0	12.75	77	0.00	0	106	41
2041	0.3751	0.00	0	6.04	29	0.00	0	12.75	77	0.00	0	106	40
2042	0.3607	0.00	0	6.04	29	0.00	0	12.75	77	0.00	0	106	38
2043	0.3468	0.00	0	6.04	29	0.00	0	12.75	77	0.00	0	106	37
2044	0.3335	0.00	0	6.04	29	0.00	0	12.75	77	0.00	0	106	35
2045	0.3207	0.00	0	6.04	29	0.00	0	12.75	77	0.00	0	106	34
2046	0.3083	0.00	0	6.04	29	0.00	0	12.75	77	0.00	0	106	33
2047	0.2965	0.00	0	6.04	29	0.00	0	12.75	77	0.00	0	106	31
2048	0.2851	0.00	0	6.04	29	0.00	0	12.75	77	0.00	0	106	30
2049	0.2741	0.00	0	6.04	29	0.00	0	12.75	77	0.00	0	106	29
2050	0.2636	0.00	0	6.04	29	0.00	0	4.86	29	0.00	0	58	15

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

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

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

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、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 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	43.00				
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	0.00 ~ 58.83				
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」(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	85.35				
44/12:						
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」 ①事業対象区域	<table border="1"> <tr><td>荒廃地等</td><td>0.200</td></tr> <tr><td>荒廃地等</td><td></td></tr> </table>	荒廃地等	0.200	荒廃地等	
荒廃地等	0.200					
荒廃地等						
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」 ①事業対象区域	<table border="1"> <tr><td>整備済森林</td><td>0.013</td></tr> <tr><td>整備済森林</td><td></td></tr> </table>	整備済森林	0.013	整備済森林	
整備済森林	0.013					
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	0.00	0.00	0	0			
2018	0.9246	3.98	0.27	1	1			
2019	0.8890	3.98	0.53	2	2			
2020	0.8548	3.98	0.80	3	3			
2021	0.8219	3.98	1.06	3	2			
2022	0.7903	26.45	2.82	9	7			
2023	0.7599	33.99	5.09	16	12			
2024	0.7307	52.87	8.62	28	20			
2025	0.7026	58.83	12.54	40	28			
2026	0.6756	58.83	16.46	53	36			
2027	0.6496	58.83	20.38	65	42			
2028	0.6246	58.83	24.30	78	49			
2029	0.6006	58.83	28.23	91	55			
2030	0.5775	58.83	32.15	103	59			
2031	0.5553	58.83	36.07	116	64			
2032	0.5339	58.83	39.99	128	68			
2033	0.5134	36.36	25.67	82	42			
2034	0.4936	28.82	21.80	70	35			
2035	0.4746	18.18	14.94	48	23			
2036	0.4564	18.18	15.89	51	23			
2037	0.4388	18.18	16.84	54	24			
2038	0.4220	18.18	17.78	57	24			
2039	0.4057	18.18	18.18	58	24			
2040	0.3901	18.18	18.18	58	23			
2041	0.3751	18.18	18.18	58	22			
2042	0.3607	18.18	18.18	58	21			
2043	0.3468	18.18	18.18	58	20			
2044	0.3335	18.18	18.18	58	19			
2045	0.3207	18.18	18.18	58	19			
2046	0.3083	18.18	18.18	58	18			
2047	0.2965	18.18	18.18	58	17			
2048	0.2851	18.18	18.18	58	17			
2049	0.2741	18.18	18.18	58	16			
2050	0.2636	9.94	9.94	32	8			
2051	0.2534	9.94	9.94	32	8			

2052	0.2437	9.94	9.94	32	8			
2053	0.2343	9.94	9.94	32	7			
2054	0.2253	5.96	5.96	19	4			
2055	0.2166	5.96	5.96	19	4			
2056	0.2083	0.00	0.00	0	0			
2057	0.2003	0.00	0.00	0	0			
2058	0.1926	0.00	0.00	0	0			
2059	0.1852	0.00	0.00	0	0			
合計					874			0