

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

(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	802,990	× 0.9615	772,075	平成90年	0	× 0.0879	0
平成30年	913,003	× 0.9246	844,163	平成91年	0	× 0.0845	0
平成31年	691,784	× 0.8890	614,996	平成92年	0	× 0.0813	0
平成32年	670,649	× 0.8548	573,271	平成93年	0	× 0.0781	0
平成33年	660,726	× 0.8219	543,051	平成94年	0	× 0.0751	0
平成34年	38,710	× 0.7903	30,593	平成95年	0	× 0.0722	0
平成35年	29,195	× 0.7599	22,185	平成96年	3,548	× 0.0695	247
平成36年	26,593	× 0.7307	19,432	平成97年	3,548	× 0.0668	237
平成37年	19,142	× 0.7026	13,449	平成98年	3,548	× 0.0642	228
平成38年	7,587	× 0.6756	5,126	平成99年	3,548	× 0.0617	219
平成39年	274,408	× 0.6496	178,255	平成100年	3,548	× 0.0594	211
平成40年	274,408	× 0.6246	171,395	平成101年	0	× 0.0571	0
平成41年	293,352	× 0.6006	176,187	平成102年	0	× 0.0549	0
平成42年	293,352	× 0.5775	169,411	平成103年	0	× 0.0528	0
平成43年	293,352	× 0.5553	162,898	平成104年	0	× 0.0508	0
平成44年	24,695	× 0.5339	13,185	平成105年	0	× 0.0488	0
平成45年	24,694	× 0.5134	12,678	平成106年	0	× 0.0469	0
平成46年	2,524	× 0.4936	1,246	平成107年	0	× 0.0451	0
平成47年	2,743	× 0.4746	1,302	平成108年	12,180	× 0.0434	529
平成48年	560	× 0.4564	256	平成109年	12,180	× 0.0417	508
平成49年	46,619	× 0.4388	20,456	平成110年	12,180	× 0.0401	488
平成50年	46,619	× 0.4220	19,673	平成111年	12,180	× 0.0386	470
平成51年	54,535	× 0.4057	22,125	平成112年	12,180	× 0.0371	452
平成52年	54,535	× 0.3901	21,274	平成113年	0	× 0.0357	0
平成53年	81,999	× 0.3751	30,758	平成114年	0	× 0.0343	0
平成54年	35,940	× 0.3607	12,964	平成115年	0	× 0.0330	0
平成55年	35,939	× 0.3468	12,464	平成116年	0	× 0.0317	0
平成56年	28,176	× 0.3335	9,397	平成117年	0	× 0.0305	0
平成57年	28,176	× 0.3207	9,036	平成118年	0	× 0.0293	0
平成58年	560	× 0.3083	173	平成119年	0	× 0.0282	0
平成59年	560	× 0.2965	166	平成120年	0	× 0.0271	0
平成60年	560	× 0.2851	160	平成121年	0	× 0.0261	0
平成61年	2,813	× 0.2741	771	平成122年	0	× 0.0251	0
平成62年	2,813	× 0.2636	742	平成123年	0	× 0.0241	0
平成63年	30,277	× 0.2534	7,672	平成124年	0	× 0.0232	0
平成64年	102,815	× 0.2437	25,056	平成125年	0	× 0.0223	0
平成65年	102,815	× 0.2343	24,090	平成126年	0	× 0.0214	0
平成66年	100,562	× 0.2253	22,657	平成127年	0	× 0.0206	0
平成67年	100,562	× 0.2166	21,782	平成128年	0	× 0.0198	0
平成68年	73,098	× 0.2083	15,226				
平成69年	560	× 0.2003	112				
平成70年	537	× 0.1926	103				
平成71年	131	× 0.1852	24				
平成72年	58	× 0.1780	10				
平成73年	7,734	× 0.1712	1,324				
平成74年	80,272	× 0.1646	13,213				
平成75年	80,272	× 0.1583	12,707				
平成76年	80,272	× 0.1522	12,217				
平成77年	80,272	× 0.1463	11,744				
平成78年	72,538	× 0.1407	10,206				
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	72,538	× 0.1112	8,066				
平成85年	72,538	× 0.1069	7,754				
平成86年	72,538	× 0.1028	7,457				
平成87年	72,538	× 0.0989	7,174				
平成88年	72,538	× 0.0951	6,898				
				合 計			4,704,394
				C=	4,704,394	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/m<sup>3</sup>/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) 80
- 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) 209.00 ~ 8,722.94
- 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)<sup>t</sup>(年数)とは異なる。
- i: 社会的割引率(0.04)

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2016	1.0000				
2017	0.9615	1,719.68	114.65	9,732	9,357
2018	0.9246	3,469.69	345.96	29,368	27,154
2019	0.8890	5,208.11	693.17	58,842	52,311
2020	0.8548	6,967.08	1,157.64	98,271	84,002
2021	0.8219	8,722.94	1,739.17	147,636	121,342
2022	0.7903	8,722.94	2,320.70	197,002	155,691
2023	0.7599	8,722.94	2,902.23	246,367	187,214
2024	0.7307	8,722.94	3,483.75	295,732	216,091
2025	0.7026	8,722.94	4,065.28	345,098	242,466
2026	0.6756	8,722.94	4,646.81	394,463	266,499
2027	0.6496	8,722.94	5,228.34	443,829	288,311
2028	0.6246	8,722.94	5,809.87	493,194	308,049
2029	0.6006	8,722.94	6,391.40	542,560	325,862
2030	0.5775	8,722.94	6,972.93	591,925	341,837
2031	0.5553	8,722.94	7,554.46	641,291	356,109
2032	0.5339	8,722.94	8,021.34	680,924	363,545
2033	0.5134	8,722.94	8,371.56	710,653	364,849
2034	0.4936	8,722.94	8,605.88	730,545	360,597
2035	0.4746	8,722.94	8,722.94	740,482	351,433
2036	0.4564	8,722.94	8,722.94	740,482	337,956
2037	0.4388	8,722.94	8,722.94	740,482	324,924
2038	0.4220	8,139.11	8,139.11	690,921	291,569
2039	0.4057	7,555.81	7,555.81	641,405	260,218
2040	0.3901	6,983.60	6,983.60	592,831	231,263
2041	0.3751	6,390.84	6,390.84	542,512	203,496
2042	0.3607	5,793.64	5,793.64	491,816	177,398
2043	0.3468	5,793.64	5,793.64	491,816	170,562
2044	0.3335	5,793.64	5,793.64	491,816	164,021
2045	0.3207	5,793.64	5,793.64	491,816	157,725
2046	0.3083	5,793.64	5,793.64	491,816	151,627
2047	0.2965	5,793.64	5,793.64	491,816	145,823
2048	0.2851	5,213.84	5,213.84	442,598	126,185
2049	0.2741	4,634.04	4,634.04	393,379	107,825
2050	0.2636	4,054.24	4,054.24	344,160	90,721
2051	0.2534	3,474.44	3,474.44	294,942	74,738
2052	0.2437	2,894.64	2,894.64	245,723	59,883
2053	0.2343	2,894.64	2,894.64	245,723	57,573
2054	0.2253	2,894.64	2,894.64	245,723	55,361
2055	0.2166	2,894.64	2,894.64	245,723	53,224
2056	0.2083	2,894.64	2,894.64	245,723	51,184
2057	0.2003	2,894.64	2,894.64	245,723	49,218
2058	0.1926	2,894.64	2,894.64	245,723	47,326
2059	0.1852	2,894.64	2,894.64	245,723	45,508
2060	0.1780	2,876.04	2,876.04	244,144	43,458
2061	0.1712	2,857.44	2,857.44	242,565	41,527
2062	0.1646	2,838.84	2,838.84	240,986	39,666
2063	0.1583	2,820.24	2,820.24	239,407	37,898
2064	0.1522	2,809.19	2,809.19	238,469	36,295
2065	0.1463	2,808.69	2,808.69	238,427	34,882
2066	0.1407	2,808.19	2,808.19	238,384	33,541
2067	0.1353	2,808.19	2,808.19	238,384	32,253
2068	0.1301	2,808.19	2,808.19	238,384	31,014
2069	0.1251	2,808.19	2,808.19	238,384	29,822
2070	0.1203	2,808.19	2,808.19	238,384	28,678
2071	0.1157	2,808.19	2,808.19	238,384	27,581

2072	0.1112	2,774.25	2,774.25	235,503	26,188
2073	0.1069	2,558.18	2,558.18	217,161	23,215
2074	0.1028	2,342.11	2,342.11	198,819	20,439
2075	0.0989	2,126.04	2,126.04	180,477	17,849
2076	0.0951	1,909.97	1,909.97	162,135	15,419
2077	0.0914	1,758.70	1,758.70	149,294	13,645
2078	0.0879	1,758.70	1,758.70	149,294	13,123
2079	0.0845	1,758.70	1,758.70	149,294	12,615
2080	0.0813	1,758.70	1,758.70	149,294	12,138
2081	0.0781	1,758.70	1,758.70	149,294	11,660
2082	0.0751	1,758.70	1,758.70	149,294	11,212
2083	0.0722	1,607.43	1,607.43	136,453	9,852
2084	0.0695	1,456.16	1,456.16	123,612	8,591
2085	0.0668	1,304.89	1,304.89	110,771	7,400
2086	0.0642	1,153.62	1,153.62	97,930	6,287
2087	0.0617	1,002.35	1,002.35	85,088	5,250
2088	0.0594	1,002.35	1,002.35	85,088	5,054
2089	0.0571	1,002.35	1,002.35	85,088	4,859
2090	0.0549	1,002.35	1,002.35	85,088	4,671
2091	0.0528	1,002.35	1,002.35	85,088	4,493
2092	0.0508	1,002.35	1,002.35	85,088	4,322
2093	0.0488	851.08	851.08	72,247	3,526
2094	0.0469	699.81	699.81	59,406	2,786
2095	0.0451	548.54	548.54	46,565	2,100
2096	0.0434	397.27	397.27	33,724	1,464
2097	0.0417	246.00	246.00	20,883	871
2098	0.0401	246.00	246.00	20,883	837
2099	0.0386	246.00	246.00	20,883	806
2100	0.0371	246.00	246.00	20,883	775
2101	0.0357	246.00	246.00	20,883	746
2102	0.0343	246.00	246.00	20,883	716
2103	0.0330	246.00	246.00	20,883	689
2104	0.0317	246.00	246.00	20,883	662
2105	0.0305	238.60	238.60	20,255	618
2106	0.0293	231.20	231.20	19,626	575
2107	0.0282	223.80	223.80	18,998	536
2108	0.0271	216.40	216.40	18,370	498
2109	0.0261	209.00	209.00	17,742	463
2110	0.0251	209.00	209.00	17,742	445
2111	0.0241	209.00	209.00	17,742	428
2112	0.0232	209.00	209.00	17,742	412
2113	0.0223	209.00	209.00	17,742	396
2114	0.0214	209.00	209.00	17,742	380
2115	0.0206	209.00	209.00	17,742	365
2116	0.0198	209.00	209.00	17,742	351
合計					8,534,389

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	209.00 ~ 8,722.94
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 気象データ (HP) より	1,328
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 <sup>3</sup> /S) 出典: 「ダム年鑑2016」	1,038,000,000
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) <sup>t</sup> のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ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	1,719.68	114.65	2,506	2,410
2.018	0.9246	3,469.69	345.96	7,561	6,991
2.019	0.8890	5,208.11	693.17	15,149	13,467
2.020	0.8548	6,967.08	1,157.64	25,300	21,626
2.021	0.8219	8,722.94	1,739.17	38,009	31,240
2.022	0.7903	8,722.94	2,320.70	50,719	40,083
2.023	0.7599	8,722.94	2,902.23	63,428	48,199
2.024	0.7307	8,722.94	3,483.75	76,137	55,633
2.025	0.7026	8,722.94	4,065.28	88,847	62,424
2.026	0.6756	8,722.94	4,646.81	101,556	68,611
2.027	0.6496	8,722.94	5,228.34	114,265	74,227
2.028	0.6246	8,722.94	5,809.87	126,975	79,309
2.029	0.6006	8,722.94	6,391.40	139,684	83,894
2.030	0.5775	8,722.94	6,972.93	152,393	88,007
2.031	0.5553	8,722.94	7,554.46	165,103	91,682
2.032	0.5339	8,722.94	8,021.34	175,306	93,596
2.033	0.5134	8,722.94	8,371.56	182,960	93,932
2.034	0.4936	8,722.94	8,605.88	188,082	92,837
2.035	0.4746	8,722.94	8,722.94	190,640	90,478
2.036	0.4564	8,722.94	8,722.94	190,640	87,008
2.037	0.4388	8,722.94	8,722.94	190,640	83,653
2.038	0.4220	8,139.11	8,139.11	177,880	75,065
2.039	0.4057	7,555.81	7,555.81	165,132	66,994
2.040	0.3901	6,983.60	6,983.60	152,627	59,540
2.041	0.3751	6,390.84	6,390.84	139,672	52,391
2.042	0.3607	5,793.64	5,793.64	126,620	45,672
2.043	0.3468	5,793.64	5,793.64	126,620	43,912
2.044	0.3335	5,793.64	5,793.64	126,620	42,228
2.045	0.3207	5,793.64	5,793.64	126,620	40,607
2.046	0.3083	5,793.64	5,793.64	126,620	39,037
2.047	0.2965	5,793.64	5,793.64	126,620	37,543
2.048	0.2851	5,213.84	5,213.84	113,948	32,487
2.049	0.2741	4,634.04	4,634.04	101,277	27,760
2.050	0.2636	4,054.24	4,054.24	88,605	23,356
2.051	0.2534	3,474.44	3,474.44	75,934	19,242
2.052	0.2437	2,894.64	2,894.64	63,262	15,417
2.053	0.2343	2,894.64	2,894.64	63,262	14,822
2.054	0.2253	2,894.64	2,894.64	63,262	14,253
2.055	0.2166	2,894.64	2,894.64	63,262	13,703
2.056	0.2083	2,894.64	2,894.64	63,262	13,177
2.057	0.2003	2,894.64	2,894.64	63,262	12,671
2.058	0.1926	2,894.64	2,894.64	63,262	12,184
2.059	0.1852	2,894.64	2,894.64	63,262	11,716
2.060	0.1780	2,876.04	2,876.04	62,856	11,188
2.061	0.1712	2,857.44	2,857.44	62,449	10,691
2.062	0.1646	2,838.84	2,838.84	62,043	10,212
2.063	0.1583	2,820.24	2,820.24	61,636	9,757
2.064	0.1522	2,809.19	2,809.19	61,395	9,344
2.065	0.1463	2,808.69	2,808.69	61,384	8,980
2.066	0.1407	2,808.19	2,808.19	61,373	8,635
2.067	0.1353	2,808.19	2,808.19	61,373	8,304
2.068	0.1301	2,808.19	2,808.19	61,373	7,985

2.069	0.1251	2,808.19	2,808.19	61,373	7,678
2.070	0.1203	2,808.19	2,808.19	61,373	7,383
2.071	0.1157	2,808.19	2,808.19	61,373	7,101
2.072	0.1112	2,774.25	2,774.25	60,631	6,742
2.073	0.1069	2,558.18	2,558.18	55,909	5,977
2.074	0.1028	2,342.11	2,342.11	51,187	5,262
2.075	0.0989	2,126.04	2,126.04	46,465	4,595
2.076	0.0951	1,909.97	1,909.97	41,742	3,970
2.077	0.0914	1,758.70	1,758.70	38,436	3,513
2.078	0.0879	1,758.70	1,758.70	38,436	3,379
2.079	0.0845	1,758.70	1,758.70	38,436	3,248
2.080	0.0813	1,758.70	1,758.70	38,436	3,125
2.081	0.0781	1,758.70	1,758.70	38,436	3,002
2.082	0.0751	1,758.70	1,758.70	38,436	2,887
2.083	0.0722	1,607.43	1,607.43	35,130	2,536
2.084	0.0695	1,456.16	1,456.16	31,824	2,212
2.085	0.0668	1,304.89	1,304.89	28,518	1,905
2.086	0.0642	1,153.62	1,153.62	25,212	1,619
2.087	0.0617	1,002.35	1,002.35	21,906	1,352
2.088	0.0594	1,002.35	1,002.35	21,906	1,301
2.089	0.0571	1,002.35	1,002.35	21,906	1,251
2.090	0.0549	1,002.35	1,002.35	21,906	1,203
2.091	0.0528	1,002.35	1,002.35	21,906	1,157
2.092	0.0508	1,002.35	1,002.35	21,906	1,113
2.093	0.0488	851.08	851.08	18,600	908
2.094	0.0469	699.81	699.81	15,294	717
2.095	0.0451	548.54	548.54	11,988	541
2.096	0.0434	397.27	397.27	8,682	377
2.097	0.0417	246.00	246.00	5,376	224
2.098	0.0401	246.00	246.00	5,376	216
2.099	0.0386	246.00	246.00	5,376	208
2.100	0.0371	246.00	246.00	5,376	199
2.101	0.0357	246.00	246.00	5,376	192
2.102	0.0343	246.00	246.00	5,376	184
2.103	0.0330	246.00	246.00	5,376	177
2.104	0.0317	246.00	246.00	5,376	170
2.105	0.0305	238.60	238.60	5,215	159
2.106	0.0293	231.20	231.20	5,053	148
2.107	0.0282	223.80	223.80	4,891	138
2.108	0.0271	216.40	216.40	4,729	128
2.109	0.0261	209.00	209.00	4,568	119
2.110	0.0251	209.00	209.00	4,568	115
2.111	0.0241	209.00	209.00	4,568	110
2.112	0.0232	209.00	209.00	4,568	106
2.113	0.0223	209.00	209.00	4,568	102
2.114	0.0214	209.00	209.00	4,568	98
2.115	0.0206	209.00	209.00	4,568	94
2.116	0.0198	209.00	209.00	4,568	90
合計					2,197,211

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	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)	209.00 ~ 8,722.94
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 出典: 気象データ (HP) より	1,328
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m3) 出典: 都宮古市の水道事業統計等資料より	129.90
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 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 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	70.66
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) <sup>t</sup> (年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ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	1,719.68	114.65	5,379	5,172
2018	0.9246	3,469.69	345.96	16,232	15,008
2019	0.8890	5,208.11	693.17	32,522	28,912
2020	0.8548	6,967.08	1,157.64	54,314	46,428
2021	0.8219	8,722.94	1,739.17	81,598	67,065
2022	0.7903	8,722.94	2,320.70	108,882	86,049
2023	0.7599	8,722.94	2,902.23	136,167	103,473
2024	0.7307	8,722.94	3,483.75	163,451	119,434
2025	0.7026	8,722.94	4,065.28	190,735	134,010
2026	0.6756	8,722.94	4,646.81	218,019	147,294
2027	0.6496	8,722.94	5,228.34	245,303	159,349
2028	0.6246	8,722.94	5,809.87	272,588	170,258
2029	0.6006	8,722.94	6,391.40	299,872	180,103
2030	0.5775	8,722.94	6,972.93	327,156	188,933
2031	0.5553	8,722.94	7,554.46	354,440	196,821
2032	0.5339	8,722.94	8,021.34	376,345	200,931
2033	0.5134	8,722.94	8,371.56	392,777	201,652
2034	0.4936	8,722.94	8,605.88	403,771	199,301
2035	0.4746	8,722.94	8,722.94	409,263	194,236
2036	0.4564	8,722.94	8,722.94	409,263	186,788
2037	0.4388	8,722.94	8,722.94	409,263	179,585
2038	0.4220	8,139.11	8,139.11	381,871	161,150
2039	0.4057	7,555.81	7,555.81	354,503	143,822
2040	0.3901	6,983.60	6,983.60	327,657	127,819
2041	0.3751	6,390.84	6,390.84	299,845	112,472
2042	0.3607	5,793.64	5,793.64	271,826	98,048
2043	0.3468	5,193.64	5,193.64	244,623	84,269
2044	0.3335	4,593.64	4,593.64	217,826	71,654
2045	0.3207	3,993.64	3,993.64	191,826	60,175
2046	0.3083	3,393.64	3,393.64	166,826	50,804
2047	0.2965	2,793.64	2,793.64	142,826	42,596
2048	0.2851	2,193.84	2,193.84	119,623	35,742
2049	0.2741	1,594.04	1,594.04	97,420	29,595
2050	0.2636	994.24	994.24	76,217	24,141
2051	0.2534	394.44	394.44	56,014	19,308
2052	0.2437	294.64	294.64	43,811	14,097
2053	0.2343	194.64	194.64	33,611	10,821
2054	0.2253	94.64	94.64	25,411	7,598
2055	0.2166	44.64	44.64	18,211	5,417
2056	0.2083	44.64	44.64	16,011	4,829
2057	0.2003	44.64	44.64	14,811	4,203
2058	0.1926	44.64	44.64	13,611	3,757
2059	0.1852	44.64	44.64	12,411	3,352
2060	0.1780	44.64	44.64	11,211	2,989

2061	0.1712	2,857.44	2,857.44	134,065	22,952
2062	0.1646	2,838.84	2,838.84	133,193	21,924
2063	0.1583	2,820.24	2,820.24	132,320	20,946
2064	0.1522	2,809.19	2,809.19	131,802	20,060
2065	0.1463	2,808.69	2,808.69	131,778	19,279
2066	0.1407	2,808.19	2,808.19	131,755	18,538
2067	0.1353	2,808.19	2,808.19	131,755	17,826
2068	0.1301	2,808.19	2,808.19	131,755	17,141
2069	0.1251	2,808.19	2,808.19	131,755	16,483
2070	0.1203	2,808.19	2,808.19	131,755	15,850
2071	0.1157	2,808.19	2,808.19	131,755	15,244
2072	0.1112	2,774.25	2,774.25	130,162	14,474
2073	0.1069	2,558.18	2,558.18	120,025	12,831
2074	0.1028	2,342.11	2,342.11	109,887	11,296
2075	0.0989	2,126.04	2,126.04	99,750	9,865
2076	0.0951	1,909.97	1,909.97	89,612	8,522
2077	0.0914	1,758.70	1,758.70	82,515	7,542
2078	0.0879	1,758.70	1,758.70	82,515	7,253
2079	0.0845	1,758.70	1,758.70	82,515	6,973
2080	0.0813	1,758.70	1,758.70	82,515	6,708
2081	0.0781	1,758.70	1,758.70	82,515	6,444
2082	0.0751	1,758.70	1,758.70	82,515	6,197
2083	0.0722	1,607.43	1,607.43	75,417	5,445
2084	0.0695	1,456.16	1,456.16	68,320	4,748
2085	0.0668	1,304.89	1,304.89	61,223	4,090
2086	0.0642	1,153.62	1,153.62	54,126	3,475
2087	0.0617	1,002.35	1,002.35	47,028	2,902
2088	0.0594	1,002.35	1,002.35	47,028	2,793
2089	0.0571	1,002.35	1,002.35	47,028	2,685
2090	0.0549	1,002.35	1,002.35	47,028	2,582
2091	0.0528	1,002.35	1,002.35	47,028	2,483
2092	0.0508	1,002.35	1,002.35	47,028	2,389
2093	0.0488	851.08	851.08	39,931	1,949
2094	0.0469	699.81	699.81	32,834	1,540
2095	0.0451	548.54	548.54	25,736	1,161
2096	0.0434	397.27	397.27	18,639	809
2097	0.0417	246.00	246.00	11,542	481
2098	0.0401	246.00	246.00	11,542	463
2099	0.0386	246.00	246.00	11,542	446
2100	0.0371	246.00	246.00	11,542	428
2101	0.0357	246.00	246.00	11,542	412
2102	0.0343	246.00	246.00	11,542	396
2103	0.0330	246.00	246.00	11,542	381
2104	0.0317	246.00	246.00	11,542	366
2105	0.0305	238.60	238.60	11,195	341
2106	0.0293	231.20	231.20	10,847	318
2107	0.0282	223.80	223.80	10,500	296
2108	0.0271	216.40	216.40	10,153	275
2109	0.0261	209.00	209.00	9,806	256
2110	0.0251	209.00	209.00	9,806	246
2111	0.0241	209.00	209.00	9,806	236
2112	0.0232	209.00	209.00	9,806	227
2113	0.0223	209.00	209.00	9,806	219
2114	0.0214	209.00	209.00	9,806	210
2115	0.0206	209.00	209.00	9,806	202
2116	0.0198	209.00	209.00	9,806	194
合計					4,716,942

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

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)	5,600
出典:	「砂防便覧」平成20年版	
V1:	事業実施前における1ha当りの年間浸食土砂量(m3)	20.00
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」 <b>「森林の公益的機能に関する文献要約集」</b> 「森林水文」 荒廃地等	
V2:	事業実施後における1ha当りの年間浸食土砂量(m3)	1.30
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」 <b>「森林の公益的機能に関する文献要約集」</b> 「森林水文」 整備済森林	
A:	事業対象区域面積(ha)	209.00 ~ 8,722.94
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) <sup>t</sup> (年数)とは異なる。)	
i:	社会的割引率(0.04)	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積	事業効果面積	効果額	現在価値化
2016	1.0000				
2017	0.9615	1,719.68	114.65	12,006	11,544
2018	0.9246	3,469.69	345.96	36,229	33,497
2019	0.8890	5,208.11	693.17	72,588	64,531
2020	0.8548	6,967.08	1,157.64	121,228	103,626
2021	0.8219	8,722.94	1,739.17	182,126	149,689
2022	0.7903	8,722.94	2,320.70	243,023	192,061
2023	0.7599	8,722.94	2,902.23	303,921	230,950
2024	0.7307	8,722.94	3,483.75	364,819	266,573
2025	0.7026	8,722.94	4,065.28	425,717	299,109
2026	0.6756	8,722.94	4,646.81	486,614	328,756
2027	0.6496	8,722.94	5,228.34	547,512	355,664
2028	0.6246	8,722.94	5,809.87	608,410	380,013
2029	0.6006	8,722.94	6,391.40	669,308	401,986
2030	0.5775	8,722.94	6,972.93	730,205	421,693
2031	0.5553	8,722.94	7,554.46	791,103	439,299
2032	0.5339	8,722.94	8,021.34	839,995	448,473
2033	0.5134	8,722.94	8,371.56	876,670	450,082
2034	0.4936	8,722.94	8,605.88	901,208	444,836
2035	0.4746	8,722.94	8,722.94	913,466	433,531
2036	0.4564	8,722.94	8,722.94	913,466	416,906
2037	0.4388	8,722.94	8,722.94	913,466	400,829
2038	0.4220	8,139.11	8,139.11	852,328	359,682
2039	0.4057	7,555.81	7,555.81	791,244	321,008
2040	0.3901	6,983.60	6,983.60	731,323	285,289
2041	0.3751	6,390.84	6,390.84	669,249	251,035
2042	0.3607	5,793.64	5,793.64	606,710	218,840
2043	0.3468	5,793.64	5,793.64	606,710	210,407
2044	0.3335	5,793.64	5,793.64	606,710	202,338
2045	0.3207	5,793.64	5,793.64	606,710	194,572
2046	0.3083	5,793.64	5,793.64	606,710	187,049
2047	0.2965	5,793.64	5,793.64	606,710	179,890
2048	0.2851	5,213.84	5,213.84	545,993	155,663
2049	0.2741	4,634.04	4,634.04	485,277	133,014
2050	0.2636	4,054.24	4,054.24	424,560	111,914
2051	0.2534	3,474.44	3,474.44	363,843	92,198
2052	0.2437	2,894.64	2,894.64	303,127	73,872
2053	0.2343	2,894.64	2,894.64	303,127	71,023
2054	0.2253	2,894.64	2,894.64	303,127	68,295
2055	0.2166	2,894.64	2,894.64	303,127	65,657
2056	0.2083	2,894.64	2,894.64	303,127	63,141
2057	0.2003	2,894.64	2,894.64	303,127	60,716
2058	0.1926	2,894.64	2,894.64	303,127	58,382
2059	0.1852	2,894.64	2,894.64	303,127	56,139
2060	0.1780	2,876.04	2,876.04	301,179	53,610
2061	0.1712	2,857.44	2,857.44	299,231	51,228
2062	0.1646	2,838.84	2,838.84	297,283	48,933
2063	0.1583	2,820.24	2,820.24	295,336	46,752
2064	0.1522	2,809.19	2,809.19	294,178	44,774
2065	0.1463	2,808.69	2,808.69	294,126	43,031
2066	0.1407	2,808.19	2,808.19	294,074	41,376
2067	0.1353	2,808.19	2,808.19	294,074	39,788
2068	0.1301	2,808.19	2,808.19	294,074	38,259
2069	0.1251	2,808.19	2,808.19	294,074	36,789
2070	0.1203	2,808.19	2,808.19	294,074	35,377
2071	0.1157	2,808.19	2,808.19	294,074	34,024
2072	0.1112	2,774.25	2,774.25	290,519	32,306
2073	0.1069	2,558.18	2,558.18	267,893	28,638
2074	0.1028	2,342.11	2,342.11	245,266	25,213
2075	0.0989	2,126.04	2,126.04	222,639	22,019

2076	0.0951	1,909.97	1,909.97	200,012	19,021
2077	0.0914	1,758.70	1,758.70	184,171	16,833
2078	0.0879	1,758.70	1,758.70	184,171	16,189
2079	0.0845	1,758.70	1,758.70	184,171	15,562
2080	0.0813	1,758.70	1,758.70	184,171	14,973
2081	0.0781	1,758.70	1,758.70	184,171	14,384
2082	0.0751	1,758.70	1,758.70	184,171	13,831
2083	0.0722	1,607.43	1,607.43	168,330	12,153
2084	0.0695	1,456.16	1,456.16	152,489	10,598
2085	0.0668	1,304.89	1,304.89	136,648	9,128
2086	0.0642	1,153.62	1,153.62	120,807	7,756
2087	0.0617	1,002.35	1,002.35	104,966	6,476
2088	0.0594	1,002.35	1,002.35	104,966	6,235
2089	0.0571	1,002.35	1,002.35	104,966	5,994
2090	0.0549	1,002.35	1,002.35	104,966	5,763
2091	0.0528	1,002.35	1,002.35	104,966	5,542
2092	0.0508	1,002.35	1,002.35	104,966	5,332
2093	0.0488	851.08	851.08	89,125	4,349
2094	0.0469	699.81	699.81	73,284	3,437
2095	0.0451	548.54	548.54	57,443	2,591
2096	0.0434	397.27	397.27	41,602	1,806
2097	0.0417	246.00	246.00	25,761	1,074
2098	0.0401	246.00	246.00	25,761	1,033
2099	0.0386	246.00	246.00	25,761	994
2100	0.0371	246.00	246.00	25,761	956
2101	0.0357	246.00	246.00	25,761	920
2102	0.0343	246.00	246.00	25,761	884
2103	0.0330	246.00	246.00	25,761	850
2104	0.0317	246.00	246.00	25,761	817
2105	0.0305	238.60	238.60	24,986	762
2106	0.0293	231.20	231.20	24,211	709
2107	0.0282	223.80	223.80	23,436	661
2108	0.0271	216.40	216.40	22,661	614
2109	0.0261	209.00	209.00	21,886	571
2110	0.0251	209.00	209.00	21,886	549
2111	0.0241	209.00	209.00	21,886	527
2112	0.0232	209.00	209.00	21,886	508
2113	0.0223	209.00	209.00	21,886	488
2114	0.0214	209.00	209.00	21,886	468
2115	0.0206	209.00	209.00	21,886	451
2116	0.0198	209.00	209.00	21,886	433
合計					#####

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

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	3,905.07	19,018	948.36	4,619	26.04	212					23,849	22,931
2018	0.9246	7,898.82	38,467	1,896.72	9,237	52.08	425					48,129	44,500
2019	0.8890	11,856.12	57,739	2,845.08	13,856	78.12	637					72,232	64,214
2020	0.8548	15,877.90	77,325	3,793.44	18,474	104.16	850					96,649	82,616
2021	0.8219	19,888.16	96,855	4,741.80	23,093	130.20	1,062					121,010	99,458
2022	0.7903	19,888.16	96,855	4,741.80	23,093	130.20	1,062					121,010	95,634
2023	0.7599	19,888.16	96,855	4,741.80	23,093	130.20	1,062					121,010	91,955
2024	0.7307	19,888.16	96,855	4,741.80	23,093	130.20	1,062					121,010	88,422
2025	0.7026	19,888.16	96,855	4,741.80	23,093	130.20	1,062					121,010	85,022
2026	0.6756	19,888.16	96,855	4,741.80	23,093	130.20	1,062					121,010	81,754
2027	0.6496	19,888.16	96,855	4,741.80	23,093	130.20	1,062					121,010	78,608
2028	0.6246	19,888.16	96,855	4,741.80	23,093	130.20	1,062					121,010	75,583
2029	0.6006	19,888.16	96,855	4,741.80	23,093	130.20	1,062					121,010	72,679
2030	0.5775	19,888.16	96,855	4,741.80	23,093	130.20	1,062					121,010	69,883
2031	0.5553	19,888.16	96,855	4,741.80	23,093	130.20	1,062					121,010	67,197
2032	0.5339	19,888.16	96,855	4,741.80	23,093	130.20	1,062					121,010	64,607
2033	0.5134	19,888.16	96,855	4,741.80	23,093	130.20	1,062					121,010	62,127
2034	0.4936	19,888.16	96,855	4,741.80	23,093	130.20	1,062					121,010	59,731
2035	0.4746	19,888.16	96,855	4,741.80	23,093	130.20	1,062					121,010	57,431
2036	0.4564	19,888.16	96,855	4,741.80	23,093	130.20	1,062					121,010	55,229
2037	0.4388	19,888.16	96,855	4,741.80	23,093	130.20	1,062					121,010	53,099
2038	0.4220	18,110.65	88,199	4,726.47	23,018	130.20	1,062					112,279	47,382
2039	0.4057	16,334.80	79,550	4,711.14	22,943	130.20	1,062					103,555	42,012
2040	0.3901	14,593.75	71,072	4,695.81	22,869	130.20	1,062					95,003	37,061
2041	0.3751	12,788.22	62,279	4,680.48	22,794	130.20	1,062					86,135	32,309
2042	0.3607	10,968.75	53,418	4,665.15	22,719	130.20	1,062					77,199	27,846
2043	0.3468	10,968.75	53,418	4,665.15	22,719	130.20	1,062					77,199	26,773
2044	0.3335	10,968.75	53,418	4,665.15	22,719	130.20	1,062					77,199	25,746
2045	0.3207	10,968.75	53,418	4,665.15	22,719	130.20	1,062					77,199	24,758
2046	0.3083	10,968.75	53,418	4,665.15	22,719	130.20	1,062					77,199	23,800
2047	0.2965	10,968.75	53,418	4,665.15	22,719	130.20	1,062					77,199	22,890
2048	0.2851	9,004.91	43,854	4,665.15	22,719	130.20	1,062					67,635	19,283
2049	0.2741	7,041.07	34,290	4,665.15	22,719	130.20	1,062					58,071	15,917
2050	0.2636	5,077.23	24,726	4,665.15	22,719	130.20	1,062					48,507	12,786



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

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

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

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	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)	209.00 ~ 8,722.94
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	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) <sup>t</sup> (年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
30:	土壌炭素の測定深度(cm)	
0.3:	流出土砂排出炭素係数	

年度	社会的割引率	事業対象区域				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	1,719.68	114.65	368	354			
2018	0.9246	3,469.69	345.96	1,109	1,025			
2019	0.8890	5,208.11	693.17	2,223	1,976			
2020	0.8548	6,967.08	1,157.64	3,713	3,174			
2021	0.8219	8,722.94	1,739.17	5,578	4,585			
2022	0.7903	8,722.94	2,320.70	7,442	5,881			
2023	0.7599	8,722.94	2,902.23	9,307	7,072			
2024	0.7307	8,722.94	3,483.75	11,172	8,163			
2025	0.7026	8,722.94	4,065.28	13,037	9,160			
2026	0.6756	8,722.94	4,646.81	14,902	10,068			
2027	0.6496	8,722.94	5,228.34	16,767	10,892			
2028	0.6246	8,722.94	5,809.87	18,632	11,638			
2029	0.6006	8,722.94	6,391.40	20,497	12,310			
2030	0.5775	8,722.94	6,972.93	22,362	12,914			
2031	0.5553	8,722.94	7,554.46	24,227	13,453			
2032	0.5339	8,722.94	8,021.34	25,724	13,734			
2033	0.5134	8,722.94	8,371.56	26,848	13,784			
2034	0.4936	8,722.94	8,605.88	27,599	13,623			
2035	0.4746	8,722.94	8,722.94	27,974	13,276			
2036	0.4564	8,722.94	8,722.94	27,974	12,767			
2037	0.4388	8,722.94	8,722.94	27,974	12,275			
2038	0.4220	8,139.11	8,139.11	26,102	11,015			
2039	0.4057	7,555.81	7,555.81	24,231	9,831			
2040	0.3901	6,983.60	6,983.60	22,396	8,737			
2041	0.3751	6,390.84	6,390.84	20,495	7,688			
2042	0.3607	5,793.64	5,793.64	18,580	6,702			
2043	0.3468	5,793.64	5,793.64	18,580	6,444			
2044	0.3335	5,793.64	5,793.64	18,580	6,196			
2045	0.3207	5,793.64	5,793.64	18,580	5,959			
2046	0.3083	5,793.64	5,793.64	18,580	5,728			
2047	0.2965	5,793.64	5,793.64	18,580	5,509			
2048	0.2851	5,213.84	5,213.84	16,721	4,767			
2049	0.2741	4,634.04	4,634.04	14,861	4,073			
2050	0.2636	4,054.24	4,054.24	13,002	3,427			
2051	0.2534	3,474.44	3,474.44	11,143	2,824			

2052	0.2437	2,894.64	2,894.64	9,283	2,262			
2053	0.2343	2,894.64	2,894.64	9,283	2,175			
2054	0.2253	2,894.64	2,894.64	9,283	2,091			
2055	0.2166	2,894.64	2,894.64	9,283	2,011			
2056	0.2083	2,894.64	2,894.64	9,283	1,934			
2057	0.2003	2,894.64	2,894.64	9,283	1,859			
2058	0.1926	2,894.64	2,894.64	9,283	1,788			
2059	0.1852	2,894.64	2,894.64	9,283	1,719			
2060	0.1780	2,876.04	2,876.04	9,223	1,642			
2061	0.1712	2,857.44	2,857.44	9,164	1,569			
2062	0.1646	2,838.84	2,838.84	9,104	1,499			
2063	0.1583	2,820.24	2,820.24	9,045	1,432			
2064	0.1522	2,809.19	2,809.19	9,009	1,371			
2065	0.1463	2,808.69	2,808.69	9,007	1,318			
2066	0.1407	2,808.19	2,808.19	9,006	1,267			
2067	0.1353	2,808.19	2,808.19	9,006	1,219			
2068	0.1301	2,808.19	2,808.19	9,006	1,172			
2069	0.1251	2,808.19	2,808.19	9,006	1,127			
2070	0.1203	2,808.19	2,808.19	9,006	1,083			
2071	0.1157	2,808.19	2,808.19	9,006	1,042			
2072	0.1112	2,774.25	2,774.25	8,897	989			
2073	0.1069	2,558.18	2,558.18	8,204	877			
2074	0.1028	2,342.11	2,342.11	7,511	772			
2075	0.0989	2,126.04	2,126.04	6,818	674			
2076	0.0951	1,909.97	1,909.97	6,125	582			
2077	0.0914	1,758.70	1,758.70	5,640	515			
2078	0.0879	1,758.70	1,758.70	5,640	496			
2079	0.0845	1,758.70	1,758.70	5,640	477			
2080	0.0813	1,758.70	1,758.70	5,640	459			
2081	0.0781	1,758.70	1,758.70	5,640	440			
2082	0.0751	1,758.70	1,758.70	5,640	424			
2083	0.0722	1,607.43	1,607.43	5,155	372			
2084	0.0695	1,456.16	1,456.16	4,670	325			
2085	0.0668	1,304.89	1,304.89	4,185	280			
2086	0.0642	1,153.62	1,153.62	3,700	238			
2087	0.0617	1,002.35	1,002.35	3,215	198			
2088	0.0594	1,002.35	1,002.35	3,215	191			
2089	0.0571	1,002.35	1,002.35	3,215	184			
2090	0.0549	1,002.35	1,002.35	3,215	177			
2091	0.0528	1,002.35	1,002.35	3,215	170			
2092	0.0508	1,002.35	1,002.35	3,215	163			
2093	0.0488	851.08	851.08	2,729	133			
2094	0.0469	699.81	699.81	2,244	105			
2095	0.0451	548.54	548.54	1,759	79			
2096	0.0434	397.27	397.27	1,274	55			
2097	0.0417	246.00	246.00	789	33			
2098	0.0401	246.00	246.00	789	32			
2099	0.0386	246.00	246.00	789	30			
2100	0.0371	246.00	246.00	789	29			
2101	0.0357	246.00	246.00	789	28			
2102	0.0343	246.00	246.00	789	27			
2103	0.0330	246.00	246.00	789	26			
2104	0.0317	246.00	246.00	789	25			
2105	0.0305	238.60	238.60	765	23			
2106	0.0293	231.20	231.20	741	22			
2107	0.0282	223.80	223.80	718	20			
2108	0.0271	216.40	216.40	694	19			
2109	0.0261	209.00	209.00	670	17			
2110	0.0251	209.00	209.00	670	17			
2111	0.0241	209.00	209.00	670	16			
2112	0.0232	209.00	209.00	670	16			
2113	0.0223	209.00	209.00	670	15			
2114	0.0214	209.00	209.00	670	14			
2115	0.0206	209.00	209.00	670	14			
2116	0.0198	209.00	209.00	670	13			
合計					322,415			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 ~ 97,410.30 |
| スギ複       | 0.00 ~ 41,980.88 |
| 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)  
三陸北部署実績より(H27.12~28.11)
- |           |        |
|-----------|--------|
| スギ単       | 7,094  |
| スギ複       | 7,094  |
| その他広葉樹(1) | 10,392 |
| 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	59,721.94	423,667	540.57	3,835	0.00	0				
2038	0.4220	59,666.05	423,271	540.57	3,835	0.00	0				
2039	0.4057	58,496.77	414,976	540.57	3,835	0.00	0				
2040	0.3901	60,663.47	430,347	540.57	3,835	0.00	0				
2041	0.3751	61,131.61	433,668	540.57	3,835	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	97,410.30	691,029	0.00	0	0.00	0				
2048	0.2851	97,410.30	691,029	0.00	0	0.00	0				
2049	0.2741	97,410.30	691,029	0.00	0	0.00	0				
2050	0.2636	97,410.30	691,029	0.00	0	0.00	0				
2051	0.2534	97,410.30	691,029	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	4,315.10	30,611	0.00	0	0.00	0				
2060	0.1780	4,315.10	30,611	0.00	0	0.00	0				
2061	0.1712	4,315.10	30,611	0.00	0	0.00	0				
2062	0.1646	4,315.10	30,611	0.00	0	0.00	0				
2063	0.1583	2,563.54	18,186	0.00	0	0.00	0				
2064	0.1522	126.41	897	0.00	0	0.00	0				
2065	0.1463	126.41	897	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	8,742.94	62,022	0.00	0	0.00	0				
2072	0.1112	16,692.48	118,416	22,744.33	161,348	0.00	0				
2073	0.1069	16,692.48	118,416	22,744.33	161,348	0.00	0				
2074	0.1028	16,692.48	118,416	22,744.33	161,348	0.00	0				
2075	0.0989	16,692.48	118,416	22,744.33	161,348	0.00	0				

2076	0.0951	0.00	0	22,744.33	161,348	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	427,502	187,588
2038	0.4220	427,106	180,239
2039	0.4057	418,811	169,912
2040	0.3901	434,182	169,374
2041	0.3751	437,503	164,107
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	691,029	204,890
2048	0.2851	691,029	197,012
2049	0.2741	691,029	189,411
2050	0.2636	691,029	182,155
2051	0.2534	691,029	175,107
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	30,611	5,669
2060	0.1780	30,611	5,449
2061	0.1712	30,611	5,241
2062	0.1646	30,611	5,039
2063	0.1583	18,186	2,879
2064	0.1522	897	137
2065	0.1463	897	131
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	62,022	7,176
2072	0.1112	279,764	31,110
2073	0.1069	279,764	29,907
2074	0.1028	279,764	28,760
2075	0.0989	279,764	27,669
2076	0.0951	161,348	15,344
2077	0.0914	0	0
2078	0.0879	0	0
2079	0.0845	0	0
2080	0.0813	0	0
合計			2,137,672

## 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

(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	32,615	
	木材利用増進便益	60,673	
	木材生産確保・増進便益	129,044	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	1,466,205	
総便益 (B)		1,688,537	
総費用 (C)		576,413	

(三沢林道開設 外)

(注) 便益額算定方法は、代表路線を示しています。





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	982	638
2028	0.6246	203	127
2029	0.6006	1,920	1,153
2030	0.5775	0	0
2031	0.5553	0	0
2032	0.5339	0	0
2033	0.5134	828	425
2034	0.4936	266	131
2035	0.4746	703	334
2036	0.4564	700	319
2037	0.4388	0	0
2038	0.4220	454	192
2039	0.4057	0	0
2040	0.3901	809	316
2041	0.3751	631	237
2042	0.3607	0	0
2043	0.3468	1,178	409
2044	0.3335	0	0
2045	0.3207	4,533	1,454
2046	0.3083	4,510	1,390
2047	0.2965	0	0
2048	0.2851	0	0
2049	0.2741	251	69
2050	0.2636	0	0
2051	0.2534	0	0
2052	0.2437	0	0
2053	0.2343	1,439	337
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
合計			7,531

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

U:	治水ダムの単位雨量流出量当たりの年間減価償却費(円/m <sup>3</sup> /sec)		3,820,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「ダム年鑑2016」	浸透能中 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)		80
A:	事業対象区域面積(ha)		6.07 ~ 40.19
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		42
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> のt(年数)とは異なる。		
i:	社会的割引率(0.04)		

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	6.49	0.43	37	36
2018	0.9246	13.17	1.31	111	103
2019	0.8890	26.34	3.06	260	231
2020	0.8548	26.34	4.82	409	350
2021	0.8219	26.34	6.57	558	459
2022	0.7903	26.34	8.33	707	559
2023	0.7599	26.34	10.09	857	651
2024	0.7307	28.10	11.96	1,015	742
2025	0.7026	34.16	14.23	1,208	849
2026	0.6756	40.19	16.93	1,437	971
2027	0.6496	40.19	19.60	1,664	1,081
2028	0.6246	36.70	17.30	1,469	918
2029	0.6006	36.09	19.25	1,634	981
2030	0.5775	28.94	12.01	1,020	589
2031	0.5553	33.11	14.22	1,207	670
2032	0.5339	33.11	16.43	1,395	745
2033	0.5134	33.11	18.23	1,548	795
2034	0.4936	33.11	19.98	1,696	837
2035	0.4746	31.35	20.33	1,726	819
2036	0.4564	31.35	21.98	1,866	852
2037	0.4388	31.35	23.61	2,004	879
2038	0.4220	31.35	25.26	2,144	905
2039	0.4057	28.35	24.50	2,080	844
2040	0.3901	28.35	25.53	2,167	845
2041	0.3751	23.00	21.89	1,858	697
2042	0.3607	18.83	18.83	1,598	576
2043	0.3468	18.83	18.83	1,598	554
2044	0.3335	18.83	18.83	1,598	533
2045	0.3207	18.83	18.83	1,598	512
2046	0.3083	12.77	12.77	1,084	334
2047	0.2965	6.74	6.74	572	170
2048	0.2851	6.74	6.74	572	163
2049	0.2741	6.74	6.74	572	157
2050	0.2636	6.07	6.07	515	136
2051	0.2534	6.07	6.07	515	131
2052	0.2437	6.07	6.07	515	126
2053	0.2343	6.07	6.07	515	121
2054	0.2253	6.07	6.07	515	116
2055	0.2166	6.07	6.07	515	112
2056	0.2083	6.07	6.07	515	107
2057	0.2003	6.07	6.07	515	103
2058	0.1926	6.07	6.07	515	99
合計					21,458

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	6.07 ~ 40.19
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 出典: 気象庁データ (HP) より	1,328
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 <sup>3</sup> /S) 出典: 「ダム年鑑2016」	1,038,000,000
Y:	評価期間	42
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ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	6.49	0.43	9	9
2.018	0.9246	13.17	1.31	29	27
2.019	0.8890	26.34	3.06	67	60
2.020	0.8548	26.34	4.82	105	90
2.021	0.8219	26.34	6.57	144	118
2.022	0.7903	26.34	8.33	182	144
2.023	0.7599	26.34	10.09	221	168
2.024	0.7307	28.10	11.96	261	191
2.025	0.7026	34.16	14.23	311	219
2.026	0.6756	40.19	16.93	370	250
2.027	0.6496	40.19	19.60	428	278
2.028	0.6246	36.70	17.30	378	236
2.029	0.6006	36.09	19.25	421	253
2.030	0.5775	28.94	12.01	262	151
2.031	0.5553	33.11	14.22	311	173
2.032	0.5339	33.11	16.43	359	192
2.033	0.5134	33.11	18.23	398	204
2.034	0.4936	33.11	19.98	437	216
2.035	0.4746	31.35	20.33	444	211
2.036	0.4564	31.35	21.98	480	219
2.037	0.4388	31.35	23.61	516	226
2.038	0.4220	31.35	25.26	552	233
2.039	0.4057	28.35	24.50	535	217
2.040	0.3901	28.35	25.53	558	218
2.041	0.3751	23.00	21.89	478	179
2.042	0.3607	18.83	18.83	412	149
2.043	0.3468	18.83	18.83	412	143
2.044	0.3335	18.83	18.83	412	137
2.045	0.3207	18.83	18.83	412	132
2.046	0.3083	12.77	12.77	279	86
2.047	0.2965	6.74	6.74	147	44
2.048	0.2851	6.74	6.74	147	42
2.049	0.2741	6.74	6.74	147	40
2.050	0.2636	6.07	6.07	133	35
2.051	0.2534	6.07	6.07	133	34
2.052	0.2437	6.07	6.07	133	32
2.053	0.2343	6.07	6.07	133	31
2.054	0.2253	6.07	6.07	133	30
2.055	0.2166	6.07	6.07	133	29
2.056	0.2083	6.07	6.07	133	28
2.057	0.2003	6.07	6.07	133	27
2.058	0.1926	6.07	6.07	133	26
合計					5,527

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

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

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)	6.07 ~ 40.19
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 出典: 気象庁データ (HP) より	1,328
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m <sup>3</sup> ) 出典: 宮古市の水道事業統計等資料	129.90
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m <sup>3</sup> ) 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 <sub>x</sub> と U <sub>y</sub> を用いて Q <sub>x</sub> と Q <sub>y</sub> で比例按分して算出)	70.66
Y:	評価期間	42
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ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	6.49	0.43	20	19
2018	0.9246	13.17	1.31	61	56
2019	0.8890	26.34	3.06	144	128
2020	0.8548	26.34	4.82	226	193
2021	0.8219	26.34	6.57	308	253
2022	0.7903	26.34	8.33	391	309
2023	0.7599	26.34	10.09	473	359
2024	0.7307	28.10	11.96	561	410
2025	0.7026	34.16	14.23	668	469
2026	0.6756	40.19	16.93	794	536
2027	0.6496	40.19	19.60	920	598
2028	0.6246	36.70	17.30	812	507
2029	0.6006	36.09	19.25	903	542
2030	0.5775	28.94	12.01	563	325
2031	0.5553	33.11	14.22	667	370
2032	0.5339	33.11	16.43	771	412
2033	0.5134	33.11	18.23	855	439
2034	0.4936	33.11	19.98	937	463
2035	0.4746	31.35	20.33	954	453
2036	0.4564	31.35	21.98	1,031	471
2037	0.4388	31.35	23.61	1,108	486
2038	0.4220	31.35	25.26	1,185	500
2039	0.4057	28.35	24.50	1,149	466
2040	0.3901	28.35	25.53	1,198	467
2041	0.3751	23.00	21.89	1,027	385
2042	0.3607	18.83	18.83	883	318
2043	0.3468	18.83	18.83	883	306
2044	0.3335	18.83	18.83	883	294
2045	0.3207	18.83	18.83	883	283
2046	0.3083	12.77	12.77	599	185
2047	0.2965	6.74	6.74	316	94
2048	0.2851	6.74	6.74	316	90
2049	0.2741	6.74	6.74	316	87
2050	0.2636	6.07	6.07	285	75
2051	0.2534	6.07	6.07	285	72
2052	0.2437	6.07	6.07	285	69
2053	0.2343	6.07	6.07	285	67
2054	0.2253	6.07	6.07	285	64
2055	0.2166	6.07	6.07	285	62
2056	0.2083	6.07	6.07	285	59
2057	0.2003	6.07	6.07	285	57
2058	0.1926	6.07	6.07	285	55
合計					11,853

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

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)	6.07 ~ 40.19
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	42
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> (年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積	事業効果面積	効果額	現在価値化
2016	1.0000				
2017	0.9615	6.49	0.43	45	43
2018	0.9246	13.17	1.31	137	127
2019	0.8890	26.34	3.06	320	284
2020	0.8548	26.34	4.82	505	432
2021	0.8219	26.34	6.57	688	565
2022	0.7903	26.34	8.33	872	689
2023	0.7599	26.34	10.09	1,057	803
2024	0.7307	28.10	11.96	1,252	915
2025	0.7026	34.16	14.23	1,490	1,047
2026	0.6756	40.19	16.93	1,773	1,198
2027	0.6496	40.19	19.60	2,053	1,334
2028	0.6246	36.70	17.30	1,812	1,132
2029	0.6006	36.09	19.25	2,016	1,211
2030	0.5775	28.94	12.01	1,258	726
2031	0.5553	33.11	14.22	1,489	827
2032	0.5339	33.11	16.43	1,721	919
2033	0.5134	33.11	18.23	1,909	980
2034	0.4936	33.11	19.98	2,092	1,033
2035	0.4746	31.35	20.33	2,129	1,010
2036	0.4564	31.35	21.98	2,302	1,051
2037	0.4388	31.35	23.61	2,472	1,085
2038	0.4220	31.35	25.26	2,645	1,116
2039	0.4057	28.35	24.50	2,566	1,041
2040	0.3901	28.35	25.53	2,674	1,043
2041	0.3751	23.00	21.89	2,292	860
2042	0.3607	18.83	18.83	1,972	711
2043	0.3468	18.83	18.83	1,972	684
2044	0.3335	18.83	18.83	1,972	658
2045	0.3207	18.83	18.83	1,972	632
2046	0.3083	12.77	12.77	1,337	412
2047	0.2965	6.74	6.74	706	209
2048	0.2851	6.74	6.74	706	201
2049	0.2741	6.74	6.74	706	194
2050	0.2636	6.07	6.07	636	168
2051	0.2534	6.07	6.07	636	161
2052	0.2437	6.07	6.07	636	155
2053	0.2343	6.07	6.07	636	149
2054	0.2253	6.07	6.07	636	143
2055	0.2166	6.07	6.07	636	138
2056	0.2083	6.07	6.07	636	132
2057	0.2003	6.07	6.07	636	127
2058	0.1926	6.07	6.07	636	122
合計					26,467

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

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 0	別途 別途 別途 別途
V2:	事業を実施する場合の評価最終年の当該森林の見込蓄積量(m3) 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 0	別途 別途 別途 別途
Y:	評価期間		42
D:	容積密度(t/m <sup>3</sup> ) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(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 0	0.314 0.314 0.404 0.404
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 0 1.23 1.23 1.15 1.15
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 0	0.25 0.25 0.29 0.29
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		合計		現在価値化
		事業効果蓄積	効果額									
2016	1.0000		0		0		0		0		0	
2017	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	4.96	30		30	29
2018	0.9246	1.62	8	9.70	47	0.00	0	4.96	30		85	79
2019	0.8890	1.62	8	10.38	51	0.00	0	14.51	88		147	131
2020	0.8548	1.62	8	10.38	51	0.00	0	14.51	88		147	126
2021	0.8219	1.62	8	10.38	51	0.00	0	14.51	88		147	121
2022	0.7903	1.62	8	10.38	51	0.00	0	14.51	88		147	116
2023	0.7599	1.62	8	10.38	51	0.00	0	14.51	88		147	112
2024	0.7307	1.62	8	10.38	51	0.00	0	15.85	96		155	113
2025	0.7026	20.64	101	10.38	51	0.00	0	15.85	96		248	174
2026	0.6756	39.56	193	10.38	51	0.00	0	15.85	96		340	230
2027	0.6496	39.56	193	10.38	51	0.00	0	15.85	96		340	221
2028	0.6246	39.56	193	10.38	51	0.00	0	13.18	80		324	202
2029	0.6006	37.94	185	10.38	51	0.00	0	13.18	80		316	190
2030	0.5775	37.94	185	10.38	51	0.00	0	7.72	47		283	163
2031	0.5553	37.94	185	10.38	51	0.00	0	10.90	66		302	168
2032	0.5339	37.94	185	10.38	51	0.00	0	10.90	66		302	161
2033	0.5134	37.94	185	10.38	51	0.00	0	10.90	66		302	155
2034	0.4936	37.94	185	10.38	51	0.00	0	10.90	66		302	149
2035	0.4746	37.94	185	10.38	51	0.00	0	9.56	58		294	140
2036	0.4564	37.94	185	10.38	51	0.00	0	9.56	58		294	134
2037	0.4388	37.94	185	10.38	51	0.00	0	9.56	58		294	129
2038	0.4220	37.94	185	10.38	51	0.00	0	9.56	58		294	124
2039	0.4057	37.94	185	10.38	51	0.00	0	7.27	44		280	114
2040	0.3901	37.94	185	10.38	51	0.00	0	7.27	44		280	109
2041	0.3751	37.94	185	10.38	51	0.00	0	3.18	19		255	96
2042	0.3607	37.94	185	10.38	51	0.00	0	0.00	0		236	85
2043	0.3468	37.94	185	10.38	51	0.00	0	0.00	0		236	82
2044	0.3335	37.94	185	10.38	51	0.00	0	0.00	0		236	79
2045	0.3207	37.94	185	10.38	51	0.00	0	0.00	0		236	76
2046	0.3083	18.92	92	10.38	51	0.00	0	0.00	0		143	44
2047	0.2965	0.00	0	10.38	51	0.00	0	0.00	0		51	15
2048	0.2851	0.00	0	10.38	51	0.00	0	0.00	0		51	15
2049	0.2741	0.00	0	10.38	51	0.00	0	0.00	0		51	14
2050	0.2636	0.00	0	9.70	47	0.00	0	0.00	0		47	12



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

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

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

- U: 二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 5,500  
出典: 東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成27年10月23日査定価格)
- C1: 事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域 0.57
- C2: 事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域 0.04
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 15
- Y: ①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ①事業対象区域 42.00  
②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間
- A: ①事業対象区域面積(ha) 又は 6.07 ~ 40.19  
②保全効果区域面積(ha)
- s: 単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 85.35  
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2016年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編  
炭素から二酸化炭素への換算係数
- e1:: 事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) ①事業対象区域 0.200  
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」 荒廃地等 荒廃地等
- e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm/年) ①事業対象区域 0.013  
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」 整備済森林 整備済森林
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)<sup>t</sup>(年数)とは異なる。
- i: 社会的割引率(0.04)
- 30: 土壌炭素の測定深度(cm)
- 0.3: 流出土砂排出炭素係数

年度	事業対象区域							
	社会的割引率	事業対象区域面積	効果対象面積	効果額	現在価値化	効果対象面積	効果額	現在価値化
2016	1.0000							
2017	0.9615	6.49	0.43	1	1			
2018	0.9246	13.17	1.31	4	4			
2019	0.8890	26.34	3.07	10	9			
2020	0.8548	26.34	4.82	15	13			
2021	0.8219	26.34	6.58	21	17			
2022	0.7903	26.34	8.33	27	21			
2023	0.7599	26.34	10.09	32	24			
2024	0.7307	28.10	11.96	38	28			
2025	0.7026	34.16	14.24	46	32			
2026	0.6756	40.19	16.92	54	36			
2027	0.6496	40.19	19.60	63	41			
2028	0.6246	36.70	17.29	55	34			
2029	0.6006	36.09	19.25	62	37			
2030	0.5775	28.94	12.01	39	23			
2031	0.5553	33.11	14.22	46	26			
2032	0.5339	33.11	16.42	53	28			
2033	0.5134	33.11	18.23	58	30			
2034	0.4936	33.11	19.98	64	32			
2035	0.4746	31.35	20.33	65	31			
2036	0.4564	31.35	21.97	70	32			
2037	0.4388	31.35	23.62	76	33			
2038	0.4220	31.35	25.26	81	34			
2039	0.4057	28.35	24.50	79	32			
2040	0.3901	28.35	25.53	82	32			
2041	0.3751	23.00	21.89	70	26			
2042	0.3607	18.83	18.83	60	22			
2043	0.3468	18.83	18.83	60	21			
2044	0.3335	18.83	18.83	60	20			
2045	0.3207	18.83	18.83	60	19			
2046	0.3083	12.77	12.77	41	13			
2047	0.2965	6.74	6.74	22	7			
2048	0.2851	6.74	6.74	22	6			
2049	0.2741	6.74	6.74	22	6			
2050	0.2636	6.07	6.07	19	5			
2051	0.2534	6.07	6.07	19	5			

2052	0.2437	6.07	6.07	19	5			
2053	0.2343	6.07	6.07	19	4			
2054	0.2253	6.07	6.07	19	4			
2055	0.2166	6.07	6.07	19	4			
2056	0.2083	6.07	6.07	19	4			
2057	0.2003	6.07	6.07	19	4			
2058	0.1926	6.07	6.07	19	4			
合計					809			0