

費用集計表  
(森林整備事業)

事業名：森林環境保全整備事業  
施行箇所：青森森林管理署金木支署

都道府県名：青森

(単位：千円)

年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額			
2006	H 1 8	×	1.5395		2067	H 7 9	0	×	0.1407	0		
2007	H 1 9	215,642	×	1.4802	107.0	299,803	2068	H 8 0	0	×	0.1353	0
2008	H 2 0	244,577	×	1.4233	104.1	336,068	2069	H 8 1	3,649	×	0.1301	475
2009	H 2 1	335,556	×	1.3686	103.8	444,642	2070	H 8 2	3,649	×	0.1251	456
2010	H 2 2	289,887	×	1.3159	105.1	364,767	2071	H 8 3	3,649	×	0.1203	439
2011	H 2 3	218,115	×	1.2653	105.1	263,902	2072	H 8 4	3,649	×	0.1157	422
2012	H 2 4	38,340	×	1.2167		46,648	2073	H 8 5	3,649	×	0.1112	406
2013	H 2 5	32,684	×	1.1699		38,237	2074	H 8 6	0	×	0.1069	0
2014	H 2 6	66,200	×	1.1249		74,468	2075	H 8 7	3,649	×	0.1028	375
2015	H 2 7	50,272	×	1.0816		54,374	2076	H 8 8	3,649	×	0.0989	361
2016	H 2 8	17,997	×	1.0400		18,717	2077	H 8 9	3,649	×	0.0951	347
2017	H 2 9	95,829	×	1.0000	100.5	95,829	2078	H 9 0	0	×	0.0914	0
2018	H 3 0	84,400	×	0.9615		81,151	2079	H 9 1	0	×	0.0879	0
2019	H 3 1	151,887	×	0.9246		140,435	2080	H 9 2	0	×	0.0845	0
2020	H 3 2	140,144	×	0.8890		124,588	2081	H 9 3	0	×	0.0813	0
2021	H 3 3	132,729	×	0.8548		113,457	2082	H 9 4	0	×	0.0781	0
2022	H 3 4	66,929	×	0.8219		55,009	2083	H 9 5	0	×	0.0751	0
2023	H 3 5	65,583	×	0.7903		51,830	2084	H 9 6	0	×	0.0722	0
2024	H 3 6	6,954	×	0.7599		5,284	2085	H 9 7	0	×	0.0695	0
2025	H 3 7	59,903	×	0.7307		43,771	2086	H 9 8	0	×	0.0668	0
2026	H 3 8	59,903	×	0.7026		42,088	2087	H 9 9	0	×	0.0642	0
2027	H 3 9	65,093	×	0.6756		43,977	2088	H 1 0 0	0	×	0.0617	0
2028	H 4 0	9,355	×	0.6496		6,077	2089	H 1 0 1	0	×	0.0594	0
2029	H 4 1	62,572	×	0.6246		39,082	2090	H 1 0 2	0	×	0.0571	0
2030	H 4 2	62,572	×	0.6006		37,581	2091	H 1 0 3	0	×	0.0549	0
2031	H 4 3	62,572	×	0.5775		36,135	2092	H 1 0 4	0	×	0.0528	0
2032	H 4 4	56,848	×	0.5553		31,568	2093	H 1 0 5	0	×	0.0508	0
2033	H 4 5	58,242	×	0.5339		31,095	2094	H 1 0 6	0	×	0.0488	0
2034	H 4 6	1,644	×	0.5134		844	2095	H 1 0 7	0	×	0.0469	0
2035	H 4 7	57,382	×	0.4936		28,324	2096	H 1 0 8	0	×	0.0451	0
2036	H 4 8	65,609	×	0.4746		31,138	2097	H 1 0 9	0	×	0.0434	0
2037	H 4 9	69,069	×	0.4564		31,523						
2038	H 5 0	13,331	×	0.4388		5,850						
2039	H 5 1	16,980	×	0.4220		7,166						
2040	H 5 2	16,980	×	0.4057		6,889						
2041	H 5 3	8,753	×	0.3901		3,415						
2042	H 5 4	5,293	×	0.3751		1,985						
2043	H 5 5	5,293	×	0.3607		1,909						
2044	H 5 6	1,644	×	0.3468		570						
2045	H 5 7	5,293	×	0.3335		1,765						
2046	H 5 8	13,520	×	0.3207		4,336						
2047	H 5 9	15,250	×	0.3083		4,702						
2048	H 6 0	11,601	×	0.2965		3,440						
2049	H 6 1	14,891	×	0.2851		4,245						
2050	H 6 2	14,891	×	0.2741		4,082						
2051	H 6 3	6,376	×	0.2636		1,681						
2052	H 6 4	4,646	×	0.2534		1,177						
2053	H 6 5	4,086	×	0.2437		996						
2054	H 6 6	437	×	0.2343		102						
2055	H 6 7	3,777	×	0.2253		851						
2056	H 6 8	3,649	×	0.2166		790						
2057	H 6 9	5,379	×	0.2083		1,120						
2058	H 7 0	1,730	×	0.2003		347						
2059	H 7 1	1,730	×	0.1926		333						
2060	H 7 2	1,730	×	0.1852		320						
2061	H 7 3	1,730	×	0.1780		308						
2062	H 7 4	0	×	0.1712		0						
2063	H 7 5	0	×	0.1646		0						
2064	H 7 6	0	×	0.1583		0						
2065	H 7 7	0	×	0.1522		0						
2066	H 7 8	0	×	0.1463		0						
					合計					3,074,069		
					C =					3,074,069	千円	

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

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

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)		4,330,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「ダム年鑑2017」	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)		60
A:	事業対象区域面積(ha)		6.75 ~ 2,502.00
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		91
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。)		
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
2006	1.5395				
2007	1.4802	543.30	36.22	2,614	3,869
2008	1.4233	1,086.60	108.66	7,842	11,162
2009	1.3686	1,629.90	217.32	15,683	21,464
2010	1.3159	2,067.95	355.18	25,633	33,730
2011	1.2653	2,502.00	521.98	37,670	47,664
2012	1.2167	2,502.00	688.78	49,707	60,479
2013	1.1699	2,502.00	855.58	61,745	72,235
2014	1.1249	2,502.00	1,022.38	73,782	82,997
2015	1.0816	2,502.00	1,189.18	85,820	92,823
2016	1.0400	2,502.00	1,355.98	97,857	101,771
2017	1.0000	2,502.00	1,522.78	109,895	109,895
2018	0.9615	2,502.00	1,689.58	121,932	117,238
2019	0.9246	2,502.00	1,856.38	133,970	123,869
2020	0.8890	2,502.00	2,023.18	146,007	129,800
2021	0.8548	2,502.00	2,189.98	158,045	135,097
2022	0.8219	2,502.00	2,320.56	167,468	137,642
2023	0.7903	2,370.40	2,283.32	164,781	130,226
2024	0.7599	2,238.80	2,209.86	159,479	121,188
2025	0.7307	2,107.20	2,107.20	152,070	111,118
2026	0.7026	1,975.60	1,975.60	142,573	100,172
2027	0.6756	1,844.00	1,844.00	133,076	89,906
2028	0.6496	1,800.60	1,800.60	129,944	84,412
2029	0.6246	1,757.20	1,757.20	126,812	79,207
2030	0.6006	1,713.80	1,713.80	123,680	74,282
2031	0.5775	1,670.40	1,670.40	120,548	69,616
2032	0.5553	1,627.00	1,627.00	117,416	65,201
2033	0.5339	1,495.40	1,495.40	107,919	57,618
2034	0.5134	1,363.80	1,363.80	98,421	50,529
2035	0.4936	1,232.20	1,232.20	88,924	43,893
2036	0.4746	1,100.60	1,100.60	79,427	37,696
2037	0.4564	974.00	974.00	70,291	32,081
2038	0.4388	974.00	974.00	70,291	30,844
2039	0.4220	974.00	974.00	70,291	29,663
2040	0.4057	974.00	974.00	70,291	28,517
2041	0.3901	974.00	974.00	70,291	27,421
2042	0.3751	974.00	974.00	70,291	26,366
2043	0.3607	974.00	974.00	70,291	25,354
2044	0.3468	974.00	974.00	70,291	24,377
2045	0.3335	876.50	876.50	63,254	21,095
2046	0.3207	779.00	779.00	56,218	18,029
2047	0.3083	681.50	681.50	49,182	15,163
2048	0.2965	581.80	581.80	41,987	12,449
2049	0.2851	481.10	481.10	34,720	9,899
2050	0.2741	477.90	477.90	34,489	9,453
2051	0.2636	377.20	377.20	27,221	7,175
2052	0.2534	276.50	276.50	19,954	5,056
2053	0.2437	179.00	179.00	12,918	3,148
2054	0.2343	179.00	179.00	12,918	3,027
2055	0.2253	179.00	179.00	12,918	2,910
2056	0.2166	179.00	179.00	12,918	2,798
2057	0.2083	179.00	179.00	12,918	2,691
2058	0.2003	175.80	175.80	12,687	2,541
2059	0.1926	172.60	172.60	12,456	2,399
2060	0.1852	169.40	169.40	12,225	2,264
2061	0.1780	166.20	166.20	11,994	2,135

2062	0.1712	147.60	147.60	10,652	1,824
2063	0.1646	132.20	132.20	9,540	1,570
2064	0.1583	116.80	116.80	8,429	1,334
2065	0.1522	101.40	101.40	7,318	1,114
2066	0.1463	86.00	86.00	6,206	908
2067	0.1407	86.00	86.00	6,206	873
2068	0.1353	82.80	82.80	5,975	808
2069	0.1301	79.60	79.60	5,744	747
2070	0.1251	76.40	76.40	5,514	690
2071	0.1203	73.20	73.20	5,283	636
2072	0.1157	70.00	70.00	5,052	585
2073	0.1112	70.00	70.00	5,052	562
2074	0.1069	70.00	70.00	5,052	540
2075	0.1028	70.00	70.00	5,052	519
2076	0.0989	70.00	70.00	5,052	500
2077	0.0951	70.00	70.00	5,052	480
2078	0.0914	66.80	66.80	4,821	441
2079	0.0879	63.60	63.60	4,590	403
2080	0.0845	60.40	60.40	4,359	368
2081	0.0813	57.20	57.20	4,128	336
2082	0.0781	54.00	54.00	3,897	304
2083	0.0751	54.00	54.00	3,897	293
2084	0.0722	54.00	54.00	3,897	281
2085	0.0695	54.00	54.00	3,897	271
2086	0.0668	54.00	54.00	3,897	260
2087	0.0642	54.00	54.00	3,897	250
2088	0.0617	54.00	54.00	3,897	240
2089	0.0594	54.00	54.00	3,897	231
2090	0.0571	47.25	47.25	3,410	195
2091	0.0549	40.50	40.50	2,923	160
2092	0.0528	33.75	33.75	2,436	129
2093	0.0508	27.00	27.00	1,949	99
2094	0.0488	20.25	20.25	1,461	71
2095	0.0469	20.25	20.25	1,461	69
2096	0.0451	13.50	13.50	974	44
2097	0.0434	6.75	6.75	487	21
合計					2,761,810

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 6.75 ~ 2,502.00
- P: 年間平均降雨量 (mm/年) 1,224
- 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/m<sup>3</sup>/S) 1,058,000,000  
出典:「ダム年鑑2017」
- Y: 評価期間 91
- 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 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2.006	1.5395				
2.007	1.4802	543.30	36.22	744	1,101
2.008	1.4233	1,086.60	108.66	2,231	3,175
2.009	1.3686	1,629.90	217.32	4,462	6,107
2.010	1.3159	2,067.95	355.18	7,293	9,597
2.011	1.2653	2,502.00	521.98	10,717	13,560
2.012	1.2167	2,502.00	688.78	14,142	17,207
2.013	1.1699	2,502.00	855.58	17,567	20,552
2.014	1.1249	2,502.00	1,022.38	20,992	23,614
2.015	1.0816	2,502.00	1,189.18	24,416	26,408
2.016	1.0400	2,502.00	1,355.98	27,841	28,955
2.017	1.0000	2,502.00	1,522.78	31,266	31,266
2.018	0.9615	2,502.00	1,689.58	34,691	33,355
2.019	0.9246	2,502.00	1,856.38	38,115	35,241
2.020	0.8890	2,502.00	2,023.18	41,540	36,929
2.021	0.8548	2,502.00	2,189.98	44,965	38,436
2.022	0.8219	2,502.00	2,320.56	47,646	39,160
2.023	0.7903	2,370.40	2,283.32	46,881	37,050
2.024	0.7599	2,238.80	2,209.86	45,373	34,479
2.025	0.7307	2,107.20	2,107.20	43,265	31,614
2.026	0.7026	1,975.60	1,975.60	40,563	28,500
2.027	0.6756	1,844.00	1,844.00	37,861	25,579
2.028	0.6496	1,800.60	1,800.60	36,970	24,016
2.029	0.6246	1,757.20	1,757.20	36,079	22,535
2.030	0.6006	1,713.80	1,713.80	35,188	21,134
2.031	0.5775	1,670.40	1,670.40	34,297	19,807
2.032	0.5553	1,627.00	1,627.00	33,406	18,550
2.033	0.5339	1,495.40	1,495.40	30,704	16,393
2.034	0.5134	1,363.80	1,363.80	28,002	14,376
2.035	0.4936	1,232.20	1,232.20	25,300	12,488
2.036	0.4746	1,100.60	1,100.60	22,598	10,725
2.037	0.4564	974.00	974.00	19,998	9,127
2.038	0.4388	974.00	974.00	19,998	8,775
2.039	0.4220	974.00	974.00	19,998	8,439
2.040	0.4057	974.00	974.00	19,998	8,113
2.041	0.3901	974.00	974.00	19,998	7,801
2.042	0.3751	974.00	974.00	19,998	7,501
2.043	0.3607	974.00	974.00	19,998	7,213
2.044	0.3468	974.00	974.00	19,998	6,935
2.045	0.3335	876.50	876.50	17,996	6,002
2.046	0.3207	779.00	779.00	15,994	5,129
2.047	0.3083	681.50	681.50	13,993	4,314
2.048	0.2965	581.80	581.80	11,946	3,542
2.049	0.2851	481.10	481.10	9,878	2,816
2.050	0.2741	477.90	477.90	9,812	2,689
2.051	0.2636	377.20	377.20	7,745	2,042
2.052	0.2534	276.50	276.50	5,677	1,439
2.053	0.2437	179.00	179.00	3,675	896
2.054	0.2343	179.00	179.00	3,675	861
2.055	0.2253	179.00	179.00	3,675	828
2.056	0.2166	179.00	179.00	3,675	796
2.057	0.2083	179.00	179.00	3,675	766
2.058	0.2003	175.80	175.80	3,610	723

2.059	0.1926	172.60	172.60	3,544	683
2.060	0.1852	169.40	169.40	3,478	644
2.061	0.1780	166.20	166.20	3,412	607
2.062	0.1712	147.60	147.60	3,031	519
2.063	0.1646	132.20	132.20	2,714	447
2.064	0.1583	116.80	116.80	2,398	380
2.065	0.1522	101.40	101.40	2,082	317
2.066	0.1463	86.00	86.00	1,766	258
2.067	0.1407	86.00	86.00	1,766	248
2.068	0.1353	82.80	82.80	1,700	230
2.069	0.1301	79.60	79.60	1,634	213
2.070	0.1251	76.40	76.40	1,569	196
2.071	0.1203	73.20	73.20	1,503	181
2.072	0.1157	70.00	70.00	1,437	166
2.073	0.1112	70.00	70.00	1,437	160
2.074	0.1069	70.00	70.00	1,437	154
2.075	0.1028	70.00	70.00	1,437	148
2.076	0.0989	70.00	70.00	1,437	142
2.077	0.0951	70.00	70.00	1,437	137
2.078	0.0914	66.80	66.80	1,372	125
2.079	0.0879	63.60	63.60	1,306	115
2.080	0.0845	60.40	60.40	1,240	105
2.081	0.0813	57.20	57.20	1,174	95
2.082	0.0781	54.00	54.00	1,109	87
2.083	0.0751	54.00	54.00	1,109	83
2.084	0.0722	54.00	54.00	1,109	80
2.085	0.0695	54.00	54.00	1,109	77
2.086	0.0668	54.00	54.00	1,109	74
2.087	0.0642	54.00	54.00	1,109	71
2.088	0.0617	54.00	54.00	1,109	68
2.089	0.0594	54.00	54.00	1,109	66
2.090	0.0571	47.25	47.25	970	55
2.091	0.0549	40.50	40.50	832	46
2.092	0.0528	33.75	33.75	693	37
2.093	0.0508	27.00	27.00	554	28
2.094	0.0488	20.25	20.25	416	20
2.095	0.0469	20.25	20.25	416	20
2.096	0.0451	13.50	13.50	277	12
2.097	0.0434	6.75	6.75	139	6
合計					785,756

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	13.50 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	392.02 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	6.75 ~ 2,502.00
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 出典: 気象庁データ (HP) 平均降水量より【金木町】	1,224
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: 青森県水道現況より【金木町】	247.58
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 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	74.56
Y:	評価期間	91
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 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2006	1.5395				
2007	1.4802	543.30	36.22	1,653	2,447
2008	1.4233	1,086.60	108.66	4,958	7,057
2009	1.3686	1,629.90	217.32	9,917	13,572
2010	1.3159	2,067.95	355.18	16,207	21,327
2011	1.2653	2,502.00	521.98	23,819	30,138
2012	1.2167	2,502.00	688.78	31,430	38,241
2013	1.1699	2,502.00	855.58	39,041	45,674
2014	1.1249	2,502.00	1,022.38	46,652	52,479
2015	1.0816	2,502.00	1,189.18	54,264	58,692
2016	1.0400	2,502.00	1,355.98	61,875	64,350
2017	1.0000	2,502.00	1,522.78	69,486	69,486
2018	0.9615	2,502.00	1,689.58	77,097	74,129
2019	0.9246	2,502.00	1,856.38	84,709	78,322
2020	0.8890	2,502.00	2,023.18	92,320	82,072
2021	0.8548	2,502.00	2,189.98	99,931	85,421
2022	0.8219	2,502.00	2,320.56	105,890	87,031
2023	0.7903	2,370.40	2,283.32	104,190	82,341
2024	0.7599	2,238.80	2,209.86	100,838	76,627
2025	0.7307	2,107.20	2,107.20	96,154	70,260
2026	0.7026	1,975.60	1,975.60	90,149	63,339
2027	0.6756	1,844.00	1,844.00	84,144	56,848
2028	0.6496	1,800.60	1,800.60	82,163	53,373
2029	0.6246	1,757.20	1,757.20	80,183	50,082
2030	0.6006	1,713.80	1,713.80	78,202	46,968
2031	0.5775	1,670.40	1,670.40	76,222	44,018
2032	0.5553	1,627.00	1,627.00	74,242	41,227
2033	0.5339	1,495.40	1,495.40	68,237	36,432
2034	0.5134	1,363.80	1,363.80	62,232	31,950
2035	0.4936	1,232.20	1,232.20	56,227	27,754
2036	0.4746	1,100.60	1,100.60	50,221	23,835
2037	0.4564	974.00	974.00	44,445	20,285
2038	0.4388	974.00	974.00	44,445	19,502
2039	0.4220	974.00	974.00	44,445	18,756
2040	0.4057	974.00	974.00	44,445	18,031
2041	0.3901	974.00	974.00	44,445	17,338
2042	0.3751	974.00	974.00	44,445	16,671
2043	0.3607	974.00	974.00	44,445	16,031
2044	0.3468	974.00	974.00	44,445	15,414
2045	0.3335	876.50	876.50	39,996	13,339
2046	0.3207	779.00	779.00	35,547	11,400
2047	0.3083	681.50	681.50	31,098	9,588
2048	0.2965	581.80	581.80	26,548	7,871
2049	0.2851	481.10	481.10	21,953	6,259
2050	0.2741	477.90	477.90	21,807	5,977

2051	0.2636	377.20	377.20	17,212	4,537
2052	0.2534	276.50	276.50	12,617	3,197
2053	0.2437	179.00	179.00	8,168	1,991
2054	0.2343	179.00	179.00	8,168	1,914
2055	0.2253	179.00	179.00	8,168	1,840
2056	0.2166	179.00	179.00	8,168	1,769
2057	0.2083	179.00	179.00	8,168	1,701
2058	0.2003	175.80	175.80	8,022	1,607
2059	0.1926	172.60	172.60	7,876	1,517
2060	0.1852	169.40	169.40	7,730	1,432
2061	0.1780	166.20	166.20	7,584	1,350
2062	0.1712	147.60	147.60	6,735	1,153
2063	0.1646	132.20	132.20	6,032	993
2064	0.1583	116.80	116.80	5,330	844
2065	0.1522	101.40	101.40	4,627	704
2066	0.1463	86.00	86.00	3,924	574
2067	0.1407	86.00	86.00	3,924	552
2068	0.1353	82.80	82.80	3,778	511
2069	0.1301	79.60	79.60	3,632	473
2070	0.1251	76.40	76.40	3,486	436
2071	0.1203	73.20	73.20	3,340	402
2072	0.1157	70.00	70.00	3,194	370
2073	0.1112	70.00	70.00	3,194	355
2074	0.1069	70.00	70.00	3,194	341
2075	0.1028	70.00	70.00	3,194	328
2076	0.0989	70.00	70.00	3,194	316
2077	0.0951	70.00	70.00	3,194	304
2078	0.0914	66.80	66.80	3,048	279
2079	0.0879	63.60	63.60	2,902	255
2080	0.0845	60.40	60.40	2,756	233
2081	0.0813	57.20	57.20	2,610	212
2082	0.0781	54.00	54.00	2,464	192
2083	0.0751	54.00	54.00	2,464	185
2084	0.0722	54.00	54.00	2,464	178
2085	0.0695	54.00	54.00	2,464	171
2086	0.0668	54.00	54.00	2,464	165
2087	0.0642	54.00	54.00	2,464	158
2088	0.0617	54.00	54.00	2,464	152
2089	0.0594	54.00	54.00	2,464	146
2090	0.0571	47.25	47.25	2,156	123
2091	0.0549	40.50	40.50	1,848	101
2092	0.0528	33.75	33.75	1,540	81
2093	0.0508	27.00	27.00	1,232	63
2094	0.0488	20.25	20.25	924	45
2095	0.0469	20.25	20.25	924	43
2096	0.0451	13.50	13.50	616	28
2097	0.0434	6.75	6.75	308	13
合計					1,746,288

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

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
V1:	事業実施前における1ha当りの年間浸食土砂量(m3) 出典:「砂防便覧」平成20年版	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」	1.30
A:	事業対象区域面積 (ha)	6.75 ~ 2,502.00
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	91
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
2006	1.5395				
2007	1.4802	543.30	36.22	3,793	5,614
2008	1.4233	1,086.60	108.66	11,379	16,196
2009	1.3686	1,629.90	217.32	22,758	31,147
2010	1.3159	2,067.95	355.18	37,195	48,945
2011	1.2653	2,502.00	521.98	54,662	69,164
2012	1.2167	2,502.00	688.78	72,129	87,759
2013	1.1699	2,502.00	855.58	89,597	104,820
2014	1.1249	2,502.00	1,022.38	107,064	120,436
2015	1.0816	2,502.00	1,189.18	124,531	134,693
2016	1.0400	2,502.00	1,355.98	141,999	147,679
2017	1.0000	2,502.00	1,522.78	159,466	159,466
2018	0.9615	2,502.00	1,689.58	176,933	170,121
2019	0.9246	2,502.00	1,856.38	194,400	179,742
2020	0.8890	2,502.00	2,023.18	211,868	188,351
2021	0.8548	2,502.00	2,189.98	229,335	196,036
2022	0.8219	2,502.00	2,320.56	243,009	199,729
2023	0.7903	2,370.40	2,283.32	239,110	188,969
2024	0.7599	2,238.80	2,209.86	231,417	175,854
2025	0.7307	2,107.20	2,107.20	220,666	161,241
2026	0.7026	1,975.60	1,975.60	206,885	145,357
2027	0.6756	1,844.00	1,844.00	193,104	130,461
2028	0.6496	1,800.60	1,800.60	188,559	122,488
2029	0.6246	1,757.20	1,757.20	184,014	114,935
2030	0.6006	1,713.80	1,713.80	179,469	107,789
2031	0.5775	1,670.40	1,670.40	174,924	101,019
2032	0.5553	1,627.00	1,627.00	170,379	94,611
2033	0.5339	1,495.40	1,495.40	156,598	83,608
2034	0.5134	1,363.80	1,363.80	142,817	73,322
2035	0.4936	1,232.20	1,232.20	129,036	63,692
2036	0.4746	1,100.60	1,100.60	115,255	54,700
2037	0.4564	974.00	974.00	101,997	46,551
2038	0.4388	974.00	974.00	101,997	44,756
2039	0.4220	974.00	974.00	101,997	43,043
2040	0.4057	974.00	974.00	101,997	41,380
2041	0.3901	974.00	974.00	101,997	39,789
2042	0.3751	974.00	974.00	101,997	38,259
2043	0.3607	974.00	974.00	101,997	36,790
2044	0.3468	974.00	974.00	101,997	35,373
2045	0.3335	876.50	876.50	91,787	30,611
2046	0.3207	779.00	779.00	81,577	26,162
2047	0.3083	681.50	681.50	71,367	22,002
2048	0.2965	581.80	581.80	60,926	18,065
2049	0.2851	481.10	481.10	50,381	14,364
2050	0.2741	477.90	477.90	50,046	13,718
2051	0.2636	377.20	377.20	39,500	10,412
2052	0.2534	276.50	276.50	28,955	7,337
2053	0.2437	179.00	179.00	18,745	4,568
2054	0.2343	179.00	179.00	18,745	4,392
2055	0.2253	179.00	179.00	18,745	4,223
2056	0.2166	179.00	179.00	18,745	4,060
2057	0.2083	179.00	179.00	18,745	3,905
2058	0.2003	175.80	175.80	18,410	3,688
2059	0.1926	172.60	172.60	18,075	3,481
2060	0.1852	169.40	169.40	17,740	3,285
2061	0.1780	166.20	166.20	17,404	3,098
2062	0.1712	147.60	147.60	15,457	2,646
2063	0.1646	132.20	132.20	13,844	2,279
2064	0.1583	116.80	116.80	12,231	1,936
2065	0.1522	101.40	101.40	10,619	1,616



2066	0.1463	86.00	86.00	9,006	1,318
2067	0.1407	86.00	86.00	9,006	1,267
2068	0.1353	82.80	82.80	8,671	1,173
2069	0.1301	79.60	79.60	8,336	1,085
2070	0.1251	76.40	76.40	8,001	1,001
2071	0.1203	73.20	73.20	7,666	922
2072	0.1157	70.00	70.00	7,330	848
2073	0.1112	70.00	70.00	7,330	815
2074	0.1069	70.00	70.00	7,330	784
2075	0.1028	70.00	70.00	7,330	754
2076	0.0989	70.00	70.00	7,330	725
2077	0.0951	70.00	70.00	7,330	697
2078	0.0914	66.80	66.80	6,995	639
2079	0.0879	63.60	63.60	6,660	585
2080	0.0845	60.40	60.40	6,325	534
2081	0.0813	57.20	57.20	5,990	487
2082	0.0781	54.00	54.00	5,655	442
2083	0.0751	54.00	54.00	5,655	425
2084	0.0722	54.00	54.00	5,655	408
2085	0.0695	54.00	54.00	5,655	393
2086	0.0668	54.00	54.00	5,655	378
2087	0.0642	54.00	54.00	5,655	363
2088	0.0617	54.00	54.00	5,655	349
2089	0.0594	54.00	54.00	5,655	336
2090	0.0571	47.25	47.25	4,948	283
2091	0.0549	40.50	40.50	4,241	233
2092	0.0528	33.75	33.75	3,534	187
2093	0.0508	27.00	27.00	2,827	144
2094	0.0488	20.25	20.25	2,121	104
2095	0.0469	20.25	20.25	2,121	99
2096	0.0451	13.50	13.50	1,414	64
2097	0.0434	6.75	6.75	707	31
合計					4,007,606

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

U:	二酸化炭素に関する原単位 (円/CO2-ton) 出典: 東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited))による平成27年10月23日査定価格)		5,500
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 「林野公共事業における事業マニュアル」に基づきG2の2分の1の成長量として算出	スギ スギ 0 0 0	別途 別途
G2:	事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 国有林野施業実施計画(収穫予想表)	スギ スギ 0 0 0	別途 別途
Y:	評価期間		91
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」(2017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 0 0 0	0.314 0.314
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」(2017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 スギ 0 0 1.23 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」(2017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 0 0 0	0.25 0.25
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		スギ		スギ		スギ		合計	
		事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2006	1.5395												
2007	1.4802	1,468.64	7,152	92.20	449							7,601	11,251
2008	1.4233	2,937.28	14,305	184.40	898							15,203	21,638
2009	1.3686	4,424.54	21,548	276.60	1,347							22,895	31,334
2010	1.3159	5,562.32	27,088	353.03	1,719							28,807	37,907
2011	1.2653	6,687.47	32,568	429.46	2,091							34,659	43,854
2012	1.2167	6,687.47	32,568	429.46	2,091							34,659	42,170
2013	1.1699	6,687.47	32,568	429.46	2,091							34,659	40,548
2014	1.1249	6,687.47	32,568	429.46	2,091							34,659	38,988
2015	1.0816	6,687.47	32,568	429.46	2,091							34,659	37,487
2016	1.0400	6,687.47	32,568	429.46	2,091							34,659	36,045
2017	1.0000	6,687.47	32,568	429.46	2,091							34,659	34,659
2018	0.9615	6,687.47	32,568	429.46	2,091							34,659	33,325
2019	0.9246	6,687.47	32,568	429.46	2,091							34,659	32,046
2020	0.8890	6,687.47	32,568	429.46	2,091							34,659	30,812
2021	0.8548	6,687.47	32,568	429.46	2,091							34,659	29,627
2022	0.8219	6,687.47	32,568	429.46	2,091							34,659	28,486
2023	0.7903	6,338.73	30,870	429.46	2,091							32,961	26,049
2024	0.7599	5,989.99	29,171	429.46	2,091							31,262	23,756
2025	0.7307	5,641.25	27,473	429.46	2,091							29,564	21,602
2026	0.7026	5,292.51	25,775	429.46	2,091							27,866	19,579
2027	0.6756	4,943.77	24,076	429.46	2,091							26,167	17,678
2028	0.6496	4,943.77	24,076	388.33	1,891							25,967	16,868
2029	0.6246	4,943.77	24,076	347.20	1,691							25,767	16,094
2030	0.6006	4,943.77	24,076	306.07	1,491							25,567	15,356
2031	0.5775	4,943.77	24,076	264.94	1,290							25,366	14,649
2032	0.5553	4,943.77	24,076	223.81	1,090							25,166	13,975
2033	0.5339	4,523.16	22,028	223.81	1,090							23,118	12,343
2034	0.5134	4,102.55	19,979	223.81	1,090							21,069	10,817
2035	0.4936	3,681.94	17,931	223.81	1,090							19,021	9,389
2036	0.4746	3,261.33	15,883	223.81	1,090							16,973	8,055
2037	0.4564	2,856.70	13,912	223.81	1,090							15,002	6,847
2038	0.4388	2,856.70	13,912	223.81	1,090							15,002	6,583
2039	0.4220	2,856.70	13,912	223.81	1,090							15,002	6,331
2040	0.4057	2,856.70	13,912	223.81	1,090							15,002	6,086



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

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

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

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	91.00			
A:	① 事業対象区域面積(ha) 又は ② 保全効果区域面積(ha)	6.75 ~ 2,502.00			
s:	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2017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	85.36			
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></tr> <tr><td>荒廃地等</td></tr> </table>	荒廃地等	荒廃地等	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) 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></tr> <tr><td>整備済森林</td></tr> </table>	整備済森林	整備済森林	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) <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				効果対象区域			
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	
2006	1.5395								
2007	1.4802	543.30	36.22	116	172				
2008	1.4233	1,086.60	108.66	348	495				
2009	1.3686	1,629.90	217.32	697	954				
2010	1.3159	2,067.95	355.18	1,139	1,499				
2011	1.2653	2,502.00	521.98	1,674	2,118				
2012	1.2167	2,502.00	688.78	2,209	2,688				
2013	1.1699	2,502.00	855.58	2,744	3,210				
2014	1.1249	2,502.00	1,022.38	3,279	3,689				
2015	1.0816	2,502.00	1,189.18	3,814	4,125				
2016	1.0400	2,502.00	1,355.98	4,349	4,523				
2017	1.0000	2,502.00	1,522.78	4,884	4,884				
2018	0.9615	2,502.00	1,689.58	5,418	5,209				
2019	0.9246	2,502.00	1,856.38	5,953	5,504				
2020	0.8890	2,502.00	2,023.18	6,488	5,768				
2021	0.8548	2,502.00	2,189.98	7,023	6,003				
2022	0.8219	2,502.00	2,320.56	7,442	6,117				
2023	0.7903	2,370.40	2,283.32	7,323	5,787				
2024	0.7599	2,238.80	2,209.86	7,087	5,385				
2025	0.7307	2,107.20	2,107.20	6,758	4,938				
2026	0.7026	1,975.60	1,975.60	6,336	4,452				
2027	0.6756	1,844.00	1,844.00	5,914	3,995				
2028	0.6496	1,800.60	1,800.60	5,775	3,751				
2029	0.6246	1,757.20	1,757.20	5,635	3,520				
2030	0.6006	1,713.80	1,713.80	5,496	3,301				
2031	0.5775	1,670.40	1,670.40	5,357	3,094				
2032	0.5553	1,627.00	1,627.00	5,218	2,898				
2033	0.5339	1,495.40	1,495.40	4,796	2,561				
2034	0.5134	1,363.80	1,363.80	4,374	2,246				
2035	0.4936	1,232.20	1,232.20	3,952	1,951				
2036	0.4746	1,100.60	1,100.60	3,530	1,675				
2037	0.4564	974.00	974.00	3,124	1,426				
2038	0.4388	974.00	974.00	3,124	1,371				
2039	0.4220	974.00	974.00	3,124	1,318				
2040	0.4057	974.00	974.00	3,124	1,267				
2041	0.3901	974.00	974.00	3,124	1,219				

2042	0.3751	974.00	974.00	3,124	1,172			
2043	0.3607	974.00	974.00	3,124	1,127			
2044	0.3468	974.00	974.00	3,124	1,083			
2045	0.3335	876.50	876.50	2,811	937			
2046	0.3207	779.00	779.00	2,498	801			
2047	0.3083	681.50	681.50	2,186	674			
2048	0.2965	581.80	581.80	1,866	553			
2049	0.2851	481.10	481.10	1,543	440			
2050	0.2741	477.90	477.90	1,533	420			
2051	0.2636	377.20	377.20	1,210	319			
2052	0.2534	276.50	276.50	887	225			
2053	0.2437	179.00	179.00	574	140			
2054	0.2343	179.00	179.00	574	134			
2055	0.2253	179.00	179.00	574	129			
2056	0.2166	179.00	179.00	574	124			
2057	0.2083	179.00	179.00	574	120			
2058	0.2003	175.80	175.80	564	113			
2059	0.1926	172.60	172.60	554	107			
2060	0.1852	169.40	169.40	543	101			
2061	0.1780	166.20	166.20	533	95			
2062	0.1712	147.60	147.60	473	81			
2063	0.1646	132.20	132.20	424	70			
2064	0.1583	116.80	116.80	375	59			
2065	0.1522	101.40	101.40	325	49			
2066	0.1463	86.00	86.00	276	40			
2067	0.1407	86.00	86.00	276	39			
2068	0.1353	82.80	82.80	266	36			
2069	0.1301	79.60	79.60	255	33			
2070	0.1251	76.40	76.40	245	31			
2071	0.1203	73.20	73.20	235	28			
2072	0.1157	70.00	70.00	224	26			
2073	0.1112	70.00	70.00	224	25			
2074	0.1069	70.00	70.00	224	24			
2075	0.1028	70.00	70.00	224	23			
2076	0.0989	70.00	70.00	224	22			
2077	0.0951	70.00	70.00	224	21			
2078	0.0914	66.80	66.80	214	20			
2079	0.0879	63.60	63.60	204	18			
2080	0.0845	60.40	60.40	194	16			
2081	0.0813	57.20	57.20	183	15			
2082	0.0781	54.00	54.00	173	14			
2083	0.0751	54.00	54.00	173	13			
2084	0.0722	54.00	54.00	173	12			
2085	0.0695	54.00	54.00	173	12			
2086	0.0668	54.00	54.00	173	12			
2087	0.0642	54.00	54.00	173	11			
2088	0.0617	54.00	54.00	173	11			
2089	0.0594	54.00	54.00	173	10			
2090	0.0571	47.25	47.25	152	9			
2091	0.0549	40.50	40.50	130	7			
2092	0.0528	33.75	33.75	108	6			
2093	0.0508	27.00	27.00	87	4			
2094	0.0488	20.25	20.25	65	3			
2095	0.0469	20.25	20.25	65	3			
2096	0.0451	13.50	13.50	43	2			
2097	0.0434	6.75	6.75	22	1			
合計					122,733			0

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

- Y: 評価期間 91
- Vt主: 人工林 主伐量 t年後における伐採材積(m3)  
国有林野施業実施計画(収穫予想表)
- |    |                  |
|----|------------------|
| スギ | 0.00 ~ 23,056.30 |
| スギ | 0.00 ~ 1,206.85  |
| 0  |                  |
| 0  |                  |
| 0  |                  |
- @: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)  
H29金木支署実績(L=4.0,D=24上)
- |    |       |
|----|-------|
| スギ | 9,000 |
| スギ | 9,000 |
| 0  |       |
| 0  |       |
| 0  |       |
- i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	スギ		スギ							
		事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2006	1.5395										
2007	1.4802	0.00	0	0.00	0						
2008	1.4233	0.00	0	0.00	0						
2009	1.3686	0.00	0	0.00	0						
2010	1.3159	0.00	0	0.00	0						
2011	1.2653	0.00	0	0.00	0						
2012	1.2167	0.00	0	0.00	0						
2013	1.1699	0.00	0	0.00	0						
2014	1.1249	0.00	0	0.00	0						
2015	1.0816	0.00	0	0.00	0						
2016	1.0400	0.00	0	0.00	0						
2017	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2018	0.9615	0.00	0	0.00	0						
2019	0.9246	0.00	0	0.00	0						
2020	0.8890	0.00	0	0.00	0						
2021	0.8548	0.00	0	0.00	0						
2022	0.8219	8,926.48	80,338	0.00	0						
2023	0.7903	8,926.48	80,338	0.00	0						
2024	0.7599	8,926.48	80,338	0.00	0						
2025	0.7307	8,926.48	80,338	0.00	0						
2026	0.7026	8,926.48	80,338	0.00	0						
2027	0.6756	0.00	0	742.75	6,685						
2028	0.6496	0.00	0	742.75	6,685						
2029	0.6246	0.00	0	742.75	6,685						
2030	0.6006	0.00	0	742.75	6,685						
2031	0.5775	0.00	0	742.75	6,685						
2032	0.5553	16,675.42	150,079	0.00	0						
2033	0.5339	16,675.42	150,079	0.00	0						
2034	0.5134	16,675.42	150,079	0.00	0						
2035	0.4936	16,675.42	150,079	0.00	0						
2036	0.4746	16,041.86	144,377	0.00	0						
2037	0.4564	0.00	0	0.00	0						
2038	0.4388	0.00	0	0.00	0						
2039	0.4220	0.00	0	0.00	0						
2040	0.4057	0.00	0	0.00	0						
2041	0.3901	0.00	0	0.00	0						
2042	0.3751	0.00	0	0.00	0						
2043	0.3607	0.00	0	0.00	0						
2044	0.3468	19,812.25	178,310	0.00	0						
2045	0.3335	19,812.25	178,310	0.00	0						
2046	0.3207	19,812.25	178,310	0.00	0						
2047	0.3083	19,609.05	176,481	137.90	1,241						
2048	0.2965	19,812.25	178,310	137.90	1,241						
2049	0.2851	0.00	0	137.90	1,241						
2050	0.2741	23,056.30	207,507	137.90	1,241						
2051	0.2636	23,056.30	207,507	137.90	1,241						
2052	0.2534	23,056.30	207,507	0.00	0						
2053	0.2437	0.00	0	0.00	0						
2054	0.2343	0.00	0	0.00	0						
2055	0.2253	0.00	0	0.00	0						
2056	0.2166	0.00	0	0.00	0						
2057	0.2083	0.00	0	197.84	1,781						
2058	0.2003	0.00	0	197.84	1,781						
2059	0.1926	0.00	0	197.84	1,781						
2060	0.1852	0.00	0	197.84	1,781						
2061	0.1780	4,040.96	36,369	197.84	1,781						
2062	0.1712	4,040.96	36,369	0.00	0						
2063	0.1646	4,040.96	36,369	0.00	0						
2064	0.1583	4,040.96	36,369	0.00	0						
2065	0.1522	4,040.96	36,369	0.00	0						

2066	0.1463	0.00	0	0.00	0						
2067	0.1407	0.00	0	282.09	2,539						
2068	0.1353	0.00	0	282.09	2,539						
2069	0.1301	0.00	0	282.09	2,539						
2070	0.1251	0.00	0	282.09	2,539						
2071	0.1203	0.00	0	282.09	2,539						
2072	0.1157	0.00	0	0.00	0						
2073	0.1112	0.00	0	0.00	0						
2074	0.1069	0.00	0	0.00	0						
2075	0.1028	0.00	0	0.00	0						
2076	0.0989	0.00	0	0.00	0						
2077	0.0951	0.00	0	383.35	3,450						
2078	0.0914	0.00	0	383.35	3,450						
2079	0.0879	0.00	0	383.35	3,450						
2080	0.0845	0.00	0	383.35	3,450						
2081	0.0813	0.00	0	383.35	3,450						
2082	0.0781	0.00	0	0.00	0						
2083	0.0751	0.00	0	0.00	0						
2084	0.0722	0.00	0	0.00	0						
2085	0.0695	0.00	0	0.00	0						
2086	0.0668	0.00	0	0.00	0						
2087	0.0642	0.00	0	0.00	0						
2088	0.0617	0.00	0	0.00	0						
2089	0.0594	0.00	0	1,086.12	9,775						
2090	0.0571	0.00	0	1,086.12	9,775						
2091	0.0549	0.00	0	1,086.12	9,775						
2092	0.0528	0.00	0	1,086.12	9,775						
2093	0.0508	0.00	0	1,086.12	9,775						
2094	0.0488	0.00	0	0.00	0						
2095	0.0469	0.00	0	1,206.85	10,862						
2096	0.0451	0.00	0	1,206.85	10,862						
2097	0.0434	0.00	0	1,206.85	10,862						
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2006	1.5395		
2007	1.4802	0	0
2008	1.4233	0	0
2009	1.3686	0	0
2010	1.3159	0	0
2011	1.2653	0	0
2012	1.2167	0	0
2013	1.1699	0	0
2014	1.1249	0	0
2015	1.0816	0	0
2016	1.0400	0	0
2017	1.0000	0	0
2018	0.9615	0	0
2019	0.9246	0	0
2020	0.8890	0	0
2021	0.8548	0	0
2022	0.8219	80,338	66,030
2023	0.7903	80,338	63,491
2024	0.7599	80,338	61,049
2025	0.7307	80,338	58,703
2026	0.7026	80,338	56,445
2027	0.6756	6,685	4,516
2028	0.6496	6,685	4,343
2029	0.6246	6,685	4,175
2030	0.6006	6,685	4,015
2031	0.5775	6,685	3,861
2032	0.5553	150,079	83,339
2033	0.5339	150,079	80,127
2034	0.5134	150,079	77,051
2035	0.4936	150,079	74,079
2036	0.4746	144,377	68,521
2037	0.4564	0	0
2038	0.4388	0	0
2039	0.4220	0	0
2040	0.4057	0	0
2041	0.3901	0	0
2042	0.3751	0	0
2043	0.3607	0	0
2044	0.3468	178,310	61,838
2045	0.3335	178,310	59,466
2046	0.3207	178,310	57,184
2047	0.3083	177,722	54,792
2048	0.2965	179,551	53,237
2049	0.2851	1,241	354
2050	0.2741	208,748	57,218
2051	0.2636	208,748	55,026
2052	0.2534	207,507	52,582
2053	0.2437	0	0
2054	0.2343	0	0
2055	0.2253	0	0
2056	0.2166	0	0
2057	0.2083	1,781	371
2058	0.2003	1,781	357
2059	0.1926	1,781	343

2060	0.1852	1,781	330
2061	0.1780	38,150	6,791
2062	0.1712	36,369	6,226
2063	0.1646	36,369	5,986
2064	0.1583	36,369	5,757
2065	0.1522	36,369	5,535
2066	0.1463	0	0
2067	0.1407	2,539	357
2068	0.1353	2,539	344
2069	0.1301	2,539	330
2070	0.1251	2,539	318
2071	0.1203	2,539	305
2072	0.1157	0	0
2073	0.1112	0	0
2074	0.1069	0	0
2075	0.1028	0	0
2076	0.0989	0	0
2077	0.0951	3,450	328
2078	0.0914	3,450	315
2079	0.0879	3,450	303
2080	0.0845	3,450	292
2081	0.0813	3,450	280
2082	0.0781	0	0
2083	0.0751	0	0
2084	0.0722	0	0
2085	0.0695	0	0
2086	0.0668	0	0
2087	0.0642	0	0
2088	0.0617	0	0
2089	0.0594	9,775	581
2090	0.0571	9,775	558
2091	0.0549	9,775	537
2092	0.0528	9,775	516
2093	0.0508	9,775	497
2094	0.0488	0	0
2095	0.0469	10,862	509
2096	0.0451	10,862	490
2097	0.0434	10,862	471
合計			1,200,469



様式1

便 益 集 計 表  
(路網分)

事業名：森林環境保全整備事業  
施行箇所：青森森林管理署金木支署

都道府県名：青森  
(単位：千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	161,981	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	864,094	
総 便 益 (B)		1,026,075	
総 費 用 (C)		514,002	千円

(作左工門林道新設 外)

(注)便益算定方法は代表路線を示しています。

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

- Y: 評価期間 49
- Vt主: 主伐量 林道を整備した場合の t 年後における伐採材積(m3)  
出典: 津軽計画区収穫予想表
 

スギ	0.00 ~ 2,128.98
スギ長	0.00 ~ 0.00
アカマツ	0.00 ~ 368.24
カラマツ	0.00 ~ 147.61
0	
- Vt間: 間伐量 林道を整備した場合の t 年後における伐採材積(m3)  
出典: 津軽計画区収穫予想表
 

スギ	0.00 ~ 436.93
スギ長	0.00 ~ 0.00
アカマツ	0.00 ~ 85.18
カラマツ	0.00 ~ 0.00
0	
- @: 主伐材 木材市場価格(円/m3)  
H29金木支署実績(L=4.0,D=24上)
 

スギ	9,000
スギ長	9,000
アカマツ	8,000
カラマツ	11,500
0	
- @: 間伐材 木材市場価格(円/m3)  
H29金木支署実績(L=4.0,D=24上)
 

スギ	9,000
スギ長	9,000
アカマツ	8,000
カラマツ	11,500
0	
- i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	主				伐			
		スギ		スギ長		アカマツ		カラマツ	
		伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円
2006	1.5395								
2007	1.4802	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2008	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2009	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2010	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2011	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2012	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2013	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2014	1.1249	0.00	0	0.00	0	58.81	470	0.00	0
2015	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2016	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2017	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2018	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2019	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2020	0.8890	426.36	3,837	0.00	0	0.00	0	147.61	1,698
2021	0.8548	1,091.78	9,826	0.00	0	0.00	0	106.20	1,221
2022	0.8219	121.64	1,095	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2023	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2024	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2025	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2026	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2027	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2028	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2029	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2030	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2031	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2032	0.5553	226.00	2,034	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2033	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2034	0.5134	0.00	0	0.00	0	368.24	2,946	0.00	0
2035	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2036	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2037	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2038	0.4388	1,123.46	10,111	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2039	0.4220	4,422.00	19,161	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2040	0.4057	494.00	4,446	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2041	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2042	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2043	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2044	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2045	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2046	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2047	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2048	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2049	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2050	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2051	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2052	0.2534	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2053	0.2437	373.50	3,362	0.00	0	0.00	0	0.00	0





		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2006	1.5395		
2007	1.4802	0	0
2008	1.4233	0	0
2009	1.3686	0	0
2010	1.3159	0	0
2011	1.2653	0	0
2012	1.2167	0	0
2013	1.1699	0	0
2014	1.1249	470	529
2015	1.0816	0	0
2016	1.0400	0	0
2017	1.0000	0	0
2018	0.9615	0	0
2019	0.9246	0	0
2020	0.8890	5,535	4,921
2021	0.8548	11,047	9,443
2022	0.8219	1,414	1,162
2023	0.7903	0	0
2024	0.7599	0	0
2025	0.7307	0	0
2026	0.7026	0	0
2027	0.6756	0	0
2028	0.6496	2,075	1,348
2029	0.6246	4,613	2,881
2030	0.6006	912	548
2031	0.5775	0	0
2032	0.5553	2,034	1,129
2033	0.5339	0	0
2034	0.5134	2,946	1,512
2035	0.4936	0	0
2036	0.4746	0	0
2037	0.4564	0	0
2038	0.4388	10,111	4,437
2039	0.4220	19,161	8,086
2040	0.4057	4,446	1,804
2041	0.3901	0	0
2042	0.3751	0	0
2043	0.3607	767	277
2044	0.3468	0	0
2045	0.3335	0	0
2046	0.3207	0	0
2047	0.3083	0	0
2048	0.2965	0	0
2049	0.2851	0	0
2050	0.2741	0	0
2051	0.2636	0	0
2052	0.2534	0	0
2053	0.2437	3,362	819
2054	0.2343	0	0
2055	0.2253	0	0
合計			38,896

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

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) 出典:「ダム年鑑2017」		4,330,000
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】		60
A:	事業対象区域面積(ha)		0.00 ~ 89.34
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		49
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
2006	1.5395				
2007	1.4802	0.00	0.00	0	0
2008	1.4233	7.05	0.47	34	48
2009	1.3686	29.53	2.44	176	241
2010	1.3159	50.78	5.83	421	554
2011	1.2653	84.10	11.43	825	1,044
2012	1.2167	89.34	17.38	1,254	1,526
2013	1.1699	89.34	23.34	1,684	1,970
2014	1.1249	89.34	29.30	2,114	2,378
2015	1.0816	84.91	33.19	2,395	2,590
2016	1.0400	84.91	38.84	2,803	2,915
2017	1.0000	84.91	44.51	3,212	3,212
2018	0.9615	84.91	50.18	3,621	3,482
2019	0.9246	84.91	55.84	4,030	3,726
2020	0.8890	84.91	61.48	4,437	3,944
2021	0.8548	66.76	52.63	3,798	3,247
2022	0.8219	35.05	31.72	2,289	1,881
2023	0.7903	32.16	31.27	2,257	1,784
2024	0.7599	32.16	31.74	2,291	1,741
2025	0.7307	32.16	32.00	2,309	1,687
2026	0.7026	32.16	32.16	2,321	1,631
2027	0.6756	32.16	32.16	2,321	1,568
2028	0.6496	32.16	32.16	2,321	1,508
2029	0.6246	32.16	32.16	2,321	1,450
2030	0.6006	32.16	32.16	2,321	1,394
2031	0.5775	32.16	32.16	2,321	1,340
2032	0.5553	32.16	32.16	2,321	1,289
2033	0.5339	29.81	29.81	2,151	1,148
2034	0.5134	29.81	29.81	2,151	1,104
2035	0.4936	25.12	25.12	1,813	895
2036	0.4746	25.12	25.12	1,813	860
2037	0.4564	25.12	25.12	1,813	827
2038	0.4388	25.12	25.12	1,813	796
2039	0.4220	18.07	18.07	1,304	550
2040	0.4057	4.71	4.71	340	138
2041	0.3901	1.61	1.61	116	45
2042	0.3751	1.61	1.61	116	44
2043	0.3607	1.61	1.61	116	42
2044	0.3468	1.61	1.61	116	40
2045	0.3335	1.61	1.61	116	39
2046	0.3207	1.61	1.61	116	37
2047	0.3083	1.61	1.61	116	36
2048	0.2965	1.61	1.61	116	34
2049	0.2851	1.61	1.61	116	33
2050	0.2741	1.61	1.61	116	32
2051	0.2636	1.61	1.61	116	31
2052	0.2534	1.61	1.61	116	29
2053	0.2437	1.61	1.61	116	28
2054	0.2343	0.00	0.00	0	0
2055	0.2253	0.00	0.00	0	0
合計					54,938

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 89.34
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 気象庁データ (HP) 平均降水量より【金木町】	1,224
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2017」	1,058,000,000
Y:	評価期間	49
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 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2.006	1.5395				
2.007	1.4802	0.00	0.00	0	0
2.008	1.4233	7.05	0.47	10	14
2.009	1.3686	29.53	2.44	50	68
2.010	1.3159	50.78	5.83	120	158
2.011	1.2653	84.10	11.43	235	297
2.012	1.2167	89.34	17.38	357	434
2.013	1.1699	89.34	23.34	479	560
2.014	1.1249	89.34	29.30	602	677
2.015	1.0816	84.91	33.19	681	737
2.016	1.0400	84.91	38.84	797	829
2.017	1.0000	84.91	44.51	914	914
2.018	0.9615	84.91	50.18	1,030	990
2.019	0.9246	84.91	55.84	1,147	1,061
2.020	0.8890	84.91	61.48	1,262	1,122
2.021	0.8548	66.76	52.63	1,081	924
2.022	0.8219	35.05	31.72	651	535
2.023	0.7903	32.16	31.27	642	507
2.024	0.7599	32.16	31.74	652	495
2.025	0.7307	32.16	32.00	657	480
2.026	0.7026	32.16	32.16	660	464
2.027	0.6756	32.16	32.16	660	446
2.028	0.6496	32.16	32.16	660	429
2.029	0.6246	32.16	32.16	660	412
2.030	0.6006	32.16	32.16	660	396
2.031	0.5775	32.16	32.16	660	381
2.032	0.5553	32.16	32.16	660	366
2.033	0.5339	29.81	29.81	612	327
2.034	0.5134	29.81	29.81	612	314
2.035	0.4936	25.12	25.12	516	255
2.036	0.4746	25.12	25.12	516	245
2.037	0.4564	25.12	25.12	516	236
2.038	0.4388	25.12	25.12	516	226
2.039	0.4220	18.07	18.07	371	157
2.040	0.4057	4.71	4.71	97	39
2.041	0.3901	1.61	1.61	33	13
2.042	0.3751	1.61	1.61	33	12
2.043	0.3607	1.61	1.61	33	12
2.044	0.3468	1.61	1.61	33	11
2.045	0.3335	1.61	1.61	33	11
2.046	0.3207	1.61	1.61	33	11
2.047	0.3083	1.61	1.61	33	10
2.048	0.2965	1.61	1.61	33	10
2.049	0.2851	1.61	1.61	33	9
2.050	0.2741	1.61	1.61	33	9
2.051	0.2636	1.61	1.61	33	9
2.052	0.2534	1.61	1.61	33	8
2.053	0.2437	1.61	1.61	33	8
2.054	0.2343	0.00	0.00	0	0
2.055	0.2253	0.00	0.00	0	0
合計					15,628

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	13.50 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	392.02 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 89.34
P:	年間平均降水量 (mm/年) 気象庁データ (HP) 平均降水量より【金木町】	1,224
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: 青森県水道現況より【金木町】	247.58
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3)	68.60
u:	出典: 「地球環境・人間生活にかかる農業及び森林の多面的な機能の評価に関する調査研究報告書」(三菱総合研究所、H13.11) 「雨水利用ハンドブック」 単位当たりの水質浄化費 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	74.56
Y:	評価期間	49
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 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2006	1.5395				
2007	1.4802	0.00	0.00	0	0
2008	1.4233	7.05	0.47	21	30
2009	1.3686	29.53	2.44	111	152
2010	1.3159	50.78	5.83	266	350
2011	1.2653	84.10	11.43	522	660
2012	1.2167	89.34	17.38	793	965
2013	1.1699	89.34	23.34	1,065	1,246
2014	1.1249	89.34	29.30	1,337	1,504
2015	1.0816	84.91	33.19	1,514	1,638
2016	1.0400	84.91	38.84	1,772	1,843
2017	1.0000	84.91	44.51	2,031	2,031
2018	0.9615	84.91	50.18	2,290	2,202
2019	0.9246	84.91	55.84	2,548	2,356
2020	0.8890	84.91	61.48	2,805	2,494
2021	0.8548	66.76	52.63	2,402	2,053
2022	0.8219	35.05	31.72	1,447	1,189
2023	0.7903	32.16	31.27	1,427	1,128
2024	0.7599	32.16	31.74	1,448	1,100
2025	0.7307	32.16	32.00	1,460	1,067
2026	0.7026	32.16	32.16	1,467	1,031
2027	0.6756	32.16	32.16	1,467	991
2028	0.6496	32.16	32.16	1,467	953
2029	0.6246	32.16	32.16	1,467	916
2030	0.6006	32.16	32.16	1,467	881
2031	0.5775	32.16	32.16	1,467	847
2032	0.5553	32.16	32.16	1,467	815
2033	0.5339	29.81	29.81	1,360	726
2034	0.5134	29.81	29.81	1,360	698
2035	0.4936	25.12	25.12	1,146	566
2036	0.4746	25.12	25.12	1,146	544
2037	0.4564	25.12	25.12	1,146	523
2038	0.4388	25.12	25.12	1,146	503
2039	0.4220	18.07	18.07	825	348
2040	0.4057	4.71	4.71	215	87
2041	0.3901	1.61	1.61	73	28
2042	0.3751	1.61	1.61	73	27
2043	0.3607	1.61	1.61	73	26
2044	0.3468	1.61	1.61	73	25
2045	0.3335	1.61	1.61	73	24
2046	0.3207	1.61	1.61	73	23
2047	0.3083	1.61	1.61	73	23
2048	0.2965	1.61	1.61	73	22
2049	0.2851	1.61	1.61	73	21
2050	0.2741	1.61	1.61	73	20



2051	0.2636	1.61	1.61	73	19
2052	0.2534	1.61	1.61	73	18
2053	0.2437	1.61	1.61	73	18
2054	0.2343	0.00	0.00	0	0
2055	0.2253	0.00	0.00	0	0
合計					34,731

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

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」 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」	荒廃地等 20.00 整備済森林 1.30
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 89.34
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	49
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
2006	1.5395				
2007	1.4802	0.00	0.00	0	0
2008	1.4233	7.05	0.47	49	70
2009	1.3686	29.53	2.44	256	350
2010	1.3159	50.78	5.83	611	804
2011	1.2653	84.10	11.43	1,197	1,515
2012	1.2167	89.34	17.38	1,820	2,214
2013	1.1699	89.34	23.34	2,444	2,859
2014	1.1249	89.34	29.30	3,068	3,451
2015	1.0816	84.91	33.19	3,476	3,760
2016	1.0400	84.91	38.84	4,067	4,230
2017	1.0000	84.91	44.51	4,661	4,661
2018	0.9615	84.91	50.18	5,255	5,053
2019	0.9246	84.91	55.84	5,848	5,407
2020	0.8890	84.91	61.48	6,438	5,723
2021	0.8548	66.76	52.63	5,511	4,711
2022	0.8219	35.05	31.72	3,322	2,730
2023	0.7903	32.16	31.27	3,275	2,588
2024	0.7599	32.16	31.74	3,324	2,526
2025	0.7307	32.16	32.00	3,351	2,449
2026	0.7026	32.16	32.16	3,368	2,366
2027	0.6756	32.16	32.16	3,368	2,275
2028	0.6496	32.16	32.16	3,368	2,188
2029	0.6246	32.16	32.16	3,368	2,104
2030	0.6006	32.16	32.16	3,368	2,023
2031	0.5775	32.16	32.16	3,368	1,945
2032	0.5553	32.16	32.16	3,368	1,870
2033	0.5339	29.81	29.81	3,122	1,667
2034	0.5134	29.81	29.81	3,122	1,603
2035	0.4936	25.12	25.12	2,631	1,299
2036	0.4746	25.12	25.12	2,631	1,249
2037	0.4564	25.12	25.12	2,631	1,201
2038	0.4388	25.12	25.12	2,631	1,154
2039	0.4220	18.07	18.07	1,892	798
2040	0.4057	4.71	4.71	493	200
2041	0.3901	1.61	1.61	169	66
2042	0.3751	1.61	1.61	169	63
2043	0.3607	1.61	1.61	169	61
2044	0.3468	1.61	1.61	169	59
2045	0.3335	1.61	1.61	169	56
2046	0.3207	1.61	1.61	169	54
2047	0.3083	1.61	1.61	169	52
2048	0.2965	1.61	1.61	169	50
2049	0.2851	1.61	1.61	169	48
2050	0.2741	1.61	1.61	169	46
2051	0.2636	1.61	1.61	169	45
2052	0.2534	1.61	1.61	169	43
2053	0.2437	1.61	1.61	169	41
2054	0.2343	0.00	0.00	0	0
2055	0.2253	0.00	0.00	0	0
合計					79,727

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

U:	二酸化炭素に関する原単位 (円/CO2-ton) 出典: 東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited))による平成27年10月23日査定価格)		5,500
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 「林野公共事業における事業マニュアル」に基づきG2の2分の1の成長量として算出	スギ スギ長 アカマツ カラマツ 0	別途 別途 別途 別途
G2:	事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 国有林野施業実施計画(収穫予想表)	スギ スギ長 アカマツ カラマツ 0	別途 別途 別途 別途
Y:	評価期間		49
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」(2017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 アカマツ カラマツ 0	0.314 0.314 0.451 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」(2017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 アカマツ カラマツ 0 1.23 1.23 1.23 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」(2017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 アカマツ カラマツ 0	0.25 0.25 0.26 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		アカマツ		カラマツ		合計		現在価値化 千円
		事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	
2006	1.5395											0
2007	1.4802	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			110
2008	1.4233	22.65	110	0.00	0	0.00	0	0.00	0			421
2009	1.3686	65.57	319	0.00	0	14.44	102	0.00	0			639
2010	1.3159	99.75	486	0.00	0	14.44	102	8.38	51			1,003
2011	1.2653	167.20	814	0.00	0	14.44	102	14.41	87			1,269
2012	1.2167	180.84	881	0.00	0	14.44	102	14.41	87			1,302
2013	1.1699	180.84	881	0.00	0	14.44	102	14.41	87			1,252
2014	1.1249	180.84	881	0.00	0	14.44	102	14.41	87			1,202
2015	1.0816	180.84	881	0.00	0	8.53	60	14.41	87			1,112
2016	1.0400	180.84	881	0.00	0	8.53	60	14.41	87			1,069
2017	1.0000	180.84	881	0.00	0	8.53	60	14.41	87			1,028
2018	0.9615	180.84	881	0.00	0	8.53	60	14.41	87			988
2019	0.9246	180.84	881	0.00	0	8.53	60	14.41	87			950
2020	0.8890	180.84	881	0.00	0	8.53	60	14.41	87			914
2021	0.8548	156.62	763	0.00	0	8.53	60	6.03	36			859
2022	0.8219	94.60	461	0.00	0	8.53	60	0.00	0			428
2023	0.7903	87.69	427	0.00	0	8.53	60	0.00	0			385
2024	0.7599	87.69	427	0.00	0	8.53	60	0.00	0			370
2025	0.7307	87.69	427	0.00	0	8.53	60	0.00	0			356
2026	0.7026	87.69	427	0.00	0	8.53	60	0.00	0			342
2027	0.6756	87.69	427	0.00	0	8.53	60	0.00	0			329
2028	0.6496	87.69	427	0.00	0	8.53	60	0.00	0			316
2029	0.6246	87.69	427	0.00	0	8.53	60	0.00	0			304
2030	0.6006	87.69	427	0.00	0	8.53	60	0.00	0			292
2031	0.5775	87.69	427	0.00	0	8.53	60	0.00	0			281
2032	0.5553	87.69	427	0.00	0	8.53	60	0.00	0			270
2033	0.5339	80.96	394	0.00	0	8.53	60	0.00	0			242
2034	0.5134	80.96	394	0.00	0	8.53	60	0.00	0			233
2035	0.4936	80.96	394	0.00	0	0.00	0	0.00	0			194
2036	0.4746	80.96	394	0.00	0	0.00	0	0.00	0			187
2037	0.4564	80.96	394	0.00	0	0.00	0	0.00	0			180
2038	0.4388	80.96	394	0.00	0	0.00	0	0.00	0			173
2039	0.4220	58.31	284	0.00	0	0.00	0	0.00	0			120
2040	0.4057	15.39	75	0.00	0	0.00	0	0.00	0			30



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

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

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

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	49.00			
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 ~ 89.34			
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」(2017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	85.36			
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" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>荒廃地等</td></tr> <tr><td>荒廃地等</td></tr> </table>	荒廃地等	荒廃地等	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) 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" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>整備済森林</td></tr> <tr><td>整備済森林</td></tr> </table>	整備済森林	整備済森林	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) <sup>t</sup> (年数)とは異なる。				
i:	社会的割引率(0.04)				
30:	土壌炭素の測定深度(cm)				
0.3:	流出土砂排出炭素係数				

年度	社会的割引率	事業対象区域				事業対象区域			
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	事業対象区域面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	
2006	1.5395								
2007	1.4802	0.00	0.00	0	0				
2008	1.4233	7.05	0.47	2	3				
2009	1.3686	29.53	2.44	8	11				
2010	1.3159	50.78	5.82	19	25				
2011	1.2653	84.10	11.43	37	47				
2012	1.2167	89.34	17.39	56	68				
2013	1.1699	89.34	23.34	75	88				
2014	1.1249	89.34	29.30	94	106				
2015	1.0816	84.91	33.19	106	115				
2016	1.0400	84.91	38.85	125	130				
2017	1.0000	84.91	44.51	143	143				
2018	0.9615	84.91	50.17	161	155				
2019	0.9246	84.91	55.83	179	166				
2020	0.8890	84.91	61.49	197	175				
2021	0.8548	66.76	52.63	169	144				
2022	0.8219	35.05	31.71	102	84				
2023	0.7903	32.16	31.27	100	79				
2024	0.7599	32.16	31.74	102	78				
2025	0.7307	32.16	32.00	103	75				
2026	0.7026	32.16	32.16	103	72				
2027	0.6756	32.16	32.16	103	70				
2028	0.6496	32.16	32.16	103	67				
2029	0.6246	32.16	32.16	103	64				
2030	0.6006	32.16	32.16	103	62				
2031	0.5775	32.16	32.16	103	59				
2032	0.5553	32.16	32.16	103	57				
2033	0.5339	29.81	29.81	96	51				
2034	0.5134	29.81	29.81	96	49				
2035	0.4936	25.12	25.12	81	40				
2036	0.4746	25.12	25.12	81	38				
2037	0.4564	25.12	25.12	81	37				
2038	0.4388	25.12	25.12	81	36				
2039	0.4220	18.07	18.07	58	24				
2040	0.4057	4.71	4.71	15	6				
2041	0.3901	1.61	1.61	5	2				

2042	0.3751	1.61	1.61	5	2			
2043	0.3607	1.61	1.61	5	2			
2044	0.3468	1.61	1.61	5	2			
2045	0.3335	1.61	1.61	5	2			
2046	0.3207	1.61	1.61	5	2			
2047	0.3083	1.61	1.61	5	2			
2048	0.2965	1.61	1.61	5	1			
2049	0.2851	1.61	1.61	5	1			
2050	0.2741	1.61	1.61	5	1			
2051	0.2636	1.61	1.61	5	1			
2052	0.2534	1.61	1.61	5	1			
2053	0.2437	1.61	1.61	5	1			
2054	0.2343	0.00	0.00	0	0			
2055	0.2253	0.00	0.00	0	0			
合計					2,444			0