

様式3-様式4

費用集計表
(森林整備事業)

事業名： 森林環境保全整備事業
地域(地区)名： 津軽

都道府県名： 青森県

(単位：千円)

年度	事業費(税抜き)	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費(税抜き)	割引率	デフレーター	現在価値額
1997		× 2.6658			2058	12,733	× 0.2437		3,103
1998	55,238	× 2.5633	104.7	137,670	2059	8,277	× 0.2343		1,939
1999	57,146	× 2.4647	105.8	135,523	2060	13,696	× 0.2253		3,086
2000	38,103	× 2.3699	106.5	86,315	2061	50,092	× 0.2166		10,850
2001	38,106	× 2.2788	106.9	82,693	2062	8,982	× 0.2083		1,871
2002	38,111	× 2.1911	106.4	79,895	2063	8,655	× 0.2003		1,734
2003	32,399	× 2.1068	106.9	65,002	2064	0	× 0.1926		0
2004	38,118	× 2.0258	107.0	73,467	2065	0	× 0.1852		0
2005	38,122	× 1.9479	108.3	69,801	2066	0	× 0.1780		0
2006	38,132	× 1.8730	108.4	67,073	2067	0	× 0.1712		0
2007	38,143	× 1.8009	108.1	64,688	2068	0	× 0.1646		0
2008	38,149	× 1.7317	105.1	63,988	2069	0	× 0.1583		0
2009	106,725	× 1.6651	105.0	172,292	2070	0	× 0.1522		0
2010	74,139	× 1.6010	106.3	113,672	2071	0	× 0.1463		0
2011	681,648	× 1.5395	106.3	1,004,973	2072	0	× 0.1407		0
2012	424,835	× 1.4802	106.1	603,355	2073	0	× 0.1353		0
2013	344,596	× 1.4233	104.6	477,334	2074	0	× 0.1301		0
2014	338,955	× 1.3686	101.4	465,724	2075	0	× 0.1251		0
2015	335,491	× 1.3159	101.7	441,907	2076	0	× 0.1203		0
2016	25,229	× 1.2653	102.1	31,829	2077	0	× 0.1157		0
2017	21,040	× 1.2167	101.7	25,599	2078	0	× 0.1112		0
2018	16,851	× 1.1699	101.4	19,714	2079	0	× 0.1069		0
2019	12,662	× 1.1249	100.9	14,245	2080	0	× 0.1028		0
2020	49,890	× 1.0816	100.3	53,962	2081	0	× 0.0989		0
2021	154,917	× 1.0400	101.8	161,114	2082	0	× 0.0951		0
2022	87,594	× 1.0000	101.8	87,594	2083	0	× 0.0914		0
2023	88,503	× 0.9615		85,096	2084	0	× 0.0879		0
2024	87,595	× 0.9246		80,991	2085	0	× 0.0845		0
2025	70,916	× 0.8890		63,044	2086	0	× 0.0813		0
2026	57,761	× 0.8548		49,374	2087	0	× 0.0781		0
2027	28,230	× 0.8219		23,202	2088	0	× 0.0751		0
2028	30,398	× 0.7903		24,023	2089	0	× 0.0722		0
2029	34,548	× 0.7599		26,253	2090	0	× 0.0695		0
2030	26,248	× 0.7307		19,180	2091	0	× 0.0668		0
2031	2,107	× 0.7026		1,480	2092	0	× 0.0642		0
2032	387	× 0.6756		261	2093	0	× 0.0617		0
2033	1,696	× 0.6496		1,102	2094	0	× 0.0594		0
2034	606	× 0.6246		379	2095	0	× 0.0571		0
2035	75,223	× 0.6006		45,179	2096	0	× 0.0549		0
2036	166,326	× 0.5775		96,053	2097	0	× 0.0528		0
2037	95,243	× 0.5553		52,888					
2038	100,431	× 0.5339		53,621					
2039	100,212	× 0.5134		51,449					
2040	70,506	× 0.4936		34,802					
2041	39,716	× 0.4746		18,849					
2042	12,804	× 0.4564		5,843					
2043	14,926	× 0.4388		6,550					
2044	20,618	× 0.4220		8,701					
2045	184,114	× 0.4057		74,695					
2046	121,478	× 0.3901		47,388					
2047	94,629	× 0.3751		35,496					
2048	97,734	× 0.3607		35,253					
2049	94,603	× 0.3468		32,808					
2050	23,947	× 0.3335		7,987					
2051	50,252	× 0.3207		16,116					
2052	23,071	× 0.3083		7,113					
2053	23,981	× 0.2965		7,110					
2054	42,331	× 0.2851		12,069					
2055	11,113	× 0.2741		3,046					
2056	47,119	× 0.2636		12,421					
2057	7,937	× 0.2534		2,011	合計				5,663,845

総事業費 : H23~H28 2,046,698 千円

C = 4,213,414 千円

デフレーター：厚生労働省毎月勤労統計調査「実質賃金指数ー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: 治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/m³/sec) 4,190,000
- 出典:「ダム年鑑2019」
- f1: 事業実施前の流出係数 0.35
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979) 浸透能大 平 要整備森林(疎林)
- f2: 事業実施後、T年経過後の流出係数 0.25
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979) 浸透能大 平 整備済森林
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 10
- α: 100年確率時雨量(mm/h) 78
出典:「青森県治山事業技術指針」(弘前気象通報所S20~H3)より
- A: 事業対象区域面積(ha) 34.40 ~ 2,550.78
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 64
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- 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
2010	1.6010				
2011	1.5395	1,179.38	117.94	10,707	16,483
2012	1.4802	1,514.18	269.36	24,453	36,195
2013	1.4233	1,853.98	454.75	41,284	58,760
2014	1.3686	2,193.78	674.13	61,200	83,758
2015	1.3159	2,550.78	929.21	84,356	111,004
2016	1.2653	2,550.78	1,184.29	107,513	136,036
2017	1.2167	2,550.78	1,439.37	130,670	158,986
2018	1.1699	2,550.78	1,694.44	153,827	179,962
2019	1.1249	2,550.78	1,949.52	176,983	199,088
2020	1.0816	2,550.78	2,204.60	200,140	216,471
2021	1.0400	2,550.78	2,341.74	212,590	221,094
2022	1.0000	2,550.78	2,445.40	222,001	222,001
2023	0.9615	2,550.78	2,515.08	228,327	219,536
2024	0.9246	2,550.78	2,550.78	231,567	214,107
2025	0.8890	2,550.78	2,550.78	231,567	205,863
2026	0.8548	2,550.78	2,550.78	231,567	197,943
2027	0.8219	2,550.78	2,550.78	231,567	190,325
2028	0.7903	2,550.78	2,550.78	231,567	183,007
2029	0.7599	2,550.78	2,550.78	231,567	175,968
2030	0.7307	2,550.78	2,550.78	231,567	169,206
2031	0.7026	2,550.78	2,550.78	231,567	162,699
2032	0.6756	2,153.18	2,153.18	195,472	132,061
2033	0.6496	1,954.38	1,954.38	177,424	115,255
2034	0.6246	1,755.58	1,755.58	159,377	99,547
2035	0.6006	1,556.78	1,556.78	141,329	84,882
2036	0.5775	1,357.98	1,357.98	123,281	71,195
2037	0.5553	1,357.98	1,357.98	123,281	68,458
2038	0.5339	1,357.98	1,357.98	123,281	65,820
2039	0.5134	1,357.98	1,357.98	123,281	63,292
2040	0.4936	1,357.98	1,357.98	123,281	60,852
2041	0.4746	1,357.98	1,357.98	123,281	58,509
2042	0.4564	1,229.78	1,229.78	111,643	50,954
2043	0.4388	1,165.68	1,165.68	105,824	46,436
2044	0.4220	1,101.58	1,101.58	100,005	42,202
2045	0.4057	1,037.48	1,037.48	94,186	38,211
2046	0.3901	973.38	973.38	88,366	34,472
2047	0.3751	973.38	973.38	88,366	33,146
2048	0.3607	973.38	973.38	88,366	31,874
2049	0.3468	973.38	973.38	88,366	30,645
2050	0.3335	973.38	973.38	88,366	29,470
2051	0.3207	973.38	973.38	88,366	28,339
2052	0.3083	973.38	973.38	88,366	27,243
2053	0.2965	973.38	973.38	88,366	26,201
2054	0.2851	973.38	973.38	88,366	25,193
2055	0.2741	973.38	973.38	88,366	24,221
2056	0.2636	973.38	973.38	88,366	23,293
2057	0.2534	853.98	853.98	77,527	19,645
2058	0.2437	799.28	799.28	72,561	17,683
2059	0.2343	739.58	739.58	67,141	15,731
2060	0.2253	679.88	679.88	61,722	13,906
2061	0.2166	620.18	620.18	56,302	12,195
2062	0.2083	620.18	620.18	56,302	11,728
2063	0.2003	620.18	620.18	56,302	11,277
2064	0.1926	620.18	620.18	56,302	10,844
2065	0.1852	620.18	620.18	56,302	10,427

2066	0.1780	448.52	448.52	40,718	7,248
2067	0.1712	362.19	362.19	32,881	5,629
2068	0.1646	275.86	275.86	25,043	4,122
2069	0.1583	189.53	189.53	17,206	2,724
2070	0.1522	103.20	103.20	9,369	1,426
2071	0.1463	86.00	86.00	7,807	1,142
2072	0.1407	68.80	68.80	6,246	879
2073	0.1353	51.60	51.60	4,684	634
2074	0.1301	34.40	34.40	3,123	406
合計					4,817,909

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 34.40 ~ 2,550.78
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 1,420
出典: 気象庁HPより 管内観測所 (深浦町ほか6か所) の気象データ (1991~2020) 平均
- D1: 事業実施前の貯留率 0.51
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率 0.56
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- T: 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 10
- U: 開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m³/S) 1,058,000,000
出典: 「ダム年鑑2019」
- Y: 評価期間 64
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- i: 社会的割引率(0.04)
- 10: 単位合わせのための調整値
- 365: 1年間の日数
- 86400: 1日の秒数

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.6010				
2011	1.5395	1,179.38	117.94	2,809	4,324
2012	1.4802	1,514.18	269.36	6,416	9,497
2013	1.4233	1,853.98	454.75	10,832	15,417
2014	1.3686	2,193.78	674.13	16,058	21,977
2015	1.3159	2,550.78	929.21	22,134	29,126
2016	1.2653	2,550.78	1,184.29	28,210	35,694
2017	1.2167	2,550.78	1,439.37	34,286	41,716
2018	1.1699	2,550.78	1,694.44	40,362	47,220
2019	1.1249	2,550.78	1,949.52	46,438	52,238
2020	1.0816	2,550.78	2,204.60	52,514	56,799
2021	1.0400	2,550.78	2,341.74	55,780	58,011
2022	1.0000	2,550.78	2,445.40	58,249	58,249
2023	0.9615	2,550.78	2,515.08	59,909	57,603
2024	0.9246	2,550.78	2,550.78	60,760	56,179
2025	0.8890	2,550.78	2,550.78	60,760	54,016
2026	0.8548	2,550.78	2,550.78	60,760	51,938
2027	0.8219	2,550.78	2,550.78	60,760	49,939
2028	0.7903	2,550.78	2,550.78	60,760	48,019
2029	0.7599	2,550.78	2,550.78	60,760	46,172
2030	0.7307	2,550.78	2,550.78	60,760	44,397
2031	0.7026	2,550.78	2,550.78	60,760	42,690
2032	0.6756	2,153.18	2,153.18	51,289	34,651
2033	0.6496	1,954.38	1,954.38	46,553	30,241
2034	0.6246	1,755.58	1,755.58	41,818	26,120
2035	0.6006	1,556.78	1,556.78	37,082	22,271
2036	0.5775	1,357.98	1,357.98	32,347	18,680
2037	0.5553	1,357.98	1,357.98	32,347	17,962
2038	0.5339	1,357.98	1,357.98	32,347	17,270
2039	0.5134	1,357.98	1,357.98	32,347	16,607
2040	0.4936	1,357.98	1,357.98	32,347	15,966
2041	0.4746	1,357.98	1,357.98	32,347	15,352
2042	0.4564	1,229.78	1,229.78	29,293	13,369
2043	0.4388	1,165.68	1,165.68	27,766	12,184
2044	0.4220	1,101.58	1,101.58	26,240	11,073
2045	0.4057	1,037.48	1,037.48	24,713	10,026
2046	0.3901	973.38	973.38	23,186	9,045
2047	0.3751	973.38	973.38	23,186	8,697
2048	0.3607	973.38	973.38	23,186	8,363
2049	0.3468	973.38	973.38	23,186	8,041
2050	0.3335	973.38	973.38	23,186	7,733
2051	0.3207	973.38	973.38	23,186	7,436
2052	0.3083	973.38	973.38	23,186	7,148
2053	0.2965	973.38	973.38	23,186	6,875
2054	0.2851	973.38	973.38	23,186	6,610
2055	0.2741	973.38	973.38	23,186	6,355
2056	0.2636	973.38	973.38	23,186	6,112
2057	0.2534	853.98	853.98	20,342	5,155
2058	0.2437	799.28	799.28	19,039	4,640
2059	0.2343	739.58	739.58	17,617	4,128
2060	0.2253	679.88	679.88	16,195	3,649
2061	0.2166	620.18	620.18	14,773	3,200
2062	0.2083	620.18	620.18	14,773	3,077

2063	0.2003	620.18	620.18	14,773	2,959
2064	0.1926	620.18	620.18	14,773	2,845
2065	0.1852	620.18	620.18	14,773	2,736
2066	0.1780	448.52	448.52	10,684	1,902
2067	0.1712	362.19	362.19	8,627	1,477
2068	0.1646	275.86	275.86	6,571	1,082
2069	0.1583	189.53	189.53	4,515	715
2070	0.1522	103.20	103.20	2,458	374
2071	0.1463	86.00	86.00	2,049	300
2072	0.1407	68.80	68.80	1,639	231
2073	0.1353	51.60	51.60	1,229	166
2074	0.1301	34.40	34.40	819	107
合計					1,264,151

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	13.10 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	391.96 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	34.40 ~ 2,550.78
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HPより 管内観測所 (深浦町ほか6か所) の気象データ (1991~2020) 平均	1,420
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
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: 弘前市ほか10市町村HPより	209.10
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	121.97
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)	124.79
Y:	評価期間	64
t:	経過年数 (治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)	
i:	社会的割引率 (0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.6010				
2011	1.5395	1,179.38	117.94	10,449	16,086
2012	1.4802	1,514.18	269.36	23,865	35,325
2013	1.4233	1,853.98	454.75	40,292	57,348
2014	1.3686	2,193.78	674.13	59,729	81,745
2015	1.3159	2,550.78	929.21	82,329	108,337
2016	1.2653	2,550.78	1,184.29	104,929	132,767
2017	1.2167	2,550.78	1,439.37	127,529	155,165
2018	1.1699	2,550.78	1,694.44	150,129	175,636
2019	1.1249	2,550.78	1,949.52	172,730	194,304
2020	1.0816	2,550.78	2,204.60	195,330	211,269
2021	1.0400	2,550.78	2,341.74	207,481	215,780
2022	1.0000	2,550.78	2,445.40	216,665	216,665
2023	0.9615	2,550.78	2,515.08	222,839	214,260
2024	0.9246	2,550.78	2,550.78	226,002	208,961
2025	0.8890	2,550.78	2,550.78	226,002	200,916
2026	0.8548	2,550.78	2,550.78	226,002	193,187
2027	0.8219	2,550.78	2,550.78	226,002	185,751
2028	0.7903	2,550.78	2,550.78	226,002	178,609
2029	0.7599	2,550.78	2,550.78	226,002	171,739
2030	0.7307	2,550.78	2,550.78	226,002	165,140
2031	0.7026	2,550.78	2,550.78	226,002	158,789
2032	0.6756	2,153.18	2,153.18	190,774	128,887
2033	0.6496	1,954.38	1,954.38	173,160	112,485
2034	0.6246	1,755.58	1,755.58	155,546	97,154
2035	0.6006	1,556.78	1,556.78	137,932	82,842
2036	0.5775	1,357.98	1,357.98	120,318	69,484
2037	0.5553	1,357.98	1,357.98	120,318	66,813
2038	0.5339	1,357.98	1,357.98	120,318	64,238
2039	0.5134	1,357.98	1,357.98	120,318	61,771
2040	0.4936	1,357.98	1,357.98	120,318	59,389
2041	0.4746	1,357.98	1,357.98	120,318	57,103
2042	0.4564	1,229.78	1,229.78	108,960	49,729
2043	0.4388	1,165.68	1,165.68	103,280	45,319
2044	0.4220	1,101.58	1,101.58	97,601	41,188
2045	0.4057	1,037.48	1,037.48	91,922	37,293
2046	0.3901	973.38	973.38	86,242	33,643
2047	0.3751	973.38	973.38	86,242	32,349
2048	0.3607	973.38	973.38	86,242	31,107
2049	0.3468	973.38	973.38	86,242	29,909
2050	0.3335	973.38	973.38	86,242	28,762
2051	0.3207	973.38	973.38	86,242	27,658
2052	0.3083	973.38	973.38	86,242	26,588
2053	0.2965	973.38	973.38	86,242	25,571
2054	0.2851	973.38	973.38	86,242	24,588

2055	0.2741	973.38	973.38	86,242	23,639
2056	0.2636	973.38	973.38	86,242	22,733
2057	0.2534	853.98	853.98	75,663	19,173
2058	0.2437	799.28	799.28	70,817	17,258
2059	0.2343	739.58	739.58	65,528	15,353
2060	0.2253	679.88	679.88	60,238	13,572
2061	0.2166	620.18	620.18	54,949	11,902
2062	0.2083	620.18	620.18	54,949	11,446
2063	0.2003	620.18	620.18	54,949	11,006
2064	0.1926	620.18	620.18	54,949	10,583
2065	0.1852	620.18	620.18	54,949	10,177
2066	0.1780	448.52	448.52	39,739	7,074
2067	0.1712	362.19	362.19	32,090	5,494
2068	0.1646	275.86	275.86	24,441	4,023
2069	0.1583	189.53	189.53	16,793	2,658
2070	0.1522	103.20	103.20	9,144	1,392
2071	0.1463	86.00	86.00	7,620	1,115
2072	0.1407	68.80	68.80	6,096	858
2073	0.1353	51.60	51.60	4,572	619
2074	0.1301	34.40	34.40	3,048	397
合計					4,702,121

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

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3)	4,120
出典:	(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014、国土交通省「令和4年度施工パッケージ型積算方式標準単価表」	
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	20.00
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」	
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	1.30
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」	
A:	事業対象区域面積 (ha)	34.40 ~ 2,550.78
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	10
Y:	評価期間	64
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)	
i:	社会的割引率(0.04)	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.6010				
2011	1.5395	1,179.38	117.94	9,086	13,988
2012	1.4802	1,514.18	269.36	20,752	30,717
2013	1.4233	1,853.98	454.75	35,036	49,867
2014	1.3686	2,193.78	674.13	51,938	71,082
2015	1.3159	2,550.78	929.21	71,590	94,205
2016	1.2653	2,550.78	1,184.29	91,242	115,449
2017	1.2167	2,550.78	1,439.37	110,895	134,926
2018	1.1699	2,550.78	1,694.44	130,547	152,727
2019	1.1249	2,550.78	1,949.52	150,199	168,959
2020	1.0816	2,550.78	2,204.60	169,851	183,711
2021	1.0400	2,550.78	2,341.74	180,417	187,634
2022	1.0000	2,550.78	2,445.40	188,403	188,403
2023	0.9615	2,550.78	2,515.08	193,772	186,312
2024	0.9246	2,550.78	2,550.78	196,522	181,704
2025	0.8890	2,550.78	2,550.78	196,522	174,708
2026	0.8548	2,550.78	2,550.78	196,522	167,987
2027	0.8219	2,550.78	2,550.78	196,522	161,521
2028	0.7903	2,550.78	2,550.78	196,522	155,311
2029	0.7599	2,550.78	2,550.78	196,522	149,337
2030	0.7307	2,550.78	2,550.78	196,522	143,599
2031	0.7026	2,550.78	2,550.78	196,522	138,076
2032	0.6756	2,153.18	2,153.18	165,890	112,075
2033	0.6496	1,954.38	1,954.38	150,573	97,812
2034	0.6246	1,755.58	1,755.58	135,257	84,482
2035	0.6006	1,556.78	1,556.78	119,941	72,037
2036	0.5775	1,357.98	1,357.98	104,624	60,420
2037	0.5553	1,357.98	1,357.98	104,624	58,098
2038	0.5339	1,357.98	1,357.98	104,624	55,859
2039	0.5134	1,357.98	1,357.98	104,624	53,714
2040	0.4936	1,357.98	1,357.98	104,624	51,642
2041	0.4746	1,357.98	1,357.98	104,624	49,655
2042	0.4564	1,229.78	1,229.78	94,747	43,243
2043	0.4388	1,165.68	1,165.68	89,809	39,408
2044	0.4220	1,101.58	1,101.58	84,870	35,815
2045	0.4057	1,037.48	1,037.48	79,932	32,428
2046	0.3901	973.38	973.38	74,993	29,255
2047	0.3751	973.38	973.38	74,993	28,130
2048	0.3607	973.38	973.38	74,993	27,050
2049	0.3468	973.38	973.38	74,993	26,008
2050	0.3335	973.38	973.38	74,993	25,010
2051	0.3207	973.38	973.38	74,993	24,050
2052	0.3083	973.38	973.38	74,993	23,120
2053	0.2965	973.38	973.38	74,993	22,235
2054	0.2851	973.38	973.38	74,993	21,381
2055	0.2741	973.38	973.38	74,993	20,556
2056	0.2636	973.38	973.38	74,993	19,768
2057	0.2534	853.98	853.98	65,794	16,672
2058	0.2437	799.28	799.28	61,580	15,007
2059	0.2343	739.58	739.58	56,980	13,350
2060	0.2253	679.88	679.88	52,381	11,801
2061	0.2166	620.18	620.18	47,781	10,349
2062	0.2083	620.18	620.18	47,781	9,953
2063	0.2003	620.18	620.18	47,781	9,571
2064	0.1926	620.18	620.18	47,781	9,203
2065	0.1852	620.18	620.18	47,781	8,849
2066	0.1780	448.52	448.52	34,556	6,151
2067	0.1712	362.19	362.19	27,905	4,777
2068	0.1646	275.86	275.86	21,253	3,498
2069	0.1583	189.53	189.53	14,602	2,311

2070	0.1522	103.20	103.20	7,951	1,210
2071	0.1463	86.00	86.00	6,626	969
2072	0.1407	68.80	68.80	5,301	746
2073	0.1353	51.60	51.60	3,975	538
2074	0.1301	34.40	34.40	2,650	345
合計					4,088,774

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

U:	二酸化炭素に関する原単位 (円/CO2-ton) 出典: 東京都総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28年5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) 出典: 青森県民有林収穫予想表・林分材積(H9.3)	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) 出典: 青森県民有林収穫予想表・林分材積(H9.3)	スギ スギ 0 0 0	別途 別途
Y:	評価期間		64
D:	容積密度 (t/m ³) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2022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	0.310 0.310
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」(2022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 0 0	スギ スギ 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」(2022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)		
CF:	植物中の炭素含有率	スギ スギ 0 0 0	0.51 0.51

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
2010	1.6010												
2011	1.5395	6,469.57	31,701	0.00	0							31,701	48,804
2012	1.4802	8,700.55	42,633	0.00	0							42,633	63,105
2013	1.4233	10,955.62	53,683	0.00	0							53,683	76,407
2014	1.3686	16,559.52	81,142	0.00	0							81,142	111,051
2015	1.3159	22,226.94	108,912	0.00	0							108,912	143,317
2016	1.2653	22,226.94	108,912	0.00	0							108,912	137,806
2017	1.2167	22,226.94	108,912	0.00	0							108,912	132,513
2018	1.1699	22,226.94	108,912	0.00	0							108,912	127,416
2019	1.1249	22,226.94	108,912	0.00	0							108,912	122,515
2020	1.0816	22,226.94	108,912	0.00	0							108,912	117,799
2021	1.0400	22,226.94	108,912	0.00	0							108,912	113,268
2022	1.0000	22,226.94	108,912	0.00	0							108,912	108,912
2023	0.9615	22,226.94	108,912	0.00	0							108,912	104,719
2024	0.9246	22,226.94	108,912	0.00	0							108,912	100,700
2025	0.8890	22,226.94	108,912	0.00	0							108,912	96,823
2026	0.8548	22,226.94	108,912	0.00	0							108,912	93,098
2027	0.8219	22,226.94	108,912	0.00	0							108,912	89,515
2028	0.7903	22,226.94	108,912	0.00	0							108,912	86,073
2029	0.7599	22,226.94	108,912	0.00	0							108,912	82,762
2030	0.7307	22,226.94	108,912	0.00	0							108,912	79,582
2031	0.7026	22,226.94	108,912	0.00	0							108,912	76,522
2032	0.6756	20,302.37	99,482	0.00	0							99,482	67,210
2033	0.6496	19,340.08	94,766	0.00	0							94,766	61,560
2034	0.6246	18,377.79	90,051	0.00	0							90,051	56,246
2035	0.6006	14,066.67	68,927	0.00	0							68,927	41,398
2036	0.5775	9,755.55	47,802	0.00	0							47,802	27,606
2037	0.5553	9,755.55	47,802	0.00	0							47,802	26,544
2038	0.5339	9,755.55	47,802	0.00	0							47,802	25,521
2039	0.5134	9,755.55	47,802	0.00	0							47,802	24,542
2040	0.4936	9,755.55	47,802	0.00	0							47,802	23,595

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 出典:東京都総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28年5月23日査定価格)	5,500		
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.57		
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.04		
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	10		
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	64.00		
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	34.40 ~ 2,550.78		
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」(2022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	85.50		
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" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>0.200</td></tr> <tr><td>0.200</td></tr> </table>	0.200	0.200
0.200				
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 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>0.013</td></tr> <tr><td>0.013</td></tr> </table>	0.013	0.013
0.013				
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。)			
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	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.6010							
2011	1.5395	1,179.38	117.94	378	582			
2012	1.4802	1,514.18	269.36	864	1,279			
2013	1.4233	1,853.98	454.75	1,458	2,075			
2014	1.3686	2,193.78	674.13	2,162	2,959			
2015	1.3159	2,550.78	929.21	2,980	3,921			
2016	1.2653	2,550.78	1,184.29	3,798	4,806			
2017	1.2167	2,550.78	1,439.37	4,616	5,616			
2018	1.1699	2,550.78	1,694.44	5,434	6,357			
2019	1.1249	2,550.78	1,949.52	6,252	7,033			
2020	1.0816	2,550.78	2,204.60	7,070	7,647			
2021	1.0400	2,550.78	2,341.74	7,510	7,810			
2022	1.0000	2,550.78	2,445.40	7,842	7,842			
2023	0.9615	2,550.78	2,515.08	8,066	7,755			
2024	0.9246	2,550.78	2,550.78	8,180	7,563			
2025	0.8890	2,550.78	2,550.78	8,180	7,272			
2026	0.8548	2,550.78	2,550.78	8,180	6,992			
2027	0.8219	2,550.78	2,550.78	8,180	6,723			
2028	0.7903	2,550.78	2,550.78	8,180	6,465			
2029	0.7599	2,550.78	2,550.78	8,180	6,216			
2030	0.7307	2,550.78	2,550.78	8,180	5,977			
2031	0.7026	2,550.78	2,550.78	8,180	5,747			
2032	0.6756	2,153.18	2,153.18	6,905	4,665			
2033	0.6496	1,954.38	1,954.38	6,268	4,072			
2034	0.6246	1,755.58	1,755.58	5,630	3,516			
2035	0.6006	1,556.78	1,556.78	4,993	2,999			
2036	0.5775	1,357.98	1,357.98	4,355	2,515			
2037	0.5553	1,357.98	1,357.98	4,355	2,418			
2038	0.5339	1,357.98	1,357.98	4,355	2,325			
2039	0.5134	1,357.98	1,357.98	4,355	2,236			
2040	0.4936	1,357.98	1,357.98	4,355	2,150			
2041	0.4746	1,357.98	1,357.98	4,355	2,067			
2042	0.4564	1,229.78	1,229.78	3,944	1,800			
2043	0.4388	1,165.68	1,165.68	3,738	1,640			
2044	0.4220	1,101.58	1,101.58	3,533	1,491			
2045	0.4057	1,037.48	1,037.48	3,327	1,350			

2046	0.3901	973.38	973.38	3,122	1,218			
2047	0.3751	973.38	973.38	3,122	1,171			
2048	0.3607	973.38	973.38	3,122	1,126			
2049	0.3468	973.38	973.38	3,122	1,083			
2050	0.3335	973.38	973.38	3,122	1,041			
2051	0.3207	973.38	973.38	3,122	1,001			
2052	0.3083	973.38	973.38	3,122	963			
2053	0.2965	973.38	973.38	3,122	926			
2054	0.2851	973.38	973.38	3,122	890			
2055	0.2741	973.38	973.38	3,122	856			
2056	0.2636	973.38	973.38	3,122	823			
2057	0.2534	853.98	853.98	2,739	694			
2058	0.2437	799.28	799.28	2,563	625			
2059	0.2343	739.58	739.58	2,372	556			
2060	0.2253	679.88	679.88	2,180	491			
2061	0.2166	620.18	620.18	1,989	431			
2062	0.2083	620.18	620.18	1,989	414			
2063	0.2003	620.18	620.18	1,989	398			
2064	0.1926	620.18	620.18	1,989	383			
2065	0.1852	620.18	620.18	1,989	368			
2066	0.1780	448.52	448.52	1,438	256			
2067	0.1712	362.19	362.19	1,162	199			
2068	0.1646	275.86	275.86	885	146			
2069	0.1583	189.53	189.53	608	96			
2070	0.1522	103.20	103.20	331	50			
2071	0.1463	86.00	86.00	276	40			
2072	0.1407	68.80	68.80	221	31			
2073	0.1353	51.60	51.60	165	22			
2074	0.1301	34.40	34.40	110	14			
合計					170,193			0

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

- Y: 評価期間 64
- Vt主: 人工林 主伐量 t年後における伐採材積(m3)

スギ	0.00 ~ 58,231.79
スギ	0.00 ~ 0.00
0	
0	
0	
- @: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
出典: 青森県森林組合連合会木材市況R4平均(用材:長3.65~4.00m、径18cm上)

スギ	9,250
スギ	9,250
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
2010	1.6010										
2011	1.5395	0.00	0	0.00	0						
2012	1.4802	0.00	0	0.00	0						
2013	1.4233	0.00	0	0.00	0						
2014	1.3686	0.00	0	0.00	0						
2015	1.3159	0.00	0	0.00	0						
2016	1.2653	0.00	0	0.00	0						
2017	1.2167	0.00	0	0.00	0						
2018	1.1699	0.00	0	0.00	0						
2019	1.1249	0.00	0	0.00	0						
2020	1.0816	0.00	0	0.00	0						
2021	1.0400	0.00	0	0.00	0						
2022	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2023	0.9615	0.00	0	0.00	0						
2024	0.9246	0.00	0	0.00	0						
2025	0.8890	0.00	0	0.00	0						
2026	0.8548	0.00	0	0.00	0						
2027	0.8219	0.00	0	0.00	0						
2028	0.7903	0.00	0	0.00	0						
2029	0.7599	0.00	0	0.00	0						
2030	0.7307	0.00	0	0.00	0						
2031	0.7026	38,879.62	359,636	0.00	0						
2032	0.6756	19,439.81	179,818	0.00	0						
2033	0.6496	19,439.81	179,818	0.00	0						
2034	0.6246	19,439.81	179,818	0.00	0						
2035	0.6006	19,439.81	179,818	0.00	0						
2036	0.5775	0.00	0	0.00	0						
2037	0.5553	0.00	0	0.00	0						
2038	0.5339	0.00	0	0.00	0						
2039	0.5134	0.00	0	0.00	0						
2040	0.4936	0.00	0	0.00	0						
2041	0.4746	20,737.39	191,821	0.00	0						
2042	0.4564	10,368.69	95,910	0.00	0						
2043	0.4388	10,368.69	95,910	0.00	0						
2044	0.4220	10,368.69	95,910	0.00	0						
2045	0.4057	10,368.69	95,910	0.00	0						
2046	0.3901	0.00	0	0.00	0						
2047	0.3751	0.00	0	0.00	0						
2048	0.3607	0.00	0	0.00	0						
2049	0.3468	0.00	0	0.00	0						
2050	0.3335	0.00	0	0.00	0						
2051	0.3207	0.00	0	0.00	0						
2052	0.3083	0.00	0	0.00	0						
2053	0.2965	0.00	0	0.00	0						
2054	0.2851	0.00	0	0.00	0						
2055	0.2741	0.00	0	0.00	0						
2056	0.2636	36,686.65	339,352	0.00	0						
2057	0.2534	16,807.04	155,465	0.00	0						
2058	0.2437	18,343.33	169,676	0.00	0						
2059	0.2343	18,343.33	169,676	0.00	0						
2060	0.2253	18,343.33	169,676	0.00	0						
2061	0.2166	0.00	0	0.00	0						
2062	0.2083	0.00	0	0.00	0						
2063	0.2003	0.00	0	0.00	0						
2064	0.1926	0.00	0	0.00	0						
2065	0.1852	58,231.79	538,644	0.00	0						
2066	0.1780	29,388.71	271,846	0.00	0						
2067	0.1712	29,453.57	272,446	0.00	0						
2068	0.1646	29,486.01	272,746	0.00	0						
2069	0.1583	29,486.01	272,746	0.00	0						

2070	0.1522	5,874.66	54,341	0.00	0						
2071	0.1463	5,874.66	54,341	0.00	0						
2072	0.1407	5,874.66	54,341	0.00	0						
2073	0.1353	5,874.66	54,341	0.00	0						
2074	0.1301	11,749.32	108,681	0.00	0						
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.6010		
2011	1.5395	0	0
2012	1.4802	0	0
2013	1.4233	0	0
2014	1.3686	0	0
2015	1.3159	0	0
2016	1.2653	0	0
2017	1.2167	0	0
2018	1.1699	0	0
2019	1.1249	0	0
2020	1.0816	0	0
2021	1.0400	0	0
2022	1.0000	0	0
2023	0.9615	0	0
2024	0.9246	0	0
2025	0.8890	0	0
2026	0.8548	0	0
2027	0.8219	0	0
2028	0.7903	0	0
2029	0.7599	0	0
2030	0.7307	0	0
2031	0.7026	359,636	252,680
2032	0.6756	179,818	121,485
2033	0.6496	179,818	116,810
2034	0.6246	179,818	112,314
2035	0.6006	179,818	107,999
2036	0.5775	0	0
2037	0.5553	0	0
2038	0.5339	0	0
2039	0.5134	0	0
2040	0.4936	0	0
2041	0.4746	191,821	91,038
2042	0.4564	95,910	43,773
2043	0.4388	95,910	42,085
2044	0.4220	95,910	40,474
2045	0.4057	95,910	38,911
2046	0.3901	0	0
2047	0.3751	0	0
2048	0.3607	0	0
2049	0.3468	0	0
2050	0.3335	0	0
2051	0.3207	0	0
2052	0.3083	0	0
2053	0.2965	0	0
2054	0.2851	0	0
2055	0.2741	0	0
2056	0.2636	339,352	89,453
2057	0.2534	155,465	39,395
2058	0.2437	169,676	41,350
2059	0.2343	169,676	39,755
2060	0.2253	169,676	38,228
2061	0.2166	0	0
2062	0.2083	0	0
2063	0.2003	0	0
2064	0.1926	0	0
2065	0.1852	538,644	99,757
2066	0.1780	271,846	48,389
2067	0.1712	272,446	46,643
2068	0.1646	272,746	44,894
2069	0.1583	272,746	43,176
2070	0.1522	54,341	8,271
2071	0.1463	54,341	7,950
2072	0.1407	54,341	7,646
2073	0.1353	54,341	7,352
2074	0.1301	108,681	14,139
合計			1,543,967

便 益 集 計 表

(路網分)

事業名：森林環境保全整備事業

都道府県名：青森県

地域(地区)名：津軽^{つがる}

(単位：千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	2,248	
	木材利用増進便益	556	
	木材生産確保・増進便益	3,590	
森林整備経費縮減等便益	森林管理等経費縮減便益	1,683	
	森林整備促進便益	40,842	
総 便 益 (B)		48,919	
総 費 用 (C)		62,818	

(清水沢線開設)

様式3

効果額集計表

事業名		森林環境保全整備事業	都道府県名	青森県	地域(地区)名	津軽	
路線名等		清水沢線			計画期間	H24 ~ H26	
区分	項目	効果額(事業全体)		効果額(計画期間)		備考	
		現在価格 (千円)		現在価格 (千円)			
水源かん養便益	洪水防止便益						
	流域貯水便益						
	水質浄化便益						
小計							
山地保全便益	土砂流出防止便益						
	土砂崩壊防止便益						
小計							
環境保全便益	炭素固定便益						
	気候緩和便益						
	騒音軽減便益						
	飛砂軽減便益						
	風害軽減便益						
	大気浄化便益						
	霧害軽減便益						
	火災防備便益						
	漁場保全便益						
	生物多様性の保全便益						
	保健休養便益						
小計							
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益		53,250	2,248			
	木材利用増進便益		13,179	556			
	木材生産確保・増進便益		85,029	3,590			
		森林整備分					
	路網整備分		85,029	3,590			
小計			151,458	6,394			
森林整備	造林作業経費縮減便益						
	歩行時間等経費縮減便益						
経費縮減等便益	治山経費縮減便益						
	森林管理等経費縮減便益		39,862	1,683			
	森林整備促進便益		967,286	40,842			
小計			1,007,148	42,525			
一般交通便益	走行時間短縮便益						
	走行経費減少便益						
小計							
森林の総合利用便益	アクセス時間短縮等便益	アクセス時間短縮便益					
		アクセス経費減少便益					
	ふれあい機会創出便益	フォレストアメニティ施設利用便益					
		利用確保便益					
	副産物増大便益	施設滞在便益					
小計							
災害等軽減便益	災害時迂回路等確保便益						
	防火帯便益						
	災害復旧経費縮減便益						
小計							
維持管理費縮減便益							
山村環境整備便益	生活用水確保便益	生活排水浄化便益					
		し尿処理経費等縮減便益					
		浄化槽設置経費縮減便益					
		集落内臭気防止便益					
	集落内除雪便益						
	土地創出便益						
生活安定確保便益							
小計							
その他の便益	通行安全確保便益						
	環境保全確保便益						
	森林内施設管理経費縮減便益						
	ボランティア誘発便益						
小計							
合計			1,158,606	48,919	総便益(B)		

$$B = \sum_{t=1}^T \frac{t \times (C_o - C_T) \times V_t}{T \times (1 + i)^t} + \sum_{t=T+1}^Y \frac{(C_o - C_T) \times V_t}{(1 + i)^t}$$

T:	整備期間(年)	26										
Y:	評価期間	66										
Co:	整備前の伐採・搬出等経費(円/m3) 出典: R4青森県造林補助事業標準単価(835,832円/ha(70~80m3/ha)÷75m3)	<table border="1"> <tr><td>スギ</td><td>11,144</td></tr> <tr><td>アカマツ</td><td>11,144</td></tr> <tr><td>カラマツ</td><td>11,144</td></tr> <tr><td>その他広葉樹(1)</td><td>11,144</td></tr> <tr><td>0</td><td></td></tr> </table>	スギ	11,144	アカマツ	11,144	カラマツ	11,144	その他広葉樹(1)	11,144	0	
スギ	11,144											
アカマツ	11,144											
カラマツ	11,144											
その他広葉樹(1)	11,144											
0												
CT:	整備後の伐採・搬出等経費(円/m3) 出典: 平成30年次素材生産事例調べ(林野庁)	<table border="1"> <tr><td>スギ</td><td>6,137</td></tr> <tr><td>アカマツ</td><td>6,137</td></tr> <tr><td>カラマツ</td><td>6,137</td></tr> <tr><td>その他広葉樹(1)</td><td>6,137</td></tr> <tr><td>0</td><td></td></tr> </table>	スギ	6,137	アカマツ	6,137	カラマツ	6,137	その他広葉樹(1)	6,137	0	
スギ	6,137											
アカマツ	6,137											
カラマツ	6,137											
その他広葉樹(1)	6,137											
0												
Vt:	路網整備前からの利用区域の t 年後における伐採材積(m3) 出典: 青森県民有林収穫予想表・林分材積(H9.3)	<table border="1"> <tr><td>スギ</td><td>0.00 ~ 15,715.11</td></tr> <tr><td>アカマツ</td><td>0.00 ~ 0.00</td></tr> <tr><td>カラマツ</td><td>0.00 ~ 0.00</td></tr> <tr><td>その他広葉樹(1)</td><td>0.00 ~ 0.00</td></tr> <tr><td>0</td><td></td></tr> </table>	スギ	0.00 ~ 15,715.11	アカマツ	0.00 ~ 0.00	カラマツ	0.00 ~ 0.00	その他広葉樹(1)	0.00 ~ 0.00	0	
スギ	0.00 ~ 15,715.11											
アカマツ	0.00 ~ 0.00											
カラマツ	0.00 ~ 0.00											
その他広葉樹(1)	0.00 ~ 0.00											
0												
t:	経過年数(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)											

年度	社会的割引率	t/T	スギ		アカマツ		カラマツ		その他広葉樹(1)		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		
1997	2.6658											
1998	2.5633	0.0385	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
1999	2.4647	0.0769	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2000	2.3699	0.1154	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2001	2.2788	0.1538	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2002	2.1911	0.1923	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2003	2.1068	0.2308	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2004	2.0258	0.2692	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2005	1.9479	0.3077	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2006	1.8730	0.3462	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2007	1.8009	0.3846	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2008	1.7317	0.4231	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2009	1.6651	0.4615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2010	1.6010	0.5000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2011	1.5395	0.5385	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2012	1.4802	0.5769	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2013	1.4233	0.6154	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2014	1.3686	0.6538	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2015	1.3159	0.6923	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2016	1.2653	0.7308	7,408.26	27,108	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2017	1.2167	0.7692	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2018	1.1699	0.8077	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2019	1.1249	0.8462	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2020	1.0816	0.8846	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2021	1.0400	0.9231	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2022	1.0000	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2023	0.9615	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2024	0.9246	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2025	0.8890	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2026	0.8548	1.0000	192.07	962	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2027	0.8219	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2028	0.7903	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2029	0.7599	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2030	0.7307	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2031	0.7026	1.0000	34.30	172	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2032	0.6756	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2033	0.6496	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2034	0.6246	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2035	0.6006	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2036	0.5775	1.0000	82.31	412	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2037	0.5553	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2038	0.5339	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2039	0.5134	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2040	0.4936	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2041	0.4746	1.0000	150.91	756	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2042	0.4564	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2043	0.4388	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2044	0.4220	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2045	0.4057	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		

年度	社会的割引率	t/T	合計	
			効果額 千円	現在価値化 千円
1997	2.6658			
1998	2.5633	0.0385	0	0
1999	2.4647	0.0769	0	0
2000	2.3699	0.1154	0	0
2001	2.2788	0.1538	0	0
2002	2.1911	0.1923	0	0
2003	2.1068	0.2308	0	0
2004	2.0258	0.2692	0	0
2005	1.9479	0.3077	0	0
2006	1.8730	0.3462	0	0
2007	1.8009	0.3846	0	0
2008	1.7317	0.4231	0	0
2009	1.6651	0.4615	0	0
2010	1.6010	0.5000	0	0
2011	1.5395	0.5385	0	0
2012	1.4802	0.5769	0	0
2013	1.4233	0.6154	0	0
2014	1.3686	0.6538	0	0
2015	1.3159	0.6923	0	0
2016	1.2653	0.7308	27,108	34,300
2017	1.2167	0.7692	0	0
2018	1.1699	0.8077	0	0
2019	1.1249	0.8462	0	0
2020	1.0816	0.8846	0	0
2021	1.0400	0.9231	0	0
2022	1.0000	0.9615	0	0
2023	0.9615	1.0000	0	0
2024	0.9246	1.0000	0	0
2025	0.8890	1.0000	0	0
2026	0.8548	1.0000	962	822
2027	0.8219	1.0000	0	0
2028	0.7903	1.0000	0	0
2029	0.7599	1.0000	0	0
2030	0.7307	1.0000	0	0
2031	0.7026	1.0000	172	121
2032	0.6756	1.0000	0	0
2033	0.6496	1.0000	0	0
2034	0.6246	1.0000	0	0
2035	0.6006	1.0000	0	0
2036	0.5775	1.0000	412	238
2037	0.5553	1.0000	0	0
2038	0.5339	1.0000	0	0
2039	0.5134	1.0000	0	0
2040	0.4936	1.0000	0	0
2041	0.4746	1.0000	756	359
2042	0.4564	1.0000	0	0
2043	0.4388	1.0000	0	0
2044	0.4220	1.0000	0	0
2045	0.4057	1.0000	0	0
2046	0.3901	1.0000	378	147
2047	0.3751	1.0000	0	0
2048	0.3607	1.0000	0	0
2049	0.3468	1.0000	0	0
2050	0.3335	1.0000	0	0
2051	0.3207	1.0000	687	220
2052	0.3083	1.0000	0	0
2053	0.2965	1.0000	0	0
2054	0.2851	1.0000	0	0
2055	0.2741	1.0000	0	0
2056	0.2636	1.0000	0	0
2057	0.2534	1.0000	0	0
2058	0.2437	1.0000	0	0
2059	0.2343	1.0000	0	0
2060	0.2253	1.0000	0	0
2061	0.2166	1.0000	78,686	17,043
2062	0.2083	1.0000	0	0
2063	0.2003	1.0000	0	0
合計				53,250

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{(RT - Ro) / 100 \times Vt \times @}{(1 + i)^t}$$

T:	整備期間(年)	26										
Y:	評価期間	66										
Ro:	整備前の利用間伐の割合(%)	56%										
RT:	整備後の利用間伐の割合(%)	96%										
Vt:	林道整備前からの利用区域の t 年後における間伐採材積(m3) 出典: 青森県民有林収穫予想表・林分材積(H9.3)	<table border="0"> <tr><td>スギ</td><td>0.00 ~ 1,875.90</td></tr> <tr><td>アカマツ</td><td>0.00 ~ 0.00</td></tr> <tr><td>カラマツ</td><td>0.00 ~ 0.00</td></tr> <tr><td>その他広葉樹(1)</td><td>0.00 ~ 0.00</td></tr> <tr><td>0</td><td></td></tr> </table>	スギ	0.00 ~ 1,875.90	アカマツ	0.00 ~ 0.00	カラマツ	0.00 ~ 0.00	その他広葉樹(1)	0.00 ~ 0.00	0	
スギ	0.00 ~ 1,875.90											
アカマツ	0.00 ~ 0.00											
カラマツ	0.00 ~ 0.00											
その他広葉樹(1)	0.00 ~ 0.00											
0												
@:	間伐材の木材市場価格(円/m3) 出典: 青森県森林組合連合会木材市況R4平均(用材: 長3.00m、径18~32cm、パルプ)	<table border="0"> <tr><td>スギ</td><td>6,490</td></tr> <tr><td>アカマツ</td><td>7,310</td></tr> <tr><td>カラマツ</td><td>11,750</td></tr> <tr><td>その他広葉樹(1)</td><td>10,600</td></tr> <tr><td>0</td><td></td></tr> </table>	スギ	6,490	アカマツ	7,310	カラマツ	11,750	その他広葉樹(1)	10,600	0	
スギ	6,490											
アカマツ	7,310											
カラマツ	11,750											
その他広葉樹(1)	10,600											
0												
i:	社会的割引率(0.04)											

年度	社会的割引率	スギ		アカマツ		カラマツ		その他広葉樹(1)		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		
1997	2.6658										
1998	2.5633	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
1999	2.4647	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2000	2.3699	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2001	2.2788	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2002	2.1911	6.27	16	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2003	2.1068	21.84	57	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2004	2.0258	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2005	1.9479	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2006	1.8730	1,010.10	2,622	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2007	1.8009	11.40	30	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2008	1.7317	3.90	10	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2009	1.6651	72.24	188	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2010	1.6010	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2011	1.5395	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2012	1.4802	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2013	1.4233	9.36	24	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2014	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2015	1.3159	26.46	69	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2016	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2017	1.2167	1,370.85	3,559	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2018	1.1699	17.16	45	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2019	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2020	1.0816	98.04	255	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2021	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2022	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2023	0.9615	8.58	22	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2024	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2025	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2026	0.8548	35.91	93	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2027	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2028	0.7903	15.60	40	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2029	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2030	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2031	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2032	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2033	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2034	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2035	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2036	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2037	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2038	0.5339	1,875.90	4,870	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2039	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2040	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2041	0.4746	134.16	348	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2042	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2043	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2044	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2045	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2046	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2047	0.3751	49.14	128	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2048	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2049	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2050	0.3335	0.00	0	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
1997	2.6658		
1998	2.5633	0	0
1999	2.4647	0	0
2000	2.3699	0	0
2001	2.2788	0	0
2002	2.1911	16	35
2003	2.1068	57	120
2004	2.0258	0	0
2005	1.9479	0	0
2006	1.8730	2,622	4,911
2007	1.8009	30	54
2008	1.7317	10	17
2009	1.6651	188	313
2010	1.6010	0	0
2011	1.5395	0	0
2012	1.4802	0	0
2013	1.4233	24	34
2014	1.3686	0	0
2015	1.3159	69	91
2016	1.2653	0	0
2017	1.2167	3,559	4,330
2018	1.1699	45	53
2019	1.1249	0	0
2020	1.0816	255	276
2021	1.0400	0	0
2022	1.0000	0	0
2023	0.9615	22	21
2024	0.9246	0	0
2025	0.8890	0	0
2026	0.8548	93	79
2027	0.8219	0	0
2028	0.7903	40	32
2029	0.7599	0	0
2030	0.7307	0	0
2031	0.7026	0	0
2032	0.6756	0	0
2033	0.6496	0	0
2034	0.6246	0	0
2035	0.6006	0	0
2036	0.5775	0	0
2037	0.5553	0	0
2038	0.5339	4,870	2,600
2039	0.5134	0	0
2040	0.4936	0	0
2041	0.4746	348	165
2042	0.4564	0	0
2043	0.4388	0	0
2044	0.4220	0	0
2045	0.4057	0	0
2046	0.3901	0	0
2047	0.3751	128	48
2048	0.3607	0	0
2049	0.3468	0	0
2050	0.3335	0	0
2051	0.3207	0	0
2052	0.3083	0	0
2053	0.2965	0	0
2054	0.2851	0	0
2055	0.2741	0	0
2056	0.2636	0	0
2057	0.2534	0	0
2058	0.2437	0	0
2059	0.2343	0	0
2060	0.2253	0	0
2061	0.2166	0	0
2062	0.2083	0	0
2063	0.2003	0	0
合計			13,179

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

- Y: 評価期間 66
- 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: 青森県民有林収穫予想表・林分材積(H9.3)
- | | |
|-----------|------------------|
| スギ | 0.00 ~ 15,282.54 |
| アカマツ | 0.00 ~ 75.62 |
| カラマツ | 0.00 ~ 0.00 |
| その他広葉樹(1) | 0.00 ~ 1,204.80 |
| 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: 青森県民有林収穫予想表・林分材積(H9.3)
- | | |
|-----------|-----------------|
| スギ | 0.00 ~ 1,173.76 |
| アカマツ | 0.00 ~ 0.00 |
| カラマツ | 0.00 ~ 0.00 |
| その他広葉樹(1) | 0.00 ~ 0.09 |
| 0 | |
- @: 主伐材 木材市場価格(円/m3)
出典: 青森県森林組合連合会木材市況R4平均(用材:長3.65~4.00m、径18cm上)
- | | |
|-----------|--------|
| スギ | 9,250 |
| アカマツ | 7,310 |
| カラマツ | 11,750 |
| その他広葉樹(1) | 10,600 |
| 0 | |
- @: 間伐材 木材市場価格(円/m3)
出典: 青森県森林組合連合会木材市況R4平均(用材:長3.00m、径18~32cm、パルプ)
- | | |
|-----------|--------|
| スギ | 6,490 |
| アカマツ | 7,310 |
| カラマツ | 11,750 |
| その他広葉樹(1) | 10,600 |
| 0 | |
- i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	主				伐					
		スギ	アカマツ	カラマツ	その他広葉樹(1)	スギ	アカマツ	カラマツ	その他広葉樹(1)		
		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	伐採材積 m3	効果額 千円
1997	2.6658										
1998	2.5633	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
1999	2.4647	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2000	2.3699	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2001	2.2788	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2002	2.1911	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2003	2.1068	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2004	2.0258	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2005	1.9479	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2006	1.8730	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2007	1.8009	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2008	1.7317	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2009	1.6651	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2010	1.6010	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2011	1.5395	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2012	1.4802	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2013	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2014	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2015	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2016	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2017	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2018	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2019	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2020	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2021	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2022	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2023	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2024	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2025	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2026	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2027	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2028	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2029	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2030	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2031	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2032	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2033	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2034	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2035	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2036	0.5775	0.00	0	75.62	553	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2037	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2038	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2039	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2040	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2041	0.4746	0.00	0	39.32	287	0.00	0	394.42	4,181	0	0
2042	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2043	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	60.86	645	0	0
2044	0.4220	0.00	0	0.00	0	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
1997	2.6658		
1998	2.5633	0	0
1999	2.4647	0	0
2000	2.3699	0	0
2001	2.2788	0	0
2002	2.1911	0	0
2003	2.1068	303	638
2004	2.0258	0	0
2005	1.9479	62	121
2006	1.8730	0	0
2007	1.8009	0	0
2008	1.7317	1,243	2,153
2009	1.6651	0	0
2010	1.6010	77	123
2011	1.5395	153	236
2012	1.4802	0	0
2013	1.4233	0	0
2014	1.3686	0	0
2015	1.3159	436	574
2016	1.2653	0	0
2017	1.2167	0	0
2018	1.1699	3,323	3,888
2019	1.1249	0	0
2020	1.0816	0	0
2021	1.0400	216	225
2022	1.0000	0	0
2023	0.9615	0	0
2024	0.9246	695	643
2025	0.8890	0	0
2026	0.8548	142	121
2027	0.8219	73	60
2028	0.7903	0	0
2029	0.7599	2,850	2,166
2030	0.7307	0	0
2031	0.7026	213	150
2032	0.6756	352	238
2033	0.6496	0	0
2034	0.6246	0	0
2035	0.6006	0	0
2036	0.5775	1,552	896
2037	0.5553	0	0
2038	0.5339	0	0
2039	0.5134	7,618	3,911
2040	0.4936	0	0
2041	0.4746	4,468	2,121
2042	0.4564	495	226
2043	0.4388	645	283
2044	0.4220	0	0
2045	0.4057	0	0
2046	0.3901	18,182	7,093
2047	0.3751	0	0
2048	0.3607	3,218	1,161
2049	0.3468	0	0
2050	0.3335	0	0
2051	0.3207	49,735	15,950
2052	0.3083	85	26
2053	0.2965	3,262	967
2054	0.2851	6,524	1,860
2055	0.2741	0	0
2056	0.2636	13,103	3,454
2057	0.2534	252	64
2058	0.2437	18,784	4,578
2059	0.2343	0	0
2060	0.2253	0	0
2061	0.2166	143,023	30,979
2062	0.2083	405	84
2063	0.2003	201	40
合計			85,029

$$B = \sum_{t=1}^T \frac{t \times (T_0 - T_t) \times M \times @}{T \times (1+i)^t} \times 60 + \sum_{t=T+1}^Y \frac{(T_0 - T_t) \times M \times @}{(1+i)^t} \times 60$$

T:	整備期間(年)	26
Y:	評価期間	66
T0:	林道を整備する前における森林への往復所要時間(分)	212
Tt:	林道を整備した場合の森林への往復所要時間(分)	60
M:	管理等の延べ人工数(人/年) 病虫害調査(4人×2.5回/月×12か月)+山火事防止対策(2人×2.5回/月×12か月)	180
@:	賃金単価(円/h・人) R4普通作業員18600円/日 / 8hr =2325	2,325
i:	社会的割引率(0.04)	
60:	単位合わせのための調整値	

年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
1997	2.6658			
1998	2.5633	0.0385	41	105
1999	2.4647	0.0769	82	202
2000	2.3699	0.1154	122	289
2001	2.2788	0.1538	163	371
2002	2.1911	0.1923	204	447
2003	2.1068	0.2308	245	516
2004	2.0258	0.2692	285	577
2005	1.9479	0.3077	326	635
2006	1.8730	0.3462	367	687
2007	1.8009	0.3846	408	735
2008	1.7317	0.4231	449	778
2009	1.6651	0.4615	489	814
2010	1.6010	0.5000	530	849
2011	1.5395	0.5385	571	879
2012	1.4802	0.5769	612	906
2013	1.4233	0.6154	652	928
2014	1.3686	0.6538	693	948
2015	1.3159	0.6923	734	966
2016	1.2653	0.7308	775	981
2017	1.2167	0.7692	816	993
2018	1.1699	0.8077	856	1,001
2019	1.1249	0.8462	897	1,009
2020	1.0816	0.8846	938	1,015
2021	1.0400	0.9231	979	1,018
2022	1.0000	0.9615	1,019	1,019
2023	0.9615	1.0000	1,060	1,019
2024	0.9246	1.0000	1,060	980
2025	0.8890	1.0000	1,060	942
2026	0.8548	1.0000	1,060	906
2027	0.8219	1.0000	1,060	871
2028	0.7903	1.0000	1,060	838
2029	0.7599	1.0000	1,060	805
2030	0.7307	1.0000	1,060	775
2031	0.7026	1.0000	1,060	745
2032	0.6756	1.0000	1,060	716
2033	0.6496	1.0000	1,060	689
2034	0.6246	1.0000	1,060	662
2035	0.6006	1.0000	1,060	637
2036	0.5775	1.0000	1,060	612
2037	0.5553	1.0000	1,060	589
2038	0.5339	1.0000	1,060	566
2039	0.5134	1.0000	1,060	544
2040	0.4936	1.0000	1,060	523
2041	0.4746	1.0000	1,060	503
2042	0.4564	1.0000	1,060	484
2043	0.4388	1.0000	1,060	465
2044	0.4220	1.0000	1,060	447
2045	0.4057	1.0000	1,060	430
2046	0.3901	1.0000	1,060	414
2047	0.3751	1.0000	1,060	398
2048	0.3607	1.0000	1,060	382
2049	0.3468	1.0000	1,060	368
2050	0.3335	1.0000	1,060	354
2051	0.3207	1.0000	1,060	340
2052	0.3083	1.0000	1,060	327
2053	0.2965	1.0000	1,060	314
2054	0.2851	1.0000	1,060	302
2055	0.2741	1.0000	1,060	291
2056	0.2636	1.0000	1,060	279
2057	0.2534	1.0000	1,060	269
2058	0.2437	1.0000	1,060	258
2059	0.2343	1.0000	1,060	248

2060	0.2253	1.0000	1.060	239
2061	0.2166	1.0000	1.060	230
2062	0.2083	1.0000	1.060	221
2063	0.2003	1.0000	1.060	212
合計				39,862

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/m ³ /sec) 出典:「ダム年鑑2019」		4,190,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大 平 要整備森林(疎林)	0.35
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)	浸透能大 平 整備済森林	0.25
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数		10
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:「青森県治山事業技術指針」(弘前気象通報所S20~H3)より		78
A:	事業対象区域面積(ha)		0.00 ~ 174.85
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		66
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
1997	2.6658				
1998	2.5633	0.00	0.00	0	0
1999	2.4647	0.66	0.07	6	15
2000	2.3699	1.98	0.26	24	57
2001	2.2788	1.98	0.46	42	96
2002	2.1911	1.98	0.66	60	131
2003	2.1068	4.59	1.12	102	215
2004	2.0258	8.34	1.96	178	361
2005	1.9479	8.87	2.83	257	501
2006	1.8730	9.59	3.80	345	646
2007	1.8009	38.19	7.62	692	1,246
2008	1.7317	48.89	12.52	1,137	1,969
2009	1.6651	48.89	17.34	1,574	2,621
2010	1.6010	50.75	22.22	2,017	3,229
2011	1.5395	60.73	28.08	2,549	3,924
2012	1.4802	61.73	34.06	3,092	4,577
2013	1.4233	63.27	39.92	3,624	5,158
2014	1.3686	63.27	45.42	4,123	5,643
2015	1.3159	63.27	50.86	4,617	6,076
2016	1.2653	80.31	57.93	5,259	6,654
2017	1.2167	80.83	62.20	5,647	6,871
2018	1.1699	82.72	65.56	5,952	6,963
2019	1.1249	82.72	68.96	6,260	7,042
2020	1.0816	83.04	72.20	6,555	7,090
2021	1.0400	92.92	75.42	6,847	7,121
2022	1.0000	92.92	78.53	7,129	7,129
2023	0.9615	92.92	81.48	7,397	7,112
2024	0.9246	92.92	84.46	7,668	7,090
2025	0.8890	92.92	87.43	7,937	7,056
2026	0.8548	123.82	91.77	8,331	7,121
2027	0.8219	123.82	96.08	8,722	7,169
2028	0.7903	123.82	100.19	9,096	7,189
2029	0.7599	123.82	104.29	9,468	7,195
2030	0.7307	123.82	108.37	9,838	7,189
2031	0.7026	127.06	111.79	10,149	7,131
2032	0.6756	127.06	115.19	10,457	7,065
2033	0.6496	128.49	118.76	10,781	7,003
2034	0.6246	128.49	122.32	11,105	6,936
2035	0.6006	128.49	125.88	11,428	6,864
2036	0.5775	132.50	126.73	11,505	6,644
2037	0.5553	131.50	126.61	11,494	6,383
2038	0.5339	131.50	127.49	11,574	6,179
2039	0.5134	131.50	128.35	11,652	5,982
2040	0.4936	131.50	129.21	11,730	5,790
2041	0.4746	154.69	132.07	11,990	5,690
2042	0.4564	144.19	124.43	11,296	5,155
2043	0.4388	145.73	127.30	11,557	5,071
2044	0.4220	144.19	128.64	11,678	4,928
2045	0.4057	144.19	131.52	11,940	4,844
2046	0.3901	163.30	135.91	12,338	4,813
2047	0.3751	144.28	121.27	11,009	4,129
2048	0.3607	146.70	125.89	11,429	4,122
2049	0.3468	144.28	128.10	11,629	4,033
2050	0.3335	144.28	132.73	12,050	4,019
2051	0.3207	164.15	137.02	12,439	3,989
2052	0.3083	144.28	121.43	11,024	3,399

2053	0.2965	144.94	125.65	11,407	3,382
2054	0.2851	145.60	129.32	11,740	3,347
2055	0.2741	144.28	132.35	12,015	3,293
2056	0.2636	174.76	137.82	12,512	3,298
2057	0.2534	144.28	112.82	10,242	2,595
2058	0.2437	148.03	118.43	10,751	2,620
2059	0.2343	144.28	120.27	10,918	2,558
2060	0.2253	144.28	125.89	11,429	2,575
2061	0.2166	174.85	132.57	12,035	2,607
2062	0.2083	144.28	108.68	9,866	2,055
2063	0.2003	144.76	115.33	10,470	2,097
合計					293,052

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.00 ~ 174.85
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 1,257
出典: 気象庁HPより 弘前の気象データ(1992~2021)平均
- D1: 事業実施前の貯留率 0.51
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率 0.56
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- T: 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 10
- U: 開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m³/S) 1,058,000,000
出典: 「ダム年鑑2019」
- Y: 評価期間 66
- 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)
- 10: 単位合わせのための調整値
- 365: 1年間の日数
- 86400: 1日の秒数

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1997	2.6658				
1998	2.5633	0.00	0.00	0	0
1999	2.4647	0.66	0.07	1	2
2000	2.3699	1.98	0.26	5	12
2001	2.2788	1.98	0.46	10	23
2002	2.1911	1.98	0.66	14	31
2003	2.1068	4.59	1.12	24	51
2004	2.0258	8.34	1.96	41	83
2005	1.9479	8.87	2.83	60	117
2006	1.8730	9.59	3.80	80	150
2007	1.8009	38.19	7.62	161	290
2008	1.7317	48.89	12.52	264	457
2009	1.6651	48.89	17.34	366	609
2010	1.6010	50.75	22.22	469	751
2011	1.5395	60.73	28.08	592	911
2012	1.4802	61.73	34.06	718	1,063
2013	1.4233	63.27	39.92	842	1,198
2014	1.3686	63.27	45.42	958	1,311
2015	1.3159	63.27	50.86	1,072	1,411
2016	1.2653	80.31	57.93	1,222	1,546
2017	1.2167	80.83	62.20	1,312	1,596
2018	1.1699	82.72	65.56	1,382	1,617
2019	1.1249	82.72	68.96	1,454	1,636
2020	1.0816	83.04	72.20	1,522	1,646
2021	1.0400	92.92	75.42	1,590	1,654
2022	1.0000	92.92	78.53	1,656	1,656
2023	0.9615	92.92	81.48	1,718	1,652
2024	0.9246	92.92	84.46	1,781	1,647
2025	0.8890	92.92	87.43	1,844	1,639
2026	0.8548	123.82	91.77	1,935	1,654
2027	0.8219	123.82	96.08	2,026	1,665
2028	0.7903	123.82	100.19	2,113	1,670
2029	0.7599	123.82	104.29	2,199	1,671
2030	0.7307	123.82	108.37	2,285	1,670
2031	0.7026	127.06	111.79	2,357	1,656
2032	0.6756	127.06	115.19	2,429	1,641
2033	0.6496	128.49	118.76	2,504	1,627
2034	0.6246	128.49	122.32	2,579	1,611
2035	0.6006	128.49	125.88	2,654	1,594
2036	0.5775	132.50	126.73	2,672	1,543
2037	0.5553	131.50	126.61	2,670	1,483
2038	0.5339	131.50	127.49	2,688	1,435
2039	0.5134	131.50	128.35	2,706	1,389
2040	0.4936	131.50	129.21	2,725	1,345
2041	0.4746	154.69	132.07	2,785	1,322
2042	0.4564	144.19	124.43	2,624	1,198
2043	0.4388	145.73	127.30	2,684	1,178
2044	0.4220	144.19	128.64	2,713	1,145
2045	0.4057	144.19	131.52	2,773	1,125
2046	0.3901	163.30	135.91	2,866	1,118
2047	0.3751	144.28	121.27	2,557	959
2048	0.3607	146.70	125.89	2,655	958
2049	0.3468	144.28	128.10	2,701	937

2050	0.3335	144.28	132.73	2,799	933
2051	0.3207	164.15	137.02	2,889	927
2052	0.3083	144.28	121.43	2,560	789
2053	0.2965	144.94	125.65	2,649	785
2054	0.2851	145.60	129.32	2,727	777
2055	0.2741	144.28	132.35	2,791	765
2056	0.2636	174.76	137.82	2,906	766
2057	0.2534	144.28	112.82	2,379	603
2058	0.2437	148.03	118.43	2,497	609
2059	0.2343	144.28	120.27	2,536	594
2060	0.2253	144.28	125.89	2,655	598
2061	0.2166	174.85	132.57	2,795	605
2062	0.2083	144.28	108.68	2,292	477
2063	0.2003	144.76	115.33	2,432	487
合計					68,068

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	13.10 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	391.96 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 174.85
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HPより 弘前の気象データ(1992~2021)平均	1,257
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
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: 弘前市HPより(税抜き価格)	154.70
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	121.97
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)	123.03
Y:	評価期間	66
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)	
10:	単位合わせのための調整値	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1997	2.6658				
1998	2.5633	0.00	0.00	0	0
1999	2.4647	0.66	0.07	5	12
2000	2.3699	1.98	0.26	20	47
2001	2.2788	1.98	0.46	36	82
2002	2.1911	1.98	0.66	51	112
2003	2.1068	4.59	1.12	87	183
2004	2.0258	8.34	1.96	152	308
2005	1.9479	8.87	2.83	219	427
2006	1.8730	9.59	3.80	294	551
2007	1.8009	38.19	7.62	589	1,061
2008	1.7317	48.89	12.52	968	1,676
2009	1.6651	48.89	17.34	1,341	2,233
2010	1.6010	50.75	22.22	1,718	2,751
2011	1.5395	60.73	28.08	2,171	3,342
2012	1.4802	61.73	34.06	2,634	3,899
2013	1.4233	63.27	39.92	3,087	4,394
2014	1.3686	63.27	45.42	3,512	4,807
2015	1.3159	63.27	50.86	3,933	5,175
2016	1.2653	80.31	57.93	4,479	5,667
2017	1.2167	80.83	62.20	4,810	5,852
2018	1.1699	82.72	65.56	5,069	5,930
2019	1.1249	82.72	68.96	5,332	5,998
2020	1.0816	83.04	72.20	5,583	6,039
2021	1.0400	92.92	75.42	5,832	6,065
2022	1.0000	92.92	78.53	6,072	6,072
2023	0.9615	92.92	81.48	6,300	6,057
2024	0.9246	92.92	84.46	6,531	6,039
2025	0.8890	92.92	87.43	6,760	6,010
2026	0.8548	123.82	91.77	7,096	6,066
2027	0.8219	123.82	96.08	7,429	6,106
2028	0.7903	123.82	100.19	7,747	6,122
2029	0.7599	123.82	104.29	8,064	6,128
2030	0.7307	123.82	108.37	8,380	6,123
2031	0.7026	127.06	111.79	8,644	6,073
2032	0.6756	127.06	115.19	8,907	6,018
2033	0.6496	128.49	118.76	9,183	5,965
2034	0.6246	128.49	122.32	9,458	5,907
2035	0.6006	128.49	125.88	9,734	5,846
2036	0.5775	132.50	126.73	9,799	5,659
2037	0.5553	131.50	126.61	9,790	5,436
2038	0.5339	131.50	127.49	9,858	5,263
2039	0.5134	131.50	128.35	9,925	5,095
2040	0.4936	131.50	129.21	9,991	4,932
2041	0.4746	154.69	132.07	10,212	4,847

2042	0.4564	144.19	124.43	9,621	4,391
2043	0.4388	145.73	127.30	9,843	4,319
2044	0.4220	144.19	128.64	9,947	4,198
2045	0.4057	144.19	131.52	10,170	4,126
2046	0.3901	163.30	135.91	10,509	4,100
2047	0.3751	144.28	121.27	9,377	3,517
2048	0.3607	146.70	125.89	9,734	3,511
2049	0.3468	144.28	128.10	9,905	3,435
2050	0.3335	144.28	132.73	10,263	3,423
2051	0.3207	164.15	137.02	10,595	3,398
2052	0.3083	144.28	121.43	9,389	2,895
2053	0.2965	144.94	125.65	9,716	2,881
2054	0.2851	145.60	129.32	10,000	2,851
2055	0.2741	144.28	132.35	10,234	2,805
2056	0.2636	174.76	137.82	10,657	2,809
2057	0.2534	144.28	112.82	8,724	2,211
2058	0.2437	148.03	118.43	9,157	2,232
2059	0.2343	144.28	120.27	9,300	2,179
2060	0.2253	144.28	125.89	9,734	2,193
2061	0.2166	174.85	132.57	10,251	2,220
2062	0.2083	144.28	108.68	8,404	1,751
2063	0.2003	144.76	115.33	8,918	1,786
合計					249,606

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

- U: 下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3) 4,120
出典: (一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014、国土交通省「令和4年度施工パッケージ型積算方式標準単価表」
- V1: 事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 20.00
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」
「荒地等」
- V2: 事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 1.30
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」
- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.00 ~ 174.85
- T: 事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数 10
- Y: 評価期間 66
- 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、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1997	2.6658				
1998	2.5633	0.00	0.00	0	0
1999	2.4647	0.66	0.07	5	12
2000	2.3699	1.98	0.26	20	47
2001	2.2788	1.98	0.46	35	80
2002	2.1911	1.98	0.66	51	112
2003	2.1068	4.59	1.12	86	181
2004	2.0258	8.34	1.96	151	306
2005	1.9479	8.87	2.83	218	425
2006	1.8730	9.59	3.80	293	549
2007	1.8009	38.19	7.62	587	1,057
2008	1.7317	48.89	12.52	965	1,671
2009	1.6651	48.89	17.34	1,336	2,225
2010	1.6010	50.75	22.22	1,712	2,741
2011	1.5395	60.73	28.08	2,163	3,330
2012	1.4802	61.73	34.06	2,624	3,884
2013	1.4233	63.27	39.92	3,076	4,378
2014	1.3686	63.27	45.42	3,499	4,789
2015	1.3159	63.27	50.86	3,918	5,156
2016	1.2653	80.31	57.93	4,463	5,647
2017	1.2167	80.83	62.20	4,792	5,830
2018	1.1699	82.72	65.56	5,051	5,909
2019	1.1249	82.72	68.96	5,313	5,977
2020	1.0816	83.04	72.20	5,563	6,017
2021	1.0400	92.92	75.42	5,811	6,043
2022	1.0000	92.92	78.53	6,050	6,050
2023	0.9615	92.92	81.48	6,278	6,036
2024	0.9246	92.92	84.46	6,507	6,016
2025	0.8890	92.92	87.43	6,736	5,988
2026	0.8548	123.82	91.77	7,070	6,043
2027	0.8219	123.82	96.08	7,402	6,084
2028	0.7903	123.82	100.19	7,719	6,100
2029	0.7599	123.82	104.29	8,035	6,106
2030	0.7307	123.82	108.37	8,349	6,101
2031	0.7026	127.06	111.79	8,613	6,051
2032	0.6756	127.06	115.19	8,875	5,996
2033	0.6496	128.49	118.76	9,150	5,944
2034	0.6246	128.49	122.32	9,424	5,886
2035	0.6006	128.49	125.88	9,698	5,825
2036	0.5775	132.50	126.73	9,764	5,639
2037	0.5553	131.50	126.61	9,755	5,417
2038	0.5339	131.50	127.49	9,822	5,244
2039	0.5134	131.50	128.35	9,889	5,077
2040	0.4936	131.50	129.21	9,955	4,914
2041	0.4746	154.69	132.07	10,175	4,829
2042	0.4564	144.19	124.43	9,587	4,376
2043	0.4388	145.73	127.30	9,808	4,304
2044	0.4220	144.19	128.64	9,911	4,182
2045	0.4057	144.19	131.52	10,133	4,111
2046	0.3901	163.30	135.91	10,471	4,085
2047	0.3751	144.28	121.27	9,343	3,505
2048	0.3607	146.70	125.89	9,699	3,498
2049	0.3468	144.28	128.10	9,869	3,423
2050	0.3335	144.28	132.73	10,226	3,410
2051	0.3207	164.15	137.02	10,557	3,386
2052	0.3083	144.28	121.43	9,355	2,884
2053	0.2965	144.94	125.65	9,681	2,870
2054	0.2851	145.60	129.32	9,963	2,840
2055	0.2741	144.28	132.35	10,197	2,795
2056	0.2636	174.76	137.82	10,618	2,799

2057	0.2534	144.28	112.82	8,692	2,203
2058	0.2437	148.03	118.43	9,124	2,224
2059	0.2343	144.28	120.27	9,266	2,171
2060	0.2253	144.28	125.89	9,699	2,185
2061	0.2166	174.85	132.57	10,214	2,212
2062	0.2083	144.28	108.68	8,373	1,744
2063	0.2003	144.76	115.33	8,885	1,780
合計					248,699

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

U:	二酸化炭素に関する原単位 (円/CO2-ton) 出典: 東京都総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28年5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) 出典: 青森県民有林収穫予想表・林分材積(H9.3)	スギ アカマツ カラマツ その他広葉樹(1) 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) 出典: 青森県民有林収穫予想表・林分材積(H9.3)	スギ アカマツ カラマツ その他広葉樹(1) 0	別途 別途 別途 別途
Y:	評価期間		66
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」(2022年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ アカマツ カラマツ その他広葉樹(1) 0	0.310 0.450 0.400 0.470
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」(2022年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越	スギ アカマツ カラマツ その他広葉樹(1) 0 1.23 1.23 1.15 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」(2022年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ アカマツ カラマツ その他広葉樹(1) 0	0.25 0.26 0.29 0.26
i:	社会的割引率(0.04)		
CF:	植物中の炭素含有率	スギ アカマツ カラマツ その他広葉樹(1) 0	0.51 0.51 0.51 0.48

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		アカマツ		カラマツ		その他広葉樹(1)		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	
1997	2.6658											
1998	2.5633	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0
1999	2.4647	4.39	22	0.00	0	0.00	0	0.00	0			22
2000	2.3699	13.17	65	0.00	0	0.00	0	0.00	0			65
2001	2.2788	13.17	65	0.00	0	0.00	0	0.00	0			65
2002	2.1911	13.17	65	0.00	0	0.00	0	0.00	0			65
2003	2.1068	34.87	171	0.00	0	0.00	0	0.00	0			171
2004	2.0258	59.81	293	0.00	0	0.00	0	0.00	0			293
2005	1.9479	64.22	315	0.00	0	0.00	0	0.00	0			315
2006	1.8730	64.22	315	0.00	0	0.00	0	0.46	4			319
2007	1.8009	254.46	1,247	0.00	0	0.00	0	0.46	4			1,251
2008	1.7317	343.43	1,683	0.00	0	0.00	0	0.46	4			1,687
2009	1.6651	343.43	1,683	0.00	0	0.00	0	0.46	4			1,687
2010	1.6010	355.80	1,743	0.00	0	0.00	0	0.46	4			1,747
2011	1.5395	355.80	1,743	0.00	0	0.00	0	11.01	86			1,829
2012	1.4802	355.80	1,743	3.65	26	0.00	0	11.01	86			1,855
2013	1.4233	355.80	1,743	3.65	26	0.00	0	12.64	99			1,868
2014	1.3686	355.80	1,743	3.65	26	0.00	0	12.64	99			1,868
2015	1.3159	355.80	1,743	3.65	26	0.00	0	12.64	99			1,868
2016	1.2653	359.99	1,764	3.65	26	0.00	0	29.99	235			2,025
2017	1.2167	359.99	1,764	5.55	40	0.00	0	29.99	235			2,039
2018	1.1699	359.99	1,764	5.55	40	0.00	0	31.99	251			2,055
2019	1.1249	359.99	1,764	5.55	40	0.00	0	31.99	251			2,055
2020	1.0816	362.12	1,774	5.55	40	0.00	0	31.99	251			2,065
2021	1.0400	365.37	1,790	5.55	40	0.00	0	41.69	327			2,157
2022	1.0000	365.37	1,790	5.55	40	0.00	0	41.69	327			2,157
2023	0.9615	365.37	1,790	5.55	40	0.00	0	41.69	327			2,157
2024	0.9246	365.37	1,790	5.55	40	0.00	0	41.69	327			2,157
2025	0.8890	365.37	1,790	5.55	40	0.00	0	41.69	327			2,157
2026	0.8548	370.58	1,816	5.55	40	0.00	0	73.16	574			2,430
2027	0.8219	370.58	1,816	5.55	40	0.00	0	73.16	574			2,430

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位 (円/t-CO2) 出典: 東京都総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28年5月23日査定価格)	5,500			
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量 (t-C/ha) ①事業対象区域	0.57			
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量 (t-C/ha) ①事業対象区域	0.04			
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	10			
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	66.00			
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 ~ 174.85			
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」(2022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	85.50			
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>荒廢地等</td></tr> <tr><td>荒廢地等</td></tr> </table>	荒廢地等	荒廢地等	0.200
荒廢地等					
荒廢地等					
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。)				
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	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	
1997	2.6658								
1998	2.5633	0.00	0.00	0	0				
1999	2.4647	0.66	0.07	0	0				
2000	2.3699	1.98	0.26	1	2				
2001	2.2788	1.98	0.46	1	2				
2002	2.1911	1.98	0.66	2	4				
2003	2.1068	4.59	1.12	4	8				
2004	2.0258	8.34	1.95	6	12				
2005	1.9479	8.87	2.84	9	18				
2006	1.8730	9.59	3.80	12	22				
2007	1.8009	38.19	7.62	24	43				
2008	1.7317	48.89	12.51	40	69				
2009	1.6651	48.89	17.33	56	93				
2010	1.6010	50.75	22.21	71	114				
2011	1.5395	60.73	28.08	90	139				
2012	1.4802	61.73	34.06	109	161				
2013	1.4233	63.27	39.93	128	182				
2014	1.3686	63.27	45.42	146	200				
2015	1.3159	63.27	50.86	163	214				
2016	1.2653	80.31	57.93	186	235				
2017	1.2167	80.83	62.19	199	242				
2018	1.1699	82.72	65.58	210	246				
2019	1.1249	82.72	68.96	221	249				
2020	1.0816	83.04	72.19	232	251				
2021	1.0400	92.92	75.41	242	252				
2022	1.0000	92.92	78.53	252	252				
2023	0.9615	92.92	81.49	261	251				
2024	0.9246	92.92	84.46	271	251				
2025	0.8890	92.92	87.42	280	249				
2026	0.8548	123.82	91.77	294	251				
2027	0.8219	123.82	96.07	308	253				
2028	0.7903	123.82	100.18	321	254				
2029	0.7599	123.82	104.29	334	254				
2030	0.7307	123.82	108.37	348	254				
2031	0.7026	127.06	111.78	358	252				
2032	0.6756	127.06	115.20	369	249				

2033	0.6496	128.49	118.76	381	247			
2034	0.6246	128.49	122.31	392	245			
2035	0.6006	128.49	125.87	404	243			
2036	0.5775	132.50	126.74	406	234			
2037	0.5553	131.50	126.61	406	225			
2038	0.5339	131.50	127.47	409	218			
2039	0.5134	131.50	128.34	412	212			
2040	0.4936	131.50	129.21	414	204			
2041	0.4746	154.69	132.07	424	201			
2042	0.4564	144.19	124.44	399	182			
2043	0.4388	145.73	127.31	408	179			
2044	0.4220	144.19	128.64	413	174			
2045	0.4057	144.19	131.52	422	171			
2046	0.3901	163.30	135.90	436	170			
2047	0.3751	144.28	121.27	389	146			
2048	0.3607	146.70	125.89	404	146			
2049	0.3468	144.28	128.10	411	143			
2050	0.3335	144.28	132.72	426	142			
2051	0.3207	164.15	137.02	439	141			
2052	0.3083	144.28	121.44	389	120			
2053	0.2965	144.94	125.65	403	119			
2054	0.2851	145.60	129.33	415	118			
2055	0.2741	144.28	132.34	424	116			
2056	0.2636	174.76	137.82	442	117			
2057	0.2534	144.28	112.81	362	92			
2058	0.2437	148.03	118.42	380	93			
2059	0.2343	144.28	120.28	386	90			
2060	0.2253	144.28	125.89	404	91			
2061	0.2166	174.85	132.57	425	92			
2062	0.2083	144.28	108.67	349	73			
2063	0.2003	144.76	115.33	370	74			
合計					10,346			0