

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（国有林）
施行箇所：東青森林計画区

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
2010		× 1.4802			2071	2,093	× 0.1353		283
2011	465,108	× 1.4233	105.1	626,085	2072	10,667	× 0.1301		1,388
2012	673,882	× 1.3686	104.5	877,264	2073	10,667	× 0.1251		1,334
2013	709,061	× 1.3159	103.0	900,442	2074	10,667	× 0.1203		1,283
2014	773,406	× 1.2653	99.9	973,692	2075	9,496	× 0.1157		1,099
2015	538,027	× 1.2167	100.3	648,744	2076	9,496	× 0.1112		1,056
2016	19,389	× 1.1699		22,683	2077	922	× 0.1069		99
2017	25,792	× 1.1249		29,013	2078	9,496	× 0.1028		976
2018	38,500	× 1.0816		41,641	2079	9,496	× 0.0989		939
2019	40,488	× 1.0400		42,107	2080	8,574	× 0.0951		815
2020	19,903	× 1.0000	99.4	19,903	2081	8,574	× 0.0914		784
2021	233,463	× 0.9615		224,475	2082	8,574	× 0.0879		754
2022	274,034	× 0.9246		253,373	2083	0	× 0.0845		0
2023	266,514	× 0.8890		236,929	2084	0	× 0.0813		0
2024	270,616	× 0.8548		231,324	2085	2,093	× 0.0781		163
2025	271,476	× 0.8219		223,126	2086	2,093	× 0.0751		157
2026	112,615	× 0.7903		88,999	2087	2,093	× 0.0722		151
2027	69,589	× 0.7599		52,882	2088	2,093	× 0.0695		145
2028	110,237	× 0.7307		80,550	2089	2,093	× 0.0668		140
2029	114,000	× 0.7026		80,096	2090	922	× 0.0642		59
2030	108,323	× 0.6756		73,182	2091	922	× 0.0617		57
2031	81,504	× 0.6496		52,945	2092	922	× 0.0594		55
2032	118,843	× 0.6246		74,230	2093	922	× 0.0571		53
2033	73,022	× 0.6006		43,857	2094	922	× 0.0549		51
2034	61,284	× 0.5775		35,392	2095	0	× 0.0528		0
2035	95,975	× 0.5553		53,295	2096	0	× 0.0508		0
2036	63,064	× 0.5339		33,669	2097	0	× 0.0488		0
2037	5,986	× 0.5134		3,072	2098	0	× 0.0469		0
2038	57,597	× 0.4936		28,430	2099	0	× 0.0451		0
2039	61,294	× 0.4746		29,091	2100	0	× 0.0434		0
2040	65,010	× 0.4564		29,670	2101	0	× 0.0417		0
2041	90,557	× 0.4388		39,737	2102	0	× 0.0401		0
2042	98,578	× 0.4220		41,600	2103	0	× 0.0386		0
2043	61,884	× 0.4057		25,107	2104	0	× 0.0371		0
2044	54,813	× 0.3901		21,383	2105	0	× 0.0357		0
2045	60,842	× 0.3751		22,821	2106	0	× 0.0343		0
2046	73,363	× 0.3607		26,462	2107	0	× 0.0330		0
2047	33,672	× 0.3468		11,676	2108	0	× 0.0317		0
2048	56,610	× 0.3335		18,879	2109	0	× 0.0305		0
2049	59,892	× 0.3207		19,208	2110	0	× 0.0293		0
2050	60,962	× 0.3083		18,794					
2051	31,183	× 0.2965		9,244					
2052	31,183	× 0.2851		8,891					
2053	22,609	× 0.2741		6,198					
2054	22,609	× 0.2636		5,961					
2055	2,759	× 0.2534		700					
2056	2,093	× 0.2437		510					
2057	10,667	× 0.2343		2,499					
2058	10,667	× 0.2253		2,403					
2059	10,667	× 0.2166		2,310					
2060	9,496	× 0.2083		1,978					
2061	34,804	× 0.2003		6,971					
2062	30,701	× 0.1926		5,913					
2063	39,275	× 0.1852		7,274					
2064	39,275	× 0.1780		6,991					
2065	38,353	× 0.1712		6,566					
2066	8,574	× 0.1646		1,411					
2067	8,574	× 0.1583		1,357					
2068	0	× 0.1522		0					
2069	0	× 0.1463		0					
2070	2,093	× 0.1407		294					
					合計	6,445,140			
					C =	6,445,140 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:「治山事業設計積算資料」(東北森林管理局作成、平成16年4月)を基に降雨強度式にて算定(青森市ほか6地区の平均値)		60
A:	事業対象区域面積(ha)		5.00 ~ 3,575.44
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		100
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t (年数)とは異なる。		
i:	社会的割引率(0.04)		

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.4802				
2011	1.4233	811.42	54.09	3,778	5,377
2012	1.3686	1,502.48	154.26	10,772	14,743
2013	1.3159	2,199.47	300.89	21,012	27,650
2014	1.2653	2,876.68	492.67	34,405	43,533
2015	1.2167	3,575.44	731.03	51,050	62,113
2016	1.1699	3,575.44	969.40	67,696	79,198
2017	1.1249	3,575.44	1,207.76	84,341	94,875
2018	1.0816	3,575.44	1,446.12	100,987	109,228
2019	1.0400	3,575.44	1,684.48	117,633	122,338
2020	1.0000	3,575.44	1,922.85	134,278	134,278
2021	0.9615	3,575.44	2,161.21	150,924	145,113
2022	0.9246	3,575.44	2,399.57	167,569	154,934
2023	0.8890	3,575.44	2,637.93	184,215	163,767
2024	0.8548	3,575.44	2,876.30	200,860	171,695
2025	0.8219	3,575.44	3,114.66	217,506	178,768
2026	0.7903	3,575.44	3,298.93	230,374	182,065
2027	0.7599	3,343.64	3,205.32	223,837	170,094
2028	0.7307	3,136.60	3,090.02	215,785	157,674
2029	0.7026	2,916.18	2,916.18	203,646	143,082
2030	0.6756	2,716.50	2,716.50	189,701	128,162
2031	0.6496	2,499.23	2,499.23	174,529	113,374
2032	0.6246	2,466.93	2,466.93	172,273	107,602
2033	0.6006	2,434.63	2,434.63	170,018	102,113
2034	0.5775	2,402.51	2,402.51	167,774	96,889
2035	0.5553	2,370.21	2,370.21	165,519	91,913
2036	0.5339	2,337.91	2,337.91	163,263	87,166
2037	0.5134	2,110.75	2,110.75	147,400	75,675
2038	0.4936	1,878.95	1,878.95	131,213	64,767
2039	0.4746	1,647.15	1,647.15	115,025	54,591
2040	0.4564	1,415.35	1,415.35	98,838	45,110
2041	0.4388	1,183.55	1,183.55	82,651	36,267
2042	0.4220	1,183.55	1,183.55	82,651	34,879
2043	0.4057	1,183.55	1,183.55	82,651	33,532
2044	0.3901	1,183.55	1,183.55	82,651	32,242
2045	0.3751	1,183.55	1,183.55	82,651	31,002
2046	0.3607	1,183.55	1,183.55	82,651	29,812
2047	0.3468	1,151.25	1,151.25	80,395	27,881
2048	0.3335	1,078.55	1,078.55	75,318	25,119
2049	0.3207	1,007.35	1,007.35	70,346	22,560
2050	0.3083	941.60	941.60	65,755	20,272
2051	0.2965	872.21	872.21	60,909	18,060
2052	0.2851	832.21	832.21	58,116	16,569
2053	0.2741	832.21	832.21	58,116	15,930
2054	0.2636	791.81	791.81	55,294	14,575
2055	0.2534	751.99	751.99	52,514	13,307
2056	0.2437	711.59	711.59	49,692	12,110
2057	0.2343	671.19	671.19	46,871	10,982
2058	0.2253	630.79	630.79	44,050	9,924
2059	0.2166	630.79	630.79	44,050	9,541
2060	0.2083	630.79	630.79	44,050	9,176
2061	0.2003	607.12	607.12	42,397	8,492
2062	0.1926	551.15	551.15	38,488	7,413
2063	0.1852	515.95	515.95	36,030	6,673
2064	0.1780	464.57	464.57	32,442	5,775
2065	0.1712	417.30	417.30	29,141	4,989

2066	0.1646	361.20	361.20	25,224	4,152
2067	0.1583	337.40	337.40	23,562	3,730
2068	0.1522	313.60	313.60	21,900	3,333
2069	0.1463	289.80	289.80	20,238	2,961
2070	0.1407	266.00	266.00	18,576	2,614
2071	0.1353	266.00	266.00	18,576	2,513
2072	0.1301	266.00	266.00	18,576	2,417
2073	0.1251	266.00	266.00	18,576	2,324
2074	0.1203	266.00	266.00	18,576	2,235
2075	0.1157	266.00	266.00	18,576	2,149
2076	0.1112	266.00	266.00	18,576	2,066
2077	0.1069	266.00	266.00	18,576	1,986
2078	0.1028	266.00	266.00	18,576	1,910
2079	0.0989	266.00	266.00	18,576	1,837
2080	0.0951	266.00	266.00	18,576	1,767
2081	0.0914	266.00	266.00	18,576	1,698
2082	0.0879	238.55	238.55	16,659	1,464
2083	0.0845	206.25	206.25	14,403	1,217
2084	0.0813	173.95	173.95	12,147	988
2085	0.0781	141.65	141.65	9,892	773
2086	0.0751	109.35	109.35	7,636	573
2087	0.0722	109.35	109.35	7,636	551
2088	0.0695	109.35	109.35	7,636	531
2089	0.0668	109.35	109.35	7,636	510
2090	0.0642	109.35	109.35	7,636	490
2091	0.0617	109.35	109.35	7,636	471
2092	0.0594	109.35	109.35	7,636	454
2093	0.0571	100.05	100.05	6,987	399
2094	0.0549	90.75	90.75	6,337	348
2095	0.0528	81.45	81.45	5,688	300
2096	0.0508	72.15	72.15	5,038	256
2097	0.0488	62.85	62.85	4,389	214
2098	0.0469	62.85	62.85	4,389	206
2099	0.0451	53.55	53.55	3,740	169
2100	0.0434	44.25	44.25	3,090	134
2101	0.0417	34.95	34.95	2,441	102
2102	0.0401	25.65	25.65	1,791	72
2103	0.0386	16.35	16.35	1,142	44
2104	0.0371	16.35	16.35	1,142	42
2105	0.0357	16.35	16.35	1,142	41
2106	0.0343	14.08	14.08	983	34
2107	0.0330	11.81	11.81	825	27
2108	0.0317	9.54	9.54	666	21
2109	0.0305	7.27	7.27	508	15
2110	0.0293	5.00	5.00	349	10
合計					3,635,117

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	5.00 ~ 3,575.44
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 青森ほか4観測所(1990年~2019年) 計画区管内にある観測所データを平均して算出	1,588
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、貯留率が安定するのに必要な年数	15
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m ³ /S) 出典: 「ダム年鑑2019」	1,058,000,000
Y:	評価期間	100
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.4802				
2011	1.4233	811.42	54.09	1,441	2,051
2012	1.3686	1,502.48	154.26	4,109	5,624
2013	1.3159	2,199.47	300.89	8,015	10,547
2014	1.2653	2,876.68	492.67	13,124	16,606
2015	1.2167	3,575.44	731.03	19,473	23,693
2016	1.1699	3,575.44	969.40	25,823	30,210
2017	1.1249	3,575.44	1,207.76	32,172	36,190
2018	1.0816	3,575.44	1,446.12	38,522	41,665
2019	1.0400	3,575.44	1,684.48	44,871	46,666
2020	1.0000	3,575.44	1,922.85	51,221	51,221
2021	0.9615	3,575.44	2,161.21	57,570	55,354
2022	0.9246	3,575.44	2,399.57	63,920	59,100
2023	0.8890	3,575.44	2,637.93	70,269	62,469
2024	0.8548	3,575.44	2,876.30	76,619	65,494
2025	0.8219	3,575.44	3,114.66	82,968	68,191
2026	0.7903	3,575.44	3,298.93	87,877	69,449
2027	0.7599	3,343.64	3,205.32	85,383	64,883
2028	0.7307	3,136.60	3,090.02	82,312	60,145
2029	0.7026	2,916.18	2,916.18	77,681	54,579
2030	0.6756	2,716.50	2,716.50	72,362	48,888
2031	0.6496	2,499.23	2,499.23	66,574	43,246
2032	0.6246	2,466.93	2,466.93	65,714	41,045
2033	0.6006	2,434.63	2,434.63	64,854	38,951
2034	0.5775	2,402.51	2,402.51	63,998	36,959
2035	0.5553	2,370.21	2,370.21	63,138	35,061
2036	0.5339	2,337.91	2,337.91	62,277	33,250
2037	0.5134	2,110.75	2,110.75	56,226	28,866
2038	0.4936	1,878.95	1,878.95	50,051	24,705
2039	0.4746	1,647.15	1,647.15	43,877	20,824
2040	0.4564	1,415.35	1,415.35	37,702	17,207
2041	0.4388	1,183.55	1,183.55	31,527	13,834
2042	0.4220	1,183.55	1,183.55	31,527	13,304
2043	0.4057	1,183.55	1,183.55	31,527	12,791
2044	0.3901	1,183.55	1,183.55	31,527	12,299
2045	0.3751	1,183.55	1,183.55	31,527	11,826
2046	0.3607	1,183.55	1,183.55	31,527	11,372
2047	0.3468	1,151.25	1,151.25	30,667	10,635
2048	0.3335	1,078.55	1,078.55	28,730	9,581
2049	0.3207	1,007.35	1,007.35	26,834	8,606
2050	0.3083	941.60	941.60	25,082	7,733
2051	0.2965	872.21	872.21	23,234	6,889
2052	0.2851	832.21	832.21	22,168	6,320
2053	0.2741	832.21	832.21	22,168	6,076
2054	0.2636	791.81	791.81	21,092	5,560
2055	0.2534	751.99	751.99	20,032	5,076
2056	0.2437	711.59	711.59	18,955	4,619
2057	0.2343	671.19	671.19	17,879	4,189
2058	0.2253	630.79	630.79	16,803	3,786
2059	0.2166	630.79	630.79	16,803	3,640
2060	0.2083	630.79	630.79	16,803	3,500
2061	0.2003	607.12	607.12	16,172	3,239
2062	0.1926	551.15	551.15	14,682	2,828

2063	0.1852	515.95	515.95	13,744	2,545
2064	0.1780	464.57	464.57	12,375	2,203
2065	0.1712	417.30	417.30	11,116	1,903
2066	0.1646	361.20	361.20	9,622	1,584
2067	0.1583	337.40	337.40	8,988	1,423
2068	0.1522	313.60	313.60	8,354	1,271
2069	0.1463	289.80	289.80	7,720	1,129
2070	0.1407	266.00	266.00	7,086	997
2071	0.1353	266.00	266.00	7,086	959
2072	0.1301	266.00	266.00	7,086	922
2073	0.1251	266.00	266.00	7,086	886
2074	0.1203	266.00	266.00	7,086	852
2075	0.1157	266.00	266.00	7,086	820
2076	0.1112	266.00	266.00	7,086	788
2077	0.1069	266.00	266.00	7,086	757
2078	0.1028	266.00	266.00	7,086	728
2079	0.0989	266.00	266.00	7,086	701
2080	0.0951	266.00	266.00	7,086	674
2081	0.0914	266.00	266.00	7,086	648
2082	0.0879	238.55	238.55	6,354	559
2083	0.0845	206.25	206.25	5,494	464
2084	0.0813	173.95	173.95	4,634	377
2085	0.0781	141.65	141.65	3,773	295
2086	0.0751	109.35	109.35	2,913	219
2087	0.0722	109.35	109.35	2,913	210
2088	0.0695	109.35	109.35	2,913	202
2089	0.0668	109.35	109.35	2,913	195
2090	0.0642	109.35	109.35	2,913	187
2091	0.0617	109.35	109.35	2,913	180
2092	0.0594	109.35	109.35	2,913	173
2093	0.0571	100.05	100.05	2,665	152
2094	0.0549	90.75	90.75	2,417	133
2095	0.0528	81.45	81.45	2,170	115
2096	0.0508	72.15	72.15	1,922	98
2097	0.0488	62.85	62.85	1,674	82
2098	0.0469	62.85	62.85	1,674	79
2099	0.0451	53.55	53.55	1,426	64
2100	0.0434	44.25	44.25	1,179	51
2101	0.0417	34.95	34.95	931	39
2102	0.0401	25.65	25.65	683	27
2103	0.0386	16.35	16.35	436	17
2104	0.0371	16.35	16.35	436	16
2105	0.0357	16.35	16.35	436	16
2106	0.0343	14.08	14.08	375	13
2107	0.0330	11.81	11.81	315	10
2108	0.0317	9.54	9.54	254	8
2109	0.0305	7.27	7.27	194	6
2110	0.0293	5.00	5.00	133	4
合計					1,386,623

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	13.20 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	391.86 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	5.00 ~ 3,575.44
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 青森ほか4観測所(1990年~2019年) 計画区管内にある観測所データを平均して算出	1,588
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HP「青森県の水道(統計情報)」のデータを使用(平成31年3月時点)(青森市ほか4町村)	268.08
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	120.00
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)	124.83
Y:	評価期間	100
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ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	1.4802				
2011	1.4233	811.42	54.09	5,362	7,632
2012	1.3686	1,502.48	154.26	15,289	20,925
2013	1.3159	2,199.47	300.89	29,823	39,244
2014	1.2653	2,876.68	492.67	48,831	61,786
2015	1.2167	3,575.44	731.03	72,456	88,157
2016	1.1699	3,575.44	969.40	96,082	112,406
2017	1.1249	3,575.44	1,207.76	119,707	134,658
2018	1.0816	3,575.44	1,446.12	143,332	155,028
2019	1.0400	3,575.44	1,684.48	166,958	173,636
2020	1.0000	3,575.44	1,922.85	190,583	190,583
2021	0.9615	3,575.44	2,161.21	214,208	205,961
2022	0.9246	3,575.44	2,399.57	237,834	219,901
2023	0.8890	3,575.44	2,637.93	261,459	232,437
2024	0.8548	3,575.44	2,876.30	285,084	243,690
2025	0.8219	3,575.44	3,114.66	308,709	253,728
2026	0.7903	3,575.44	3,298.93	326,973	258,407
2027	0.7599	3,343.64	3,205.32	317,696	241,417
2028	0.7307	3,136.60	3,090.02	306,267	223,789
2029	0.7026	2,916.18	2,916.18	289,037	203,077
2030	0.6756	2,716.50	2,716.50	269,246	181,903
2031	0.6496	2,499.23	2,499.23	247,711	160,913
2032	0.6246	2,466.93	2,466.93	244,510	152,721
2033	0.6006	2,434.63	2,434.63	241,308	144,930
2034	0.5775	2,402.51	2,402.51	238,125	137,517
2035	0.5553	2,370.21	2,370.21	234,923	130,453
2036	0.5339	2,337.91	2,337.91	231,722	123,716
2037	0.5134	2,110.75	2,110.75	209,207	107,407
2038	0.4936	1,878.95	1,878.95	186,232	91,924
2039	0.4746	1,647.15	1,647.15	163,257	77,482
2040	0.4564	1,415.35	1,415.35	140,282	64,025
2041	0.4388	1,183.55	1,183.55	117,308	51,475
2042	0.4220	1,183.55	1,183.55	117,308	49,504
2043	0.4057	1,183.55	1,183.55	117,308	47,592
2044	0.3901	1,183.55	1,183.55	117,308	45,762
2045	0.3751	1,183.55	1,183.55	117,308	44,002
2046	0.3607	1,183.55	1,183.55	117,308	42,313
2047	0.3468	1,151.25	1,151.25	114,106	39,572
2048	0.3335	1,078.55	1,078.55	106,900	35,651
2049	0.3207	1,007.35	1,007.35	99,843	32,020
2050	0.3083	941.60	941.60	93,327	28,773
2051	0.2965	872.21	872.21	86,449	25,632
2052	0.2851	832.21	832.21	82,484	23,516
2053	0.2741	832.21	832.21	82,484	22,609
2054	0.2636	791.81	791.81	78,480	20,687

2055	0.2534	751.99	751.99	74,533	18,887
2056	0.2437	711.59	711.59	70,529	17,188
2057	0.2343	671.19	671.19	66,525	15,587
2058	0.2253	630.79	630.79	62,521	14,086
2059	0.2166	630.79	630.79	62,521	13,542
2060	0.2083	630.79	630.79	62,521	13,023
2061	0.2003	607.12	607.12	60,175	12,053
2062	0.1926	551.15	551.15	54,627	10,521
2063	0.1852	515.95	515.95	51,138	9,471
2064	0.1780	464.57	464.57	46,046	8,196
2065	0.1712	417.30	417.30	41,361	7,081
2066	0.1646	361.20	361.20	35,800	5,893
2067	0.1583	337.40	337.40	33,441	5,294
2068	0.1522	313.60	313.60	31,082	4,731
2069	0.1463	289.80	289.80	28,724	4,202
2070	0.1407	266.00	266.00	26,365	3,710
2071	0.1353	266.00	266.00	26,365	3,567
2072	0.1301	266.00	266.00	26,365	3,430
2073	0.1251	266.00	266.00	26,365	3,298
2074	0.1203	266.00	266.00	26,365	3,172
2075	0.1157	266.00	266.00	26,365	3,050
2076	0.1112	266.00	266.00	26,365	2,932
2077	0.1069	266.00	266.00	26,365	2,818
2078	0.1028	266.00	266.00	26,365	2,710
2079	0.0989	266.00	266.00	26,365	2,607
2080	0.0951	266.00	266.00	26,365	2,507
2081	0.0914	266.00	266.00	26,365	2,410
2082	0.0879	238.55	238.55	23,644	2,078
2083	0.0845	206.25	206.25	20,442	1,727
2084	0.0813	173.95	173.95	17,241	1,402
2085	0.0781	141.65	141.65	14,040	1,097
2086	0.0751	109.35	109.35	10,838	814
2087	0.0722	109.35	109.35	10,838	783
2088	0.0695	109.35	109.35	10,838	753
2089	0.0668	109.35	109.35	10,838	724
2090	0.0642	109.35	109.35	10,838	696
2091	0.0617	109.35	109.35	10,838	669
2092	0.0594	109.35	109.35	10,838	644
2093	0.0571	100.05	100.05	9,916	566
2094	0.0549	90.75	90.75	8,995	494
2095	0.0528	81.45	81.45	8,073	426
2096	0.0508	72.15	72.15	7,151	363
2097	0.0488	62.85	62.85	6,229	304
2098	0.0469	62.85	62.85	6,229	292
2099	0.0451	53.55	53.55	5,308	239
2100	0.0434	44.25	44.25	4,386	190
2101	0.0417	34.95	34.95	3,464	144
2102	0.0401	25.65	25.65	2,542	102
2103	0.0386	16.35	16.35	1,621	63
2104	0.0371	16.35	16.35	1,621	60
2105	0.0357	16.35	16.35	1,621	58
2106	0.0343	14.08	14.08	1,396	48
2107	0.0330	11.81	11.81	1,171	39
2108	0.0317	9.54	9.54	946	30
2109	0.0305	7.27	7.27	721	22
2110	0.0293	5.00	5.00	496	15
合計					5,159,369

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

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3)	4,115
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2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)	5.00 ~ 3,575.44
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	評価期間	100
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t (年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ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	1.4802				
2011	1.4233	811.42	54.09	4,163	5,925
2012	1.3686	1,502.48	154.26	11,870	16,245
2013	1.3159	2,199.47	300.89	23,154	30,468
2014	1.2653	2,876.68	492.67	37,911	47,969
2015	1.2167	3,575.44	731.03	56,254	68,444
2016	1.1699	3,575.44	969.40	74,596	87,270
2017	1.1249	3,575.44	1,207.76	92,938	104,546
2018	1.0816	3,575.44	1,446.12	111,280	120,360
2019	1.0400	3,575.44	1,684.48	129,623	134,808
2020	1.0000	3,575.44	1,922.85	147,965	147,965
2021	0.9615	3,575.44	2,161.21	166,307	159,904
2022	0.9246	3,575.44	2,399.57	184,649	170,726
2023	0.8890	3,575.44	2,637.93	202,992	180,460
2024	0.8548	3,575.44	2,876.30	221,334	189,196
2025	0.8219	3,575.44	3,114.66	239,676	196,990
2026	0.7903	3,575.44	3,298.93	253,856	200,622
2027	0.7599	3,343.64	3,205.32	246,653	187,432
2028	0.7307	3,136.60	3,090.02	237,780	173,746
2029	0.7026	2,916.18	2,916.18	224,403	157,666
2030	0.6756	2,716.50	2,716.50	209,037	141,225
2031	0.6496	2,499.23	2,499.23	192,318	124,930
2032	0.6246	2,466.93	2,466.93	189,833	118,570
2033	0.6006	2,434.63	2,434.63	187,347	112,521
2034	0.5775	2,402.51	2,402.51	184,876	106,766
2035	0.5553	2,370.21	2,370.21	182,390	101,281
2036	0.5339	2,337.91	2,337.91	179,905	96,051
2037	0.5134	2,110.75	2,110.75	162,424	83,388
2038	0.4936	1,878.95	1,878.95	144,587	71,368
2039	0.4746	1,647.15	1,647.15	126,750	60,156
2040	0.4564	1,415.35	1,415.35	108,913	49,708
2041	0.4388	1,183.55	1,183.55	91,075	39,964
2042	0.4220	1,183.55	1,183.55	91,075	38,434
2043	0.4057	1,183.55	1,183.55	91,075	36,949
2044	0.3901	1,183.55	1,183.55	91,075	35,528
2045	0.3751	1,183.55	1,183.55	91,075	34,162
2046	0.3607	1,183.55	1,183.55	91,075	32,851
2047	0.3468	1,151.25	1,151.25	88,590	30,723
2048	0.3335	1,078.55	1,078.55	82,996	27,679
2049	0.3207	1,007.35	1,007.35	77,517	24,860
2050	0.3083	941.60	941.60	72,457	22,338
2051	0.2965	872.21	872.21	67,117	19,900
2052	0.2851	832.21	832.21	64,039	18,258
2053	0.2741	832.21	832.21	64,039	17,553
2054	0.2636	791.81	791.81	60,931	16,061
2055	0.2534	751.99	751.99	57,866	14,663
2056	0.2437	711.59	711.59	54,758	13,345
2057	0.2343	671.19	671.19	51,649	12,101
2058	0.2253	630.79	630.79	48,540	10,936
2059	0.2166	630.79	630.79	48,540	10,514
2060	0.2083	630.79	630.79	48,540	10,111
2061	0.2003	607.12	607.12	46,718	9,358
2062	0.1926	551.15	551.15	42,412	8,169
2063	0.1852	515.95	515.95	39,703	7,353
2064	0.1780	464.57	464.57	35,749	6,363
2065	0.1712	417.30	417.30	32,112	5,498
2066	0.1646	361.20	361.20	27,795	4,575
2067	0.1583	337.40	337.40	25,963	4,110
2068	0.1522	313.60	313.60	24,132	3,673
2069	0.1463	289.80	289.80	22,300	3,262

2070	0.1407	266.00	266.00	20,469	2,880
2071	0.1353	266.00	266.00	20,469	2,769
2072	0.1301	266.00	266.00	20,469	2,663
2073	0.1251	266.00	266.00	20,469	2,561
2074	0.1203	266.00	266.00	20,469	2,462
2075	0.1157	266.00	266.00	20,469	2,368
2076	0.1112	266.00	266.00	20,469	2,276
2077	0.1069	266.00	266.00	20,469	2,188
2078	0.1028	266.00	266.00	20,469	2,104
2079	0.0989	266.00	266.00	20,469	2,024
2080	0.0951	266.00	266.00	20,469	1,947
2081	0.0914	266.00	266.00	20,469	1,871
2082	0.0879	238.55	238.55	18,357	1,614
2083	0.0845	206.25	206.25	15,871	1,341
2084	0.0813	173.95	173.95	13,386	1,088
2085	0.0781	141.65	141.65	10,900	851
2086	0.0751	109.35	109.35	8,415	632
2087	0.0722	109.35	109.35	8,415	608
2088	0.0695	109.35	109.35	8,415	585
2089	0.0668	109.35	109.35	8,415	562
2090	0.0642	109.35	109.35	8,415	540
2091	0.0617	109.35	109.35	8,415	519
2092	0.0594	109.35	109.35	8,415	500
2093	0.0571	100.05	100.05	7,699	440
2094	0.0549	90.75	90.75	6,983	383
2095	0.0528	81.45	81.45	6,268	331
2096	0.0508	72.15	72.15	5,552	282
2097	0.0488	62.85	62.85	4,836	236
2098	0.0469	62.85	62.85	4,836	227
2099	0.0451	53.55	53.55	4,121	186
2100	0.0434	44.25	44.25	3,405	148
2101	0.0417	34.95	34.95	2,689	112
2102	0.0401	25.65	25.65	1,974	79
2103	0.0386	16.35	16.35	1,258	49
2104	0.0371	16.35	16.35	1,258	47
2105	0.0357	16.35	16.35	1,258	45
2106	0.0343	14.08	14.08	1,083	37
2107	0.0330	11.81	11.81	909	30
2108	0.0317	9.54	9.54	734	23
2109	0.0305	7.27	7.27	559	17
2110	0.0293	5.00	5.00	385	11
合計					4,005,633

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

U:	二酸化炭素に関する原単位 (円/CO2-ton) 出典: 東京都層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: 「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づきG2の2分の1の生長量として算出	スギ スギ複層林 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: 東青森林計画区収穫予想表	スギ スギ複層林 0 0 0	別途 別途
Y:	評価期間		100
D:	容積密度 (t/m3) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2020年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ スギ複層林 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」(2020年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	樹齢20年越 樹齢20年越 0 0	スギ スギ複層林 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」(2020年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ スギ複層林 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 スギ複層林 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		スギ複層林		事業効果蓄積		事業効果蓄積		事業効果蓄積		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	1.4802												
2011	1.4233	2,746.29	13,649	347.74	1,728							15,377	21,886
2012	1.3686	5,040.47	25,051	673.22	3,346							28,397	38,864
2013	1.3159	7,358.52	36,572	997.14	4,956							41,528	54,647
2014	1.2653	9,626.16	47,842	1,307.57	6,499							54,341	68,758
2015	1.2167	11,961.57	59,449	1,628.65	8,094							67,543	82,180
2016	1.1699	11,961.57	59,449	1,628.65	8,094							67,543	79,019
2017	1.1249	11,961.57	59,449	1,628.65	8,094							67,543	75,979
2018	1.0816	11,961.57	59,449	1,628.65	8,094							67,543	73,055
2019	1.0400	11,961.57	59,449	1,628.65	8,094							67,543	70,245
2020	1.0000	11,961.57	59,449	1,628.65	8,094							67,543	67,543
2021	0.9615	11,961.57	59,449	1,628.65	8,094							67,543	64,943
2022	0.9246	11,961.57	59,449	1,628.65	8,094							67,543	62,450
2023	0.8890	11,961.57	59,449	1,628.65	8,094							67,543	60,046
2024	0.8548	11,961.57	59,449	1,628.65	8,094							67,543	57,736
2025	0.8219	11,961.57	59,449	1,628.65	8,094							67,543	55,514
2026	0.7903	11,961.57	59,449	1,628.65	8,094							67,543	53,379
2027	0.7599	11,044.51	54,891	1,628.65	8,094							62,985	47,862
2028	0.7307	10,225.41	50,820	1,628.65	8,094							58,914	43,048
2029	0.7026	9,353.37	46,486	1,628.65	8,094							54,580	38,348
2030	0.6756	8,563.39	42,560	1,628.65	8,094							50,654	34,222
2031	0.6496	7,703.82	38,288	1,628.65	8,094							46,382	30,130
2032	0.6246	7,703.82	38,288	1,581.43	7,860							46,148	28,824
2033	0.6006	7,703.82	38,288	1,534.21	7,625							45,913	27,575
2034	0.5775	7,703.82	38,288	1,487.25	7,392							45,680	26,380
2035	0.5553	7,703.82	38,288	1,440.03	7,157							45,445	25,236
2036	0.5339	7,703.82	38,288	1,392.81	6,922							45,210	24,138
2037	0.5134	6,700.82	33,303	1,392.81	6,922							40,225	20,652
2038	0.4936	5,677.33	28,216	1,392.81	6,922							35,138	17,344
2039	0.4746	4,653.84	23,130	1,392.81	6,922							30,052	14,263
2040	0.4564	3,630.35	18,043	1,392.81	6,922							24,965	11,394

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

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

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

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	15
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域	100.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	5.00 ~ 3,575.44
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」(2020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	85.48
44/12:		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 0.013
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t (年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
30:	土壌炭素の測定深度(cm)	
0.3:	流出土砂排出炭素係数	

年度	社会的割引率	事業対象区域				効果対象区域		
		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	1.4802							
2011	1.4233	811.42	54.09	173	246			
2012	1.3686	1,502.48	154.26	495	677			
2013	1.3159	2,199.47	300.89	965	1,270			
2014	1.2653	2,876.68	492.67	1,580	1,999			
2015	1.2167	3,575.44	731.03	2,344	2,852			
2016	1.1699	3,575.44	969.40	3,109	3,637			
2017	1.1249	3,575.44	1,207.76	3,873	4,357			
2018	1.0816	3,575.44	1,446.12	4,638	5,016			
2019	1.0400	3,575.44	1,684.48	5,402	5,618			
2020	1.0000	3,575.44	1,922.85	6,167	6,167			
2021	0.9615	3,575.44	2,161.21	6,931	6,664			
2022	0.9246	3,575.44	2,399.57	7,695	7,115			
2023	0.8890	3,575.44	2,637.93	8,460	7,521			
2024	0.8548	3,575.44	2,876.30	9,224	7,885			
2025	0.8219	3,575.44	3,114.66	9,989	8,210			
2026	0.7903	3,575.44	3,298.93	10,580	8,361			
2027	0.7599	3,343.64	3,205.32	10,279	7,811			
2028	0.7307	3,136.60	3,090.02	9,910	7,241			
2029	0.7026	2,916.18	2,916.18	9,352	6,571			
2030	0.6756	2,716.50	2,716.50	8,712	5,886			
2031	0.6496	2,499.23	2,499.23	8,015	5,207			
2032	0.6246	2,466.93	2,466.93	7,911	4,941			
2033	0.6006	2,434.63	2,434.63	7,808	4,689			
2034	0.5775	2,402.51	2,402.51	7,705	4,450			
2035	0.5553	2,370.21	2,370.21	7,601	4,221			
2036	0.5339	2,337.91	2,337.91	7,498	4,003			
2037	0.5134	2,110.75	2,110.75	6,769	3,475			
2038	0.4936	1,878.95	1,878.95	6,026	2,974			
2039	0.4746	1,647.15	1,647.15	5,282	2,507			
2040	0.4564	1,415.35	1,415.35	4,539	2,072			
2041	0.4388	1,183.55	1,183.55	3,796	1,666			
2042	0.4220	1,183.55	1,183.55	3,796	1,602			
2043	0.4057	1,183.55	1,183.55	3,796	1,540			
2044	0.3901	1,183.55	1,183.55	3,796	1,481			
2045	0.3751	1,183.55	1,183.55	3,796	1,424			

2046	0.3607	1,183.55	1,183.55	3,796	1,369			
2047	0.3468	1,151.25	1,151.25	3,692	1,280			
2048	0.3335	1,078.55	1,078.55	3,459	1,154			
2049	0.3207	1,007.35	1,007.35	3,231	1,036			
2050	0.3083	941.60	941.60	3,020	931			
2051	0.2965	872.21	872.21	2,797	829			
2052	0.2851	832.21	832.21	2,669	761			
2053	0.2741	832.21	832.21	2,669	732			
2054	0.2636	791.81	791.81	2,539	669			
2055	0.2534	751.99	751.99	2,412	611			
2056	0.2437	711.59	711.59	2,282	556			
2057	0.2343	671.19	671.19	2,153	504			
2058	0.2253	630.79	630.79	2,023	456			
2059	0.2166	630.79	630.79	2,023	438			
2060	0.2083	630.79	630.79	2,023	421			
2061	0.2003	607.12	607.12	1,947	390			
2062	0.1926	551.15	551.15	1,768	341			
2063	0.1852	515.95	515.95	1,655	307			
2064	0.1780	464.57	464.57	1,490	265			
2065	0.1712	417.30	417.30	1,338	229			
2066	0.1646	361.20	361.20	1,158	191			
2067	0.1583	337.40	337.40	1,082	171			
2068	0.1522	313.60	313.60	1,006	153			
2069	0.1463	289.80	289.80	929	136			
2070	0.1407	266.00	266.00	853	120			
2071	0.1353	266.00	266.00	853	115			
2072	0.1301	266.00	266.00	853	111			
2073	0.1251	266.00	266.00	853	107			
2074	0.1203	266.00	266.00	853	103			
2075	0.1157	266.00	266.00	853	99			
2076	0.1112	266.00	266.00	853	95			
2077	0.1069	266.00	266.00	853	91			
2078	0.1028	266.00	266.00	853	88			
2079	0.0989	266.00	266.00	853	84			
2080	0.0951	266.00	266.00	853	81			
2081	0.0914	266.00	266.00	853	78			
2082	0.0879	238.55	238.55	765	67			
2083	0.0845	206.25	206.25	661	56			
2084	0.0813	173.95	173.95	558	45			
2085	0.0781	141.65	141.65	454	35			
2086	0.0751	109.35	109.35	351	26			
2087	0.0722	109.35	109.35	351	25			
2088	0.0695	109.35	109.35	351	24			
2089	0.0668	109.35	109.35	351	23			
2090	0.0642	109.35	109.35	351	23			
2091	0.0617	109.35	109.35	351	22			
2092	0.0594	109.35	109.35	351	21			
2093	0.0571	100.05	100.05	321	18			
2094	0.0549	90.75	90.75	291	16			
2095	0.0528	81.45	81.45	261	14			
2096	0.0508	72.15	72.15	231	12			
2097	0.0488	62.85	62.85	202	10			
2098	0.0469	62.85	62.85	202	9			
2099	0.0451	53.55	53.55	172	8			
2100	0.0434	44.25	44.25	142	6			
2101	0.0417	34.95	34.95	112	5			
2102	0.0401	25.65	25.65	82	3			
2103	0.0386	16.35	16.35	52	2			
2104	0.0371	16.35	16.35	52	2			
2105	0.0357	16.35	16.35	52	2			
2106	0.0343	14.08	14.08	45	2			
2107	0.0330	11.81	11.81	38	1			
2108	0.0317	9.54	9.54	31	1			
2109	0.0305	7.27	7.27	23	1			
2110	0.0293	5.00	5.00	16	0			
合計					166,937			0

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

- Y: 評価期間 100
- Vt主: 人工林 主伐量 t年後における伐採材積(m3)
出典: 東青森林計画区収穫予想表
- @: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
出典: H31(R1)年度(4月から3月まで)に販売した青森署の実績を使用
- i: 社会的割引率(0.04)

スギ	0.00 ~ 23,416.20
スギ複層林	0.00 ~ 2,913.44
0	
0	
0	
スギ	6,282
スギ複層林	6,282
0	
0	
0	

年度	社会的割引率	スギ		スギ複層林							
		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	1.4802										
2011	1.4233	0.00	0	0.00	0						
2012	1.3686	0.00	0	0.00	0						
2013	1.3159	0.00	0	0.00	0						
2014	1.2653	0.00	0	0.00	0						
2015	1.2167	0.00	0	0.00	0						
2016	1.1699	0.00	0	0.00	0						
2017	1.1249	0.00	0	0.00	0						
2018	1.0816	0.00	0	0.00	0						
2019	1.0400	0.00	0	0.00	0						
2020	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2021	0.9615	0.00	0	0.00	0						
2022	0.9246	0.00	0	0.00	0						
2023	0.8890	0.00	0	0.00	0						
2024	0.8548	0.00	0	0.00	0						
2025	0.8219	0.00	0	0.00	0						
2026	0.7903	12,913.38	81,122	0.00	0						
2027	0.7599	11,534.02	72,457	0.00	0						
2028	0.7307	12,279.41	77,139	0.00	0						
2029	0.7026	11,124.00	69,881	0.00	0						
2030	0.6756	12,103.92	76,037	0.00	0						
2031	0.6496	0.00	0	436.31	2,741						
2032	0.6246	0.00	0	436.31	2,741						
2033	0.6006	0.00	0	433.88	2,726						
2034	0.5775	0.00	0	436.31	2,741						
2035	0.5553	0.00	0	436.31	2,741						
2036	0.5339	22,947.47	144,156	0.00	0						
2037	0.5134	23,416.20	147,101	0.00	0						
2038	0.4936	23,416.20	147,101	0.00	0						
2039	0.4746	23,416.20	147,101	0.00	0						
2040	0.4564	23,416.20	147,101	0.00	0						
2041	0.4388	0.00	0	0.00	0						
2042	0.4220	0.00	0	0.00	0						
2043	0.4057	0.00	0	0.00	0						
2044	0.3901	0.00	0	0.00	0						
2045	0.3751	0.00	0	0.00	0						
2046	0.3607	0.00	0	878.17	5,517						
2047	0.3468	5,990.78	37,634	878.17	5,517						
2048	0.3335	5,990.78	37,634	837.39	5,260						
2049	0.3207	4,960.19	31,160	878.17	5,517						
2050	0.3083	5,990.78	37,634	788.18	4,951						
2051	0.2965	5,931.47	37,261	0.00	0						
2052	0.2851	0.00	0	0.00	0						
2053	0.2741	6,787.02	42,636	0.00	0						
2054	0.2636	6,689.58	42,024	0.00	0						
2055	0.2534	6,787.02	42,636	0.00	0						
2056	0.2437	6,787.02	42,636	0.00	0						
2057	0.2343	6,787.02	42,636	0.00	0						
2058	0.2253	0.00	0	0.00	0						
2059	0.2166	0.00	0	0.00	0						
2060	0.2083	4,309.62	27,073	0.00	0						
2061	0.2003	4,330.60	27,205	1,543.51	9,696						
2062	0.1926	643.39	4,042	1,514.84	9,516						
2063	0.1852	3,524.30	22,140	1,543.51	9,696						
2064	0.1780	4,181.88	26,271	1,176.99	7,394						
2065	0.1712	4,396.15	27,617	1,543.51	9,696						
2066	0.1646	4,396.15	27,617	0.00	0						
2067	0.1583	4,396.15	27,617	0.00	0						
2068	0.1522	4,396.15	27,617	0.00	0						
2069	0.1463	4,396.15	27,617	0.00	0						

2055	0.2534	42,636	10,804
2056	0.2437	42,636	10,390
2057	0.2343	42,636	9,990
2058	0.2253	0	0
2059	0.2166	0	0
2060	0.2083	27,073	5,639
2061	0.2003	36,901	7,391
2062	0.1926	13,558	2,611
2063	0.1852	31,836	5,896
2064	0.1780	33,665	5,992
2065	0.1712	37,313	6,388
2066	0.1646	27,617	4,546
2067	0.1583	27,617	4,372
2068	0.1522	27,617	4,203
2069	0.1463	27,617	4,040
2070	0.1407	0	0
2071	0.1353	0	0
2072	0.1301	0	0
2073	0.1251	0	0
2074	0.1203	0	0
2075	0.1157	0	0
2076	0.1112	0	0
2077	0.1069	0	0
2078	0.1028	0	0
2079	0.0989	0	0
2080	0.0951	0	0
2081	0.0914	15,554	1,422
2082	0.0879	18,302	1,609
2083	0.0845	18,302	1,547
2084	0.0813	18,302	1,488
2085	0.0781	18,302	1,429
2086	0.0751	0	0
2087	0.0722	0	0
2088	0.0695	0	0
2089	0.0668	0	0
2090	0.0642	0	0
2091	0.0617	0	0
2092	0.0594	6,650	395
2093	0.0571	6,650	380
2094	0.0549	6,650	365
2095	0.0528	6,650	351
2096	0.0508	6,650	338
2097	0.0488	0	0
2098	0.0469	7,226	339
2099	0.0451	7,226	326
2100	0.0434	7,226	314
2101	0.0417	7,226	301
2102	0.0401	7,226	290
2103	0.0386	0	0
2104	0.0371	0	0
2105	0.0357	1,864	67
2106	0.0343	1,870	64
2107	0.0330	1,877	62
2108	0.0317	1,883	60
2109	0.0305	1,883	57
2110	0.0293	829	24
合計			829,741

様式1

便 益 集 計 表

(路網整備集計分)

事業名：森林環境保全整備事業(国有林)

都道府県名：青森県

施行箇所：東青森林計画区

(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	4,083	
	木材生産確保・増進便益	54,072	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	870,371	
総 便 益 (B)		928,526	
総 費 用 (C)		709,566	

(小湯ノ沢林道(林業専用道)開設 他)

(注)便益算定方法は代表路線を示しています。

			合計	
年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.4802			
2011	1.4233	0.2000	0	0
2012	1.3686	0.4000	0	0
2013	1.3159	0.6000	0	0
2014	1.2653	0.8000	579	733
2015	1.2167	1.0000	226	275
2016	1.1699	1.0000	54	63
2017	1.1249	1.0000	0	0
2018	1.0816	1.0000	23	25
2019	1.0400	1.0000	0	0
2020	1.0000	1.0000	596	596
2021	0.9615	1.0000	141	136
2022	0.9246	1.0000	0	0
2023	0.8890	1.0000	450	400
2024	0.8548	1.0000	0	0
2025	0.8219	1.0000	1,001	823
2026	0.7903	1.0000	0	0
2027	0.7599	1.0000	0	0
2028	0.7307	1.0000	0	0
2029	0.7026	1.0000	0	0
2030	0.6756	1.0000	495	334
2031	0.6496	1.0000	0	0
2032	0.6246	1.0000	0	0
2033	0.6006	1.0000	0	0
2034	0.5775	1.0000	0	0
2035	0.5553	1.0000	0	0
2036	0.5339	1.0000	0	0
2037	0.5134	1.0000	0	0
2038	0.4936	1.0000	0	0
2039	0.4746	1.0000	0	0
2040	0.4564	1.0000	0	0
2041	0.4388	1.0000	16	7
2042	0.4220	1.0000	0	0
2043	0.4057	1.0000	0	0
2044	0.3901	1.0000	0	0
2045	0.3751	1.0000	0	0
2046	0.3607	1.0000	0	0
2047	0.3468	1.0000	0	0
2048	0.3335	1.0000	0	0
2049	0.3207	1.0000	740	237
2050	0.3083	1.0000	0	0
2051	0.2965	1.0000	0	0
2052	0.2851	1.0000	0	0
2053	0.2741	1.0000	1,656	454
2054	0.2636	1.0000	0	0
2055	0.2534	1.0000	0	0
合計				4,083

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.4802		
2011	1.4233	0	0
2012	1.3686	0	0
2013	1.3159	0	0
2014	1.2653	0	0
2015	1.2167	0	0
2016	1.1699	0	0
2017	1.1249	0	0
2018	1.0816	0	0
2019	1.0400	0	0
2020	1.0000	0	0
2021	0.9615	0	0
2022	0.9246	3,476	3,214
2023	0.8890	2,208	1,963
2024	0.8548	0	0
2025	0.8219	0	0
2026	0.7903	0	0
2027	0.7599	0	0
2028	0.7307	803	587
2029	0.7026	0	0
2030	0.6756	0	0
2031	0.6496	0	0
2032	0.6246	1,809	1,130
2033	0.6006	0	0
2034	0.5775	0	0
2035	0.5553	0	0
2036	0.5339	0	0
2037	0.5134	0	0
2038	0.4936	0	0
2039	0.4746	0	0
2040	0.4564	0	0
2041	0.4388	0	0
2042	0.4220	87	37
2043	0.4057	0	0
2044	0.3901	309	121
2045	0.3751	0	0
2046	0.3607	373	135
2047	0.3468	0	0
2048	0.3335	0	0
2049	0.3207	0	0
2050	0.3083	0	0
2051	0.2965	0	0
2052	0.2851	0	0
2053	0.2741	0	0
2054	0.2636	0	0
2055	0.2534	0	0
合計			7,187

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/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:「治山事業設計積算資料参考資料」を基に降雨強度式にて算定(東北森林管理局作成、平成16年4月)、関係市町村:青森県青森市		60
A:	事業対象区域面積(ha)		4.88 ~ 38.89
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		45
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t (年数)とは異なる。		
i:	社会的割引率(0.04)		

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.4802				
2011	1.4233	4.88	0.33	23	33
2012	1.3686	20.64	1.70	119	163
2013	1.3159	30.65	3.75	262	345
2014	1.2653	30.65	5.78	404	511
2015	1.2167	30.65	7.83	547	666
2016	1.1699	30.65	9.87	689	806
2017	1.1249	31.56	11.98	837	942
2018	1.0816	35.66	14.34	1,001	1,083
2019	1.0400	38.89	16.96	1,184	1,231
2020	1.0000	38.89	19.54	1,365	1,365
2021	0.9615	38.89	22.14	1,546	1,486
2022	0.9246	38.89	24.72	1,726	1,596
2023	0.8890	25.77	14.89	1,040	925
2024	0.8548	15.76	8.59	600	513
2025	0.8219	28.12	10.48	732	602
2026	0.7903	32.97	12.34	862	681
2027	0.7599	32.97	14.22	993	755
2028	0.7307	28.87	13.09	914	668
2029	0.7026	28.87	14.68	1,025	720
2030	0.6756	28.87	16.28	1,137	768
2031	0.6496	28.87	17.88	1,249	811
2032	0.6246	32.31	18.79	1,312	819
2033	0.6006	32.31	20.64	1,441	865
2034	0.5775	29.08	19.01	1,328	767
2035	0.5553	29.08	20.62	1,440	800
2036	0.5339	27.05	20.21	1,411	753
2037	0.5134	24.20	18.97	1,325	680
2038	0.4936	24.20	20.41	1,425	703
2039	0.4746	24.20	21.85	1,526	724
2040	0.4564	24.20	22.46	1,568	716
2041	0.4388	24.20	22.75	1,589	697
2042	0.4220	24.20	23.04	1,609	679
2043	0.4057	24.20	23.33	1,629	661
2044	0.3901	24.20	23.62	1,649	643
2045	0.3751	24.20	23.91	1,670	626
2046	0.3607	24.20	24.20	1,690	610
2047	0.3468	24.20	24.20	1,690	586
2048	0.3335	24.20	24.20	1,690	564
2049	0.3207	24.20	24.20	1,690	542
2050	0.3083	24.20	24.20	1,690	521
2051	0.2965	24.20	24.20	1,690	501
2052	0.2851	24.20	24.20	1,690	482
2053	0.2741	24.20	24.20	1,690	463
2054	0.2636	24.20	24.20	1,690	445
2055	0.2534	24.20	24.20	1,690	428
合計					31,945

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	4.88 ~ 38.89
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 蟹田観測所 (1990年~2019年の平均値) 当該路線直近の観測所の観測値により算出	1,444
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、貯留率が安定するのに必要な年数	15
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m ³ /S) 出典: 「ダム年鑑2019」	1,058,000,000
Y:	評価期間	45
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.4802				
2011	1.4233	4.88	0.33	8	11
2012	1.3686	20.64	1.70	41	56
2013	1.3159	30.65	3.75	91	120
2014	1.2653	30.65	5.78	140	177
2015	1.2167	30.65	7.83	190	231
2016	1.1699	30.65	9.87	239	280
2017	1.1249	31.56	11.98	290	326
2018	1.0816	35.66	14.34	347	375
2019	1.0400	38.89	16.96	411	427
2020	1.0000	38.89	19.54	473	473
2021	0.9615	38.89	22.14	536	515
2022	0.9246	38.89	24.72	599	554
2023	0.8890	25.77	14.89	361	321
2024	0.8548	15.76	8.59	208	178
2025	0.8219	28.12	10.48	254	209
2026	0.7903	32.97	12.34	299	236
2027	0.7599	32.97	14.22	344	261
2028	0.7307	28.87	13.09	317	232
2029	0.7026	28.87	14.68	356	250
2030	0.6756	28.87	16.28	394	266
2031	0.6496	28.87	17.88	433	281
2032	0.6246	32.31	18.79	455	284
2033	0.6006	32.31	20.64	500	300
2034	0.5775	29.08	19.01	460	266
2035	0.5553	29.08	20.62	499	277
2036	0.5339	27.05	20.21	490	262
2037	0.5134	24.20	18.97	459	236
2038	0.4936	24.20	20.41	494	244
2039	0.4746	24.20	21.85	529	251
2040	0.4564	24.20	22.46	544	248
2041	0.4388	24.20	22.75	551	242
2042	0.4220	24.20	23.04	558	235
2043	0.4057	24.20	23.33	565	229
2044	0.3901	24.20	23.62	572	223
2045	0.3751	24.20	23.91	579	217
2046	0.3607	24.20	24.20	586	211
2047	0.3468	24.20	24.20	586	203
2048	0.3335	24.20	24.20	586	195
2049	0.3207	24.20	24.20	586	188
2050	0.3083	24.20	24.20	586	181
2051	0.2965	24.20	24.20	586	174
2052	0.2851	24.20	24.20	586	167
2053	0.2741	24.20	24.20	586	161
2054	0.2636	24.20	24.20	586	154
2055	0.2534	24.20	24.20	586	148
合計					11,075

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	13.20 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	391.86 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	4.88 ～ 38.89
P:	年間平均降水量 (mm/年)	1,444
T:	出典: 気象庁HP 蟹田観測所 (1990年～2019年の平均値) 当該路線直近の観測所の観測値により算出 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m ³) 出典: 青森県HP「青森県の水道(統計情報)」のデータを使用(平成31年3月時点)(外ヶ浜町)	256.50
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m ³) 出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	120.00
u:	単位当たりの水質浄化費 (U _x と U _y を用いて Q _x と Q _y で比例按分して算出)	124.45
Y:	評価期間	45
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t (年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

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	1.4802				
2011	1.4233	4.88	0.33	30	43
2012	1.3686	20.64	1.70	153	209
2013	1.3159	30.65	3.75	337	443
2014	1.2653	30.65	5.78	519	657
2015	1.2167	30.65	7.83	704	857
2016	1.1699	30.65	9.87	887	1,038
2017	1.1249	31.56	11.98	1,076	1,210
2018	1.0816	35.66	14.34	1,288	1,393
2019	1.0400	38.89	16.96	1,524	1,585
2020	1.0000	38.89	19.54	1,756	1,756
2021	0.9615	38.89	22.14	1,989	1,912
2022	0.9246	38.89	24.72	2,221	2,054
2023	0.8890	25.77	14.89	1,338	1,189
2024	0.8548	15.76	8.59	772	660
2025	0.8219	28.12	10.48	942	774
2026	0.7903	32.97	12.34	1,109	876
2027	0.7599	32.97	14.22	1,278	971
2028	0.7307	28.87	13.09	1,176	859
2029	0.7026	28.87	14.68	1,319	927
2030	0.6756	28.87	16.28	1,463	988
2031	0.6496	28.87	17.88	1,607	1,044
2032	0.6246	32.31	18.79	1,688	1,054
2033	0.6006	32.31	20.64	1,855	1,114
2034	0.5775	29.08	19.01	1,708	986
2035	0.5553	29.08	20.62	1,853	1,029
2036	0.5339	27.05	20.21	1,816	970
2037	0.5134	24.20	18.97	1,705	875
2038	0.4936	24.20	20.41	1,834	905
2039	0.4746	24.20	21.85	1,963	932
2040	0.4564	24.20	22.46	2,018	921
2041	0.4388	24.20	22.75	2,044	897
2042	0.4220	24.20	23.04	2,070	874
2043	0.4057	24.20	23.33	2,096	850
2044	0.3901	24.20	23.62	2,122	828
2045	0.3751	24.20	23.91	2,148	806
2046	0.3607	24.20	24.20	2,174	784
2047	0.3468	24.20	24.20	2,174	754
2048	0.3335	24.20	24.20	2,174	725
2049	0.3207	24.20	24.20	2,174	697
2050	0.3083	24.20	24.20	2,174	670
2051	0.2965	24.20	24.20	2,174	645
2052	0.2851	24.20	24.20	2,174	620
2053	0.2741	24.20	24.20	2,174	596
2054	0.2636	24.20	24.20	2,174	573
2055	0.2534	24.20	24.20	2,174	551
合計					41,101

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

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)	4,115
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2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)	4.88 ~ 38.89
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	評価期間	45
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t (年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ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	1.4802				
2011	1.4233	4.88	0.33	25	36
2012	1.3686	20.64	1.70	131	179
2013	1.3159	30.65	3.75	289	380
2014	1.2653	30.65	5.78	445	563
2015	1.2167	30.65	7.83	603	734
2016	1.1699	30.65	9.87	760	889
2017	1.1249	31.56	11.98	922	1,037
2018	1.0816	35.66	14.34	1,103	1,193
2019	1.0400	38.89	16.96	1,305	1,357
2020	1.0000	38.89	19.54	1,504	1,504
2021	0.9615	38.89	22.14	1,704	1,638
2022	0.9246	38.89	24.72	1,902	1,759
2023	0.8890	25.77	14.89	1,146	1,019
2024	0.8548	15.76	8.59	661	565
2025	0.8219	28.12	10.48	806	662
2026	0.7903	32.97	12.34	950	751
2027	0.7599	32.97	14.22	1,094	831
2028	0.7307	28.87	13.09	1,007	736
2029	0.7026	28.87	14.68	1,130	794
2030	0.6756	28.87	16.28	1,253	847
2031	0.6496	28.87	17.88	1,376	894
2032	0.6246	32.31	18.79	1,446	903
2033	0.6006	32.31	20.64	1,588	954
2034	0.5775	29.08	19.01	1,463	845
2035	0.5553	29.08	20.62	1,587	881
2036	0.5339	27.05	20.21	1,555	830
2037	0.5134	24.20	18.97	1,460	750
2038	0.4936	24.20	20.41	1,571	775
2039	0.4746	24.20	21.85	1,681	798
2040	0.4564	24.20	22.46	1,728	789
2041	0.4388	24.20	22.75	1,751	768
2042	0.4220	24.20	23.04	1,773	748
2043	0.4057	24.20	23.33	1,795	728
2044	0.3901	24.20	23.62	1,818	709
2045	0.3751	24.20	23.91	1,840	690
2046	0.3607	24.20	24.20	1,862	672
2047	0.3468	24.20	24.20	1,862	646
2048	0.3335	24.20	24.20	1,862	621
2049	0.3207	24.20	24.20	1,862	597
2050	0.3083	24.20	24.20	1,862	574
2051	0.2965	24.20	24.20	1,862	552
2052	0.2851	24.20	24.20	1,862	531
2053	0.2741	24.20	24.20	1,862	510
2054	0.2636	24.20	24.20	1,862	491
2055	0.2534	24.20	24.20	1,862	472
合計					35,202

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

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: 「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づきG2の2分の1の生長量として算出	スギ スギ長伐期 カラマツ カラマツ長伐期 アカマツ	別途 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: 東青森林計画区収穫予想表	スギ スギ長伐期 カラマツ カラマツ長伐期 アカマツ	別途 別途 別途 別途 別途
Y:	評価期間		45
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」(2020年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ スギ長伐期 カラマツ カラマツ長伐期 アカマツ	0.314 0.314 0.404 0.404 0.451
BEF:	バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2020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 スギ長伐期 カラマツ カラマツ長伐期 アカマツ 1.23 1.23 1.15 1.15 1.23
R:	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2020年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ スギ長伐期 カラマツ カラマツ長伐期 アカマツ	0.25 0.25 0.29 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 スギ長伐期 カラマツ カラマツ長伐期 アカマツ	0.51 0.51 0.51 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		スギ長伐期		カラマツ		カラマツ長伐期		アカマツ		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	1.4802												
2011	1.4233	18.70	93	9.76	49	0.00	0	0.00	0	0.00	0	142	202
2012	1.3686	299.15	1,487	9.76	49	0.00	0	0.00	0	0.00	0	1,536	2,102
2013	1.3159	473.43	2,353	9.76	49	0.00	0	0.00	0	0.00	0	2,402	3,161
2014	1.2653	473.43	2,353	9.76	49	0.00	0	0.00	0	0.00	0	2,402	3,039
2015	1.2167	473.43	2,353	9.76	49	0.00	0	0.00	0	0.00	0	2,402	2,923
2016	1.1699	473.43	2,353	9.76	49	0.00	0	0.00	0	0.00	0	2,402	2,810
2017	1.1249	473.43	2,353	13.72	68	0.00	0	0.00	0	0.00	0	2,421	2,723
2018	1.0816	546.95	2,718	13.72	68	0.00	0	0.00	0	0.00	0	2,786	3,013
2019	1.0400	546.95	2,718	46.96	233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	2,951	3,069
2020	1.0000	546.95	2,718	46.96	233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	2,951	2,951
2021	0.9615	546.95	2,718	46.96	233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	2,951	2,837
2022	0.9246	546.95	2,718	46.96	233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	2,951	2,728
2023	0.8890	266.50	1,325	59.98	298	0.00	0	0.00	0	0.00	0	1,623	1,443
2024	0.8548	92.22	458	59.98	298	0.00	0	0.00	0	0.00	0	756	646
2025	0.8219	92.22	458	122.93	611	0.00	0	0.00	0	0.00	0	1,069	879
2026	0.7903	92.22	458	148.68	739	0.00	0	0.00	0	0.00	0	1,197	946
2027	0.7599	92.22	458	148.68	739	0.00	0	0.00	0	0.00	0	1,197	910
2028	0.7307	18.70	93	148.68	739	0.00	0	0.00	0	0.00	0	832	608
2029	0.7026	18.70	93	148.68	739	0.00	0	0.00	0	0.00	0	832	585
2030	0.6756	18.70	93	148.68	739	0.00	0	0.00	0	0.00	0	832	562
2031	0.6496	18.70	93	148.68	739	0.00	0	0.00	0	0.00	0	832	540
2032	0.6246	18.70	93	167.94	835	0.00	0	0.00	0	0.00	0	928	580
2033	0.6006	18.70	93	167.94	835	0.00	0	0.00	0	0.00	0	928	557
2034	0.5775	18.70	93	134.70	669	0.00	0	0.00	0	0.00	0	762	440
2035	0.5553	18.70	93	134.70	669	0.00	0	0.00	0	0.00	0	762	423
2036	0.5339	18.70	93	124.94	621	0.00	0	0.00	0	0.00	0	714	381
2037	0.5134	0.00	0	124.94	621	0.00	0	0.00	0	0.00	0	621	319
2038	0.4936	0.00	0	124.94	621	0.00	0	0.00	0	0.00	0	621	307
2039	0.4746	0.00	0	124.94	621	0.00	0	0.00	0	0.00	0	621	295
2040	0.4564	0.00	0	124.94	621	0.00	0	0.00	0	0.00	0	621	283

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

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

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

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	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	45.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	4.88 ~ 38.89
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」(2020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	85.48
44/12:		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 0.013
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t (年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
30:	土壌炭素の測定深度(cm)	
0.3:	流出土砂排出炭素係数	

年度	社会的割引率	事業対象区域			
		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
2010	1.4802				
2011	1.4233	4.88	0.33	1	1
2012	1.3686	20.64	1.70	5	7
2013	1.3159	30.65	3.74	12	16
2014	1.2653	30.65	5.79	19	24
2015	1.2167	30.65	7.83	25	30
2016	1.1699	30.65	9.87	32	37
2017	1.1249	31.56	11.98	38	43
2018	1.0816	35.66	14.36	46	50
2019	1.0400	38.89	16.95	54	56
2020	1.0000	38.89	19.54	63	63
2021	0.9615	38.89	22.13	71	68
2022	0.9246	38.89	24.73	79	73
2023	0.8890	25.77	14.89	48	43
2024	0.8548	15.76	8.60	28	24
2025	0.8219	28.12	10.47	34	28
2026	0.7903	32.97	12.34	40	32
2027	0.7599	32.97	14.22	46	35
2028	0.7307	28.87	13.08	42	31
2029	0.7026	28.87	14.68	47	33
2030	0.6756	28.87	16.28	52	35
2031	0.6496	28.87	17.88	57	37
2032	0.6246	32.31	18.80	60	37
2033	0.6006	32.31	20.63	66	40
2034	0.5775	29.08	19.01	61	35
2035	0.5553	29.08	20.63	66	37
2036	0.5339	27.05	20.21	65	35
2037	0.5134	24.20	18.97	61	31
2038	0.4936	24.20	20.41	65	32
2039	0.4746	24.20	21.85	70	33
2040	0.4564	24.20	22.46	72	33
2041	0.4388	24.20	22.75	73	32
2042	0.4220	24.20	23.04	74	31
2043	0.4057	24.20	23.33	75	30
2044	0.3901	24.20	23.62	76	30
2045	0.3751	24.20	23.91	77	29

2046	0.3607	24.20	24.20	78	28			
2047	0.3468	24.20	24.20	78	27			
2048	0.3335	24.20	24.20	78	26			
2049	0.3207	24.20	24.20	78	25			
2050	0.3083	24.20	24.20	78	24			
2051	0.2965	24.20	24.20	78	23			
2052	0.2851	24.20	24.20	78	22			
2053	0.2741	24.20	24.20	78	21			
2054	0.2636	24.20	24.20	78	21			
2055	0.2534	24.20	24.20	78	20			
合計					1,468			0