

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
施行箇所：釧路根室森林計画区(根釧西部森林管理署)

都道府県名：北海道

(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
2011		× 1.4802			2072	0	× 0.1353		0
2012	946,418	× 1.4233	104.5	1,272,274	2073	0	× 0.1301		0
2013	824,514	× 1.3686	103.0	1,081,321	2074	0	× 0.1251		0
2014	915,818	× 1.3159	99.9	1,190,651	2075	0	× 0.1203		0
2015	991,181	× 1.2653	100.3	1,234,135	2076	0	× 0.1157		0
2016	782,336	× 1.2167	100.7	932,963	2077	0	× 0.1112		0
2017	77,118	× 1.1699		90,221	2078	0	× 0.1069		0
2018	61,165	× 1.1249		68,802	2079	0	× 0.1028		0
2019	62,578	× 1.0816		67,684	2080	0	× 0.0989		0
2020	54,451	× 1.0400		56,629	2081	0	× 0.0951		0
2021	46,832	× 1.0000	98.7	46,832	2082	0	× 0.0914		0
2022	353,392	× 0.9615		339,786	2083	0	× 0.0879		0
2023	346,694	× 0.9246		320,554	2084	0	× 0.0845		0
2024	345,784	× 0.8890		307,401	2085	0	× 0.0813		0
2025	350,123	× 0.8548		299,286	2086	0	× 0.0781		0
2026	337,470	× 0.8219		277,367	2087	0	× 0.0751		0
2027	18,662	× 0.7903		14,747	2088	0	× 0.0722		0
2028	18,662	× 0.7599		14,180	2089	0	× 0.0695		0
2029	70,884	× 0.7307		51,794	2090	0	× 0.0668		0
2030	52,481	× 0.7026		36,873	2091	0	× 0.0642		0
2031	52,481	× 0.6756		35,456	2092	0	× 0.0617		0
2032	211,885	× 0.6496		137,640	2093	0	× 0.0594		0
2033	156,971	× 0.6246		98,041	2094	0	× 0.0571		0
2034	156,061	× 0.6006		93,729	2095	0	× 0.0549		0
2035	159,663	× 0.5775		92,206	2096	0	× 0.0528		0
2036	222,182	× 0.5553		123,381	2097	0	× 0.0508		0
2037	62,778	× 0.5339		33,514	2098	0	× 0.0488		0
2038	62,778	× 0.5134		32,230	2099	0	× 0.0469		0
2039	115,000	× 0.4936		56,762	2100	0	× 0.0451		0
2040	115,000	× 0.4746		54,581	2101	0	× 0.0434		0
2041	115,000	× 0.4564		52,485	2102	0	× 0.0417		0
2042	117,612	× 0.4388		51,606	2103	0	× 0.0401		0
2043	65,390	× 0.4220		27,594	2104	0	× 0.0386		0
2044	65,390	× 0.4057		26,529	2105	0	× 0.0371		0
2045	65,390	× 0.3901		25,509	2106	0	× 0.0357		0
2046	127,909	× 0.3751		47,982	2107	0	× 0.0343		0
2047	62,778	× 0.3607		22,643	2108	0	× 0.0330		0
2048	62,778	× 0.3468		21,770	2109	0	× 0.0317		0
2049	115,000	× 0.3335		38,352	2110	0	× 0.0305		0
2050	115,000	× 0.3207		36,879	2111	0	× 0.0293		0
2051	115,000	× 0.3083		35,457					
2052	117,612	× 0.2965		34,871					
2053	65,390	× 0.2851		18,641					
2054	65,390	× 0.2741		17,923					
2055	65,390	× 0.2636		17,239					
2056	127,909	× 0.2534		32,416					
2057	62,519	× 0.2437		15,236					
2058	526,918	× 0.2343		14,648					
2059	111,234	× 0.2253		14,086					
2060	62,519	× 0.2166		13,542					
2061	62,519	× 0.2083		13,023					
2062	65,131	× 0.2003		13,046					
2063	65,131	× 0.1926		12,544					
2064	65,131	× 0.1852		12,062					
2065	65,131	× 0.1780		11,593					
2066	65,131	× 0.1712		11,150					
2067	0	× 0.1646		0					
2068	0	× 0.1583		0					
2069	0	× 0.1522		0					
2070	0	× 0.1463		0					
2071	0	× 0.1407		0					
					合計	9,099,866			
					C=	9,099,866 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)	浸透能大 緩 要整備森林(疎林)	0.45
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 緩 整備済森林	0.35
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:北海道の大雨水資料(第14編)(北海道建設部土木局河川課作成、令和2年6月30日掲載) 事業地付近の阿寒湖畔観測所外7か所の平均値		51
A:	事業対象区域面積(ha)		840.00 ~ 8,680.04
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。)		
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
2011	1.4802				
2012	1.4233	2,549.75	169.98	10,090	14,361
2013	1.3686	4,113.81	444.24	26,369	36,089
2014	1.3159	5,675.47	822.60	48,828	64,253
2015	1.2653	7,246.63	1,305.71	77,504	98,066
2016	1.2167	8,680.04	1,884.38	111,853	136,092
2017	1.1699	8,680.04	2,463.05	146,202	171,042
2018	1.1249	8,680.04	3,041.72	180,550	203,101
2019	1.0816	8,680.04	3,620.39	214,899	232,435
2020	1.0400	8,680.04	4,199.06	249,248	259,218
2021	1.0000	8,680.04	4,777.73	283,596	283,596
2022	0.9615	8,680.04	5,356.40	317,945	305,704
2023	0.9246	8,680.04	5,935.07	352,294	325,731
2024	0.8890	8,680.04	6,513.73	386,642	343,725
2025	0.8548	8,680.04	7,092.40	420,991	359,863
2026	0.8219	8,680.04	7,671.07	455,340	374,244
2027	0.7903	8,669.17	8,068.89	478,953	378,517
2028	0.7599	8,658.30	8,362.43	496,377	377,197
2029	0.7307	8,647.43	8,551.87	507,622	370,919
2030	0.7026	8,636.56	8,636.56	512,649	360,187
2031	0.6756	8,625.69	8,625.69	512,004	345,910
2032	0.6496	8,625.69	8,625.69	512,004	332,598
2033	0.6246	8,625.69	8,625.69	512,004	319,798
2034	0.6006	8,625.69	8,625.69	512,004	307,510
2035	0.5775	8,625.69	8,625.69	512,004	295,682
2036	0.5553	8,625.69	8,625.69	512,004	284,316
2037	0.5339	8,625.69	8,625.69	512,004	273,359
2038	0.5134	8,614.82	8,614.82	511,358	262,531
2039	0.4936	8,603.95	8,603.95	510,713	252,088
2040	0.4746	8,593.08	8,593.08	510,068	242,078
2041	0.4564	8,582.21	8,582.21	509,423	232,501
2042	0.4388	8,582.21	8,582.21	509,423	223,535
2043	0.4220	8,582.21	8,582.21	509,423	214,977
2044	0.4057	8,582.21	8,582.21	509,423	206,673
2045	0.3901	8,582.21	8,582.21	509,423	198,726
2046	0.3751	8,582.21	8,582.21	509,423	191,085
2047	0.3607	8,571.34	8,571.34	508,778	183,516
2048	0.3468	8,567.57	8,567.57	508,554	176,367
2049	0.3335	8,566.20	8,566.20	508,472	169,575
2050	0.3207	8,555.33	8,555.33	507,827	162,860
2051	0.3083	8,544.46	8,544.46	507,182	156,364
2052	0.2965	8,544.46	8,544.46	507,182	150,379
2053	0.2851	8,544.46	8,544.46	507,182	144,598
2054	0.2741	8,544.46	8,544.46	507,182	139,019
2055	0.2636	8,544.46	8,544.46	507,182	133,693
2056	0.2534	8,544.46	8,544.46	507,182	128,520
2057	0.2437	8,544.46	8,544.46	507,182	123,600
2058	0.2343	8,544.46	8,544.46	507,182	118,833
2059	0.2253	8,544.46	8,544.46	507,182	114,268
2060	0.2166	8,544.46	8,544.46	507,182	109,856
2061	0.2083	8,544.46	8,544.46	507,182	105,646
2062	0.2003	8,134.86	8,134.86	482,869	96,719
2063	0.1926	7,725.26	7,725.26	458,556	88,318
2064	0.1852	7,233.91	7,233.91	429,390	79,523
2065	0.1780	6,742.56	6,742.56	400,225	71,240
2066	0.1712	6,251.21	6,251.21	371,059	63,525
2067	0.1646	6,169.46	6,169.46	366,207	60,278

2068	0.1583	6,169.46	6,169.46	366,207	57,971
2069	0.1522	6,169.46	6,169.46	366,207	55,737
2070	0.1463	6,169.46	6,169.46	366,207	53,576
2071	0.1407	6,169.46	6,169.46	366,207	51,525
2072	0.1353	5,759.86	5,759.86	341,894	46,258
2073	0.1301	5,350.26	5,350.26	317,581	41,317
2074	0.1251	4,940.66	4,940.66	293,268	36,688
2075	0.1203	4,531.06	4,531.06	268,955	32,355
2076	0.1157	4,121.46	4,121.46	244,642	28,305
2077	0.1112	4,117.46	4,117.46	244,404	27,178
2078	0.1069	4,113.46	4,113.46	244,167	26,101
2079	0.1028	4,109.46	4,109.46	243,929	25,076
2080	0.0989	4,105.46	4,105.46	243,692	24,101
2081	0.0951	4,101.46	4,101.46	243,454	23,152
2082	0.0914	3,691.86	3,691.86	219,141	20,029
2083	0.0879	3,282.26	3,282.26	194,828	17,125
2084	0.0845	2,872.66	2,872.66	170,515	14,409
2085	0.0813	2,463.06	2,463.06	146,202	11,886
2086	0.0781	2,053.46	2,053.46	121,889	9,520
2087	0.0751	2,053.46	2,053.46	121,889	9,154
2088	0.0722	2,053.46	2,053.46	121,889	8,800
2089	0.0695	2,053.46	2,053.46	121,889	8,471
2090	0.0668	2,053.46	2,053.46	121,889	8,142
2091	0.0642	2,053.46	2,053.46	121,889	7,825
2092	0.0617	2,053.46	2,053.46	121,889	7,521
2093	0.0594	2,053.46	2,053.46	121,889	7,240
2094	0.0571	2,053.46	2,053.46	121,889	6,960
2095	0.0549	2,053.46	2,053.46	121,889	6,692
2096	0.0528	2,053.46	2,053.46	121,889	6,436
2097	0.0508	2,053.46	2,053.46	121,889	6,192
2098	0.0488	2,053.46	2,053.46	121,889	5,948
2099	0.0469	1,997.46	1,997.46	118,565	5,561
2100	0.0451	1,941.46	1,941.46	115,241	5,197
2101	0.0434	1,885.46	1,885.46	111,917	4,857
2102	0.0417	1,829.46	1,829.46	108,593	4,528
2103	0.0401	1,829.46	1,829.46	108,593	4,355
2104	0.0386	1,829.46	1,829.46	108,593	4,192
2105	0.0371	1,829.46	1,829.46	108,593	4,029
2106	0.0357	1,664.55	1,664.55	98,804	3,527
2107	0.0343	1,499.64	1,499.64	89,016	3,053
2108	0.0330	1,334.73	1,334.73	79,227	2,614
2109	0.0317	1,169.82	1,169.82	69,438	2,201
2110	0.0305	1,004.91	1,004.91	59,649	1,819
2111	0.0293	840.00	840.00	49,861	1,461
合計					12,193,488

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 8400.00 ~ 8,680.04
- P: 年間平均降水量 (mm/年)
出典: 気象庁HP 事業地付近の阿寒湖畔観測所外7か所の平均値 (1991年~2020年) 1,159
- D1: 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/m³/S) 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。)
- 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
2011	1.4802				
2012	1.4233	2,549.75	169.98	3,305	4,704
2013	1.3686	4,113.81	444.24	8,637	11,821
2014	1.3159	5,675.47	822.60	15,993	21,045
2015	1.2653	7,246.63	1,305.71	25,386	32,121
2016	1.2167	8,680.04	1,884.38	36,636	44,575
2017	1.1699	8,680.04	2,463.05	47,887	56,023
2018	1.1249	8,680.04	3,041.72	59,137	66,523
2019	1.0816	8,680.04	3,620.39	70,388	76,132
2020	1.0400	8,680.04	4,199.06	81,638	84,904
2021	1.0000	8,680.04	4,777.73	92,889	92,889
2022	0.9615	8,680.04	5,356.40	104,139	100,130
2023	0.9246	8,680.04	5,935.07	115,390	106,690
2024	0.8890	8,680.04	6,513.73	126,640	112,583
2025	0.8548	8,680.04	7,092.40	137,891	117,869
2026	0.8219	8,680.04	7,671.07	149,141	122,579
2027	0.7903	8,669.17	8,068.89	156,875	123,978
2028	0.7599	8,658.30	8,362.43	162,582	123,546
2029	0.7307	8,647.43	8,551.87	166,265	121,490
2030	0.7026	8,636.56	8,636.56	167,912	117,975
2031	0.6756	8,625.69	8,625.69	167,701	113,299
2032	0.6496	8,625.69	8,625.69	167,701	108,939
2033	0.6246	8,625.69	8,625.69	167,701	104,746
2034	0.6006	8,625.69	8,625.69	167,701	100,721
2035	0.5775	8,625.69	8,625.69	167,701	96,847
2036	0.5553	8,625.69	8,625.69	167,701	93,124
2037	0.5339	8,625.69	8,625.69	167,701	89,536
2038	0.5134	8,614.82	8,614.82	167,489	85,989
2039	0.4936	8,603.95	8,603.95	167,278	82,568
2040	0.4746	8,593.08	8,593.08	167,067	79,290
2041	0.4564	8,582.21	8,582.21	166,855	76,153
2042	0.4388	8,582.21	8,582.21	166,855	73,216
2043	0.4220	8,582.21	8,582.21	166,855	70,413
2044	0.4057	8,582.21	8,582.21	166,855	67,693
2045	0.3901	8,582.21	8,582.21	166,855	65,090
2046	0.3751	8,582.21	8,582.21	166,855	62,587
2047	0.3607	8,571.34	8,571.34	166,644	60,108
2048	0.3468	8,567.57	8,567.57	166,571	57,767
2049	0.3335	8,566.20	8,566.20	166,544	55,542
2050	0.3207	8,555.33	8,555.33	166,333	53,343
2051	0.3083	8,544.46	8,544.46	166,121	51,215
2052	0.2965	8,544.46	8,544.46	166,121	49,255
2053	0.2851	8,544.46	8,544.46	166,121	47,361
2054	0.2741	8,544.46	8,544.46	166,121	45,534
2055	0.2636	8,544.46	8,544.46	166,121	43,789
2056	0.2534	8,544.46	8,544.46	166,121	42,095
2057	0.2437	8,544.46	8,544.46	166,121	40,484
2058	0.2343	8,544.46	8,544.46	166,121	38,922
2059	0.2253	8,544.46	8,544.46	166,121	37,427
2060	0.2166	8,544.46	8,544.46	166,121	35,982
2061	0.2083	8,544.46	8,544.46	166,121	34,603
2062	0.2003	8,134.86	8,134.86	158,158	31,679
2063	0.1926	7,725.26	7,725.26	150,195	28,928

2064	0.1852	7,233.91	7,233.91	140,642	26,047
2065	0.1780	6,742.56	6,742.56	131,089	23,334
2066	0.1712	6,251.21	6,251.21	121,536	20,807
2067	0.1646	6,169.46	6,169.46	119,947	19,743
2068	0.1583	6,169.46	6,169.46	119,947	18,988
2069	0.1522	6,169.46	6,169.46	119,947	18,256
2070	0.1463	6,169.46	6,169.46	119,947	17,548
2071	0.1407	6,169.46	6,169.46	119,947	16,877
2072	0.1353	5,759.86	5,759.86	111,983	15,151
2073	0.1301	5,350.26	5,350.26	104,020	13,533
2074	0.1251	4,940.66	4,940.66	96,056	12,017
2075	0.1203	4,531.06	4,531.06	88,093	10,598
2076	0.1157	4,121.46	4,121.46	80,129	9,271
2077	0.1112	4,117.46	4,117.46	80,052	8,902
2078	0.1069	4,113.46	4,113.46	79,974	8,549
2079	0.1028	4,109.46	4,109.46	79,896	8,213
2080	0.0989	4,105.46	4,105.46	79,818	7,894
2081	0.0951	4,101.46	4,101.46	79,741	7,583
2082	0.0914	3,691.86	3,691.86	71,777	6,560
2083	0.0879	3,282.26	3,282.26	63,814	5,609
2084	0.0845	2,872.66	2,872.66	55,850	4,719
2085	0.0813	2,463.06	2,463.06	47,887	3,893
2086	0.0781	2,053.46	2,053.46	39,923	3,118
2087	0.0751	2,053.46	2,053.46	39,923	2,998
2088	0.0722	2,053.46	2,053.46	39,923	2,882
2089	0.0695	2,053.46	2,053.46	39,923	2,775
2090	0.0668	2,053.46	2,053.46	39,923	2,667
2091	0.0642	2,053.46	2,053.46	39,923	2,563
2092	0.0617	2,053.46	2,053.46	39,923	2,463
2093	0.0594	2,053.46	2,053.46	39,923	2,371
2094	0.0571	2,053.46	2,053.46	39,923	2,280
2095	0.0549	2,053.46	2,053.46	39,923	2,192
2096	0.0528	2,053.46	2,053.46	39,923	2,108
2097	0.0508	2,053.46	2,053.46	39,923	2,028
2098	0.0488	2,053.46	2,053.46	39,923	1,948
2099	0.0469	1,997.46	1,997.46	38,835	1,821
2100	0.0451	1,941.46	1,941.46	37,746	1,702
2101	0.0434	1,885.46	1,885.46	36,657	1,591
2102	0.0417	1,829.46	1,829.46	35,568	1,483
2103	0.0401	1,829.46	1,829.46	35,568	1,426
2104	0.0386	1,829.46	1,829.46	35,568	1,373
2105	0.0371	1,829.46	1,829.46	35,568	1,320
2106	0.0357	1,664.55	1,664.55	32,362	1,155
2107	0.0343	1,499.64	1,499.64	29,156	1,000
2108	0.0330	1,334.73	1,334.73	25,950	856
2109	0.0317	1,169.82	1,169.82	22,744	721
2110	0.0305	1,004.91	1,004.91	19,537	596
2111	0.0293	840.00	840.00	16,331	478
合計					3,993,829

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	6.10 億立方
Qy:	全貯留量-Qx	234.16 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	840.00 ~ 8,680.04
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 事業地付近の阿寒湖畔観測所外7か所の平均値 (1991年~2020年)	1,159
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: 釧路市外5町1村HP 事業を実施した市町村の上水道供給単価の平均値	186.00
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	122.10
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)	123.72
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。)	
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
2011	1.4802				
2012	1.4233	2,549.75	169.98	12,187	17,346
2013	1.3686	4,113.81	444.24	31,850	43,590
2014	1.3159	5,675.47	822.60	58,977	77,608
2015	1.2653	7,246.63	1,305.71	93,614	118,450
2016	1.2167	8,680.04	1,884.38	135,103	164,380
2017	1.1699	8,680.04	2,463.05	176,591	206,594
2018	1.1249	8,680.04	3,041.72	218,079	245,317
2019	1.0816	8,680.04	3,620.39	259,567	280,748
2020	1.0400	8,680.04	4,199.06	301,056	313,098
2021	1.0000	8,680.04	4,777.73	342,544	342,544
2022	0.9615	8,680.04	5,356.40	384,032	369,247
2023	0.9246	8,680.04	5,935.07	425,520	393,436
2024	0.8890	8,680.04	6,513.73	467,009	415,171
2025	0.8548	8,680.04	7,092.40	508,497	434,663
2026	0.8219	8,680.04	7,671.07	549,985	452,033
2027	0.7903	8,669.17	8,068.89	578,507	457,194
2028	0.7599	8,658.30	8,362.43	599,553	455,600
2029	0.7307	8,647.43	8,551.87	613,135	448,018
2030	0.7026	8,636.56	8,636.56	619,207	435,055
2031	0.6756	8,625.69	8,625.69	618,427	417,809
2032	0.6496	8,625.69	8,625.69	618,427	401,730
2033	0.6246	8,625.69	8,625.69	618,427	386,270
2034	0.6006	8,625.69	8,625.69	618,427	371,427
2035	0.5775	8,625.69	8,625.69	618,427	357,142
2036	0.5553	8,625.69	8,625.69	618,427	343,413
2037	0.5339	8,625.69	8,625.69	618,427	330,178
2038	0.5134	8,614.82	8,614.82	617,648	317,100
2039	0.4936	8,603.95	8,603.95	616,869	304,487
2040	0.4746	8,593.08	8,593.08	616,089	292,396
2041	0.4564	8,582.21	8,582.21	615,310	280,827
2042	0.4388	8,582.21	8,582.21	615,310	269,998
2043	0.4220	8,582.21	8,582.21	615,310	259,661
2044	0.4057	8,582.21	8,582.21	615,310	249,631
2045	0.3901	8,582.21	8,582.21	615,310	240,032
2046	0.3751	8,582.21	8,582.21	615,310	230,803
2047	0.3607	8,571.34	8,571.34	614,531	221,661
2048	0.3468	8,567.57	8,567.57	614,260	213,025
2049	0.3335	8,566.20	8,566.20	614,162	204,823
2050	0.3207	8,555.33	8,555.33	613,383	196,712
2051	0.3083	8,544.46	8,544.46	612,604	188,866
2052	0.2965	8,544.46	8,544.46	612,604	181,637
2053	0.2851	8,544.46	8,544.46	612,604	174,653
2054	0.2741	8,544.46	8,544.46	612,604	167,915
2055	0.2636	8,544.46	8,544.46	612,604	161,482
2056	0.2534	8,544.46	8,544.46	612,604	155,234

2057	0.2437	8,544.46	8,544.46	612,604	149,292
2058	0.2343	8,544.46	8,544.46	612,604	143,533
2059	0.2253	8,544.46	8,544.46	612,604	138,020
2060	0.2166	8,544.46	8,544.46	612,604	132,690
2061	0.2083	8,544.46	8,544.46	612,604	127,605
2062	0.2003	8,134.86	8,134.86	583,237	116,822
2063	0.1926	7,725.26	7,725.26	553,870	106,675
2064	0.1852	7,233.91	7,233.91	518,642	96,052
2065	0.1780	6,742.56	6,742.56	483,415	86,048
2066	0.1712	6,251.21	6,251.21	448,187	76,730
2067	0.1646	6,169.46	6,169.46	442,326	72,807
2068	0.1583	6,169.46	6,169.46	442,326	70,020
2069	0.1522	6,169.46	6,169.46	442,326	67,322
2070	0.1463	6,169.46	6,169.46	442,326	64,712
2071	0.1407	6,169.46	6,169.46	442,326	62,235
2072	0.1353	5,759.86	5,759.86	412,959	55,873
2073	0.1301	5,350.26	5,350.26	383,592	49,905
2074	0.1251	4,940.66	4,940.66	354,226	44,314
2075	0.1203	4,531.06	4,531.06	324,859	39,081
2076	0.1157	4,121.46	4,121.46	295,492	34,188
2077	0.1112	4,117.46	4,117.46	295,205	32,827
2078	0.1069	4,113.46	4,113.46	294,919	31,527
2079	0.1028	4,109.46	4,109.46	294,632	30,288
2080	0.0989	4,105.46	4,105.46	294,345	29,111
2081	0.0951	4,101.46	4,101.46	294,058	27,965
2082	0.0914	3,691.86	3,691.86	264,692	24,193
2083	0.0879	3,282.26	3,282.26	235,325	20,685
2084	0.0845	2,872.66	2,872.66	205,958	17,403
2085	0.0813	2,463.06	2,463.06	176,592	14,357
2086	0.0781	2,053.46	2,053.46	147,225	11,498
2087	0.0751	2,053.46	2,053.46	147,225	11,057
2088	0.0722	2,053.46	2,053.46	147,225	10,630
2089	0.0695	2,053.46	2,053.46	147,225	10,232
2090	0.0668	2,053.46	2,053.46	147,225	9,835
2091	0.0642	2,053.46	2,053.46	147,225	9,452
2092	0.0617	2,053.46	2,053.46	147,225	9,084
2093	0.0594	2,053.46	2,053.46	147,225	8,745
2094	0.0571	2,053.46	2,053.46	147,225	8,407
2095	0.0549	2,053.46	2,053.46	147,225	8,083
2096	0.0528	2,053.46	2,053.46	147,225	7,773
2097	0.0508	2,053.46	2,053.46	147,225	7,479
2098	0.0488	2,053.46	2,053.46	147,225	7,185
2099	0.0469	1,997.46	1,997.46	143,210	6,717
2100	0.0451	1,941.46	1,941.46	139,195	6,278
2101	0.0434	1,885.46	1,885.46	135,180	5,867
2102	0.0417	1,829.46	1,829.46	131,165	5,470
2103	0.0401	1,829.46	1,829.46	131,165	5,260
2104	0.0386	1,829.46	1,829.46	131,165	5,063
2105	0.0371	1,829.46	1,829.46	131,165	4,866
2106	0.0357	1,664.55	1,664.55	119,342	4,261
2107	0.0343	1,499.64	1,499.64	107,518	3,688
2108	0.0330	1,334.73	1,334.73	95,695	3,158
2109	0.0317	1,169.82	1,169.82	83,871	2,659
2110	0.0305	1,004.91	1,004.91	72,048	2,197
2111	0.0293	840.00	840.00	60,225	1,765
合計					14,727,993

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

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
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「 荒廃地等 」	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「 整備済森林 」	1.30
A:	事業対象区域面積 (ha)	840.00 ~ 8,680.04
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:	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。)	
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
2011	1.4802				
2012	1.4233	2,549.75	169.98	13,080	18,617
2013	1.3686	4,113.81	444.24	34,185	46,786
2014	1.3159	5,675.47	822.60	63,300	83,296
2015	1.2653	7,246.63	1,305.71	100,476	127,132
2016	1.2167	8,680.04	1,884.38	145,005	176,428
2017	1.1699	8,680.04	2,463.05	189,534	221,736
2018	1.1249	8,680.04	3,041.72	234,063	263,297
2019	1.0816	8,680.04	3,620.39	278,592	301,325
2020	1.0400	8,680.04	4,199.06	323,122	336,047
2021	1.0000	8,680.04	4,777.73	367,651	367,651
2022	0.9615	8,680.04	5,356.40	412,180	396,311
2023	0.9246	8,680.04	5,935.07	456,709	422,273
2024	0.8890	8,680.04	6,513.73	501,238	445,601
2025	0.8548	8,680.04	7,092.40	545,768	466,522
2026	0.8219	8,680.04	7,671.07	590,297	485,165
2027	0.7903	8,669.17	8,068.89	620,909	490,704
2028	0.7599	8,658.30	8,362.43	643,498	488,994
2029	0.7307	8,647.43	8,551.87	658,075	480,855
2030	0.7026	8,636.56	8,636.56	664,592	466,942
2031	0.6756	8,625.69	8,625.69	663,755	448,433
2032	0.6496	8,625.69	8,625.69	663,755	431,175
2033	0.6246	8,625.69	8,625.69	663,755	414,581
2034	0.6006	8,625.69	8,625.69	663,755	398,651
2035	0.5775	8,625.69	8,625.69	663,755	383,319
2036	0.5553	8,625.69	8,625.69	663,755	368,583
2037	0.5339	8,625.69	8,625.69	663,755	354,379
2038	0.5134	8,614.82	8,614.82	662,919	340,343
2039	0.4936	8,603.95	8,603.95	662,083	326,804
2040	0.4746	8,593.08	8,593.08	661,246	313,827
2041	0.4564	8,582.21	8,582.21	660,410	301,411
2042	0.4388	8,582.21	8,582.21	660,410	289,788
2043	0.4220	8,582.21	8,582.21	660,410	278,693
2044	0.4057	8,582.21	8,582.21	660,410	267,928
2045	0.3901	8,582.21	8,582.21	660,410	257,626
2046	0.3751	8,582.21	8,582.21	660,410	247,720
2047	0.3607	8,571.34	8,571.34	659,573	237,908
2048	0.3468	8,567.57	8,567.57	659,283	228,639
2049	0.3335	8,566.20	8,566.20	659,178	219,836
2050	0.3207	8,555.33	8,555.33	658,341	211,130
2051	0.3083	8,544.46	8,544.46	657,505	202,709
2052	0.2965	8,544.46	8,544.46	657,505	194,950
2053	0.2851	8,544.46	8,544.46	657,505	187,455
2054	0.2741	8,544.46	8,544.46	657,505	180,222
2055	0.2636	8,544.46	8,544.46	657,505	173,318
2056	0.2534	8,544.46	8,544.46	657,505	166,612
2057	0.2437	8,544.46	8,544.46	657,505	160,234
2058	0.2343	8,544.46	8,544.46	657,505	154,053
2059	0.2253	8,544.46	8,544.46	657,505	148,136
2060	0.2166	8,544.46	8,544.46	657,505	142,416
2061	0.2083	8,544.46	8,544.46	657,505	136,958
2062	0.2003	8,134.86	8,134.86	625,986	125,385
2063	0.1926	7,725.26	7,725.26	594,466	114,494
2064	0.1852	7,233.91	7,233.91	556,657	103,093
2065	0.1780	6,742.56	6,742.56	518,847	92,355
2066	0.1712	6,251.21	6,251.21	481,037	82,354
2067	0.1646	6,169.46	6,169.46	474,746	78,143
2068	0.1583	6,169.46	6,169.46	474,746	75,152
2069	0.1522	6,169.46	6,169.46	474,746	72,256
2070	0.1463	6,169.46	6,169.46	474,746	69,455
2071	0.1407	6,169.46	6,169.46	474,746	66,797
2072	0.1353	5,759.86	5,759.86	443,227	59,969

2073	0.1301	5,350.26	5,350.26	411,708	53,563
2074	0.1251	4,940.66	4,940.66	380,189	47,562
2075	0.1203	4,531.06	4,531.06	348,670	41,945
2076	0.1157	4,121.46	4,121.46	317,150	36,694
2077	0.1112	4,117.46	4,117.46	316,843	35,233
2078	0.1069	4,113.46	4,113.46	316,535	33,838
2079	0.1028	4,109.46	4,109.46	316,227	32,508
2080	0.0989	4,105.46	4,105.46	315,919	31,244
2081	0.0951	4,101.46	4,101.46	315,611	30,015
2082	0.0914	3,691.86	3,691.86	284,092	25,966
2083	0.0879	3,282.26	3,282.26	252,573	22,201
2084	0.0845	2,872.66	2,872.66	221,054	18,679
2085	0.0813	2,463.06	2,463.06	189,535	15,409
2086	0.0781	2,053.46	2,053.46	158,016	12,341
2087	0.0751	2,053.46	2,053.46	158,016	11,867
2088	0.0722	2,053.46	2,053.46	158,016	11,409
2089	0.0695	2,053.46	2,053.46	158,016	10,982
2090	0.0668	2,053.46	2,053.46	158,016	10,555
2091	0.0642	2,053.46	2,053.46	158,016	10,145
2092	0.0617	2,053.46	2,053.46	158,016	9,750
2093	0.0594	2,053.46	2,053.46	158,016	9,386
2094	0.0571	2,053.46	2,053.46	158,016	9,023
2095	0.0549	2,053.46	2,053.46	158,016	8,675
2096	0.0528	2,053.46	2,053.46	158,016	8,343
2097	0.0508	2,053.46	2,053.46	158,016	8,027
2098	0.0488	2,053.46	2,053.46	158,016	7,711
2099	0.0469	1,997.46	1,997.46	153,707	7,209
2100	0.0451	1,941.46	1,941.46	149,397	6,738
2101	0.0434	1,885.46	1,885.46	145,088	6,297
2102	0.0417	1,829.46	1,829.46	140,779	5,870
2103	0.0401	1,829.46	1,829.46	140,779	5,645
2104	0.0386	1,829.46	1,829.46	140,779	5,434
2105	0.0371	1,829.46	1,829.46	140,779	5,223
2106	0.0357	1,664.55	1,664.55	128,089	4,573
2107	0.0343	1,499.64	1,499.64	115,399	3,958
2108	0.0330	1,334.73	1,334.73	102,709	3,389
2109	0.0317	1,169.82	1,169.82	90,019	2,854
2110	0.0305	1,004.91	1,004.91	77,329	2,359
2111	0.0293	840.00	840.00	64,639	1,894
合計					15,807,486

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

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) 「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の成長量として算出	トドマツ トドマツ アカエゾマツ 0 0	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) 釧路根室森林計画区 収穫予想表	トドマツ トドマツ アカエゾマツ 0 0	別途 別途 別途	
Y:	評価期間		100	
D:	容積密度(t/m3) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2021年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	トドマツ トドマツ アカエゾマツ 0 0	0.318 0.318 0.362	
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」(2021年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 0 0	トドマツ トドマツ アカエゾマツ 0 0	1.38 1.38 1.67
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」(2021年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	トドマツ トドマツ アカエゾマツ 0 0	0.21 0.21 0.21	
i:	社会的割引率(0.04)			
CF:	植物中の炭素含有率	トドマツ トドマツ アカエゾマツ 0 0	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(表中央頭部)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。
(単層林) (複層林)

年度	社会的割引率	トドマツ		トドマツ		アカエゾマツ		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
2011	1.4802												
2012	1.4233	315.62	1,723	5,746.12	31,374	0.34	3					33,100	47,111
2013	1.3686	644.44	3,519	9,312.69	50,847	0.68	5					54,371	74,412
2014	1.3159	964.60	5,267	12,879.26	70,321	1.02	8					75,596	99,477
2015	1.2653	1,319.05	7,202	16,445.83	89,794	1.36	10					97,006	122,742
2016	1.2167	1,440.67	7,866	19,875.88	108,522	1.70	13					116,401	141,625
2017	1.1699	1,440.67	7,866	19,875.88	108,522	1.70	13					116,401	136,178
2018	1.1249	1,440.67	7,866	19,875.88	108,522	1.70	13					116,401	130,939
2019	1.0816	1,440.67	7,866	19,875.88	108,522	1.70	13					116,401	125,899
2020	1.0400	1,440.67	7,866	19,875.88	108,522	1.70	13					116,401	121,057
2021	1.0000	1,440.67	7,866	19,875.88	108,522	1.70	13					116,401	116,401
2022	0.9615	1,440.67	7,866	19,875.88	108,522	1.70	13					116,401	111,920
2023	0.9246	1,440.67	7,866	19,875.88	108,522	1.70	13					116,401	107,624
2024	0.8890	1,440.67	7,866	19,875.88	108,522	1.70	13					116,401	103,480
2025	0.8548	1,440.67	7,866	19,875.88	108,522	1.70	13					116,401	99,500
2026	0.8219	1,440.67	7,866	19,875.88	108,522	1.70	13					116,401	95,670
2027	0.7903	1,406.25	7,678	19,875.88	108,522	1.70	13					116,213	91,843
2028	0.7599	1,371.83	7,490	19,875.88	108,522	1.70	13					116,025	88,167
2029	0.7307	1,337.41	7,302	19,875.88	108,522	1.70	13					115,837	84,642
2030	0.7026	1,302.99	7,114	19,875.88	108,522	1.70	13					115,649	81,255
2031	0.6756	1,268.57	6,926	19,875.88	108,522	1.70	13					115,461	78,005
2032	0.6496	1,268.57	6,926	19,875.88	108,522	1.70	13					115,461	75,003
2033	0.6246	1,268.57	6,926	19,875.88	108,522	1.70	13					115,461	72,117
2034	0.6006	1,268.57	6,926	19,875.88	108,522	1.70	13					115,461	69,346
2035	0.5775	1,268.57	6,926	19,875.88	108,522	1.70	13					115,461	66,679
2036	0.5553	1,268.57	6,926	19,875.88	108,522	1.70	13					115,461	64,115
2037	0.5339	1,268.57	6,926	19,875.88	108,522	1.70	13					115,461	61,645
2038	0.5134	1,229.74	6,714	19,875.88	108,522	1.70	13					115,249	59,169
2039	0.4936	1,190.91	6,502	19,875.88	108,522	1.70	13					115,037	56,782
2040	0.4746	1,152.08	6,290	19,875.88	108,522	1.70	13					114,825	54,496

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

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

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

- U: 二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 5,500
出典: 東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)
- C1: 事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域 0.57
- C2: 事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域 0.04
- T: 事業実施後、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 ①事業対象区域 100.00
② 評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間
- A: ① 事業対象区域面積(ha) 又は 840.00 ~ 8,680.04
② 保全効果区域面積(ha)
- s: 単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 85.45
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2021年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO) 編
炭素から二酸化炭素への換算係数
- e1:: 事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 0.200 ①事業対象区域 荒地等
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」
- e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 0.013 ①事業対象区域 整備済森林
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」
- 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				現在価値化 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
		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			
2011	1.4802							
2012	1.4233	2,549.75	169.98	545	776			
2013	1.3686	4,113.81	444.24	1,425	1,950			
2014	1.3159	5,675.47	822.60	2,638	3,471			
2015	1.2653	7,246.63	1,305.71	4,187	5,298			
2016	1.2167	8,680.04	1,884.38	6,043	7,353			
2017	1.1699	8,680.04	2,463.05	7,899	9,241			
2018	1.1249	8,680.04	3,041.72	9,755	10,973			
2019	1.0816	8,680.04	3,620.39	11,611	12,558			
2020	1.0400	8,680.04	4,199.06	13,466	14,005			
2021	1.0000	8,680.04	4,777.73	15,322	15,322			
2022	0.9615	8,680.04	5,356.40	17,178	16,517			
2023	0.9246	8,680.04	5,935.07	19,034	17,599			
2024	0.8890	8,680.04	6,513.73	20,890	18,571			
2025	0.8548	8,680.04	7,092.40	22,745	19,442			
2026	0.8219	8,680.04	7,671.07	24,601	20,220			
2027	0.7903	8,669.17	8,068.89	25,877	20,451			
2028	0.7599	8,658.30	8,362.43	26,818	20,379			
2029	0.7307	8,647.43	8,551.87	27,426	20,040			
2030	0.7026	8,636.56	8,636.56	27,697	19,460			
2031	0.6756	8,625.69	8,625.69	27,663	18,689			
2032	0.6496	8,625.69	8,625.69	27,663	17,970			
2033	0.6246	8,625.69	8,625.69	27,663	17,278			
2034	0.6006	8,625.69	8,625.69	27,663	16,614			
2035	0.5775	8,625.69	8,625.69	27,663	15,975			
2036	0.5553	8,625.69	8,625.69	27,663	15,361			
2037	0.5339	8,625.69	8,625.69	27,663	14,769			
2038	0.5134	8,614.82	8,614.82	27,628	14,184			
2039	0.4936	8,603.95	8,603.95	27,593	13,620			
2040	0.4746	8,593.08	8,593.08	27,558	13,079			
2041	0.4564	8,582.21	8,582.21	27,523	12,561			
2042	0.4388	8,582.21	8,582.21	27,523	12,077			
2043	0.4220	8,582.21	8,582.21	27,523	11,615			
2044	0.4057	8,582.21	8,582.21	27,523	11,166			
2045	0.3901	8,582.21	8,582.21	27,523	10,737			
2046	0.3751	8,582.21	8,582.21	27,523	10,324			

2047	0.3607	8,571.34	8,571.34	27,488	9,915			
2048	0.3468	8,567.57	8,567.57	27,476	9,529			
2049	0.3335	8,566.20	8,566.20	27,472	9,162			
2050	0.3207	8,555.33	8,555.33	27,437	8,799			
2051	0.3083	8,544.46	8,544.46	27,402	8,448			
2052	0.2965	8,544.46	8,544.46	27,402	8,125			
2053	0.2851	8,544.46	8,544.46	27,402	7,812			
2054	0.2741	8,544.46	8,544.46	27,402	7,511			
2055	0.2636	8,544.46	8,544.46	27,402	7,223			
2056	0.2534	8,544.46	8,544.46	27,402	6,944			
2057	0.2437	8,544.46	8,544.46	27,402	6,678			
2058	0.2343	8,544.46	8,544.46	27,402	6,420			
2059	0.2253	8,544.46	8,544.46	27,402	6,174			
2060	0.2166	8,544.46	8,544.46	27,402	5,935			
2061	0.2083	8,544.46	8,544.46	27,402	5,708			
2062	0.2003	8,134.86	8,134.86	26,088	5,225			
2063	0.1926	7,725.26	7,725.26	24,775	4,772			
2064	0.1852	7,233.91	7,233.91	23,199	4,296			
2065	0.1780	6,742.56	6,742.56	21,623	3,849			
2066	0.1712	6,251.21	6,251.21	20,048	3,432			
2067	0.1646	6,169.46	6,169.46	19,785	3,257			
2068	0.1583	6,169.46	6,169.46	19,785	3,132			
2069	0.1522	6,169.46	6,169.46	19,785	3,011			
2070	0.1463	6,169.46	6,169.46	19,785	2,895			
2071	0.1407	6,169.46	6,169.46	19,785	2,784			
2072	0.1353	5,759.86	5,759.86	18,472	2,499			
2073	0.1301	5,350.26	5,350.26	17,158	2,232			
2074	0.1251	4,940.66	4,940.66	15,845	1,982			
2075	0.1203	4,531.06	4,531.06	14,531	1,748			
2076	0.1157	4,121.46	4,121.46	13,218	1,529			
2077	0.1112	4,117.46	4,117.46	13,205	1,468			
2078	0.1069	4,113.46	4,113.46	13,192	1,410			
2079	0.1028	4,109.46	4,109.46	13,179	1,355			
2080	0.0989	4,105.46	4,105.46	13,166	1,302			
2081	0.0951	4,101.46	4,101.46	13,153	1,251			
2082	0.0914	3,691.86	3,691.86	11,840	1,082			
2083	0.0879	3,282.26	3,282.26	10,526	925			
2084	0.0845	2,872.66	2,872.66	9,213	778			
2085	0.0813	2,463.06	2,463.06	7,899	642			
2086	0.0781	2,053.46	2,053.46	6,585	514			
2087	0.0751	2,053.46	2,053.46	6,585	495			
2088	0.0722	2,053.46	2,053.46	6,585	475			
2089	0.0695	2,053.46	2,053.46	6,585	458			
2090	0.0668	2,053.46	2,053.46	6,585	440			
2091	0.0642	2,053.46	2,053.46	6,585	423			
2092	0.0617	2,053.46	2,053.46	6,585	406			
2093	0.0594	2,053.46	2,053.46	6,585	391			
2094	0.0571	2,053.46	2,053.46	6,585	376			
2095	0.0549	2,053.46	2,053.46	6,585	362			
2096	0.0528	2,053.46	2,053.46	6,585	348			
2097	0.0508	2,053.46	2,053.46	6,585	335			
2098	0.0488	2,053.46	2,053.46	6,585	321			
2099	0.0469	1,997.46	1,997.46	6,406	300			
2100	0.0451	1,941.46	1,941.46	6,226	281			
2101	0.0434	1,885.46	1,885.46	6,047	262			
2102	0.0417	1,829.46	1,829.46	5,867	245			
2103	0.0401	1,829.46	1,829.46	5,867	235			
2104	0.0386	1,829.46	1,829.46	5,867	226			
2105	0.0371	1,829.46	1,829.46	5,867	218			
2106	0.0357	1,664.55	1,664.55	5,338	191			
2107	0.0343	1,499.64	1,499.64	4,809	165			
2108	0.0330	1,334.73	1,334.73	4,280	141			
2109	0.0317	1,169.82	1,169.82	3,752	119			
2110	0.0305	1,004.91	1,004.91	3,223	98			
2111	0.0293	840.00	840.00	2,694	79			
合計					658,788			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)
釧路根室森林計画区 収獲予想表
- | | |
|--------|------------------|
| トドマツ | 0.00 ~ 17,676.36 |
| トドマツ | 0.00 ~ 34,139.61 |
| アカエゾマツ | 0.00 ~ 14.94 |
| 0 | |
| 0 | |
- @: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
根釧西部森林管理署の販売実績を使用(R2年4月~R3年3月の平均値)
- | | |
|--------|-------|
| トドマツ | 8,830 |
| トドマツ | 8,830 |
| アカエゾマツ | 7,333 |
| 0 | |
| 0 | |
- i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	(単層林)		(複層林)		アカエゾマツ					
		トドマツ	トドマツ	トドマツ	トドマツ	トドマツ	トドマツ	トドマツ	トドマツ	トドマツ	トドマツ
		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
2011	1.4802										
2012	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2013	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2014	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2015	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2016	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2017	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2018	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2019	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2020	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2021	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2022	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2023	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2024	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2025	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2026	0.8219	753.91	6,657	0.00	0	0.00	0				
2027	0.7903	753.91	6,657	0.00	0	0.00	0				
2028	0.7599	753.91	6,657	0.00	0	0.00	0				
2029	0.7307	753.91	6,657	0.00	0	0.00	0				
2030	0.7026	753.91	6,657	0.00	0	0.00	0				
2031	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2032	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2033	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2034	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2035	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2036	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2037	0.5339	1,417.10	12,513	0.00	0	0.00	0				
2038	0.5134	1,417.10	12,513	0.00	0	0.00	0				
2039	0.4936	1,417.10	12,513	0.00	0	0.00	0				
2040	0.4746	1,417.10	12,513	0.00	0	0.00	0				
2041	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2042	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2043	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2044	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2045	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2046	0.3751	2,004.40	17,699	0.00	0	0.00	0				
2047	0.3607	695.18	6,138	0.00	0	0.00	0				
2048	0.3468	252.62	2,231	0.00	0	0.00	0				
2049	0.3335	2,004.40	17,699	0.00	0	0.00	0				
2050	0.3207	2,004.40	17,699	0.00	0	0.00	0				
2051	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2052	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2053	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2054	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2055	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2056	0.2534	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2057	0.2437	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2058	0.2343	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2059	0.2253	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2060	0.2166	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2061	0.2083	0.00	0	20,003.41	176,630	0.00	0				
2062	0.2003	0.00	0	20,003.41	176,630	0.00	0				
2063	0.1926	17,676.36	156,082	20,003.41	176,630	0.00	0				
2064	0.1852	17,676.36	156,082	20,003.41	176,630	0.00	0				
2065	0.1780	17,676.36	156,082	20,003.41	176,630	0.00	0				
2066	0.1712	17,676.36	156,082			0.00	0				
2067	0.1646	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2068	0.1583	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2069	0.1522	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2070	0.1463	0.00	0	0.00	0	0.00	0				

2071	0.1407	0.00	0	27,502.31	242,845	0.00	0				
2072	0.1353	0.00	0	27,502.31	242,845	0.00	0				
2073	0.1301	0.00	0	27,502.31	242,845	0.00	0				
2074	0.1251	0.00	0	27,502.31	242,845	0.00	0				
2075	0.1203	0.00	0	27,502.31	242,845	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
2011	1.4802		
2012	1.4233	0	0
2013	1.3686	0	0
2014	1.3159	0	0
2015	1.2653	0	0
2016	1.2167	0	0
2017	1.1699	0	0
2018	1.1249	0	0
2019	1.0816	0	0
2020	1.0400	0	0
2021	1.0000	0	0
2022	0.9615	0	0
2023	0.9246	0	0
2024	0.8890	0	0
2025	0.8548	0	0
2026	0.8219	6,657	5,471
2027	0.7903	6,657	5,261
2028	0.7599	6,657	5,059
2029	0.7307	6,657	4,864
2030	0.7026	6,657	4,677
2031	0.6756	0	0
2032	0.6496	0	0
2033	0.6246	0	0
2034	0.6006	0	0
2035	0.5775	0	0
2036	0.5553	0	0
2037	0.5339	12,513	6,681
2038	0.5134	12,513	6,424
2039	0.4936	12,513	6,176
2040	0.4746	12,513	5,939
2041	0.4564	0	0
2042	0.4388	0	0
2043	0.4220	0	0
2044	0.4057	0	0
2045	0.3901	0	0
2046	0.3751	17,699	6,639
2047	0.3607	6,138	2,214
2048	0.3468	2,231	774
2049	0.3335	17,699	5,903
2050	0.3207	17,699	5,676
2051	0.3083	0	0
2052	0.2965	0	0
2053	0.2851	0	0
2054	0.2741	0	0
2055	0.2636	0	0
2056	0.2534	0	0
2057	0.2437	0	0
2058	0.2343	0	0
2059	0.2253	0	0
2060	0.2166	0	0
2061	0.2083	176,630	36,792
2062	0.2003	176,630	35,379
2063	0.1926	332,712	64,080
2064	0.1852	332,712	61,618
2065	0.1780	332,712	59,223
2066	0.1712	156,082	26,721
2067	0.1646	0	0
2068	0.1583	0	0
2069	0.1522	0	0
2070	0.1463	0	0
2071	0.1407	242,845	34,168
2072	0.1353	242,845	32,857
2073	0.1301	242,845	31,594
2074	0.1251	242,845	30,380
2075	0.1203	242,845	29,214
合計			690,509

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：北海道

施行箇所：釧路根室森林計画区(根釧西部森林管理署)

(単位:千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
木材生産等便益	木材生産等経費縮減便益	94,605	
	木材利用増進便益	69,974	
	木材生産確保・増進便益	186,057	
森林整備経費縮減等便益	森林管理等経費縮減便益	55,579	
	森林整備促進便益	1,457,947	
総 便 益 (B)		1,871,692	
総 費 用 (C)		495,218	

(砂湯林道開設 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
2011	1.4802			
2012	1.4233	0.2000	0	0
2013	1.3686	0.4000	0	0
2014	1.3159	0.6000	0	0
2015	1.2653	0.8000	1,320	1,670
2016	1.2167	1.0000	0	0
2017	1.1699	1.0000	0	0
2018	1.1249	1.0000	0	0
2019	1.0816	1.0000	0	0
2020	1.0400	1.0000	0	0
2021	1.0000	1.0000	0	0
2022	0.9615	1.0000	0	0
2023	0.9246	1.0000	0	0
2024	0.8890	1.0000	0	0
2025	0.8548	1.0000	0	0
2026	0.8219	1.0000	0	0
2027	0.7903	1.0000	0	0
2028	0.7599	1.0000	1,549	1,177
2029	0.7307	1.0000	0	0
2030	0.7026	1.0000	0	0
2031	0.6756	1.0000	0	0
2032	0.6496	1.0000	1,265	822
2033	0.6246	1.0000	0	0
2034	0.6006	1.0000	0	0
2035	0.5775	1.0000	0	0
2036	0.5553	1.0000	0	0
2037	0.5339	1.0000	0	0
2038	0.5134	1.0000	0	0
2039	0.4936	1.0000	0	0
2040	0.4746	1.0000	0	0
2041	0.4564	1.0000	0	0
2042	0.4388	1.0000	0	0
2043	0.4220	1.0000	0	0
2044	0.4057	1.0000	0	0
2045	0.3901	1.0000	0	0
2046	0.3751	1.0000	0	0
2047	0.3607	1.0000	0	0
2048	0.3468	1.0000	0	0
2049	0.3335	1.0000	0	0
2050	0.3207	1.0000	0	0
2051	0.3083	1.0000	0	0
2052	0.2965	1.0000	0	0
2053	0.2851	1.0000	0	0
2054	0.2741	1.0000	0	0
2055	0.2636	1.0000	0	0
2056	0.2534	1.0000	0	0
合計				3,669

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2011	1.4802		
2012	1.4233	5,567	7,924
2013	1.3686	0	0
2014	1.3159	0	0
2015	1.2653	0	0
2016	1.2167	0	0
2017	1.1699	0	0
2018	1.1249	0	0
2019	1.0816	0	0
2020	1.0400	0	0
2021	1.0000	0	0
2022	0.9615	0	0
2023	0.9246	0	0
2024	0.8890	0	0
2025	0.8548	0	0
2026	0.8219	0	0
2027	0.7903	0	0
2028	0.7599	0	0
2029	0.7307	0	0
2030	0.7026	0	0
2031	0.6756	0	0
2032	0.6496	0	0
2033	0.6246	0	0
2034	0.6006	0	0
2035	0.5775	0	0
2036	0.5553	0	0
2037	0.5339	0	0
2038	0.5134	0	0
2039	0.4936	0	0
2040	0.4746	0	0
2041	0.4564	0	0
2042	0.4388	0	0
2043	0.4220	0	0
2044	0.4057	0	0
2045	0.3901	0	0
2046	0.3751	0	0
2047	0.3607	0	0
2048	0.3468	0	0
2049	0.3335	0	0
2050	0.3207	0	0
2051	0.3083	0	0
2052	0.2965	0	0
2053	0.2851	0	0
2054	0.2741	0	0
2055	0.2636	0	0
2056	0.2534	0	0
合計			7,924

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2011	1.4802		
2012	1.4233	0	0
2013	1.3686	0	0
2014	1.3159	0	0
2015	1.2653	0	0
2016	1.2167	0	0
2017	1.1699	0	0
2018	1.1249	0	0
2019	1.0816	0	0
2020	1.0400	0	0
2021	1.0000	0	0
2022	0.9615	0	0
2023	0.9246	0	0
2024	0.8890	0	0
2025	0.8548	0	0
2026	0.8219	0	0
2027	0.7903	0	0
2028	0.7599	0	0
2029	0.7307	0	0
2030	0.7026	0	0
2031	0.6756	0	0
2032	0.6496	0	0
2033	0.6246	0	0
2034	0.6006	0	0
2035	0.5775	0	0
2036	0.5553	0	0
2037	0.5339	0	0
2038	0.5134	0	0
2039	0.4936	0	0
2040	0.4746	0	0
2041	0.4564	0	0
2042	0.4388	0	0
2043	0.4220	12,184	5,142
2044	0.4057	0	0
2045	0.3901	0	0
2046	0.3751	0	0
2047	0.3607	0	0
2048	0.3468	0	0
2049	0.3335	0	0
2050	0.3207	0	0
2051	0.3083	0	0
2052	0.2965	0	0
2053	0.2851	0	0
2054	0.2741	0	0
2055	0.2636	0	0
2056	0.2534	0	0
合計			5,142

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

T:	整備期間(年)	5
Y:	評価期間	45
T0:	林道を整備する前における森林への往復所要時間(分)	294
Tt:	林道を整備した場合の森林への往復所要時間(分)	88
M:	管理等の延べ人口数(人/年) 実績: 保安全管理2回/月×1人+安全点検1回/月×1人×12ヶ月=36	36
@:	賃金単価(円/h・人) 出典: 農林水産省 国土交通省 公共工事設計労務費単価(令和2年3月から適用)北海道 普通作業員/8 17,300/8h	2,163
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
2011	1.4802			
2012	1.4233	0.2000	53	75
2013	1.3686	0.4000	107	146
2014	1.3159	0.6000	160	211
2015	1.2653	0.8000	214	271
2016	1.2167	1.0000	267	325
2017	1.1699	1.0000	267	312
2018	1.1249	1.0000	267	300
2019	1.0816	1.0000	267	289
2020	1.0400	1.0000	267	278
2021	1.0000	1.0000	267	267
2022	0.9615	1.0000	267	257
2023	0.9246	1.0000	267	247
2024	0.8890	1.0000	267	237
2025	0.8548	1.0000	267	228
2026	0.8219	1.0000	267	219
2027	0.7903	1.0000	267	211
2028	0.7599	1.0000	267	203
2029	0.7307	1.0000	267	195
2030	0.7026	1.0000	267	188
2031	0.6756	1.0000	267	180
2032	0.6496	1.0000	267	173
2033	0.6246	1.0000	267	167
2034	0.6006	1.0000	267	160
2035	0.5775	1.0000	267	154
2036	0.5553	1.0000	267	148
2037	0.5339	1.0000	267	143
2038	0.5134	1.0000	267	137
2039	0.4936	1.0000	267	132
2040	0.4746	1.0000	267	127
2041	0.4564	1.0000	267	122
2042	0.4388	1.0000	267	117
2043	0.4220	1.0000	267	113
2044	0.4057	1.0000	267	108
2045	0.3901	1.0000	267	104
2046	0.3751	1.0000	267	100
2047	0.3607	1.0000	267	96
2048	0.3468	1.0000	267	93
2049	0.3335	1.0000	267	89
2050	0.3207	1.0000	267	86
2051	0.3083	1.0000	267	82
2052	0.2965	1.0000	267	79
2053	0.2851	1.0000	267	76
2054	0.2741	1.0000	267	73
2055	0.2636	1.0000	267	70
2056	0.2534	1.0000	267	68
合計				7,456

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

- 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/㎡/sec) 4,190,000
出典:「ダム年鑑2019」
- f1: 事業実施前の流出係数 0.45
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
浸透能大 緩 要整備森林(疎林)
- f2: 事業実施後、T年経過後の流出係数 0.35
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
浸透能大 緩 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 15
- α: 100年確率時雨量(mm/h) 58
出典:北海道の大雨資料(第14編)(北海道建設管理部土木局砂防河川課作成、令和2年6月30日掲載)の事業地直近の弟子屈観測所
- A: 事業対象区域面積(ha) 0.00 ~ 14.19
- 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。)
- 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
2011	1.4802				
2012	1.4233	14.19	0.95	64	91
2013	1.3686	14.19	1.89	128	175
2014	1.3159	14.19	2.84	192	253
2015	1.2653	14.19	3.78	255	323
2016	1.2167	14.19	4.73	319	388
2017	1.1699	14.19	5.68	383	448
2018	1.1249	14.19	6.62	447	503
2019	1.0816	14.19	7.57	511	553
2020	1.0400	14.19	8.51	574	597
2021	1.0000	14.19	9.46	639	639
2022	0.9615	14.19	10.41	703	676
2023	0.9246	14.19	11.35	766	708
2024	0.8890	14.19	12.30	830	738
2025	0.8548	14.19	13.24	894	764
2026	0.8219	14.19	14.19	958	787
2027	0.7903	14.19	14.19	958	757
2028	0.7599	14.19	14.19	958	728
2029	0.7307	14.19	14.19	958	700
2030	0.7026	14.19	14.19	958	673
2031	0.6756	14.19	14.19	958	647
2032	0.6496	14.19	14.19	958	622
2033	0.6246	14.19	14.19	958	598
2034	0.6006	14.19	14.19	958	575
2035	0.5775	14.19	14.19	958	553
2036	0.5553	14.19	14.19	958	532
2037	0.5339	14.19	14.19	958	511
2038	0.5134	14.19	14.19	958	492
2039	0.4936	14.19	14.19	958	473
2040	0.4746	14.19	14.19	958	455
2041	0.4564	14.19	14.19	958	437
2042	0.4388	14.19	14.19	958	420
2043	0.4220	14.19	14.19	958	404
2044	0.4057	14.19	14.19	958	389
2045	0.3901	14.19	14.19	958	374
2046	0.3751	14.19	14.19	958	359
2047	0.3607	0.00	0.00	0	0
2048	0.3468	0.00	0.00	0	0
2049	0.3335	0.00	0.00	0	0
2050	0.3207	0.00	0.00	0	0
2051	0.3083	0.00	0.00	0	0
2052	0.2965	0.00	0.00	0	0
2053	0.2851	0.00	0.00	0	0
2054	0.2741	0.00	0.00	0	0
2055	0.2636	0.00	0.00	0	0
2056	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					18,342

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.00 ~ 14.19
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 1,120
出典: 気象庁HP統計資料より事業地直近の弟子屈観測所(1991~2020年)
- 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 15
- 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 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。)
- 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
2011	1.4802				
2012	1.4233	14.19	0.95	18	26
2013	1.3686	14.19	1.89	36	49
2014	1.3159	14.19	2.84	53	70
2015	1.2653	14.19	3.78	71	90
2016	1.2167	14.19	4.73	89	108
2017	1.1699	14.19	5.68	107	125
2018	1.1249	14.19	6.62	124	139
2019	1.0816	14.19	7.57	142	154
2020	1.0400	14.19	8.51	160	166
2021	1.0000	14.19	9.46	178	178
2022	0.9615	14.19	10.41	196	188
2023	0.9246	14.19	11.35	213	197
2024	0.8890	14.19	12.30	231	205
2025	0.8548	14.19	13.24	249	213
2026	0.8219	14.19	14.19	267	219
2027	0.7903	14.19	14.19	267	211
2028	0.7599	14.19	14.19	267	203
2029	0.7307	14.19	14.19	267	195
2030	0.7026	14.19	14.19	267	188
2031	0.6756	14.19	14.19	267	180
2032	0.6496	14.19	14.19	267	173
2033	0.6246	14.19	14.19	267	167
2034	0.6006	14.19	14.19	267	160
2035	0.5775	14.19	14.19	267	154
2036	0.5553	14.19	14.19	267	148
2037	0.5339	14.19	14.19	267	143
2038	0.5134	14.19	14.19	267	137
2039	0.4936	14.19	14.19	267	132
2040	0.4746	14.19	14.19	267	127
2041	0.4564	14.19	14.19	267	122
2042	0.4388	14.19	14.19	267	117
2043	0.4220	14.19	14.19	267	113
2044	0.4057	14.19	14.19	267	108
2045	0.3901	14.19	14.19	267	104
2046	0.3751	14.19	14.19	267	100
2047	0.3607	0.00	0.00	0	0
2048	0.3468	0.00	0.00	0	0
2049	0.3335	0.00	0.00	0	0
2050	0.3207	0.00	0.00	0	0
2051	0.3083	0.00	0.00	0	0
2052	0.2965	0.00	0.00	0	0
2053	0.2851	0.00	0.00	0	0
2054	0.2741	0.00	0.00	0	0
2055	0.2636	0.00	0.00	0	0
2056	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					5,109

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	6.10 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	234.16 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 14.19
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP統計資料より事業地直近の弟子屈観測所 (1991~2020年)	1,120
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: 事業地直近の所在する弟子屈町上水道料金 (HPより) (事業地所在市町村)	265.00
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	122.10
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)	125.73
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。)	
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
2011	1.4802				
2012	1.4233	14.19	0.95	67	95
2013	1.3686	14.19	1.89	133	182
2014	1.3159	14.19	2.84	200	263
2015	1.2653	14.19	3.78	266	337
2016	1.2167	14.19	4.73	333	405
2017	1.1699	14.19	5.68	400	468
2018	1.1249	14.19	6.62	466	524
2019	1.0816	14.19	7.57	533	576
2020	1.0400	14.19	8.51	599	623
2021	1.0000	14.19	9.46	666	666
2022	0.9615	14.19	10.41	733	705
2023	0.9246	14.19	11.35	799	739
2024	0.8890	14.19	12.30	866	770
2025	0.8548	14.19	13.24	932	797
2026	0.8219	14.19	14.19	999	821
2027	0.7903	14.19	14.19	999	790
2028	0.7599	14.19	14.19	999	759
2029	0.7307	14.19	14.19	999	730
2030	0.7026	14.19	14.19	999	702
2031	0.6756	14.19	14.19	999	675
2032	0.6496	14.19	14.19	999	649
2033	0.6246	14.19	14.19	999	624
2034	0.6006	14.19	14.19	999	600
2035	0.5775	14.19	14.19	999	577
2036	0.5553	14.19	14.19	999	555
2037	0.5339	14.19	14.19	999	533
2038	0.5134	14.19	14.19	999	513
2039	0.4936	14.19	14.19	999	493
2040	0.4746	14.19	14.19	999	474
2041	0.4564	14.19	14.19	999	456
2042	0.4388	14.19	14.19	999	438
2043	0.4220	14.19	14.19	999	422
2044	0.4057	14.19	14.19	999	405
2045	0.3901	14.19	14.19	999	390
2046	0.3751	14.19	14.19	999	375
2047	0.3607	0.00	0.00	0	0
2048	0.3468	0.00	0.00	0	0
2049	0.3335	0.00	0.00	0	0
2050	0.3207	0.00	0.00	0	0
2051	0.3083	0.00	0.00	0	0
2052	0.2965	0.00	0.00	0	0
2053	0.2851	0.00	0.00	0	0
2054	0.2741	0.00	0.00	0	0
2055	0.2636	0.00	0.00	0	0

2056	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					19,131

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

- 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3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) 0.00 ~ 14.19
- 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。)
- 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
2011	1.4802				
2012	1.4233	14.19	0.95	73	104
2013	1.3686	14.19	1.89	145	198
2014	1.3159	14.19	2.84	219	288
2015	1.2653	14.19	3.78	291	368
2016	1.2167	14.19	4.73	364	443
2017	1.1699	14.19	5.68	437	511
2018	1.1249	14.19	6.62	509	573
2019	1.0816	14.19	7.57	583	631
2020	1.0400	14.19	8.51	655	681
2021	1.0000	14.19	9.46	728	728
2022	0.9615	14.19	10.41	801	770
2023	0.9246	14.19	11.35	873	807
2024	0.8890	14.19	12.30	946	841
2025	0.8548	14.19	13.24	1,019	871
2026	0.8219	14.19	14.19	1,092	898
2027	0.7903	14.19	14.19	1,092	863
2028	0.7599	14.19	14.19	1,092	830
2029	0.7307	14.19	14.19	1,092	798
2030	0.7026	14.19	14.19	1,092	767
2031	0.6756	14.19	14.19	1,092	738
2032	0.6496	14.19	14.19	1,092	709
2033	0.6246	14.19	14.19	1,092	682
2034	0.6006	14.19	14.19	1,092	656
2035	0.5775	14.19	14.19	1,092	631
2036	0.5553	14.19	14.19	1,092	606
2037	0.5339	14.19	14.19	1,092	583
2038	0.5134	14.19	14.19	1,092	561
2039	0.4936	14.19	14.19	1,092	539
2040	0.4746	14.19	14.19	1,092	518
2041	0.4564	14.19	14.19	1,092	498
2042	0.4388	14.19	14.19	1,092	479
2043	0.4220	14.19	14.19	1,092	461
2044	0.4057	14.19	14.19	1,092	443
2045	0.3901	14.19	14.19	1,092	426
2046	0.3751	14.19	14.19	1,092	410
2047	0.3607	0.00	0.00	0	0
2048	0.3468	0.00	0.00	0	0
2049	0.3335	0.00	0.00	0	0
2050	0.3207	0.00	0.00	0	0
2051	0.3083	0.00	0.00	0	0
2052	0.2965	0.00	0.00	0	0
2053	0.2851	0.00	0.00	0	0
2054	0.2741	0.00	0.00	0	0
2055	0.2636	0.00	0.00	0	0
2056	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					20,910

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

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) 「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の成長量として算出	トドマツ カラマツ エゾマツ アカエゾマツ 0	別途 別途 別途 別途
G2:	事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 釧路根室森林計画区 収穫予想表	トドマツ カラマツ エゾマツ アカエゾマツ 0	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」(2021年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	トドマツ カラマツ エゾマツ アカエゾマツ 0	0.318 0.404 0.357 0.362
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」(2021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	トドマツ カラマツ エゾマツ アカエゾマツ 0 1.38 1.15 1.48 1.67
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」(2021年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	トドマツ カラマツ エゾマツ アカエゾマツ 0	0.21 0.29 0.23 0.21
i:	社会的割引率(0.04)		
CF:	植物中の炭素含有率	トドマツ カラマツ エゾマツ アカエゾマツ 0	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	トドマツ		カラマツ		エゾマツ		アカエゾマツ		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
2011	1.4802												
2012	1.4233	31.35	171	0.00	0	0.00	0	0.00	0			171	243
2013	1.3686	31.35	171	0.00	0	0.00	0	0.00	0			171	234
2014	1.3159	31.35	171	0.00	0	0.00	0	0.00	0			171	225
2015	1.2653	31.35	171	0.00	0	0.00	0	0.00	0			171	216
2016	1.2167	31.35	171	0.00	0	0.00	0	0.00	0			171	208
2017	1.1699	31.35	171	0.00	0	0.00	0	0.00	0			171	200
2018	1.1249	31.35	171	0.00	0	0.00	0	0.00	0			171	192
2019	1.0816	31.35	171	0.00	0	0.00	0	0.00	0			171	185
2020	1.0400	31.35	171	0.00	0	0.00	0	0.00	0			171	178
2021	1.0000	31.35	171	0.00	0	0.00	0	0.00	0			171	171
2022	0.9615	31.35	171	0.00	0	0.00	0	0.00	0			171	164
2023	0.9246	31.35	171	0.00	0	0.00	0	0.00	0			171	158
2024	0.8890	31.35	171	0.00	0	0.00	0	0.00	0			171	152
2025	0.8548	31.35	171	0.00	0	0.00	0	0.00	0			171	146
2026	0.8219	31.35	171	0.00	0	0.00	0	0.00	0			171	141
2027	0.7903	31.35	171	0.00	0	0.00	0	0.00	0			171	135
2028	0.7599	31.35	171	0.00	0	0.00	0	0.00	0			171	130
2029	0.7307	31.35	171	0.00	0	0.00	0	0.00	0			171	125
2030	0.7026	31.35	171	0.00	0	0.00	0	0.00	0			171	120
2031	0.6756	31.35	171	0.00	0	0.00	0	0.00	0			171	116
2032	0.6496	31.35	171	0.00	0	0.00	0	0.00	0			171	111
2033	0.6246	31.35	171	0.00	0	0.00	0	0.00	0			171	107
2034	0.6006	31.35	171	0.00	0	0.00	0	0.00	0			171	103
2035	0.5775	31.35	171	0.00	0	0.00	0	0.00	0			171	99
2036	0.5553	31.35	171	0.00	0	0.00	0	0.00	0			171	95
2037	0.5339	31.35	171	0.00	0	0.00	0	0.00	0			171	91
2038	0.5134	31.35	171	0.00	0	0.00	0	0.00	0			171	88
2039	0.4936	31.35	171	0.00	0	0.00	0	0.00	0			171	84
2040	0.4746	31.35	171	0.00	0	0.00	0	0.00	0			171	81

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

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

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

- U: 二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 5,500
出典: 東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)
- C1: 事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域 0.57
- C2: 事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域 0.04
- T: 事業実施後、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 ①事業対象区域 45.00
② 評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間
- A: ① 事業対象区域面積(ha) 又は 0.00 ~ 14.19
② 保全効果区域面積(ha)
- s: 単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 85.45
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2021年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO) 編
炭素から二酸化炭素への換算係数
- e1:: 事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 0.200
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」 ①事業対象区域 **荒廃地等**
- e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 0.013
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」 ①事業対象区域 **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				現在価値化 千円	現在価値化 千円	現在価値化 千円
		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			
2011	1.4802							
2012	1.4233	14.19	0.95	3	4			
2013	1.3686	14.19	1.89	6	8			
2014	1.3159	14.19	2.84	9	12			
2015	1.2653	14.19	3.78	12	15			
2016	1.2167	14.19	4.73	15	18			
2017	1.1699	14.19	5.68	18	21			
2018	1.1249	14.19	6.62	21	24			
2019	1.0816	14.19	7.57	24	26			
2020	1.0400	14.19	8.51	27	28			
2021	1.0000	14.19	9.46	30	30			
2022	0.9615	14.19	10.41	33	32			
2023	0.9246	14.19	11.35	36	33			
2024	0.8890	14.19	12.30	39	35			
2025	0.8548	14.19	13.24	42	36			
2026	0.8219	14.19	14.19	46	38			
2027	0.7903	14.19	14.19	46	36			
2028	0.7599	14.19	14.19	46	35			
2029	0.7307	14.19	14.19	46	34			
2030	0.7026	14.19	14.19	46	32			
2031	0.6756	14.19	14.19	46	31			
2032	0.6496	14.19	14.19	46	30			
2033	0.6246	14.19	14.19	46	29			
2034	0.6006	14.19	14.19	46	28			
2035	0.5775	14.19	14.19	46	27			
2036	0.5553	14.19	14.19	46	26			
2037	0.5339	14.19	14.19	46	25			
2038	0.5134	14.19	14.19	46	24			
2039	0.4936	14.19	14.19	46	23			
2040	0.4746	14.19	14.19	46	22			
2041	0.4564	14.19	14.19	46	21			
2042	0.4388	14.19	14.19	46	20			
2043	0.4220	14.19	14.19	46	19			
2044	0.4057	14.19	14.19	46	19			
2045	0.3901	14.19	14.19	46	18			
2046	0.3751	14.19	14.19	46	17			

2047	0.3607	0.00	0.00	0	0			
2048	0.3468	0.00	0.00	0	0			
2049	0.3335	0.00	0.00	0	0			
2050	0.3207	0.00	0.00	0	0			
2051	0.3083	0.00	0.00	0	0			
2052	0.2965	0.00	0.00	0	0			
2053	0.2851	0.00	0.00	0	0			
2054	0.2741	0.00	0.00	0	0			
2055	0.2636	0.00	0.00	0	0			
2056	0.2534	0.00	0.00	0	0			
合計					876			0