

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：網走東部森林計画区（網走南部森林管理署）

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
2010		× 1.4802			2071	48,910	× 0.1353		6,618
2011	585,915	× 1.4233	105.1	788,705	2072	48,910	× 0.1301		6,363
2012	547,307	× 1.3686	104.5	712,488	2073	48,910	× 0.1251		6,119
2013	687,868	× 1.3159	103.0	873,530	2074	48,910	× 0.1203		5,884
2014	852,279	× 1.2653	99.9	1,072,989	2075	48,910	× 0.1157		5,659
2015	681,524	× 1.2167	100.3	821,767	2076	8,845	× 0.1112		984
2016	22,070	× 1.1699		25,821	2077	8,845	× 0.1069		946
2017	15,916	× 1.1249		17,903	2078	8,845	× 0.1028		909
2018	17,826	× 1.0816		19,281	2079	8,845	× 0.0989		875
2019	16,535	× 1.0400		17,196	2080	8,845	× 0.0951		841
2020	13,280	× 1.0000	99.4	13,280	2081	0	× 0.0914		0
2021	245,829	× 0.9615		236,365	2082	0	× 0.0879		0
2022	244,538	× 0.9246		226,099	2083	0	× 0.0845		0
2023	218,940	× 0.8890		194,638	2084	0	× 0.0813		0
2024	211,739	× 0.8548		180,997	2085	0	× 0.0781		0
2025	237,547	× 0.8219		195,239	2086	0	× 0.0751		0
2026	92,157	× 0.7903		72,832	2087	0	× 0.0722		0
2027	92,157	× 0.7599		70,030	2088	0	× 0.0695		0
2028	130,413	× 0.7307		95,293	2089	0	× 0.0668		0
2029	126,999	× 0.7026		89,231	2090	0	× 0.0642		0
2030	126,999	× 0.6756		85,801	2091	0	× 0.0617		0
2031	117,213	× 0.6496		76,144	2092	0	× 0.0594		0
2032	134,300	× 0.6246		83,885	2093	0	× 0.0571		0
2033	139,127	× 0.6006		83,562	2094	0	× 0.0549		0
2034	139,127	× 0.5775		80,347	2095	0	× 0.0528		0
2035	135,387	× 0.5553		75,183	2096	0	× 0.0508		0
2036	18,467	× 0.5339		9,861	2097	0	× 0.0488		0
2037	13,640	× 0.5134		7,005	2098	0	× 0.0469		0
2038	51,896	× 0.4936		25,611	2099	0	× 0.0451		0
2039	51,896	× 0.4746		24,629	2100	0	× 0.0434		0
2040	100,806	× 0.4564		46,007	2101	0	× 0.0417		0
2041	101,294	× 0.4388		44,444	2102	0	× 0.0401		0
2042	118,381	× 0.4220		49,956	2103	0	× 0.0386		0
2043	118,381	× 0.4057		48,027	2104	0	× 0.0371		0
2044	118,381	× 0.3901		46,179	2105	0	× 0.0357		0
2045	114,641	× 0.3751		43,001	2106	0	× 0.0343		0
2046	22,485	× 0.3607		8,110	2107	0	× 0.0330		0
2047	22,484	× 0.3468		7,795	2108	0	× 0.0317		0
2048	65,567	× 0.3335		21,866	2109	0	× 0.0305		0
2049	65,567	× 0.3207		21,027	2110	0	× 0.0293		0
2050	65,566	× 0.3083		20,212					
2051	12,984	× 0.2965		3,848					
2052	25,244	× 0.2851		7,197					
2053	25,244	× 0.2741		6,920					
2054	25,244	× 0.2636		6,653					
2055	70,414	× 0.2534		17,840					
2056	62,257	× 0.2437		15,172					
2057	62,257	× 0.2343		14,587					
2058	62,257	× 0.2253		14,027					
2059	62,257	× 0.2166		13,485					
2060	62,257	× 0.2083		12,968					
2061	16,711	× 0.2003		3,347					
2062	16,711	× 0.1926		3,219					
2063	21,538	× 0.1852		3,989					
2064	21,538	× 0.1780		3,834					
2065	21,538	× 0.1712		3,687					
2066	4,827	× 0.1646		795					
2067	0	× 0.1583		0					
2068	0	× 0.1522		0					
2069	0	× 0.1463		0					
2070	48,910	× 0.1407		6,882	合計				6,805,984
					C =	6,805,984			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/m³/sec) 4,190,000
- 出典:「ダム年鑑2019」
- f1: 事業実施前の流出係数 0.45
浸透能大 緩 要整備森林(疎林)
- 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- f2: 事業実施後、T年経過後の流出係数 0.35
浸透能大 緩 整備済森林
- 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 15
- α: 100年確率時雨量(mm/h) 46
- 出典:北海道の大 rainfall 資料(第12編)(北海道建設部土木局河川課作成、平成23年4月20日掲載) 事業地付近の東藻琴観測所外6か所の平均値
- A: 事業対象区域面積(ha) 71.00 ~ 4,719.93
- 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	1,472.29	98.15	5,255	7,479
2012	1.3686	2,349.26	254.77	13,640	18,668
2013	1.3159	3,186.53	467.21	25,014	32,916
2014	1.2653	3,936.54	729.64	39,064	49,428
2015	1.2167	4,719.93	1,044.30	55,911	68,027
2016	1.1699	4,719.93	1,358.97	72,758	85,120
2017	1.1249	4,719.93	1,673.63	89,604	100,796
2018	1.0816	4,719.93	1,988.29	106,451	115,137
2019	1.0400	4,719.93	2,302.95	123,298	128,230
2020	1.0000	4,719.93	2,617.61	140,144	140,144
2021	0.9615	4,719.93	2,932.28	156,991	150,947
2022	0.9246	4,719.93	3,246.94	173,838	160,731
2023	0.8890	4,719.93	3,561.60	190,684	169,518
2024	0.8548	4,719.93	3,876.26	207,531	177,397
2025	0.8219	4,719.93	4,190.92	224,378	184,416
2026	0.7903	4,538.60	4,226.10	226,261	178,814
2027	0.7599	4,357.27	4,202.82	225,015	170,989
2028	0.7307	4,175.94	4,123.71	220,780	161,324
2029	0.7026	3,994.61	3,994.61	213,867	150,263
2030	0.6756	3,813.28	3,813.28	204,159	137,930
2031	0.6496	3,813.28	3,813.28	204,159	132,622
2032	0.6246	3,813.28	3,813.28	204,159	127,518
2033	0.6006	3,813.28	3,813.28	204,159	122,618
2034	0.5775	3,813.28	3,813.28	204,159	117,902
2035	0.5553	3,813.28	3,813.28	204,159	113,369
2036	0.5339	3,631.95	3,631.95	194,451	103,817
2037	0.5134	3,450.62	3,450.62	184,743	94,847
2038	0.4936	3,308.99	3,308.99	177,160	87,446
2039	0.4746	3,168.79	3,168.79	169,654	80,518
2040	0.4564	2,987.46	2,987.46	159,946	72,999
2041	0.4388	2,987.46	2,987.46	159,946	70,184
2042	0.4220	2,987.46	2,987.46	159,946	67,497
2043	0.4057	2,987.46	2,987.46	159,946	64,890
2044	0.3901	2,987.46	2,987.46	159,946	62,395
2045	0.3751	2,987.46	2,987.46	159,946	59,996
2046	0.3607	2,735.13	2,735.13	146,436	52,819
2047	0.3468	2,482.80	2,482.80	132,927	46,099
2048	0.3335	2,230.47	2,230.47	119,417	39,826
2049	0.3207	1,978.14	1,978.14	105,908	33,965
2050	0.3083	1,725.81	1,725.81	92,398	28,486
2051	0.2965	1,725.81	1,725.81	92,398	27,396
2052	0.2851	1,725.81	1,725.81	92,398	26,343
2053	0.2741	1,725.81	1,725.81	92,398	25,326
2054	0.2636	1,725.81	1,725.81	92,398	24,356
2055	0.2534	1,725.81	1,725.81	92,398	23,414
2056	0.2437	1,725.81	1,725.81	92,398	22,517
2057	0.2343	1,725.81	1,725.81	92,398	21,649
2058	0.2253	1,725.81	1,725.81	92,398	20,817
2059	0.2166	1,725.81	1,725.81	92,398	20,013
2060	0.2083	1,725.81	1,725.81	92,398	19,247
2061	0.2003	1,654.81	1,654.81	88,597	17,746
2062	0.1926	1,583.81	1,583.81	84,796	16,332
2063	0.1852	1,453.48	1,453.48	77,818	14,412
2064	0.1780	1,323.15	1,323.15	70,840	12,610
2065	0.1712	1,192.82	1,192.82	63,862	10,933

2066	0.1646	1,192.82	1,192.82	63,862	10,512
2067	0.1583	1,166.32	1,166.32	62,444	9,885
2068	0.1522	1,139.82	1,139.82	61,025	9,288
2069	0.1463	1,113.32	1,113.32	59,606	8,720
2070	0.1407	1,092.62	1,092.62	58,498	8,231
2071	0.1353	1,071.92	1,071.92	57,390	7,765
2072	0.1301	1,051.22	1,051.22	56,281	7,322
2073	0.1251	1,030.52	1,030.52	55,173	6,902
2074	0.1203	1,009.82	1,009.82	54,065	6,504
2075	0.1157	989.12	989.12	52,956	6,127
2076	0.1112	905.92	905.92	48,502	5,393
2077	0.1069	822.72	822.72	44,048	4,709
2078	0.1028	739.52	739.52	39,593	4,070
2079	0.0989	656.32	656.32	35,139	3,475
2080	0.0951	573.12	573.12	30,684	2,918
2081	0.0914	573.12	573.12	30,684	2,805
2082	0.0879	573.12	573.12	30,684	2,697
2083	0.0845	573.12	573.12	30,684	2,593
2084	0.0813	573.12	573.12	30,684	2,495
2085	0.0781	573.12	573.12	30,684	2,396
2086	0.0751	573.12	573.12	30,684	2,304
2087	0.0722	573.12	573.12	30,684	2,215
2088	0.0695	573.12	573.12	30,684	2,133
2089	0.0668	573.12	573.12	30,684	2,050
2090	0.0642	573.12	573.12	30,684	1,970
2091	0.0617	573.12	573.12	30,684	1,893
2092	0.0594	573.12	573.12	30,684	1,823
2093	0.0571	573.12	573.12	30,684	1,752
2094	0.0549	573.12	573.12	30,684	1,685
2095	0.0528	573.12	573.12	30,684	1,620
2096	0.0508	573.12	573.12	30,684	1,559
2097	0.0488	573.12	573.12	30,684	1,497
2098	0.0469	565.37	565.37	30,269	1,420
2099	0.0451	557.62	557.62	29,854	1,346
2100	0.0434	549.87	549.87	29,439	1,278
2101	0.0417	542.12	542.12	29,025	1,210
2102	0.0401	542.12	542.12	29,025	1,164
2103	0.0386	542.12	542.12	29,025	1,120
2104	0.0371	542.12	542.12	29,025	1,077
2105	0.0357	463.60	463.60	24,821	886
2106	0.0343	385.08	385.08	20,617	707
2107	0.0330	306.56	306.56	16,413	542
2108	0.0317	228.04	228.04	12,209	387
2109	0.0305	149.52	149.52	8,005	244
2110	0.0293	71.00	71.00	3,801	111
合計					4,419,998

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 71.00 ~ 4,719.93
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 813
出典: 気象庁HP 事業地付近の東藻琴観測所外7か所の平均値 (1990年~2019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 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)
- 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	1,472.29	98.15	1,339	1,906
2012	1.3686	2,349.26	254.77	3,475	4,756
2013	1.3159	3,186.53	467.21	6,372	8,385
2014	1.2653	3,936.54	729.64	9,951	12,591
2015	1.2167	4,719.93	1,044.30	14,242	17,328
2016	1.1699	4,719.93	1,358.97	18,534	21,683
2017	1.1249	4,719.93	1,673.63	22,825	25,676
2018	1.0816	4,719.93	1,988.29	27,116	29,329
2019	1.0400	4,719.93	2,302.95	31,408	32,664
2020	1.0000	4,719.93	2,617.61	35,699	35,699
2021	0.9615	4,719.93	2,932.28	39,990	38,450
2022	0.9246	4,719.93	3,246.94	44,282	40,943
2023	0.8890	4,719.93	3,561.60	48,573	43,181
2024	0.8548	4,719.93	3,876.26	52,864	45,188
2025	0.8219	4,719.93	4,190.92	57,156	46,977
2026	0.7903	4,538.60	4,226.10	57,636	45,550
2027	0.7599	4,357.27	4,202.82	57,318	43,556
2028	0.7307	4,175.94	4,123.71	56,239	41,094
2029	0.7026	3,994.61	3,994.61	54,478	38,276
2030	0.6756	3,813.28	3,813.28	52,006	35,135
2031	0.6496	3,813.28	3,813.28	52,006	33,783
2032	0.6246	3,813.28	3,813.28	52,006	32,483
2033	0.6006	3,813.28	3,813.28	52,006	31,235
2034	0.5775	3,813.28	3,813.28	52,006	30,033
2035	0.5553	3,813.28	3,813.28	52,006	28,879
2036	0.5339	3,631.95	3,631.95	49,533	26,446
2037	0.5134	3,450.62	3,450.62	47,060	24,161
2038	0.4936	3,308.99	3,308.99	45,128	22,275
2039	0.4746	3,168.79	3,168.79	43,216	20,510
2040	0.4564	2,987.46	2,987.46	40,743	18,595
2041	0.4388	2,987.46	2,987.46	40,743	17,878
2042	0.4220	2,987.46	2,987.46	40,743	17,194
2043	0.4057	2,987.46	2,987.46	40,743	16,529
2044	0.3901	2,987.46	2,987.46	40,743	15,894
2045	0.3751	2,987.46	2,987.46	40,743	15,283
2046	0.3607	2,735.13	2,735.13	37,302	13,455
2047	0.3468	2,482.80	2,482.80	33,860	11,743
2048	0.3335	2,230.47	2,230.47	30,419	10,145
2049	0.3207	1,978.14	1,978.14	26,978	8,652
2050	0.3083	1,725.81	1,725.81	23,537	7,256
2051	0.2965	1,725.81	1,725.81	23,537	6,979
2052	0.2851	1,725.81	1,725.81	23,537	6,710
2053	0.2741	1,725.81	1,725.81	23,537	6,451
2054	0.2636	1,725.81	1,725.81	23,537	6,204
2055	0.2534	1,725.81	1,725.81	23,537	5,964
2056	0.2437	1,725.81	1,725.81	23,537	5,736
2057	0.2343	1,725.81	1,725.81	23,537	5,515
2058	0.2253	1,725.81	1,725.81	23,537	5,303
2059	0.2166	1,725.81	1,725.81	23,537	5,098
2060	0.2083	1,725.81	1,725.81	23,537	4,903
2061	0.2003	1,654.81	1,654.81	22,568	4,520
2062	0.1926	1,583.81	1,583.81	21,600	4,160

2063	0.1852	1,453.48	1,453.48	19,823	3,671
2064	0.1780	1,323.15	1,323.15	18,045	3,212
2065	0.1712	1,192.82	1,192.82	16,268	2,785
2066	0.1646	1,192.82	1,192.82	16,268	2,678
2067	0.1583	1,166.32	1,166.32	15,906	2,518
2068	0.1522	1,139.82	1,139.82	15,545	2,366
2069	0.1463	1,113.32	1,113.32	15,183	2,221
2070	0.1407	1,092.62	1,092.62	14,901	2,097
2071	0.1353	1,071.92	1,071.92	14,619	1,978
2072	0.1301	1,051.22	1,051.22	14,337	1,865
2073	0.1251	1,030.52	1,030.52	14,054	1,758
2074	0.1203	1,009.82	1,009.82	13,772	1,657
2075	0.1157	989.12	989.12	13,490	1,561
2076	0.1112	905.92	905.92	12,355	1,374
2077	0.1069	822.72	822.72	11,220	1,199
2078	0.1028	739.52	739.52	10,086	1,037
2079	0.0989	656.32	656.32	8,951	885
2080	0.0951	573.12	573.12	7,816	743
2081	0.0914	573.12	573.12	7,816	714
2082	0.0879	573.12	573.12	7,816	687
2083	0.0845	573.12	573.12	7,816	660
2084	0.0813	573.12	573.12	7,816	635
2085	0.0781	573.12	573.12	7,816	610
2086	0.0751	573.12	573.12	7,816	587
2087	0.0722	573.12	573.12	7,816	564
2088	0.0695	573.12	573.12	7,816	543
2089	0.0668	573.12	573.12	7,816	522
2090	0.0642	573.12	573.12	7,816	502
2091	0.0617	573.12	573.12	7,816	482
2092	0.0594	573.12	573.12	7,816	464
2093	0.0571	573.12	573.12	7,816	446
2094	0.0549	573.12	573.12	7,816	429
2095	0.0528	573.12	573.12	7,816	413
2096	0.0508	573.12	573.12	7,816	397
2097	0.0488	573.12	573.12	7,816	381
2098	0.0469	565.37	565.37	7,711	362
2099	0.0451	557.62	557.62	7,605	343
2100	0.0434	549.87	549.87	7,499	325
2101	0.0417	542.12	542.12	7,393	308
2102	0.0401	542.12	542.12	7,393	296
2103	0.0386	542.12	542.12	7,393	285
2104	0.0371	542.12	542.12	7,393	274
2105	0.0357	463.60	463.60	6,323	226
2106	0.0343	385.08	385.08	5,252	180
2107	0.0330	306.56	306.56	4,181	138
2108	0.0317	228.04	228.04	3,110	99
2109	0.0305	149.52	149.52	2,039	62
2110	0.0293	71.00	71.00	968	28
合計					1,125,906

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	6.20 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	234.06 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	71.00 ~ 4,719.93
P:	年間平均降水量 (mm/年)	813
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 出典: 気象庁HP 事業地付近の東藻琴観測所外7か所の平均値(1990年~2019年)	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: 網走市外6町HP 事業を実施した市町村の上水道供給単価の平均値	164.00
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	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)	121.14
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	1,472.29	98.15	4,833	6,879
2012	1.3686	2,349.26	254.77	12,546	17,170
2013	1.3159	3,186.53	467.21	23,007	30,275
2014	1.2653	3,936.54	729.64	35,930	45,462
2015	1.2167	4,719.93	1,044.30	51,425	62,569
2016	1.1699	4,719.93	1,358.97	66,920	78,290
2017	1.1249	4,719.93	1,673.63	82,414	92,708
2018	1.0816	4,719.93	1,988.29	97,909	105,898
2019	1.0400	4,719.93	2,302.95	113,404	117,940
2020	1.0000	4,719.93	2,617.61	128,899	128,899
2021	0.9615	4,719.93	2,932.28	144,394	138,835
2022	0.9246	4,719.93	3,246.94	159,889	147,833
2023	0.8890	4,719.93	3,561.60	175,384	155,916
2024	0.8548	4,719.93	3,876.26	190,879	163,163
2025	0.8219	4,719.93	4,190.92	206,374	169,619
2026	0.7903	4,538.60	4,226.10	208,106	164,466
2027	0.7599	4,357.27	4,202.82	206,959	157,268
2028	0.7307	4,175.94	4,123.71	203,064	148,379
2029	0.7026	3,994.61	3,994.61	196,707	138,206
2030	0.6756	3,813.28	3,813.28	187,777	126,862
2031	0.6496	3,813.28	3,813.28	187,777	121,980
2032	0.6246	3,813.28	3,813.28	187,777	117,286
2033	0.6006	3,813.28	3,813.28	187,777	112,779
2034	0.5775	3,813.28	3,813.28	187,777	108,441
2035	0.5553	3,813.28	3,813.28	187,777	104,273
2036	0.5339	3,631.95	3,631.95	178,848	95,487
2037	0.5134	3,450.62	3,450.62	169,919	87,236
2038	0.4936	3,308.99	3,308.99	162,945	80,430
2039	0.4746	3,168.79	3,168.79	156,041	74,057
2040	0.4564	2,987.46	2,987.46	147,111	67,141
2041	0.4388	2,987.46	2,987.46	147,111	64,552
2042	0.4220	2,987.46	2,987.46	147,111	62,081
2043	0.4057	2,987.46	2,987.46	147,111	59,683
2044	0.3901	2,987.46	2,987.46	147,111	57,388
2045	0.3751	2,987.46	2,987.46	147,111	55,181
2046	0.3607	2,735.13	2,735.13	134,686	48,581
2047	0.3468	2,482.80	2,482.80	122,261	42,400
2048	0.3335	2,230.47	2,230.47	109,835	36,630
2049	0.3207	1,978.14	1,978.14	97,410	31,239
2050	0.3083	1,725.81	1,725.81	84,984	26,201
2051	0.2965	1,725.81	1,725.81	84,984	25,198
2052	0.2851	1,725.81	1,725.81	84,984	24,229
2053	0.2741	1,725.81	1,725.81	84,984	23,294
2054	0.2636	1,725.81	1,725.81	84,984	22,402

2055	0.2534	1,725.81	1,725.81	84,984	21,535
2056	0.2437	1,725.81	1,725.81	84,984	20,711
2057	0.2343	1,725.81	1,725.81	84,984	19,912
2058	0.2253	1,725.81	1,725.81	84,984	19,147
2059	0.2166	1,725.81	1,725.81	84,984	18,408
2060	0.2083	1,725.81	1,725.81	84,984	17,702
2061	0.2003	1,654.81	1,654.81	81,488	16,322
2062	0.1926	1,583.81	1,583.81	77,992	15,021
2063	0.1852	1,453.48	1,453.48	71,574	13,256
2064	0.1780	1,323.15	1,323.15	65,156	11,598
2065	0.1712	1,192.82	1,192.82	58,738	10,056
2066	0.1646	1,192.82	1,192.82	58,738	9,668
2067	0.1583	1,166.32	1,166.32	57,433	9,092
2068	0.1522	1,139.82	1,139.82	56,128	8,543
2069	0.1463	1,113.32	1,113.32	54,823	8,021
2070	0.1407	1,092.62	1,092.62	53,804	7,570
2071	0.1353	1,071.92	1,071.92	52,785	7,142
2072	0.1301	1,051.22	1,051.22	51,765	6,735
2073	0.1251	1,030.52	1,030.52	50,746	6,348
2074	0.1203	1,009.82	1,009.82	49,727	5,982
2075	0.1157	989.12	989.12	48,707	5,635
2076	0.1112	905.92	905.92	44,610	4,961
2077	0.1069	822.72	822.72	40,513	4,331
2078	0.1028	739.52	739.52	36,416	3,744
2079	0.0989	656.32	656.32	32,319	3,196
2080	0.0951	573.12	573.12	28,222	2,684
2081	0.0914	573.12	573.12	28,222	2,579
2082	0.0879	573.12	573.12	28,222	2,481
2083	0.0845	573.12	573.12	28,222	2,385
2084	0.0813	573.12	573.12	28,222	2,294
2085	0.0781	573.12	573.12	28,222	2,204
2086	0.0751	573.12	573.12	28,222	2,119
2087	0.0722	573.12	573.12	28,222	2,038
2088	0.0695	573.12	573.12	28,222	1,961
2089	0.0668	573.12	573.12	28,222	1,885
2090	0.0642	573.12	573.12	28,222	1,812
2091	0.0617	573.12	573.12	28,222	1,741
2092	0.0594	573.12	573.12	28,222	1,676
2093	0.0571	573.12	573.12	28,222	1,611
2094	0.0549	573.12	573.12	28,222	1,549
2095	0.0528	573.12	573.12	28,222	1,490
2096	0.0508	573.12	573.12	28,222	1,434
2097	0.0488	573.12	573.12	28,222	1,377
2098	0.0469	565.37	565.37	27,841	1,306
2099	0.0451	557.62	557.62	27,459	1,238
2100	0.0434	549.87	549.87	27,077	1,175
2101	0.0417	542.12	542.12	26,696	1,113
2102	0.0401	542.12	542.12	26,696	1,071
2103	0.0386	542.12	542.12	26,696	1,030
2104	0.0371	542.12	542.12	26,696	990
2105	0.0357	463.60	463.60	22,829	815
2106	0.0343	385.08	385.08	18,962	650
2107	0.0330	306.56	306.56	15,096	498
2108	0.0317	228.04	228.04	11,229	356
2109	0.0305	149.52	149.52	7,363	225
2110	0.0293	71.00	71.00	3,496	102
合計					4,065,331

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

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」	
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)	71.00 ~ 4,719.93
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	1,472.29	98.15	7,553	10,750
2012	1.3686	2,349.26	254.77	19,605	26,831
2013	1.3159	3,186.53	467.21	35,952	47,309
2014	1.2653	3,936.54	729.64	56,147	71,043
2015	1.2167	4,719.93	1,044.30	80,360	97,774
2016	1.1699	4,719.93	1,358.97	104,574	122,341
2017	1.1249	4,719.93	1,673.63	128,787	144,872
2018	1.0816	4,719.93	1,988.29	153,001	165,486
2019	1.0400	4,719.93	2,302.95	177,214	184,303
2020	1.0000	4,719.93	2,617.61	201,428	201,428
2021	0.9615	4,719.93	2,932.28	225,642	216,955
2022	0.9246	4,719.93	3,246.94	249,855	231,016
2023	0.8890	4,719.93	3,561.60	274,069	243,647
2024	0.8548	4,719.93	3,876.26	298,282	254,971
2025	0.8219	4,719.93	4,190.92	322,496	265,059
2026	0.7903	4,538.60	4,226.10	325,203	257,008
2027	0.7599	4,357.27	4,202.82	323,411	245,760
2028	0.7307	4,175.94	4,123.71	317,324	231,869
2029	0.7026	3,994.61	3,994.61	307,389	215,972
2030	0.6756	3,813.28	3,813.28	293,436	198,245
2031	0.6496	3,813.28	3,813.28	293,436	190,616
2032	0.6246	3,813.28	3,813.28	293,436	183,280
2033	0.6006	3,813.28	3,813.28	293,436	176,238
2034	0.5775	3,813.28	3,813.28	293,436	169,459
2035	0.5553	3,813.28	3,813.28	293,436	162,945
2036	0.5339	3,631.95	3,631.95	279,482	149,215
2037	0.5134	3,450.62	3,450.62	265,529	136,323
2038	0.4936	3,308.99	3,308.99	254,630	125,685
2039	0.4746	3,168.79	3,168.79	243,842	115,727
2040	0.4564	2,987.46	2,987.46	229,888	104,921
2041	0.4388	2,987.46	2,987.46	229,888	100,875
2042	0.4220	2,987.46	2,987.46	229,888	97,013
2043	0.4057	2,987.46	2,987.46	229,888	93,266
2044	0.3901	2,987.46	2,987.46	229,888	89,679
2045	0.3751	2,987.46	2,987.46	229,888	86,231
2046	0.3607	2,735.13	2,735.13	210,471	75,917
2047	0.3468	2,482.80	2,482.80	191,054	66,258
2048	0.3335	2,230.47	2,230.47	171,637	57,241
2049	0.3207	1,978.14	1,978.14	152,220	48,817
2050	0.3083	1,725.81	1,725.81	132,803	40,943
2051	0.2965	1,725.81	1,725.81	132,803	39,376
2052	0.2851	1,725.81	1,725.81	132,803	37,862
2053	0.2741	1,725.81	1,725.81	132,803	36,401
2054	0.2636	1,725.81	1,725.81	132,803	35,007
2055	0.2534	1,725.81	1,725.81	132,803	33,652
2056	0.2437	1,725.81	1,725.81	132,803	32,364
2057	0.2343	1,725.81	1,725.81	132,803	31,116
2058	0.2253	1,725.81	1,725.81	132,803	29,921
2059	0.2166	1,725.81	1,725.81	132,803	28,765
2060	0.2083	1,725.81	1,725.81	132,803	27,663
2061	0.2003	1,654.81	1,654.81	127,339	25,506
2062	0.1926	1,583.81	1,583.81	121,876	23,473
2063	0.1852	1,453.48	1,453.48	111,847	20,714
2064	0.1780	1,323.15	1,323.15	101,818	18,124
2065	0.1712	1,192.82	1,192.82	91,789	15,714
2066	0.1646	1,192.82	1,192.82	91,789	15,108
2067	0.1583	1,166.32	1,166.32	89,749	14,207
2068	0.1522	1,139.82	1,139.82	87,710	13,349
2069	0.1463	1,113.32	1,113.32	85,671	12,534

2070	0.1407	1,092.62	1,092.62	84,078	11,830
2071	0.1353	1,071.92	1,071.92	82,485	11,160
2072	0.1301	1,051.22	1,051.22	80,892	10,524
2073	0.1251	1,030.52	1,030.52	79,300	9,920
2074	0.1203	1,009.82	1,009.82	77,707	9,348
2075	0.1157	989.12	989.12	76,114	8,806
2076	0.1112	905.92	905.92	69,711	7,752
2077	0.1069	822.72	822.72	63,309	6,768
2078	0.1028	739.52	739.52	56,907	5,850
2079	0.0989	656.32	656.32	50,504	4,995
2080	0.0951	573.12	573.12	44,102	4,194
2081	0.0914	573.12	573.12	44,102	4,031
2082	0.0879	573.12	573.12	44,102	3,877
2083	0.0845	573.12	573.12	44,102	3,727
2084	0.0813	573.12	573.12	44,102	3,585
2085	0.0781	573.12	573.12	44,102	3,444
2086	0.0751	573.12	573.12	44,102	3,312
2087	0.0722	573.12	573.12	44,102	3,184
2088	0.0695	573.12	573.12	44,102	3,065
2089	0.0668	573.12	573.12	44,102	2,946
2090	0.0642	573.12	573.12	44,102	2,831
2091	0.0617	573.12	573.12	44,102	2,721
2092	0.0594	573.12	573.12	44,102	2,620
2093	0.0571	573.12	573.12	44,102	2,518
2094	0.0549	573.12	573.12	44,102	2,421
2095	0.0528	573.12	573.12	44,102	2,329
2096	0.0508	573.12	573.12	44,102	2,240
2097	0.0488	573.12	573.12	44,102	2,152
2098	0.0469	565.37	565.37	43,506	2,040
2099	0.0451	557.62	557.62	42,909	1,935
2100	0.0434	549.87	549.87	42,313	1,836
2101	0.0417	542.12	542.12	41,717	1,740
2102	0.0401	542.12	542.12	41,717	1,673
2103	0.0386	542.12	542.12	41,717	1,610
2104	0.0371	542.12	542.12	41,717	1,548
2105	0.0357	463.60	463.60	35,674	1,274
2106	0.0343	385.08	385.08	29,632	1,016
2107	0.0330	306.56	306.56	23,590	778
2108	0.0317	228.04	228.04	17,548	556
2109	0.0305	149.52	149.52	11,506	351
2110	0.0293	71.00	71.00	5,464	160
合計					6,352,811

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

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 アカエゾマツ 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) 網走東部森林計画区 収穫予想表	トドマツ アカエゾマツ 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/m ³) 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	トドマツ アカエゾマツ アカエゾマツ 0 0	0.318 0.362 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」(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 0	トドマツ アカエゾマツ アカエゾマツ 1.38 1.67 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」(2020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 アカエゾマツ 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 アカエゾマツ 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。
(複層林) (天然林)

年度	社会的割引率	トドマツ		アカエゾマツ		アカエゾマツ		トドマツ		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
2010	1.4802												
2011	1.4233	4,966.24	27,116	1,391.83	10,467	14.32	108					37,691	53,646
2012	1.3686	9,632.36	52,593	1,838.68	13,827	28.64	215					66,635	91,197
2013	1.3159	11,636.56	63,536	2,285.53	17,187	42.96	323					81,046	106,648
2014	1.2653	13,395.94	73,142	2,732.38	20,547	57.28	431					94,120	119,090
2015	1.2167	15,302.56	83,552	3,161.99	23,778	71.60	538					107,868	131,243
2016	1.1699	15,302.56	83,552	3,161.99	23,778	71.60	538					107,868	126,195
2017	1.1249	15,302.56	83,552	3,161.99	23,778	71.60	538					107,868	121,341
2018	1.0816	15,302.56	83,552	3,161.99	23,778	71.60	538					107,868	116,670
2019	1.0400	15,302.56	83,552	3,161.99	23,778	71.60	538					107,868	112,183
2020	1.0000	15,302.56	83,552	3,161.99	23,778	71.60	538					107,868	107,868
2021	0.9615	15,302.56	83,552	3,161.99	23,778	71.60	538					107,868	103,715
2022	0.9246	15,302.56	83,552	3,161.99	23,778	71.60	538					107,868	99,735
2023	0.8890	15,302.56	83,552	3,161.99	23,778	71.60	538					107,868	95,895
2024	0.8548	15,302.56	83,552	3,161.99	23,778	71.60	538					107,868	92,206
2025	0.8219	15,302.56	83,552	3,161.99	23,778	71.60	538					107,868	88,657
2026	0.7903	11,712.23	63,949	3,161.99	23,778	71.60	538					88,265	69,756
2027	0.7599	8,121.90	44,346	3,161.99	23,778	71.60	538					68,662	52,176
2028	0.7307	7,547.69	41,210	3,161.99	23,778	71.60	538					65,526	47,880
2029	0.7026	6,973.48	38,075	3,161.99	23,778	71.60	538					62,391	43,836
2030	0.6756	6,399.27	34,940	3,161.99	23,778	71.60	538					59,256	40,033
2031	0.6496	6,399.27	34,940	3,161.99	23,778	71.60	538					59,256	38,493
2032	0.6246	6,399.27	34,940	3,161.99	23,778	71.60	538					59,256	37,011
2033	0.6006	6,399.27	34,940	3,161.99	23,778	71.60	538					59,256	35,589
2034	0.5775	6,399.27	34,940	3,161.99	23,778	71.60	538					59,256	34,220
2035	0.5553	6,399.27	34,940	3,161.99	23,778	71.60	538					59,256	32,905
2036	0.5339	6,054.74	33,059	3,161.99	23,778	71.60	538					57,375	30,633
2037	0.5134	5,710.21	31,178	3,161.99	23,778	71.60	538					55,494	28,491
2038	0.4936	5,203.17	28,409	3,161.99	23,778	71.60	538					52,725	26,025
2039	0.4746	4,701.25	25,669	3,161.99	23,778	71.60	538					49,985	23,723
2040	0.4564	4,052.09	22,124	3,161.99	23,778	71.60	538					46,440	21,195

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

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

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

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)	71.00 ~ 4,719.93
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	事業対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.4802							
2011	1.4233	1,472.29	98.15	315	448			
2012	1.3686	2,349.26	254.77	817	1,118			
2013	1.3159	3,186.53	467.21	1,498	1,971			
2014	1.2653	3,936.54	729.64	2,340	2,961			
2015	1.2167	4,719.93	1,044.30	3,349	4,075			
2016	1.1699	4,719.93	1,358.97	4,358	5,098			
2017	1.1249	4,719.93	1,673.63	5,367	6,037			
2018	1.0816	4,719.93	1,988.29	6,376	6,896			
2019	1.0400	4,719.93	2,302.95	7,386	7,681			
2020	1.0000	4,719.93	2,617.61	8,395	8,395			
2021	0.9615	4,719.93	2,932.28	9,404	9,042			
2022	0.9246	4,719.93	3,246.94	10,413	9,628			
2023	0.8890	4,719.93	3,561.60	11,422	10,154			
2024	0.8548	4,719.93	3,876.26	12,431	10,626			
2025	0.8219	4,719.93	4,190.92	13,440	11,046			
2026	0.7903	4,538.60	4,226.10	13,553	10,711			
2027	0.7599	4,357.27	4,202.82	13,478	10,242			
2028	0.7307	4,175.94	4,123.71	13,225	9,664			
2029	0.7026	3,994.61	3,994.61	12,811	9,001			
2030	0.6756	3,813.28	3,813.28	12,229	8,262			
2031	0.6496	3,813.28	3,813.28	12,229	7,944			
2032	0.6246	3,813.28	3,813.28	12,229	7,638			
2033	0.6006	3,813.28	3,813.28	12,229	7,345			
2034	0.5775	3,813.28	3,813.28	12,229	7,062			
2035	0.5553	3,813.28	3,813.28	12,229	6,791			
2036	0.5339	3,631.95	3,631.95	11,648	6,219			
2037	0.5134	3,450.62	3,450.62	11,066	5,681			
2038	0.4936	3,308.99	3,308.99	10,612	5,238			
2039	0.4746	3,168.79	3,168.79	10,162	4,823			
2040	0.4564	2,987.46	2,987.46	9,581	4,373			
2041	0.4388	2,987.46	2,987.46	9,581	4,204			
2042	0.4220	2,987.46	2,987.46	9,581	4,043			
2043	0.4057	2,987.46	2,987.46	9,581	3,887			
2044	0.3901	2,987.46	2,987.46	9,581	3,738			
2045	0.3751	2,987.46	2,987.46	9,581	3,594			

2046	0.3607	2,735.13	2,735.13	8,772	3,164			
2047	0.3468	2,482.80	2,482.80	7,962	2,761			
2048	0.3335	2,230.47	2,230.47	7,153	2,386			
2049	0.3207	1,978.14	1,978.14	6,344	2,035			
2050	0.3083	1,725.81	1,725.81	5,535	1,706			
2051	0.2965	1,725.81	1,725.81	5,535	1,641			
2052	0.2851	1,725.81	1,725.81	5,535	1,578			
2053	0.2741	1,725.81	1,725.81	5,535	1,517			
2054	0.2636	1,725.81	1,725.81	5,535	1,459			
2055	0.2534	1,725.81	1,725.81	5,535	1,403			
2056	0.2437	1,725.81	1,725.81	5,535	1,349			
2057	0.2343	1,725.81	1,725.81	5,535	1,297			
2058	0.2253	1,725.81	1,725.81	5,535	1,247			
2059	0.2166	1,725.81	1,725.81	5,535	1,199			
2060	0.2083	1,725.81	1,725.81	5,535	1,153			
2061	0.2003	1,654.81	1,654.81	5,307	1,063			
2062	0.1926	1,583.81	1,583.81	5,079	978			
2063	0.1852	1,453.48	1,453.48	4,661	863			
2064	0.1780	1,323.15	1,323.15	4,243	755			
2065	0.1712	1,192.82	1,192.82	3,825	655			
2066	0.1646	1,192.82	1,192.82	3,825	630			
2067	0.1583	1,166.32	1,166.32	3,740	592			
2068	0.1522	1,139.82	1,139.82	3,655	556			
2069	0.1463	1,113.32	1,113.32	3,570	522			
2070	0.1407	1,092.62	1,092.62	3,504	493			
2071	0.1353	1,071.92	1,071.92	3,438	465			
2072	0.1301	1,051.22	1,051.22	3,371	439			
2073	0.1251	1,030.52	1,030.52	3,305	413			
2074	0.1203	1,009.82	1,009.82	3,238	390			
2075	0.1157	989.12	989.12	3,172	367			
2076	0.1112	905.92	905.92	2,905	323			
2077	0.1069	822.72	822.72	2,638	282			
2078	0.1028	739.52	739.52	2,372	244			
2079	0.0989	656.32	656.32	2,105	208			
2080	0.0951	573.12	573.12	1,838	175			
2081	0.0914	573.12	573.12	1,838	168			
2082	0.0879	573.12	573.12	1,838	162			
2083	0.0845	573.12	573.12	1,838	155			
2084	0.0813	573.12	573.12	1,838	149			
2085	0.0781	573.12	573.12	1,838	144			
2086	0.0751	573.12	573.12	1,838	138			
2087	0.0722	573.12	573.12	1,838	133			
2088	0.0695	573.12	573.12	1,838	128			
2089	0.0668	573.12	573.12	1,838	123			
2090	0.0642	573.12	573.12	1,838	118			
2091	0.0617	573.12	573.12	1,838	113			
2092	0.0594	573.12	573.12	1,838	109			
2093	0.0571	573.12	573.12	1,838	105			
2094	0.0549	573.12	573.12	1,838	101			
2095	0.0528	573.12	573.12	1,838	97			
2096	0.0508	573.12	573.12	1,838	93			
2097	0.0488	573.12	573.12	1,838	90			
2098	0.0469	565.37	565.37	1,813	85			
2099	0.0451	557.62	557.62	1,788	81			
2100	0.0434	549.87	549.87	1,763	77			
2101	0.0417	542.12	542.12	1,739	73			
2102	0.0401	542.12	542.12	1,739	70			
2103	0.0386	542.12	542.12	1,739	67			
2104	0.0371	542.12	542.12	1,739	65			
2105	0.0357	463.60	463.60	1,487	53			
2106	0.0343	385.08	385.08	1,235	42			
2107	0.0330	306.56	306.56	983	32			
2108	0.0317	228.04	228.04	731	23			
2109	0.0305	149.52	149.52	480	15			
2110	0.0293	71.00	71.00	228	7			
合計					264,760			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)
網走東部森林計画区 収穫予想表
- | | |
|--------|------------------|
| トドマツ | 0.00 ~ 35,326.89 |
| アカエゾマツ | 0.00 ~ 7,019.45 |
| アカエゾマツ | 0.00 ~ 661.54 |
| 0 | |
| 0 | |
- @: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
出典: 網走南部森林管理署の木材販売実績を使用(H31年4月~R2年3月の平均値)
- | | |
|--------|--------|
| トドマツ | 11,653 |
| アカエゾマツ | 10,134 |
| アカエゾマツ | 10,134 |
| 0 | |
| 0 | |
- i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	(複層林)				(天然林)					
		トドマツ		アカエゾマツ		アカエゾマツ					
		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
2010	1.4802										
2011	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2012	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2013	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2014	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2015	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2016	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2017	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2018	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2019	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2020	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2021	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2022	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2023	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2024	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2025	0.8219	13,265.73	154,586	0.00	0	0.00	0				
2026	0.7903	13,265.73	154,586	0.00	0	0.00	0				
2027	0.7599	13,265.73	154,586	0.00	0	0.00	0				
2028	0.7307	13,265.73	154,586	0.00	0	0.00	0				
2029	0.7026	13,265.73	154,586	0.00	0	0.00	0				
2030	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2031	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2032	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2033	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2034	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2035	0.5553	24,992.98	291,243	0.00	0	0.00	0				
2036	0.5339	24,992.98	291,243	0.00	0	0.00	0				
2037	0.5134	19,521.07	227,479	0.00	0	0.00	0				
2038	0.4936	19,323.97	225,182	0.00	0	0.00	0				
2039	0.4746	24,992.98	291,243	0.00	0	0.00	0				
2040	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2041	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2042	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2043	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2044	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2045	0.3751	35,326.89	411,664	2,099.01	21,271	0.00	0				
2046	0.3607	35,326.89	411,664	2,099.01	21,271	0.00	0				
2047	0.3468	35,326.89	411,664	2,099.01	21,271	0.00	0				
2048	0.3335	35,326.89	411,664	2,099.01	21,271	0.00	0				
2049	0.3207	35,326.89	411,664	2,099.01	21,271	0.00	0				
2050	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2051	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2052	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2053	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2054	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2055	0.2534	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2056	0.2437	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2057	0.2343	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2058	0.2253	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2059	0.2166	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2060	0.2083	0.00	0	3,214.85	32,579	0.00	0				
2061	0.2003	0.00	0	3,214.85	32,579	0.00	0				
2062	0.1926	13,568.18	158,110	3,214.85	32,579	0.00	0				
2063	0.1852	13,568.18	158,110	3,214.85	32,579	0.00	0				
2064	0.1780	13,568.18	158,110	3,214.85	32,579	0.00	0				
2065	0.1712	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2066	0.1646	6,060.29	70,621	0.00	0	0.00	0				
2067	0.1583	6,060.29	70,621	0.00	0	0.00	0				
2068	0.1522	6,060.29	70,621	0.00	0	0.00	0				
2069	0.1463	4,733.88	55,164	0.00	0	0.00	0				

2070	0.1407	4,733.88	55,164	0.00	0	0.00	0				
2071	0.1353	4,733.88	55,164	0.00	0	0.00	0				
2072	0.1301	4,733.88	55,164	0.00	0	0.00	0				
2073	0.1251	4,733.88	55,164	0.00	0	0.00	0				
2074	0.1203	4,733.88	55,164	0.00	0	0.00	0				
2075	0.1157	2,790.02	32,512	4,428.43	44,878	0.00	0				
2076	0.1112	2,790.02	32,512	4,428.43	44,878	0.00	0				
2077	0.1069	2,790.02	32,512	4,428.43	44,878	0.00	0				
2078	0.1028	2,790.02	32,512	4,428.43	44,878	0.00	0				
2079	0.0989	2,790.02	32,512	4,428.43	44,878	0.00	0				
2080	0.0951	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2081	0.0914	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2082	0.0879	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2083	0.0845	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2084	0.0813	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2085	0.0781	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2086	0.0751	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2087	0.0722	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2088	0.0695	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2089	0.0668	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2090	0.0642	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2091	0.0617	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2092	0.0594	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2093	0.0571	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2094	0.0549	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2095	0.0528	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2096	0.0508	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2097	0.0488	0.00	0	692.83	7,021	0.00	0				
2098	0.0469	0.00	0	692.83	7,021	0.00	0				
2099	0.0451	0.00	0	692.83	7,021	0.00	0				
2100	0.0434	0.00	0	692.83	7,021	0.00	0				
2101	0.0417	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2102	0.0401	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2103	0.0386	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2104	0.0371	0.00	0	7,019.45	71,135	0.00	0				
2105	0.0357	0.00	0	7,019.45	71,135	0.00	0				
2106	0.0343	0.00	0	7,019.45	71,135	0.00	0				
2107	0.0330	0.00	0	7,019.45	71,135	0.00	0				
2108	0.0317	0.00	0	7,019.45	71,135	0.00	0				
2109	0.0305	0.00	0	7,019.45	71,135	0.00	0				
2110	0.0293	0.00	0	607.90	6,160	661.54	6.704				
合計											

年度	社会的割引率	合計	
		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	0	0
2023	0.8890	0	0
2024	0.8548	0	0
2025	0.8219	154,586	127,054
2026	0.7903	154,586	122,169
2027	0.7599	154,586	117,470
2028	0.7307	154,586	112,956
2029	0.7026	154,586	108,612
2030	0.6756	0	0
2031	0.6496	0	0
2032	0.6246	0	0
2033	0.6006	0	0
2034	0.5775	0	0
2035	0.5553	291,243	161,727
2036	0.5339	291,243	155,495
2037	0.5134	227,479	116,788
2038	0.4936	225,182	111,150
2039	0.4746	291,243	138,224
2040	0.4564	0	0
2041	0.4388	0	0
2042	0.4220	0	0
2043	0.4057	0	0
2044	0.3901	0	0
2045	0.3751	432,935	162,394
2046	0.3607	432,935	156,160
2047	0.3468	432,935	150,142
2048	0.3335	432,935	144,384
2049	0.3207	432,935	138,842
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
2056	0.2437	0	0
2057	0.2343	0	0
2058	0.2253	0	0
2059	0.2166	0	0
2060	0.2083	32,579	6,786
2061	0.2003	32,579	6,526
2062	0.1926	190,689	36,727
2063	0.1852	190,689	35,316
2064	0.1780	190,689	33,943
2065	0.1712	0	0
2066	0.1646	70,621	11,624
2067	0.1583	70,621	11,179
2068	0.1522	70,621	10,749
2069	0.1463	55,164	8,070
2070	0.1407	55,164	7,762
2071	0.1353	55,164	7,464
2072	0.1301	55,164	7,177
2073	0.1251	55,164	6,901
2074	0.1203	55,164	6,636
2075	0.1157	77,390	8,954
2076	0.1112	77,390	8,606
2077	0.1069	77,390	8,273
2078	0.1028	77,390	7,956
2079	0.0989	77,390	7,654
2080	0.0951	0	0
2081	0.0914	0	0
2082	0.0879	0	0
2083	0.0845	0	0
2084	0.0813	0	0
2085	0.0781	0	0
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	0	0
2093	0.0571	0	0
2094	0.0549	0	0
2095	0.0528	0	0
2096	0.0508	0	0
2097	0.0488	7,021	343
2098	0.0469	7,021	329
2099	0.0451	7,021	317
2100	0.0434	7,021	305
2101	0.0417	0	0
2102	0.0401	0	0
2103	0.0386	0	0
2104	0.0371	71,135	2,639
2105	0.0357	71,135	2,540
2106	0.0343	71,135	2,440
2107	0.0330	71,135	2,347
2108	0.0317	71,135	2,255
2109	0.0305	71,135	2,170
2110	0.0293	12,864	377
合計			2,277,932

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：網走東部森林計画区(網走南部森林管理署)

(単位：千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	117,951	
	木材利用増進便益	470,527	
	木材生産確保・増進便益	216,792	
森林整備経費縮減等便益	森林管理等経費縮減便益	41,182	
	森林整備促進便益	768,120	
総 便 益 (B)		1,614,572	
総 費 用 (C)		699,023	

(里美3の沢林道開設 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
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	0	0
2015	1.2167	1.0000	0	0
2016	1.1699	1.0000	0	0
2017	1.1249	1.0000	0	0
2018	1.0816	1.0000	0	0
2019	1.0400	1.0000	0	0
2020	1.0000	1.0000	0	0
2021	0.9615	1.0000	0	0
2022	0.9246	1.0000	0	0
2023	0.8890	1.0000	0	0
2024	0.8548	1.0000	0	0
2025	0.8219	1.0000	0	0
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	0	0
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	0	0
2042	0.4220	1.0000	0	0
2043	0.4057	1.0000	0	0
2044	0.3901	1.0000	1,304	509
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	0	0
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	0	0
2054	0.2636	1.0000	0	0
2055	0.2534	1.0000	0	0
合計				509

		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	847	1,072
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	0	0
2023	0.8890	0	0
2024	0.8548	1,673	1,430
2025	0.8219	0	0
2026	0.7903	0	0
2027	0.7599	0	0
2028	0.7307	0	0
2029	0.7026	0	0
2030	0.6756	0	0
2031	0.6496	0	0
2032	0.6246	0	0
2033	0.6006	0	0
2034	0.5775	2,350	1,357
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	0	0
2043	0.4057	0	0
2044	0.3901	0	0
2045	0.3751	0	0
2046	0.3607	0	0
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			3,859

		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	0	0
2023	0.8890	0	0
2024	0.8548	2,167	1,852
2025	0.8219	0	0
2026	0.7903	0	0
2027	0.7599	0	0
2028	0.7307	0	0
2029	0.7026	722	507
2030	0.6756	0	0
2031	0.6496	0	0
2032	0.6246	0	0
2033	0.6006	0	0
2034	0.5775	3,764	2,174
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	0	0
2043	0.4057	0	0
2044	0.3901	8,293	3,235
2045	0.3751	0	0
2046	0.3607	0	0
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	3,422	902
2055	0.2534	0	0
合計			8,670

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

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)	156
Tt:	林道を整備した場合の森林への往復所要時間(分)	120
M:	管理等の延べ人口数(人/年) 実績: 保安全管理4回/月×1人+安全点検1回/月×1人×12ヶ月=60	60
@:	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表(令和2年3月から適用)北海道 普通作業員/8h 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
2010	1.4802			
2011	1.4233	0.2000	16	23
2012	1.3686	0.4000	31	42
2013	1.3159	0.6000	47	62
2014	1.2653	0.8000	62	78
2015	1.2167	1.0000	78	95
2016	1.1699	1.0000	78	91
2017	1.1249	1.0000	78	88
2018	1.0816	1.0000	78	84
2019	1.0400	1.0000	78	81
2020	1.0000	1.0000	78	78
2021	0.9615	1.0000	78	75
2022	0.9246	1.0000	78	72
2023	0.8890	1.0000	78	69
2024	0.8548	1.0000	78	67
2025	0.8219	1.0000	78	64
2026	0.7903	1.0000	78	62
2027	0.7599	1.0000	78	59
2028	0.7307	1.0000	78	57
2029	0.7026	1.0000	78	55
2030	0.6756	1.0000	78	53
2031	0.6496	1.0000	78	51
2032	0.6246	1.0000	78	49
2033	0.6006	1.0000	78	47
2034	0.5775	1.0000	78	45
2035	0.5553	1.0000	78	43
2036	0.5339	1.0000	78	42
2037	0.5134	1.0000	78	40
2038	0.4936	1.0000	78	39
2039	0.4746	1.0000	78	37
2040	0.4564	1.0000	78	36
2041	0.4388	1.0000	78	34
2042	0.4220	1.0000	78	33
2043	0.4057	1.0000	78	32
2044	0.3901	1.0000	78	30
2045	0.3751	1.0000	78	29
2046	0.3607	1.0000	78	28
2047	0.3468	1.0000	78	27
2048	0.3335	1.0000	78	26
2049	0.3207	1.0000	78	25
2050	0.3083	1.0000	78	24
2051	0.2965	1.0000	78	23
2052	0.2851	1.0000	78	22
2053	0.2741	1.0000	78	21
2054	0.2636	1.0000	78	21
2055	0.2534	1.0000	78	20
合計				2,179

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

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:北海道の大雨資料(第12編)(北海道建設部土木局河川課作成、平成23年4月20日掲載)の事業地付近の津別観測所		58
A:	事業対象区域面積(ha)		0.00 ~ 15.24
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	0.00	0.00	0	0
2012	1.3686	0.00	0.00	0	0
2013	1.3159	0.00	0.00	0	0
2014	1.2653	15.24	1.01	68	86
2015	1.2167	15.24	2.03	137	167
2016	1.1699	15.24	3.05	206	241
2017	1.1249	15.24	4.07	275	309
2018	1.0816	15.24	5.08	343	371
2019	1.0400	15.24	6.09	411	427
2020	1.0000	15.24	7.11	480	480
2021	0.9615	15.24	8.13	549	528
2022	0.9246	15.24	9.15	618	571
2023	0.8890	15.24	10.16	686	610
2024	0.8548	15.24	11.17	754	645
2025	0.8219	15.24	12.19	823	676
2026	0.7903	15.24	13.21	892	705
2027	0.7599	15.24	14.23	961	730
2028	0.7307	15.24	15.24	1,029	752
2029	0.7026	15.24	15.24	1,029	723
2030	0.6756	15.24	15.24	1,029	695
2031	0.6496	4.26	4.26	288	187
2032	0.6246	4.26	4.26	288	180
2033	0.6006	4.26	4.26	288	173
2034	0.5775	4.26	4.26	288	166
2035	0.5553	4.26	4.26	288	160
2036	0.5339	0.00	0.00	0	0
2037	0.5134	0.00	0.00	0	0
2038	0.4936	0.00	0.00	0	0
2039	0.4746	0.00	0.00	0	0
2040	0.4564	0.00	0.00	0	0
2041	0.4388	0.00	0.00	0	0
2042	0.4220	0.00	0.00	0	0
2043	0.4057	0.00	0.00	0	0
2044	0.3901	0.00	0.00	0	0
2045	0.3751	0.00	0.00	0	0
2046	0.3607	0.00	0.00	0	0
2047	0.3468	0.00	0.00	0	0
2048	0.3335	0.00	0.00	0	0
2049	0.3207	0.00	0.00	0	0
2050	0.3083	0.00	0.00	0	0
2051	0.2965	0.00	0.00	0	0
2052	0.2851	0.00	0.00	0	0
2053	0.2741	0.00	0.00	0	0
2054	0.2636	0.00	0.00	0	0
2055	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					9,582

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 15.24
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁 統計資料から事業地付近 津別観測所(1990年~2019年)	790
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	0.00	0.00	0	0
2012	1.3686	0.00	0.00	0	0
2013	1.3159	0.00	0.00	0	0
2014	1.2653	15.24	1.01	13	16
2015	1.2167	15.24	2.03	27	33
2016	1.1699	15.24	3.05	40	47
2017	1.1249	15.24	4.07	54	61
2018	1.0816	15.24	5.08	67	72
2019	1.0400	15.24	6.09	81	84
2020	1.0000	15.24	7.11	94	94
2021	0.9615	15.24	8.13	108	104
2022	0.9246	15.24	9.15	121	112
2023	0.8890	15.24	10.16	135	120
2024	0.8548	15.24	11.17	148	127
2025	0.8219	15.24	12.19	162	133
2026	0.7903	15.24	13.21	175	138
2027	0.7599	15.24	14.23	189	144
2028	0.7307	15.24	15.24	202	148
2029	0.7026	15.24	15.24	202	142
2030	0.6756	15.24	15.24	202	136
2031	0.6496	4.26	4.26	56	36
2032	0.6246	4.26	4.26	56	35
2033	0.6006	4.26	4.26	56	34
2034	0.5775	4.26	4.26	56	32
2035	0.5553	4.26	4.26	56	31
2036	0.5339	0.00	0.00	0	0
2037	0.5134	0.00	0.00	0	0
2038	0.4936	0.00	0.00	0	0
2039	0.4746	0.00	0.00	0	0
2040	0.4564	0.00	0.00	0	0
2041	0.4388	0.00	0.00	0	0
2042	0.4220	0.00	0.00	0	0
2043	0.4057	0.00	0.00	0	0
2044	0.3901	0.00	0.00	0	0
2045	0.3751	0.00	0.00	0	0
2046	0.3607	0.00	0.00	0	0
2047	0.3468	0.00	0.00	0	0
2048	0.3335	0.00	0.00	0	0
2049	0.3207	0.00	0.00	0	0
2050	0.3083	0.00	0.00	0	0
2051	0.2965	0.00	0.00	0	0
2052	0.2851	0.00	0.00	0	0
2053	0.2741	0.00	0.00	0	0
2054	0.2636	0.00	0.00	0	0
2055	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					1,879

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	6.20 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	234.06 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 15.24
P:	年間平均降水量 (mm/年)	790
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 出典: 気象庁 統計資料から事業地付近 津別観測所(1990年～2019年)	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: 津別町上水道料金(HPから)(事業地所在市町村)	200.00
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	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)	122.06
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	0.00	0.00	0	0
2012	1.3686	0.00	0.00	0	0
2013	1.3159	0.00	0.00	0	0
2014	1.2653	15.24	1.01	49	62
2015	1.2167	15.24	2.03	98	119
2016	1.1699	15.24	3.05	147	172
2017	1.1249	15.24	4.07	196	220
2018	1.0816	15.24	5.08	245	265
2019	1.0400	15.24	6.09	294	306
2020	1.0000	15.24	7.11	343	343
2021	0.9615	15.24	8.13	392	377
2022	0.9246	15.24	9.15	441	408
2023	0.8890	15.24	10.16	490	436
2024	0.8548	15.24	11.17	539	461
2025	0.8219	15.24	12.19	588	483
2026	0.7903	15.24	13.21	637	503
2027	0.7599	15.24	14.23	686	521
2028	0.7307	15.24	15.24	735	537
2029	0.7026	15.24	15.24	735	516
2030	0.6756	15.24	15.24	735	497
2031	0.6496	4.26	4.26	205	133
2032	0.6246	4.26	4.26	205	128
2033	0.6006	4.26	4.26	205	123
2034	0.5775	4.26	4.26	205	118
2035	0.5553	4.26	4.26	205	114
2036	0.5339	0.00	0.00	0	0
2037	0.5134	0.00	0.00	0	0
2038	0.4936	0.00	0.00	0	0
2039	0.4746	0.00	0.00	0	0
2040	0.4564	0.00	0.00	0	0
2041	0.4388	0.00	0.00	0	0
2042	0.4220	0.00	0.00	0	0
2043	0.4057	0.00	0.00	0	0
2044	0.3901	0.00	0.00	0	0
2045	0.3751	0.00	0.00	0	0
2046	0.3607	0.00	0.00	0	0
2047	0.3468	0.00	0.00	0	0
2048	0.3335	0.00	0.00	0	0
2049	0.3207	0.00	0.00	0	0
2050	0.3083	0.00	0.00	0	0
2051	0.2965	0.00	0.00	0	0
2052	0.2851	0.00	0.00	0	0
2053	0.2741	0.00	0.00	0	0
2054	0.2636	0.00	0.00	0	0
2055	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					6,842

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

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」 「荒地等」	
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	1.30
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」 「整備済森林」	
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 15.24
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 のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ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	0.00	0.00	0	0
2012	1.3686	0.00	0.00	0	0
2013	1.3159	0.00	0.00	0	0
2014	1.2653	15.24	1.01	78	99
2015	1.2167	15.24	2.03	156	190
2016	1.1699	15.24	3.05	235	275
2017	1.1249	15.24	4.07	313	352
2018	1.0816	15.24	5.08	391	423
2019	1.0400	15.24	6.09	469	488
2020	1.0000	15.24	7.11	547	547
2021	0.9615	15.24	8.13	626	602
2022	0.9246	15.24	9.15	704	651
2023	0.8890	15.24	10.16	782	695
2024	0.8548	15.24	11.17	860	735
2025	0.8219	15.24	12.19	938	771
2026	0.7903	15.24	13.21	1,017	804
2027	0.7599	15.24	14.23	1,095	832
2028	0.7307	15.24	15.24	1,173	857
2029	0.7026	15.24	15.24	1,173	824
2030	0.6756	15.24	15.24	1,173	792
2031	0.6496	4.26	4.26	328	213
2032	0.6246	4.26	4.26	328	205
2033	0.6006	4.26	4.26	328	197
2034	0.5775	4.26	4.26	328	189
2035	0.5553	4.26	4.26	328	182
2036	0.5339	0.00	0.00	0	0
2037	0.5134	0.00	0.00	0	0
2038	0.4936	0.00	0.00	0	0
2039	0.4746	0.00	0.00	0	0
2040	0.4564	0.00	0.00	0	0
2041	0.4388	0.00	0.00	0	0
2042	0.4220	0.00	0.00	0	0
2043	0.4057	0.00	0.00	0	0
2044	0.3901	0.00	0.00	0	0
2045	0.3751	0.00	0.00	0	0
2046	0.3607	0.00	0.00	0	0
2047	0.3468	0.00	0.00	0	0
2048	0.3335	0.00	0.00	0	0
2049	0.3207	0.00	0.00	0	0
2050	0.3083	0.00	0.00	0	0
2051	0.2965	0.00	0.00	0	0
2052	0.2851	0.00	0.00	0	0
2053	0.2741	0.00	0.00	0	0
2054	0.2636	0.00	0.00	0	0
2055	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					10,923

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

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の成長量として算出	トドマツ カラマツ 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) 出典: 網走東部森林計画区 収穫予想表	トドマツ カラマツ アカエゾマツ 0 0	別途 別途 別途
Y:	評価期間		45
D:	容積密度 (t/m ³) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2020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 アカエゾマツ 0 0	0.318 0.404 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」(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 0 0	トドマツ カラマツ アカエゾマツ 1.38 1.15 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」(2020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 アカエゾマツ 0 0	0.21 0.29 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 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		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
2010	1.4802												
2011	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2012	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2013	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2014	1.2653	33.21	181	0.00	0	17.60	132					313	396
2015	1.2167	33.21	181	0.00	0	17.60	132					313	381
2016	1.1699	33.21	181	0.00	0	17.60	132					313	366
2017	1.1249	33.21	181	0.00	0	17.60	132					313	352
2018	1.0816	33.21	181	0.00	0	17.60	132					313	339
2019	1.0400	33.21	181	0.00	0	17.60	132					313	326
2020	1.0000	33.21	181	0.00	0	17.60	132					313	313
2021	0.9615	33.21	181	0.00	0	17.60	132					313	301
2022	0.9246	33.21	181	0.00	0	17.60	132					313	289
2023	0.8890	33.21	181	0.00	0	17.60	132					313	278
2024	0.8548	33.21	181	0.00	0	17.60	132					313	268
2025	0.8219	33.21	181	0.00	0	17.60	132					313	257
2026	0.7903	33.21	181	0.00	0	17.60	132					313	247
2027	0.7599	33.21	181	0.00	0	17.60	132					313	238
2028	0.7307	33.21	181	0.00	0	17.60	132					313	229
2029	0.7026	33.21	181	0.00	0	17.60	132					313	220
2030	0.6756	33.21	181	0.00	0	17.60	132					313	211
2031	0.6496	0.00	0	0.00	0	17.60	132					132	86
2032	0.6246	0.00	0	0.00	0	17.60	132					132	82
2033	0.6006	0.00	0	0.00	0	17.60	132					132	79
2034	0.5775	0.00	0	0.00	0	17.60	132					132	76
2035	0.5553	0.00	0	0.00	0	17.60	132					132	73
2036	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2037	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2038	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2039	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2040	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0

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

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

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

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 ①事業対象区域 ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	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)	0.00 ~ 15.24
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
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	0.00	0.00	0	0
2012	1.3686	0.00	0.00	0	0
2013	1.3159	0.00	0.00	0	0
2014	1.2653	15.24	1.02	3	4
2015	1.2167	15.24	2.03	7	9
2016	1.1699	15.24	3.05	10	12
2017	1.1249	15.24	4.06	13	15
2018	1.0816	15.24	5.08	16	17
2019	1.0400	15.24	6.10	20	21
2020	1.0000	15.24	7.11	23	23
2021	0.9615	15.24	8.13	26	25
2022	0.9246	15.24	9.14	29	27
2023	0.8890	15.24	10.16	33	29
2024	0.8548	15.24	11.18	36	31
2025	0.8219	15.24	12.19	39	32
2026	0.7903	15.24	13.21	42	33
2027	0.7599	15.24	14.22	46	35
2028	0.7307	15.24	15.24	49	36
2029	0.7026	15.24	15.24	49	34
2030	0.6756	15.24	15.24	49	33
2031	0.6496	4.26	4.26	14	9
2032	0.6246	4.26	4.26	14	9
2033	0.6006	4.26	4.26	14	8
2034	0.5775	4.26	4.26	14	8
2035	0.5553	4.26	4.26	14	8
2036	0.5339	0.00	0.00	0	0
2037	0.5134	0.00	0.00	0	0
2038	0.4936	0.00	0.00	0	0
2039	0.4746	0.00	0.00	0	0
2040	0.4564	0.00	0.00	0	0
2041	0.4388	0.00	0.00	0	0
2042	0.4220	0.00	0.00	0	0
2043	0.4057	0.00	0.00	0	0
2044	0.3901	0.00	0.00	0	0
2045	0.3751	0.00	0.00	0	0

2046	0.3607	0.00	0.00	0	0			
2047	0.3468	0.00	0.00	0	0			
2048	0.3335	0.00	0.00	0	0			
2049	0.3207	0.00	0.00	0	0			
2050	0.3083	0.00	0.00	0	0			
2051	0.2965	0.00	0.00	0	0			
2052	0.2851	0.00	0.00	0	0			
2053	0.2741	0.00	0.00	0	0			
2054	0.2636	0.00	0.00	0	0			
2055	0.2534	0.00	0.00	0	0			
合計					458			0