

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：胆振東部森林計画区(胆振東部森林管理署)

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	0	× 0.1353		0
2011	367,567	× 1.4233	105.1	494,784	2072	0	× 0.1301		0
2012	370,087	× 1.3686	104.5	481,783	2073	0	× 0.1251		0
2013	611,646	× 1.3159	103.0	776,735	2074	0	× 0.1203		0
2014	462,823	× 1.2653	99.9	582,679	2075	0	× 0.1157		0
2015	375,797	× 1.2167	100.3	453,129	2076	0	× 0.1112		0
2016	88,914	× 1.1699		104,020	2077	0	× 0.1069		0
2017	69,310	× 1.1249		77,965	2078	0	× 0.1028		0
2018	113,545	× 1.0816		122,811	2079	0	× 0.0989		0
2019	107,271	× 1.0400		111,562	2080	0	× 0.0951		0
2020	92,797	× 1.0000	99.4	92,797	2081	0	× 0.0914		0
2021	181,949	× 0.9615		174,944	2082	0	× 0.0879		0
2022	176,382	× 0.9246		163,083	2083	0	× 0.0845		0
2023	176,331	× 0.8890		156,758	2084	0	× 0.0813		0
2024	140,735	× 0.8548		120,300	2085	0	× 0.0781		0
2025	126,770	× 0.8219		104,193	2086	0	× 0.0751		0
2026	22,629	× 0.7903		17,883	2087	0	× 0.0722		0
2027	21,988	× 0.7599		16,709	2088	0	× 0.0695		0
2028	121,549	× 0.7307		88,815	2089	0	× 0.0668		0
2029	100,263	× 0.7026		70,443	2090	0	× 0.0642		0
2030	100,263	× 0.6756		67,736	2091	0	× 0.0617		0
2031	150,066	× 0.6496		97,483	2092	0	× 0.0594		0
2032	53,093	× 0.6246		33,161	2093	0	× 0.0571		0
2033	53,093	× 0.6006		31,887	2094	0	× 0.0549		0
2034	53,093	× 0.5775		30,662	2095	0	× 0.0528		0
2035	280,410	× 0.5553		155,713	2096	0	× 0.0508		0
2036	228,019	× 0.5339		121,740	2097	0	× 0.0488		0
2037	228,019	× 0.5134		117,064	2098	0	× 0.0469		0
2038	327,580	× 0.4936		161,695	2099	0	× 0.0451		0
2039	327,580	× 0.4746		155,470	2100	0	× 0.0434		0
2040	327,580	× 0.4564		149,506	2101	0	× 0.0417		0
2041	176,769	× 0.4388		77,565	2102	0	× 0.0401		0
2042	79,796	× 0.4220		33,674	2103	0	× 0.0386		0
2043	79,796	× 0.4057		32,374	2104	0	× 0.0371		0
2044	79,796	× 0.3901		31,128	2105	0	× 0.0357		0
2045	307,113	× 0.3751		115,199	2106	0	× 0.0343		0
2046	228,019	× 0.3607		82,248	2107	0	× 0.0330		0
2047	228,019	× 0.3468		79,075	2108	0	× 0.0317		0
2048	327,580	× 0.3335		109,248	2109	0	× 0.0305		0
2049	327,580	× 0.3207		105,056	2110	0	× 0.0293		0
2050	327,580	× 0.3083		100,993					
2051	176,769	× 0.2965		52,413					
2052	79,796	× 0.2851		22,749					
2053	79,796	× 0.2741		21,873					
2054	79,796	× 0.2636		21,034					
2055	307,113	× 0.2534		77,823					
2056	227,317	× 0.2437		55,397					
2057	227,317	× 0.2343		53,260					
2058	227,317	× 0.2253		51,215					
2059	227,317	× 0.2166		49,237					
2060	227,317	× 0.2083		47,350					
2061	79,094	× 0.2003		15,843					
2062	79,094	× 0.1926		15,234					
2063	79,094	× 0.1852		14,648					
2064	79,094	× 0.1780		14,079					
2065	79,094	× 0.1712		13,541					
2066	0	× 0.1646		0					
2067	0	× 0.1583		0					
2068	0	× 0.1522		0					
2069	0	× 0.1463		0					
2070	0	× 0.1407		0					
					合 計	6,625,766			
					C =	6,625,766		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）」

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

- 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/m³/sec) 4,190,000
- 出典:「ダム年鑑2019」
- f1: 事業実施前の流出係数 浸透能大 緩 要整備森林(疎林) 0.45
- 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 浸透能大 緩 整備済森林 0.35
- 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) 83
- 出典:北海道の大雨水資料(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) 事業地付近の苫小牧観測所外4か所の平均値
- A: 事業対象区域面積(ha) 836.00 ~ 6,293.10
- 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	3,649.94	243.33	23,506	33,456
2012	1.3686	4,333.50	532.23	51,415	70,367
2013	1.3159	5,060.40	869.59	84,005	110,542
2014	1.2653	5,781.70	1,255.04	121,240	153,405
2015	1.2167	6,293.10	1,674.58	161,769	196,824
2016	1.1699	6,293.10	2,094.12	202,298	236,668
2017	1.1249	6,293.10	2,513.66	242,827	273,156
2018	1.0816	6,293.10	2,933.20	283,356	306,478
2019	1.0400	6,293.10	3,352.74	323,884	336,839
2020	1.0000	6,293.10	3,772.28	364,413	364,413
2021	0.9615	6,293.10	4,191.82	404,942	389,352
2022	0.9246	6,293.10	4,611.36	445,471	411,882
2023	0.8890	6,293.10	5,030.90	486,000	432,054
2024	0.8548	6,293.10	5,450.44	526,528	450,076
2025	0.8219	6,293.10	5,869.98	567,057	466,064
2026	0.7903	6,259.67	6,012.76	580,850	459,046
2027	0.7599	6,233.34	6,117.07	590,927	449,045
2028	0.7307	6,185.34	6,151.25	594,229	434,203
2029	0.7026	6,137.34	6,137.34	592,885	416,561
2030	0.6756	6,089.34	6,089.34	588,249	397,421
2031	0.6496	6,089.34	6,089.34	588,249	382,127
2032	0.6246	6,089.34	6,089.34	588,249	367,420
2033	0.6006	6,089.34	6,089.34	588,249	353,302
2034	0.5775	6,089.34	6,089.34	588,249	339,714
2035	0.5553	6,089.34	6,089.34	588,249	326,655
2036	0.5339	6,041.34	6,041.34	583,612	311,590
2037	0.5134	5,993.34	5,993.34	578,975	297,246
2038	0.4936	5,945.34	5,945.34	574,338	283,493
2039	0.4746	5,897.34	5,897.34	569,701	270,380
2040	0.4564	5,849.34	5,849.34	565,064	257,895
2041	0.4388	5,849.34	5,849.34	565,064	247,950
2042	0.4220	5,849.34	5,849.34	565,064	238,457
2043	0.4057	5,849.34	5,849.34	565,064	229,246
2044	0.3901	5,849.34	5,849.34	565,064	220,431
2045	0.3751	5,849.34	5,849.34	565,064	211,956
2046	0.3607	5,801.34	5,801.34	560,427	202,146
2047	0.3468	5,753.34	5,753.34	555,790	192,748
2048	0.3335	5,705.34	5,705.34	551,153	183,810
2049	0.3207	5,657.34	5,657.34	546,516	175,268
2050	0.3083	5,609.34	5,609.34	541,879	167,061
2051	0.2965	5,609.34	5,609.34	541,879	160,667
2052	0.2851	5,609.34	5,609.34	541,879	154,490
2053	0.2741	5,609.34	5,609.34	541,879	148,529
2054	0.2636	5,609.34	5,609.34	541,879	142,839
2055	0.2534	5,609.34	5,609.34	541,879	137,312
2056	0.2437	5,609.34	5,609.34	541,879	132,056
2057	0.2343	5,609.34	5,609.34	541,879	126,962
2058	0.2253	5,609.34	5,609.34	541,879	122,085
2059	0.2166	5,609.34	5,609.34	541,879	117,371
2060	0.2083	5,609.34	5,609.34	541,879	112,873
2061	0.2003	5,558.51	5,558.51	536,969	107,555
2062	0.1926	5,514.78	5,514.78	532,744	102,606
2063	0.1852	5,376.88	5,376.88	519,423	96,197
2064	0.1780	5,238.98	5,238.98	506,101	90,086
2065	0.1712	5,101.08	5,101.08	492,780	84,364

2066	0.1646	5,031.38	5,031.38	486,046	80,003
2067	0.1583	5,031.38	5,031.38	486,046	76,941
2068	0.1522	5,031.38	5,031.38	486,046	73,976
2069	0.1463	5,031.38	5,031.38	486,046	71,109
2070	0.1407	4,988.12	4,988.12	481,867	67,799
2071	0.1353	4,879.46	4,879.46	471,370	63,776
2072	0.1301	4,770.80	4,770.80	460,874	59,960
2073	0.1251	4,662.14	4,662.14	450,377	56,342
2074	0.1203	4,553.48	4,553.48	439,880	52,918
2075	0.1157	4,444.82	4,444.82	429,383	49,680
2076	0.1112	4,440.82	4,440.82	428,997	47,704
2077	0.1069	4,436.82	4,436.82	428,610	45,818
2078	0.1028	4,432.82	4,432.82	428,224	44,021
2079	0.0989	4,428.82	4,428.82	427,837	42,313
2080	0.0951	4,424.82	4,424.82	427,451	40,651
2081	0.0914	4,359.42	4,359.42	421,133	38,492
2082	0.0879	4,294.02	4,294.02	414,815	36,462
2083	0.0845	4,228.62	4,228.62	408,497	34,518
2084	0.0813	4,163.22	4,163.22	402,180	32,697
2085	0.0781	4,097.82	4,097.82	395,862	30,917
2086	0.0751	4,097.82	4,097.82	395,862	29,729
2087	0.0722	4,097.82	4,097.82	395,862	28,581
2088	0.0695	4,097.82	4,097.82	395,862	27,512
2089	0.0668	4,097.82	4,097.82	395,862	26,444
2090	0.0642	4,097.82	4,097.82	395,862	25,414
2091	0.0617	4,097.82	4,097.82	395,862	24,425
2092	0.0594	4,097.82	4,097.82	395,862	23,514
2093	0.0571	4,097.82	4,097.82	395,862	22,604
2094	0.0549	4,097.82	4,097.82	395,862	21,733
2095	0.0528	4,097.82	4,097.82	395,862	20,902
2096	0.0508	4,097.82	4,097.82	395,862	20,110
2097	0.0488	4,097.82	4,097.82	395,862	19,318
2098	0.0469	3,954.82	3,954.82	382,047	17,918
2099	0.0451	3,811.82	3,811.82	368,233	16,607
2100	0.0434	3,668.82	3,668.82	354,419	15,382
2101	0.0417	3,528.62	3,528.62	340,875	14,214
2102	0.0401	3,528.62	3,528.62	340,875	13,669
2103	0.0386	3,528.62	3,528.62	340,875	13,158
2104	0.0371	3,528.62	3,528.62	340,875	12,646
2105	0.0357	3,079.85	3,079.85	297,523	10,622
2106	0.0343	2,631.08	2,631.08	254,170	8,718
2107	0.0330	2,182.31	2,182.31	210,818	6,957
2108	0.0317	1,733.54	1,733.54	167,465	5,309
2109	0.0305	1,284.77	1,284.77	124,113	3,785
2110	0.0293	836.00	836.00	80,760	2,366
合計					14,960,473

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 836.00 ~ 6,293.10
- P: 年間平均降水量 (mm/年)
出典: 気象庁HP 事業地付近の苫小牧観測所外8か所の平均値 (1990年~2019年) 1,243
- 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/m³/S)
出典: 「ダム年鑑2019」 1,058,000,000
- Y: 評価期間 100
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)^t(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	3,649.94	243.33	5,074	7,222
2012	1.3686	4,333.50	532.23	11,098	15,189
2013	1.3159	5,060.40	869.59	18,132	23,860
2014	1.2653	5,781.70	1,255.04	26,169	33,112
2015	1.2167	6,293.10	1,674.58	34,917	42,484
2016	1.1699	6,293.10	2,094.12	43,664	51,083
2017	1.1249	6,293.10	2,513.66	52,412	58,958
2018	1.0816	6,293.10	2,933.20	61,160	66,151
2019	1.0400	6,293.10	3,352.74	69,908	72,704
2020	1.0000	6,293.10	3,772.28	78,656	78,656
2021	0.9615	6,293.10	4,191.82	87,404	84,039
2022	0.9246	6,293.10	4,611.36	96,151	88,901
2023	0.8890	6,293.10	5,030.90	104,899	93,255
2024	0.8548	6,293.10	5,450.44	113,647	97,145
2025	0.8219	6,293.10	5,869.98	122,395	100,596
2026	0.7903	6,259.67	6,012.76	125,372	99,081
2027	0.7599	6,233.34	6,117.07	127,547	96,923
2028	0.7307	6,185.34	6,151.25	128,260	93,720
2029	0.7026	6,137.34	6,137.34	127,970	89,912
2030	0.6756	6,089.34	6,089.34	126,969	85,780
2031	0.6496	6,089.34	6,089.34	126,969	82,479
2032	0.6246	6,089.34	6,089.34	126,969	79,305
2033	0.6006	6,089.34	6,089.34	126,969	76,258
2034	0.5775	6,089.34	6,089.34	126,969	73,325
2035	0.5553	6,089.34	6,089.34	126,969	70,506
2036	0.5339	6,041.34	6,041.34	125,968	67,254
2037	0.5134	5,993.34	5,993.34	124,967	64,158
2038	0.4936	5,945.34	5,945.34	123,966	61,190
2039	0.4746	5,897.34	5,897.34	122,965	58,359
2040	0.4564	5,849.34	5,849.34	121,965	55,665
2041	0.4388	5,849.34	5,849.34	121,965	53,518
2042	0.4220	5,849.34	5,849.34	121,965	51,469
2043	0.4057	5,849.34	5,849.34	121,965	49,481
2044	0.3901	5,849.34	5,849.34	121,965	47,579
2045	0.3751	5,849.34	5,849.34	121,965	45,749
2046	0.3607	5,801.34	5,801.34	120,964	43,632
2047	0.3468	5,753.34	5,753.34	119,963	41,603
2048	0.3335	5,705.34	5,705.34	118,962	39,674
2049	0.3207	5,657.34	5,657.34	117,961	37,830
2050	0.3083	5,609.34	5,609.34	116,960	36,059
2051	0.2965	5,609.34	5,609.34	116,960	34,679
2052	0.2851	5,609.34	5,609.34	116,960	33,345
2053	0.2741	5,609.34	5,609.34	116,960	32,059
2054	0.2636	5,609.34	5,609.34	116,960	30,831
2055	0.2534	5,609.34	5,609.34	116,960	29,638
2056	0.2437	5,609.34	5,609.34	116,960	28,503
2057	0.2343	5,609.34	5,609.34	116,960	27,404
2058	0.2253	5,609.34	5,609.34	116,960	26,351
2059	0.2166	5,609.34	5,609.34	116,960	25,334
2060	0.2083	5,609.34	5,609.34	116,960	24,363
2061	0.2003	5,558.51	5,558.51	115,900	23,215
2062	0.1926	5,514.78	5,514.78	114,989	22,147

2063	0.1852	5,376.88	5,376.88	112,113	20,763
2064	0.1780	5,238.98	5,238.98	109,238	19,444
2065	0.1712	5,101.08	5,101.08	106,363	18,209
2066	0.1646	5,031.38	5,031.38	104,909	17,268
2067	0.1583	5,031.38	5,031.38	104,909	16,607
2068	0.1522	5,031.38	5,031.38	104,909	15,967
2069	0.1463	5,031.38	5,031.38	104,909	15,348
2070	0.1407	4,988.12	4,988.12	104,007	14,634
2071	0.1353	4,879.46	4,879.46	101,742	13,766
2072	0.1301	4,770.80	4,770.80	99,476	12,942
2073	0.1251	4,662.14	4,662.14	97,210	12,161
2074	0.1203	4,553.48	4,553.48	94,945	11,422
2075	0.1157	4,444.82	4,444.82	92,679	10,723
2076	0.1112	4,440.82	4,440.82	92,596	10,297
2077	0.1069	4,436.82	4,436.82	92,512	9,890
2078	0.1028	4,432.82	4,432.82	92,429	9,502
2079	0.0989	4,428.82	4,428.82	92,345	9,133
2080	0.0951	4,424.82	4,424.82	92,262	8,774
2081	0.0914	4,359.42	4,359.42	90,898	8,308
2082	0.0879	4,294.02	4,294.02	89,535	7,870
2083	0.0845	4,228.62	4,228.62	88,171	7,450
2084	0.0813	4,163.22	4,163.22	86,807	7,057
2085	0.0781	4,097.82	4,097.82	85,444	6,673
2086	0.0751	4,097.82	4,097.82	85,444	6,417
2087	0.0722	4,097.82	4,097.82	85,444	6,169
2088	0.0695	4,097.82	4,097.82	85,444	5,938
2089	0.0668	4,097.82	4,097.82	85,444	5,708
2090	0.0642	4,097.82	4,097.82	85,444	5,486
2091	0.0617	4,097.82	4,097.82	85,444	5,272
2092	0.0594	4,097.82	4,097.82	85,444	5,075
2093	0.0571	4,097.82	4,097.82	85,444	4,879
2094	0.0549	4,097.82	4,097.82	85,444	4,691
2095	0.0528	4,097.82	4,097.82	85,444	4,511
2096	0.0508	4,097.82	4,097.82	85,444	4,341
2097	0.0488	4,097.82	4,097.82	85,444	4,170
2098	0.0469	3,954.82	3,954.82	82,462	3,867
2099	0.0451	3,811.82	3,811.82	79,480	3,585
2100	0.0434	3,668.82	3,668.82	76,499	3,320
2101	0.0417	3,528.62	3,528.62	73,575	3,068
2102	0.0401	3,528.62	3,528.62	73,575	2,950
2103	0.0386	3,528.62	3,528.62	73,575	2,840
2104	0.0371	3,528.62	3,528.62	73,575	2,730
2105	0.0357	3,079.85	3,079.85	64,218	2,293
2106	0.0343	2,631.08	2,631.08	54,861	1,882
2107	0.0330	2,182.31	2,182.31	45,503	1,502
2108	0.0317	1,733.54	1,733.54	36,146	1,146
2109	0.0305	1,284.77	1,284.77	26,789	817
2110	0.0293	836.00	836.00	17,431	511
合計					3,229,109

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	6.20 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	234.06 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	836.00 ~ 6,293.10
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 事業地付近の苫小牧観測所外8か所の平均値 (1990年~2019年)	1,243
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: 苫小牧市外2町HP 事業を実施した市町村の上水道供給単価の平均値	188.00
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)	121.75
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)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	3,649.94	243.33	18,412	26,206
2012	1.3686	4,333.50	532.23	40,273	55,118
2013	1.3159	5,060.40	869.59	65,800	86,586
2014	1.2653	5,781.70	1,255.04	94,966	120,160
2015	1.2167	6,293.10	1,674.58	126,712	154,170
2016	1.1699	6,293.10	2,094.12	158,458	185,380
2017	1.1249	6,293.10	2,513.66	190,203	213,959
2018	1.0816	6,293.10	2,933.20	221,949	240,060
2019	1.0400	6,293.10	3,352.74	253,695	263,843
2020	1.0000	6,293.10	3,772.28	285,441	285,441
2021	0.9615	6,293.10	4,191.82	317,186	304,974
2022	0.9246	6,293.10	4,611.36	348,932	322,623
2023	0.8890	6,293.10	5,030.90	380,678	338,423
2024	0.8548	6,293.10	5,450.44	412,424	352,540
2025	0.8219	6,293.10	5,869.98	444,169	365,063
2026	0.7903	6,259.67	6,012.76	454,973	359,565
2027	0.7599	6,233.34	6,117.07	462,866	351,732
2028	0.7307	6,185.34	6,151.25	465,453	340,107
2029	0.7026	6,137.34	6,137.34	464,400	326,287
2030	0.6756	6,089.34	6,089.34	460,768	311,295
2031	0.6496	6,089.34	6,089.34	460,768	299,315
2032	0.6246	6,089.34	6,089.34	460,768	287,796
2033	0.6006	6,089.34	6,089.34	460,768	276,737
2034	0.5775	6,089.34	6,089.34	460,768	266,094
2035	0.5553	6,089.34	6,089.34	460,768	255,864
2036	0.5339	6,041.34	6,041.34	457,136	244,065
2037	0.5134	5,993.34	5,993.34	453,504	232,829
2038	0.4936	5,945.34	5,945.34	449,872	222,057
2039	0.4746	5,897.34	5,897.34	446,240	211,786
2040	0.4564	5,849.34	5,849.34	442,608	202,006
2041	0.4388	5,849.34	5,849.34	442,608	194,216
2042	0.4220	5,849.34	5,849.34	442,608	186,781
2043	0.4057	5,849.34	5,849.34	442,608	179,566
2044	0.3901	5,849.34	5,849.34	442,608	172,661
2045	0.3751	5,849.34	5,849.34	442,608	166,022
2046	0.3607	5,801.34	5,801.34	438,976	158,339
2047	0.3468	5,753.34	5,753.34	435,344	150,977
2048	0.3335	5,705.34	5,705.34	431,712	143,976
2049	0.3207	5,657.34	5,657.34	428,080	137,285
2050	0.3083	5,609.34	5,609.34	424,448	130,857
2051	0.2965	5,609.34	5,609.34	424,448	125,849
2052	0.2851	5,609.34	5,609.34	424,448	121,010
2053	0.2741	5,609.34	5,609.34	424,448	116,341
2054	0.2636	5,609.34	5,609.34	424,448	111,884

2055	0.2534	5,609.34	5,609.34	424,448	107,555
2056	0.2437	5,609.34	5,609.34	424,448	103,438
2057	0.2343	5,609.34	5,609.34	424,448	99,448
2058	0.2253	5,609.34	5,609.34	424,448	95,628
2059	0.2166	5,609.34	5,609.34	424,448	91,935
2060	0.2083	5,609.34	5,609.34	424,448	88,413
2061	0.2003	5,558.51	5,558.51	420,601	84,246
2062	0.1926	5,514.78	5,514.78	417,292	80,370
2063	0.1852	5,376.88	5,376.88	406,858	75,350
2064	0.1780	5,238.98	5,238.98	396,423	70,563
2065	0.1712	5,101.08	5,101.08	385,989	66,081
2066	0.1646	5,031.38	5,031.38	380,714	62,666
2067	0.1583	5,031.38	5,031.38	380,714	60,267
2068	0.1522	5,031.38	5,031.38	380,714	57,945
2069	0.1463	5,031.38	5,031.38	380,714	55,698
2070	0.1407	4,988.12	4,988.12	377,441	53,106
2071	0.1353	4,879.46	4,879.46	369,219	49,955
2072	0.1301	4,770.80	4,770.80	360,997	46,966
2073	0.1251	4,662.14	4,662.14	352,775	44,132
2074	0.1203	4,553.48	4,553.48	344,553	41,450
2075	0.1157	4,444.82	4,444.82	336,331	38,913
2076	0.1112	4,440.82	4,440.82	336,028	37,366
2077	0.1069	4,436.82	4,436.82	335,725	35,889
2078	0.1028	4,432.82	4,432.82	335,423	34,481
2079	0.0989	4,428.82	4,428.82	335,120	33,143
2080	0.0951	4,424.82	4,424.82	334,817	31,841
2081	0.0914	4,359.42	4,359.42	329,869	30,150
2082	0.0879	4,294.02	4,294.02	324,920	28,560
2083	0.0845	4,228.62	4,228.62	319,971	27,038
2084	0.0813	4,163.22	4,163.22	315,023	25,611
2085	0.0781	4,097.82	4,097.82	310,074	24,217
2086	0.0751	4,097.82	4,097.82	310,074	23,287
2087	0.0722	4,097.82	4,097.82	310,074	22,387
2088	0.0695	4,097.82	4,097.82	310,074	21,550
2089	0.0668	4,097.82	4,097.82	310,074	20,713
2090	0.0642	4,097.82	4,097.82	310,074	19,907
2091	0.0617	4,097.82	4,097.82	310,074	19,132
2092	0.0594	4,097.82	4,097.82	310,074	18,418
2093	0.0571	4,097.82	4,097.82	310,074	17,705
2094	0.0549	4,097.82	4,097.82	310,074	17,023
2095	0.0528	4,097.82	4,097.82	310,074	16,372
2096	0.0508	4,097.82	4,097.82	310,074	15,752
2097	0.0488	4,097.82	4,097.82	310,074	15,132
2098	0.0469	3,954.82	3,954.82	299,253	14,035
2099	0.0451	3,811.82	3,811.82	288,433	13,008
2100	0.0434	3,668.82	3,668.82	277,612	12,048
2101	0.0417	3,528.62	3,528.62	267,004	11,134
2102	0.0401	3,528.62	3,528.62	267,004	10,707
2103	0.0386	3,528.62	3,528.62	267,004	10,306
2104	0.0371	3,528.62	3,528.62	267,004	9,906
2105	0.0357	3,079.85	3,079.85	233,046	8,320
2106	0.0343	2,631.08	2,631.08	199,089	6,829
2107	0.0330	2,182.31	2,182.31	165,131	5,449
2108	0.0317	1,733.54	1,733.54	131,174	4,158
2109	0.0305	1,284.77	1,284.77	97,216	2,965
2110	0.0293	836.00	836.00	63,258	1,853
合計					11,718,362

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

- U: 下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3) 4,115
出典: (一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014、国土交通省「令和2年度施工パッケージ型積算方式標準単価表」
- V1: 事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 20.00
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」**「森林の公益的機能に関する文献要約集」**「森林水文」
- V2: 事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 1.30
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」**「森林の公益的機能に関する文献要約集」**「森林水文」
- A: 事業対象区域面積 (ha) 836.00 ~ 6,293.10
- 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	3,649.94	243.33	18,724	26,650
2012	1.3686	4,333.50	532.23	40,956	56,052
2013	1.3159	5,060.40	869.59	66,916	88,055
2014	1.2653	5,781.70	1,255.04	96,576	122,198
2015	1.2167	6,293.10	1,674.58	128,860	156,784
2016	1.1699	6,293.10	2,094.12	161,144	188,522
2017	1.1249	6,293.10	2,513.66	193,428	217,587
2018	1.0816	6,293.10	2,933.20	225,712	244,130
2019	1.0400	6,293.10	3,352.74	257,996	268,316
2020	1.0000	6,293.10	3,772.28	290,280	290,280
2021	0.9615	6,293.10	4,191.82	322,564	310,145
2022	0.9246	6,293.10	4,611.36	354,848	328,092
2023	0.8890	6,293.10	5,030.90	387,132	344,160
2024	0.8548	6,293.10	5,450.44	419,417	358,518
2025	0.8219	6,293.10	5,869.98	451,701	371,253
2026	0.7903	6,259.67	6,012.76	462,688	365,662
2027	0.7599	6,233.34	6,117.07	470,714	357,696
2028	0.7307	6,185.34	6,151.25	473,345	345,873
2029	0.7026	6,137.34	6,137.34	472,274	331,820
2030	0.6756	6,089.34	6,089.34	468,581	316,573
2031	0.6496	6,089.34	6,089.34	468,581	304,390
2032	0.6246	6,089.34	6,089.34	468,581	292,676
2033	0.6006	6,089.34	6,089.34	468,581	281,430
2034	0.5775	6,089.34	6,089.34	468,581	270,606
2035	0.5553	6,089.34	6,089.34	468,581	260,203
2036	0.5339	6,041.34	6,041.34	464,887	248,203
2037	0.5134	5,993.34	5,993.34	461,194	236,777
2038	0.4936	5,945.34	5,945.34	457,500	225,822
2039	0.4746	5,897.34	5,897.34	453,806	215,376
2040	0.4564	5,849.34	5,849.34	450,113	205,432
2041	0.4388	5,849.34	5,849.34	450,113	197,510
2042	0.4220	5,849.34	5,849.34	450,113	189,948
2043	0.4057	5,849.34	5,849.34	450,113	182,611
2044	0.3901	5,849.34	5,849.34	450,113	175,589
2045	0.3751	5,849.34	5,849.34	450,113	168,837
2046	0.3607	5,801.34	5,801.34	446,419	161,023
2047	0.3468	5,753.34	5,753.34	442,725	153,537
2048	0.3335	5,705.34	5,705.34	439,032	146,417
2049	0.3207	5,657.34	5,657.34	435,338	139,613
2050	0.3083	5,609.34	5,609.34	431,644	133,076
2051	0.2965	5,609.34	5,609.34	431,644	127,982
2052	0.2851	5,609.34	5,609.34	431,644	123,062
2053	0.2741	5,609.34	5,609.34	431,644	118,314
2054	0.2636	5,609.34	5,609.34	431,644	113,781
2055	0.2534	5,609.34	5,609.34	431,644	109,379
2056	0.2437	5,609.34	5,609.34	431,644	105,192
2057	0.2343	5,609.34	5,609.34	431,644	101,134
2058	0.2253	5,609.34	5,609.34	431,644	97,249
2059	0.2166	5,609.34	5,609.34	431,644	93,494
2060	0.2083	5,609.34	5,609.34	431,644	89,911
2061	0.2003	5,558.51	5,558.51	427,733	85,675
2062	0.1926	5,514.78	5,514.78	424,368	81,733
2063	0.1852	5,376.88	5,376.88	413,756	76,628
2064	0.1780	5,238.98	5,238.98	403,145	71,760
2065	0.1712	5,101.08	5,101.08	392,533	67,202
2066	0.1646	5,031.38	5,031.38	387,170	63,728
2067	0.1583	5,031.38	5,031.38	387,170	61,289
2068	0.1522	5,031.38	5,031.38	387,170	58,927
2069	0.1463	5,031.38	5,031.38	387,170	56,643

2070	0.1407	4,988.12	4,988.12	383,841	54,006
2071	0.1353	4,879.46	4,879.46	375,479	50,802
2072	0.1301	4,770.80	4,770.80	367,118	47,762
2073	0.1251	4,662.14	4,662.14	358,756	44,880
2074	0.1203	4,553.48	4,553.48	350,395	42,153
2075	0.1157	4,444.82	4,444.82	342,033	39,573
2076	0.1112	4,440.82	4,440.82	341,726	38,000
2077	0.1069	4,436.82	4,436.82	341,418	36,498
2078	0.1028	4,432.82	4,432.82	341,110	35,066
2079	0.0989	4,428.82	4,428.82	340,802	33,705
2080	0.0951	4,424.82	4,424.82	340,494	32,381
2081	0.0914	4,359.42	4,359.42	335,462	30,661
2082	0.0879	4,294.02	4,294.02	330,429	29,045
2083	0.0845	4,228.62	4,228.62	325,397	27,496
2084	0.0813	4,163.22	4,163.22	320,364	26,046
2085	0.0781	4,097.82	4,097.82	315,331	24,627
2086	0.0751	4,097.82	4,097.82	315,331	23,681
2087	0.0722	4,097.82	4,097.82	315,331	22,767
2088	0.0695	4,097.82	4,097.82	315,331	21,916
2089	0.0668	4,097.82	4,097.82	315,331	21,064
2090	0.0642	4,097.82	4,097.82	315,331	20,244
2091	0.0617	4,097.82	4,097.82	315,331	19,456
2092	0.0594	4,097.82	4,097.82	315,331	18,731
2093	0.0571	4,097.82	4,097.82	315,331	18,005
2094	0.0549	4,097.82	4,097.82	315,331	17,312
2095	0.0528	4,097.82	4,097.82	315,331	16,649
2096	0.0508	4,097.82	4,097.82	315,331	16,019
2097	0.0488	4,097.82	4,097.82	315,331	15,388
2098	0.0469	3,954.82	3,954.82	304,327	14,273
2099	0.0451	3,811.82	3,811.82	293,323	13,229
2100	0.0434	3,668.82	3,668.82	282,319	12,253
2101	0.0417	3,528.62	3,528.62	271,531	11,323
2102	0.0401	3,528.62	3,528.62	271,531	10,888
2103	0.0386	3,528.62	3,528.62	271,531	10,481
2104	0.0371	3,528.62	3,528.62	271,531	10,074
2105	0.0357	3,079.85	3,079.85	236,998	8,461
2106	0.0343	2,631.08	2,631.08	202,464	6,945
2107	0.0330	2,182.31	2,182.31	167,931	5,542
2108	0.0317	1,733.54	1,733.54	133,398	4,229
2109	0.0305	1,284.77	1,284.77	98,864	3,015
2110	0.0293	836.00	836.00	64,331	1,885
合計					11,917,056

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

U:	二酸化炭素に関する原単位 (円/CO2-ton) 出典: 東京都層削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 「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 トドマツ 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) 胆振東部森林計画区 収穫予想表	トドマツ トドマツ トドマツ 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 トドマツ トドマツ 0 0	0.318 0.318 0.318
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 トドマツ トドマツ 1.38 1.38 1.38
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 トドマツ トドマツ 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 トドマツ 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。
(単層林) (複層林) (天然林)

年度	社会的割引率	トドマツ		トドマツ		トドマツ						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	1,106.47	6,041	5,511.67	30,094	290.52	1,586					37,721	53,688
2012	1.3686	1,604.35	8,760	6,087.29	33,237	581.04	3,172					45,169	61,818
2013	1.3159	2,148.46	11,731	6,692.38	36,540	871.56	4,759					53,030	69,782
2014	1.2653	2,685.00	14,660	7,291.79	39,813	1,162.08	6,345					60,818	76,953
2015	1.2167	3,033.22	16,561	7,606.77	41,533	1,452.60	7,931					66,025	80,333
2016	1.1699	3,033.22	16,561	7,606.77	41,533	1,452.60	7,931					66,025	77,243
2017	1.1249	3,033.22	16,561	7,606.77	41,533	1,452.60	7,931					66,025	74,272
2018	1.0816	3,033.22	16,561	7,606.77	41,533	1,452.60	7,931					66,025	71,413
2019	1.0400	3,033.22	16,561	7,606.77	41,533	1,452.60	7,931					66,025	68,666
2020	1.0000	3,033.22	16,561	7,606.77	41,533	1,452.60	7,931					66,025	66,025
2021	0.9615	3,033.22	16,561	7,606.77	41,533	1,452.60	7,931					66,025	63,483
2022	0.9246	3,033.22	16,561	7,606.77	41,533	1,452.60	7,931					66,025	61,047
2023	0.8890	3,033.22	16,561	7,606.77	41,533	1,452.60	7,931					66,025	58,696
2024	0.8548	3,033.22	16,561	7,606.77	41,533	1,452.60	7,931					66,025	56,438
2025	0.8219	3,033.22	16,561	7,606.77	41,533	1,452.60	7,931					66,025	54,266
2026	0.7903	2,961.90	16,172	7,606.77	41,533	1,452.60	7,931					65,636	51,872
2027	0.7599	2,905.73	15,865	7,606.77	41,533	1,452.60	7,931					65,329	49,644
2028	0.7307	2,803.33	15,306	7,606.77	41,533	1,452.60	7,931					64,770	47,327
2029	0.7026	2,700.93	14,747	7,606.77	41,533	1,452.60	7,931					64,211	45,115
2030	0.6756	2,598.53	14,188	7,606.77	41,533	1,452.60	7,931					63,652	43,003
2031	0.6496	2,598.53	14,188	7,606.77	41,533	1,452.60	7,931					63,652	41,348
2032	0.6246	2,598.53	14,188	7,606.77	41,533	1,452.60	7,931					63,652	39,757
2033	0.6006	2,598.53	14,188	7,606.77	41,533	1,452.60	7,931					63,652	38,229
2034	0.5775	2,598.53	14,188	7,606.77	41,533	1,452.60	7,931					63,652	36,759
2035	0.5553	2,598.53	14,188	7,606.77	41,533	1,452.60	7,931					63,652	35,346
2036	0.5339	2,484.10	13,563	7,606.77	41,533	1,452.60	7,931					63,027	33,650
2037	0.5134	2,369.67	12,938	7,606.77	41,533	1,452.60	7,931					62,402	32,037
2038	0.4936	2,255.24	12,314	7,606.77	41,533	1,452.60	7,931					61,778	30,494
2039	0.4746	2,140.81	11,689	7,606.77	41,533	1,452.60	7,931					61,153	29,023
2040	0.4564	2,026.38	11,064	7,606.77	41,533	1,452.60	7,931					60,528	27,625

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

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

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

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)	836.00 ~ 6,293.10
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			
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	事業対象区域面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	
2010	1.4802								
2011	1.4233	3,649.94	243.33	780	1,110				
2012	1.3686	4,333.50	532.23	1,707	2,336				
2013	1.3159	5,060.40	869.59	2,789	3,670				
2014	1.2653	5,781.70	1,255.04	4,025	5,093				
2015	1.2167	6,293.10	1,674.58	5,370	6,534				
2016	1.1699	6,293.10	2,094.12	6,716	7,857				
2017	1.1249	6,293.10	2,513.66	8,061	9,068				
2018	1.0816	6,293.10	2,933.20	9,407	10,175				
2019	1.0400	6,293.10	3,352.74	10,752	11,182				
2020	1.0000	6,293.10	3,772.28	12,098	12,098				
2021	0.9615	6,293.10	4,191.82	13,443	12,925				
2022	0.9246	6,293.10	4,611.36	14,789	13,674				
2023	0.8890	6,293.10	5,030.90	16,134	14,343				
2024	0.8548	6,293.10	5,450.44	17,480	14,942				
2025	0.8219	6,293.10	5,869.98	18,825	15,472				
2026	0.7903	6,259.67	6,012.76	19,283	15,239				
2027	0.7599	6,233.34	6,117.07	19,617	14,907				
2028	0.7307	6,185.34	6,151.25	19,727	14,415				
2029	0.7026	6,137.34	6,137.34	19,682	13,829				
2030	0.6756	6,089.34	6,089.34	19,529	13,194				
2031	0.6496	6,089.34	6,089.34	19,529	12,686				
2032	0.6246	6,089.34	6,089.34	19,529	12,198				
2033	0.6006	6,089.34	6,089.34	19,529	11,729				
2034	0.5775	6,089.34	6,089.34	19,529	11,278				
2035	0.5553	6,089.34	6,089.34	19,529	10,844				
2036	0.5339	6,041.34	6,041.34	19,375	10,344				
2037	0.5134	5,993.34	5,993.34	19,221	9,868				
2038	0.4936	5,945.34	5,945.34	19,067	9,411				
2039	0.4746	5,897.34	5,897.34	18,913	8,976				
2040	0.4564	5,849.34	5,849.34	18,759	8,562				
2041	0.4388	5,849.34	5,849.34	18,759	8,231				
2042	0.4220	5,849.34	5,849.34	18,759	7,916				
2043	0.4057	5,849.34	5,849.34	18,759	7,611				
2044	0.3901	5,849.34	5,849.34	18,759	7,318				
2045	0.3751	5,849.34	5,849.34	18,759	7,037				

2046	0.3607	5,801.34	5,801.34	18,605	6,711			
2047	0.3468	5,753.34	5,753.34	18,451	6,399			
2048	0.3335	5,705.34	5,705.34	18,297	6,102			
2049	0.3207	5,657.34	5,657.34	18,143	5,818			
2050	0.3083	5,609.34	5,609.34	17,989	5,546			
2051	0.2965	5,609.34	5,609.34	17,989	5,334			
2052	0.2851	5,609.34	5,609.34	17,989	5,129			
2053	0.2741	5,609.34	5,609.34	17,989	4,931			
2054	0.2636	5,609.34	5,609.34	17,989	4,742			
2055	0.2534	5,609.34	5,609.34	17,989	4,558			
2056	0.2437	5,609.34	5,609.34	17,989	4,384			
2057	0.2343	5,609.34	5,609.34	17,989	4,215			
2058	0.2253	5,609.34	5,609.34	17,989	4,053			
2059	0.2166	5,609.34	5,609.34	17,989	3,896			
2060	0.2083	5,609.34	5,609.34	17,989	3,747			
2061	0.2003	5,558.51	5,558.51	17,826	3,571			
2062	0.1926	5,514.78	5,514.78	17,686	3,406			
2063	0.1852	5,376.88	5,376.88	17,244	3,194			
2064	0.1780	5,238.98	5,238.98	16,801	2,991			
2065	0.1712	5,101.08	5,101.08	16,359	2,801			
2066	0.1646	5,031.38	5,031.38	16,136	2,656			
2067	0.1583	5,031.38	5,031.38	16,136	2,554			
2068	0.1522	5,031.38	5,031.38	16,136	2,456			
2069	0.1463	5,031.38	5,031.38	16,136	2,361			
2070	0.1407	4,988.12	4,988.12	15,997	2,251			
2071	0.1353	4,879.46	4,879.46	15,648	2,117			
2072	0.1301	4,770.80	4,770.80	15,300	1,991			
2073	0.1251	4,662.14	4,662.14	14,951	1,870			
2074	0.1203	4,553.48	4,553.48	14,603	1,757			
2075	0.1157	4,444.82	4,444.82	14,255	1,649			
2076	0.1112	4,440.82	4,440.82	14,242	1,584			
2077	0.1069	4,436.82	4,436.82	14,229	1,521			
2078	0.1028	4,432.82	4,432.82	14,216	1,461			
2079	0.0989	4,428.82	4,428.82	14,203	1,405			
2080	0.0951	4,424.82	4,424.82	14,190	1,349			
2081	0.0914	4,359.42	4,359.42	13,981	1,278			
2082	0.0879	4,294.02	4,294.02	13,771	1,210			
2083	0.0845	4,228.62	4,228.62	13,561	1,146			
2084	0.0813	4,163.22	4,163.22	13,351	1,085			
2085	0.0781	4,097.82	4,097.82	13,142	1,026			
2086	0.0751	4,097.82	4,097.82	13,142	987			
2087	0.0722	4,097.82	4,097.82	13,142	949			
2088	0.0695	4,097.82	4,097.82	13,142	913			
2089	0.0668	4,097.82	4,097.82	13,142	878			
2090	0.0642	4,097.82	4,097.82	13,142	844			
2091	0.0617	4,097.82	4,097.82	13,142	811			
2092	0.0594	4,097.82	4,097.82	13,142	781			
2093	0.0571	4,097.82	4,097.82	13,142	750			
2094	0.0549	4,097.82	4,097.82	13,142	721			
2095	0.0528	4,097.82	4,097.82	13,142	694			
2096	0.0508	4,097.82	4,097.82	13,142	668			
2097	0.0488	4,097.82	4,097.82	13,142	641			
2098	0.0469	3,954.82	3,954.82	12,683	595			
2099	0.0451	3,811.82	3,811.82	12,225	551			
2100	0.0434	3,668.82	3,668.82	11,766	511			
2101	0.0417	3,528.62	3,528.62	11,316	472			
2102	0.0401	3,528.62	3,528.62	11,316	454			
2103	0.0386	3,528.62	3,528.62	11,316	437			
2104	0.0371	3,528.62	3,528.62	11,316	420			
2105	0.0357	3,079.85	3,079.85	9,877	353			
2106	0.0343	2,631.08	2,631.08	8,438	289			
2107	0.0330	2,182.31	2,182.31	6,999	231			
2108	0.0317	1,733.54	1,733.54	5,559	176			
2109	0.0305	1,284.77	1,284.77	4,120	126			
2110	0.0293	836.00	836.00	2,681	79			
合計					496,658			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)
胆振東部森林計画区 収穫予想表

トドマツ	0.00 ~ 14,260.75
トドマツ	0.00 ~ 33,267.32
トドマツ	0.00 ~ 12,201.80
0	
0	

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
出典: 胆振東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	9,675
トドマツ	9,675
トドマツ	9,675
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)		(天然林)		事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
		トドマツ	トドマツ	トドマツ	トドマツ								
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	1,497.94	14,493	0.00	0	0.00	0						
2026	0.7903	1,179.80	11,415	0.00	0	0.00	0						
2027	0.7599	2,150.80	20,809	0.00	0	0.00	0						
2028	0.7307	2,150.80	20,809	0.00	0	0.00	0						
2029	0.7026	2,150.80	20,809	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	4,005.13	38,750	0.00	0	0.00	0						
2036	0.5339	4,005.13	38,750	0.00	0	0.00	0						
2037	0.5134	4,005.13	38,750	0.00	0	0.00	0						
2038	0.4936	4,005.13	38,750	0.00	0	0.00	0						
2039	0.4746	4,005.13	38,750	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	6,014.30	58,188	0.00	0	0.00	0						
2046	0.3607	6,014.30	58,188	0.00	0	0.00	0						
2047	0.3468	6,014.30	58,188	0.00	0	0.00	0						
2048	0.3335	6,014.30	58,188	0.00	0	0.00	0						
2049	0.3207	6,014.30	58,188	0.00	0	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	1,451.82	14,046	0.00	0						
2061	0.2003	0.00	0	1,249.03	12,084	0.00	0						
2062	0.1926	14,260.75	137,973	1,867.97	18,073	0.00	0						
2063	0.1852	14,260.75	137,973	1,867.97	18,073	0.00	0						
2064	0.1780	14,260.75	137,973	1,867.97	18,073	0.00	0						
2065	0.1712	13,709.99	132,644	0.00	0	0.00	0						
2066	0.1646	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2067	0.1583	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2068	0.1522	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2069	0.1463	8,509.24	82,327	0.00	0	0.00	0						

2070	0.1407	8,509.24	82,327	2,625.73	25,404	0.00	0				
2071	0.1353	8,509.24	82,327	2,625.73	25,404	0.00	0				
2072	0.1301	8,509.24	82,327	2,625.73	25,404	0.00	0				
2073	0.1251	8,509.24	82,327	2,625.73	25,404	0.00	0				
2074	0.1203	8,509.24	82,327	2,625.73	25,404	0.00	0				
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.4802		
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	14,493	11,912
2026	0.7903	11,415	9,021
2027	0.7599	20,809	15,813
2028	0.7307	20,809	15,205
2029	0.7026	20,809	14,620
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	38,750	21,518
2036	0.5339	38,750	20,689
2037	0.5134	38,750	19,894
2038	0.4936	38,750	19,127
2039	0.4746	38,750	18,391
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	58,188	21,826
2046	0.3607	58,188	20,988
2047	0.3468	58,188	20,180
2048	0.3335	58,188	19,406
2049	0.3207	58,188	18,661
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	14,046	2,926
2061	0.2003	12,084	2,420
2062	0.1926	156,046	30,054
2063	0.1852	156,046	28,900
2064	0.1780	156,046	27,776
2065	0.1712	132,644	22,709
2066	0.1646	0	0
2067	0.1583	0	0
2068	0.1522	0	0
2069	0.1463	82,327	12,044
2070	0.1407	107,731	15,158
2071	0.1353	107,731	14,576
2072	0.1301	107,731	14,016
2073	0.1251	107,731	13,477
2074	0.1203	107,731	12,960
合計			570,455

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：胆振東部森林計画区(胆振東部森林管理署)

(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	8,606	
	木材利用増進便益	153,928	
	木材生産確保・増進便益	10,700	
森林整備経費縮減等便益	森林管理等経費縮減便益	94,916	
	森林整備促進便益	430,147	
総 便 益 (B)		698,297	
総 費 用 (C)		512,114	

(深沢支線林道開設 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	5,005	1,952
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				1,952

		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	4,372	5,532
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	6,420	5,488
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	8,224	4,749
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			15,769

		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	3,995	5,055
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	6,604	5,645
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	0	0
2035	0.5553	0	0
2036	0.5339	0	0
2037	0.5134	0	0
2038	0.4936	0	0
2039	0.4746	0	0
2040	0.4564	0	0
2041	0.4388	0	0
2042	0.4220	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			10,700

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

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)	210
Tt:	林道を整備した場合の森林への往復所要時間(分)	118
M:	管理等の延べ人口数(人/年) 実績:(保全管理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	40	57
2012	1.3686	0.4000	80	109
2013	1.3159	0.6000	119	157
2014	1.2653	0.8000	159	201
2015	1.2167	1.0000	199	242
2016	1.1699	1.0000	199	233
2017	1.1249	1.0000	199	224
2018	1.0816	1.0000	199	215
2019	1.0400	1.0000	199	207
2020	1.0000	1.0000	199	199
2021	0.9615	1.0000	199	191
2022	0.9246	1.0000	199	184
2023	0.8890	1.0000	199	177
2024	0.8548	1.0000	199	170
2025	0.8219	1.0000	199	164
2026	0.7903	1.0000	199	157
2027	0.7599	1.0000	199	151
2028	0.7307	1.0000	199	145
2029	0.7026	1.0000	199	140
2030	0.6756	1.0000	199	134
2031	0.6496	1.0000	199	129
2032	0.6246	1.0000	199	124
2033	0.6006	1.0000	199	120
2034	0.5775	1.0000	199	115
2035	0.5553	1.0000	199	111
2036	0.5339	1.0000	199	106
2037	0.5134	1.0000	199	102
2038	0.4936	1.0000	199	98
2039	0.4746	1.0000	199	94
2040	0.4564	1.0000	199	91
2041	0.4388	1.0000	199	87
2042	0.4220	1.0000	199	84
2043	0.4057	1.0000	199	81
2044	0.3901	1.0000	199	78
2045	0.3751	1.0000	199	75
2046	0.3607	1.0000	199	72
2047	0.3468	1.0000	199	69
2048	0.3335	1.0000	199	66
2049	0.3207	1.0000	199	64
2050	0.3083	1.0000	199	61
2051	0.2965	1.0000	199	59
2052	0.2851	1.0000	199	57
2053	0.2741	1.0000	199	55
2054	0.2636	1.0000	199	52
2055	0.2534	1.0000	199	50
合計				5,557

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

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)の事業地付近の白老観測所		96
A:	事業対象区域面積(ha)		0.00 ~ 18.13
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	18.13	1.21	135	171
2015	1.2167	18.13	2.42	270	329
2016	1.1699	18.13	3.63	406	475
2017	1.1249	18.13	4.83	540	607
2018	1.0816	18.13	6.04	675	730
2019	1.0400	18.13	7.25	810	842
2020	1.0000	18.13	8.46	945	945
2021	0.9615	18.13	9.67	1,080	1,038
2022	0.9246	18.13	10.88	1,216	1,124
2023	0.8890	18.13	12.09	1,351	1,201
2024	0.8548	18.13	13.30	1,486	1,270
2025	0.8219	18.13	14.50	1,620	1,331
2026	0.7903	18.13	15.71	1,755	1,387
2027	0.7599	18.13	16.92	1,891	1,437
2028	0.7307	18.13	18.13	2,026	1,480
2029	0.7026	0.00	0.00	0	0
2030	0.6756	0.00	0.00	0	0
2031	0.6496	0.00	0.00	0	0
2032	0.6246	0.00	0.00	0	0
2033	0.6006	0.00	0.00	0	0
2034	0.5775	0.00	0.00	0	0
2035	0.5553	0.00	0.00	0	0
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					14,367

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 18.13
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 白老観測所(1990年~2019年)	1,497
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	18.13	1.21	30	38
2015	1.2167	18.13	2.42	61	74
2016	1.1699	18.13	3.63	91	106
2017	1.1249	18.13	4.83	121	136
2018	1.0816	18.13	6.04	152	164
2019	1.0400	18.13	7.25	182	189
2020	1.0000	18.13	8.46	212	212
2021	0.9615	18.13	9.67	243	234
2022	0.9246	18.13	10.88	273	252
2023	0.8890	18.13	12.09	304	270
2024	0.8548	18.13	13.30	334	286
2025	0.8219	18.13	14.50	364	299
2026	0.7903	18.13	15.71	394	311
2027	0.7599	18.13	16.92	425	323
2028	0.7307	18.13	18.13	455	332
2029	0.7026	0.00	0.00	0	0
2030	0.6756	0.00	0.00	0	0
2031	0.6496	0.00	0.00	0	0
2032	0.6246	0.00	0.00	0	0
2033	0.6006	0.00	0.00	0	0
2034	0.5775	0.00	0.00	0	0
2035	0.5553	0.00	0.00	0	0
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					3,226

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

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

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 ~ 18.13
P:	年間平均降水量 (mm/年)	1,497
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 白老観測所(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：白老町上水道料金(HPから)(事業地所在市町村)	216.00
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)	122.48
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	18.13	1.21	111	140
2015	1.2167	18.13	2.42	222	270
2016	1.1699	18.13	3.63	333	390
2017	1.1249	18.13	4.83	443	498
2018	1.0816	18.13	6.04	554	599
2019	1.0400	18.13	7.25	665	692
2020	1.0000	18.13	8.46	776	776
2021	0.9615	18.13	9.67	887	853
2022	0.9246	18.13	10.88	997	922
2023	0.8890	18.13	12.09	1,108	985
2024	0.8548	18.13	13.30	1,219	1,042
2025	0.8219	18.13	14.50	1,329	1,092
2026	0.7903	18.13	15.71	1,440	1,138
2027	0.7599	18.13	16.92	1,551	1,179
2028	0.7307	18.13	18.13	1,662	1,214
2029	0.7026	0.00	0.00	0	0
2030	0.6756	0.00	0.00	0	0
2031	0.6496	0.00	0.00	0	0
2032	0.6246	0.00	0.00	0	0
2033	0.6006	0.00	0.00	0	0
2034	0.5775	0.00	0.00	0	0
2035	0.5553	0.00	0.00	0	0
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					11,790

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

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」 「荒廃地等」	
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 ~ 18.13
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	評価期間	45
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t (年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.4802				
2011	1.4233	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	18.13	1.21	93	118
2015	1.2167	18.13	2.42	186	226
2016	1.1699	18.13	3.63	279	326
2017	1.1249	18.13	4.83	372	418
2018	1.0816	18.13	6.04	465	503
2019	1.0400	18.13	7.25	558	580
2020	1.0000	18.13	8.46	651	651
2021	0.9615	18.13	9.67	744	715
2022	0.9246	18.13	10.88	837	774
2023	0.8890	18.13	12.09	930	827
2024	0.8548	18.13	13.30	1,023	874
2025	0.8219	18.13	14.50	1,116	917
2026	0.7903	18.13	15.71	1,209	955
2027	0.7599	18.13	16.92	1,302	989
2028	0.7307	18.13	18.13	1,395	1,019
2029	0.7026	0.00	0.00	0	0
2030	0.6756	0.00	0.00	0	0
2031	0.6496	0.00	0.00	0	0
2032	0.6246	0.00	0.00	0	0
2033	0.6006	0.00	0.00	0	0
2034	0.5775	0.00	0.00	0	0
2035	0.5553	0.00	0.00	0	0
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					9,892

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

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 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: 胆振東部森林計画区 収穫予想表	トドマツ カラマツ 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 エゾマツ 0 0	0.318 0.404 0.357
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 カラマツ エゾマツ 0 1.38 1.15 1.48
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 エゾマツ 0 0	0.21 0.29 0.23
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 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		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	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	19.34	106	0.00	0	0.00	0					106	134
2015	1.2167	19.34	106	0.00	0	0.00	0					106	129
2016	1.1699	19.34	106	0.00	0	0.00	0					106	124
2017	1.1249	19.34	106	0.00	0	0.00	0					106	119
2018	1.0816	19.34	106	0.00	0	0.00	0					106	115
2019	1.0400	19.34	106	0.00	0	0.00	0					106	110
2020	1.0000	19.34	106	0.00	0	0.00	0					106	106
2021	0.9615	19.34	106	0.00	0	0.00	0					106	102
2022	0.9246	19.34	106	0.00	0	0.00	0					106	98
2023	0.8890	19.34	106	0.00	0	0.00	0					106	94
2024	0.8548	19.34	106	0.00	0	0.00	0					106	91
2025	0.8219	19.34	106	0.00	0	0.00	0					106	87
2026	0.7903	19.34	106	0.00	0	0.00	0					106	84
2027	0.7599	19.34	106	0.00	0	0.00	0					106	81
2028	0.7307	19.34	106	0.00	0	0.00	0					106	77
2029	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2030	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2031	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2032	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2033	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2034	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2035	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
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 ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域	45.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	0.00 ~ 18.13
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	18.13	1.21	4	5
2015	1.2167	18.13	2.42	8	10
2016	1.1699	18.13	3.63	12	14
2017	1.1249	18.13	4.83	16	18
2018	1.0816	18.13	6.04	19	21
2019	1.0400	18.13	7.25	23	24
2020	1.0000	18.13	8.46	27	27
2021	0.9615	18.13	9.67	31	30
2022	0.9246	18.13	10.88	35	32
2023	0.8890	18.13	12.09	39	35
2024	0.8548	18.13	13.30	43	37
2025	0.8219	18.13	14.50	47	39
2026	0.7903	18.13	15.71	50	40
2027	0.7599	18.13	16.92	54	41
2028	0.7307	18.13	18.13	58	42
2029	0.7026	0.00	0.00	0	0
2030	0.6756	0.00	0.00	0	0
2031	0.6496	0.00	0.00	0	0
2032	0.6246	0.00	0.00	0	0
2033	0.6006	0.00	0.00	0	0
2034	0.5775	0.00	0.00	0	0
2035	0.5553	0.00	0.00	0	0
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					415			0