

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（網走中部森林管理署）

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	24,008	× 0.1353		3,248
2011	606,754	× 1.4233	105.1	816,756	2072	24,008	× 0.1301		3,123
2012	558,515	× 1.3686	104.5	727,078	2073	24,008	× 0.1251		3,003
2013	541,370	× 1.3159	103.0	687,489	2074	24,008	× 0.1203		2,888
2014	590,371	× 1.2653	99.9	743,258	2075	24,008	× 0.1157		2,778
2015	586,224	× 1.2167	100.3	706,858	2076	9,802	× 0.1112		1,090
2016	13,063	× 1.1699		15,281	2077	9,802	× 0.1069		1,048
2017	9,135	× 1.1249		10,275	2078	9,802	× 0.1028		1,008
2018	24,492	× 1.0816		26,488	2079	9,802	× 0.0989		969
2019	23,485	× 1.0400		24,426	2080	9,802	× 0.0951		932
2020	20,677	× 1.0000	99.4	20,677	2081	0	× 0.0914		0
2021	96,590	× 0.9615		92,870	2082	0	× 0.0879		0
2022	95,583	× 0.9246		88,377	2083	0	× 0.0845		0
2023	88,587	× 0.8890		78,755	2084	0	× 0.0813		0
2024	84,223	× 0.8548		71,994	2085	0	× 0.0781		0
2025	83,226	× 0.8219		68,405	2086	0	× 0.0751		0
2026	142,126	× 0.7903		112,322	2087	0	× 0.0722		0
2027	142,126	× 0.7599		108,002	2088	0	× 0.0695		0
2028	169,080	× 0.7307		123,546	2089	0	× 0.0668		0
2029	163,069	× 0.7026		114,573	2090	0	× 0.0642		0
2030	163,069	× 0.6756		110,168	2091	0	× 0.0617		0
2031	65,709	× 0.6496		42,685	2092	0	× 0.0594		0
2032	38,755	× 0.6246		24,208	2093	0	× 0.0571		0
2033	86,832	× 0.6006		52,153	2094	0	× 0.0549		0
2034	86,832	× 0.5775		50,146	2095	0	× 0.0528		0
2035	103,366	× 0.5553		57,401	2096	0	× 0.0508		0
2036	64,906	× 0.5339		34,656	2097	0	× 0.0488		0
2037	16,829	× 0.5134		8,641	2098	0	× 0.0469		0
2038	43,783	× 0.4936		21,611	2099	0	× 0.0451		0
2039	43,783	× 0.4746		20,779	2100	0	× 0.0434		0
2040	67,791	× 0.4564		30,939	2101	0	× 0.0417		0
2041	122,904	× 0.4388		53,929	2102	0	× 0.0401		0
2042	95,950	× 0.4220		40,490	2103	0	× 0.0386		0
2043	95,950	× 0.4057		38,926	2104	0	× 0.0371		0
2044	95,950	× 0.3901		37,429	2105	0	× 0.0357		0
2045	112,484	× 0.3751		42,191	2106	0	× 0.0343		0
2046	26,631	× 0.3607		9,604	2107	0	× 0.0330		0
2047	26,631	× 0.3468		9,234	2108	0	× 0.0317		0
2048	101,662	× 0.3335		33,903	2109	0	× 0.0305		0
2049	101,662	× 0.3207		32,602	2110	0	× 0.0293		0
2050	101,662	× 0.3083		31,342					
2051	79,063	× 0.2965		23,442					
2052	4,032	× 0.2851		1,149					
2053	4,032	× 0.2741		1,105					
2054	4,032	× 0.2636		1,062					
2055	44,574	× 0.2534		11,295					
2056	40,542	× 0.2437		9,880					
2057	40,542	× 0.2343		9,499					
2058	40,542	× 0.2253		9,134					
2059	40,542	× 0.2166		8,781					
2060	40,542	× 0.2083		8,445					
2061	13,539	× 0.2003		2,712					
2062	13,539	× 0.1926		2,608					
2063	61,616	× 0.1852		11,411					
2064	61,616	× 0.1780		10,968					
2065	61,616	× 0.1712		10,549					
2066	48,077	× 0.1646		7,913					
2067	0	× 0.1583		0					
2068	0	× 0.1522		0					
2069	0	× 0.1463		0					
2070	24,008	× 0.1407		3,378	合計				5,573,885
					C =	5,573,885	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 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) 53
- 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) 事業地付近の佐呂間観測所外5か所の平均値
- A: 事業対象区域面積(ha) 79.00 ~ 3,229.94
- 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	951.93	63.46	3,915	5,572
2012	1.3686	1,551.12	166.87	10,294	14,088
2013	1.3159	2,141.81	309.66	19,102	25,136
2014	1.2653	2,741.00	492.39	30,374	38,432
2015	1.2167	3,229.94	707.72	43,656	53,116
2016	1.1699	3,229.94	923.05	56,939	66,613
2017	1.1249	3,229.94	1,138.38	70,222	78,993
2018	1.0816	3,229.94	1,353.71	83,505	90,319
2019	1.0400	3,229.94	1,569.04	96,788	100,660
2020	1.0000	3,229.94	1,784.37	110,070	110,070
2021	0.9615	3,229.94	1,999.70	123,353	118,604
2022	0.9246	3,229.94	2,215.03	136,636	126,334
2023	0.8890	3,229.94	2,430.35	149,919	133,278
2024	0.8548	3,229.94	2,645.68	163,202	139,505
2025	0.8219	3,229.94	2,861.01	176,484	145,052
2026	0.7903	3,183.21	2,966.15	182,970	144,601
2027	0.7599	3,136.48	3,031.34	186,991	142,094
2028	0.7307	3,089.75	3,057.15	188,584	137,798
2029	0.7026	3,043.02	3,043.02	187,712	131,886
2030	0.6756	2,996.29	2,996.29	184,829	124,870
2031	0.6496	2,996.29	2,996.29	184,829	120,065
2032	0.6246	2,996.29	2,996.29	184,829	115,444
2033	0.6006	2,996.29	2,996.29	184,829	111,008
2034	0.5775	2,996.29	2,996.29	184,829	106,739
2035	0.5553	2,996.29	2,996.29	184,829	102,636
2036	0.5339	2,949.56	2,949.56	181,947	97,142
2037	0.5134	2,902.83	2,902.83	179,064	91,931
2038	0.4936	2,864.60	2,864.60	176,706	87,222
2039	0.4746	2,817.87	2,817.87	173,823	82,496
2040	0.4564	2,771.14	2,771.14	170,941	78,017
2041	0.4388	2,771.14	2,771.14	170,941	75,009
2042	0.4220	2,771.14	2,771.14	170,941	72,137
2043	0.4057	2,771.14	2,771.14	170,941	69,351
2044	0.3901	2,771.14	2,771.14	170,941	66,684
2045	0.3751	2,771.14	2,771.14	170,941	64,120
2046	0.3607	2,614.94	2,614.94	161,305	58,183
2047	0.3468	2,458.74	2,458.74	151,670	52,599
2048	0.3335	2,302.54	2,302.54	142,034	47,368
2049	0.3207	2,146.34	2,146.34	132,399	42,460
2050	0.3083	1,990.14	1,990.14	122,764	37,848
2051	0.2965	1,990.14	1,990.14	122,764	36,400
2052	0.2851	1,990.14	1,990.14	122,764	35,000
2053	0.2741	1,990.14	1,990.14	122,764	33,650
2054	0.2636	1,990.14	1,990.14	122,764	32,361
2055	0.2534	1,990.14	1,990.14	122,764	31,108
2056	0.2437	1,990.14	1,990.14	122,764	29,918
2057	0.2343	1,990.14	1,990.14	122,764	28,764
2058	0.2253	1,990.14	1,990.14	122,764	27,659
2059	0.2166	1,990.14	1,990.14	122,764	26,591
2060	0.2083	1,990.14	1,990.14	122,764	25,572
2061	0.2003	1,880.67	1,880.67	116,011	23,237
2062	0.1926	1,771.20	1,771.20	109,258	21,043
2063	0.1852	1,628.98	1,628.98	100,485	18,610
2064	0.1780	1,486.76	1,486.76	91,712	16,325
2065	0.1712	1,344.54	1,344.54	82,939	14,199

2066	0.1646	1,311.79	1,311.79	80,919	13,319
2067	0.1583	1,311.79	1,311.79	80,919	12,809
2068	0.1522	1,311.79	1,311.79	80,919	12,316
2069	0.1463	1,311.79	1,311.79	80,919	11,838
2070	0.1407	1,291.70	1,291.70	79,680	11,211
2071	0.1353	1,271.61	1,271.61	78,441	10,613
2072	0.1301	1,251.52	1,251.52	77,201	10,044
2073	0.1251	1,231.43	1,231.43	75,962	9,503
2074	0.1203	1,211.34	1,211.34	74,723	8,989
2075	0.1157	1,191.25	1,191.25	73,483	8,502
2076	0.1112	1,077.24	1,077.24	66,451	7,389
2077	0.1069	963.23	963.23	59,418	6,352
2078	0.1028	849.22	849.22	52,385	5,385
2079	0.0989	735.21	735.21	45,352	4,485
2080	0.0951	621.20	621.20	38,319	3,644
2081	0.0914	621.20	621.20	38,319	3,502
2082	0.0879	621.20	621.20	38,319	3,368
2083	0.0845	621.20	621.20	38,319	3,238
2084	0.0813	621.20	621.20	38,319	3,115
2085	0.0781	621.20	621.20	38,319	2,993
2086	0.0751	621.20	621.20	38,319	2,878
2087	0.0722	621.20	621.20	38,319	2,767
2088	0.0695	621.20	621.20	38,319	2,663
2089	0.0668	621.20	621.20	38,319	2,560
2090	0.0642	621.20	621.20	38,319	2,460
2091	0.0617	621.20	621.20	38,319	2,364
2092	0.0594	621.20	621.20	38,319	2,276
2093	0.0571	621.20	621.20	38,319	2,188
2094	0.0549	621.20	621.20	38,319	2,104
2095	0.0528	621.20	621.20	38,319	2,023
2096	0.0508	621.20	621.20	38,319	1,947
2097	0.0488	621.20	621.20	38,319	1,870
2098	0.0469	543.70	543.70	33,539	1,573
2099	0.0451	466.20	466.20	28,758	1,297
2100	0.0434	388.70	388.70	23,977	1,041
2101	0.0417	311.20	311.20	19,197	801
2102	0.0401	311.20	311.20	19,197	770
2103	0.0386	311.20	311.20	19,197	741
2104	0.0371	311.20	311.20	19,197	712
2105	0.0357	272.50	272.50	16,809	600
2106	0.0343	233.80	233.80	14,422	495
2107	0.0330	195.10	195.10	12,035	397
2108	0.0317	156.40	156.40	9,648	306
2109	0.0305	117.70	117.70	7,260	221
2110	0.0293	79.00	79.00	4,873	143
合計					4,095,729

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 79.00 ~ 3,229.94
- P: 年間平均降水量 (mm/年)
出典: 気象庁HP 事業地付近の佐呂間観測所外6か所の平均値 (1990年~2019年)
- 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	951.93	63.46	775	1,103
2012	1.3686	1,551.12	166.87	2,038	2,789
2013	1.3159	2,141.81	309.66	3,782	4,977
2014	1.2653	2,741.00	492.39	6,013	7,608
2015	1.2167	3,229.94	707.72	8,643	10,516
2016	1.1699	3,229.94	923.05	11,272	13,187
2017	1.1249	3,229.94	1,138.38	13,902	15,638
2018	1.0816	3,229.94	1,353.71	16,531	17,880
2019	1.0400	3,229.94	1,569.04	19,161	19,927
2020	1.0000	3,229.94	1,784.37	21,791	21,791
2021	0.9615	3,229.94	1,999.70	24,420	23,480
2022	0.9246	3,229.94	2,215.03	27,050	25,010
2023	0.8890	3,229.94	2,430.35	29,679	26,385
2024	0.8548	3,229.94	2,645.68	32,309	27,618
2025	0.8219	3,229.94	2,861.01	34,939	28,716
2026	0.7903	3,183.21	2,966.15	36,223	28,627
2027	0.7599	3,136.48	3,031.34	37,019	28,131
2028	0.7307	3,089.75	3,057.15	37,334	27,280
2029	0.7026	3,043.02	3,043.02	37,161	26,109
2030	0.6756	2,996.29	2,996.29	36,591	24,721
2031	0.6496	2,996.29	2,996.29	36,591	23,770
2032	0.6246	2,996.29	2,996.29	36,591	22,855
2033	0.6006	2,996.29	2,996.29	36,591	21,977
2034	0.5775	2,996.29	2,996.29	36,591	21,131
2035	0.5553	2,996.29	2,996.29	36,591	20,319
2036	0.5339	2,949.56	2,949.56	36,020	19,231
2037	0.5134	2,902.83	2,902.83	35,449	18,200
2038	0.4936	2,864.60	2,864.60	34,982	17,267
2039	0.4746	2,817.87	2,817.87	34,412	16,332
2040	0.4564	2,771.14	2,771.14	33,841	15,445
2041	0.4388	2,771.14	2,771.14	33,841	14,849
2042	0.4220	2,771.14	2,771.14	33,841	14,281
2043	0.4057	2,771.14	2,771.14	33,841	13,729
2044	0.3901	2,771.14	2,771.14	33,841	13,201
2045	0.3751	2,771.14	2,771.14	33,841	12,694
2046	0.3607	2,614.94	2,614.94	31,934	11,519
2047	0.3468	2,458.74	2,458.74	30,026	10,413
2048	0.3335	2,302.54	2,302.54	28,119	9,378
2049	0.3207	2,146.34	2,146.34	26,211	8,406
2050	0.3083	1,990.14	1,990.14	24,304	7,493
2051	0.2965	1,990.14	1,990.14	24,304	7,206
2052	0.2851	1,990.14	1,990.14	24,304	6,929
2053	0.2741	1,990.14	1,990.14	24,304	6,662
2054	0.2636	1,990.14	1,990.14	24,304	6,407
2055	0.2534	1,990.14	1,990.14	24,304	6,159
2056	0.2437	1,990.14	1,990.14	24,304	5,923
2057	0.2343	1,990.14	1,990.14	24,304	5,694
2058	0.2253	1,990.14	1,990.14	24,304	5,476
2059	0.2166	1,990.14	1,990.14	24,304	5,264
2060	0.2083	1,990.14	1,990.14	24,304	5,063
2061	0.2003	1,880.67	1,880.67	22,967	4,600
2062	0.1926	1,771.20	1,771.20	21,630	4,166

2063	0.1852	1,628.98	1,628.98	19,893	3,684
2064	0.1780	1,486.76	1,486.76	18,156	3,232
2065	0.1712	1,344.54	1,344.54	16,420	2,811
2066	0.1646	1,311.79	1,311.79	16,020	2,637
2067	0.1583	1,311.79	1,311.79	16,020	2,536
2068	0.1522	1,311.79	1,311.79	16,020	2,438
2069	0.1463	1,311.79	1,311.79	16,020	2,344
2070	0.1407	1,291.70	1,291.70	15,774	2,219
2071	0.1353	1,271.61	1,271.61	15,529	2,101
2072	0.1301	1,251.52	1,251.52	15,284	1,988
2073	0.1251	1,231.43	1,231.43	15,038	1,881
2074	0.1203	1,211.34	1,211.34	14,793	1,780
2075	0.1157	1,191.25	1,191.25	14,548	1,683
2076	0.1112	1,077.24	1,077.24	13,155	1,463
2077	0.1069	963.23	963.23	11,763	1,257
2078	0.1028	849.22	849.22	10,371	1,066
2079	0.0989	735.21	735.21	8,978	888
2080	0.0951	621.20	621.20	7,586	721
2081	0.0914	621.20	621.20	7,586	693
2082	0.0879	621.20	621.20	7,586	667
2083	0.0845	621.20	621.20	7,586	641
2084	0.0813	621.20	621.20	7,586	617
2085	0.0781	621.20	621.20	7,586	592
2086	0.0751	621.20	621.20	7,586	570
2087	0.0722	621.20	621.20	7,586	548
2088	0.0695	621.20	621.20	7,586	527
2089	0.0668	621.20	621.20	7,586	507
2090	0.0642	621.20	621.20	7,586	487
2091	0.0617	621.20	621.20	7,586	468
2092	0.0594	621.20	621.20	7,586	451
2093	0.0571	621.20	621.20	7,586	433
2094	0.0549	621.20	621.20	7,586	416
2095	0.0528	621.20	621.20	7,586	401
2096	0.0508	621.20	621.20	7,586	385
2097	0.0488	621.20	621.20	7,586	370
2098	0.0469	543.70	543.70	6,640	311
2099	0.0451	466.20	466.20	5,693	257
2100	0.0434	388.70	388.70	4,747	206
2101	0.0417	311.20	311.20	3,800	158
2102	0.0401	311.20	311.20	3,800	152
2103	0.0386	311.20	311.20	3,800	147
2104	0.0371	311.20	311.20	3,800	141
2105	0.0357	272.50	272.50	3,328	119
2106	0.0343	233.80	233.80	2,855	98
2107	0.0330	195.10	195.10	2,383	79
2108	0.0317	156.40	156.40	1,910	61
2109	0.0305	117.70	117.70	1,437	44
2110	0.0293	79.00	79.00	965	28
合計					810,835

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

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

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)	79.00 ~ 3,229.94
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 事業地付近の佐呂間観測所外6か所の平均値(1990年~2019年)	728
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: 北見市外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	170.00
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)	121.29
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	951.93	63.46	2,802	3,988
2012	1.3686	1,551.12	166.87	7,367	10,082
2013	1.3159	2,141.81	309.66	13,671	17,990
2014	1.2653	2,741.00	492.39	21,739	27,506
2015	1.2167	3,229.94	707.72	31,246	38,017
2016	1.1699	3,229.94	923.05	40,753	47,677
2017	1.1249	3,229.94	1,138.38	50,259	56,536
2018	1.0816	3,229.94	1,353.71	59,766	64,643
2019	1.0400	3,229.94	1,569.04	69,273	72,044
2020	1.0000	3,229.94	1,784.37	78,780	78,780
2021	0.9615	3,229.94	1,999.70	88,287	84,888
2022	0.9246	3,229.94	2,215.03	97,793	90,419
2023	0.8890	3,229.94	2,430.35	107,300	95,390
2024	0.8548	3,229.94	2,645.68	116,807	99,847
2025	0.8219	3,229.94	2,861.01	126,314	103,817
2026	0.7903	3,183.21	2,966.15	130,956	103,495
2027	0.7599	3,136.48	3,031.34	133,834	101,700
2028	0.7307	3,089.75	3,057.15	134,973	98,625
2029	0.7026	3,043.02	3,043.02	134,349	94,394
2030	0.6756	2,996.29	2,996.29	132,286	89,372
2031	0.6496	2,996.29	2,996.29	132,286	85,933
2032	0.6246	2,996.29	2,996.29	132,286	82,626
2033	0.6006	2,996.29	2,996.29	132,286	79,451
2034	0.5775	2,996.29	2,996.29	132,286	76,395
2035	0.5553	2,996.29	2,996.29	132,286	73,458
2036	0.5339	2,949.56	2,949.56	130,223	69,526
2037	0.5134	2,902.83	2,902.83	128,160	65,797
2038	0.4936	2,864.60	2,864.60	126,472	62,427
2039	0.4746	2,817.87	2,817.87	124,409	59,045
2040	0.4564	2,771.14	2,771.14	122,346	55,839
2041	0.4388	2,771.14	2,771.14	122,346	53,685
2042	0.4220	2,771.14	2,771.14	122,346	51,630
2043	0.4057	2,771.14	2,771.14	122,346	49,636
2044	0.3901	2,771.14	2,771.14	122,346	47,727
2045	0.3751	2,771.14	2,771.14	122,346	45,892
2046	0.3607	2,614.94	2,614.94	115,450	41,643
2047	0.3468	2,458.74	2,458.74	108,553	37,646
2048	0.3335	2,302.54	2,302.54	101,657	33,903
2049	0.3207	2,146.34	2,146.34	94,761	30,390
2050	0.3083	1,990.14	1,990.14	87,865	27,089
2051	0.2965	1,990.14	1,990.14	87,865	26,052
2052	0.2851	1,990.14	1,990.14	87,865	25,050
2053	0.2741	1,990.14	1,990.14	87,865	24,084
2054	0.2636	1,990.14	1,990.14	87,865	23,161

2055	0.2534	1,990.14	1,990.14	87,865	22,265
2056	0.2437	1,990.14	1,990.14	87,865	21,413
2057	0.2343	1,990.14	1,990.14	87,865	20,587
2058	0.2253	1,990.14	1,990.14	87,865	19,796
2059	0.2166	1,990.14	1,990.14	87,865	19,032
2060	0.2083	1,990.14	1,990.14	87,865	18,302
2061	0.2003	1,880.67	1,880.67	83,032	16,631
2062	0.1926	1,771.20	1,771.20	78,198	15,061
2063	0.1852	1,628.98	1,628.98	71,919	13,319
2064	0.1780	1,486.76	1,486.76	65,640	11,684
2065	0.1712	1,344.54	1,344.54	59,361	10,163
2066	0.1646	1,311.79	1,311.79	57,916	9,533
2067	0.1583	1,311.79	1,311.79	57,916	9,168
2068	0.1522	1,311.79	1,311.79	57,916	8,815
2069	0.1463	1,311.79	1,311.79	57,916	8,473
2070	0.1407	1,291.70	1,291.70	57,029	8,024
2071	0.1353	1,271.61	1,271.61	56,142	7,596
2072	0.1301	1,251.52	1,251.52	55,255	7,189
2073	0.1251	1,231.43	1,231.43	54,368	6,801
2074	0.1203	1,211.34	1,211.34	53,481	6,434
2075	0.1157	1,191.25	1,191.25	52,594	6,085
2076	0.1112	1,077.24	1,077.24	47,560	5,289
2077	0.1069	963.23	963.23	42,527	4,546
2078	0.1028	849.22	849.22	37,493	3,854
2079	0.0989	735.21	735.21	32,460	3,210
2080	0.0951	621.20	621.20	27,426	2,608
2081	0.0914	621.20	621.20	27,426	2,507
2082	0.0879	621.20	621.20	27,426	2,411
2083	0.0845	621.20	621.20	27,426	2,317
2084	0.0813	621.20	621.20	27,426	2,230
2085	0.0781	621.20	621.20	27,426	2,142
2086	0.0751	621.20	621.20	27,426	2,060
2087	0.0722	621.20	621.20	27,426	1,980
2088	0.0695	621.20	621.20	27,426	1,906
2089	0.0668	621.20	621.20	27,426	1,832
2090	0.0642	621.20	621.20	27,426	1,761
2091	0.0617	621.20	621.20	27,426	1,692
2092	0.0594	621.20	621.20	27,426	1,629
2093	0.0571	621.20	621.20	27,426	1,566
2094	0.0549	621.20	621.20	27,426	1,506
2095	0.0528	621.20	621.20	27,426	1,448
2096	0.0508	621.20	621.20	27,426	1,393
2097	0.0488	621.20	621.20	27,426	1,338
2098	0.0469	543.70	543.70	24,004	1,126
2099	0.0451	466.20	466.20	20,583	928
2100	0.0434	388.70	388.70	17,161	745
2101	0.0417	311.20	311.20	13,739	573
2102	0.0401	311.20	311.20	13,739	551
2103	0.0386	311.20	311.20	13,739	530
2104	0.0371	311.20	311.20	13,739	510
2105	0.0357	272.50	272.50	12,031	430
2106	0.0343	233.80	233.80	10,322	354
2107	0.0330	195.10	195.10	8,614	284
2108	0.0317	156.40	156.40	6,905	219
2109	0.0305	117.70	117.70	5,196	158
2110	0.0293	79.00	79.00	3,488	102
合計					2,931,401

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

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)	79.00 ~ 3,229.94
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	951.93	63.46	4,883	6,950
2012	1.3686	1,551.12	166.87	12,841	17,574
2013	1.3159	2,141.81	309.66	23,828	31,355
2014	1.2653	2,741.00	492.39	37,890	47,942
2015	1.2167	3,229.94	707.72	54,460	66,261
2016	1.1699	3,229.94	923.05	71,030	83,098
2017	1.1249	3,229.94	1,138.38	87,599	98,540
2018	1.0816	3,229.94	1,353.71	104,169	112,669
2019	1.0400	3,229.94	1,569.04	120,739	125,569
2020	1.0000	3,229.94	1,784.37	137,309	137,309
2021	0.9615	3,229.94	1,999.70	153,879	147,955
2022	0.9246	3,229.94	2,215.03	170,448	157,596
2023	0.8890	3,229.94	2,430.35	187,018	166,259
2024	0.8548	3,229.94	2,645.68	203,588	174,027
2025	0.8219	3,229.94	2,861.01	220,158	180,948
2026	0.7903	3,183.21	2,966.15	228,248	180,384
2027	0.7599	3,136.48	3,031.34	233,265	177,258
2028	0.7307	3,089.75	3,057.15	235,251	171,898
2029	0.7026	3,043.02	3,043.02	234,163	164,523
2030	0.6756	2,996.29	2,996.29	230,568	155,772
2031	0.6496	2,996.29	2,996.29	230,568	149,777
2032	0.6246	2,996.29	2,996.29	230,568	144,013
2033	0.6006	2,996.29	2,996.29	230,568	138,479
2034	0.5775	2,996.29	2,996.29	230,568	133,153
2035	0.5553	2,996.29	2,996.29	230,568	128,034
2036	0.5339	2,949.56	2,949.56	226,972	121,180
2037	0.5134	2,902.83	2,902.83	223,376	114,681
2038	0.4936	2,864.60	2,864.60	220,434	108,806
2039	0.4746	2,817.87	2,817.87	216,838	102,911
2040	0.4564	2,771.14	2,771.14	213,242	97,324
2041	0.4388	2,771.14	2,771.14	213,242	93,571
2042	0.4220	2,771.14	2,771.14	213,242	89,988
2043	0.4057	2,771.14	2,771.14	213,242	86,512
2044	0.3901	2,771.14	2,771.14	213,242	83,186
2045	0.3751	2,771.14	2,771.14	213,242	79,987
2046	0.3607	2,614.94	2,614.94	201,222	72,581
2047	0.3468	2,458.74	2,458.74	189,203	65,616
2048	0.3335	2,302.54	2,302.54	177,183	59,091
2049	0.3207	2,146.34	2,146.34	165,163	52,968
2050	0.3083	1,990.14	1,990.14	153,143	47,214
2051	0.2965	1,990.14	1,990.14	153,143	45,407
2052	0.2851	1,990.14	1,990.14	153,143	43,661
2053	0.2741	1,990.14	1,990.14	153,143	41,976
2054	0.2636	1,990.14	1,990.14	153,143	40,368
2055	0.2534	1,990.14	1,990.14	153,143	38,806
2056	0.2437	1,990.14	1,990.14	153,143	37,321
2057	0.2343	1,990.14	1,990.14	153,143	35,881
2058	0.2253	1,990.14	1,990.14	153,143	34,503
2059	0.2166	1,990.14	1,990.14	153,143	33,171
2060	0.2083	1,990.14	1,990.14	153,143	31,900
2061	0.2003	1,880.67	1,880.67	144,719	28,987
2062	0.1926	1,771.20	1,771.20	136,296	26,251
2063	0.1852	1,628.98	1,628.98	125,352	23,215
2064	0.1780	1,486.76	1,486.76	114,408	20,365
2065	0.1712	1,344.54	1,344.54	103,464	17,713
2066	0.1646	1,311.79	1,311.79	100,944	16,615
2067	0.1583	1,311.79	1,311.79	100,944	15,979
2068	0.1522	1,311.79	1,311.79	100,944	15,364
2069	0.1463	1,311.79	1,311.79	100,944	14,768

2070	0.1407	1,291.70	1,291.70	99,398	13,985
2071	0.1353	1,271.61	1,271.61	97,852	13,239
2072	0.1301	1,251.52	1,251.52	96,306	12,529
2073	0.1251	1,231.43	1,231.43	94,760	11,854
2074	0.1203	1,211.34	1,211.34	93,214	11,214
2075	0.1157	1,191.25	1,191.25	91,668	10,606
2076	0.1112	1,077.24	1,077.24	82,895	9,218
2077	0.1069	963.23	963.23	74,122	7,924
2078	0.1028	849.22	849.22	65,348	6,718
2079	0.0989	735.21	735.21	56,575	5,595
2080	0.0951	621.20	621.20	47,802	4,546
2081	0.0914	621.20	621.20	47,802	4,369
2082	0.0879	621.20	621.20	47,802	4,202
2083	0.0845	621.20	621.20	47,802	4,039
2084	0.0813	621.20	621.20	47,802	3,886
2085	0.0781	621.20	621.20	47,802	3,733
2086	0.0751	621.20	621.20	47,802	3,590
2087	0.0722	621.20	621.20	47,802	3,451
2088	0.0695	621.20	621.20	47,802	3,322
2089	0.0668	621.20	621.20	47,802	3,193
2090	0.0642	621.20	621.20	47,802	3,069
2091	0.0617	621.20	621.20	47,802	2,949
2092	0.0594	621.20	621.20	47,802	2,839
2093	0.0571	621.20	621.20	47,802	2,729
2094	0.0549	621.20	621.20	47,802	2,624
2095	0.0528	621.20	621.20	47,802	2,524
2096	0.0508	621.20	621.20	47,802	2,428
2097	0.0488	621.20	621.20	47,802	2,333
2098	0.0469	543.70	543.70	41,838	1,962
2099	0.0451	466.20	466.20	35,875	1,618
2100	0.0434	388.70	388.70	29,911	1,298
2101	0.0417	311.20	311.20	23,947	999
2102	0.0401	311.20	311.20	23,947	960
2103	0.0386	311.20	311.20	23,947	924
2104	0.0371	311.20	311.20	23,947	888
2105	0.0357	272.50	272.50	20,969	749
2106	0.0343	233.80	233.80	17,991	617
2107	0.0330	195.10	195.10	15,013	495
2108	0.0317	156.40	156.40	12,035	382
2109	0.0305	117.70	117.70	9,057	276
2110	0.0293	79.00	79.00	6,079	178
合計					5,109,264

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

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 0 0 0	別途 別途
G2:	事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 網走東部森林計画区 収穫予想表	トドマツ アカエゾマツ 0 0 0	別途 別途
Y:	評価期間		100
D:	容積密度 (t/m3) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2020年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	トドマツ アカエゾマツ 0 0 0	0.318 0.362
BEF:	バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2020年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	樹齢20年越 樹齢20年越 0 0 0	トドマツ アカエゾマツ 1.38 1.67
R:	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(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 0 0 0	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 0 0 0	0.51 0.51

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

年度	社会的割引率	トドマツ		アカエゾマツ		トドマツ		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	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円
2010	1.4802														
2011	1.4233	879.05	4,800	1,253.55	9,427									14,227	20,249
2012	1.3686	1,466.80	8,009	2,057.09	15,469									23,478	32,132
2013	1.3159	2,024.12	11,052	2,861.52	21,519									32,571	42,860
2014	1.2653	2,611.87	14,261	3,666.84	27,575									41,836	52,935
2015	1.2167	3,106.41	16,961	4,309.59	32,408									49,369	60,067
2016	1.1699	3,106.41	16,961	4,309.59	32,408									49,369	57,757
2017	1.1249	3,106.41	16,961	4,309.59	32,408									49,369	55,535
2018	1.0816	3,106.41	16,961	4,309.59	32,408									49,369	53,398
2019	1.0400	3,106.41	16,961	4,309.59	32,408									49,369	51,344
2020	1.0000	3,106.41	16,961	4,309.59	32,408									49,369	49,369
2021	0.9615	3,106.41	16,961	4,309.59	32,408									49,369	47,468
2022	0.9246	3,106.41	16,961	4,309.59	32,408									49,369	45,647
2023	0.8890	3,106.41	16,961	4,309.59	32,408									49,369	43,889
2024	0.8548	3,106.41	16,961	4,309.59	32,408									49,369	42,201
2025	0.8219	3,106.41	16,961	4,309.59	32,408									49,369	40,576
2026	0.7903	2,958.43	16,153	4,309.59	32,408									48,561	38,378
2027	0.7599	2,810.45	15,345	4,309.59	32,408									47,753	36,288
2028	0.7307	2,662.47	14,537	4,309.59	32,408									46,945	34,303
2029	0.7026	2,514.49	13,729	4,309.59	32,408									46,137	32,416
2030	0.6756	2,366.51	12,921	4,309.59	32,408									45,329	30,624
2031	0.6496	2,366.51	12,921	4,309.59	32,408									45,329	29,446
2032	0.6246	2,366.51	12,921	4,309.59	32,408									45,329	28,312
2033	0.6006	2,366.51	12,921	4,309.59	32,408									45,329	27,225
2034	0.5775	2,366.51	12,921	4,309.59	32,408									45,329	26,177
2035	0.5553	2,366.51	12,921	4,309.59	32,408									45,329	25,171
2036	0.5339	2,199.22	12,008	4,309.59	32,408									44,416	23,714
2037	0.5134	2,031.93	11,094	4,309.59	32,408									43,502	22,334
2038	0.4936	1,895.07	10,347	4,309.59	32,408									42,755	21,104
2039	0.4746	1,727.78	9,434	4,309.59	32,408									41,842	19,858
2040	0.4564	1,560.49	8,520	4,309.59	32,408									40,928	18,680

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

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

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

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)	79.00 ~ 3,229.94
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	85.48
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数	
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 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	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	951.93	63.46	204	290			
2012	1.3686	1,551.12	166.87	535	732			
2013	1.3159	2,141.81	309.66	993	1,307			
2014	1.2653	2,741.00	492.39	1,579	1,998			
2015	1.2167	3,229.94	707.72	2,270	2,762			
2016	1.1699	3,229.94	923.05	2,960	3,463			
2017	1.1249	3,229.94	1,138.38	3,651	4,107			
2018	1.0816	3,229.94	1,353.71	4,341	4,695			
2019	1.0400	3,229.94	1,569.04	5,032	5,233			
2020	1.0000	3,229.94	1,784.37	5,722	5,722			
2021	0.9615	3,229.94	1,999.70	6,413	6,166			
2022	0.9246	3,229.94	2,215.03	7,104	6,568			
2023	0.8890	3,229.94	2,430.35	7,794	6,929			
2024	0.8548	3,229.94	2,645.68	8,485	7,253			
2025	0.8219	3,229.94	2,861.01	9,175	7,541			
2026	0.7903	3,183.21	2,966.15	9,512	7,517			
2027	0.7599	3,136.48	3,031.34	9,722	7,388			
2028	0.7307	3,089.75	3,057.15	9,804	7,164			
2029	0.7026	3,043.02	3,043.02	9,759	6,857			
2030	0.6756	2,996.29	2,996.29	9,609	6,492			
2031	0.6496	2,996.29	2,996.29	9,609	6,242			
2032	0.6246	2,996.29	2,996.29	9,609	6,002			
2033	0.6006	2,996.29	2,996.29	9,609	5,771			
2034	0.5775	2,996.29	2,996.29	9,609	5,549			
2035	0.5553	2,996.29	2,996.29	9,609	5,336			
2036	0.5339	2,949.56	2,949.56	9,459	5,050			
2037	0.5134	2,902.83	2,902.83	9,309	4,779			
2038	0.4936	2,864.60	2,864.60	9,187	4,535			
2039	0.4746	2,817.87	2,817.87	9,037	4,289			
2040	0.4564	2,771.14	2,771.14	8,887	4,056			
2041	0.4388	2,771.14	2,771.14	8,887	3,900			
2042	0.4220	2,771.14	2,771.14	8,887	3,750			
2043	0.4057	2,771.14	2,771.14	8,887	3,605			
2044	0.3901	2,771.14	2,771.14	8,887	3,467			
2045	0.3751	2,771.14	2,771.14	8,887	3,334			

2046	0.3607	2,614.94	2,614.94	8,386	3,025			
2047	0.3468	2,458.74	2,458.74	7,885	2,735			
2048	0.3335	2,302.54	2,302.54	7,384	2,463			
2049	0.3207	2,146.34	2,146.34	6,883	2,207			
2050	0.3083	1,990.14	1,990.14	6,382	1,968			
2051	0.2965	1,990.14	1,990.14	6,382	1,892			
2052	0.2851	1,990.14	1,990.14	6,382	1,820			
2053	0.2741	1,990.14	1,990.14	6,382	1,749			
2054	0.2636	1,990.14	1,990.14	6,382	1,682			
2055	0.2534	1,990.14	1,990.14	6,382	1,617			
2056	0.2437	1,990.14	1,990.14	6,382	1,555			
2057	0.2343	1,990.14	1,990.14	6,382	1,495			
2058	0.2253	1,990.14	1,990.14	6,382	1,438			
2059	0.2166	1,990.14	1,990.14	6,382	1,382			
2060	0.2083	1,990.14	1,990.14	6,382	1,329			
2061	0.2003	1,880.67	1,880.67	6,031	1,208			
2062	0.1926	1,771.20	1,771.20	5,680	1,094			
2063	0.1852	1,628.98	1,628.98	5,224	967			
2064	0.1780	1,486.76	1,486.76	4,768	849			
2065	0.1712	1,344.54	1,344.54	4,312	738			
2066	0.1646	1,311.79	1,311.79	4,207	692			
2067	0.1583	1,311.79	1,311.79	4,207	666			
2068	0.1522	1,311.79	1,311.79	4,207	640			
2069	0.1463	1,311.79	1,311.79	4,207	615			
2070	0.1407	1,291.70	1,291.70	4,142	583			
2071	0.1353	1,271.61	1,271.61	4,078	552			
2072	0.1301	1,251.52	1,251.52	4,014	522			
2073	0.1251	1,231.43	1,231.43	3,949	494			
2074	0.1203	1,211.34	1,211.34	3,885	467			
2075	0.1157	1,191.25	1,191.25	3,820	442			
2076	0.1112	1,077.24	1,077.24	3,455	384			
2077	0.1069	963.23	963.23	3,089	330			
2078	0.1028	849.22	849.22	2,723	280			
2079	0.0989	735.21	735.21	2,358	233			
2080	0.0951	621.20	621.20	1,992	189			
2081	0.0914	621.20	621.20	1,992	182			
2082	0.0879	621.20	621.20	1,992	175			
2083	0.0845	621.20	621.20	1,992	168			
2084	0.0813	621.20	621.20	1,992	162			
2085	0.0781	621.20	621.20	1,992	156			
2086	0.0751	621.20	621.20	1,992	150			
2087	0.0722	621.20	621.20	1,992	144			
2088	0.0695	621.20	621.20	1,992	138			
2089	0.0668	621.20	621.20	1,992	133			
2090	0.0642	621.20	621.20	1,992	128			
2091	0.0617	621.20	621.20	1,992	123			
2092	0.0594	621.20	621.20	1,992	118			
2093	0.0571	621.20	621.20	1,992	114			
2094	0.0549	621.20	621.20	1,992	109			
2095	0.0528	621.20	621.20	1,992	105			
2096	0.0508	621.20	621.20	1,992	101			
2097	0.0488	621.20	621.20	1,992	97			
2098	0.0469	543.70	543.70	1,744	82			
2099	0.0451	466.20	466.20	1,495	67			
2100	0.0434	388.70	388.70	1,247	54			
2101	0.0417	311.20	311.20	998	42			
2102	0.0401	311.20	311.20	998	40			
2103	0.0386	311.20	311.20	998	39			
2104	0.0371	311.20	311.20	998	37			
2105	0.0357	272.50	272.50	874	31			
2106	0.0343	233.80	233.80	750	26			
2107	0.0330	195.10	195.10	626	21			
2108	0.0317	156.40	156.40	502	16			
2109	0.0305	117.70	117.70	377	11			
2110	0.0293	79.00	79.00	253	7			
合計					212,927			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 ~ 8,039.88 |
| アカエゾマツ | 0.00 ~ 5,928.75 |
| 0 | |
| 0 | |
| 0 | |
- @: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
出典: 網走中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 | 12,020 |
| アカエゾマツ | 10,738 |
| 0 | |
| 0 | |
| 0 | |
- i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	トドマツ		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						
2012	1.3686	0.00	0	0.00	0						
2013	1.3159	0.00	0	0.00	0						
2014	1.2653	0.00	0	0.00	0						
2015	1.2167	0.00	0	0.00	0						
2016	1.1699	0.00	0	0.00	0						
2017	1.1249	0.00	0	0.00	0						
2018	1.0816	0.00	0	0.00	0						
2019	1.0400	0.00	0	0.00	0						
2020	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2021	0.9615	0.00	0	0.00	0						
2022	0.9246	0.00	0	0.00	0						
2023	0.8890	0.00	0	0.00	0						
2024	0.8548	0.00	0	0.00	0						
2025	0.8219	3,019.08	36,289	0.00	0						
2026	0.7903	3,019.08	36,289	0.00	0						
2027	0.7599	3,019.08	36,289	0.00	0						
2028	0.7307	3,019.08	36,289	0.00	0						
2029	0.7026	3,019.08	36,289	0.00	0						
2030	0.6756	0.00	0	0.00	0						
2031	0.6496	0.00	0	0.00	0						
2032	0.6246	0.00	0	0.00	0						
2033	0.6006	0.00	0	0.00	0						
2034	0.5775	0.00	0	0.00	0						
2035	0.5553	5,688.04	68,370	0.00	0						
2036	0.5339	5,688.04	68,370	0.00	0						
2037	0.5134	4,653.40	55,934	0.00	0						
2038	0.4936	5,688.04	68,370	0.00	0						
2039	0.4746	5,688.04	68,370	0.00	0						
2040	0.4564	0.00	0	0.00	0						
2041	0.4388	0.00	0	0.00	0						
2042	0.4220	0.00	0	0.00	0						
2043	0.4057	0.00	0	0.00	0						
2044	0.3901	0.00	0	0.00	0						
2045	0.3751	8,039.88	96,639	2,657.21	28,533						
2046	0.3607	8,039.88	96,639	2,657.21	28,533						
2047	0.3468	8,039.88	96,639	2,657.21	28,533						
2048	0.3335	8,039.88	96,639	2,657.21	28,533						
2049	0.3207	8,039.88	96,639	2,657.21	28,533						
2050	0.3083	0.00	0	0.00	0						
2051	0.2965	0.00	0	0.00	0						
2052	0.2851	0.00	0	0.00	0						
2053	0.2741	0.00	0	0.00	0						
2054	0.2636	0.00	0	0.00	0						
2055	0.2534	0.00	0	0.00	0						
2056	0.2437	0.00	0	0.00	0						
2057	0.2343	0.00	0	0.00	0						
2058	0.2253	0.00	0	0.00	0						
2059	0.2166	0.00	0	0.00	0						
2060	0.2083	0.00	0	4,176.34	44,846						
2061	0.2003	0.00	0	4,176.34	44,846						
2062	0.1926	6,614.19	79,503	4,176.34	44,846						
2063	0.1852	6,614.19	79,503	4,176.34	44,846						
2064	0.1780	6,614.19	79,503	4,176.34	44,846						
2065	0.1712	6,614.19	79,503	0.00	0						
2066	0.1646	0.00	0	0.00	0						
2067	0.1583	0.00	0	0.00	0						
2068	0.1522	0.00	0	0.00	0						
2069	0.1463	4,057.38	48,770	0.00	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	44,846	9,341
2061	0.2003	44,846	8,983
2062	0.1926	124,349	23,950
2063	0.1852	124,349	23,029
2064	0.1780	124,349	22,134
2065	0.1712	79,503	13,611
2066	0.1646	0	0
2067	0.1583	0	0
2068	0.1522	0	0
2069	0.1463	48,770	7,135
2070	0.1407	48,770	6,862
2071	0.1353	48,770	6,599
2072	0.1301	48,770	6,345
2073	0.1251	48,770	6,101
2074	0.1203	48,770	5,867
2075	0.1157	74,328	8,600
2076	0.1112	74,328	8,265
2077	0.1069	74,328	7,946
2078	0.1028	74,328	7,641
2079	0.0989	74,328	7,351
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	63,663	3,107
2098	0.0469	63,663	2,986
2099	0.0451	63,663	2,871
2100	0.0434	63,663	2,763
2101	0.0417	0	0
2102	0.0401	0	0
2103	0.0386	0	0
2104	0.0371	31,790	1,179
2105	0.0357	31,790	1,135
2106	0.0343	31,790	1,090
2107	0.0330	31,790	1,049
2108	0.0317	31,790	1,008
2109	0.0305	31,790	970
2110	0.0293	12,979	380
合計			723,173

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(網走中部森林管理署)

(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	205,931	
	木材利用増進便益	53,823	
	木材生産確保・増進便益	42,620	
森林整備経費縮減等便益	森林管理等経費縮減便益	38,316	
	森林整備促進便益	132,169	
総 便 益 (B)		472,859	
総 費 用 (C)		406,267	

(潮見無林道開設 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	2,854	1,783
2033	0.6006	1.0000	5,929	3,561
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	4,455	2,287
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	0	0
2045	0.3751	1.0000	0	0
2046	0.3607	1.0000	0	0
2047	0.3468	1.0000	0	0
2048	0.3335	1.0000	0	0
2049	0.3207	1.0000	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				7,631

		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	720	985
2013	1.3159	1,496	1,969
2014	1.2653	0	0
2015	1.2167	0	0
2016	1.1699	0	0
2017	1.1249	1,124	1,264
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	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			4,218

		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	1,599	1,478
2023	0.8890	0	0
2024	0.8548	0	0
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	4,687	2,928
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	20,419	8,617
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			13,023

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

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)	140
Tt:	林道を整備した場合の森林への往復所要時間(分)	104
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)の事業地付近の佐呂間観測所		41
A:	事業対象区域面積 (ha)		0.00 ~ 13.36
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	0.00	0.00	0	0
2015	1.2167	0.00	0.00	0	0
2016	1.1699	0.00	0.00	0	0
2017	1.1249	13.36	0.89	42	47
2018	1.0816	13.36	1.78	85	92
2019	1.0400	13.36	2.67	127	132
2020	1.0000	13.36	3.56	170	170
2021	0.9615	13.36	4.45	212	204
2022	0.9246	13.36	5.34	255	236
2023	0.8890	13.36	6.23	297	264
2024	0.8548	13.36	7.13	340	291
2025	0.8219	13.36	8.02	383	315
2026	0.7903	13.36	8.91	425	336
2027	0.7599	13.36	9.80	468	356
2028	0.7307	13.36	10.69	510	373
2029	0.7026	13.36	11.58	553	389
2030	0.6756	13.36	12.47	595	402
2031	0.6496	13.36	13.36	638	414
2032	0.6246	13.36	13.36	638	398
2033	0.6006	13.36	13.36	638	383
2034	0.5775	13.36	13.36	638	368
2035	0.5553	13.36	13.36	638	354
2036	0.5339	13.36	13.36	638	341
2037	0.5134	13.36	13.36	638	328
2038	0.4936	13.36	13.36	638	315
2039	0.4746	13.36	13.36	638	303
2040	0.4564	13.36	13.36	638	291
2041	0.4388	13.36	13.36	638	280
2042	0.4220	13.36	13.36	638	269
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					7,651

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 13.36
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 佐呂間観測所(1990年~2019年)	795
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	0.00	0.00	0	0
2015	1.2167	0.00	0.00	0	0
2016	1.1699	0.00	0.00	0	0
2017	1.1249	13.36	0.89	12	13
2018	1.0816	13.36	1.78	24	26
2019	1.0400	13.36	2.67	36	37
2020	1.0000	13.36	3.56	47	47
2021	0.9615	13.36	4.45	59	57
2022	0.9246	13.36	5.34	71	66
2023	0.8890	13.36	6.23	83	74
2024	0.8548	13.36	7.13	95	81
2025	0.8219	13.36	8.02	107	88
2026	0.7903	13.36	8.91	119	94
2027	0.7599	13.36	9.80	131	100
2028	0.7307	13.36	10.69	143	104
2029	0.7026	13.36	11.58	154	108
2030	0.6756	13.36	12.47	166	112
2031	0.6496	13.36	13.36	178	116
2032	0.6246	13.36	13.36	178	111
2033	0.6006	13.36	13.36	178	107
2034	0.5775	13.36	13.36	178	103
2035	0.5553	13.36	13.36	178	99
2036	0.5339	13.36	13.36	178	95
2037	0.5134	13.36	13.36	178	91
2038	0.4936	13.36	13.36	178	88
2039	0.4746	13.36	13.36	178	84
2040	0.4564	13.36	13.36	178	81
2041	0.4388	13.36	13.36	178	78
2042	0.4220	13.36	13.36	178	75
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					2,135

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

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

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 ~ 13.36
P:	年間平均降水量 (mm/年)	795
T:	出典: 気象庁 統計資料から事業地付近 佐呂間観測所(1990年～2019年) 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: 佐呂間町上水道料金(HPから)(事業地所在市町村)	168.70
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	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)	121.26
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	0.00	0.00	0	0
2015	1.2167	0.00	0.00	0	0
2016	1.1699	0.00	0.00	0	0
2017	1.1249	13.36	0.89	43	48
2018	1.0816	13.36	1.78	86	93
2019	1.0400	13.36	2.67	129	134
2020	1.0000	13.36	3.56	172	172
2021	0.9615	13.36	4.45	214	206
2022	0.9246	13.36	5.34	257	238
2023	0.8890	13.36	6.23	300	267
2024	0.8548	13.36	7.13	344	294
2025	0.8219	13.36	8.02	387	318
2026	0.7903	13.36	8.91	429	339
2027	0.7599	13.36	9.80	472	359
2028	0.7307	13.36	10.69	515	376
2029	0.7026	13.36	11.58	558	392
2030	0.6756	13.36	12.47	601	406
2031	0.6496	13.36	13.36	644	418
2032	0.6246	13.36	13.36	644	402
2033	0.6006	13.36	13.36	644	387
2034	0.5775	13.36	13.36	644	372
2035	0.5553	13.36	13.36	644	358
2036	0.5339	13.36	13.36	644	344
2037	0.5134	13.36	13.36	644	331
2038	0.4936	13.36	13.36	644	318
2039	0.4746	13.36	13.36	644	306
2040	0.4564	13.36	13.36	644	294
2041	0.4388	13.36	13.36	644	283
2042	0.4220	13.36	13.36	644	272
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					7,727

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

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 ~ 13.36
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	0.00	0.00	0	0
2015	1.2167	0.00	0.00	0	0
2016	1.1699	0.00	0.00	0	0
2017	1.1249	13.36	0.89	68	76
2018	1.0816	13.36	1.78	137	148
2019	1.0400	13.36	2.67	205	213
2020	1.0000	13.36	3.56	274	274
2021	0.9615	13.36	4.45	342	329
2022	0.9246	13.36	5.34	411	380
2023	0.8890	13.36	6.23	479	426
2024	0.8548	13.36	7.13	549	469
2025	0.8219	13.36	8.02	617	507
2026	0.7903	13.36	8.91	686	542
2027	0.7599	13.36	9.80	754	573
2028	0.7307	13.36	10.69	823	601
2029	0.7026	13.36	11.58	891	626
2030	0.6756	13.36	12.47	960	649
2031	0.6496	13.36	13.36	1,028	668
2032	0.6246	13.36	13.36	1,028	642
2033	0.6006	13.36	13.36	1,028	617
2034	0.5775	13.36	13.36	1,028	594
2035	0.5553	13.36	13.36	1,028	571
2036	0.5339	13.36	13.36	1,028	549
2037	0.5134	13.36	13.36	1,028	528
2038	0.4936	13.36	13.36	1,028	507
2039	0.4746	13.36	13.36	1,028	488
2040	0.4564	13.36	13.36	1,028	469
2041	0.4388	13.36	13.36	1,028	451
2042	0.4220	13.36	13.36	1,028	434
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					12,331

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

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

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

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 ~ 13.36
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			
		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	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	0.00	0.00	0	0				
2015	1.2167	0.00	0.00	0	0				
2016	1.1699	0.00	0.00	0	0				
2017	1.1249	13.36	0.89	3	3				
2018	1.0816	13.36	1.78	6	6				
2019	1.0400	13.36	2.67	9	9				
2020	1.0000	13.36	3.56	11	11				
2021	0.9615	13.36	4.45	14	13				
2022	0.9246	13.36	5.34	17	16				
2023	0.8890	13.36	6.23	20	18				
2024	0.8548	13.36	7.13	23	20				
2025	0.8219	13.36	8.02	26	21				
2026	0.7903	13.36	8.91	29	23				
2027	0.7599	13.36	9.80	31	24				
2028	0.7307	13.36	10.69	34	25				
2029	0.7026	13.36	11.58	37	26				
2030	0.6756	13.36	12.47	40	27				
2031	0.6496	13.36	13.36	43	28				
2032	0.6246	13.36	13.36	43	27				
2033	0.6006	13.36	13.36	43	26				
2034	0.5775	13.36	13.36	43	25				
2035	0.5553	13.36	13.36	43	24				
2036	0.5339	13.36	13.36	43	23				
2037	0.5134	13.36	13.36	43	22				
2038	0.4936	13.36	13.36	43	21				
2039	0.4746	13.36	13.36	43	20				
2040	0.4564	13.36	13.36	43	20				
2041	0.4388	13.36	13.36	43	19				
2042	0.4220	13.36	13.36	43	18				
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					515			0