

様式 2

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)

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・網走南部森林管理署)

(単位：千円)

年度	事業費(税抜き)	割引率	現在価値額	年度	事業費(税抜き)	割引率	現在価値額
2020		× 1.0000		2081	0	× 0.0914	0
2021	3,422,963	× 0.9615	3,291,180	2082	0	× 0.0879	0
2022	2,595,172	× 0.9246	2,399,497	2083	0	× 0.0845	0
2023	2,573,902	× 0.8890	2,288,197	2084	0	× 0.0813	0
2024	2,572,459	× 0.8548	2,198,938	2085	0	× 0.0781	0
2025	2,524,679	× 0.8219	2,075,033	2086	0	× 0.0751	0
2026	103,606	× 0.7903	81,880	2087	0	× 0.0722	0
2027	90,133	× 0.7599	68,493	2088	0	× 0.0695	0
2028	61,251	× 0.7307	44,755	2089	0	× 0.0668	0
2029	51,907	× 0.7026	36,469	2090	0	× 0.0642	0
2030	47,166	× 0.6756	31,866	2091	0	× 0.0617	0
2031	1,500,718	× 0.6496	974,867	2092	0	× 0.0594	0
2032	1,533,132	× 0.6246	957,595	2093	0	× 0.0571	0
2033	1,501,435	× 0.6006	901,763	2094	0	× 0.0549	0
2034	1,522,520	× 0.5775	879,253	2095	0	× 0.0528	0
2035	1,498,085	× 0.5553	831,886	2096	0	× 0.0508	0
2036	45,573	× 0.5339	24,332	2097	0	× 0.0488	0
2037	45,573	× 0.5134	23,398	2098	0	× 0.0469	0
2038	238,273	× 0.4936	117,609	2099	0	× 0.0451	0
2039	193,120	× 0.4746	91,653	2100	0	× 0.0434	0
2040	193,120	× 0.4564	88,139	2101	0	× 0.0417	0
2041	934,681	× 0.4388	410,136	2102	0	× 0.0401	0
2042	838,212	× 0.4220	353,728	2103	0	× 0.0386	0
2043	838,212	× 0.4057	340,063	2104	0	× 0.0371	0
2044	838,212	× 0.3901	326,986	2105	0	× 0.0357	0
2045	808,967	× 0.3751	303,443	2106	0	× 0.0343	0
2046	56,640	× 0.3607	20,428	2107	0	× 0.0330	0
2047	56,640	× 0.3468	19,643	2108	0	× 0.0317	0
2048	249,340	× 0.3335	83,157	2109	0	× 0.0305	0
2049	249,340	× 0.3207	79,962	2110	0	× 0.0293	0
2050	249,338	× 0.3083	76,871	2111	0	× 0.0282	0
2051	321,656	× 0.2965	95,370	2112	0	× 0.0271	0
2052	214,421	× 0.2851	61,131	2113	0	× 0.0261	0
2053	214,421	× 0.2741	58,772	2114	0	× 0.0251	0
2054	214,421	× 0.2636	56,520	2115	0	× 0.0241	0
2055	185,176	× 0.2534	46,925	2116	0	× 0.0232	0
2056	56,638	× 0.2437	13,801	2117	0	× 0.0223	0
2057	56,638	× 0.2343	13,269	2118	0	× 0.0214	0
2058	249,338	× 0.2253	56,174	2119	0	× 0.0206	0
2059	249,338	× 0.2166	54,007	2120	0	× 0.0198	0
2060	249,338	× 0.2083	51,938				
2061	321,656	× 0.2003	64,427				
2062	214,003	× 0.1926	41,217				
2063	214,003	× 0.1852	39,633				
2064	214,003	× 0.1780	38,093				
2065	184,758	× 0.1712	31,631				
2066	56,220	× 0.1646	9,254				
2067	56,220	× 0.1583	8,900				
2068	56,220	× 0.1522	8,557				
2069	56,220	× 0.1463	8,225				
2070	56,220	× 0.1407	7,910				
2071	128,538	× 0.1353	17,391				
2072	128,538	× 0.1301	16,723				
2073	128,538	× 0.1251	16,080				
2074	128,538	× 0.1203	15,463				
2075	128,538	× 0.1157	14,872				
2076	0	× 0.1112	0				
2077	0	× 0.1069	0				
2078	0	× 0.1028	0				
2079	0	× 0.0989	0				
2080	0	× 0.0951	0				
				合計			20,267,503
				C=	20,267,503	千円	

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

- 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) 43
- 出典: 北海道の大雨水資料(第14編)(北海道建設部土木局河川課作成、令和2年6月30日掲載) 事業予定地付近の佐呂間観測所外10か所の平均値
- A: 事業対象区域面積(ha) 387.00 ~ 19,688.78
- 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
2020	1.0000				
2021	0.9615	4,436.16	295.74	14,801	14,231
2022	0.9246	8,428.11	857.62	42,921	39,685
2023	0.8890	12,375.13	1,682.63	84,210	74,863
2024	0.8548	16,187.90	2,761.82	138,221	118,151
2025	0.8219	19,688.78	4,074.41	203,912	167,595
2026	0.7903	19,688.78	5,386.99	269,603	213,067
2027	0.7599	19,688.78	6,699.58	335,294	254,790
2028	0.7307	19,688.78	8,012.16	400,985	293,000
2029	0.7026	19,688.78	9,324.75	466,676	327,887
2030	0.6756	19,688.78	10,637.33	532,367	359,667
2031	0.6496	19,688.78	11,949.92	598,058	388,498
2032	0.6246	19,688.78	13,262.50	663,748	414,577
2033	0.6006	19,688.78	14,575.09	729,439	438,101
2034	0.5775	19,688.78	15,887.67	795,130	459,188
2035	0.5553	19,688.78	17,200.26	860,821	478,014
2036	0.5339	19,190.98	17,719.30	886,798	473,461
2037	0.5134	18,693.18	17,972.21	899,455	461,780
2038	0.4936	18,195.38	17,961.99	898,944	443,719
2039	0.4746	17,697.88	17,697.88	885,726	420,366
2040	0.4564	17,200.08	17,200.08	860,812	392,875
2041	0.4388	17,200.08	17,200.08	860,812	377,724
2042	0.4220	17,200.08	17,200.08	860,812	363,263
2043	0.4057	17,200.08	17,200.08	860,812	349,231
2044	0.3901	17,200.08	17,200.08	860,812	335,803
2045	0.3751	17,200.08	17,200.08	860,812	322,891
2046	0.3607	16,746.21	16,746.21	838,098	302,302
2047	0.3468	16,248.41	16,248.41	813,184	282,012
2048	0.3335	15,795.54	15,795.54	790,519	263,638
2049	0.3207	15,348.96	15,348.96	768,169	246,352
2050	0.3083	14,925.07	14,925.07	746,955	230,286
2051	0.2965	14,925.07	14,925.07	746,955	221,472
2052	0.2851	14,925.07	14,925.07	746,955	212,957
2053	0.2741	14,925.07	14,925.07	746,955	204,740
2054	0.2636	14,925.07	14,925.07	746,955	196,897
2055	0.2534	14,925.07	14,925.07	746,955	189,278
2056	0.2437	14,442.53	14,442.53	722,805	176,148
2057	0.2343	13,944.73	13,944.73	697,892	163,516
2058	0.2253	13,446.93	13,446.93	672,979	151,622
2059	0.2166	12,949.13	12,949.13	648,065	140,371
2060	0.2083	12,451.33	12,451.33	623,152	129,803
2061	0.2003	12,451.33	12,451.33	623,152	124,817
2062	0.1926	12,451.33	12,451.33	623,152	120,019
2063	0.1852	12,451.33	12,451.33	623,152	115,408
2064	0.1780	12,451.33	12,451.33	623,152	110,921
2065	0.1712	12,451.33	12,451.33	623,152	106,684
2066	0.1646	12,451.33	12,451.33	623,152	102,571
2067	0.1583	12,451.33	12,451.33	623,152	98,645
2068	0.1522	12,451.33	12,451.33	623,152	94,844
2069	0.1463	12,451.33	12,451.33	623,152	91,167
2070	0.1407	12,451.33	12,451.33	623,152	87,677
2071	0.1353	11,820.80	11,820.80	591,596	80,043
2072	0.1301	11,190.27	11,190.27	560,039	72,861
2073	0.1251	10,436.74	10,436.74	522,328	65,343
2074	0.1203	9,683.21	9,683.21	484,616	58,299
2075	0.1157	8,929.68	8,929.68	446,904	51,707

2076	0.1112	8,806.68	8,806.68	440,748	49,011
2077	0.1069	8,745.35	8,745.35	437,679	46,788
2078	0.1028	8,684.02	8,684.02	434,609	44,678
2079	0.0989	8,622.69	8,622.69	431,540	42,679
2080	0.0951	8,581.65	8,581.65	429,486	40,844
2081	0.0914	7,910.08	7,910.08	395,876	36,183
2082	0.0879	7,238.51	7,238.51	362,266	31,843
2083	0.0845	6,566.94	6,566.94	328,656	27,771
2084	0.0813	5,895.37	5,895.37	295,046	23,987
2085	0.0781	5,223.80	5,223.80	261,436	20,418
2086	0.0751	5,111.40	5,111.40	255,810	19,211
2087	0.0722	4,999.00	4,999.00	250,185	18,063
2088	0.0695	4,886.60	4,886.60	244,560	16,997
2089	0.0668	4,774.20	4,774.20	238,934	15,961
2090	0.0642	4,661.80	4,661.80	233,309	14,978
2091	0.0617	4,031.27	4,031.27	201,753	12,448
2092	0.0594	3,400.74	3,400.74	170,197	10,110
2093	0.0571	2,770.21	2,770.21	138,641	7,916
2094	0.0549	2,139.68	2,139.68	107,085	5,879
2095	0.0528	1,509.15	1,509.15	75,528	3,988
2096	0.0508	1,509.15	1,509.15	75,528	3,837
2097	0.0488	1,509.15	1,509.15	75,528	3,686
2098	0.0469	1,509.15	1,509.15	75,528	3,542
2099	0.0451	1,509.15	1,509.15	75,528	3,406
2100	0.0434	1,509.15	1,509.15	75,528	3,278
2101	0.0417	1,509.15	1,509.15	75,528	3,150
2102	0.0401	1,509.15	1,509.15	75,528	3,029
2103	0.0386	1,509.15	1,509.15	75,528	2,915
2104	0.0371	1,509.15	1,509.15	75,528	2,802
2105	0.0357	1,509.15	1,509.15	75,528	2,696
2106	0.0343	1,509.15	1,509.15	75,528	2,591
2107	0.0330	1,509.15	1,509.15	75,528	2,492
2108	0.0317	1,342.65	1,342.65	67,196	2,130
2109	0.0305	1,176.15	1,176.15	58,863	1,795
2110	0.0293	1,009.65	1,009.65	50,530	1,481
2111	0.0282	843.15	843.15	42,197	1,190
2112	0.0271	776.82	776.82	38,878	1,054
2113	0.0261	710.49	710.49	35,558	928
2114	0.0251	644.16	644.16	32,238	809
2115	0.0241	601.30	601.30	30,093	725
2116	0.0232	558.44	558.44	27,948	648
2117	0.0223	515.58	515.58	25,803	575
2118	0.0214	472.72	472.72	23,658	506
2119	0.0206	429.86	429.86	21,513	443
2120	0.0198	387.00	387.00	19,368	383
合計					13,014,671

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 387.00 ~ 19,688.78
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 673
出典: 気象庁HP 事業予定地付近の佐呂間観測所外14か所の平均値(1990年~2019年)
- D1: 事業実施前の貯留率 0.51
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率 0.56
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- T: 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 15
- U: 開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m³/S) 1,058,000,000
出典: 「ダム年鑑2019」
- Y: 評価期間 100
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)^t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
2020	1.0000				
2021	0.9615	4,436.16	295.74	3,339	3,210
2022	0.9246	8,428.11	857.62	9,682	8,952
2023	0.8890	12,375.13	1,682.63	18,995	16,887
2024	0.8548	16,187.90	2,761.82	31,178	26,651
2025	0.8219	19,688.78	4,074.41	45,996	37,804
2026	0.7903	19,688.78	5,386.99	60,814	48,061
2027	0.7599	19,688.78	6,699.58	75,632	57,473
2028	0.7307	19,688.78	8,012.16	90,449	66,091
2029	0.7026	19,688.78	9,324.75	105,267	73,961
2030	0.6756	19,688.78	10,637.33	120,085	81,129
2031	0.6496	19,688.78	11,949.92	134,903	87,633
2032	0.6246	19,688.78	13,262.50	149,720	93,515
2033	0.6006	19,688.78	14,575.09	164,538	98,822
2034	0.5775	19,688.78	15,887.67	179,356	103,578
2035	0.5553	19,688.78	17,200.26	194,174	107,825
2036	0.5339	19,190.98	17,719.30	200,033	106,798
2037	0.5134	18,693.18	17,972.21	202,888	104,163
2038	0.4936	18,195.38	17,961.99	202,773	100,089
2039	0.4746	17,697.88	17,697.88	199,791	94,821
2040	0.4564	17,200.08	17,200.08	194,172	88,620
2041	0.4388	17,200.08	17,200.08	194,172	85,203
2042	0.4220	17,200.08	17,200.08	194,172	81,941
2043	0.4057	17,200.08	17,200.08	194,172	78,776
2044	0.3901	17,200.08	17,200.08	194,172	75,746
2045	0.3751	17,200.08	17,200.08	194,172	72,834
2046	0.3607	16,746.21	16,746.21	189,048	68,190
2047	0.3468	16,248.41	16,248.41	183,428	63,613
2048	0.3335	15,795.54	15,795.54	178,316	59,468
2049	0.3207	15,348.96	15,348.96	173,274	55,569
2050	0.3083	14,925.07	14,925.07	168,489	51,945
2051	0.2965	14,925.07	14,925.07	168,489	49,957
2052	0.2851	14,925.07	14,925.07	168,489	48,036
2053	0.2741	14,925.07	14,925.07	168,489	46,183
2054	0.2636	14,925.07	14,925.07	168,489	44,414
2055	0.2534	14,925.07	14,925.07	168,489	42,695
2056	0.2437	14,442.53	14,442.53	163,042	39,733
2057	0.2343	13,944.73	13,944.73	157,422	36,884
2058	0.2253	13,446.93	13,446.93	151,802	34,201
2059	0.2166	12,949.13	12,949.13	146,183	31,663
2060	0.2083	12,451.33	12,451.33	140,563	29,279
2061	0.2003	12,451.33	12,451.33	140,563	28,155
2062	0.1926	12,451.33	12,451.33	140,563	27,072
2063	0.1852	12,451.33	12,451.33	140,563	26,032
2064	0.1780	12,451.33	12,451.33	140,563	25,020
2065	0.1712	12,451.33	12,451.33	140,563	24,064
2066	0.1646	12,451.33	12,451.33	140,563	23,137
2067	0.1583	12,451.33	12,451.33	140,563	22,251
2068	0.1522	12,451.33	12,451.33	140,563	21,394
2069	0.1463	12,451.33	12,451.33	140,563	20,564
2070	0.1407	12,451.33	12,451.33	140,563	19,777
2071	0.1353	11,820.80	11,820.80	133,445	18,055
2072	0.1301	11,190.27	11,190.27	126,327	16,435

2073	0.1251	10,436.74	10,436.74	117,820	14,739
2074	0.1203	9,683.21	9,683.21	109,314	13,150
2075	0.1157	8,929.68	8,929.68	100,807	11,663
2076	0.1112	8,806.68	8,806.68	99,419	11,055
2077	0.1069	8,745.35	8,745.35	98,726	10,554
2078	0.1028	8,684.02	8,684.02	98,034	10,078
2079	0.0989	8,622.69	8,622.69	97,342	9,627
2080	0.0951	8,581.65	8,581.65	96,878	9,213
2081	0.0914	7,910.08	7,910.08	89,297	8,162
2082	0.0879	7,238.51	7,238.51	81,716	7,183
2083	0.0845	6,566.94	6,566.94	74,134	6,264
2084	0.0813	5,895.37	5,895.37	66,553	5,411
2085	0.0781	5,223.80	5,223.80	58,971	4,606
2086	0.0751	5,111.40	5,111.40	57,703	4,333
2087	0.0722	4,999.00	4,999.00	56,434	4,075
2088	0.0695	4,886.60	4,886.60	55,165	3,834
2089	0.0668	4,774.20	4,774.20	53,896	3,600
2090	0.0642	4,661.80	4,661.80	52,627	3,379
2091	0.0617	4,031.27	4,031.27	45,509	2,808
2092	0.0594	3,400.74	3,400.74	38,391	2,280
2093	0.0571	2,770.21	2,770.21	31,273	1,786
2094	0.0549	2,139.68	2,139.68	24,155	1,326
2095	0.0528	1,509.15	1,509.15	17,037	900
2096	0.0508	1,509.15	1,509.15	17,037	865
2097	0.0488	1,509.15	1,509.15	17,037	831
2098	0.0469	1,509.15	1,509.15	17,037	799
2099	0.0451	1,509.15	1,509.15	17,037	768
2100	0.0434	1,509.15	1,509.15	17,037	739
2101	0.0417	1,509.15	1,509.15	17,037	710
2102	0.0401	1,509.15	1,509.15	17,037	683
2103	0.0386	1,509.15	1,509.15	17,037	658
2104	0.0371	1,509.15	1,509.15	17,037	632
2105	0.0357	1,509.15	1,509.15	17,037	608
2106	0.0343	1,509.15	1,509.15	17,037	584
2107	0.0330	1,509.15	1,509.15	17,037	562
2108	0.0317	1,342.65	1,342.65	15,157	480
2109	0.0305	1,176.15	1,176.15	13,278	405
2110	0.0293	1,009.65	1,009.65	11,398	334
2111	0.0282	843.15	843.15	9,518	268
2112	0.0271	776.82	776.82	8,770	238
2113	0.0261	710.49	710.49	8,021	209
2114	0.0251	644.16	644.16	7,272	183
2115	0.0241	601.30	601.30	6,788	164
2116	0.0232	558.44	558.44	6,304	146
2117	0.0223	515.58	515.58	5,820	130
2118	0.0214	472.72	472.72	5,337	114
2119	0.0206	429.86	429.86	4,853	100
2120	0.0198	387.00	387.00	4,369	87
合計					2,935,692

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

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

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)	387.00 ~ 19,688.78
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 事業予定地付近の佐呂間観測所外14か所の平均値(1990年~2019年)	673
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1市8町HP 事業予定地の所在する市町村の上水道供給単価の平均値	167.00
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)	121.21
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
2020	1.0000				
2021	0.9615	4,436.16	295.74	12,063	11,599
2022	0.9246	8,428.11	857.62	34,980	32,343
2023	0.8890	12,375.13	1,682.63	68,629	61,011
2024	0.8548	16,187.90	2,761.82	112,646	96,290
2025	0.8219	19,688.78	4,074.41	166,183	136,586
2026	0.7903	19,688.78	5,386.99	219,719	173,644
2027	0.7599	19,688.78	6,699.58	273,256	207,647
2028	0.7307	19,688.78	8,012.16	326,792	238,787
2029	0.7026	19,688.78	9,324.75	380,328	267,218
2030	0.6756	19,688.78	10,637.33	433,865	293,119
2031	0.6496	19,688.78	11,949.92	487,401	316,616
2032	0.6246	19,688.78	13,262.50	540,938	337,870
2033	0.6006	19,688.78	14,575.09	594,474	357,041
2034	0.5775	19,688.78	15,887.67	648,011	374,226
2035	0.5553	19,688.78	17,200.26	701,547	389,569
2036	0.5339	19,190.98	17,719.30	722,717	385,859
2037	0.5134	18,693.18	17,972.21	733,033	376,339
2038	0.4936	18,195.38	17,961.99	732,616	361,619
2039	0.4746	17,697.88	17,697.88	721,843	342,587
2040	0.4564	17,200.08	17,200.08	701,540	320,183
2041	0.4388	17,200.08	17,200.08	701,540	307,836
2042	0.4220	17,200.08	17,200.08	701,540	296,050
2043	0.4057	17,200.08	17,200.08	701,540	284,615
2044	0.3901	17,200.08	17,200.08	701,540	273,671
2045	0.3751	17,200.08	17,200.08	701,540	263,148
2046	0.3607	16,746.21	16,746.21	683,028	246,368
2047	0.3468	16,248.41	16,248.41	662,724	229,833
2048	0.3335	15,795.54	15,795.54	644,253	214,858
2049	0.3207	15,348.96	15,348.96	626,038	200,770
2050	0.3083	14,925.07	14,925.07	608,749	187,677
2051	0.2965	14,925.07	14,925.07	608,749	180,494
2052	0.2851	14,925.07	14,925.07	608,749	173,554
2053	0.2741	14,925.07	14,925.07	608,749	166,858
2054	0.2636	14,925.07	14,925.07	608,749	160,466
2055	0.2534	14,925.07	14,925.07	608,749	154,257
2056	0.2437	14,442.53	14,442.53	589,067	143,556
2057	0.2343	13,944.73	13,944.73	568,764	133,261
2058	0.2253	13,446.93	13,446.93	548,460	123,568
2059	0.2166	12,949.13	12,949.13	528,156	114,399
2060	0.2083	12,451.33	12,451.33	507,852	105,786
2061	0.2003	12,451.33	12,451.33	507,852	101,723
2062	0.1926	12,451.33	12,451.33	507,852	97,812
2063	0.1852	12,451.33	12,451.33	507,852	94,054
2064	0.1780	12,451.33	12,451.33	507,852	90,398

2065	0.1712	12,451.33	12,451.33	507,852	86,944
2066	0.1646	12,451.33	12,451.33	507,852	83,592
2067	0.1583	12,451.33	12,451.33	507,852	80,393
2068	0.1522	12,451.33	12,451.33	507,852	77,295
2069	0.1463	12,451.33	12,451.33	507,852	74,299
2070	0.1407	12,451.33	12,451.33	507,852	71,455
2071	0.1353	11,820.80	11,820.80	482,135	65,233
2072	0.1301	11,190.27	11,190.27	456,418	59,380
2073	0.1251	10,436.74	10,436.74	425,683	53,253
2074	0.1203	9,683.21	9,683.21	394,949	47,512
2075	0.1157	8,929.68	8,929.68	364,215	42,140
2076	0.1112	8,806.68	8,806.68	359,198	39,943
2077	0.1069	8,745.35	8,745.35	356,697	38,131
2078	0.1028	8,684.02	8,684.02	354,195	36,411
2079	0.0989	8,622.69	8,622.69	351,694	34,783
2080	0.0951	8,581.65	8,581.65	350,020	33,287
2081	0.0914	7,910.08	7,910.08	322,628	29,488
2082	0.0879	7,238.51	7,238.51	295,237	25,951
2083	0.0845	6,566.94	6,566.94	267,846	22,633
2084	0.0813	5,895.37	5,895.37	240,454	19,549
2085	0.0781	5,223.80	5,223.80	213,063	16,640
2086	0.0751	5,111.40	5,111.40	208,479	15,657
2087	0.0722	4,999.00	4,999.00	203,894	14,721
2088	0.0695	4,886.60	4,886.60	199,310	13,852
2089	0.0668	4,774.20	4,774.20	194,725	13,008
2090	0.0642	4,661.80	4,661.80	190,141	12,207
2091	0.0617	4,031.27	4,031.27	164,423	10,145
2092	0.0594	3,400.74	3,400.74	138,706	8,239
2093	0.0571	2,770.21	2,770.21	112,989	6,452
2094	0.0549	2,139.68	2,139.68	87,271	4,791
2095	0.0528	1,509.15	1,509.15	61,554	3,250
2096	0.0508	1,509.15	1,509.15	61,554	3,127
2097	0.0488	1,509.15	1,509.15	61,554	3,004
2098	0.0469	1,509.15	1,509.15	61,554	2,887
2099	0.0451	1,509.15	1,509.15	61,554	2,776
2100	0.0434	1,509.15	1,509.15	61,554	2,671
2101	0.0417	1,509.15	1,509.15	61,554	2,567
2102	0.0401	1,509.15	1,509.15	61,554	2,468
2103	0.0386	1,509.15	1,509.15	61,554	2,376
2104	0.0371	1,509.15	1,509.15	61,554	2,284
2105	0.0357	1,509.15	1,509.15	61,554	2,197
2106	0.0343	1,509.15	1,509.15	61,554	2,111
2107	0.0330	1,509.15	1,509.15	61,554	2,031
2108	0.0317	1,342.65	1,342.65	54,763	1,736
2109	0.0305	1,176.15	1,176.15	47,972	1,463
2110	0.0293	1,009.65	1,009.65	41,181	1,207
2111	0.0282	843.15	843.15	34,390	970
2112	0.0271	776.82	776.82	31,684	859
2113	0.0261	710.49	710.49	28,979	756
2114	0.0251	644.16	644.16	26,273	659
2115	0.0241	601.30	601.30	24,525	591
2116	0.0232	558.44	558.44	22,777	528
2117	0.0223	515.58	515.58	21,029	469
2118	0.0214	472.72	472.72	19,281	413
2119	0.0206	429.86	429.86	17,533	361
2120	0.0198	387.00	387.00	15,785	313
合計					10,606,623

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

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3)	4,115
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	20.00 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) 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」	1.30 整備済森林
A:	事業対象区域面積(ha)	387.00 ~ 19,688.78
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
2020	1.0000				
2021	0.9615	4,436.16	295.74	22,758	21,882
2022	0.9246	8,428.11	857.62	65,995	61,019
2023	0.8890	12,375.13	1,682.63	129,480	115,108
2024	0.8548	16,187.90	2,761.82	212,525	181,666
2025	0.8219	19,688.78	4,074.41	313,530	257,690
2026	0.7903	19,688.78	5,386.99	414,534	327,606
2027	0.7599	19,688.78	6,699.58	515,539	391,758
2028	0.7307	19,688.78	8,012.16	616,544	450,509
2029	0.7026	19,688.78	9,324.75	717,549	504,150
2030	0.6756	19,688.78	10,637.33	818,553	553,014
2031	0.6496	19,688.78	11,949.92	919,558	597,345
2032	0.6246	19,688.78	13,262.50	1,020,563	637,444
2033	0.6006	19,688.78	14,575.09	1,121,568	673,614
2034	0.5775	19,688.78	15,887.67	1,222,572	706,035
2035	0.5553	19,688.78	17,200.26	1,323,577	734,982
2036	0.5339	19,190.98	17,719.30	1,363,518	727,982
2037	0.5134	18,693.18	17,972.21	1,382,980	710,022
2038	0.4936	18,195.38	17,961.99	1,382,193	682,250
2039	0.4746	17,697.88	17,697.88	1,361,870	646,344
2040	0.4564	17,200.08	17,200.08	1,323,563	604,074
2041	0.4388	17,200.08	17,200.08	1,323,563	580,779
2042	0.4220	17,200.08	17,200.08	1,323,563	558,544
2043	0.4057	17,200.08	17,200.08	1,323,563	536,970
2044	0.3901	17,200.08	17,200.08	1,323,563	516,322
2045	0.3751	17,200.08	17,200.08	1,323,563	496,468
2046	0.3607	16,746.21	16,746.21	1,288,638	464,812
2047	0.3468	16,248.41	16,248.41	1,250,331	433,615
2048	0.3335	15,795.54	15,795.54	1,215,483	405,364
2049	0.3207	15,348.96	15,348.96	1,181,118	378,785
2050	0.3083	14,925.07	14,925.07	1,148,499	354,082
2051	0.2965	14,925.07	14,925.07	1,148,499	340,530
2052	0.2851	14,925.07	14,925.07	1,148,499	327,437
2053	0.2741	14,925.07	14,925.07	1,148,499	314,804
2054	0.2636	14,925.07	14,925.07	1,148,499	302,744
2055	0.2534	14,925.07	14,925.07	1,148,499	291,030
2056	0.2437	14,442.53	14,442.53	1,111,367	270,840
2057	0.2343	13,944.73	13,944.73	1,073,061	251,418
2058	0.2253	13,446.93	13,446.93	1,034,755	233,130
2059	0.2166	12,949.13	12,949.13	996,449	215,831
2060	0.2083	12,451.33	12,451.33	958,142	199,581
2061	0.2003	12,451.33	12,451.33	958,142	191,916
2062	0.1926	12,451.33	12,451.33	958,142	184,538
2063	0.1852	12,451.33	12,451.33	958,142	177,448
2064	0.1780	12,451.33	12,451.33	958,142	170,549
2065	0.1712	12,451.33	12,451.33	958,142	164,034
2066	0.1646	12,451.33	12,451.33	958,142	157,710
2067	0.1583	12,451.33	12,451.33	958,142	151,674
2068	0.1522	12,451.33	12,451.33	958,142	145,829
2069	0.1463	12,451.33	12,451.33	958,142	140,176
2070	0.1407	12,451.33	12,451.33	958,142	134,811
2071	0.1353	11,820.80	11,820.80	909,622	123,072
2072	0.1301	11,190.27	11,190.27	861,102	112,029
2073	0.1251	10,436.74	10,436.74	803,118	100,470
2074	0.1203	9,683.21	9,683.21	745,133	89,639
2075	0.1157	8,929.68	8,929.68	687,148	79,503
2076	0.1112	8,806.68	8,806.68	677,683	75,358
2077	0.1069	8,745.35	8,745.35	672,963	71,940
2078	0.1028	8,684.02	8,684.02	668,244	68,695
2079	0.0989	8,622.69	8,622.69	663,525	65,623

2080	0.0951	8,581.65	8,581.65	660,367	62,801
2081	0.0914	7,910.08	7,910.08	608,689	55,634
2082	0.0879	7,238.51	7,238.51	557,011	48,961
2083	0.0845	6,566.94	6,566.94	505,333	42,701
2084	0.0813	5,895.37	5,895.37	453,655	36,882
2085	0.0781	5,223.80	5,223.80	401,977	31,394
2086	0.0751	5,111.40	5,111.40	393,327	29,539
2087	0.0722	4,999.00	4,999.00	384,678	27,774
2088	0.0695	4,886.60	4,886.60	376,029	26,134
2089	0.0668	4,774.20	4,774.20	367,379	24,541
2090	0.0642	4,661.80	4,661.80	358,730	23,030
2091	0.0617	4,031.27	4,031.27	310,210	19,140
2092	0.0594	3,400.74	3,400.74	261,690	15,544
2093	0.0571	2,770.21	2,770.21	213,170	12,172
2094	0.0549	2,139.68	2,139.68	164,651	9,039
2095	0.0528	1,509.15	1,509.15	116,131	6,132
2096	0.0508	1,509.15	1,509.15	116,131	5,899
2097	0.0488	1,509.15	1,509.15	116,131	5,667
2098	0.0469	1,509.15	1,509.15	116,131	5,447
2099	0.0451	1,509.15	1,509.15	116,131	5,238
2100	0.0434	1,509.15	1,509.15	116,131	5,040
2101	0.0417	1,509.15	1,509.15	116,131	4,843
2102	0.0401	1,509.15	1,509.15	116,131	4,657
2103	0.0386	1,509.15	1,509.15	116,131	4,483
2104	0.0371	1,509.15	1,509.15	116,131	4,308
2105	0.0357	1,509.15	1,509.15	116,131	4,146
2106	0.0343	1,509.15	1,509.15	116,131	3,983
2107	0.0330	1,509.15	1,509.15	116,131	3,832
2108	0.0317	1,342.65	1,342.65	103,318	3,275
2109	0.0305	1,176.15	1,176.15	90,506	2,760
2110	0.0293	1,009.65	1,009.65	77,694	2,276
2111	0.0282	843.15	843.15	64,881	1,830
2112	0.0271	776.82	776.82	59,777	1,620
2113	0.0261	710.49	710.49	54,673	1,427
2114	0.0251	644.16	644.16	49,569	1,244
2115	0.0241	601.30	601.30	46,271	1,115
2116	0.0232	558.44	558.44	42,973	997
2117	0.0223	515.58	515.58	39,674	885
2118	0.0214	472.72	472.72	36,376	778
2119	0.0206	429.86	429.86	33,078	681
2120	0.0198	387.00	387.00	29,780	590
合計					20,011,033

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

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 トドマツ 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 トドマツ 0 0	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 0 0	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 0 0	トドマツ トドマツ 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 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 トドマツ 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		トドマツ		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
2020	1.0000												
2021	0.9615	13,371.86	73,010	7,212.14	39,378							112,388	108,061
2022	0.9246	26,188.80	142,991	13,775.18	75,212							218,203	201,750
2023	0.8890	38,674.16	211,161	20,338.22	111,047							322,208	286,443
2024	0.8548	50,843.57	277,606	26,723.77	145,912							423,518	362,023
2025	0.8219	62,272.41	340,007	32,643.31	178,232							518,239	425,941
2026	0.7903	62,272.41	340,007	32,643.31	178,232							518,239	409,564
2027	0.7599	62,272.41	340,007	32,643.31	178,232							518,239	393,810
2028	0.7307	62,272.41	340,007	32,643.31	178,232							518,239	378,677
2029	0.7026	62,272.41	340,007	32,643.31	178,232							518,239	364,115
2030	0.6756	62,272.41	340,007	32,643.31	178,232							518,239	350,122
2031	0.6496	62,272.41	340,007	32,643.31	178,232							518,239	336,648
2032	0.6246	62,272.41	340,007	32,643.31	178,232							518,239	323,692
2033	0.6006	62,272.41	340,007	32,643.31	178,232							518,239	311,254
2034	0.5775	62,272.41	340,007	32,643.31	178,232							518,239	299,283
2035	0.5553	62,272.41	340,007	32,643.31	178,232							518,239	287,778
2036	0.5339	57,543.31	314,186	32,643.31	178,232							492,418	262,902
2037	0.5134	52,814.21	288,366	32,643.31	178,232							466,598	239,551
2038	0.4936	48,085.11	262,545	32,643.31	178,232							440,777	217,568
2039	0.4746	43,358.86	236,739	32,643.31	178,232							414,971	196,945
2040	0.4564	38,629.76	210,918	32,643.31	178,232							389,150	177,608
2041	0.4388	38,629.76	210,918	32,643.31	178,232							389,150	170,759
2042	0.4220	38,629.76	210,918	32,643.31	178,232							389,150	164,221
2043	0.4057	38,629.76	210,918	32,643.31	178,232							389,150	157,878
2044	0.3901	38,629.76	210,918	32,643.31	178,232							389,150	151,807
2045	0.3751	38,629.76	210,918	32,643.31	178,232							389,150	145,970
2046	0.3607	35,280.20	192,630	32,643.31	178,232							370,862	133,770
2047	0.3468	31,606.44	172,571	32,643.31	178,232							350,803	121,658
2048	0.3335	28,264.26	154,323	32,643.31	178,232							332,555	110,907
2049	0.3207	24,968.50	136,328	32,643.31	178,232							314,560	100,879
2050	0.3083	21,840.19	119,247	32,643.31	178,232							297,479	91,713

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

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

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

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)	387.00 ~ 19,688.78
s:	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2020年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編 炭素から二酸化炭素への換算係数	85.48
44/12:		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 0.013
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t (年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
30:	土壌炭素の測定深度(cm)	
0.3:	流出土砂排出炭素係数	

年度	社会的割引率	事業対象区域						
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2020	1.0000							
2021	0.9615	4,436.16	295.74	948	912			
2022	0.9246	8,428.11	857.62	2,750	2,543			
2023	0.8890	12,375.13	1,682.63	5,396	4,797			
2024	0.8548	16,187.90	2,761.82	8,857	7,571			
2025	0.8219	19,688.78	4,074.41	13,067	10,740			
2026	0.7903	19,688.78	5,386.99	17,276	13,653			
2027	0.7599	19,688.78	6,699.58	21,486	16,327			
2028	0.7307	19,688.78	8,012.16	25,695	18,775			
2029	0.7026	19,688.78	9,324.75	29,904	21,011			
2030	0.6756	19,688.78	10,637.33	34,114	23,047			
2031	0.6496	19,688.78	11,949.92	38,323	24,895			
2032	0.6246	19,688.78	13,262.50	42,533	26,566			
2033	0.6006	19,688.78	14,575.09	46,742	28,073			
2034	0.5775	19,688.78	15,887.67	50,952	29,425			
2035	0.5553	19,688.78	17,200.26	55,161	30,631			
2036	0.5339	19,190.98	17,719.30	56,826	30,339			
2037	0.5134	18,693.18	17,972.21	57,637	29,591			
2038	0.4936	18,195.38	17,961.99	57,604	28,433			
2039	0.4746	17,697.88	17,697.88	56,757	26,937			
2040	0.4564	17,200.08	17,200.08	55,161	25,175			
2041	0.4388	17,200.08	17,200.08	55,161	24,205			
2042	0.4220	17,200.08	17,200.08	55,161	23,278			
2043	0.4057	17,200.08	17,200.08	55,161	22,379			
2044	0.3901	17,200.08	17,200.08	55,161	21,518			
2045	0.3751	17,200.08	17,200.08	55,161	20,691			
2046	0.3607	16,746.21	16,746.21	53,705	19,371			
2047	0.3468	16,248.41	16,248.41	52,109	18,071			
2048	0.3335	15,795.54	15,795.54	50,656	16,894			
2049	0.3207	15,348.96	15,348.96	49,224	15,786			
2050	0.3083	14,925.07	14,925.07	47,865	14,757			
2051	0.2965	14,925.07	14,925.07	47,865	14,192			
2052	0.2851	14,925.07	14,925.07	47,865	13,646			
2053	0.2741	14,925.07	14,925.07	47,865	13,120			
2054	0.2636	14,925.07	14,925.07	47,865	12,617			
2055	0.2534	14,925.07	14,925.07	47,865	12,129			

2056	0.2437	14,442.53	14,442.53	46,317	11,287			
2057	0.2343	13,944.73	13,944.73	44,721	10,478			
2058	0.2253	13,446.93	13,446.93	43,124	9,716			
2059	0.2166	12,949.13	12,949.13	41,528	8,995			
2060	0.2083	12,451.33	12,451.33	39,931	8,318			
2061	0.2003	12,451.33	12,451.33	39,931	7,998			
2062	0.1926	12,451.33	12,451.33	39,931	7,691			
2063	0.1852	12,451.33	12,451.33	39,931	7,395			
2064	0.1780	12,451.33	12,451.33	39,931	7,108			
2065	0.1712	12,451.33	12,451.33	39,931	6,836			
2066	0.1646	12,451.33	12,451.33	39,931	6,573			
2067	0.1583	12,451.33	12,451.33	39,931	6,321			
2068	0.1522	12,451.33	12,451.33	39,931	6,077			
2069	0.1463	12,451.33	12,451.33	39,931	5,842			
2070	0.1407	12,451.33	12,451.33	39,931	5,618			
2071	0.1353	11,820.80	11,820.80	37,909	5,129			
2072	0.1301	11,190.27	11,190.27	35,887	4,669			
2073	0.1251	10,436.74	10,436.74	33,471	4,187			
2074	0.1203	9,683.21	9,683.21	31,054	3,736			
2075	0.1157	8,929.68	8,929.68	28,637	3,313			
2076	0.1112	8,806.68	8,806.68	28,243	3,141			
2077	0.1069	8,745.35	8,745.35	28,046	2,998			
2078	0.1028	8,684.02	8,684.02	27,850	2,863			
2079	0.0989	8,622.69	8,622.69	27,653	2,735			
2080	0.0951	8,581.65	8,581.65	27,521	2,617			
2081	0.0914	7,910.08	7,910.08	25,368	2,319			
2082	0.0879	7,238.51	7,238.51	23,214	2,041			
2083	0.0845	6,566.94	6,566.94	21,060	1,780			
2084	0.0813	5,895.37	5,895.37	18,906	1,537			
2085	0.0781	5,223.80	5,223.80	16,753	1,308			
2086	0.0751	5,111.40	5,111.40	16,392	1,231			
2087	0.0722	4,999.00	4,999.00	16,032	1,158			
2088	0.0695	4,886.60	4,886.60	15,671	1,089			
2089	0.0668	4,774.20	4,774.20	15,311	1,023			
2090	0.0642	4,661.80	4,661.80	14,950	960			
2091	0.0617	4,031.27	4,031.27	12,928	798			
2092	0.0594	3,400.74	3,400.74	10,906	648			
2093	0.0571	2,770.21	2,770.21	8,884	507			
2094	0.0549	2,139.68	2,139.68	6,862	377			
2095	0.0528	1,509.15	1,509.15	4,840	256			
2096	0.0508	1,509.15	1,509.15	4,840	246			
2097	0.0488	1,509.15	1,509.15	4,840	236			
2098	0.0469	1,509.15	1,509.15	4,840	227			
2099	0.0451	1,509.15	1,509.15	4,840	218			
2100	0.0434	1,509.15	1,509.15	4,840	210			
2101	0.0417	1,509.15	1,509.15	4,840	202			
2102	0.0401	1,509.15	1,509.15	4,840	194			
2103	0.0386	1,509.15	1,509.15	4,840	187			
2104	0.0371	1,509.15	1,509.15	4,840	180			
2105	0.0357	1,509.15	1,509.15	4,840	173			
2106	0.0343	1,509.15	1,509.15	4,840	166			
2107	0.0330	1,509.15	1,509.15	4,840	160			
2108	0.0317	1,342.65	1,342.65	4,306	137			
2109	0.0305	1,176.15	1,176.15	3,772	115			
2110	0.0293	1,009.65	1,009.65	3,238	95			
2111	0.0282	843.15	843.15	2,704	76			
2112	0.0271	776.82	776.82	2,491	68			
2113	0.0261	710.49	710.49	2,279	59			
2114	0.0251	644.16	644.16	2,066	52			
2115	0.0241	601.30	601.30	1,928	46			
2116	0.0232	558.44	558.44	1,791	42			
2117	0.0223	515.58	515.58	1,653	37			
2118	0.0214	472.72	472.72	1,516	32			
2119	0.0206	429.86	429.86	1,379	28			
2120	0.0198	387.00	387.00	1,241	25			
合計					833,979			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 ~ 133,686.76 |
| トドマツ | 0.00 ~ 50,799.63 |
| 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、網走南部森林管理署の木材販売実績を使用(H31年4月～R2年3月の平均値)
- | | |
|------|--------|
| トドマツ | 12,020 |
| トドマツ | 12,020 |
| 0 | |
| 0 | |
| 0 | |
- i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	トドマツ		トドマツ							
		事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2020	1.0000										
2021	0.9615	0.00	0	0.00	0						
2022	0.9246	0.00	0	0.00	0						
2023	0.8890	0.00	0	0.00	0						
2024	0.8548	0.00	0	0.00	0						
2025	0.8219	0.00	0	0.00	0						
2026	0.7903	0.00	0	0.00	0						
2027	0.7599	0.00	0	0.00	0						
2028	0.7307	0.00	0	0.00	0						
2029	0.7026	0.00	0	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	61,144.37	734,955	0.00	0						
2036	0.5339	61,144.37	734,955	0.00	0						
2037	0.5134	61,144.37	734,955	0.00	0						
2038	0.4936	61,107.52	734,512	0.00	0						
2039	0.4746	61,144.37	734,955	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	85,556.34	1,028,387	0.00	0						
2046	0.3607	93,837.33	1,127,925	0.00	0						
2047	0.3468	85,367.84	1,026,121	0.00	0						
2048	0.3335	84,182.15	1,011,869	0.00	0						
2049	0.3207	79,904.99	960,458	0.00	0						
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	129,588.62	1,557,655	0.00	0						
2056	0.2437	133,686.76	1,606,915	0.00	0						
2057	0.2343	133,686.76	1,606,915	0.00	0						
2058	0.2253	133,686.76	1,606,915	0.00	0						
2059	0.2166	133,686.76	1,606,915	0.00	0						
2060	0.2083	0.00	0	0.00	0						
2061	0.2003	0.00	0	0.00	0						
2062	0.1926	0.00	0	0.00	0						
2063	0.1852	0.00	0	0.00	0						
2064	0.1780	0.00	0	0.00	0						
2065	0.1712	0.00	0	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	0.00	0	0.00	0						
2070	0.1407	0.00	0	23,234.25	279,276						
2071	0.1353	0.00	0	23,234.25	279,276						
2072	0.1301	42,844.07	514,986	23,234.25	279,276						
2073	0.1251	42,844.07	514,986	23,234.25	279,276						
2074	0.1203	42,844.07	514,986	23,234.25	279,276						
2075	0.1157	42,844.07	514,986	0.00	0						
2076	0.1112	21,504.75	258,487	0.00	0						
2077	0.1069	21,504.75	258,487	0.00	0						
2078	0.1028	21,504.75	258,487	0.00	0						
2079	0.0989	14,390.27	172,971	0.00	0						

2080	0.0951	14,390.27	172,971	35,657.24	428,600						
2081	0.0914	14,390.27	172,971	35,657.24	428,600						
2082	0.0879	14,390.27	172,971	35,657.24	428,600						
2083	0.0845	14,390.27	172,971	35,657.24	428,600						
2084	0.0813	14,390.27	172,971	35,657.24	428,600						
2085	0.0781	39,411.94	473,732	0.00	0						
2086	0.0751	39,411.94	473,732	0.00	0						
2087	0.0722	39,411.94	473,732	0.00	0						
2088	0.0695	39,411.94	473,732	0.00	0						
2089	0.0668	39,411.94	473,732	0.00	0						
2090	0.0642	0.00	0	50,799.63	610,612						
2091	0.0617	0.00	0	50,799.63	610,612						
2092	0.0594	0.00	0	50,799.63	610,612						
2093	0.0571	0.00	0	50,799.63	610,612						
2094	0.0549	0.00	0	50,799.63	610,612						
2095	0.0528	0.00	0	0.00	0						
2096	0.0508	0.00	0	0.00	0						
2097	0.0488	0.00	0	0.00	0						
2098	0.0469	0.00	0	0.00	0						
2099	0.0451	0.00	0	0.00	0						
2100	0.0434	0.00	0	0.00	0						
2101	0.0417	0.00	0	0.00	0						
2102	0.0401	0.00	0	0.00	0						
2103	0.0386	0.00	0	0.00	0						
2104	0.0371	0.00	0	0.00	0						
2105	0.0357	0.00	0	0.00	0						
2106	0.0343	0.00	0	0.00	0						
2107	0.0330	0.00	0	17,398.87	209,134						
2108	0.0317	0.00	0	17,398.87	209,134						
2109	0.0305	0.00	0	17,398.87	209,134						
2110	0.0293	0.00	0	17,398.87	209,134						
2111	0.0282	0.00	0	6,977.39	83,868						
2112	0.0271	0.00	0	6,977.39	83,868						
2113	0.0261	0.00	0	6,977.39	83,868						
2114	0.0251	0.00	0	4,508.53	54,193						
2115	0.0241	0.00	0	4,508.53	54,193						
2116	0.0232	0.00	0	4,508.53	54,193						
2117	0.0223	0.00	0	4,508.53	54,193						
2118	0.0214	0.00	0	4,508.53	54,193						
2119	0.0206	0.00	0	4,508.53	54,193						
2120	0.0198	0.00	0	8,141.86	97,865						
合計											

年度	社会的割引率	合計	
		効果額 千円	現在価値化 千円
2020	1.0000		
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	734,955	408,121
2036	0.5339	734,955	392,392
2037	0.5134	734,955	377,326
2038	0.4936	734,512	362,555
2039	0.4746	734,955	348,810
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	1,028,387	385,748
2046	0.3607	1,127,925	406,843
2047	0.3468	1,026,121	355,859
2048	0.3335	1,011,869	337,458
2049	0.3207	960,458	308,019
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	1,557,655	394,710
2056	0.2437	1,606,915	391,605
2057	0.2343	1,606,915	376,500
2058	0.2253	1,606,915	362,038
2059	0.2166	1,606,915	348,058
2060	0.2083	0	0
2061	0.2003	0	0
2062	0.1926	0	0
2063	0.1852	0	0
2064	0.1780	0	0

2065	0.1712	0	0
2066	0.1646	0	0
2067	0.1583	0	0
2068	0.1522	0	0
2069	0.1463	0	0
2070	0.1407	279,276	39,294
2071	0.1353	279,276	37,786
2072	0.1301	794,262	103,333
2073	0.1251	794,262	99,362
2074	0.1203	794,262	95,550
2075	0.1157	514,986	59,584
2076	0.1112	258,487	28,744
2077	0.1069	258,487	27,632
2078	0.1028	258,487	26,572
2079	0.0989	172,971	17,107
2080	0.0951	601,571	57,209
2081	0.0914	601,571	54,984
2082	0.0879	601,571	52,878
2083	0.0845	601,571	50,833
2084	0.0813	601,571	48,908
2085	0.0781	473,732	36,998
2086	0.0751	473,732	35,577
2087	0.0722	473,732	34,203
2088	0.0695	473,732	32,924
2089	0.0668	473,732	31,645
2090	0.0642	610,612	39,201
2091	0.0617	610,612	37,675
2092	0.0594	610,612	36,270
2093	0.0571	610,612	34,866
2094	0.0549	610,612	33,523
2095	0.0528	0	0
2096	0.0508	0	0
2097	0.0488	0	0
2098	0.0469	0	0
2099	0.0451	0	0
2100	0.0434	0	0
2101	0.0417	0	0
2102	0.0401	0	0
2103	0.0386	0	0
2104	0.0371	0	0
2105	0.0357	0	0
2106	0.0343	0	0
2107	0.0330	209,134	6,901
2108	0.0317	209,134	6,630
2109	0.0305	209,134	6,379
2110	0.0293	209,134	6,128
2111	0.0282	83,868	2,365
2112	0.0271	83,868	2,273
2113	0.0261	83,868	2,189
2114	0.0251	54,193	1,360
2115	0.0241	54,193	1,306
2116	0.0232	54,193	1,257
2117	0.0223	54,193	1,209
2118	0.0214	54,193	1,160
2119	0.0206	54,193	1,116
2120	0.0198	97,865	1,938
合計			6,750,911

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・網走南部森林管理署)

(単位：千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	334,328	
	木材利用増進便益	88,009	
	木材生産確保・増進便益	269,362	
森林整備経費縮減等便益	造林作業経費縮減便益	1,619	
	森林管理等経費縮減便益	24,313	
	森林整備促進便益	1,139,344	
総 便 益 (B)		1,856,975	
総 費 用 (C)		854,475	

(ハトイ札弦川林道(林業専用道)新設工事 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
2020	1.0000			
2021	0.9615	1.0000	10,136	9,746
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	11,431	5,425
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
2056	0.2437	1.0000	0	0
2057	0.2343	1.0000	0	0
2058	0.2253	1.0000	0	0
2059	0.2166	1.0000	0	0
2060	0.2083	1.0000	0	0
2061	0.2003	1.0000	0	0
合計				15,171

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2020	1.0000		
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	13,146	9,236
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
2056	0.2437	0	0
2057	0.2343	0	0
2058	0.2253	0	0
2059	0.2166	0	0
2060	0.2083	0	0
2061	0.2003	0	0
合計			9,236

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2020	1.0000		
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	5,422	1,672
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	0	0
2061	0.2003	0	0
合計			1,672

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

T:	整備期間(年)	1
Y:	評価期間	41
T0:	林道を整備する前における森林への往復所要時間(分)	200
Tt:	林道を整備した場合の森林への往復所要時間(分)	196
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4回/月×1人×12ヶ月=96	96
@:	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	2,162
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
2020	1.0000			
2021	0.9615	1.0000	14	13
2022	0.9246	1.0000	14	13
2023	0.8890	1.0000	14	12
2024	0.8548	1.0000	14	12
2025	0.8219	1.0000	14	12
2026	0.7903	1.0000	14	11
2027	0.7599	1.0000	14	11
2028	0.7307	1.0000	14	10
2029	0.7026	1.0000	14	10
2030	0.6756	1.0000	14	9
2031	0.6496	1.0000	14	9
2032	0.6246	1.0000	14	9
2033	0.6006	1.0000	14	8
2034	0.5775	1.0000	14	8
2035	0.5553	1.0000	14	8
2036	0.5339	1.0000	14	7
2037	0.5134	1.0000	14	7
2038	0.4936	1.0000	14	7
2039	0.4746	1.0000	14	7
2040	0.4564	1.0000	14	6
2041	0.4388	1.0000	14	6
2042	0.4220	1.0000	14	6
2043	0.4057	1.0000	14	6
2044	0.3901	1.0000	14	5
2045	0.3751	1.0000	14	5
2046	0.3607	1.0000	14	5
2047	0.3468	1.0000	14	5
2048	0.3335	1.0000	14	5
2049	0.3207	1.0000	14	4
2050	0.3083	1.0000	14	4
2051	0.2965	1.0000	14	4
2052	0.2851	1.0000	14	4
2053	0.2741	1.0000	14	4
2054	0.2636	1.0000	14	4
2055	0.2534	1.0000	14	4
2056	0.2437	1.0000	14	3
2057	0.2343	1.0000	14	3
2058	0.2253	1.0000	14	3
2059	0.2166	1.0000	14	3
2060	0.2083	1.0000	14	3
2061	0.2003	1.0000	14	3
合計				278

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

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14編)(北海道建設部土木局河川課作成、令和2年6月30日掲載)の事業予定地の斜里観測所		36
A:	事業対象区域面積(ha)		0.00 ~ 24.62
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		41
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
2020	1.0000				
2021	0.9615	0.00	0.00	0	0
2022	0.9246	0.00	0.00	0	0
2023	0.8890	0.00	0.00	0	0
2024	0.8548	0.00	0.00	0	0
2025	0.8219	24.62	1.64	69	57
2026	0.7903	24.62	3.28	137	108
2027	0.7599	24.62	4.92	206	157
2028	0.7307	24.62	6.57	275	201
2029	0.7026	24.62	8.21	344	242
2030	0.6756	24.62	9.85	413	279
2031	0.6496	24.62	11.49	481	312
2032	0.6246	24.62	13.13	550	344
2033	0.6006	24.62	14.77	619	372
2034	0.5775	24.62	16.41	688	397
2035	0.5553	24.62	18.05	756	420
2036	0.5339	24.62	19.70	825	440
2037	0.5134	24.62	21.34	894	459
2038	0.4936	24.62	22.98	963	475
2039	0.4746	24.62	24.62	1,032	490
2040	0.4564	24.62	24.62	1,032	471
2041	0.4388	24.62	24.62	1,032	453
2042	0.4220	24.62	24.62	1,032	436
2043	0.4057	24.62	24.62	1,032	419
2044	0.3901	24.62	24.62	1,032	403
2045	0.3751	24.62	24.62	1,032	387
2046	0.3607	24.62	24.62	1,032	372
2047	0.3468	24.62	24.62	1,032	358
2048	0.3335	24.62	24.62	1,032	344
2049	0.3207	24.62	24.62	1,032	331
2050	0.3083	24.62	24.62	1,032	318
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
2056	0.2437	0.00	0.00	0	0
2057	0.2343	0.00	0.00	0	0
2058	0.2253	0.00	0.00	0	0
2059	0.2166	0.00	0.00	0	0
2060	0.2083	0.00	0.00	0	0
2061	0.2003	0.00	0.00	0	0
合計					9,045

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.00 ~ 24.62
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 819
出典: 気象庁 統計資料から事業予定地 斜里観測所(1989年~2019年)
- D1: 事業実施前の貯留率 0.51
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率 0.56
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- T: 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 15
- U: 開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m³/S) 1,058,000,000
出典: 「ダム年鑑2019」
- Y: 評価期間 41
- 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
2020	1.0000				
2021	0.9615	0.00	0.00	0	0
2022	0.9246	0.00	0.00	0	0
2023	0.8890	0.00	0.00	0	0
2024	0.8548	0.00	0.00	0	0
2025	0.8219	24.62	1.64	23	19
2026	0.7903	24.62	3.28	45	36
2027	0.7599	24.62	4.92	68	52
2028	0.7307	24.62	6.57	90	66
2029	0.7026	24.62	8.21	113	79
2030	0.6756	24.62	9.85	135	91
2031	0.6496	24.62	11.49	158	103
2032	0.6246	24.62	13.13	180	112
2033	0.6006	24.62	14.77	203	122
2034	0.5775	24.62	16.41	225	130
2035	0.5553	24.62	18.05	248	138
2036	0.5339	24.62	19.70	271	145
2037	0.5134	24.62	21.34	293	150
2038	0.4936	24.62	22.98	316	156
2039	0.4746	24.62	24.62	338	160
2040	0.4564	24.62	24.62	338	154
2041	0.4388	24.62	24.62	338	148
2042	0.4220	24.62	24.62	338	143
2043	0.4057	24.62	24.62	338	137
2044	0.3901	24.62	24.62	338	132
2045	0.3751	24.62	24.62	338	127
2046	0.3607	24.62	24.62	338	122
2047	0.3468	24.62	24.62	338	117
2048	0.3335	24.62	24.62	338	113
2049	0.3207	24.62	24.62	338	108
2050	0.3083	24.62	24.62	338	104
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
2056	0.2437	0.00	0.00	0	0
2057	0.2343	0.00	0.00	0	0
2058	0.2253	0.00	0.00	0	0
2059	0.2166	0.00	0.00	0	0
2060	0.2083	0.00	0.00	0	0
2061	0.2003	0.00	0.00	0	0
合計					2,964

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

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

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 ~ 24.62
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁 統計資料から事業予定地 斜里観測所(1989年~2019年)	819
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/m ³) 出典: 清里町上水道料金(HPから)(事業地所在市町村)	123.88
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m ³) 出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	120.00
u:	単位当たりの水質浄化費 (U _x と U _y を用いて Q _x と Q _y で比例按分して算出)	120.10
Y:	評価期間	41
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
2020	1.0000				
2021	0.9615	0.00	0.00	0	0
2022	0.9246	0.00	0.00	0	0
2023	0.8890	0.00	0.00	0	0
2024	0.8548	0.00	0.00	0	0
2025	0.8219	24.62	1.64	81	67
2026	0.7903	24.62	3.28	161	127
2027	0.7599	24.62	4.92	242	184
2028	0.7307	24.62	6.57	323	236
2029	0.7026	24.62	8.21	404	284
2030	0.6756	24.62	9.85	484	327
2031	0.6496	24.62	11.49	565	367
2032	0.6246	24.62	13.13	646	403
2033	0.6006	24.62	14.77	726	436
2034	0.5775	24.62	16.41	807	466
2035	0.5553	24.62	18.05	888	493
2036	0.5339	24.62	19.70	969	517
2037	0.5134	24.62	21.34	1,050	539
2038	0.4936	24.62	22.98	1,130	558
2039	0.4746	24.62	24.62	1,211	575
2040	0.4564	24.62	24.62	1,211	553
2041	0.4388	24.62	24.62	1,211	531
2042	0.4220	24.62	24.62	1,211	511
2043	0.4057	24.62	24.62	1,211	491
2044	0.3901	24.62	24.62	1,211	472
2045	0.3751	24.62	24.62	1,211	454
2046	0.3607	24.62	24.62	1,211	437
2047	0.3468	24.62	24.62	1,211	420
2048	0.3335	24.62	24.62	1,211	404
2049	0.3207	24.62	24.62	1,211	388
2050	0.3083	24.62	24.62	1,211	373
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
2056	0.2437	0.00	0.00	0	0
2057	0.2343	0.00	0.00	0	0
2058	0.2253	0.00	0.00	0	0
2059	0.2166	0.00	0.00	0	0
2060	0.2083	0.00	0.00	0	0
2061	0.2003	0.00	0.00	0	0
合計					10,613

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

U:	下流のダムに堆積した1m ³ の土砂を除去するコスト(円/m ³)	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(m ³)	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(m ³)	1.30
	出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 24.62
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	41
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
2020	1.0000				
2021	0.9615	0.00	0.00	0	0
2022	0.9246	0.00	0.00	0	0
2023	0.8890	0.00	0.00	0	0
2024	0.8548	0.00	0.00	0	0
2025	0.8219	24.62	1.64	126	104
2026	0.7903	24.62	3.28	252	199
2027	0.7599	24.62	4.92	379	288
2028	0.7307	24.62	6.57	506	370
2029	0.7026	24.62	8.21	632	444
2030	0.6756	24.62	9.85	758	512
2031	0.6496	24.62	11.49	884	574
2032	0.6246	24.62	13.13	1,010	631
2033	0.6006	24.62	14.77	1,137	683
2034	0.5775	24.62	16.41	1,263	729
2035	0.5553	24.62	18.05	1,389	771
2036	0.5339	24.62	19.70	1,516	809
2037	0.5134	24.62	21.34	1,642	843
2038	0.4936	24.62	22.98	1,768	873
2039	0.4746	24.62	24.62	1,895	899
2040	0.4564	24.62	24.62	1,895	865
2041	0.4388	24.62	24.62	1,895	832
2042	0.4220	24.62	24.62	1,895	800
2043	0.4057	24.62	24.62	1,895	769
2044	0.3901	24.62	24.62	1,895	739
2045	0.3751	24.62	24.62	1,895	711
2046	0.3607	24.62	24.62	1,895	684
2047	0.3468	24.62	24.62	1,895	657
2048	0.3335	24.62	24.62	1,895	632
2049	0.3207	24.62	24.62	1,895	608
2050	0.3083	24.62	24.62	1,895	584
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
2056	0.2437	0.00	0.00	0	0
2057	0.2343	0.00	0.00	0	0
2058	0.2253	0.00	0.00	0	0
2059	0.2166	0.00	0.00	0	0
2060	0.2083	0.00	0.00	0	0
2061	0.2003	0.00	0.00	0	0
合計					16,610

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

U:	二酸化炭素に関する原単位 (円/CO2-ton) 出典: 東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500	
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典: 「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づき、G2の2分の1の成長量として算出	トドマツ カラマツ アカエゾマツ 0 0	別途 別途 別途	
G2:	事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典: 網走東部森林計画区 収穫予想表	トドマツ カラマツ アカエゾマツ 0 0	別途 別途 別途	
Y:	評価期間		41	
D:	容積密度 (t/m ³) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2020年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	トドマツ カラマツ アカエゾマツ 0 0	0.318 0.404 0.362	
BEF:	バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2020年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 0 0	トドマツ カラマツ アカエゾマツ 0 0	1.38 1.15 1.67
R:	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2020年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	トドマツ カラマツ アカエゾマツ 0 0	0.21 0.29 0.21	
i:	社会的割引率(0.04)			
CF:	植物中の炭素含有率	トドマツ カラマツ アカエゾマツ 0 0	0.51 0.51 0.51	

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

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

年度	社会的割引率	トドマツ		カラマツ		アカエゾマツ						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
2020	1.0000												
2021	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2022	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2023	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2024	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2025	0.8219	0.00	0	0.00	0	47.82	360					360	296
2026	0.7903	0.00	0	0.00	0	47.82	360					360	285
2027	0.7599	0.00	0	0.00	0	47.82	360					360	274
2028	0.7307	0.00	0	0.00	0	47.82	360					360	263
2029	0.7026	0.00	0	0.00	0	47.82	360					360	253
2030	0.6756	0.00	0	0.00	0	47.82	360					360	243
2031	0.6496	0.00	0	0.00	0	47.82	360					360	234
2032	0.6246	0.00	0	0.00	0	47.82	360					360	225
2033	0.6006	0.00	0	0.00	0	47.82	360					360	216
2034	0.5775	0.00	0	0.00	0	47.82	360					360	208
2035	0.5553	0.00	0	0.00	0	47.82	360					360	200
2036	0.5339	0.00	0	0.00	0	47.82	360					360	192
2037	0.5134	0.00	0	0.00	0	47.82	360					360	185
2038	0.4936	0.00	0	0.00	0	47.82	360					360	178
2039	0.4746	0.00	0	0.00	0	47.82	360					360	171
2040	0.4564	0.00	0	0.00	0	47.82	360					360	164
2041	0.4388	0.00	0	0.00	0	47.82	360					360	158
2042	0.4220	0.00	0	0.00	0	47.82	360					360	152
2043	0.4057	0.00	0	0.00	0	47.82	360					360	146
2044	0.3901	0.00	0	0.00	0	47.82	360					360	140
2045	0.3751	0.00	0	0.00	0	47.82	360					360	135
2046	0.3607	0.00	0	0.00	0	47.82	360					360	130
2047	0.3468	0.00	0	0.00	0	47.82	360					360	125
2048	0.3335	0.00	0	0.00	0	47.82	360					360	120
2049	0.3207	0.00	0	0.00	0	47.82	360					360	115
2050	0.3083	0.00	0	0.00	0	47.82	360					360	111

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

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

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

- U: 二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 5,500
出典: 東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)
- C1: 事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域 0.57
- C2: 事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域 0.04
- T: 事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数 15
- Y: ①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ①事業対象区域 41.00
②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間
- A: ①事業対象区域面積(ha) 又は 0.00 ~ 24.62
②保全効果区域面積(ha)
- s: 単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 85.48
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
- 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) 0.200
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」 ①事業対象区域 荒廃地等
- e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 0.013
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」 ①事業対象区域 整備済森林
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※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	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	
2020	1.0000								
2021	0.9615	0.00	0.00	0	0				
2022	0.9246	0.00	0.00	0	0				
2023	0.8890	0.00	0.00	0	0				
2024	0.8548	0.00	0.00	0	0				
2025	0.8219	24.62	1.64	5	4				
2026	0.7903	24.62	3.28	11	9				
2027	0.7599	24.62	4.92	16	12				
2028	0.7307	24.62	6.57	21	15				
2029	0.7026	24.62	8.21	26	18				
2030	0.6756	24.62	9.85	32	22				
2031	0.6496	24.62	11.49	37	24				
2032	0.6246	24.62	13.13	42	26				
2033	0.6006	24.62	14.77	47	28				
2034	0.5775	24.62	16.41	53	31				
2035	0.5553	24.62	18.05	58	32				
2036	0.5339	24.62	19.70	63	34				
2037	0.5134	24.62	21.34	68	35				
2038	0.4936	24.62	22.98	74	37				
2039	0.4746	24.62	24.62	79	37				
2040	0.4564	24.62	24.62	79	36				
2041	0.4388	24.62	24.62	79	35				
2042	0.4220	24.62	24.62	79	33				
2043	0.4057	24.62	24.62	79	32				
2044	0.3901	24.62	24.62	79	31				
2045	0.3751	24.62	24.62	79	30				
2046	0.3607	24.62	24.62	79	28				
2047	0.3468	24.62	24.62	79	27				
2048	0.3335	24.62	24.62	79	26				
2049	0.3207	24.62	24.62	79	25				
2050	0.3083	24.62	24.62	79	24				
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				

2056	0.2437	0.00	0.00	0	0			
2057	0.2343	0.00	0.00	0	0			
2058	0.2253	0.00	0.00	0	0			
2059	0.2166	0.00	0.00	0	0			
2060	0.2083	0.00	0.00	0	0			
2061	0.2003	0.00	0.00	0	0			
合計					691			0