

地拵作業実施前



地拵作業実施後



植付作業実施後



網走西部森林計画区  
森林整備事業(各作業前後のイメージ)

下刈作業実施前



下刈作業実施後



除伐作業実施前



除伐作業実施後



保育間伐作業実施前



保育間伐作業実施後



網走西部森林管理署  
小屋の沢林道  
墓地の沢林道



縮尺 1:50,000



小屋の沢林道

墓地の沢林道

施工イメージ  
上武利林道ソケツピラ線新設工事  
(平成28年度竣工)  
遠軽町 国有林

凡 例	
	林道予定線
	利用区域

## 費用集計表

事業名：森林環境保全整備事業  
 施行箇所：網走西部森林計画区

事業実施主体：網走西部森林管理署  
 網走西部森林管理署西紋別支署  
 都道府県名：北海道

(単位：千円)

年度	事業費	割引率	現在価値額	年度	事業費	割引率	現在価値額
2018		× 1.0000		2079	0	× 0.0914	0
2019	2,316,551	× 0.9615	2,227,364	2080	0	× 0.0879	0
2020	1,177,788	× 0.9246	1,088,983	2081	0	× 0.0845	0
2021	1,195,004	× 0.8890	1,062,359	2082	0	× 0.0813	0
2022	1,180,062	× 0.8548	1,008,717	2083	0	× 0.0781	0
2023	1,122,448	× 0.8219	922,540	2084	0	× 0.0751	0
2024	42,373	× 0.7903	33,487	2085	0	× 0.0722	0
2025	35,442	× 0.7599	26,932	2086	0	× 0.0695	0
2026	38,159	× 0.7307	27,883	2087	0	× 0.0668	0
2027	34,315	× 0.7026	24,110	2088	0	× 0.0642	0
2028	31,218	× 0.6756	21,091	2089	0	× 0.0617	0
2029	692,638	× 0.6496	449,938	2090	0	× 0.0594	0
2030	679,631	× 0.6246	424,498	2091	0	× 0.0571	0
2031	704,016	× 0.6006	422,832	2092	0	× 0.0549	0
2032	708,092	× 0.5775	408,923	2093	0	× 0.0528	0
2033	700,137	× 0.5553	388,786	2094	0	× 0.0508	0
2034	22,701	× 0.5339	12,120	2095	0	× 0.0488	0
2035	22,701	× 0.5134	11,655	2096	0	× 0.0469	0
2036	22,701	× 0.4936	11,205	2097	0	× 0.0451	0
2037	694	× 0.4746	329	2098	0	× 0.0434	0
2038	145,079	× 0.4564	66,214	2099	0	× 0.0417	0
2039	485,322	× 0.4388	212,959	2100	0	× 0.0401	0
2040	485,322	× 0.4220	204,806	2101	0	× 0.0386	0
2041	485,322	× 0.4057	196,895	2102	0	× 0.0371	0
2042	356,237	× 0.3901	138,968	2103	0	× 0.0357	0
2043	356,237	× 0.3751	133,624	2104	0	× 0.0343	0
2044	15,994	× 0.3607	5,769	2105	0	× 0.0330	0
2045	39,750	× 0.3468	13,785	2106	0	× 0.0317	0
2046	39,750	× 0.3335	13,257	2107	0	× 0.0305	0
2047	39,750	× 0.3207	12,748	2108	0	× 0.0293	0
2048	184,135	× 0.3083	56,769	2109	0	× 0.0282	0
2049	184,135	× 0.2965	54,596	2110	0	× 0.0271	0
2050	184,135	× 0.2851	52,497	2111	0	× 0.0261	0
2051	194,119	× 0.2741	53,208	2112	0	× 0.0251	0
2052	65,034	× 0.2636	17,143	2113	0	× 0.0241	0
2053	65,034	× 0.2534	16,480	2114	0	× 0.0232	0
2054	65,034	× 0.2437	15,849	2115	0	× 0.0223	0
2055	88,790	× 0.2343	20,803	2116	0	× 0.0214	0
2056	39,750	× 0.2253	8,956	2117	0	× 0.0206	0
2057	39,750	× 0.2166	8,610	2118	0	× 0.0198	0
2058	184,135	× 0.2083	38,355				
2059	184,135	× 0.2003	36,882				
2060	183,441	× 0.1926	35,331				
2061	193,425	× 0.1852	35,822				
2062	64,340	× 0.1780	11,453				
2063	64,340	× 0.1712	11,015				
2064	64,340	× 0.1646	10,590				
2065	88,096	× 0.1583	13,946				
2066	39,056	× 0.1522	5,944				
2067	39,056	× 0.1463	5,714				
2068	39,056	× 0.1407	5,495				
2069	39,056	× 0.1353	5,284				
2070	39,056	× 0.1301	5,081				
2071	49,040	× 0.1251	6,135				
2072	49,040	× 0.1203	5,900				
2073	49,040	× 0.1157	5,674				
2074	49,040	× 0.1112	5,453				
2075	49,040	× 0.1069	5,242				
2076	0	× 0.1028	0				
2077	0	× 0.0989	0				
2078	0	× 0.0951	0				
				合計			10,127,004
				C=	10,127,004	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/㎡/sec)	4,190,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「ダム年鑑2018」	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)	38
A:	事業対象区域面積(ha)	80.00 ~ 10,445.21
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	100
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)	
i:	社会的割引率(0.04)	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2018	1.0000				
2019	0.9615	2,442.33	162.82	7,201	6,924
2020	0.9246	4,513.38	463.71	20,509	18,963
2021	0.8890	6,610.43	904.41	40,000	35,560
2022	0.8548	8,650.78	1,481.13	65,507	55,995
2023	0.8219	10,445.21	2,177.48	96,305	79,153
2024	0.7903	10,445.21	2,873.82	127,103	100,450
2025	0.7599	10,445.21	3,570.17	157,901	119,989
2026	0.7307	10,445.21	4,266.52	188,700	137,883
2027	0.7026	10,445.21	4,962.86	219,498	154,219
2028	0.6756	10,445.21	5,659.21	250,296	169,100
2029	0.6496	10,445.21	6,355.56	281,094	182,599
2030	0.6246	10,445.21	7,051.91	311,892	194,808
2031	0.6006	10,445.21	7,748.25	342,690	205,820
2032	0.5775	10,175.46	8,192.83	362,353	209,259
2033	0.5553	9,861.92	8,578.56	379,413	210,688
2034	0.5339	9,562.75	8,811.96	389,735	208,080
2035	0.5134	9,293.29	8,935.97	395,220	202,906
2036	0.4936	9,015.21	8,914.12	394,254	194,604
2037	0.4746	9,015.21	9,015.21	398,725	189,235
2038	0.4564	9,015.21	9,015.21	398,725	181,978
2039	0.4388	9,015.21	9,015.21	398,725	174,961
2040	0.4220	9,015.21	9,015.21	398,725	168,262
2041	0.4057	9,015.21	9,015.21	398,725	161,763
2042	0.3901	8,717.21	8,717.21	385,545	150,401
2043	0.3751	8,434.38	8,434.38	373,036	139,926
2044	0.3607	8,111.18	8,111.18	358,741	129,398
2045	0.3468	7,787.98	7,787.98	344,447	119,454
2046	0.3335	7,469.83	7,469.83	330,376	110,180
2047	0.3207	7,469.83	7,469.83	330,376	105,952
2048	0.3083	7,469.83	7,469.83	330,376	101,855
2049	0.2965	7,469.83	7,469.83	330,376	97,956
2050	0.2851	7,469.83	7,469.83	330,376	94,190
2051	0.2741	7,469.83	7,469.83	330,376	90,556
2052	0.2636	7,146.63	7,146.63	316,081	83,319
2053	0.2534	6,823.43	6,823.43	301,787	76,473
2054	0.2437	6,500.23	6,500.23	287,492	70,062
2055	0.2343	6,177.03	6,177.03	273,198	64,010
2056	0.2253	5,853.83	5,853.83	258,903	58,331
2057	0.2166	5,853.83	5,853.83	258,903	56,078
2058	0.2083	5,853.83	5,853.83	258,903	53,929
2059	0.2003	5,853.83	5,853.83	258,903	51,858
2060	0.1926	5,853.83	5,853.83	258,903	49,865
2061	0.1852	5,853.83	5,853.83	258,903	47,949
2062	0.1780	5,853.83	5,853.83	258,903	46,085
2063	0.1712	5,853.83	5,853.83	258,903	44,324
2064	0.1646	5,853.83	5,853.83	258,903	42,615
2065	0.1583	5,853.83	5,853.83	258,903	40,984
2066	0.1522	5,853.83	5,853.83	258,903	39,405
2067	0.1463	5,589.83	5,589.83	247,227	36,169
2068	0.1407	5,325.83	5,325.83	235,551	33,142
2069	0.1353	5,061.83	5,061.83	223,875	30,290
2070	0.1301	4,797.83	4,797.83	212,198	27,607
2071	0.1251	4,399.75	4,399.75	194,592	24,343
2072	0.1203	4,265.67	4,265.67	188,662	22,696

2073	0.1157	4,131.59	4,131.59	182,732	21,142
2074	0.1112	3,997.51	3,997.51	176,802	19,660
2075	0.1069	3,988.85	3,988.85	176,419	18,859
2076	0.1028	3,980.19	3,980.19	176,036	18,097
2077	0.0989	3,707.53	3,707.53	163,977	16,217
2078	0.0951	3,398.88	3,398.88	150,326	14,296
2079	0.0914	3,090.23	3,090.23	136,675	12,492
2080	0.0879	2,781.58	2,781.58	123,024	10,814
2081	0.0845	2,472.93	2,472.93	109,373	9,242
2082	0.0813	2,428.28	2,428.28	107,398	8,731
2083	0.0781	2,383.63	2,383.63	105,423	8,234
2084	0.0751	2,316.63	2,316.63	102,460	7,695
2085	0.0722	2,249.63	2,249.63	99,497	7,184
2086	0.0695	2,182.63	2,182.63	96,533	6,709
2087	0.0668	1,851.63	1,851.63	81,894	5,471
2088	0.0642	1,520.63	1,520.63	67,254	4,318
2089	0.0617	1,256.63	1,256.63	55,578	3,429
2090	0.0594	992.63	992.63	43,902	2,608
2091	0.0571	728.63	728.63	32,226	1,840
2092	0.0549	728.63	728.63	32,226	1,769
2093	0.0528	728.63	728.63	32,226	1,702
2094	0.0508	728.63	728.63	32,226	1,637
2095	0.0488	728.63	728.63	32,226	1,573
2096	0.0469	728.63	728.63	32,226	1,511
2097	0.0451	728.63	728.63	32,226	1,453
2098	0.0434	728.63	728.63	32,226	1,399
2099	0.0417	728.63	728.63	32,226	1,344
2100	0.0401	728.63	728.63	32,226	1,292
2101	0.0386	728.63	728.63	32,226	1,244
2102	0.0371	728.63	728.63	32,226	1,196
2103	0.0357	728.63	728.63	32,226	1,150
2104	0.0343	728.63	728.63	32,226	1,105
2105	0.0330	728.63	728.63	32,226	1,063
2106	0.0317	613.22	613.22	27,121	860
2107	0.0305	497.81	497.81	22,017	672
2108	0.0293	382.40	382.40	16,913	496
2109	0.0282	266.99	266.99	11,808	333
2110	0.0271	248.66	248.66	10,998	298
2111	0.0261	230.33	230.33	10,187	266
2112	0.0251	212.00	212.00	9,376	235
2113	0.0241	190.00	190.00	8,403	203
2114	0.0232	168.00	168.00	7,430	172
2115	0.0223	146.00	146.00	6,457	144
2116	0.0214	124.00	124.00	5,484	117
2117	0.0206	102.00	102.00	4,511	93
2118	0.0198	80.00	80.00	3,538	70
合計					5,723,036

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 80.00 ~ 10,445.21
- P: 年間平均降雨量 (mm/年)  
出典: 気象庁 統計資料 遠軽観測所 (1981~2010の平均値) 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: 開発流量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m3/S)  
出典: 「ダム年鑑2018」 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)<sup>t</sup>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
2018	1.0000				
2019	0.9615	2,442.33	162.82	2,170	2,086
2020	0.9246	4,513.38	463.71	6,180	5,714
2021	0.8890	6,610.43	904.41	12,053	10,715
2022	0.8548	8,650.78	1,481.13	19,739	16,873
2023	0.8219	10,445.21	2,177.48	29,019	23,851
2024	0.7903	10,445.21	2,873.82	38,299	30,268
2025	0.7599	10,445.21	3,570.17	47,580	36,156
2026	0.7307	10,445.21	4,266.52	56,860	41,548
2027	0.7026	10,445.21	4,962.86	66,140	46,470
2028	0.6756	10,445.21	5,659.21	75,420	50,954
2029	0.6496	10,445.21	6,355.56	84,701	55,022
2030	0.6246	10,445.21	7,051.91	93,981	58,701
2031	0.6006	10,445.21	7,748.25	103,261	62,019
2032	0.5775	10,175.46	8,192.83	109,186	63,055
2033	0.5553	9,861.92	8,578.56	114,326	63,485
2034	0.5339	9,562.75	8,811.96	117,437	62,700
2035	0.5134	9,293.29	8,935.97	119,090	61,141
2036	0.4936	9,015.21	8,914.12	118,798	58,639
2037	0.4746	9,015.21	9,015.21	120,146	57,021
2038	0.4564	9,015.21	9,015.21	120,146	54,835
2039	0.4388	9,015.21	9,015.21	120,146	52,720
2040	0.4220	9,015.21	9,015.21	120,146	50,702
2041	0.4057	9,015.21	9,015.21	120,146	48,743
2042	0.3901	8,717.21	8,717.21	116,174	45,319
2043	0.3751	8,434.38	8,434.38	112,405	42,163
2044	0.3607	8,111.18	8,111.18	108,098	38,991
2045	0.3468	7,787.98	7,787.98	103,790	35,994
2046	0.3335	7,469.83	7,469.83	99,550	33,200
2047	0.3207	7,469.83	7,469.83	99,550	31,926
2048	0.3083	7,469.83	7,469.83	99,550	30,691
2049	0.2965	7,469.83	7,469.83	99,550	29,517
2050	0.2851	7,469.83	7,469.83	99,550	28,382
2051	0.2741	7,469.83	7,469.83	99,550	27,287
2052	0.2636	7,146.63	7,146.63	95,243	25,106
2053	0.2534	6,823.43	6,823.43	90,936	23,043
2054	0.2437	6,500.23	6,500.23	86,629	21,111
2055	0.2343	6,177.03	6,177.03	82,321	19,288
2056	0.2253	5,853.83	5,853.83	78,014	17,577
2057	0.2166	5,853.83	5,853.83	78,014	16,898
2058	0.2083	5,853.83	5,853.83	78,014	16,250
2059	0.2003	5,853.83	5,853.83	78,014	15,626
2060	0.1926	5,853.83	5,853.83	78,014	15,025
2061	0.1852	5,853.83	5,853.83	78,014	14,448
2062	0.1780	5,853.83	5,853.83	78,014	13,886
2063	0.1712	5,853.83	5,853.83	78,014	13,356
2064	0.1646	5,853.83	5,853.83	78,014	12,841
2065	0.1583	5,853.83	5,853.83	78,014	12,350
2066	0.1522	5,853.83	5,853.83	78,014	11,874
2067	0.1463	5,589.83	5,589.83	74,496	10,899
2068	0.1407	5,325.83	5,325.83	70,977	9,986

2069	0.1353	5,061.83	5,061.83	67,459	9,127
2070	0.1301	4,797.83	4,797.83	63,941	8,319
2071	0.1251	4,399.75	4,399.75	58,635	7,335
2072	0.1203	4,265.67	4,265.67	56,849	6,839
2073	0.1157	4,131.59	4,131.59	55,062	6,371
2074	0.1112	3,997.51	3,997.51	53,275	5,924
2075	0.1069	3,988.85	3,988.85	53,159	5,683
2076	0.1028	3,980.19	3,980.19	53,044	5,453
2077	0.0989	3,707.53	3,707.53	49,410	4,887
2078	0.0951	3,398.88	3,398.88	45,297	4,308
2079	0.0914	3,090.23	3,090.23	41,183	3,764
2080	0.0879	2,781.58	2,781.58	37,070	3,258
2081	0.0845	2,472.93	2,472.93	32,957	2,785
2082	0.0813	2,428.28	2,428.28	32,362	2,631
2083	0.0781	2,383.63	2,383.63	31,767	2,481
2084	0.0751	2,316.63	2,316.63	30,874	2,319
2085	0.0722	2,249.63	2,249.63	29,981	2,165
2086	0.0695	2,182.63	2,182.63	29,088	2,022
2087	0.0668	1,851.63	1,851.63	24,677	1,648
2088	0.0642	1,520.63	1,520.63	20,265	1,301
2089	0.0617	1,256.63	1,256.63	16,747	1,033
2090	0.0594	992.63	992.63	13,229	786
2091	0.0571	728.63	728.63	9,710	554
2092	0.0549	728.63	728.63	9,710	533
2093	0.0528	728.63	728.63	9,710	513
2094	0.0508	728.63	728.63	9,710	493
2095	0.0488	728.63	728.63	9,710	474
2096	0.0469	728.63	728.63	9,710	455
2097	0.0451	728.63	728.63	9,710	438
2098	0.0434	728.63	728.63	9,710	421
2099	0.0417	728.63	728.63	9,710	405
2100	0.0401	728.63	728.63	9,710	389
2101	0.0386	728.63	728.63	9,710	375
2102	0.0371	728.63	728.63	9,710	360
2103	0.0357	728.63	728.63	9,710	347
2104	0.0343	728.63	728.63	9,710	333
2105	0.0330	728.63	728.63	9,710	320
2106	0.0317	613.22	613.22	8,172	259
2107	0.0305	497.81	497.81	6,634	202
2108	0.0293	382.40	382.40	5,096	149
2109	0.0282	266.99	266.99	3,558	100
2110	0.0271	248.66	248.66	3,314	90
2111	0.0261	230.33	230.33	3,070	80
2112	0.0251	212.00	212.00	2,825	71
2113	0.0241	190.00	190.00	2,532	61
2114	0.0232	168.00	168.00	2,239	52
2115	0.0223	146.00	146.00	1,946	43
2116	0.0214	124.00	124.00	1,653	35
2117	0.0206	102.00	102.00	1,359	28
2118	0.0198	80.00	80.00	1,066	21
合計					1,724,492

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

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

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	234.24 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	80.00 ~ 10,445.21
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 出典: 気象庁 統計資料 遠軽観測所 (1981~2010の平均値)	795
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: 遠軽町 上水道料金 (2018)	190.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 出典: 「地球環境・人間生活にかかる農業及び森林の多面的な機能の評価に関する調査研究報告書」(三菱総合研究所 H13.11) 「雨水利用ハンドブック」	68.60
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)	71.73
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) <sup>t</sup> 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
2018	1.0000				
2019	0.9615	2,442.33	162.82	4,640	4,461
2020	0.9246	4,513.38	463.71	13,214	12,218
2021	0.8890	6,610.43	904.41	25,771	22,910
2022	0.8548	8,650.78	1,481.13	42,205	36,077
2023	0.8219	10,445.21	2,177.48	62,047	50,996
2024	0.7903	10,445.21	2,873.82	81,890	64,718
2025	0.7599	10,445.21	3,570.17	101,732	77,306
2026	0.7307	10,445.21	4,266.52	121,574	88,834
2027	0.7026	10,445.21	4,962.86	141,417	99,360
2028	0.6756	10,445.21	5,659.21	161,259	108,947
2029	0.6496	10,445.21	6,355.56	181,102	117,644
2030	0.6246	10,445.21	7,051.91	200,944	125,510
2031	0.6006	10,445.21	7,748.25	220,786	132,604
2032	0.5775	10,175.46	8,192.83	233,455	134,820
2033	0.5553	9,861.92	8,578.56	244,446	135,741
2034	0.5339	9,562.75	8,811.96	251,097	134,061
2035	0.5134	9,293.29	8,935.97	254,631	130,728
2036	0.4936	9,015.21	8,914.12	254,008	125,378
2037	0.4746	9,015.21	9,015.21	256,888	121,919
2038	0.4564	9,015.21	9,015.21	256,888	117,244
2039	0.4388	9,015.21	9,015.21	256,888	112,722
2040	0.4220	9,015.21	9,015.21	256,888	108,407
2041	0.4057	9,015.21	9,015.21	256,888	104,219
2042	0.3901	8,717.21	8,717.21	248,397	96,900
2043	0.3751	8,434.38	8,434.38	240,338	90,151
2044	0.3607	8,111.18	8,111.18	231,128	83,368
2045	0.3468	7,787.98	7,787.98	221,918	76,961
2046	0.3335	7,469.83	7,469.83	212,853	70,986
2047	0.3207	7,469.83	7,469.83	212,853	68,262
2048	0.3083	7,469.83	7,469.83	212,853	65,623
2049	0.2965	7,469.83	7,469.83	212,853	63,111
2050	0.2851	7,469.83	7,469.83	212,853	60,684
2051	0.2741	7,469.83	7,469.83	212,853	58,343
2052	0.2636	7,146.63	7,146.63	203,643	53,680
2053	0.2534	6,823.43	6,823.43	194,434	49,270
2054	0.2437	6,500.23	6,500.23	185,224	45,139
2055	0.2343	6,177.03	6,177.03	176,014	41,240
2056	0.2253	5,853.83	5,853.83	166,805	37,581
2057	0.2166	5,853.83	5,853.83	166,805	36,130
2058	0.2083	5,853.83	5,853.83	166,805	34,745
2059	0.2003	5,853.83	5,853.83	166,805	33,411
2060	0.1926	5,853.83	5,853.83	166,805	32,127



2061	0.1852	5,853.83	5,853.83	166,805	30,892
2062	0.1780	5,853.83	5,853.83	166,805	29,691
2063	0.1712	5,853.83	5,853.83	166,805	28,557
2064	0.1646	5,853.83	5,853.83	166,805	27,456
2065	0.1583	5,853.83	5,853.83	166,805	26,405
2066	0.1522	5,853.83	5,853.83	166,805	25,388
2067	0.1463	5,589.83	5,589.83	159,282	23,303
2068	0.1407	5,325.83	5,325.83	151,760	21,353
2069	0.1353	5,061.83	5,061.83	144,237	19,515
2070	0.1301	4,797.83	4,797.83	136,714	17,786
2071	0.1251	4,399.75	4,399.75	125,371	15,684
2072	0.1203	4,265.67	4,265.67	121,550	14,622
2073	0.1157	4,131.59	4,131.59	117,730	13,621
2074	0.1112	3,997.51	3,997.51	113,909	12,667
2075	0.1069	3,988.85	3,988.85	113,662	12,150
2076	0.1028	3,980.19	3,980.19	113,416	11,659
2077	0.0989	3,707.53	3,707.53	105,646	10,448
2078	0.0951	3,398.88	3,398.88	96,851	9,211
2079	0.0914	3,090.23	3,090.23	88,056	8,048
2080	0.0879	2,781.58	2,781.58	79,261	6,967
2081	0.0845	2,472.93	2,472.93	70,466	5,954
2082	0.0813	2,428.28	2,428.28	69,194	5,625
2083	0.0781	2,383.63	2,383.63	67,922	5,305
2084	0.0751	2,316.63	2,316.63	66,012	4,958
2085	0.0722	2,249.63	2,249.63	64,103	4,628
2086	0.0695	2,182.63	2,182.63	62,194	4,322
2087	0.0668	1,851.63	1,851.63	52,762	3,525
2088	0.0642	1,520.63	1,520.63	43,330	2,782
2089	0.0617	1,256.63	1,256.63	35,808	2,209
2090	0.0594	992.63	992.63	28,285	1,680
2091	0.0571	728.63	728.63	20,762	1,186
2092	0.0549	728.63	728.63	20,762	1,140
2093	0.0528	728.63	728.63	20,762	1,096
2094	0.0508	728.63	728.63	20,762	1,055
2095	0.0488	728.63	728.63	20,762	1,013
2096	0.0469	728.63	728.63	20,762	974
2097	0.0451	728.63	728.63	20,762	936
2098	0.0434	728.63	728.63	20,762	901
2099	0.0417	728.63	728.63	20,762	866
2100	0.0401	728.63	728.63	20,762	833
2101	0.0386	728.63	728.63	20,762	801
2102	0.0371	728.63	728.63	20,762	770
2103	0.0357	728.63	728.63	20,762	741
2104	0.0343	728.63	728.63	20,762	712
2105	0.0330	728.63	728.63	20,762	685
2106	0.0317	613.22	613.22	17,474	554
2107	0.0305	497.81	497.81	14,185	433
2108	0.0293	382.40	382.40	10,896	319
2109	0.0282	266.99	266.99	7,608	215
2110	0.0271	248.66	248.66	7,086	192
2111	0.0261	230.33	230.33	6,563	171
2112	0.0251	212.00	212.00	6,041	152
2113	0.0241	190.00	190.00	5,414	130
2114	0.0232	168.00	168.00	4,787	111
2115	0.0223	146.00	146.00	4,160	93
2116	0.0214	124.00	124.00	3,533	76
2117	0.0206	102.00	102.00	2,906	60
2118	0.0198	80.00	80.00	2,280	45
合計					3,687,207

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

- 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) 4.095  
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「平成30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当りの年間浸食土砂量(m3) 20.00  
出典:「治山全体調査の考え方進め方」「荒廃地等」「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当りの年間浸食土砂量(m3) 1.30  
出典:「治山全体調査の考え方進め方」「整備済森林」「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) 80.00 ~ 10,445.21
- 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)<sup>t</sup>(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
2018	1.0000				
2019	0.9615	2,442.33	162.82	12,468	11,988
2020	0.9246	4,513.38	463.71	35,510	32,833
2021	0.8890	6,610.43	904.41	69,257	61,569
2022	0.8548	8,650.78	1,481.13	113,420	96,951
2023	0.8219	10,445.21	2,177.48	166,745	137,048
2024	0.7903	10,445.21	2,873.82	220,069	173,921
2025	0.7599	10,445.21	3,570.17	273,393	207,751
2026	0.7307	10,445.21	4,266.52	326,717	238,732
2027	0.7026	10,445.21	4,962.86	380,041	267,017
2028	0.6756	10,445.21	5,659.21	433,365	292,781
2029	0.6496	10,445.21	6,355.56	486,690	316,154
2030	0.6246	10,445.21	7,051.91	540,014	337,293
2031	0.6006	10,445.21	7,748.25	593,338	356,359
2032	0.5775	10,175.46	8,192.83	627,383	362,314
2033	0.5553	9,861.92	8,578.56	656,920	364,788
2034	0.5339	9,562.75	8,811.96	674,793	360,272
2035	0.5134	9,293.29	8,935.97	684,290	351,314
2036	0.4936	9,015.21	8,914.12	682,617	336,940
2037	0.4746	9,015.21	9,015.21	690,358	327,644
2038	0.4564	9,015.21	9,015.21	690,358	315,079
2039	0.4388	9,015.21	9,015.21	690,358	302,929
2040	0.4220	9,015.21	9,015.21	690,358	291,331
2041	0.4057	9,015.21	9,015.21	690,358	280,078
2042	0.3901	8,717.21	8,717.21	667,538	260,407
2043	0.3751	8,434.38	8,434.38	645,880	242,270
2044	0.3607	8,111.18	8,111.18	621,130	224,042
2045	0.3468	7,787.98	7,787.98	596,380	206,825
2046	0.3335	7,469.83	7,469.83	572,017	190,768
2047	0.3207	7,469.83	7,469.83	572,017	183,446
2048	0.3083	7,469.83	7,469.83	572,017	176,353
2049	0.2965	7,469.83	7,469.83	572,017	169,603
2050	0.2851	7,469.83	7,469.83	572,017	163,082
2051	0.2741	7,469.83	7,469.83	572,017	156,790
2052	0.2636	7,146.63	7,146.63	547,267	144,260
2053	0.2534	6,823.43	6,823.43	522,518	132,406
2054	0.2437	6,500.23	6,500.23	497,768	121,306
2055	0.2343	6,177.03	6,177.03	473,018	110,828
2056	0.2253	5,853.83	5,853.83	448,269	100,995
2057	0.2166	5,853.83	5,853.83	448,269	97,095
2058	0.2083	5,853.83	5,853.83	448,269	93,374
2059	0.2003	5,853.83	5,853.83	448,269	89,788
2060	0.1926	5,853.83	5,853.83	448,269	86,337
2061	0.1852	5,853.83	5,853.83	448,269	83,019
2062	0.1780	5,853.83	5,853.83	448,269	79,792
2063	0.1712	5,853.83	5,853.83	448,269	76,744
2064	0.1646	5,853.83	5,853.83	448,269	73,785
2065	0.1583	5,853.83	5,853.83	448,269	70,961
2066	0.1522	5,853.83	5,853.83	448,269	68,227
2067	0.1463	5,589.83	5,589.83	428,052	62,624
2068	0.1407	5,325.83	5,325.83	407,836	57,383
2069	0.1353	5,061.83	5,061.83	387,620	52,445
2070	0.1301	4,797.83	4,797.83	367,403	47,799
2071	0.1251	4,399.75	4,399.75	336,920	42,149
2072	0.1203	4,265.67	4,265.67	326,652	39,296
2073	0.1157	4,131.59	4,131.59	316,385	36,606
2074	0.1112	3,997.51	3,997.51	306,117	34,040
2075	0.1069	3,988.85	3,988.85	305,454	32,653
2076	0.1028	3,980.19	3,980.19	304,791	31,333

2077	0.0989	3,707.53	3,707.53	283,912	28,079
2078	0.0951	3,398.88	3,398.88	260,276	24,752
2079	0.0914	3,090.23	3,090.23	236,641	21,629
2080	0.0879	2,781.58	2,781.58	213,005	18,723
2081	0.0845	2,472.93	2,472.93	189,370	16,002
2082	0.0813	2,428.28	2,428.28	185,950	15,118
2083	0.0781	2,383.63	2,383.63	182,531	14,256
2084	0.0751	2,316.63	2,316.63	177,401	13,323
2085	0.0722	2,249.63	2,249.63	172,270	12,438
2086	0.0695	2,182.63	2,182.63	167,139	11,616
2087	0.0668	1,851.63	1,851.63	141,792	9,472
2088	0.0642	1,520.63	1,520.63	116,445	7,476
2089	0.0617	1,256.63	1,256.63	96,229	5,937
2090	0.0594	992.63	992.63	76,013	4,515
2091	0.0571	728.63	728.63	55,796	3,186
2092	0.0549	728.63	728.63	55,796	3,063
2093	0.0528	728.63	728.63	55,796	2,946
2094	0.0508	728.63	728.63	55,796	2,834
2095	0.0488	728.63	728.63	55,796	2,723
2096	0.0469	728.63	728.63	55,796	2,617
2097	0.0451	728.63	728.63	55,796	2,516
2098	0.0434	728.63	728.63	55,796	2,422
2099	0.0417	728.63	728.63	55,796	2,327
2100	0.0401	728.63	728.63	55,796	2,237
2101	0.0386	728.63	728.63	55,796	2,154
2102	0.0371	728.63	728.63	55,796	2,070
2103	0.0357	728.63	728.63	55,796	1,992
2104	0.0343	728.63	728.63	55,796	1,914
2105	0.0330	728.63	728.63	55,796	1,841
2106	0.0317	613.22	613.22	46,959	1,489
2107	0.0305	497.81	497.81	38,121	1,163
2108	0.0293	382.40	382.40	29,283	858
2109	0.0282	266.99	266.99	20,445	577
2110	0.0271	248.66	248.66	19,042	516
2111	0.0261	230.33	230.33	17,638	460
2112	0.0251	212.00	212.00	16,234	407
2113	0.0241	190.00	190.00	14,550	351
2114	0.0232	168.00	168.00	12,865	298
2115	0.0223	146.00	146.00	11,180	249
2116	0.0214	124.00	124.00	9,496	203
2117	0.0206	102.00	102.00	7,811	161
2118	0.0198	80.00	80.00	6,126	121
合計					9,908,948

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^t} \times D \times BEF \times (1 + R) \times 0.5 \times \frac{44}{12} \times U$$

- U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 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27年10月23日査定価格)
- 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) トドマツ 別途  
トドマツ 別途  
トドマツ 別途  
0  
0  
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
- 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) トドマツ 別途  
トドマツ 別途  
トドマツ 別途  
0  
0  
出典: 網走西部森林計画区収穫予想表
- Y: 評価期間 100
- D: 容積密度(t/m3) トドマツ 0.318  
トドマツ 0.318  
トドマツ 0.318  
0  
0  
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2018年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編
- 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) 樹齢20年越 トドマツ 1.38  
樹齢20年越 トドマツ 1.38  
樹齢20年越 トドマツ 1.38  
0  
0  
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2018年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編
- 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) トドマツ 0.21  
トドマツ 0.21  
トドマツ 0.21  
0  
0  
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2018年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編
- i: 社会的割引率(0.04)
- 0.5: 植物中の炭素含有率
- 44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。  
(単層林) (複層林) (天1)

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
2018	1.0000												
2019	0.9615	4,248.41	22,729	2,625.35	14,046	0.86	5					36,780	35,364
2020	0.9246	7,929.13	42,421	4,957.20	26,521	1.72	9					68,951	63,752
2021	0.8890	11,708.19	62,639	7,289.05	38,996	2.58	14					101,649	90,366
2022	0.8548	15,374.01	82,251	9,577.69	51,241	3.44	18					133,510	114,124
2023	0.8219	18,665.37	99,860	11,581.78	61,963	4.30	23					161,846	133,021
2024	0.7903	18,665.37	99,860	11,581.78	61,963	4.30	23					161,846	127,907
2025	0.7599	18,665.37	99,860	11,581.78	61,963	4.30	23					161,846	122,987
2026	0.7307	18,665.37	99,860	11,581.78	61,963	4.30	23					161,846	118,261
2027	0.7026	18,665.37	99,860	11,581.78	61,963	4.30	23					161,846	113,713
2028	0.6756	18,665.37	99,860	11,581.78	61,963	4.30	23					161,846	109,343
2029	0.6496	18,665.37	99,860	11,581.78	61,963	4.30	23					161,846	105,135
2030	0.6246	18,665.37	99,860	11,581.78	61,963	4.30	23					161,846	101,089
2031	0.6006	18,665.37	99,860	11,581.78	61,963	4.30	23					161,846	97,205
2032	0.5775	17,845.74	95,475	11,581.78	61,963	4.30	23					157,461	90,934
2033	0.5553	16,893.06	90,378	11,581.78	61,963	4.30	23					152,364	84,608
2034	0.5339	15,984.04	85,515	11,581.78	61,963	4.30	23					147,501	78,751
2035	0.5134	15,165.30	81,134	11,581.78	61,963	4.30	23					143,120	73,478
2036	0.4936	14,320.36	76,614	11,581.78	61,963	4.30	23					138,600	68,413
2037	0.4746	14,320.36	76,614	11,581.78	61,963	4.30	23					138,600	65,780
2038	0.4564	14,320.36	76,614	11,581.78	61,963	4.30	23					138,600	63,257
2039	0.4388	14,320.36	76,614	11,581.78	61,963	4.30	23					138,600	60,818
2040	0.4220	14,320.36	76,614	11,581.78	61,963	4.30	23					138,600	58,489
2041	0.4057	14,320.36	76,614	11,581.78	61,963	4.30	23					138,600	56,230
2042	0.3901	13,272.18	71,006	11,581.78	61,963	4.30	23					132,992	51,880
2043	0.3751	12,277.36	65,684	11,581.78	61,963	4.30	23					127,670	47,889
2044	0.3607	11,140.54	59,602	11,581.78	61,963	4.30	23					121,588	43,857
2045	0.3468	10,003.72	53,520	11,581.78	61,963	4.30	23					115,506	40,057
2046	0.3335	8,884.66	47,533	11,581.78	61,963	4.30	23					109,519	36,525
2047	0.3207	8,884.66	47,533	11,581.78	61,963	4.30	23					109,519	35,123
2048	0.3083	8,884.66	47,533	11,581.78	61,963	4.30	23					109,519	33,765
2049	0.2965	8,884.66	47,533	11,581.78	61,963	4.30	23					109,519	32,472
2050	0.2851	8,884.66	47,533	11,581.78	61,963	4.30	23					109,519	31,224



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

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

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

- 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27年10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(T<sub>0</sub>) 又は ①事業対象区域 100.00  
②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間
- A: ①事業対象区域面積(ha) 又は 80.00 ~ 10,445.21  
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) 85.69  
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2018年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編  
炭素から二酸化炭素への換算係数
- e1:: 事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) ①事業対象区域 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」 荒廃地等 荒廃地等
- e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm/年) ①事業対象区域 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」 整備済森林 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)<sup>t</sup>の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			効果額		
		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
2018	1.0000						
2019	0.9615	2,442.33	162.82	522	502		
2020	0.9246	4,513.38	463.71	1,487	1,375		
2021	0.8890	6,610.43	904.41	2,900	2,578		
2022	0.8548	8,650.78	1,481.13	4,750	4,060		
2023	0.8219	10,445.21	2,177.48	6,983	5,739		
2024	0.7903	10,445.21	2,873.82	9,216	7,283		
2025	0.7599	10,445.21	3,570.17	11,450	8,701		
2026	0.7307	10,445.21	4,266.52	13,683	9,998		
2027	0.7026	10,445.21	4,962.86	15,916	11,183		
2028	0.6756	10,445.21	5,659.21	18,149	12,261		
2029	0.6496	10,445.21	6,355.56	20,382	13,240		
2030	0.6246	10,445.21	7,051.91	22,615	14,125		
2031	0.6006	10,445.21	7,748.25	24,849	14,924		
2032	0.5775	10,175.46	8,192.83	26,274	15,173		
2033	0.5553	9,861.92	8,578.56	27,511	15,277		
2034	0.5339	9,562.75	8,811.96	28,260	15,088		
2035	0.5134	9,293.29	8,935.97	28,658	14,713		
2036	0.4936	9,015.21	8,914.12	28,588	14,111		
2037	0.4746	9,015.21	9,015.21	28,912	13,722		
2038	0.4564	9,015.21	9,015.21	28,912	13,195		
2039	0.4388	9,015.21	9,015.21	28,912	12,687		
2040	0.4220	9,015.21	9,015.21	28,912	12,201		
2041	0.4057	9,015.21	9,015.21	28,912	11,730		
2042	0.3901	8,717.21	8,717.21	27,956	10,906		
2043	0.3751	8,434.38	8,434.38	27,049	10,146		
2044	0.3607	8,111.18	8,111.18	26,013	9,383		
2045	0.3468	7,787.98	7,787.98	24,976	8,662		
2046	0.3335	7,469.83	7,469.83	23,956	7,989		
2047	0.3207	7,469.83	7,469.83	23,956	7,683		
2048	0.3083	7,469.83	7,469.83	23,956	7,386		
2049	0.2965	7,469.83	7,469.83	23,956	7,103		
2050	0.2851	7,469.83	7,469.83	23,956	6,830		
2051	0.2741	7,469.83	7,469.83	23,956	6,566		

2052	0.2636	7,146.63	7,146.63	22,919	6,041			
2053	0.2534	6,823.43	6,823.43	21,883	5,545			
2054	0.2437	6,500.23	6,500.23	20,846	5,080			
2055	0.2343	6,177.03	6,177.03	19,810	4,641			
2056	0.2253	5,853.83	5,853.83	18,773	4,230			
2057	0.2166	5,853.83	5,853.83	18,773	4,066			
2058	0.2083	5,853.83	5,853.83	18,773	3,910			
2059	0.2003	5,853.83	5,853.83	18,773	3,760			
2060	0.1926	5,853.83	5,853.83	18,773	3,616			
2061	0.1852	5,853.83	5,853.83	18,773	3,477			
2062	0.1780	5,853.83	5,853.83	18,773	3,342			
2063	0.1712	5,853.83	5,853.83	18,773	3,214			
2064	0.1646	5,853.83	5,853.83	18,773	3,090			
2065	0.1583	5,853.83	5,853.83	18,773	2,972			
2066	0.1522	5,853.83	5,853.83	18,773	2,857			
2067	0.1463	5,589.83	5,589.83	17,927	2,623			
2068	0.1407	5,325.83	5,325.83	17,080	2,403			
2069	0.1353	5,061.83	5,061.83	16,233	2,196			
2070	0.1301	4,797.83	4,797.83	15,387	2,002			
2071	0.1251	4,399.75	4,399.75	14,110	1,765			
2072	0.1203	4,265.67	4,265.67	13,680	1,646			
2073	0.1157	4,131.59	4,131.59	13,250	1,533			
2074	0.1112	3,997.51	3,997.51	12,820	1,426			
2075	0.1069	3,988.85	3,988.85	12,792	1,367			
2076	0.1028	3,980.19	3,980.19	12,764	1,312			
2077	0.0989	3,707.53	3,707.53	11,890	1,176			
2078	0.0951	3,398.88	3,398.88	10,900	1,037			
2079	0.0914	3,090.23	3,090.23	9,910	906			
2080	0.0879	2,781.58	2,781.58	8,921	784			
2081	0.0845	2,472.93	2,472.93	7,931	670			
2082	0.0813	2,428.28	2,428.28	7,787	633			
2083	0.0781	2,383.63	2,383.63	7,644	597			
2084	0.0751	2,316.63	2,316.63	7,429	558			
2085	0.0722	2,249.63	2,249.63	7,215	521			
2086	0.0695	2,182.63	2,182.63	7,000	487			
2087	0.0668	1,851.63	1,851.63	5,938	397			
2088	0.0642	1,520.63	1,520.63	4,877	313			
2089	0.0617	1,256.63	1,256.63	4,030	249			
2090	0.0594	992.63	992.63	3,183	189			
2091	0.0571	728.63	728.63	2,337	133			
2092	0.0549	728.63	728.63	2,337	128			
2093	0.0528	728.63	728.63	2,337	123			
2094	0.0508	728.63	728.63	2,337	119			
2095	0.0488	728.63	728.63	2,337	114			
2096	0.0469	728.63	728.63	2,337	110			
2097	0.0451	728.63	728.63	2,337	105			
2098	0.0434	728.63	728.63	2,337	101			
2099	0.0417	728.63	728.63	2,337	97			
2100	0.0401	728.63	728.63	2,337	94			
2101	0.0386	728.63	728.63	2,337	90			
2102	0.0371	728.63	728.63	2,337	87			
2103	0.0357	728.63	728.63	2,337	83			
2104	0.0343	728.63	728.63	2,337	80			
2105	0.0330	728.63	728.63	2,337	77			
2106	0.0317	613.22	613.22	1,967	62			
2107	0.0305	497.81	497.81	1,596	49			
2108	0.0293	382.40	382.40	1,226	36			
2109	0.0282	266.99	266.99	856	24			
2110	0.0271	248.66	248.66	797	22			
2111	0.0261	230.33	230.33	739	19			
2112	0.0251	212.00	212.00	680	17			
2113	0.0241	190.00	190.00	609	15			
2114	0.0232	168.00	168.00	539	13			
2115	0.0223	146.00	146.00	468	10			
2116	0.0214	124.00	124.00	398	9			
2117	0.0206	102.00	102.00	327	7			
2118	0.0198	80.00	80.00	257	5			
合計					414,980			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)  
出典: 網走西部森林計画区収穫予想表

トドマツ	0.00 ~ 53,476.83
トドマツ	0.00 ~ 20,318.91
トドマツ	0.00 ~ 35.52
0	
0	

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)  
出典: 網走西部森林管理署の素材の基準価格(平成29年11月~平成30年10月の平均値)

トドマツ	11,700
トドマツ	11,700
トドマツ	11,700
0	
0	

i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	(単層林)		(複層林)		(天I)					
		トドマツ	トドマツ	トドマツ	トドマツ	トドマツ	トドマツ	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2018	1.0000										
2019	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2020	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2021	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2022	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2023	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2024	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2025	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2026	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2027	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2028	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2029	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2030	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2031	0.6006	14,704.45	172,042	0.00	0	0.00	0				
2032	0.5775	17,091.50	199,971	0.00	0	0.00	0				
2033	0.5553	16,308.17	190,806	0.00	0	0.00	0				
2034	0.5339	14,688.64	171,857	0.00	0	0.00	0				
2035	0.5134	15,158.53	177,355	0.00	0	0.00	0				
2036	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2037	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2038	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2039	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2040	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2041	0.4057	33,270.47	389,264	0.00	0	0.00	0				
2042	0.3901	31,576.80	369,449	0.00	0	0.00	0				
2043	0.3751	36,083.94	422,182	0.00	0	0.00	0				
2044	0.3607	36,083.94	422,182	0.00	0	0.00	0				
2045	0.3468	35,520.13	415,586	0.00	0	0.00	0				
2046	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2047	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2048	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2049	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2050	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2051	0.2741	53,476.83	625,679	0.00	0	0.00	0				
2052	0.2636	53,476.83	625,679	0.00	0	0.00	0				
2053	0.2534	53,476.83	625,679	0.00	0	0.00	0				
2054	0.2437	53,476.83	625,679	0.00	0	0.00	0				
2055	0.2343	53,476.83	625,679	0.00	0	0.00	0				
2056	0.2253	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2057	0.2166	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2058	0.2083	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2059	0.2003	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2060	0.1926	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2061	0.1852	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2062	0.1780	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2063	0.1712	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2064	0.1646	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2065	0.1583	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2066	0.1522	0.00	0	11,529.76	134,898	0.00	0				
2067	0.1463	0.00	0	11,529.76	134,898	0.00	0				
2068	0.1407	0.00	0	11,529.76	134,898	0.00	0				
2069	0.1353	0.00	0	11,529.76	134,898	0.00	0				
2070	0.1301	27,477.01	321,481	11,529.76	134,898	0.00	0				
2071	0.1251	27,477.01	321,481	0.00	0	0.00	0				
2072	0.1203	27,477.01	321,481	0.00	0	0.00	0				
2073	0.1157	27,477.01	321,481	0.00	0	0.00	0				
2074	0.1112	1,774.69	20,764	0.00	0	0.00	0				
2075	0.1069	1,774.69	20,764	0.00	0	0.00	0				
2076	0.1028	1,774.69	20,764	16,054.45	187,837	0.00	0				



2077	0.0989	9,150.12	107,056	16,054.45	187,837	0.00	0				
2078	0.0951	9,150.12	107,056	16,054.45	187,837	0.00	0				
2079	0.0914	9,150.12	107,056	16,054.45	187,837	0.00	0				
2080	0.0879	9,150.12	107,056	16,054.45	187,837	0.00	0				
2081	0.0845	9,150.12	107,056	0.00	0	0.00	0				
2082	0.0813	9,150.12	107,056	0.00	0	0.00	0				
2083	0.0781	13,730.31	160,645	0.00	0	0.00	0				
2084	0.0751	13,730.31	160,645	0.00	0	0.00	0				
2085	0.0722	13,730.31	160,645	0.00	0	0.00	0				
2086	0.0695	13,730.31	160,645	20,318.91	237,731	0.00	0				
2087	0.0668	13,730.31	160,645	20,318.91	237,731	0.00	0				
2088	0.0642	0.00	0	20,318.91	237,731	0.00	0				
2089	0.0617	0.00	0	20,318.91	237,731	0.00	0				
2090	0.0594	0.00	0	20,318.91	237,731	0.00	0				
2091	0.0571	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2092	0.0549	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2093	0.0528	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2094	0.0508	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2095	0.0488	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2096	0.0469	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2097	0.0451	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2098	0.0434	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2099	0.0417	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2100	0.0401	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2101	0.0386	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2102	0.0371	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2103	0.0357	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2104	0.0343	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2105	0.0330	0.00	0	10,248.75	119,910	0.00	0				
2106	0.0317	0.00	0	10,248.75	119,910	0.00	0				
2107	0.0305	0.00	0	10,248.75	119,910	0.00	0				
2108	0.0293	0.00	0	10,248.75	119,910	0.00	0				
2109	0.0282	0.00	0	1,627.76	19,045	0.00	0				
2110	0.0271	0.00	0	1,627.76	19,045	0.00	0				
2111	0.0261	0.00	0	1,627.76	19,045	0.00	0				
2112	0.0251	0.00	0	1,953.67	22,858	0.00	0				
2113	0.0241	0.00	0	1,953.67	22,858	0.00	0				
2114	0.0232	0.00	0	1,953.67	22,858	0.00	0				
2115	0.0223	0.00	0	1,953.67	22,858	0.00	0				
2116	0.0214	0.00	0	1,953.67	22,858	0.00	0				
2117	0.0206	0.00	0	1,953.67	22,858	0.00	0				
2118	0.0198	0.00	0	1,385.33	16,208	35.52	416				
合計											

年度	社会的割引率	合計	
		効果額 千円	現在価値化 千円
2018	1.0000		
2019	0.9615	0	0
2020	0.9246	0	0
2021	0.8890	0	0
2022	0.8548	0	0
2023	0.8219	0	0
2024	0.7903	0	0
2025	0.7599	0	0
2026	0.7307	0	0
2027	0.7026	0	0
2028	0.6756	0	0
2029	0.6496	0	0
2030	0.6246	0	0
2031	0.6006	172,042	103,328
2032	0.5775	199,971	115,483
2033	0.5553	190,806	105,955
2034	0.5339	171,857	91,754
2035	0.5134	177,355	91,054
2036	0.4936	0	0
2037	0.4746	0	0
2038	0.4564	0	0
2039	0.4388	0	0
2040	0.4220	0	0
2041	0.4057	389,264	157,924
2042	0.3901	369,449	144,122
2043	0.3751	422,182	158,360
2044	0.3607	422,182	152,281
2045	0.3468	415,586	144,125
2046	0.3335	0	0
2047	0.3207	0	0
2048	0.3083	0	0
2049	0.2965	0	0
2050	0.2851	0	0
2051	0.2741	625,679	171,499
2052	0.2636	625,679	164,929
2053	0.2534	625,679	158,547
2054	0.2437	625,679	152,478
2055	0.2343	625,679	146,597
2056	0.2253	0	0
2057	0.2166	0	0
2058	0.2083	0	0
2059	0.2003	0	0

2060	0.1926	0	0
2061	0.1852	0	0
2062	0.1780	0	0
2063	0.1712	0	0
2064	0.1646	0	0
2065	0.1583	0	0
2066	0.1522	134,898	20,531
2067	0.1463	134,898	19,736
2068	0.1407	134,898	18,980
2069	0.1353	134,898	18,252
2070	0.1301	456,379	59,375
2071	0.1251	321,481	40,217
2072	0.1203	321,481	38,674
2073	0.1157	321,481	37,195
2074	0.1112	20,764	2,309
2075	0.1069	20,764	2,220
2076	0.1028	208,601	21,444
2077	0.0989	294,893	29,165
2078	0.0951	294,893	28,044
2079	0.0914	294,893	26,953
2080	0.0879	294,893	25,921
2081	0.0845	107,056	9,046
2082	0.0813	107,056	8,704
2083	0.0781	160,645	12,546
2084	0.0751	160,645	12,064
2085	0.0722	160,645	11,599
2086	0.0695	398,376	27,687
2087	0.0668	398,376	26,612
2088	0.0642	237,731	15,262
2089	0.0617	237,731	14,668
2090	0.0594	237,731	14,121
2091	0.0571	0	0
2092	0.0549	0	0
2093	0.0528	0	0
2094	0.0508	0	0
2095	0.0488	0	0
2096	0.0469	0	0
2097	0.0451	0	0
2098	0.0434	0	0
2099	0.0417	0	0
2100	0.0401	0	0
2101	0.0386	0	0
2102	0.0371	0	0
2103	0.0357	0	0
2104	0.0343	0	0
2105	0.0330	119,910	3,957
2106	0.0317	119,910	3,801
2107	0.0305	119,910	3,657
2108	0.0293	119,910	3,513
2109	0.0282	19,045	537
2110	0.0271	19,045	516
2111	0.0261	19,045	497
2112	0.0251	22,858	574
2113	0.0241	22,858	551
2114	0.0232	22,858	530
2115	0.0223	22,858	510
2116	0.0214	22,858	489
2117	0.0206	22,858	471
2118	0.0198	16,624	329
合計			2,619,693

## 便 益 集 計 表

(路網集計分)

事業名：森林環境保全整備事業  
 施行箇所：網走西部森林計画区

都道府県名：北海道  
 (単位:千円)

大 区 分	中 区 分	評 価 額	備 考
木材生産等便益	木材生産等経費縮減便益	461,902	
	木材利用増進便益	671,863	
	木材生産確保・増進便益	422,490	
森林整備経費縮減等便益	造林作業経費縮減便益	3,136	
	森林管理等経費縮減便益	35,963	
	森林整備促進便益	407,913	
総 便 益 (B)		2,003,267	
総 費 用 (C)		1,126,872	千円

(小屋の沢林業専用道開設 外)

(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
2018	1.0000			
2019	0.9615	1.0000	0	0
2020	0.9246	1.0000	1,874	1,733
2021	0.8890	1.0000	0	0
2022	0.8548	1.0000	0	0
2023	0.8219	1.0000	0	0
2024	0.7903	1.0000	0	0
2025	0.7599	1.0000	0	0
2026	0.7307	1.0000	4,844	3,540
2027	0.7026	1.0000	2,683	1,885
2028	0.6756	1.0000	0	0
2029	0.6496	1.0000	0	0
2030	0.6246	1.0000	0	0
2031	0.6006	1.0000	0	0
2032	0.5775	1.0000	3,627	2,095
2033	0.5553	1.0000	0	0
2034	0.5339	1.0000	5,063	2,703
2035	0.5134	1.0000	3,937	2,021
2036	0.4936	1.0000	4,148	2,047
2037	0.4746	1.0000	0	0
2038	0.4564	1.0000	0	0
2039	0.4388	1.0000	0	0
2040	0.4220	1.0000	5,313	2,242
2041	0.4057	1.0000	0	0
2042	0.3901	1.0000	0	0
2043	0.3751	1.0000	0	0
2044	0.3607	1.0000	0	0
2045	0.3468	1.0000	0	0
2046	0.3335	1.0000	0	0
2047	0.3207	1.0000	0	0
2048	0.3083	1.0000	0	0
2049	0.2965	1.0000	0	0
2050	0.2851	1.0000	0	0
2051	0.2741	1.0000	0	0
2052	0.2636	1.0000	0	0
2053	0.2534	1.0000	0	0
2054	0.2437	1.0000	0	0
2055	0.2343	1.0000	0	0
2056	0.2253	1.0000	0	0
2057	0.2166	1.0000	0	0
2058	0.2083	1.0000	0	0
2059	0.2003	1.0000	0	0
合計				18,266



		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2018	1.0000		
2019	0.9615	4,680	4,500
2020	0.9246	7,474	6,910
2021	0.8890	0	0
2022	0.8548	0	0
2023	0.8219	0	0
2024	0.7903	0	0
2025	0.7599	4,911	3,732
2026	0.7307	0	0
2027	0.7026	0	0
2028	0.6756	0	0
2029	0.6496	0	0
2030	0.6246	0	0
2031	0.6006	0	0
2032	0.5775	0	0
2033	0.5553	0	0
2034	0.5339	0	0
2035	0.5134	0	0
2036	0.4936	0	0
2037	0.4746	0	0
2038	0.4564	0	0
2039	0.4388	0	0
2040	0.4220	0	0
2041	0.4057	0	0
2042	0.3901	0	0
2043	0.3751	0	0
2044	0.3607	0	0
2045	0.3468	0	0
2046	0.3335	0	0
2047	0.3207	0	0
2048	0.3083	0	0
2049	0.2965	0	0
2050	0.2851	0	0
2051	0.2741	0	0
2052	0.2636	0	0
2053	0.2534	0	0
2054	0.2437	0	0
2055	0.2343	0	0
2056	0.2253	0	0
2057	0.2166	0	0
2058	0.2083	0	0
2059	0.2003	0	0
合計			15,142







		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2018	1.0000		
2019	0.9615	0	0
2020	0.9246	0	0
2021	0.8890	0	0
2022	0.8548	0	0
2023	0.8219	0	0
2024	0.7903	0	0
2025	0.7599	697	530
2026	0.7307	0	0
2027	0.7026	835	587
2028	0.6756	0	0
2029	0.6496	4,494	2,919
2030	0.6246	0	0
2031	0.6006	0	0
2032	0.5775	0	0
2033	0.5553	0	0
2034	0.5339	0	0
2035	0.5134	5,250	2,695
2036	0.4936	0	0
2037	0.4746	6,292	2,986
2038	0.4564	0	0
2039	0.4388	22,717	9,968
2040	0.4220	0	0
2041	0.4057	0	0
2042	0.3901	0	0
2043	0.3751	0	0
2044	0.3607	0	0
2045	0.3468	0	0
2046	0.3335	0	0
2047	0.3207	0	0
2048	0.3083	0	0
2049	0.2965	0	0
2050	0.2851	0	0
2051	0.2741	0	0
2052	0.2636	0	0
2053	0.2534	0	0
2054	0.2437	0	0
2055	0.2343	0	0
2056	0.2253	0	0
2057	0.2166	0	0
2058	0.2083	0	0
2059	0.2003	0	0
合計			19,685

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

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)	44
Tt:	林道を整備した場合の森林への往復所要時間(分)	34
M:	管理等の延べ人口数(人/年)	50
@:	出典: 森林調査10回・月×3人×1ヶ月+森林巡視1回・月×2人×7ヶ月+保全管理等1回・月×1人×6ヶ月 賃金単価(円/h・人)	2,038
i:	出典: 平成30年度森林保全整備事業労務単価表(普通作業員) 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
2018	1.0000			
2019	0.9615	1.0000	17	16
2020	0.9246	1.0000	17	16
2021	0.8890	1.0000	17	15
2022	0.8548	1.0000	17	15
2023	0.8219	1.0000	17	14
2024	0.7903	1.0000	17	13
2025	0.7599	1.0000	17	13
2026	0.7307	1.0000	17	12
2027	0.7026	1.0000	17	12
2028	0.6756	1.0000	17	11
2029	0.6496	1.0000	17	11
2030	0.6246	1.0000	17	11
2031	0.6006	1.0000	17	10
2032	0.5775	1.0000	17	10
2033	0.5553	1.0000	17	9
2034	0.5339	1.0000	17	9
2035	0.5134	1.0000	17	9
2036	0.4936	1.0000	17	8
2037	0.4746	1.0000	17	8
2038	0.4564	1.0000	17	8
2039	0.4388	1.0000	17	7
2040	0.4220	1.0000	17	7
2041	0.4057	1.0000	17	7
2042	0.3901	1.0000	17	7
2043	0.3751	1.0000	17	6
2044	0.3607	1.0000	17	6
2045	0.3468	1.0000	17	6
2046	0.3335	1.0000	17	6
2047	0.3207	1.0000	17	5
2048	0.3083	1.0000	17	5
2049	0.2965	1.0000	17	5
2050	0.2851	1.0000	17	5
2051	0.2741	1.0000	17	5
2052	0.2636	1.0000	17	4
2053	0.2534	1.0000	17	4
2054	0.2437	1.0000	17	4
2055	0.2343	1.0000	17	4
2056	0.2253	1.0000	17	4
2057	0.2166	1.0000	17	4
2058	0.2083	1.0000	17	4
2059	0.2003	1.0000	17	3
合計				338

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

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 <sup>3</sup> /sec) 出典:「ダム年鑑2018」		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 丸瀬布)H23.4.20		47
A:	事業対象区域面積(ha)		0.00 ~ 41.61
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) <sup>t</sup> (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
2018	1.0000				
2019	0.9615	23.89	1.59	87	84
2020	0.9246	31.95	3.73	204	189
2021	0.8890	31.95	5.85	320	284
2022	0.8548	41.61	8.62	472	403
2023	0.8219	41.61	11.40	624	513
2024	0.7903	41.61	14.18	776	613
2025	0.7599	41.61	16.95	927	704
2026	0.7307	41.61	19.72	1,079	788
2027	0.7026	41.61	22.49	1,230	864
2028	0.6756	41.61	25.28	1,383	934
2029	0.6496	41.61	28.04	1,534	996
2030	0.6246	41.61	30.82	1,686	1,053
2031	0.6006	41.61	33.59	1,837	1,103
2032	0.5775	41.61	36.37	1,990	1,149
2033	0.5553	41.61	39.14	2,141	1,189
2034	0.5339	41.61	40.32	2,206	1,178
2035	0.5134	41.61	40.97	2,241	1,151
2036	0.4936	33.55	33.55	1,835	906
2037	0.4746	33.55	33.55	1,835	871
2038	0.4564	23.89	23.89	1,307	597
2039	0.4388	23.89	23.89	1,307	574
2040	0.4220	0.00	0.00	0	0
2041	0.4057	0.00	0.00	0	0
2042	0.3901	0.00	0.00	0	0
2043	0.3751	0.00	0.00	0	0
2044	0.3607	0.00	0.00	0	0
2045	0.3468	0.00	0.00	0	0
2046	0.3335	0.00	0.00	0	0
2047	0.3207	0.00	0.00	0	0
2048	0.3083	0.00	0.00	0	0
2049	0.2965	0.00	0.00	0	0
2050	0.2851	0.00	0.00	0	0
2051	0.2741	0.00	0.00	0	0
2052	0.2636	0.00	0.00	0	0
2053	0.2534	0.00	0.00	0	0
2054	0.2437	0.00	0.00	0	0
2055	0.2343	0.00	0.00	0	0
2056	0.2253	0.00	0.00	0	0
2057	0.2166	0.00	0.00	0	0
2058	0.2083	0.00	0.00	0	0
2059	0.2003	0.00	0.00	0	0
合計					16,143

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 41.61
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 出典: 気象庁 統計資料 丸瀬布観測所 (1984~2010の平均値)	841
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:	開発流量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m <sup>3</sup> /S) 出典: 「ダム年鑑2018」	1,058,000,000
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) <sup>t</sup> 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
2018	1.0000				
2019	0.9615	23.89	1.59	22	21
2020	0.9246	31.95	3.73	53	49
2021	0.8890	31.95	5.85	83	74
2022	0.8548	41.61	8.62	122	104
2023	0.8219	41.61	11.40	161	132
2024	0.7903	41.61	14.18	200	158
2025	0.7599	41.61	16.95	239	182
2026	0.7307	41.61	19.72	278	203
2027	0.7026	41.61	22.49	317	223
2028	0.6756	41.61	25.28	357	241
2029	0.6496	41.61	28.04	396	257
2030	0.6246	41.61	30.82	435	272
2031	0.6006	41.61	33.59	474	285
2032	0.5775	41.61	36.37	513	296
2033	0.5553	41.61	39.14	552	307
2034	0.5339	41.61	40.32	569	304
2035	0.5134	41.61	40.97	578	297
2036	0.4936	33.55	33.55	473	233
2037	0.4746	33.55	33.55	473	224
2038	0.4564	23.89	23.89	337	154
2039	0.4388	23.89	23.89	337	148
2040	0.4220	0.00	0.00	0	0
2041	0.4057	0.00	0.00	0	0
2042	0.3901	0.00	0.00	0	0
2043	0.3751	0.00	0.00	0	0
2044	0.3607	0.00	0.00	0	0
2045	0.3468	0.00	0.00	0	0
2046	0.3335	0.00	0.00	0	0
2047	0.3207	0.00	0.00	0	0
2048	0.3083	0.00	0.00	0	0
2049	0.2965	0.00	0.00	0	0
2050	0.2851	0.00	0.00	0	0
2051	0.2741	0.00	0.00	0	0
2052	0.2636	0.00	0.00	0	0
2053	0.2534	0.00	0.00	0	0
2054	0.2437	0.00	0.00	0	0
2055	0.2343	0.00	0.00	0	0
2056	0.2253	0.00	0.00	0	0
2057	0.2166	0.00	0.00	0	0
2058	0.2083	0.00	0.00	0	0
2059	0.2003	0.00	0.00	0	0
合計					4,164

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

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

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	234.24 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 41.61
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 出典:「気象庁 統計資料 丸瀬布観測所 (1984~2010の平均値)」	841
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:遠軽町 上水道料金 (2018)	190.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3)	68.60
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)	71.73
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) <sup>t</sup> 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
2018	1.0000				
2019	0.9615	23.89	1.59	48	46
2020	0.9246	31.95	3.73	113	104
2021	0.8890	31.95	5.85	176	156
2022	0.8548	41.61	8.62	260	222
2023	0.8219	41.61	11.40	344	283
2024	0.7903	41.61	14.18	428	338
2025	0.7599	41.61	16.95	511	388
2026	0.7307	41.61	19.72	595	435
2027	0.7026	41.61	22.49	678	476
2028	0.6756	41.61	25.28	762	515
2029	0.6496	41.61	28.04	846	550
2030	0.6246	41.61	30.82	930	581
2031	0.6006	41.61	33.59	1,013	608
2032	0.5775	41.61	36.37	1,097	634
2033	0.5553	41.61	39.14	1,181	656
2034	0.5339	41.61	40.32	1,216	649
2035	0.5134	41.61	40.97	1,236	635
2036	0.4936	33.55	33.55	1,012	500
2037	0.4746	33.55	33.55	1,012	480
2038	0.4564	23.89	23.89	721	329
2039	0.4388	23.89	23.89	721	316
2040	0.4220	0.00	0.00	0	0
2041	0.4057	0.00	0.00	0	0
2042	0.3901	0.00	0.00	0	0
2043	0.3751	0.00	0.00	0	0
2044	0.3607	0.00	0.00	0	0
2045	0.3468	0.00	0.00	0	0
2046	0.3335	0.00	0.00	0	0
2047	0.3207	0.00	0.00	0	0
2048	0.3083	0.00	0.00	0	0
2049	0.2965	0.00	0.00	0	0
2050	0.2851	0.00	0.00	0	0
2051	0.2741	0.00	0.00	0	0
2052	0.2636	0.00	0.00	0	0
2053	0.2534	0.00	0.00	0	0
2054	0.2437	0.00	0.00	0	0
2055	0.2343	0.00	0.00	0	0
2056	0.2253	0.00	0.00	0	0
2057	0.2166	0.00	0.00	0	0
2058	0.2083	0.00	0.00	0	0
2059	0.2003	0.00	0.00	0	0
合計					8,901

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

U:	下流のダムに堆積した1m <sup>3</sup> の土砂を除去するコスト(円/m <sup>3</sup> )	4,095
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「平成30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当りの年間浸食土砂量(m <sup>3</sup> )	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当りの年間浸食土砂量(m <sup>3</sup> )	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 ~ 41.61
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) <sup>t</sup> (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
2018	1.0000				
2019	0.9615	23.89	1.59	122	117
2020	0.9246	31.95	3.73	286	264
2021	0.8890	31.95	5.85	448	398
2022	0.8548	41.61	8.62	660	564
2023	0.8219	41.61	11.40	873	718
2024	0.7903	41.61	14.18	1,086	858
2025	0.7599	41.61	16.95	1,298	986
2026	0.7307	41.61	19.72	1,510	1,103
2027	0.7026	41.61	22.49	1,722	1,210
2028	0.6756	41.61	25.28	1,936	1,308
2029	0.6496	41.61	28.04	2,147	1,395
2030	0.6246	41.61	30.82	2,360	1,474
2031	0.6006	41.61	33.59	2,572	1,545
2032	0.5775	41.61	36.37	2,785	1,608
2033	0.5553	41.61	39.14	2,997	1,664
2034	0.5339	41.61	40.32	3,088	1,649
2035	0.5134	41.61	40.97	3,137	1,611
2036	0.4936	33.55	33.55	2,569	1,268
2037	0.4746	33.55	33.55	2,569	1,219
2038	0.4564	23.89	23.89	1,829	835
2039	0.4388	23.89	23.89	1,829	803
2040	0.4220	0.00	0.00	0	0
2041	0.4057	0.00	0.00	0	0
2042	0.3901	0.00	0.00	0	0
2043	0.3751	0.00	0.00	0	0
2044	0.3607	0.00	0.00	0	0
2045	0.3468	0.00	0.00	0	0
2046	0.3335	0.00	0.00	0	0
2047	0.3207	0.00	0.00	0	0
2048	0.3083	0.00	0.00	0	0
2049	0.2965	0.00	0.00	0	0
2050	0.2851	0.00	0.00	0	0
2051	0.2741	0.00	0.00	0	0
2052	0.2636	0.00	0.00	0	0
2053	0.2534	0.00	0.00	0	0
2054	0.2437	0.00	0.00	0	0
2055	0.2343	0.00	0.00	0	0
2056	0.2253	0.00	0.00	0	0
2057	0.2166	0.00	0.00	0	0
2058	0.2083	0.00	0.00	0	0
2059	0.2003	0.00	0.00	0	0
合計					22,597







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

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

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

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27年10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	41.00			
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 ~ 41.61			
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」(2018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	85.69			
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 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>荒廃地等</td></tr> <tr><td>荒廃地等</td></tr> </table>	荒廃地等	荒廃地等	0.200
荒廃地等					
荒廃地等					
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 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>整備済森林</td></tr> <tr><td>整備済森林</td></tr> </table>	整備済森林	整備済森林	0.013
整備済森林					
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) <sup>t</sup> (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
2018	1.0000				
2019	0.9615	23.89	1.59	5	5
2020	0.9246	31.95	3.72	12	11
2021	0.8890	31.95	5.85	19	17
2022	0.8548	41.61	8.63	28	24
2023	0.8219	41.61	11.40	37	30
2024	0.7903	41.61	14.17	45	36
2025	0.7599	41.61	16.95	54	41
2026	0.7307	41.61	19.72	63	46
2027	0.7026	41.61	22.50	72	51
2028	0.6756	41.61	25.27	81	55
2029	0.6496	41.61	28.04	90	58
2030	0.6246	41.61	30.82	99	62
2031	0.6006	41.61	33.59	108	65
2032	0.5775	41.61	36.37	117	68
2033	0.5553	41.61	39.14	126	70
2034	0.5339	41.61	40.32	129	69
2035	0.5134	41.61	40.97	131	67
2036	0.4936	33.55	33.55	108	53
2037	0.4746	33.55	33.55	108	51
2038	0.4564	23.89	23.89	77	35
2039	0.4388	23.89	23.89	77	34
2040	0.4220	0.00	0.00	0	0
2041	0.4057	0.00	0.00	0	0
2042	0.3901	0.00	0.00	0	0
2043	0.3751	0.00	0.00	0	0
2044	0.3607	0.00	0.00	0	0
2045	0.3468	0.00	0.00	0	0
2046	0.3335	0.00	0.00	0	0
2047	0.3207	0.00	0.00	0	0
2048	0.3083	0.00	0.00	0	0
2049	0.2965	0.00	0.00	0	0
2050	0.2851	0.00	0.00	0	0
2051	0.2741	0.00	0.00	0	0
2052	0.2636	0.00	0.00	0	0
2053	0.2534	0.00	0.00	0	0

2054	0.2437	0.00	0.00	0	0			
2055	0.2343	0.00	0.00	0	0			
2056	0.2253	0.00	0.00	0	0			
2057	0.2166	0.00	0.00	0	0			
2058	0.2083	0.00	0.00	0	0			
2059	0.2003	0.00	0.00	0	0			
合計					948			0