

### 費用集計表（森林整備事業）

事業名：森林環境保全整備事業（森林整備）

北海道

地域（地区）名：上川北部

（単位：千円）

年度	事業費			年度	事業費		
	事業費	割引率	現在価値額		事業費	割引率	現在価値額
H29		× 1.0000		H72	167,454	× 0.1852	31,012
H30	790,304	× 0.9615	759,877	H73	183,645	× 0.1780	32,689
H31	805,212	× 0.9246	744,499	H74	183,739	× 0.1712	31,456
H32	840,619	× 0.8890	747,310	H75	143,467	× 0.1646	23,615
H33	851,590	× 0.8548	727,939	H76	141,318	× 0.1583	22,371
H34	855,946	× 0.8219	703,502	H77	39,853	× 0.1522	6,066
H35	185,778	× 0.7903	146,820	H78	37,798	× 0.1463	5,530
H36	172,635	× 0.7599	131,185	H79	71,514	× 0.1407	10,062
H37	172,982	× 0.7307	126,398	H80	73,582	× 0.1353	9,956
H38	282,637	× 0.7026	198,581	H81	93,976	× 0.1301	12,226
H39	375,607	× 0.6756	253,760	H82	93,976	× 0.1251	11,756
H40	340,937	× 0.6496	221,473	H83	92,506	× 0.1203	11,128
H41	320,372	× 0.6246	200,104	H84	35,347	× 0.1157	4,090
H42	292,510	× 0.6006	175,682	H85	35,347	× 0.1112	3,931
H43	215,915	× 0.5775	124,691	H86		× 0.1069	
H44	188,216	× 0.5553	104,516	H87		× 0.1028	
H45	285,384	× 0.5339	152,367	H88	14,953	× 0.0989	1,479
H46	301,052	× 0.5134	154,560	H89	14,953	× 0.0951	1,422
H47	325,111	× 0.4936	160,475	H90	14,953	× 0.0914	1,367
H48	335,665	× 0.4746	159,307	H91	14,953	× 0.0879	1,314
H49	331,485	× 0.4564	151,290	H92	14,953	× 0.0845	1,264
H50	234,513	× 0.4388	102,904	H93	14,953	× 0.0813	1,216
H51	305,805	× 0.4220	129,050	H94	35,347	× 0.0781	2,761
H52	249,730	× 0.4057	101,315	H95	35,347	× 0.0751	2,655
H53	188,188	× 0.3901	73,412	H96	35,347	× 0.0722	2,552
H54	215,532	× 0.3751	80,846	H97	35,347	× 0.0695	2,457
H55	264,748	× 0.3607	95,495	H98	35,347	× 0.0668	2,361
H56	264,519	× 0.3468	91,735	H99		× 0.0642	
H57	258,174	× 0.3335	86,101	H100		× 0.0617	
H58	217,015	× 0.3207	69,597	H101		× 0.0594	
H59	246,438	× 0.3083	75,977	H102		× 0.0571	
H60	183,148	× 0.2965	54,303	H103		× 0.0549	
H61	153,056	× 0.2851	43,636	H104		× 0.0528	
H62	150,357	× 0.2741	41,213	H105		× 0.0508	
H63	160,052	× 0.2636	42,190	H106		× 0.0488	
H64	209,788	× 0.2534	53,160	H107		× 0.0469	
H65	189,618	× 0.2437	46,210	H108		× 0.0451	
H66	149,997	× 0.2343	35,144	H109		× 0.0434	
H67	149,916	× 0.2253	33,776	H110		× 0.0417	
H68	154,496	× 0.2166	33,464	H111		× 0.0401	
H69	109,664	× 0.2083	22,843	H112		× 0.0386	
H70	140,064	× 0.2003	28,055	H113		× 0.0371	
H71	136,559	× 0.1926	26,301	合計			7,747,799

事業実施計画期間事業費： H30～H34 4,143,671 千円

総事業費： H30～H34 4,143,671 千円

千円

C= 7,747,799

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

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2017」		4,330,000
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		10
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:「北海道の大雨資料」第12編のⅡ(確率雨量編):上川北部森林計画区		43
A:	事業対象区域面積(ha)		105.29 ~ 8,154.22
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		84
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
2017	1.0000				
2018	0.9615	2,697.21	269.72	14,047	13,506
2019	0.9246	4,037.63	673.48	35,075	32,430
2020	0.8890	5,429.94	1,216.48	63,354	56,322
2021	0.8548	6,809.04	1,897.38	98,816	84,468
2022	0.8219	8,154.22	2,712.80	141,283	116,120
2023	0.7903	8,154.22	3,528.23	183,750	145,218
2024	0.7599	8,154.22	4,343.65	226,217	171,902
2025	0.7307	8,154.22	5,159.07	268,684	196,327
2026	0.7026	8,061.35	5,890.91	306,799	215,557
2027	0.6756	7,968.48	6,613.46	344,429	232,696
2028	0.6496	7,875.61	7,066.29	368,012	239,061
2029	0.6246	7,708.69	7,311.03	380,758	237,821
2030	0.6006	7,558.74	7,433.14	387,118	232,503
2031	0.5775	7,484.83	7,484.83	389,810	225,115
2032	0.5553	7,423.77	7,423.77	386,630	214,696
2033	0.5339	7,355.80	7,355.80	383,090	204,532
2034	0.5134	7,316.13	7,316.13	381,024	195,618
2035	0.4936	7,186.97	7,186.97	374,297	184,753
2036	0.4746	7,057.81	7,057.81	367,571	174,449
2037	0.4564	6,928.65	6,928.65	360,844	164,689
2038	0.4388	6,732.47	6,732.47	350,627	153,855
2039	0.4220	6,582.76	6,582.76	342,830	144,674
2040	0.4057	6,507.86	6,507.86	338,929	137,503
2041	0.3901	6,432.96	6,432.96	335,029	130,695
2042	0.3751	6,371.58	6,371.58	331,832	124,470
2043	0.3607	6,282.09	6,282.09	327,171	118,011
2044	0.3468	6,192.60	6,192.60	322,511	111,847
2045	0.3335	6,103.11	6,103.11	317,850	106,003
2046	0.3207	6,013.62	6,013.62	313,189	100,440
2047	0.3083	5,815.63	5,815.63	302,878	93,377
2048	0.2965	5,726.68	5,726.68	298,245	88,430
2049	0.2851	5,613.90	5,613.90	292,372	83,355
2050	0.2741	5,411.63	5,411.63	281,838	77,252
2051	0.2636	5,209.36	5,209.36	271,303	71,515
2052	0.2534	5,119.87	5,119.87	266,643	67,567
2053	0.2437	5,030.38	5,030.38	261,982	63,845
2054	0.2343	4,940.89	4,940.89	257,322	60,291
2055	0.2253	4,867.83	4,867.83	253,517	57,117
2056	0.2166	4,724.45	4,724.45	246,049	53,294
2057	0.2083	4,581.07	4,581.07	238,582	49,697
2058	0.2003	4,437.69	4,437.69	231,115	46,292
2059	0.1926	4,294.31	4,294.31	223,648	43,075
2060	0.1852	4,243.05	4,243.05	220,978	40,925
2061	0.1780	4,243.05	4,243.05	220,978	39,334
2062	0.1712	4,243.05	4,243.05	220,978	37,831
2063	0.1646	4,226.98	4,226.98	220,141	36,235
2064	0.1583	3,995.16	3,995.16	208,068	32,937
2065	0.1522	3,763.58	3,763.58	196,007	29,832
2066	0.1463	3,535.56	3,535.56	184,132	26,939
2067	0.1407	3,311.86	3,311.86	172,482	24,268
2068	0.1353	3,084.89	3,084.89	160,661	21,737
2069	0.1301	2,888.24	2,888.24	150,420	19,570
2070	0.1251	2,691.31	2,691.31	140,163	17,534
2071	0.1203	2,492.34	2,492.34	129,801	15,615
2072	0.1157	2,185.04	2,185.04	113,797	13,166

2073	0.1112	2,076.71	2,076.71	108,155	12,027
2074	0.1069	1,968.38	1,968.38	102,513	10,959
2075	0.1028	1,868.85	1,868.85	97,330	10,006
2076	0.0989	1,760.52	1,760.52	91,688	9,068
2077	0.0951	1,684.37	1,684.37	87,722	8,342
2078	0.0914	1,509.73	1,509.73	78,627	7,187
2079	0.0879	1,335.09	1,335.09	69,531	6,112
2080	0.0845	1,160.45	1,160.45	60,436	5,107
2081	0.0813	990.19	990.19	51,569	4,193
2082	0.0781	823.65	823.65	42,896	3,350
2083	0.0751	821.71	821.71	42,795	3,214
2084	0.0722	813.61	813.61	42,373	3,059
2085	0.0695	805.51	805.51	41,951	2,916
2086	0.0668	797.41	797.41	41,529	2,774
2087	0.0642	793.69	793.69	41,335	2,654
2088	0.0617	793.69	793.69	41,335	2,550
2089	0.0594	793.69	793.69	41,335	2,455
2090	0.0571	793.69	793.69	41,335	2,360
2091	0.0549	793.69	793.69	41,335	2,269
2092	0.0528	749.15	749.15	39,016	2,060
2093	0.0508	704.61	704.61	36,696	1,864
2094	0.0488	660.07	660.07	34,376	1,678
2095	0.0469	615.53	615.53	32,057	1,503
2096	0.0451	570.99	570.99	29,737	1,341
2097	0.0434	526.45	526.45	27,418	1,190
2098	0.0417	421.16	421.16	21,934	915
2099	0.0401	315.87	315.87	16,451	660
2100	0.0386	210.58	210.58	10,967	423
2101	0.0371	105.29	105.29	5,484	203
合計					5,788,750

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	105.29 ~ 8,154.22
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 出典:「気象庁のアメダス資料」過去10ヵ年平均(H19~28): 上川北部森林計画区	1,103
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	10
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2017」	1,058,000,000
Y:	評価期間	84
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
2017	1.0000				
2018	0.9615	2,697.21	269.72	4,990	4,798
2019	0.9246	4,037.63	673.48	12,459	11,520
2020	0.8890	5,429.94	1,216.48	22,504	20,006
2021	0.8548	6,809.04	1,897.38	35,100	30,003
2022	0.8219	8,154.22	2,712.80	50,184	41,246
2023	0.7903	8,154.22	3,528.23	65,269	51,582
2024	0.7599	8,154.22	4,343.65	80,353	61,060
2025	0.7307	8,154.22	5,159.07	95,438	69,737
2026	0.7026	8,061.35	5,890.91	108,976	76,567
2027	0.6756	7,968.48	6,613.46	122,342	82,654
2028	0.6496	7,875.61	7,066.29	130,719	84,915
2029	0.6246	7,708.69	7,311.03	135,247	84,475
2030	0.6006	7,558.74	7,433.14	137,506	82,586
2031	0.5775	7,484.83	7,484.83	138,462	79,962
2032	0.5553	7,423.77	7,423.77	137,332	76,260
2033	0.5339	7,355.80	7,355.80	136,075	72,650
2034	0.5134	7,316.13	7,316.13	135,341	69,484
2035	0.4936	7,186.97	7,186.97	132,952	65,625
2036	0.4746	7,057.81	7,057.81	130,562	61,965
2037	0.4564	6,928.65	6,928.65	128,173	58,498
2038	0.4388	6,732.47	6,732.47	124,544	54,650
2039	0.4220	6,582.76	6,582.76	121,774	51,389
2040	0.4057	6,507.86	6,507.86	120,389	48,842
2041	0.3901	6,432.96	6,432.96	119,003	46,423
2042	0.3751	6,371.58	6,371.58	117,868	44,212
2043	0.3607	6,282.09	6,282.09	116,212	41,918
2044	0.3468	6,192.60	6,192.60	114,557	39,728
2045	0.3335	6,103.11	6,103.11	112,901	37,652
2046	0.3207	6,013.62	6,013.62	111,246	35,677
2047	0.3083	5,815.63	5,815.63	107,583	33,168
2048	0.2965	5,726.68	5,726.68	105,938	31,411
2049	0.2851	5,613.90	5,613.90	103,852	29,608
2050	0.2741	5,411.63	5,411.63	100,110	27,440
2051	0.2636	5,209.36	5,209.36	96,368	25,403
2052	0.2534	5,119.87	5,119.87	94,712	24,000
2053	0.2437	5,030.38	5,030.38	93,057	22,678
2054	0.2343	4,940.89	4,940.89	91,402	21,415
2055	0.2253	4,867.83	4,867.83	90,050	20,288
2056	0.2166	4,724.45	4,724.45	87,398	18,930
2057	0.2083	4,581.07	4,581.07	84,745	17,652
2058	0.2003	4,437.69	4,437.69	82,093	16,443
2059	0.1926	4,294.31	4,294.31	79,440	15,300
2060	0.1852	4,243.05	4,243.05	78,492	14,537
2061	0.1780	4,243.05	4,243.05	78,492	13,972
2062	0.1712	4,243.05	4,243.05	78,492	13,438
2063	0.1646	4,226.98	4,226.98	78,195	12,871
2064	0.1583	3,995.16	3,995.16	73,906	11,699
2065	0.1522	3,763.58	3,763.58	69,622	10,596
2066	0.1463	3,535.56	3,535.56	65,404	9,569
2067	0.1407	3,311.86	3,311.86	61,266	8,620
2068	0.1353	3,084.89	3,084.89	57,067	7,721
2069	0.1301	2,888.24	2,888.24	53,430	6,951

2070	0.1251	2,691.31	2,691.31	49,787	6,228
2071	0.1203	2,492.34	2,492.34	46,106	5,547
2072	0.1157	2,185.04	2,185.04	40,421	4,677
2073	0.1112	2,076.71	2,076.71	38,417	4,272
2074	0.1069	1,968.38	1,968.38	36,413	3,893
2075	0.1028	1,868.85	1,868.85	34,572	3,554
2076	0.0989	1,760.52	1,760.52	32,568	3,221
2077	0.0951	1,684.37	1,684.37	31,159	2,963
2078	0.0914	1,509.73	1,509.73	27,928	2,553
2079	0.0879	1,335.09	1,335.09	24,698	2,171
2080	0.0845	1,160.45	1,160.45	21,467	1,814
2081	0.0813	990.19	990.19	18,318	1,489
2082	0.0781	823.65	823.65	15,237	1,190
2083	0.0751	821.71	821.71	15,201	1,142
2084	0.0722	813.61	813.61	15,051	1,087
2085	0.0695	805.51	805.51	14,901	1,036
2086	0.0668	797.41	797.41	14,751	985
2087	0.0642	793.69	793.69	14,682	943
2088	0.0617	793.69	793.69	14,682	906
2089	0.0594	793.69	793.69	14,682	872
2090	0.0571	793.69	793.69	14,682	838
2091	0.0549	793.69	793.69	14,682	806
2092	0.0528	749.15	749.15	13,859	732
2093	0.0508	704.61	704.61	13,035	662
2094	0.0488	660.07	660.07	12,211	596
2095	0.0469	615.53	615.53	11,387	534
2096	0.0451	570.99	570.99	10,563	476
2097	0.0434	526.45	526.45	9,739	423
2098	0.0417	421.16	421.16	7,791	325
2099	0.0401	315.87	315.87	5,843	234
2100	0.0386	210.58	210.58	3,896	150
2101	0.0371	105.29	105.29	1,948	72
合計					2,056,185

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	6.40 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	234.04 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	105.29 ~ 8,154.22
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 出典:「気象庁のアメダス資料」過去10ヵ年平均 (H19~28): 上川北部森林計画区	1,103
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
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:「北海道の水道(平成27年度)」の上川北部森林計画区の上水道供給単価	202.90
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)	72.17
Y:	評価期間	84
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
2017	1.0000				
2018	0.9615	2,697.21	269.72	10,734	10,321
2019	0.9246	4,037.63	673.48	26,801	24,780
2020	0.8890	5,429.94	1,216.48	48,410	43,036
2021	0.8548	6,809.04	1,897.38	75,506	64,543
2022	0.8219	8,154.22	2,712.80	107,956	88,729
2023	0.7903	8,154.22	3,528.23	140,406	110,963
2024	0.7599	8,154.22	4,343.65	172,855	131,353
2025	0.7307	8,154.22	5,159.07	205,305	150,016
2026	0.7026	8,061.35	5,890.91	234,429	164,710
2027	0.6756	7,968.48	6,613.46	263,183	177,806
2028	0.6496	7,875.61	7,066.29	281,203	182,669
2029	0.6246	7,708.69	7,311.03	290,942	181,722
2030	0.6006	7,558.74	7,433.14	295,802	177,659
2031	0.5775	7,484.83	7,484.83	297,859	172,014
2032	0.5553	7,423.77	7,423.77	295,429	164,052
2033	0.5339	7,355.80	7,355.80	292,724	156,285
2034	0.5134	7,316.13	7,316.13	291,145	149,474
2035	0.4936	7,186.97	7,186.97	286,005	141,172
2036	0.4746	7,057.81	7,057.81	280,866	133,299
2037	0.4564	6,928.65	6,928.65	275,726	125,841
2038	0.4388	6,732.47	6,732.47	267,919	117,563
2039	0.4220	6,582.76	6,582.76	261,961	110,548
2040	0.4057	6,507.86	6,507.86	258,980	105,068
2041	0.3901	6,432.96	6,432.96	256,000	99,866
2042	0.3751	6,371.58	6,371.58	253,557	95,109
2043	0.3607	6,282.09	6,282.09	249,996	90,174
2044	0.3468	6,192.60	6,192.60	246,435	85,464
2045	0.3335	6,103.11	6,103.11	242,873	80,998
2046	0.3207	6,013.62	6,013.62	239,312	76,747
2047	0.3083	5,815.63	5,815.63	231,433	71,351
2048	0.2965	5,726.68	5,726.68	227,893	67,570
2049	0.2851	5,613.90	5,613.90	223,405	63,693
2050	0.2741	5,411.63	5,411.63	215,356	59,029
2051	0.2636	5,209.36	5,209.36	207,306	54,646
2052	0.2534	5,119.87	5,119.87	203,745	51,629
2053	0.2437	5,030.38	5,030.38	200,184	48,785
2054	0.2343	4,940.89	4,940.89	196,623	46,069
2055	0.2253	4,867.83	4,867.83	193,715	43,644
2056	0.2166	4,724.45	4,724.45	188,009	40,723
2057	0.2083	4,581.07	4,581.07	182,304	37,974
2058	0.2003	4,437.69	4,437.69	176,598	35,373
2059	0.1926	4,294.31	4,294.31	170,892	32,914
2060	0.1852	4,243.05	4,243.05	168,852	31,271
2061	0.1780	4,243.05	4,243.05	168,852	30,056

2062	0.1712	4,243.05	4,243.05	168,852	28,907
2063	0.1646	4,226.98	4,226.98	168,213	27,688
2064	0.1583	3,995.16	3,995.16	158,987	25,168
2065	0.1522	3,763.58	3,763.58	149,772	22,795
2066	0.1463	3,535.56	3,535.56	140,698	20,584
2067	0.1407	3,311.86	3,311.86	131,795	18,544
2068	0.1353	3,084.89	3,084.89	122,763	16,610
2069	0.1301	2,888.24	2,888.24	114,938	14,953
2070	0.1251	2,691.31	2,691.31	107,101	13,398
2071	0.1203	2,492.34	2,492.34	99,183	11,932
2072	0.1157	2,185.04	2,185.04	86,954	10,061
2073	0.1112	2,076.71	2,076.71	82,643	9,190
2074	0.1069	1,968.38	1,968.38	78,332	8,374
2075	0.1028	1,868.85	1,868.85	74,371	7,645
2076	0.0989	1,760.52	1,760.52	70,060	6,929
2077	0.0951	1,684.37	1,684.37	67,030	6,375
2078	0.0914	1,509.73	1,509.73	60,080	5,491
2079	0.0879	1,335.09	1,335.09	53,130	4,670
2080	0.0845	1,160.45	1,160.45	46,180	3,902
2081	0.0813	990.19	990.19	39,405	3,204
2082	0.0781	823.65	823.65	32,777	2,560
2083	0.0751	821.71	821.71	32,700	2,456
2084	0.0722	813.61	813.61	32,378	2,338
2085	0.0695	805.51	805.51	32,055	2,228
2086	0.0668	797.41	797.41	31,733	2,120
2087	0.0642	793.69	793.69	31,585	2,028
2088	0.0617	793.69	793.69	31,585	1,949
2089	0.0594	793.69	793.69	31,585	1,876
2090	0.0571	793.69	793.69	31,585	1,804
2091	0.0549	793.69	793.69	31,585	1,734
2092	0.0528	749.15	749.15	29,812	1,574
2093	0.0508	704.61	704.61	28,040	1,424
2094	0.0488	660.07	660.07	26,267	1,282
2095	0.0469	615.53	615.53	24,495	1,149
2096	0.0451	570.99	570.99	22,723	1,025
2097	0.0434	526.45	526.45	20,950	909
2098	0.0417	421.16	421.16	16,760	699
2099	0.0401	315.87	315.87	12,570	504
2100	0.0386	210.58	210.58	8,380	323
2101	0.0371	105.29	105.29	4,190	155
합계					4,423,265

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

U:	1m3の土砂を保全するために要する単位当たりの砂防ダム建設コスト(円/m3) 出典:「砂防便覧」平成20年版	5,600
V1:	事業実施前における1ha当りの年間浸食土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 <b>「森林の公益的機能に関する文献要約集」</b> 「森林水文」	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間浸食土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 <b>「森林の公益的機能に関する文献要約集」</b> 「森林水文」	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)	105.29 ~ 8,154.22
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	10
Y:	評価期間	84
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
2017	1.0000				
2018	0.9615	2,697.21	269.72	28,245	27,158
2019	0.9246	4,037.63	673.48	70,527	65,209
2020	0.8890	5,429.94	1,216.48	127,390	113,250
2021	0.8548	6,809.04	1,897.38	198,694	169,844
2022	0.8219	8,154.22	2,712.80	284,085	233,489
2023	0.7903	8,154.22	3,528.23	369,476	291,997
2024	0.7599	8,154.22	4,343.65	454,867	345,653
2025	0.7307	8,154.22	5,159.07	540,258	394,767
2026	0.7026	8,061.35	5,890.91	616,896	433,431
2027	0.6756	7,968.48	6,613.46	692,562	467,895
2028	0.6496	7,875.61	7,066.29	739,982	480,692
2029	0.6246	7,708.69	7,311.03	765,611	478,201
2030	0.6006	7,558.74	7,433.14	778,398	467,506
2031	0.5775	7,484.83	7,484.83	783,811	452,651
2032	0.5553	7,423.77	7,423.77	777,417	431,700
2033	0.5339	7,355.80	7,355.80	770,299	411,263
2034	0.5134	7,316.13	7,316.13	766,145	393,339
2035	0.4936	7,186.97	7,186.97	752,619	371,493
2036	0.4746	7,057.81	7,057.81	739,094	350,774
2037	0.4564	6,928.65	6,928.65	725,568	331,149
2038	0.4388	6,732.47	6,732.47	705,024	309,365
2039	0.4220	6,582.76	6,582.76	689,347	290,904
2040	0.4057	6,507.86	6,507.86	681,503	276,486
2041	0.3901	6,432.96	6,432.96	673,660	262,795
2042	0.3751	6,371.58	6,371.58	667,232	250,279
2043	0.3607	6,282.09	6,282.09	657,860	237,290
2044	0.3468	6,192.60	6,192.60	648,489	224,896
2045	0.3335	6,103.11	6,103.11	639,118	213,146
2046	0.3207	6,013.62	6,013.62	629,746	201,960
2047	0.3083	5,815.63	5,815.63	609,013	187,759
2048	0.2965	5,726.68	5,726.68	599,698	177,810
2049	0.2851	5,613.90	5,613.90	587,888	167,607
2050	0.2741	5,411.63	5,411.63	566,706	155,334
2051	0.2636	5,209.36	5,209.36	545,524	143,800
2052	0.2534	5,119.87	5,119.87	536,153	135,861
2053	0.2437	5,030.38	5,030.38	526,781	128,377
2054	0.2343	4,940.89	4,940.89	517,410	121,229
2055	0.2253	4,867.83	4,867.83	509,759	114,849
2056	0.2166	4,724.45	4,724.45	494,744	107,162
2057	0.2083	4,581.07	4,581.07	479,730	99,928
2058	0.2003	4,437.69	4,437.69	464,715	93,082
2059	0.1926	4,294.31	4,294.31	449,700	86,612
2060	0.1852	4,243.05	4,243.05	444,332	82,290
2061	0.1780	4,243.05	4,243.05	444,332	79,091
2062	0.1712	4,243.05	4,243.05	444,332	76,070
2063	0.1646	4,226.98	4,226.98	442,649	72,860
2064	0.1583	3,995.16	3,995.16	418,373	66,228
2065	0.1522	3,763.58	3,763.58	394,122	59,985
2066	0.1463	3,535.56	3,535.56	370,244	54,167
2067	0.1407	3,311.86	3,311.86	346,818	48,797
2068	0.1353	3,084.89	3,084.89	323,050	43,709
2069	0.1301	2,888.24	2,888.24	302,456	39,350
2070	0.1251	2,691.31	2,691.31	281,834	35,257
2071	0.1203	2,492.34	2,492.34	260,998	31,398
2072	0.1157	2,185.04	2,185.04	228,817	26,474
2073	0.1112	2,076.71	2,076.71	217,473	24,183
2074	0.1069	1,968.38	1,968.38	206,129	22,035
2075	0.1028	1,868.85	1,868.85	195,706	20,119
2076	0.0989	1,760.52	1,760.52	184,362	18,233



2077	0.0951	1,684.37	1,684.37	176,387	16,774
2078	0.0914	1,509.73	1,509.73	158,099	14,450
2079	0.0879	1,335.09	1,335.09	139,811	12,289
2080	0.0845	1,160.45	1,160.45	121,522	10,269
2081	0.0813	990.19	990.19	103,693	8,430
2082	0.0781	823.65	823.65	86,253	6,736
2083	0.0751	821.71	821.71	86,049	6,462
2084	0.0722	813.61	813.61	85,201	6,152
2085	0.0695	805.51	805.51	84,353	5,863
2086	0.0668	797.41	797.41	83,505	5,578
2087	0.0642	793.69	793.69	83,115	5,336
2088	0.0617	793.69	793.69	83,115	5,128
2089	0.0594	793.69	793.69	83,115	4,937
2090	0.0571	793.69	793.69	83,115	4,746
2091	0.0549	793.69	793.69	83,115	4,563
2092	0.0528	749.15	749.15	78,451	4,142
2093	0.0508	704.61	704.61	73,787	3,748
2094	0.0488	660.07	660.07	69,123	3,373
2095	0.0469	615.53	615.53	64,458	3,023
2096	0.0451	570.99	570.99	59,794	2,697
2097	0.0434	526.45	526.45	55,130	2,393
2098	0.0417	421.16	421.16	44,104	1,839
2099	0.0401	315.87	315.87	33,078	1,326
2100	0.0386	210.58	210.58	22,052	851
2101	0.0371	105.29	105.29	11,026	409
合計					11,639,752

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 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	
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:北海道作成の蓄積テーブル	カラマツ トドマツ 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:北海道作成の蓄積テーブル	カラマツ トドマツ アカエゾマツ 0 0	別途 別途 別途	
Y:	評価期間		84	
D:	容積密度(t/m3) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2017年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	カラマツ トドマツ アカエゾマツ 0 0	0.404 0.318 0.362	
BEF:	バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2017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	カラマツ トドマツ アカエゾマツ 0 0	1.15 1.38 1.67
R:	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2017年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	カラマツ トドマツ アカエゾマツ 0 0	0.29 0.21 0.21	
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	カラマツ		トドマツ		アカエゾマツ		事業効果蓄積m3		事業効果蓄積m3		事業効果蓄積m3		現在価値化 千円
		事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	
2017	1.0000													
2018	0.9615	3,894.48	23,523	2,387.06	12,771	1,128.72	8,330						44,624	42,906
2019	0.9246	5,562.61	33,598	3,629.46	19,418	1,750.89	12,922						65,938	60,966
2020	0.8890	7,324.58	44,240	5,066.17	27,104	2,387.31	17,618						88,962	79,087
2021	0.8548	9,168.86	55,380	6,514.28	34,851	3,033.91	22,390						112,621	96,268
2022	0.8219	11,067.40	66,847	7,984.43	42,717	3,647.90	26,922						136,486	112,178
2023	0.7903	11,067.40	66,847	7,984.43	42,717	3,647.90	26,922						136,486	107,865
2024	0.7599	11,067.40	66,847	7,984.43	42,717	3,647.90	26,922						136,486	103,716
2025	0.7307	11,067.40	66,847	7,984.43	42,717	3,647.90	26,922						136,486	99,730
2026	0.7026	10,870.05	65,655	7,984.43	42,717	3,647.90	26,922						135,294	95,058
2027	0.6756	10,643.68	64,288	7,984.43	42,717	3,647.90	26,922						133,927	90,481
2028	0.6496	10,394.09	62,780	7,984.43	42,717	3,647.90	26,922						132,419	86,019
2029	0.6246	10,115.48	61,097	7,812.77	41,798	3,647.90	26,922						129,817	81,084
2030	0.6006	9,820.20	59,314	7,655.22	40,955	3,647.90	26,922						127,191	76,391
2031	0.5775	9,820.20	59,314	7,446.93	39,841	3,647.90	26,922						126,077	72,809
2032	0.5553	9,820.20	59,314	7,258.20	38,831	3,647.90	26,922						125,067	69,450
2033	0.5339	9,820.20	59,314	7,032.66	37,625	3,647.90	26,922						123,861	66,129
2034	0.5134	9,820.20	59,314	7,032.66	37,625	3,590.87	26,501						123,440	63,374
2035	0.4936	9,617.53	58,090	7,032.66	37,625	3,528.89	26,043						121,758	60,100
2036	0.4746	9,401.70	56,786	7,032.66	37,625	3,463.19	25,558						119,969	56,937
2037	0.4564	9,172.71	55,403	7,032.66	37,625	3,392.53	25,037						118,065	53,885
2038	0.4388	8,927.93	53,925	6,858.41	36,692	3,316.91	24,479						115,096	50,504
2039	0.4220	8,669.99	52,367	6,691.30	35,798	3,316.91	24,479						112,644	47,536
2040	0.4057	8,669.99	52,367	6,470.34	34,616	3,316.91	24,479						111,462	45,220
2041	0.3901	8,669.99	52,367	6,238.15	33,374	3,316.91	24,479						110,220	42,997
2042	0.3751	8,669.99	52,367	6,037.13	32,299	3,316.91	24,479						109,145	40,940
2043	0.3607	8,453.42	51,059	6,037.13	32,299	3,316.91	24,479						107,837	38,897
2044	0.3468	8,226.12	49,686	6,037.13	32,299	3,316.91	24,479						106,464	36,922
2045	0.3335	7,989.87	48,259	6,037.13	32,299	3,316.91	24,479						105,037	35,030
2046	0.3207	7,741.09	46,756	6,037.13	32,299	3,316.91	24,479						103,534	33,203
2047	0.3083	7,481.57	45,189	5,832.58	31,204	3,252.25	24,002						100,395	30,952
2048	0.2965	7,481.57	45,189	5,677.61	30,375	3,184.33	23,500						99,064	29,372
2049	0.2851	7,481.57	45,189	5,440.00	29,104	3,113.14	22,975						97,268	27,731
2050	0.2741	7,252.25	43,804	5,190.76	27,771	3,038.69	22,426						94,001	25,766



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

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

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

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	10
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ①事業対象区域 ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	84.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	105.29 ~ 8,154.22
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」(2017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	85.36
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 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 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	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2017	1.0000							
2018	0.9615	2,697.21	269.72	865	832			
2019	0.9246	4,037.63	673.48	2,160	1,997			
2020	0.8890	5,429.94	1,216.48	3,901	3,468			
2021	0.8548	6,809.04	1,897.38	6,085	5,201			
2022	0.8219	8,154.22	2,712.80	8,700	7,151			
2023	0.7903	8,154.22	3,528.23	11,315	8,942			
2024	0.7599	8,154.22	4,343.65	13,930	10,585			
2025	0.7307	8,154.22	5,159.07	16,545	12,089			
2026	0.7026	8,061.35	5,890.91	18,892	13,274			
2027	0.6756	7,968.48	6,613.46	21,209	14,329			
2028	0.6496	7,875.61	7,066.29	22,662	14,721			
2029	0.6246	7,708.69	7,311.03	23,446	14,644			
2030	0.6006	7,558.74	7,433.14	23,838	14,317			
2031	0.5775	7,484.83	7,484.83	24,004	13,862			
2032	0.5553	7,423.77	7,423.77	23,808	13,221			
2033	0.5339	7,355.80	7,355.80	23,590	12,595			
2034	0.5134	7,316.13	7,316.13	23,463	12,046			
2035	0.4936	7,186.97	7,186.97	23,049	11,377			
2036	0.4746	7,057.81	7,057.81	22,634	10,742			
2037	0.4564	6,928.65	6,928.65	22,220	10,141			
2038	0.4388	6,732.47	6,732.47	21,591	9,474			
2039	0.4220	6,582.76	6,582.76	21,111	8,909			
2040	0.4057	6,507.86	6,507.86	20,871	8,467			
2041	0.3901	6,432.96	6,432.96	20,631	8,048			
2042	0.3751	6,371.58	6,371.58	20,434	7,665			
2043	0.3607	6,282.09	6,282.09	20,147	7,267			
2044	0.3468	6,192.60	6,192.60	19,860	6,887			
2045	0.3335	6,103.11	6,103.11	19,573	6,528			
2046	0.3207	6,013.62	6,013.62	19,286	6,185			
2047	0.3083	5,815.63	5,815.63	18,651	5,750			
2048	0.2965	5,726.68	5,726.68	18,365	5,445			
2049	0.2851	5,613.90	5,613.90	18,004	5,133			
2050	0.2741	5,411.63	5,411.63	17,355	4,757			
2051	0.2636	5,209.36	5,209.36	16,706	4,404			
2052	0.2534	5,119.87	5,119.87	16,419	4,161			

2053	0.2437	5,030.38	5,030.38	16,132	3,931			
2054	0.2343	4,940.89	4,940.89	15,845	3,712			
2055	0.2253	4,867.83	4,867.83	15,611	3,517			
2056	0.2166	4,724.45	4,724.45	15,151	3,282			
2057	0.2083	4,581.07	4,581.07	14,691	3,060			
2058	0.2003	4,437.69	4,437.69	14,232	2,851			
2059	0.1926	4,294.31	4,294.31	13,772	2,652			
2060	0.1852	4,243.05	4,243.05	13,607	2,520			
2061	0.1780	4,243.05	4,243.05	13,607	2,422			
2062	0.1712	4,243.05	4,243.05	13,607	2,330			
2063	0.1646	4,226.98	4,226.98	13,556	2,231			
2064	0.1583	3,995.16	3,995.16	12,812	2,028			
2065	0.1522	3,763.58	3,763.58	12,070	1,837			
2066	0.1463	3,535.56	3,535.56	11,339	1,659			
2067	0.1407	3,311.86	3,311.86	10,621	1,494			
2068	0.1353	3,084.89	3,084.89	9,893	1,339			
2069	0.1301	2,888.24	2,888.24	9,263	1,205			
2070	0.1251	2,691.31	2,691.31	8,631	1,080			
2071	0.1203	2,492.34	2,492.34	7,993	962			
2072	0.1157	2,185.04	2,185.04	7,007	811			
2073	0.1112	2,076.71	2,076.71	6,660	741			
2074	0.1069	1,968.38	1,968.38	6,313	675			
2075	0.1028	1,868.85	1,868.85	5,993	616			
2076	0.0989	1,760.52	1,760.52	5,646	558			
2077	0.0951	1,684.37	1,684.37	5,402	514			
2078	0.0914	1,509.73	1,509.73	4,842	443			
2079	0.0879	1,335.09	1,335.09	4,282	376			
2080	0.0845	1,160.45	1,160.45	3,722	315			
2081	0.0813	990.19	990.19	3,176	258			
2082	0.0781	823.65	823.65	2,641	206			
2083	0.0751	821.71	821.71	2,635	198			
2084	0.0722	813.61	813.61	2,609	188			
2085	0.0695	805.51	805.51	2,583	180			
2086	0.0668	797.41	797.41	2,557	171			
2087	0.0642	793.69	793.69	2,545	163			
2088	0.0617	793.69	793.69	2,545	157			
2089	0.0594	793.69	793.69	2,545	151			
2090	0.0571	793.69	793.69	2,545	145			
2091	0.0549	793.69	793.69	2,545	140			
2092	0.0528	749.15	749.15	2,403	127			
2093	0.0508	704.61	704.61	2,260	115			
2094	0.0488	660.07	660.07	2,117	103			
2095	0.0469	615.53	615.53	1,974	93			
2096	0.0451	570.99	570.99	1,831	83			
2097	0.0434	526.45	526.45	1,688	73			
2098	0.0417	421.16	421.16	1,351	56			
2099	0.0401	315.87	315.87	1,013	41			
2100	0.0386	210.58	210.58	675	26			
2101	0.0371	105.29	105.29	338	13			
合計					356,462			0

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

Y: 評価期間

84

Vt主: 人工林 主伐量 t年後における伐採材積(m3)  
出展:北海道作成の蓄積テーブル

カラマツ	0.00 ~ 56,318.46
トドマツ	0.00 ~ 43,317.05
アカエゾマツ	0.00 ~ 27,564.92
0	
0	

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)  
出典:「北海道木材市況調査」(過去5ヶ年の平均(H24~H28))

カラマツ	9,700
トドマツ	12,300
アカエゾマツ	0
0	
0	

i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	カラマツ		トドマツ		アカエゾマツ		事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
		事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円						
2017	1.0000												
2018	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2019	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2020	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2021	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2022	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2023	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2024	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2025	0.7307	2,368.45	22,974	0.00	0	0.00	0						
2026	0.7026	2,368.45	22,974	0.00	0	0.00	0						
2027	0.6756	2,368.45	22,974	0.00	0	0.00	0						
2028	0.6496	2,368.45	22,974	2,894.84	35,607	0.00	0						
2029	0.6246	2,273.32	22,051	2,377.25	29,240	0.00	0						
2030	0.6006	0.00	0	2,889.36	35,539	0.00	0						
2031	0.5775	0.00	0	2,387.02	29,360	0.00	0						
2032	0.5553	0.00	0	2,657.15	32,683	0.00	0						
2033	0.5339	0.00	0	0.00	0	1,416.59	0						
2034	0.5134	5,476.38	53,121	0.00	0	1,416.59	0						
2035	0.4936	5,476.38	53,121	0.00	0	1,416.59	0						
2036	0.4746	5,476.38	53,121	0.00	0	1,416.59	0						
2037	0.4564	5,476.38	53,121	5,583.44	68,676	1,416.59	0						
2038	0.4388	5,476.38	53,121	5,016.93	61,708	0.00	0						
2039	0.4220	0.00	0	6,239.92	76,751	0.00	0						
2040	0.4057	0.00	0	6,239.92	76,751	0.00	0						
2041	0.3901	0.00	0	5,113.57	62,897	0.00	0						
2042	0.3751	8,746.50	84,841	0.00	0	0.00	0						
2043	0.3607	8,746.50	84,841	0.00	0	0.00	0						
2044	0.3468	8,746.50	84,841	0.00	0	0.00	0						
2045	0.3335	8,746.50	84,841	0.00	0	0.00	0						
2046	0.3207	8,746.50	84,841	9,663.54	118,862	3,058.40	0						
2047	0.3083	0.00	0	6,988.35	85,957	3,058.40	0						
2048	0.2965	0.00	0	10,249.22	126,065	3,058.40	0						
2049	0.2851	11,943.16	115,849	10,249.22	126,065	3,058.40	0						
2050	0.2741	11,943.16	115,849	10,249.22	126,065	3,058.40	0						
2051	0.2636	11,943.16	115,849	0.00	0	0.00	0						
2052	0.2534	11,943.16	115,849	0.00	0	0.00	0						
2053	0.2437	11,943.16	115,849	0.00	0	0.00	0						
2054	0.2343	0.00	0	14,159.06	174,156	0.00	0						
2055	0.2253	6,008.36	58,281	14,515.65	178,542	4,507.27	0						
2056	0.2166	6,008.36	58,281	14,515.65	178,542	4,507.27	0						
2057	0.2083	6,008.36	58,281	14,515.65	178,542	4,507.27	0						
2058	0.2003	6,008.36	58,281	14,515.65	178,542	4,507.27	0						
2059	0.1926	5,556.76	53,901	0.00	0	2,731.97	0						
2060	0.1852	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2061	0.1780	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2062	0.1712	0.00	0	3,852.11	47,381	0.00	0						
2063	0.1646	47,645.81	462,164	6,138.93	75,509	6,020.60	0						
2064	0.1583	47,577.87	461,505	6,138.93	75,509	6,020.60	0						
2065	0.1522	46,570.22	451,731	6,138.93	75,509	6,020.60	0						
2066	0.1463	45,347.44	439,870	6,138.93	75,509	6,020.60	0						
2067	0.1407	53,521.92	519,163	0.00	0	6,020.60	0						
2068	0.1353	55,661.78	539,919	0.00	0	0.00	0						
2069	0.1301	55,741.04	540,688	0.00	0	0.00	0						
2070	0.1251	56,318.46	546,289	0.00	0	0.00	0						
2071	0.1203	56,318.46	546,289	18,324.05	225,386	7,920.69	0						
2072	0.1157	0.00	0	18,324.05	225,386	7,920.69	0						
2073	0.1112	0.00	0	18,324.05	225,386	7,920.69	0						
2074	0.1069	0.00	0	16,659.41	204,911	7,418.86	0						
2075	0.1028	0.00	0	18,324.05	225,386	7,920.69	0						
2076	0.0989	0.00	0	17,699.81	217,708	1,941.60	0						

2077	0.0951	0.00	0	43,317.05	532,800	1,941.60	0				
2078	0.0914	0.00	0	43,317.05	532,800	1,941.60	0				
2079	0.0879	0.00	0	43,317.05	532,800	1,941.60	0				
2080	0.0845	0.00	0	43,317.05	532,800	891.70	0				
2081	0.0813	0.00	0	43,317.05	532,800	0.00	0				
2082	0.0781	0.00	0	0.00	0	491.39	0				
2083	0.0751	0.00	0	0.00	0	2,051.66	0				
2084	0.0722	0.00	0	0.00	0	2,051.66	0				
2085	0.0695	0.00	0	0.00	0	2,051.66	0				
2086	0.0668	0.00	0	0.00	0	942.24	0				
2087	0.0642	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2088	0.0617	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2089	0.0594	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2090	0.0571	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2091	0.0549	0.00	0	0.00	0	11,660.57	0				
2092	0.0528	0.00	0	0.00	0	11,660.57	0				
2093	0.0508	0.00	0	0.00	0	11,660.57	0				
2094	0.0488	0.00	0	0.00	0	11,660.57	0				
2095	0.0469	0.00	0	0.00	0	11,660.57	0				
2096	0.0451	0.00	0	0.00	0	11,660.57	0				
2097	0.0434	0.00	0	0.00	0	27,564.92	0				
2098	0.0417	0.00	0	0.00	0	27,564.92	0				
2099	0.0401	0.00	0	0.00	0	27,564.92	0				
2100	0.0386	0.00	0	0.00	0	27,564.92	0				
2101	0.0371	0.00	0	0.00	0	27,564.92	0				
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2017	1.0000		
2018	0.9615	0	0
2019	0.9246	0	0
2020	0.8890	0	0
2021	0.8548	0	0
2022	0.8219	0	0
2023	0.7903	0	0
2024	0.7599	0	0
2025	0.7307	22,974	16,787
2026	0.7026	22,974	16,142
2027	0.6756	22,974	15,521
2028	0.6496	58,581	38,054
2029	0.6246	51,291	32,036
2030	0.6006	35,539	21,345
2031	0.5775	29,360	16,955
2032	0.5553	32,683	18,149
2033	0.5339	0	0
2034	0.5134	53,121	27,272
2035	0.4936	53,121	26,221
2036	0.4746	53,121	25,211
2037	0.4564	121,797	55,588
2038	0.4388	114,829	50,387
2039	0.4220	76,751	32,389
2040	0.4057	76,751	31,138
2041	0.3901	62,897	24,536
2042	0.3751	84,841	31,824
2043	0.3607	84,841	30,602
2044	0.3468	84,841	29,423
2045	0.3335	84,841	28,294
2046	0.3207	203,703	65,328
2047	0.3083	85,957	26,501
2048	0.2965	126,065	37,378
2049	0.2851	241,914	68,970
2050	0.2741	241,914	66,309
2051	0.2636	115,849	30,538
2052	0.2534	115,849	29,356
2053	0.2437	115,849	28,232
2054	0.2343	174,156	40,805
2055	0.2253	236,823	53,356
2056	0.2166	236,823	51,296
2057	0.2083	236,823	49,330
2058	0.2003	236,823	47,436
2059	0.1926	53,901	10,381
2060	0.1852	0	0
2061	0.1780	0	0
2062	0.1712	47,381	8,112
2063	0.1646	537,673	88,501
2064	0.1583	537,014	85,009
2065	0.1522	527,240	80,246
2066	0.1463	515,379	75,400
2067	0.1407	519,163	73,046
2068	0.1353	539,919	73,051
2069	0.1301	540,688	70,344
2070	0.1251	546,289	68,341
2071	0.1203	771,675	92,833
2072	0.1157	225,386	26,077
2073	0.1112	225,386	25,063
2074	0.1069	204,911	21,905
2075	0.1028	225,386	23,170
2076	0.0989	217,708	21,531
2077	0.0951	532,800	50,669

2078	0.0914	532,800	48,698
2079	0.0879	532,800	46,833
2080	0.0845	532,800	45,022
2081	0.0813	532,800	43,317
2082	0.0781	0	0
2083	0.0751	0	0
2084	0.0722	0	0
2085	0.0695	0	0
2086	0.0668	0	0
2087	0.0642	0	0
2088	0.0617	0	0
2089	0.0594	0	0
2090	0.0571	0	0
2091	0.0549	0	0
2092	0.0528	0	0
2093	0.0508	0	0
2094	0.0488	0	0
2095	0.0469	0	0
2096	0.0451	0	0
2097	0.0434	0	0
2098	0.0417	0	0
2099	0.0401	0	0
2100	0.0386	0	0
2101	0.0371	0	0
合計			2,240,258



整理番号

1

## 便 益 集 計 表

(路網分)

事業名: 森林環境保全整備事業

都道府県名: 北海道

地域(地区)名: <sup>かみかわほくぶ</sup>上川北部

(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	9,826	
	木材利用増進便益	2,629	
	木材生産確保・増進便益	80,727	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	511,723	
総 便 益 (B)		604,905	
総 費 用 (C)		441,956	

(注) 便益額算定方法は、代表路線を表示しています。

様式 2 - 2

費用集計表

事業名：森林環境保全整備事業（路網整備）

西 和 東 線

地域（地区）名：上川北部

（単位：千円）

年度	事業費				年度	事業費			
	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額		事業費	割引率	デフレーター	現在価値額
H24		×1.2167			H50	2,611	×0.4388		1,146
H25	13,519	×1.1699	103.2	15,402	H51	3,159	×0.4220		1,333
H26	34,542	×1.1249	100.0	39,051	H52	1,364	×0.4057		553
H27	40,004	×1.0816	100.2	43,398	H53	1,938	×0.3901		756
H28	46,576	×1.0400	100.5	48,439	H54	1,941	×0.3751		728
H29	32,605	×1.0000	100.5	32,605	H55	3,164	×0.3607		1,141
H30	38,850	×0.9615		37,354	H56	1,660	×0.3468		576
H31	15,058	×0.9246		13,923	H57	22,922	×0.3335		7,644
H32	3,678	×0.8890		3,270	H58	2,546	×0.3207		817
H33	2,177	×0.8548		1,861	H59	2,291	×0.3083		706
H34	4,378	×0.8219		3,598	H60	4,139	×0.2965		1,227
H35	7,716	×0.7903		6,098	H61	2,478	×0.2851		706
H36	4,454	×0.7599		3,385	H62	3,706	×0.2741		1,016
H37	3,585	×0.7307		2,620	H63	3,428	×0.2636		904
H38	2,333	×0.7026		1,639	H64	4,860	×0.2534		1,232
H39	1,995	×0.6756		1,348	H65	415	×0.2437		101
H40	2,692	×0.6496		1,749	H66	12,746	×0.2343		2,986
H41	4,866	×0.6246		3,039	H67	1,850	×0.2253		417
H42	4,534	×0.6006		2,723	H68	5,715	×0.2166		1,238
H43	1,882	×0.5775		1,087	H69	1,685	×0.2083		351
H44	1,716	×0.5553		953	H70	2,168	×0.2003		434
H45	2,203	×0.5339		1,176	H71	250	×0.1926		48
H46	573	×0.5134		294					
H47	2,074	×0.4936		1,024					
H48	5,032	×0.4746		2,388					
H49	17,094	×0.4564		7,802	合計				302,286

事業実施計画期間事業費： H30～H31 53,908 千円 総費用（C） = (37385 ÷ 189000) × 302286

事業実施計画期間維持管理費： H30～H31 410 千円 内維持管理費 = (37385 ÷ 189000) × 5297

事業実施計画期間森林整備費： H30～H31 16,113 千円

総事業費： H30～H31 37,385 千円

全体計画総事業費： 189,000 千円

千円  
C= 59,793

様式 2 - 2

費用集計表

事業名: 森林環境保全整備事業 (路網整備)

上音威子府線

地域(地区)名: 上川北部

(単位: 千円)

年度	事業費				年度	事業費			
	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額		事業費	割引率	デフレーター	現在価値額
H24		× 1.2167			H50	1,347	× 0.4388		591
H25	38,028	× 1.1699	103.2	43,325	H51	451	× 0.4220		190
H26	21,692	× 1.1249	100.0	24,523	H52	451	× 0.4057		183
H27	37,162	× 1.0816	100.2	40,315	H53	451	× 0.3901		176
H28	32,734	× 1.0400	100.5	34,043	H54	5,843	× 0.3751		2,192
H29	51,792	× 1.0000	100.5	51,792	H55	451	× 0.3607		163
H30	33,888	× 0.9615		32,583	H56	451	× 0.3468		156
H31	949	× 0.9246		877	H57	9,260	× 0.3335		3,088
H32	949	× 0.8890		844	H58	10,274	× 0.3207		3,295
H33	949	× 0.8548		811	H59	4,295	× 0.3083		1,324
H34	451	× 0.8219		371	H60	5,876	× 0.2965		1,742
H35	451	× 0.7903		356	H61	451	× 0.2851		129
H36	451	× 0.7599		343	H62	451	× 0.2741		124
H37	451	× 0.7307		330	H63	9,314	× 0.2636		2,455
H38	451	× 0.7026		317	H64	10,334	× 0.2534		2,619
H39	15,871	× 0.6756		10,722	H65	4,318	× 0.2437		1,052
H40	1,709	× 0.6496		1,110	H66	451	× 0.2343		106
H41	1,709	× 0.6246		1,067	H67	451	× 0.2253		102
H42	29,036	× 0.6006		17,439	H68	451	× 0.2166		98
H43	31,856	× 0.5775		18,397	H69	451	× 0.2083		94
H44	17,047	× 0.5553		9,466	H70	451	× 0.2003		90
H45	6,951	× 0.5339		3,711					
H46	5,693	× 0.5134		2,923					
H47	5,693	× 0.4936		2,810					
H48	7,842	× 0.4746		3,722					
H49	3,639	× 0.4564		1,661	合計				323,827

事業実施計画期間事業費: H30~30 33,888 千円 総費用(C) = (33000 ÷ 206798) × 323827

事業実施計画期間維持管理費: H30~30 390 千円 内維持管理費 = (33000 ÷ 206798) × 9483

事業実施計画期間森林整備費: H30~30 498 千円

総事業費: H30~30 33,000 千円

全体計画総事業費: 206,798 千円

千円

C= 51,675

様式 2 - 2

費用集計表

事業名：森林環境保全整備事業（路網整備）

矢 文 西 線

地域（地区）名：上川北部

（単位：千円）

年度	事業費				年度	事業費			
	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額		事業費	割引率	デフレーター	現在価値額
H24		×1.2167			H49	1,668	×0.4564		761
H25	15,429	×1.1699	103.2	17,578	H50	198	×0.4388		87
H26	27,490	×1.1249	100.0	31,078	H51	198	×0.4220		84
H27	16,289	×1.0816	100.2	17,671	H52	198	×0.4057		80
H28	12,272	×1.0400	100.5	12,763	H53	1,439	×0.3901		561
H29	5,331	×1.0000	100.5	5,331	H54	198	×0.3751		74
H30	38,079	×0.9615		36,613	H55	198	×0.3607		71
H31	17,021	×0.9246		15,738	H56	198	×0.3468		69
H32	198	×0.8890		176	H57	198	×0.3335		66
H33	198	×0.8548		169	H58	198	×0.3207		63
H34	826	×0.8219		679	H59	1,447	×0.3083		446
H35	3,748	×0.7903		2,962	H60	198	×0.2965		59
H36	487	×0.7599		370	H61	198	×0.2851		56
H37	655	×0.7307		479	H62	198	×0.2741		54
H38	1,949	×0.7026		1,369	H63	198	×0.2636		52
H39	487	×0.6756		329	H64	198	×0.2534		50
H40	487	×0.6496		316	H65	198	×0.2437		48
H41	487	×0.6246		304	H66	198	×0.2343		46
H42	1,172	×0.6006		704	H67	198	×0.2253		45
H43	487	×0.5775		281	H68	198	×0.2166		43
H44	198	×0.5553		110	H69	198	×0.2083		41
H45	198	×0.5339		106	H70	198	×0.2003		40
H46	198	×0.5134		102	H71	198	×0.1926		38
H47	198	×0.4936		98					
H48	1,439	×0.4746		683	合計				148,943

事業実施計画期間事業費： H30～31 55,100 千円 総費用（C）= (54209 ÷ 130000) × 148943

事業実施計画期間維持管理費： H30～31 210 千円 内維持管理費 = (54209 ÷ 130000) × 3996

事業実施計画期間森林整備費： H30～31 681 千円

総事業費： H30～31 54,209 千円

全体計画総事業費： 130,000 千円

千円

C= 62,108

様式 2 - 2

費用集計表

事業名：森林環境保全整備事業（路網整備）

21世紀第3幹線

地域（地区）名：上川北部

（単位：千円）

年度	事業費				年度	事業費			
	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額		事業費	割引率	デフレーター	現在価値額
H26		×1.1249			H51	2,916	×0.4220		1,231
H27	13,493	×1.0816	100.2	14,638	H52	2,327	×0.4057		944
H28	4,846	×1.0400	100.5	5,040	H53	5,827	×0.3901		2,273
H29	33,817	×1.0000	100.5	33,817	H54	2,484	×0.3751		932
H30	53,065	×0.9615		51,022	H55	1,029	×0.3607		371
H31	45,216	×0.9246		41,807	H56	3,191	×0.3468		1,107
H32	55,846	×0.8890		49,647	H57	6,224	×0.3335		2,076
H33	33,656	×0.8548		28,769	H58	5,460	×0.3207		1,751
H34	662	×0.8219		544	H59	3,369	×0.3083		1,039
H35	1,636	×0.7903		1,293	H60	2,237	×0.2965		663
H36	1,605	×0.7599		1,220	H61	5,958	×0.2851		1,699
H37	3,154	×0.7307		2,305	H62	9,131	×0.2741		2,503
H38	662	×0.7026		465	H63	15,344	×0.2636		4,045
H39	662	×0.6756		447	H64	7,095	×0.2534		1,798
H40	14,696	×0.6496		9,547	H65	18,742	×0.2437		4,567
H41	8,436	×0.6246		5,269	H66	3,363	×0.2343		788
H42	2,411	×0.6006		1,448	H67	9,381	×0.2253		2,114
H43	12,152	×0.5775		7,018	H68	9,243	×0.2166		2,002
H44	18,908	×0.5553		10,500	H69	10,775	×0.2083		2,244
H45	4,298	×0.5339		2,295	H70	4,002	×0.2003		802
H46	4,008	×0.5134		2,058	H71	5,368	×0.1926		1,034
H47	8,512	×0.4936		4,202	H72	2,622	×0.1852		486
H48	4,375	×0.4746		2,076	H73	2,622	×0.1780		467
H49	3,256	×0.4564		1,486					
H50	4,161	×0.4388		1,826	合計				315,675

事業実施計画期間事業費： H30～H33 187,783 千円 総費用（C）= (184122 ÷ 235000) × 315675

事業実施計画期間維持管理費： H30～H33 1,169 千円 内維持管理費 = (184122 ÷ 235000) × 12233

事業実施計画期間森林整備費： H30～H33 2,492 千円

総事業費： H30～H33 184,122 千円

全体計画総事業費： 235,000 千円

千円

C= 247,331

様式 2 - 2

費用集計表

事業名：森林環境保全整備事業（路網整備）

豊 里 誉 線

地域（地区）名：上川北部

（単位：千円）

年度	事業費				年度	事業費			
	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額		事業費	割引率	デフレーター	現在価値額
H24		×1.2167			H48	754	×0.4746		358
H25	7,062	×1.1699	103.2	8,046	H49	582	×0.4564		266
H26	24,371	×1.1249	100.0	27,552	H50	582	×0.4388		255
H27	14,354	×1.0816	100.2	15,572	H51	243	×0.4220		103
H28	22,014	×1.0400	100.5	22,895	H52	243	×0.4057		99
H29	25,611	×1.0000	100.5	25,611	H53	980	×0.3901		382
H30	20,230	×0.9615		19,451	H54	243	×0.3751		91
H31	243	×0.9246		225	H55	1,698	×0.3607		612
H32	243	×0.8890		216	H56	1,999	×0.3468		693
H33	243	×0.8548		208	H57	386	×0.3335		129
H34	2,481	×0.8219		2,039	H58	386	×0.3207		124
H35	243	×0.7903		192	H59	386	×0.3083		119
H36	243	×0.7599		185	H60	386	×0.2965		114
H37	243	×0.7307		178	H61	386	×0.2851		110
H38	243	×0.7026		171	H62	386	×0.2741		106
H39	243	×0.6756		164	H63	386	×0.2636		102
H40	2,352	×0.6496		1,528	H64	1,128	×0.2534		286
H41	784	×0.6246		490	H65	1,781	×0.2437		434
H42	4,575	×0.6006		2,748	H66	1,886	×0.2343		442
H43	1,526	×0.5775		881	H67	937	×0.2253		211
H44	754	×0.5553		419	H68	464	×0.2166		101
H45	2,822	×0.5339		1,507	H69	1,078	×0.2083		225
H46	754	×0.5134		387	H70	285	×0.2003		57
H47	754	×0.4936		372	合計				136,456

事業実施計画期間事業費： H30～H30 20,230 千円 総費用（C） = (17000 ÷ 110208) × 136456

事業実施計画期間維持管理費： H30～H30 190 千円 内維持管理費 = (17000 ÷ 110208) × 5022

事業実施計画期間森林整備費： H30～H30 3,040 千円

総事業費： H30～H30 17,000 千円

全体計画総事業費： 110,208 千円

千円

C= 21,049

様式3

森林整備事業の費用対効果集計表(林道)【全路線】

事業名	森林環境保全整備事業	都道府県名	北海道	計画区名(路線名)	全路線
計画策定主体	北海道、下川町、中川町	森林面積	1,028.00	計画期間	H30 ~ H33

項 目		費用額(事業全体)		備 考	
		現在価格 (千円)	現在価格 (千円)		
総費用 (内維持管理費)		1,227,187	441,956		
		36,031	14,587		
区 分 項 目		効果額(事業全体)			
		現在価格 (千円)	現在価格 (千円)		
水源かん 養便益	洪水防止便益				
	流域貯水便益				
	水質浄化便益				
小 計					
山地保全 便益	土砂流出防止便益				
	土砂崩壊防止便益				
小 計					
環境保全 便益	炭素固定便益				
	気候緩和便益				
	騒音軽減便益				
	飛砂軽減便益				
	風害軽減便益				
	大気浄化便益				
	霧害軽減便益				
	火災防備便益				
	漁場保全便益				
	生物多様性の保全便益				
保健休養便益					
小 計					
木材生産 便益	生産等経費縮減便益	24,906	9,826		
	利用増進便益	6,948	2,629		
	生産確保・促進便益	森林整備分	198,529	80,727	
		路網整備による増進分	198,529	80,727	
小 計		230,383	93,182		
森林整備 経費縮減 等便益	造林作業経費縮減便益				
	歩行時間等経費縮減便益				
	治山経費縮減便益				
	森林管理等経費縮減便益				
森林整備促進便益	1,406,003	511,723			
小 計		1,406,003	511,723		
一般交通 便益	走行時間短縮便益				
	走行経費減少便益				
小 計					
森林の 総合利用 便益	アクセス時間短縮等便益	アクセス時間短縮便益			
		アクセス経費減少便益			
	ふれあい機会創出便益				
	フォレストアメニティ施設利用便益	利用確保便益			
		施設滞在便益			
副産物増大便益					
小 計					
災害等 軽減便益	災害時迂回路等確保便益				
	防火帯便益				
	災害復旧経費縮減便益				
小 計					
維持管理費縮減便益					
山村環境 整備便益	生活用水確保便益				
	生活排水浄化便益	し尿処理経費等縮減便益			
		浄化槽設置経費縮減便益			
		集落内臭気防止便益			
	集落内除雪便益				
	土地創出便益				
生活安定確保便益					
小 計					
その他の 便益	通行安全確保便益				
	環境保全確保便益				
	森林内施設管理経費縮減便益				
	ポランティア誘発便益				
小 計					
合 計		1,636,386	604,905	総便益(B)	
費用対効果分析		B/C=	1.33	1.37	





			合計	
年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2012	1.2167			
2013	1.1699	0.1429	0	0
2014	1.1249	0.2857	0	0
2015	1.0816	0.4286	0	0
2016	1.0400	0.5714	0	0
2017	1.0000	0.7143	0	0
2018	0.9615	0.8571	0	0
2019	0.9246	1.0000	0	0
2020	0.8890	1.0000	0	0
2021	0.8548	1.0000	0	0
2022	0.8219	1.0000	0	0
2023	0.7903	1.0000	0	0
2024	0.7599	1.0000	6,632	5,040
2025	0.7307	1.0000	3,400	2,484
2026	0.7026	1.0000	0	0
2027	0.6756	1.0000	0	0
2028	0.6496	1.0000	0	0
2029	0.6246	1.0000	0	0
2030	0.6006	1.0000	18,120	10,883
2031	0.5775	1.0000	0	0
2032	0.5553	1.0000	0	0
2033	0.5339	1.0000	0	0
2034	0.5134	1.0000	0	0
2035	0.4936	1.0000	0	0
2036	0.4746	1.0000	424	201
2037	0.4564	1.0000	0	0
2038	0.4388	1.0000	0	0
2039	0.4220	1.0000	0	0
2040	0.4057	1.0000	0	0
2041	0.3901	1.0000	0	0
2042	0.3751	1.0000	0	0
2043	0.3607	1.0000	0	0
2044	0.3468	1.0000	0	0
2045	0.3335	1.0000	0	0
2046	0.3207	1.0000	0	0
2047	0.3083	1.0000	0	0
2048	0.2965	1.0000	0	0
2049	0.2851	1.0000	0	0
2050	0.2741	1.0000	0	0
2051	0.2636	1.0000	0	0
2052	0.2534	1.0000	0	0
2053	0.2437	1.0000	0	0
2054	0.2343	1.0000	0	0
2055	0.2253	1.0000	0	0
2056	0.2166	1.0000	0	0
2057	0.2083	1.0000	20,005	4,167
2058	0.2003	1.0000	0	0
2059	0.1926	1.0000	0	0
合計				22,775



		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2012	1.2167		
2013	1.1699	0	0
2014	1.1249	0	0
2015	1.0816	818	885
2016	1.0400	0	0
2017	1.0000	2,235	2,235
2018	0.9615	0	0
2019	0.9246	0	0
2020	0.8890	1,057	940
2021	0.8548	0	0
2022	0.8219	0	0
2023	0.7903	127	100
2024	0.7599	0	0
2025	0.7307	0	0
2026	0.7026	0	0
2027	0.6756	0	0
2028	0.6496	0	0
2029	0.6246	1,337	835
2030	0.6006	54	32
2031	0.5775	0	0
2032	0.5553	161	89
2033	0.5339	0	0
2034	0.5134	0	0
2035	0.4936	0	0
2036	0.4746	0	0
2037	0.4564	0	0
2038	0.4388	0	0
2039	0.4220	0	0
2040	0.4057	0	0
2041	0.3901	0	0
2042	0.3751	1,648	618
2043	0.3607	0	0
2044	0.3468	0	0
2045	0.3335	198	66
2046	0.3207	0	0
2047	0.3083	0	0
2048	0.2965	0	0
2049	0.2851	0	0
2050	0.2741	0	0
2051	0.2636	0	0
2052	0.2534	0	0
2053	0.2437	0	0
2054	0.2343	0	0
2055	0.2253	0	0
2056	0.2166	586	127
2057	0.2083	0	0
2058	0.2003	0	0
2059	0.1926	0	0
合計			5,927





		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2012	1.2167		
2013	1.1699	0	0
2014	1.1249	0	0
2015	1.0816	9,309	10,069
2016	1.0400	0	0
2017	1.0000	7,833	7,833
2018	0.9615	0	0
2019	0.9246	0	0
2020	0.8890	0	0
2021	0.8548	0	0
2022	0.8219	28,579	23,489
2023	0.7903	347	274
2024	0.7599	0	0
2025	0.7307	531	388
2026	0.7026	0	0
2027	0.6756	0	0
2028	0.6496	0	0
2029	0.6246	388	242
2030	0.6006	0	0
2031	0.5775	656	379
2032	0.5553	778	432
2033	0.5339	0	0
2034	0.5134	0	0
2035	0.4936	0	0
2036	0.4746	102	48
2037	0.4564	454	207
2038	0.4388	0	0
2039	0.4220	0	0
2040	0.4057	974	395
2041	0.3901	0	0
2042	0.3751	751	282
2043	0.3607	0	0
2044	0.3468	1,327	460
2045	0.3335	1,894	632
2046	0.3207	0	0
2047	0.3083	0	0
2048	0.2965	1,380	409
2049	0.2851	0	0
2050	0.2741	0	0
2051	0.2636	0	0
2052	0.2534	10,630	2,694
2053	0.2437	189	46
2054	0.2343	2,467	578
2055	0.2253	0	0
2056	0.2166	0	0
2057	0.2083	1,745	363
2058	0.2003	0	0
2059	0.1926	0	0
合計			49,220

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

U:	治水ダムの単位雨量流出量当たりの年間減価償却費(円/m <sup>2</sup> /sec) 出典:「ダム年鑑2017」		4,330,000
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		10
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:「北海道の大雨資料」第12編のⅡ(確率雨量編):下川		33
A:	事業対象区域面積(ha)		0.00 ~ 95.09
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		47
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)		

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
2012	1.2167				
2013	1.1699	0.00	0.00	0	0
2014	1.1249	2.10	0.21	8	9
2015	1.0816	10.13	1.22	48	52
2016	1.0400	15.13	2.74	109	113
2017	1.0000	28.00	5.53	219	219
2018	0.9615	42.32	9.78	388	373
2019	0.9246	45.32	14.31	568	525
2020	0.8890	45.32	18.82	747	664
2021	0.8548	45.32	23.37	928	793
2022	0.8219	91.37	32.50	1,290	1,060
2023	0.7903	95.09	42.02	1,668	1,318
2024	0.7599	95.09	51.30	2,036	1,547
2025	0.7307	93.49	58.21	2,310	1,688
2026	0.7026	93.49	66.21	2,628	1,846
2027	0.6756	88.49	67.91	2,695	1,821
2028	0.6496	88.49	73.19	2,905	1,887
2029	0.6246	84.21	73.87	2,932	1,831
2030	0.6006	81.21	75.86	3,011	1,808
2031	0.5775	81.21	80.84	3,209	1,853
2032	0.5553	81.21	81.21	3,223	1,790
2033	0.5339	57.93	57.93	2,299	1,227
2034	0.5134	57.93	57.93	2,299	1,180
2035	0.4936	57.93	57.93	2,299	1,135
2036	0.4746	54.90	54.90	2,179	1,034
2037	0.4564	54.90	54.90	2,179	994
2038	0.4388	54.90	54.90	2,179	956
2039	0.4220	54.90	54.90	2,179	920
2040	0.4057	54.90	54.90	2,179	884
2041	0.3901	54.90	54.90	2,179	850
2042	0.3751	54.90	54.90	2,179	817
2043	0.3607	54.90	54.90	2,179	786
2044	0.3468	54.90	54.90	2,179	756
2045	0.3335	54.90	54.90	2,179	727
2046	0.3207	54.90	54.90	2,179	699
2047	0.3083	54.90	54.90	2,179	672
2048	0.2965	54.90	54.90	2,179	646
2049	0.2851	54.90	54.90	2,179	621
2050	0.2741	54.90	54.90	2,179	597
2051	0.2636	54.90	54.90	2,179	574
2052	0.2534	54.90	54.90	2,179	552
2053	0.2437	54.90	54.90	2,179	531
2054	0.2343	54.90	54.90	2,179	511
2055	0.2253	54.90	54.90	2,179	491
2056	0.2166	44.86	44.86	1,781	386
2057	0.2083	44.86	44.86	1,781	371
2058	0.2003	44.86	44.86	1,781	357
2059	0.1926	44.86	44.86	1,781	343
合計					40,814

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 95.09
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 出典:「気象庁のアメダス資料」過去10カ年平均(H19~28):下川	966
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、流出係数が安定するのに必要な年数	10
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2017」	1,058,000,000
Y:	評価期間	47
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
2012	1.2167				
2013	1.1699	0.00	0.00	0	0
2014	1.1249	2.10	0.21	3	3
2015	1.0816	10.13	1.22	20	22
2016	1.0400	15.13	2.74	44	46
2017	1.0000	28.00	5.53	90	90
2018	0.9615	42.32	9.78	158	152
2019	0.9246	45.32	14.31	232	215
2020	0.8890	45.32	18.82	305	271
2021	0.8548	45.32	23.37	379	324
2022	0.8219	91.37	32.50	526	432
2023	0.7903	95.09	42.02	681	538
2024	0.7599	95.09	51.30	831	631
2025	0.7307	93.49	58.21	943	689
2026	0.7026	93.49	66.21	1,073	754
2027	0.6756	88.49	67.91	1,100	743
2028	0.6496	88.49	73.19	1,186	770
2029	0.6246	84.21	73.87	1,197	748
2030	0.6006	81.21	75.86	1,229	738
2031	0.5775	81.21	80.84	1,310	757
2032	0.5553	81.21	81.21	1,316	731
2033	0.5339	57.93	57.93	938	501
2034	0.5134	57.93	57.93	938	482
2035	0.4936	57.93	57.93	938	463
2036	0.4746	54.90	54.90	889	422
2037	0.4564	54.90	54.90	889	406
2038	0.4388	54.90	54.90	889	390
2039	0.4220	54.90	54.90	889	375
2040	0.4057	54.90	54.90	889	361
2041	0.3901	54.90	54.90	889	347
2042	0.3751	54.90	54.90	889	333
2043	0.3607	54.90	54.90	889	321
2044	0.3468	54.90	54.90	889	308
2045	0.3335	54.90	54.90	889	296
2046	0.3207	54.90	54.90	889	285
2047	0.3083	54.90	54.90	889	274
2048	0.2965	54.90	54.90	889	264
2049	0.2851	54.90	54.90	889	253
2050	0.2741	54.90	54.90	889	244
2051	0.2636	54.90	54.90	889	234
2052	0.2534	54.90	54.90	889	225
2053	0.2437	54.90	54.90	889	217
2054	0.2343	54.90	54.90	889	208
2055	0.2253	54.90	54.90	889	200
2056	0.2166	44.86	44.86	727	157
2057	0.2083	44.86	44.86	727	151
2058	0.2003	44.86	44.86	727	146
2059	0.1926	44.86	44.86	727	140
合計					16,657



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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	6.40 億立方
Qy:	全貯留量-Qx	234.04 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 95.09
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 出典:「気象庁のアメダス資料」過去10カ年平均(H19~28):下川	966
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
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:下川町の上水道供給単価	225.00
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)	72.76
Y:	評価期間	47
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
2012	1.2167				
2013	1.1699	0.00	0.00	0	0
2014	1.1249	2.10	0.21	7	8
2015	1.0816	10.13	1.22	43	47
2016	1.0400	15.13	2.74	96	100
2017	1.0000	28.00	5.53	194	194
2018	0.9615	42.32	9.78	344	331
2019	0.9246	45.32	14.31	503	465
2020	0.8890	45.32	18.82	661	588
2021	0.8548	45.32	23.37	821	702
2022	0.8219	91.37	32.50	1,142	939
2023	0.7903	95.09	42.02	1,476	1,166
2024	0.7599	95.09	51.30	1,802	1,369
2025	0.7307	93.49	58.21	2,045	1,494
2026	0.7026	93.49	66.21	2,326	1,634
2027	0.6756	88.49	67.91	2,386	1,612
2028	0.6496	88.49	73.19	2,571	1,670
2029	0.6246	84.21	73.87	2,595	1,621
2030	0.6006	81.21	75.86	2,665	1,601
2031	0.5775	81.21	80.84	2,840	1,640
2032	0.5553	81.21	81.21	2,853	1,584
2033	0.5339	57.93	57.93	2,035	1,086
2034	0.5134	57.93	57.93	2,035	1,045
2035	0.4936	57.93	57.93	2,035	1,004
2036	0.4746	54.90	54.90	1,929	916
2037	0.4564	54.90	54.90	1,929	880
2038	0.4388	54.90	54.90	1,929	846
2039	0.4220	54.90	54.90	1,929	814
2040	0.4057	54.90	54.90	1,929	783
2041	0.3901	54.90	54.90	1,929	753
2042	0.3751	54.90	54.90	1,929	724
2043	0.3607	54.90	54.90	1,929	696
2044	0.3468	54.90	54.90	1,929	669
2045	0.3335	54.90	54.90	1,929	643
2046	0.3207	54.90	54.90	1,929	619
2047	0.3083	54.90	54.90	1,929	595
2048	0.2965	54.90	54.90	1,929	572
2049	0.2851	54.90	54.90	1,929	550
2050	0.2741	54.90	54.90	1,929	529
2051	0.2636	54.90	54.90	1,929	508
2052	0.2534	54.90	54.90	1,929	489
2053	0.2437	54.90	54.90	1,929	470
2054	0.2343	54.90	54.90	1,929	452
2055	0.2253	54.90	54.90	1,929	435
2056	0.2166	44.86	44.86	1,576	341
2057	0.2083	44.86	44.86	1,576	328

2058	0.2003	44.86	44.86	1.576	316
2059	0.1926	44.86	44.86	1.576	304
合計					36,132

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

U:	1m3の土砂を保全するために要する単位当たりの砂防ダム建設コスト(円/m3) 出典:「砂防便覧」平成20年版	5,600
V1:	事業実施前における1ha当りの年間浸食土砂量(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
V2:	事業実施後における1ha当りの年間浸食土砂量(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
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ~ 95.09
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	10
Y:	評価期間	47
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)	

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 千円
2012	1.2167				
2013	1.1699	0.00	0.00	0	0
2014	1.1249	2.10	0.21	22	25
2015	1.0816	10.13	1.22	128	138
2016	1.0400	15.13	2.74	287	298
2017	1.0000	28.00	5.53	579	579
2018	0.9615	42.32	9.78	1,024	985
2019	0.9246	45.32	14.31	1,499	1,386
2020	0.8890	45.32	18.82	1,971	1,752
2021	0.8548	45.32	23.37	2,447	2,092
2022	0.8219	91.37	32.50	3,403	2,797
2023	0.7903	95.09	42.02	4,400	3,477
2024	0.7599	95.09	51.30	5,372	4,082
2025	0.7307	93.49	58.21	6,096	4,454
2026	0.7026	93.49	66.21	6,934	4,872
2027	0.6756	88.49	67.91	7,112	4,805
2028	0.6496	88.49	73.19	7,664	4,979
2029	0.6246	84.21	73.87	7,736	4,832
2030	0.6006	81.21	75.86	7,944	4,771
2031	0.5775	81.21	80.84	8,466	4,889
2032	0.5553	81.21	81.21	8,504	4,722
2033	0.5339	57.93	57.93	6,066	3,239
2034	0.5134	57.93	57.93	6,066	3,114
2035	0.4936	57.93	57.93	6,066	2,994
2036	0.4746	54.90	54.90	5,749	2,728
2037	0.4564	54.90	54.90	5,749	2,624
2038	0.4388	54.90	54.90	5,749	2,523
2039	0.4220	54.90	54.90	5,749	2,426
2040	0.4057	54.90	54.90	5,749	2,332
2041	0.3901	54.90	54.90	5,749	2,243
2042	0.3751	54.90	54.90	5,749	2,156
2043	0.3607	54.90	54.90	5,749	2,074
2044	0.3468	54.90	54.90	5,749	1,994
2045	0.3335	54.90	54.90	5,749	1,917
2046	0.3207	54.90	54.90	5,749	1,844
2047	0.3083	54.90	54.90	5,749	1,772
2048	0.2965	54.90	54.90	5,749	1,705
2049	0.2851	54.90	54.90	5,749	1,639
2050	0.2741	54.90	54.90	5,749	1,576
2051	0.2636	54.90	54.90	5,749	1,515
2052	0.2534	54.90	54.90	5,749	1,457
2053	0.2437	54.90	54.90	5,749	1,401
2054	0.2343	54.90	54.90	5,749	1,347
2055	0.2253	54.90	54.90	5,749	1,295
2056	0.2166	44.86	44.86	4,698	1,018
2057	0.2083	44.86	44.86	4,698	979
2058	0.2003	44.86	44.86	4,698	941
2059	0.1926	44.86	44.86	4,698	905
合計					107,693

$$B = \sum_{t=11}^Y \frac{V \times U}{(1+i)^t}$$

$$V = 0.01 \times (A + (L \times H) / 20,000) \times R \times N \times H \times 10,000$$

U:	1m3の土砂を保全するために要する単位当たりの砂防ダム建設コスト(円/m3) 出典:「砂防便覧」平成20年版	5,600
V:	崩壊見込み量(m3/年)	0.00 ~ 2.93
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 77.56
R:	流域内崩壊率 出典:「治山全体調査」S42からS46	12 天塩川 0.0002
N:	雨量比=50年確率日雨量/既往最大日雨量 出典:「北海道の大雨資料」第12編のII(確率雨量編)・第13編のI(記録編):下川	152/169 0.8994
L:	事業対象区域の周囲(m)(治山事業のみ算定対象)	0.00 ~ 0.00
H:	平均崩壊深(m) 出典:土砂くずれ防災のはなし(仲野昭治郎著)	2.1
Y:	評価期間	47
i:	社会的割引率(0.04)	
10,000:	単位合わせのための調整値	

年度	社会的割引率	効果区域面積 ha	効果周囲面積	崩壊見込み量 m3	効果額 千円	現在価値化 千円
2012	1.2167					
2013	1.1699	0		0.00	0	0
2014	1.1249	0		0.00	0	0
2015	1.0816	0		0.00	0	0
2016	1.0400	0		0.00	0	0
2017	1.0000	0		0.00	0	0
2018	0.9615	0		0.00	0	0
2019	0.9246	0		0.00	0	0
2020	0.8890	0		0.00	0	0
2021	0.8548	0		0.00	0	0
2022	0.8219	0		0.00	0	0
2023	0.7903	0		0.00	0	0
2024	0.7599	2		0.08	0	0
2025	0.7307	9		0.33	2	1
2026	0.7026	14		0.52	3	2
2027	0.6756	21		0.81	5	3
2028	0.6496	36		1.35	8	5
2029	0.6246	34		1.30	7	4
2030	0.6006	32		1.19	7	4
2031	0.5775	32		1.19	7	4
2032	0.5553	78		2.93	16	9
2033	0.5339	58		2.19	12	6
2034	0.5134	58		2.19	12	6
2035	0.4936	58		2.19	12	6
2036	0.4746	55		2.08	12	6
2037	0.4564	55		2.08	12	5
2038	0.4388	55		2.08	12	5
2039	0.4220	55		2.08	12	5
2040	0.4057	55		2.08	12	5
2041	0.3901	55		2.08	12	5
2042	0.3751	55		2.08	12	5
2043	0.3607	55		2.08	12	4
2044	0.3468	55		2.08	12	4
2045	0.3335	55		2.08	12	4
2046	0.3207	55		2.08	12	4
2047	0.3083	55		2.08	12	4
2048	0.2965	55		2.08	12	4
2049	0.2851	55		2.08	12	3
2050	0.2741	55		2.08	12	3
2051	0.2636	55		2.08	12	3
2052	0.2534	55		2.08	12	3
2053	0.2437	55		2.08	12	3
2054	0.2343	55		2.08	12	3
2055	0.2253	55		2.08	12	3
2056	0.2166	45		1.70	10	2
2057	0.2083	45		1.70	10	2
2058	0.2003	45		1.70	10	2
2059	0.1926	45		1.70	10	2
合計						139

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

U:	二酸化炭素に関する原単位 (円/CO2-ton) 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															
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: 北海道作成の蓄積テーブル	<table border="1"> <tr><td>カラマツ</td><td>別途</td></tr> <tr><td>トドマツ</td><td>別途</td></tr> <tr><td>アカエゾマツ</td><td>別途</td></tr> <tr><td>その他広葉樹(3)</td><td>別途</td></tr> <tr><td>0</td><td></td></tr> </table>	カラマツ	別途	トドマツ	別途	アカエゾマツ	別途	その他広葉樹(3)	別途	0						
カラマツ	別途																
トドマツ	別途																
アカエゾマツ	別途																
その他広葉樹(3)	別途																
0																	
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: 北海道作成の蓄積テーブル	<table border="1"> <tr><td>カラマツ</td><td>別途</td></tr> <tr><td>トドマツ</td><td>別途</td></tr> <tr><td>アカエゾマツ</td><td>別途</td></tr> <tr><td>その他広葉樹(3)</td><td>別途</td></tr> <tr><td>0</td><td></td></tr> </table>	カラマツ	別途	トドマツ	別途	アカエゾマツ	別途	その他広葉樹(3)	別途	0						
カラマツ	別途																
トドマツ	別途																
アカエゾマツ	別途																
その他広葉樹(3)	別途																
0																	
Y:	評価期間	47															
D:	容積密度 (t/m <sup>3</sup> ) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2017年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	<table border="1"> <tr><td>カラマツ</td><td>0.404</td></tr> <tr><td>トドマツ</td><td>0.318</td></tr> <tr><td>アカエゾマツ</td><td>0.362</td></tr> <tr><td>その他広葉樹(3)</td><td>0.624</td></tr> <tr><td>0</td><td></td></tr> </table>	カラマツ	0.404	トドマツ	0.318	アカエゾマツ	0.362	その他広葉樹(3)	0.624	0						
カラマツ	0.404																
トドマツ	0.318																
アカエゾマツ	0.362																
その他広葉樹(3)	0.624																
0																	
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」(2017年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	<table border="1"> <tr><td>樹齢20年越</td><td>カラマツ</td><td>1.15</td></tr> <tr><td>樹齢20年越</td><td>トドマツ</td><td>1.38</td></tr> <tr><td>樹齢20年越</td><td>アカエゾマツ</td><td>1.67</td></tr> <tr><td>樹齢20年越</td><td>その他広葉樹(3)</td><td>1.26</td></tr> <tr><td>0</td><td></td><td></td></tr> </table>	樹齢20年越	カラマツ	1.15	樹齢20年越	トドマツ	1.38	樹齢20年越	アカエゾマツ	1.67	樹齢20年越	その他広葉樹(3)	1.26	0		
樹齢20年越	カラマツ	1.15															
樹齢20年越	トドマツ	1.38															
樹齢20年越	アカエゾマツ	1.67															
樹齢20年越	その他広葉樹(3)	1.26															
0																	
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」(2017年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	<table border="1"> <tr><td>カラマツ</td><td>0.29</td></tr> <tr><td>トドマツ</td><td>0.21</td></tr> <tr><td>アカエゾマツ</td><td>0.21</td></tr> <tr><td>その他広葉樹(3)</td><td>0.26</td></tr> <tr><td>0</td><td></td></tr> </table>	カラマツ	0.29	トドマツ	0.21	アカエゾマツ	0.21	その他広葉樹(3)	0.26	0						
カラマツ	0.29																
トドマツ	0.21																
アカエゾマツ	0.21																
その他広葉樹(3)	0.26																
0																	
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	カラマツ		トドマツ		アカエゾマツ		その他広葉樹(3)		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	現在価値化 千円
2012	1.2167											
2013	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		0	0
2014	1.1249	0.00	0	5.68	30	1.05	8	0.00	0		38	43
2015	1.0816	0.00	0	5.68	30	5.52	41	0.31	3		74	80
2016	1.0400	0.00	0	21.13	113	5.52	41	0.31	3		157	163
2017	1.0000	0.00	0	30.86	165	16.63	123	0.63	6		294	294
2018	0.9615	0.00	0	48.76	261	43.16	319	0.63	6		586	563
2019	0.9246	0.00	0	61.31	328	43.16	319	0.63	6		653	604
2020	0.8890	0.00	0	61.31	328	43.16	319	0.63	6		653	581
2021	0.8548	0.00	0	61.31	328	43.16	319	0.63	6		653	558
2022	0.8219	0.00	0	105.50	564	53.08	392	1.36	14		970	797
2023	0.7903	0.00	0	115.17	616	53.08	392	1.36	14		1,022	808
2024	0.7599	0.00	0	115.17	616	53.08	392	1.36	14		1,022	777
2025	0.7307	0.00	0	109.49	586	53.08	392	1.36	14		992	725
2026	0.7026	0.00	0	109.49	586	53.08	392	1.36	14		992	697
2027	0.6756	0.00	0	94.04	503	53.08	392	1.36	14		909	614
2028	0.6496	0.00	0	94.04	503	53.08	392	1.36	14		909	590
2029	0.6246	0.00	0	76.14	407	53.08	392	1.36	14		813	508
2030	0.6006	0.00	0	63.59	340	53.08	392	1.36	14		746	448
2031	0.5775	0.00	0	63.59	340	53.08	392	1.36	14		746	431
2032	0.5553	0.00	0	63.59	340	53.08	392	1.36	14		746	414
2033	0.5339	0.00	0	19.40	104	53.08	392	1.36	14		510	272
2034	0.5134	0.00	0	19.40	104	53.08	392	1.36	14		510	262
2035	0.4936	0.00	0	19.40	104	53.08	392	1.36	14		510	252
2036	0.4746	0.00	0	9.67	52	53.08	392	1.36	14		458	217
2037	0.4564	0.00	0	9.67	52	53.08	392	1.36	14		458	209
2038	0.4388	0.00	0	9.67	52	53.08	392	1.36	14		458	201
2039	0.4220	0.00	0	9.67	52	53.08	392	1.36	14		458	193
2040	0.4057	0.00	0	9.67	52	53.08	392	1.36	14		458	186
2041	0.3901	0.00	0	9.67	52	53.08	392	1.36	14		458	179
2042	0.3751	0.00	0	9.67	52	53.08	392	1.36	14		458	172
2043	0.3607	0.00	0	9.67	52	53.08	392	1.36	14		458	165
2044	0.3468	0.00	0	9.67	52	53.08	392	1.36	14		458	159
2045	0.3335	0.00	0	9.67	52	53.08	392	1.36	14		458	153
2046	0.3207	0.00	0	9.67	52	53.08	392	1.36	14		458	147
2047	0.3083	0.00	0	9.67	52	53.08	392	1.36	14		458	141
2048	0.2965	0.00	0	9.67	52	53.08	392	1.36	14		458	136
2049	0.2851	0.00	0	9.67	52	53.08	392	1.36	14		458	131
2050	0.2741	0.00	0	9.67	52	53.08	392	1.36	14		458	126



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

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

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

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、流出係数が安定するのに必要な年数	10				
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ①事業対象区域 ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	47.00				
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 ~ 95.09				
s:	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha)	85.36				
44/12:	出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2017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) 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"> <tr><td>荒地等</td><td>0.200</td></tr> <tr><td>荒地等</td><td></td></tr> </table>	荒地等	0.200	荒地等	
荒地等	0.200					
荒地等						
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"> <tr><td>整備済森林</td><td>0.013</td></tr> <tr><td>整備済森林</td><td></td></tr> </table>	整備済森林	0.013	整備済森林	
整備済森林	0.013					
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				効果額		現在価値	
		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	
2012	1.2167								
2013	1.1699	0.00	0.00	0	0				
2014	1.1249	2.10	0.21	1	1				
2015	1.0816	10.13	1.22	4	4				
2016	1.0400	15.13	2.74	9	9				
2017	1.0000	28.00	5.54	18	18				
2018	0.9615	42.32	9.77	31	30				
2019	0.9246	45.32	14.30	46	43				
2020	0.8890	45.32	18.83	60	53				
2021	0.8548	45.32	23.36	75	64				
2022	0.8219	91.37	32.50	104	85				
2023	0.7903	95.09	42.01	135	107				
2024	0.7599	95.09	51.31	165	125				
2025	0.7307	93.49	58.21	187	137				
2026	0.7026	93.49	66.20	212	149				
2027	0.6756	88.49	67.91	218	147				
2028	0.6496	88.49	73.19	235	153				
2029	0.6246	84.21	73.88	237	148				
2030	0.6006	81.21	75.86	243	146				
2031	0.5775	81.21	80.84	259	150				
2032	0.5553	81.21	81.21	260	144				
2033	0.5339	57.93	57.93	186	99				
2034	0.5134	57.93	57.93	186	95				
2035	0.4936	57.93	57.93	186	92				
2036	0.4746	54.90	54.90	176	84				
2037	0.4564	54.90	54.90	176	80				
2038	0.4388	54.90	54.90	176	77				
2039	0.4220	54.90	54.90	176	74				
2040	0.4057	54.90	54.90	176	71				
2041	0.3901	54.90	54.90	176	69				
2042	0.3751	54.90	54.90	176	66				
2043	0.3607	54.90	54.90	176	63				
2044	0.3468	54.90	54.90	176	61				
2045	0.3335	54.90	54.90	176	59				
2046	0.3207	54.90	54.90	176	56				
2047	0.3083	54.90	54.90	176	54				
2048	0.2965	54.90	54.90	176	52				

2049	0.2851	54.90	54.90	176	50			
2050	0.2741	54.90	54.90	176	48			
2051	0.2636	54.90	54.90	176	46			
2052	0.2534	54.90	54.90	176	45			
2053	0.2437	54.90	54.90	176	43			
2054	0.2343	54.90	54.90	176	41			
2055	0.2253	54.90	54.90	176	40			
2056	0.2166	44.86	44.86	144	31			
2057	0.2083	44.86	44.86	144	30			
2058	0.2003	44.86	44.86	144	29			
2059	0.1926	44.86	44.86	144	28			
合計					3,296			0