

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：北見市

（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
H17		× 1.6010			H60	114,213	× 0.2965		33,864
H18	205,408	× 1.5395	107.6	295,359	H61	92,744	× 0.2851		26,441
H19	176,747	× 1.4802	107	245,728	H62	23,081	× 0.2741		6,327
H20	199,218	× 1.4233	104.1	273,741	H63	13,052	× 0.2636		3,441
H21	262,258	× 1.3686	103.8	347,515	H64	7,637	× 0.2534		1,935
H22	57,675	× 1.3159	105.1	72,573	H65	6,537	× 0.2437		1,593
H23	35,197	× 1.2653		44,535	H66	27,944	× 0.2343		6,547
H24	117,658	× 1.2167		143,154	H67		× 0.2253		
H25	62,625	× 1.1699		73,265	H68	6,694	× 0.2166		1,450
H26	104,079	× 1.1249		117,078	H69	7,990	× 0.2083		1,664
H27	166,546	× 1.0816		180,136	H70	2,729	× 0.2003		547
H28	70,578	× 1.0400		73,401	H71	6,358	× 0.1926		1,225
H29	129,273	× 1.0000	100.5	129,273	H72		× 0.1852		
H30	40,957	× 0.9615		39,380	H73		× 0.1780		
H31	174,293	× 0.9246		161,151	H74	624	× 0.1712		107
H32	112,221	× 0.8890		99,764	H75		× 0.1646		
H33	61,798	× 0.8548		52,825	H76		× 0.1583		
H34	97,699	× 0.8219		80,299	H77	289	× 0.1522		44
H35	93,500	× 0.7903		73,893	H78		× 0.1463		
H36	132,409	× 0.7599		100,618	H79		× 0.1407		
H37	40,186	× 0.7307		29,364	H80	430	× 0.1353		58
H38	17,275	× 0.7026		12,137	H81		× 0.1301		
H39	158,527	× 0.6756		107,101	H82		× 0.1251		
H40		× 0.6496			H83		× 0.1203		
H41	61,798	× 0.6246		38,599	H84	624	× 0.1157		72
H42	76,294	× 0.6006		45,822	H85		× 0.1112		
H43	76,176	× 0.5775		43,992	H86		× 0.1069		
H44	98,179	× 0.5553		54,519	H87	289	× 0.1028		30
H45	30,140	× 0.5339		16,092	H88		× 0.0989		
H46	46,154	× 0.5134		23,695	H89		× 0.0951		
H47	118,530	× 0.4936		58,506	H90	430	× 0.0914		39
H48		× 0.4746			H91		× 0.0879		
H49	68,492	× 0.4564		31,260	H92		× 0.0845		
H50	77,667	× 0.4388		34,080	H93		× 0.0813		
H51	74,646	× 0.4220		31,501	H94		× 0.0781		
H52	109,563	× 0.4057		44,450	H95		× 0.0751		
H53	59,019	× 0.3901		23,023	H96		× 0.0722		
H54	2,729	× 0.3751		1,024	H97		0.0695		
H55	6,358	× 0.3607		2,293	H98		0.0668		
H56	112,551	× 0.3468		39,033	H99		0.0642		
H57	7,637	× 0.3335		2,547	H100		0.0617		
H58	85,748	× 0.3207		27,499					
H59	62,482	× 0.3083		19,263	合計				3,374,872

デフレーター：厚生労働省毎月勤労統計調査「実質賃金指数－決まって支給する給与（30人以上）」

事業実施計画期間事業費： H18～H22 901,306 千円

総事業費： H18～H22 901,306 千円

千円

C= 3,374,872

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/m ³ /sec) 出典:「ダム年鑑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:「気象庁のアメダス資料」過去10カ年平均(H19~28):境野		64
A:	事業対象区域面積(ha)		1.28 ~ 2,477.38
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		83
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t (年数)とは異なる。		
i:	社会的割引率(0.04)		

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2005	1.6010				
2006	1.5395	940.50	94.05	7,240	11,146
2007	1.4802	1,286.60	222.71	17,144	25,377
2008	1.4233	1,632.01	385.91	29,707	42,282
2009	1.3686	1,934.78	579.39	44,600	61,040
2010	1.3159	2,477.38	827.13	63,671	83,785
2011	1.2653	2,477.38	1,074.87	82,741	104,692
2012	1.2167	2,477.38	1,322.60	101,811	123,873
2013	1.1699	2,477.38	1,570.34	120,882	141,420
2014	1.1249	2,477.38	1,818.08	139,952	157,432
2015	1.0816	2,477.38	2,065.82	159,022	171,998
2016	1.0400	2,477.38	2,219.51	170,853	177,687
2017	1.0000	2,477.38	2,338.58	180,019	180,019
2018	0.9615	2,477.38	2,423.12	186,527	179,346
2019	0.9246	2,453.17	2,453.17	188,840	174,601
2020	0.8890	2,298.69	2,298.69	176,949	157,308
2021	0.8548	2,298.69	2,298.69	176,949	151,256
2022	0.8219	2,298.69	2,298.69	176,949	145,434
2023	0.7903	2,298.69	2,298.69	176,949	139,843
2024	0.7599	2,298.69	2,298.69	176,949	134,464
2025	0.7307	2,238.03	2,238.03	172,279	125,884
2026	0.7026	2,238.03	2,238.03	172,279	121,043
2027	0.6756	2,145.37	2,145.37	165,146	111,573
2028	0.6496	2,140.39	2,140.39	164,763	107,030
2029	0.6246	1,962.70	1,962.70	151,085	94,368
2030	0.6006	1,794.12	1,794.12	138,108	82,948
2031	0.5775	1,794.12	1,794.12	138,108	79,757
2032	0.5553	1,710.42	1,710.42	131,665	73,114
2033	0.5339	1,657.28	1,657.28	127,574	68,112
2034	0.5134	1,558.02	1,558.02	119,933	61,574
2035	0.4936	1,558.02	1,558.02	119,933	59,199
2036	0.4746	1,558.02	1,558.02	119,933	56,920
2037	0.4564	1,536.18	1,536.18	118,252	53,970
2038	0.4388	1,536.18	1,536.18	118,252	51,889
2039	0.4220	1,536.18	1,536.18	118,252	49,902
2040	0.4057	1,536.18	1,536.18	118,252	47,975
2041	0.3901	1,536.18	1,536.18	118,252	46,130
2042	0.3751	1,536.18	1,536.18	118,252	44,356
2043	0.3607	1,536.18	1,536.18	118,252	42,653
2044	0.3468	1,522.94	1,522.94	117,233	40,656
2045	0.3335	1,522.94	1,522.94	117,233	39,097
2046	0.3207	1,504.99	1,504.99	115,851	37,153
2047	0.3083	1,504.99	1,504.99	115,851	35,717
2048	0.2965	1,504.99	1,504.99	115,851	34,350
2049	0.2851	1,504.99	1,504.99	115,851	33,029
2050	0.2741	1,504.99	1,504.99	115,851	31,755
2051	0.2636	1,504.99	1,504.99	115,851	30,538
2052	0.2534	1,504.99	1,504.99	115,851	29,357
2053	0.2437	1,504.99	1,504.99	115,851	28,233
2054	0.2343	1,189.67	1,189.67	91,578	21,457
2055	0.2253	1,189.67	1,189.67	91,578	20,633
2056	0.2166	1,005.59	1,005.59	77,408	16,767
2057	0.2083	851.42	851.42	65,541	13,652
2058	0.2003	531.15	531.15	40,887	8,190
2059	0.1926	278.69	278.69	21,453	4,132
2060	0.1852	242.80	242.80	18,690	3,461
2061	0.1780	198.99	198.99	15,318	2,727

2062	0.1712	176.24	176.24	13,567	2,323
2063	0.1646	158.05	158.05	12,166	2,003
2064	0.1583	74.81	74.81	5,759	912
2065	0.1522	74.81	74.81	5,759	877
2066	0.1463	54.87	54.87	4,224	618
2067	0.1407	31.07	31.07	2,392	337
2068	0.1353	22.94	22.94	1,766	239
2069	0.1301	4.00	4.00	308	40
2070	0.1251	4.00	4.00	308	39
2071	0.1203	4.00	4.00	308	37
2072	0.1157	4.00	4.00	308	36
2073	0.1112	4.00	4.00	308	34
2074	0.1069	4.00	4.00	308	33
2075	0.1028	4.00	4.00	308	32
2076	0.0989	4.00	4.00	308	30
2077	0.0951	4.00	4.00	308	29
2078	0.0914	4.00	4.00	308	28
2079	0.0879	4.00	4.00	308	27
2080	0.0845	4.00	4.00	308	26
2081	0.0813	4.00	4.00	308	25
2082	0.0781	4.00	4.00	308	24
2083	0.0751	2.14	2.14	165	12
2084	0.0722	2.14	2.14	165	12
2085	0.0695	2.14	2.14	165	11
2086	0.0668	1.28	1.28	99	7
2087	0.0642	1.28	1.28	99	6
2088	0.0617	1.28	1.28	99	6
合計					4,180,107

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	1.28 ~ 2,477.38
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~H28): 境野)	764
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 ³ /S) 出典:「ダム年鑑2017」	1,058,000,000
Y:	評価期間	83
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2005	1.6010				
2006	1.5395	940.50	94.05	1,205	1,855
2007	1.4802	1,286.60	222.71	2,853	4,223
2008	1.4233	1,632.01	385.91	4,944	7,037
2009	1.3686	1,934.78	579.39	7,423	10,159
2010	1.3159	2,477.38	827.13	10,596	13,943
2011	1.2653	2,477.38	1,074.87	13,770	17,423
2012	1.2167	2,477.38	1,322.60	16,944	20,616
2013	1.1699	2,477.38	1,570.34	20,118	23,536
2014	1.1249	2,477.38	1,818.08	23,291	26,200
2015	1.0816	2,477.38	2,065.82	26,465	28,625
2016	1.0400	2,477.38	2,219.51	28,434	29,571
2017	1.0000	2,477.38	2,338.58	29,960	29,960
2018	0.9615	2,477.38	2,423.12	31,043	29,848
2019	0.9246	2,453.17	2,453.17	31,428	29,058
2020	0.8890	2,298.69	2,298.69	29,449	26,180
2021	0.8548	2,298.69	2,298.69	29,449	25,173
2022	0.8219	2,298.69	2,298.69	29,449	24,204
2023	0.7903	2,298.69	2,298.69	29,449	23,274
2024	0.7599	2,298.69	2,298.69	29,449	22,378
2025	0.7307	2,238.03	2,238.03	28,671	20,950
2026	0.7026	2,238.03	2,238.03	28,671	20,144
2027	0.6756	2,145.37	2,145.37	27,484	18,568
2028	0.6496	2,140.39	2,140.39	27,421	17,813
2029	0.6246	1,962.70	1,962.70	25,144	15,705
2030	0.6006	1,794.12	1,794.12	22,984	13,804
2031	0.5775	1,794.12	1,794.12	22,984	13,273
2032	0.5553	1,710.42	1,710.42	21,912	12,168
2033	0.5339	1,657.28	1,657.28	21,231	11,335
2034	0.5134	1,558.02	1,558.02	19,960	10,247
2035	0.4936	1,558.02	1,558.02	19,960	9,852
2036	0.4746	1,558.02	1,558.02	19,960	9,473
2037	0.4564	1,536.18	1,536.18	19,680	8,982
2038	0.4388	1,536.18	1,536.18	19,680	8,636
2039	0.4220	1,536.18	1,536.18	19,680	8,305
2040	0.4057	1,536.18	1,536.18	19,680	7,984
2041	0.3901	1,536.18	1,536.18	19,680	7,677
2042	0.3751	1,536.18	1,536.18	19,680	7,382
2043	0.3607	1,536.18	1,536.18	19,680	7,099
2044	0.3468	1,522.94	1,522.94	19,510	6,766
2045	0.3335	1,522.94	1,522.94	19,510	6,507
2046	0.3207	1,504.99	1,504.99	19,280	6,183
2047	0.3083	1,504.99	1,504.99	19,280	5,944
2048	0.2965	1,504.99	1,504.99	19,280	5,717
2049	0.2851	1,504.99	1,504.99	19,280	5,497
2050	0.2741	1,504.99	1,504.99	19,280	5,285
2051	0.2636	1,504.99	1,504.99	19,280	5,082
2052	0.2534	1,504.99	1,504.99	19,280	4,886
2053	0.2437	1,504.99	1,504.99	19,280	4,699
2054	0.2343	1,189.67	1,189.67	15,241	3,571
2055	0.2253	1,189.67	1,189.67	15,241	3,434
2056	0.2166	1,005.59	1,005.59	12,883	2,790
2057	0.2083	851.42	851.42	10,908	2,272
2058	0.2003	531.15	531.15	6,805	1,363

2059	0.1926	278.69	278.69	3,570	688
2060	0.1852	242.80	242.80	3,111	576
2061	0.1780	198.99	198.99	2,549	454
2062	0.1712	176.24	176.24	2,258	387
2063	0.1646	158.05	158.05	2,025	333
2064	0.1583	74.81	74.81	958	152
2065	0.1522	74.81	74.81	958	146
2066	0.1463	54.87	54.87	703	103
2067	0.1407	31.07	31.07	398	56
2068	0.1353	22.94	22.94	294	40
2069	0.1301	4.00	4.00	51	7
2070	0.1251	4.00	4.00	51	6
2071	0.1203	4.00	4.00	51	6
2072	0.1157	4.00	4.00	51	6
2073	0.1112	4.00	4.00	51	6
2074	0.1069	4.00	4.00	51	5
2075	0.1028	4.00	4.00	51	5
2076	0.0989	4.00	4.00	51	5
2077	0.0951	4.00	4.00	51	5
2078	0.0914	4.00	4.00	51	5
2079	0.0879	4.00	4.00	51	4
2080	0.0845	4.00	4.00	51	4
2081	0.0813	4.00	4.00	51	4
2082	0.0781	4.00	4.00	51	4
2083	0.0751	2.14	2.14	27	2
2084	0.0722	2.14	2.14	27	2
2085	0.0695	2.14	2.14	27	2
2086	0.0668	1.28	1.28	16	1
2087	0.0642	1.28	1.28	16	1
2088	0.0617	1.28	1.28	16	1
合計					695,672

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

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

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)	1.28 ~ 2,477.38
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力年平均(H19~H28): 境野 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	764
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:北見市の上水道供給単価	297.00
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)	74.68
Y:	評価期間	83
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2005	1.6010				
2006	1.5395	940.50	94.05	2,682	4,129
2007	1.4802	1,286.60	222.71	6,351	9,401
2008	1.4233	1,632.01	385.91	11,005	15,663
2009	1.3686	1,934.78	579.39	16,522	22,612
2010	1.3159	2,477.38	827.13	23,587	31,038
2011	1.2653	2,477.38	1,074.87	30,652	38,784
2012	1.2167	2,477.38	1,322.60	37,717	45,890
2013	1.1699	2,477.38	1,570.34	44,781	52,389
2014	1.1249	2,477.38	1,818.08	51,846	58,322
2015	1.0816	2,477.38	2,065.82	58,911	63,718
2016	1.0400	2,477.38	2,219.51	63,294	65,826
2017	1.0000	2,477.38	2,338.58	66,689	66,689
2018	0.9615	2,477.38	2,423.12	69,100	66,440
2019	0.9246	2,453.17	2,453.17	69,957	64,682
2020	0.8890	2,298.69	2,298.69	65,552	58,276
2021	0.8548	2,298.69	2,298.69	65,552	56,034
2022	0.8219	2,298.69	2,298.69	65,552	53,877
2023	0.7903	2,298.69	2,298.69	65,552	51,806
2024	0.7599	2,298.69	2,298.69	65,552	49,813
2025	0.7307	2,238.03	2,238.03	63,822	46,635
2026	0.7026	2,238.03	2,238.03	63,822	44,841
2027	0.6756	2,145.37	2,145.37	61,180	41,333
2028	0.6496	2,140.39	2,140.39	61,038	39,650
2029	0.6246	1,962.70	1,962.70	55,970	34,959
2030	0.6006	1,794.12	1,794.12	51,163	30,728
2031	0.5775	1,794.12	1,794.12	51,163	29,547
2032	0.5553	1,710.42	1,710.42	48,776	27,085
2033	0.5339	1,657.28	1,657.28	47,261	25,233
2034	0.5134	1,558.02	1,558.02	44,430	22,810
2035	0.4936	1,558.02	1,558.02	44,430	21,931
2036	0.4746	1,558.02	1,558.02	44,430	21,086
2037	0.4564	1,536.18	1,536.18	43,807	19,994
2038	0.4388	1,536.18	1,536.18	43,807	19,223
2039	0.4220	1,536.18	1,536.18	43,807	18,487
2040	0.4057	1,536.18	1,536.18	43,807	17,772
2041	0.3901	1,536.18	1,536.18	43,807	17,089
2042	0.3751	1,536.18	1,536.18	43,807	16,432
2043	0.3607	1,536.18	1,536.18	43,807	15,801
2044	0.3468	1,522.94	1,522.94	43,430	15,062
2045	0.3335	1,522.94	1,522.94	43,430	14,484
2046	0.3207	1,504.99	1,504.99	42,918	13,764
2047	0.3083	1,504.99	1,504.99	42,918	13,232
2048	0.2965	1,504.99	1,504.99	42,918	12,725
2049	0.2851	1,504.99	1,504.99	42,918	12,236
2050	0.2741	1,504.99	1,504.99	42,918	11,764

2051	0.2636	1,504.99	1,504.99	42,918	11,313
2052	0.2534	1,504.99	1,504.99	42,918	10,875
2053	0.2437	1,504.99	1,504.99	42,918	10,459
2054	0.2343	1,189.67	1,189.67	33,926	7,949
2055	0.2253	1,189.67	1,189.67	33,926	7,644
2056	0.2166	1,005.59	1,005.59	28,676	6,211
2057	0.2083	851.42	851.42	24,280	5,058
2058	0.2003	531.15	531.15	15,147	3,034
2059	0.1926	278.69	278.69	7,947	1,531
2060	0.1852	242.80	242.80	6,924	1,282
2061	0.1780	198.99	198.99	5,675	1,010
2062	0.1712	176.24	176.24	5,026	860
2063	0.1646	158.05	158.05	4,507	742
2064	0.1583	74.81	74.81	2,133	338
2065	0.1522	74.81	74.81	2,133	325
2066	0.1463	54.87	54.87	1,565	229
2067	0.1407	31.07	31.07	886	125
2068	0.1353	22.94	22.94	654	88
2069	0.1301	4.00	4.00	114	15
2070	0.1251	4.00	4.00	114	14
2071	0.1203	4.00	4.00	114	14
2072	0.1157	4.00	4.00	114	13
2073	0.1112	4.00	4.00	114	13
2074	0.1069	4.00	4.00	114	12
2075	0.1028	4.00	4.00	114	12
2076	0.0989	4.00	4.00	114	11
2077	0.0951	4.00	4.00	114	11
2078	0.0914	4.00	4.00	114	10
2079	0.0879	4.00	4.00	114	10
2080	0.0845	4.00	4.00	114	10
2081	0.0813	4.00	4.00	114	9
2082	0.0781	4.00	4.00	114	9
2083	0.0751	2.14	2.14	61	5
2084	0.0722	2.14	2.14	61	4
2085	0.0695	2.14	2.14	61	4
2086	0.0668	1.28	1.28	37	2
2087	0.0642	1.28	1.28	37	2
2088	0.0617	1.28	1.28	37	2
合計					1,548,547

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

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)	1.28 ~ 2,477.38
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	83
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t (年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値 千円
2005	1.6010				
2006	1.5395	940.50	94.05	9,849	15,163
2007	1.4802	1,286.60	222.71	23,322	34,521
2008	1.4233	1,632.01	385.91	40,413	57,520
2009	1.3686	1,934.78	579.39	60,674	83,038
2010	1.3159	2,477.38	827.13	86,617	113,979
2011	1.2653	2,477.38	1,074.87	112,560	142,422
2012	1.2167	2,477.38	1,322.60	138,503	168,517
2013	1.1699	2,477.38	1,570.34	164,446	192,385
2014	1.1249	2,477.38	1,818.08	190,389	214,169
2015	1.0816	2,477.38	2,065.82	216,332	233,985
2016	1.0400	2,477.38	2,219.51	232,427	241,724
2017	1.0000	2,477.38	2,338.58	244,896	244,896
2018	0.9615	2,477.38	2,423.12	253,749	243,980
2019	0.9246	2,453.17	2,453.17	256,896	237,526
2020	0.8890	2,298.69	2,298.69	240,719	213,999
2021	0.8548	2,298.69	2,298.69	240,719	205,767
2022	0.8219	2,298.69	2,298.69	240,719	197,847
2023	0.7903	2,298.69	2,298.69	240,719	190,240
2024	0.7599	2,298.69	2,298.69	240,719	182,922
2025	0.7307	2,238.03	2,238.03	234,367	171,252
2026	0.7026	2,238.03	2,238.03	234,367	164,666
2027	0.6756	2,145.37	2,145.37	224,663	151,782
2028	0.6496	2,140.39	2,140.39	224,142	145,603
2029	0.6246	1,962.70	1,962.70	205,534	128,377
2030	0.6006	1,794.12	1,794.12	187,880	112,841
2031	0.5775	1,794.12	1,794.12	187,880	108,501
2032	0.5553	1,710.42	1,710.42	179,115	99,463
2033	0.5339	1,657.28	1,657.28	173,550	92,658
2034	0.5134	1,558.02	1,558.02	163,156	83,764
2035	0.4936	1,558.02	1,558.02	163,156	80,534
2036	0.4746	1,558.02	1,558.02	163,156	77,434
2037	0.4564	1,536.18	1,536.18	160,869	73,421
2038	0.4388	1,536.18	1,536.18	160,869	70,589
2039	0.4220	1,536.18	1,536.18	160,869	67,887
2040	0.4057	1,536.18	1,536.18	160,869	65,265
2041	0.3901	1,536.18	1,536.18	160,869	62,755
2042	0.3751	1,536.18	1,536.18	160,869	60,342
2043	0.3607	1,536.18	1,536.18	160,869	58,025
2044	0.3468	1,522.94	1,522.94	159,482	55,308
2045	0.3335	1,522.94	1,522.94	159,482	53,187
2046	0.3207	1,504.99	1,504.99	157,603	50,543
2047	0.3083	1,504.99	1,504.99	157,603	48,589
2048	0.2965	1,504.99	1,504.99	157,603	46,729
2049	0.2851	1,504.99	1,504.99	157,603	44,933
2050	0.2741	1,504.99	1,504.99	157,603	43,199
2051	0.2636	1,504.99	1,504.99	157,603	41,544
2052	0.2534	1,504.99	1,504.99	157,603	39,937
2053	0.2437	1,504.99	1,504.99	157,603	38,408
2054	0.2343	1,189.67	1,189.67	124,582	29,190
2055	0.2253	1,189.67	1,189.67	124,582	28,068
2056	0.2166	1,005.59	1,005.59	105,305	22,809
2057	0.2083	851.42	851.42	89,161	18,572
2058	0.2003	531.15	531.15	55,622	11,141
2059	0.1926	278.69	278.69	29,184	5,621
2060	0.1852	242.80	242.80	25,426	4,709
2061	0.1780	198.99	198.99	20,838	3,709
2062	0.1712	176.24	176.24	18,456	3,160
2063	0.1646	158.05	158.05	16,551	2,724
2064	0.1583	74.81	74.81	7,834	1,240
2065	0.1522	74.81	74.81	7,834	1,192
2066	0.1463	54.87	54.87	5,746	841

2067	0.1407	31.07	31.07	3,254	458
2068	0.1353	22.94	22.94	2,402	325
2069	0.1301	4.00	4.00	419	55
2070	0.1251	4.00	4.00	419	52
2071	0.1203	4.00	4.00	419	50
2072	0.1157	4.00	4.00	419	48
2073	0.1112	4.00	4.00	419	47
2074	0.1069	4.00	4.00	419	45
2075	0.1028	4.00	4.00	419	43
2076	0.0989	4.00	4.00	419	41
2077	0.0951	4.00	4.00	419	40
2078	0.0914	4.00	4.00	419	38
2079	0.0879	4.00	4.00	419	37
2080	0.0845	4.00	4.00	419	35
2081	0.0813	4.00	4.00	419	34
2082	0.0781	4.00	4.00	419	33
2083	0.0751	2.14	2.14	224	17
2084	0.0722	2.14	2.14	224	16
2085	0.0695	2.14	2.14	224	16
2086	0.0668	1.28	1.28	134	9
2087	0.0642	1.28	1.28	134	9
2088	0.0617	1.28	1.28	134	8
合計					5,686,568

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

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 その他針葉樹(1) その他広葉樹(3) 0	別途 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 その他針葉樹(1) その他広葉樹(3) 0	別途 別途 別途 別途
Y:	評価期間		83
D:	容積密度(t/m ³) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(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 その他針葉樹(1) その他広葉樹(3) 0	0.404 0.318 0.352 0.624
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 樹齢20年越	カラマツ トドマツ その他針葉樹(1) その他広葉樹(3) 0 1.15 1.38 1.32 1.26
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 その他針葉樹(1) その他広葉樹(3) 0	0.29 0.21 0.34 0.26
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		その他針葉樹(1)		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	効果額 千円	現在価値化 千円
2005	1.6010										
2006	1.5395	2,063.75	12,465	1,036.36	5,545	149.85	941	4.31	43	18,994	29,241
2007	1.4802	2,894.86	17,485	1,113.09	5,955	263.88	1,657	4.31	43	25,140	37,212
2008	1.4233	3,658.42	22,097	1,483.08	7,934	289.46	1,818	34.02	340	32,189	45,815
2009	1.3686	4,602.62	27,800	1,584.57	8,477	327.34	2,056	36.00	360	38,693	52,955
2010	1.3159	5,850.09	35,335	1,947.03	10,417	357.04	2,242	93.83	937	48,931	64,388
2011	1.2653	5,850.09	35,335	1,947.03	10,417	357.04	2,242	93.83	937	48,931	61,912
2012	1.2167	5,850.09	35,335	1,947.03	10,417	357.04	2,242	93.83	937	48,931	59,534
2013	1.1699	5,850.09	35,335	1,947.03	10,417	357.04	2,242	93.83	937	48,931	57,244
2014	1.1249	5,850.09	35,335	1,947.03	10,417	357.04	2,242	93.83	937	48,931	55,042
2015	1.0816	5,850.09	35,335	1,947.03	10,417	357.04	2,242	93.83	937	48,931	52,924
2016	1.0400	5,850.09	35,335	1,947.03	10,417	357.04	2,242	93.83	937	48,931	50,888
2017	1.0000	5,850.09	35,335	1,947.03	10,417	357.04	2,242	93.83	937	48,931	48,931
2018	0.9615	5,850.09	35,335	1,947.03	10,417	357.04	2,242	93.83	937	48,931	47,047
2019	0.9246	5,850.09	35,335	1,947.03	10,417	357.04	2,242	64.12	641	48,635	44,968
2020	0.8890	5,348.03	32,302	1,947.03	10,417	357.04	2,242	64.12	641	45,602	40,540
2021	0.8548	5,348.03	32,302	1,947.03	10,417	357.04	2,242	64.12	641	45,602	38,981
2022	0.8219	5,348.03	32,302	1,947.03	10,417	357.04	2,242	64.12	641	45,602	37,480
2023	0.7903	5,348.03	32,302	1,947.03	10,417	357.04	2,242	64.12	641	45,602	36,039
2024	0.7599	5,348.03	32,302	1,947.03	10,417	357.04	2,242	64.12	641	45,602	34,653
2025	0.7307	5,201.17	31,415	1,947.03	10,417	357.04	2,242	64.12	641	44,715	32,673
2026	0.7026	5,201.17	31,415	1,947.03	10,417	357.04	2,242	64.12	641	44,715	31,417
2027	0.6756	5,201.17	31,415	1,584.57	8,477	357.04	2,242	64.12	641	42,775	28,899
2028	0.6496	5,201.17	31,415	1,584.57	8,477	351.09	2,205	64.12	641	42,738	27,763
2029	0.6246	4,658.75	28,139	1,584.57	8,477	351.09	2,205	64.12	641	39,462	24,648
2030	0.6006	4,658.75	28,139	1,029.66	5,509	351.09	2,205	64.12	641	36,494	21,918
2031	0.5775	4,658.75	28,139	1,029.66	5,509	351.09	2,205	64.12	641	36,494	21,075
2032	0.5553	4,658.75	28,139	721.02	3,857	351.09	2,205	64.12	641	34,842	19,348
2033	0.5339	4,658.75	28,139	721.02	3,857	284.66	1,788	64.12	641	34,425	18,380
2034	0.5134	4,404.24	26,602	721.02	3,857	275.34	1,729	64.12	641	32,829	16,854
2035	0.4936	4,404.24	26,602	721.02	3,857	275.34	1,729	64.12	641	32,829	16,204
2036	0.4746	4,404.24	26,602	721.02	3,857	275.34	1,729	64.12	641	32,829	15,581
2037	0.4564	4,335.48	26,186	721.02	3,857	275.34	1,729	64.12	641	32,413	14,793
2038	0.4388	4,335.48	26,186	721.02	3,857	275.34	1,729	64.12	641	32,413	14,223
2039	0.4220	4,335.48	26,186	721.02	3,857	275.34	1,729	64.12	641	32,413	13,678
2040	0.4057	4,335.48	26,186	721.02	3,857	275.34	1,729	64.12	641	32,413	13,150

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

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

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

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	83.00				
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	1.28 ~ 2,477.38				
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>荒廃地等</td><td>0.200</td></tr> <tr><td>荒廃地等</td><td></td></tr> </table>	荒廃地等	0.200	荒廃地等	
荒廃地等	0.200					
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"> <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) ^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 千円	現在価値化 千円
		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		
2005	1.6010						
2006	1.5395	940.50	94.05	302	465		
2007	1.4802	1,286.60	222.71	714	1,057		
2008	1.4233	1,632.01	385.91	1,238	1,762		
2009	1.3686	1,934.78	579.39	1,858	2,543		
2010	1.3159	2,477.38	827.13	2,653	3,491		
2011	1.2653	2,477.38	1,074.87	3,447	4,361		
2012	1.2167	2,477.38	1,322.60	4,242	5,161		
2013	1.1699	2,477.38	1,570.34	5,036	5,892		
2014	1.1249	2,477.38	1,818.08	5,831	6,559		
2015	1.0816	2,477.38	2,065.82	6,625	7,166		
2016	1.0400	2,477.38	2,219.51	7,118	7,403		
2017	1.0000	2,477.38	2,338.58	7,500	7,500		
2018	0.9615	2,477.38	2,423.12	7,771	7,472		
2019	0.9246	2,453.17	2,453.17	7,867	7,274		
2020	0.8890	2,298.69	2,298.69	7,372	6,554		
2021	0.8548	2,298.69	2,298.69	7,372	6,302		
2022	0.8219	2,298.69	2,298.69	7,372	6,059		
2023	0.7903	2,298.69	2,298.69	7,372	5,826		
2024	0.7599	2,298.69	2,298.69	7,372	5,602		
2025	0.7307	2,238.03	2,238.03	7,177	5,244		
2026	0.7026	2,238.03	2,238.03	7,177	5,043		
2027	0.6756	2,145.37	2,145.37	6,880	4,648		
2028	0.6496	2,140.39	2,140.39	6,864	4,459		
2029	0.6246	1,962.70	1,962.70	6,294	3,931		
2030	0.6006	1,794.12	1,794.12	5,754	3,456		
2031	0.5775	1,794.12	1,794.12	5,754	3,323		
2032	0.5553	1,710.42	1,710.42	5,485	3,046		
2033	0.5339	1,657.28	1,657.28	5,315	2,838		
2034	0.5134	1,558.02	1,558.02	4,997	2,565		
2035	0.4936	1,558.02	1,558.02	4,997	2,467		
2036	0.4746	1,558.02	1,558.02	4,997	2,372		
2037	0.4564	1,536.18	1,536.18	4,927	2,249		
2038	0.4388	1,536.18	1,536.18	4,927	2,162		
2039	0.4220	1,536.18	1,536.18	4,927	2,079		
2040	0.4057	1,536.18	1,536.18	4,927	1,999		
2041	0.3901	1,536.18	1,536.18	4,927	1,922		

2042	0.3751	1,536.18	1,536.18	4,927	1,848			
2043	0.3607	1,536.18	1,536.18	4,927	1,777			
2044	0.3468	1,522.94	1,522.94	4,884	1,694			
2045	0.3335	1,522.94	1,522.94	4,884	1,629			
2046	0.3207	1,504.99	1,504.99	4,827	1,548			
2047	0.3083	1,504.99	1,504.99	4,827	1,488			
2048	0.2965	1,504.99	1,504.99	4,827	1,431			
2049	0.2851	1,504.99	1,504.99	4,827	1,376			
2050	0.2741	1,504.99	1,504.99	4,827	1,323			
2051	0.2636	1,504.99	1,504.99	4,827	1,272			
2052	0.2534	1,504.99	1,504.99	4,827	1,223			
2053	0.2437	1,504.99	1,504.99	4,827	1,176			
2054	0.2343	1,189.67	1,189.67	3,815	894			
2055	0.2253	1,189.67	1,189.67	3,815	860			
2056	0.2166	1,005.59	1,005.59	3,225	699			
2057	0.2083	851.42	851.42	2,731	569			
2058	0.2003	531.15	531.15	1,703	341			
2059	0.1926	278.69	278.69	894	172			
2060	0.1852	242.80	242.80	779	144			
2061	0.1780	198.99	198.99	638	114			
2062	0.1712	176.24	176.24	565	97			
2063	0.1646	158.05	158.05	507	83			
2064	0.1583	74.81	74.81	240	38			
2065	0.1522	74.81	74.81	240	37			
2066	0.1463	54.87	54.87	176	26			
2067	0.1407	31.07	31.07	100	14			
2068	0.1353	22.94	22.94	74	10			
2069	0.1301	4.00	4.00	13	2			
2070	0.1251	4.00	4.00	13	2			
2071	0.1203	4.00	4.00	13	2			
2072	0.1157	4.00	4.00	13	2			
2073	0.1112	4.00	4.00	13	1			
2074	0.1069	4.00	4.00	13	1			
2075	0.1028	4.00	4.00	13	1			
2076	0.0989	4.00	4.00	13	1			
2077	0.0951	4.00	4.00	13	1			
2078	0.0914	4.00	4.00	13	1			
2079	0.0879	4.00	4.00	13	1			
2080	0.0845	4.00	4.00	13	1			
2081	0.0813	4.00	4.00	13	1			
2082	0.0781	4.00	4.00	13	1			
2083	0.0751	2.14	2.14	7	1			
2084	0.0722	2.14	2.14	7	1			
2085	0.0695	2.14	2.14	7	0			
2086	0.0668	1.28	1.28	4	0			
2087	0.0642	1.28	1.28	4	0			
2088	0.0617	1.28	1.28	4	0			
合計					174,155			0

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

Y: 評価期間

83

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

カラマツ	0.00 ~ 100,240.23
トドマツ	0.00 ~ 36,615.29
その他針葉樹(1)	0.00 ~ 10,842.60
その他広葉樹(3)	0.00 ~ 2,105.25
0	

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
木材市況調査月報(北海道:過去5年平均_網走)

カラマツ	10,600
トドマツ	13,000
その他針葉樹(1)	10,600
その他広葉樹(3)	16,300
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		その他針葉樹(1)		その他広葉樹(3)		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		
2005	1.6010										
2006	1.5395	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2007	1.4802	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2008	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2009	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2010	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2011	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2012	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2013	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2014	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2015	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2016	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2017	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2018	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	339.06	5,527		
2019	0.9246	5,254.68	55,700	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2020	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2021	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2022	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2023	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2024	0.7599	4,485.42	47,545	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2025	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2026	0.7026	0.00	0	7,404.44	96,258	0.00	0	0.00	0		
2027	0.6756	0.00	0	0.00	0	110.02	1,166	0.00	0		
2028	0.6496	13,139.03	139,274	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2029	0.6246	0.00	0	21,493.28	279,413	0.00	0	0.00	0		
2030	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2031	0.5775	0.00	0	10,671.42	138,728	0.00	0	0.00	0		
2032	0.5553	0.00	0	0.00	0	2,484.66	26,337	0.00	0		
2033	0.5339	10,585.64	112,208	0.00	0	328.24	3,479	0.00	0		
2034	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2035	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2036	0.4746	2,506.40	26,568	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2037	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2038	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2039	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2040	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2041	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2042	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2043	0.3607	0.00	0	0.00	0	1,069.04	11,332	0.00	0		
2044	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2045	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	1,005.24	16,385		
2046	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2047	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2048	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2049	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2050	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2051	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2052	0.2534	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2053	0.2437	100,240.23	1,062,546	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2054	0.2343	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2055	0.2253	58,519.03	620,302	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2056	0.2166	49,010.64	519,513	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2057	0.2083	64,902.46	687,966	36,615.29	475,999	0.00	0	0.00	0		
2058	0.2003	80,257.03	850,725	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2059	0.1926	11,409.43	120,940	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2060	0.1852	0.00	0	6,288.08	81,745	0.00	0	2,105.25	34,316		
2061	0.1780	0.00	0	7,174.21	93,265	0.00	0	0.00	0		
2062	0.1712	0.00	0	5,736.22	74,571	0.00	0	0.00	0		
2063	0.1646	0.00	0	9,488.88	123,355	10,842.60	114,932	0.00	0		
2064	0.1583	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2065	0.1522	0.00	0	0.00	0	4,067.76	43,118	0.00	0		
2066	0.1463	0.00	0	0.00	0	4,855.20	51,465	0.00	0		
2067	0.1407	0.00	0	0.00	0	1,658.52	17,580	0.00	0		
2068	0.1353	0.00	0	0.00	0	3,863.76	40,956	0.00	0		
2069	0.1301	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		

2070	0.1251	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2071	0.1203	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2072	0.1157	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2073	0.1112	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2074	0.1069	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2075	0.1028	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2076	0.0989	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2077	0.0951	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2078	0.0914	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2079	0.0879	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2080	0.0845	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2081	0.0813	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2082	0.0781	0.00	0	0.00	0	0.00	0	321.59	5,242		
2083	0.0751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2084	0.0722	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2085	0.0695	0.00	0	0.00	0	0.00	0	148.69	2,424		
2086	0.0668	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2087	0.0642	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2088	0.0617	0.00	0	0.00	0	0.00	0	221.31	3,607		
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2005	1.6010		
2006	1.5395	0	0
2007	1.4802	0	0
2008	1.4233	0	0
2009	1.3686	0	0
2010	1.3159	0	0
2011	1.2653	0	0
2012	1.2167	0	0
2013	1.1699	0	0
2014	1.1249	0	0
2015	1.0816	0	0
2016	1.0400	0	0
2017	1.0000	0	0
2018	0.9615	5,527	5,314
2019	0.9246	55,700	51,500
2020	0.8890	0	0
2021	0.8548	0	0
2022	0.8219	0	0
2023	0.7903	0	0
2024	0.7599	47,545	36,129
2025	0.7307	0	0
2026	0.7026	96,258	67,631
2027	0.6756	1,166	788
2028	0.6496	139,274	90,472
2029	0.6246	279,413	174,521
2030	0.6006	0	0
2031	0.5775	138,728	80,115
2032	0.5553	26,337	14,625
2033	0.5339	115,687	61,765
2034	0.5134	0	0
2035	0.4936	0	0
2036	0.4746	26,568	12,609
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	0	0
2043	0.3607	11,332	4,087
2044	0.3468	0	0
2045	0.3335	16,385	5,464
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	1,062,546	258,942
2054	0.2343	0	0
2055	0.2253	620,302	139,754
2056	0.2166	519,513	112,527
2057	0.2083	1,163,965	242,454
2058	0.2003	850,725	170,400
2059	0.1926	120,940	23,293
2060	0.1852	116,061	21,494
2061	0.1780	93,265	16,601
2062	0.1712	74,571	12,767
2063	0.1646	238,287	39,222
2064	0.1583	0	0
2065	0.1522	43,118	6,563
2066	0.1463	51,465	7,529
2067	0.1407	17,580	2,474
2068	0.1353	40,956	5,541
2069	0.1301	0	0
2070	0.1251	0	0
2071	0.1203	0	0
2072	0.1157	0	0
2073	0.1112	0	0
2074	0.1069	0	0
2075	0.1028	0	0

2076	0.0989	0	0
2077	0.0951	0	0
2078	0.0914	0	0
2079	0.0879	0	0
2080	0.0845	0	0
2081	0.0813	0	0
2082	0.0781	5,242	409
2083	0.0751	0	0
2084	0.0722	0	0
2085	0.0695	2,424	168
2086	0.0668	0	0
2087	0.0642	0	0
2088	0.0617	3,607	223
合計			1,665,381

整理番号

4

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: 北見市^{きたみし}

(単位: 千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	42,161	
	木材利用増進便益	3,059	
	木材生産確保・増進便益	53,928	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	440,267	
総 便 益 (B)		539,415	
総 費 用 (C)		447,224	

(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）

吉 井 沢 線

地域（地区）名：北見市

（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
H11		×2.0258			H39	535	×0.6756		361
H12	32,038	×1.9479	106.0	59,169	H40	2,428	×0.6496		1,577
H13	23,334	×1.8730	106.4	41,281	H41	4,439	×0.6246		2,773
H14	54,445	×1.8009	105.8	93,138	H42	320	×0.6006		192
H15	69,649	×1.7317	106.2	114,138	H43	1,206	×0.5775		696
H16	41,145	×1.6651	106.1	64,895	H44	2,308	×0.5553		1,282
H17	44,805	×1.6010	107.4	67,124	H45	159	×0.5339		85
H18	29,427	×1.5395	107.6	42,314	H46	159	×0.5134		82
H19	32,957	×1.4802	107.0	45,820	H47	159	×0.4936		78
H20	18,664	×1.4233	104.1	25,646	H48	159	×0.4746		75
H21	17,864	×1.3686	103.8	23,671	H49	159	×0.4564		73
H22	12,073	×1.3159	105.1	15,192	H50	159	×0.4388		70
H23	9,661	×1.2653	105.1	11,689	H51	159	×0.4220		67
H24	23,817	×1.2167	104.9	27,763	H52	159	×0.4057		65
H25	52,722	×1.1699	103.2	60,066	H53	159	×0.3901		62
H26	9,810	×1.1249	100.0	11,090	H54	159	×0.3751		60
H27	9,304	×1.0816	100.2	10,093	H55	159	×0.3607		57
H28	4,299	×1.0400	100.5	4,471	H56	159	×0.3468		55
H29	1,929	×1.0000	100.5	1,929	H57	159	×0.3335		53
H30	937	×0.9615		901	H58	159	×0.3207		51
H31	1,151	×0.9246		1,064	H59	159	×0.3083		49
H32	1,031	×0.8890		917	H60	159	×0.2965		47
H33	3,285	×0.8548		2,808	H61	159	×0.2851		45
H34	5,817	×0.8219		4,781	H62	159	×0.2741		44
H35	159	×0.7903		126	H63	159	×0.2636		42
H36	1,360	×0.7599		1,033	H64	159	×0.2534		40
H37	159	×0.7307		116	H65	159	×0.2437		39
H38	2,509	×0.7026		1,763	合計				741,118

デフレーター：厚生労働省毎月勤労統計調査「実質賃金指数—決まって支給する給与（30人以上）」

事業実施計画期間事業費： H18～H23 120,646 千円 総費用（C）= (113589 ÷ 446493) × 741118

事業実施計画期間維持管理費： H18～H23 635 千円 内維持管理費 = (113589 ÷ 446493) × 5043

事業実施計画期間森林整備費： H18～H23 6,422 千円

総事業費： H18～H23 113,589 千円

全体計画総事業費： 446,493 千円

千円

C= 188,542

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）

笹木の沢線

地域（地区）名：北見市

（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
H10		×2.1068			H41	7,040	×0.6246		4,397
H11	49,886	×2.0258	105.2	96,544	H42	1,112	×0.6006		668
H12	82,047	×1.9479	106	151,527	H43	2,209	×0.5775		1,276
H13	79,544	×1.8730	106.4	140,724	H44	5,228	×0.5553		2,903
H14	86,793	×1.8009	105.8	148,475	H45	1,077	×0.5339		575
H15	46,381	×1.7317	106.2	76,007	H46	3,041	×0.5134		1,561
H16	48,781	×1.6651	106.1	76,938	H47	2,423	×0.4936		1,196
H17	54,718	×1.6010	107.4	81,975	H48	742	×0.4746		352
H18	32,017	×1.5395	107.6	46,038	H49	409	×0.4564		187
H19	42,727	×1.4802	107	59,403	H50	3,113	×0.4388		1,366
H20	22,934	×1.4233	104.1	31,513	H51	4,564	×0.4220		1,926
H21	27,916	×1.3686	103.8	36,991	H52	1,811	×0.4057		735
H22	27,769	×1.3159	105.1	34,942	H53	342	×0.3901		133
H23	24,876	×1.2653	105.1	30,098	H54	315	×0.3751		118
H24	20,726	×1.2167	104.9	24,160	H55	192	×0.3607		69
H25	39,730	×1.1699	103.2	45,264	H56	2,935	×0.3468		1,018
H26	17,901	×1.1249	100	20,238	H57	903	×0.3335		301
H27	14,668	×1.0816	100.2	15,912	H58	1,172	×0.3207		376
H28	50,581	×1.0400	100.5	52,604	H59	319	×0.3083		98
H29	67,106	×1.0000	100.5	67,106	H60	286	×0.2965		85
H30	58,245	×0.9615		56,003	H61	192	×0.2851		55
H31	9,573	×0.9246		8,851	H62	192	×0.2741		53
H32	11,754	×0.8890		10,449	H63	907	×0.2636		239
H33	5,932	×0.8548		5,071	H64	192	×0.2534		49
H34	3,886	×0.8219		3,194	H65	320	×0.2437		78
H35	1,948	×0.7903		1,540	H66	192	×0.2343		45
H36	9,496	×0.7599		7,216	H67	192	×0.2253		43
H37	3,544	×0.7307		2,590	H68	647	×0.2166		140
H38	6,276	×0.7026		4,410	H69	245	×0.2083		51
H39	12,284	×0.6756		8,299	H70	245	×0.2003		49
H40	6,371	×0.6496		4,139	合計				1,368,363

デフレーター：厚生労働省毎月勤労統計調査「実質賃金指数—決まって支給する給与（30人以上）」

事業実施計画期間事業費： H18～H23 178,239 千円 総費用（C）＝(150858÷798000)×1368363

事業実施計画期間維持管理費： H18～H23 428 千円 内維持管理費＝(150858÷798000)×5344

事業実施計画期間森林整備費： H18～H23 26,953 千円

総事業費： H18～H23 150,858 千円

全体計画総事業費： 798,000 千円

C= 258,682

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		森林面積	1,491.00	計画期間	H18 ~ H23
項目			費用額(事業全体)	費用額(計画期間)	備考	
			現在価格	現在価格		
			(千円)	(千円)		
総費用			2,109,481	447,224		
(内維持管理費)			10,387	2,293		
区分 項目			効果額(事業全体)	効果額(計画期間)		
			現在価格	現在価格		
			(千円)	(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		205,976	42,161		
	利用増進便益		16,183	3,059		
	生産確保・促進便益		241,157	53,928		
			森林整備分			
小計			241,157	53,928		
			463,316	99,148		
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					
小計			2,034,759	440,267		
			2,034,759	440,267		
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					
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					
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					
	ボランティア誘発便益					
小計						
合計			2,498,075	539,415	総便益(B)	
費用対効果分析			B/C=	1.18	1.21	

$$B = \sum_{t=1}^T \frac{t \times (C_o - C_T) \times V_t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T+1}^Y \frac{(C_o - C_T) \times V_t}{(1+i)^t}$$

T:	整備期間(年)	14										
Y:	評価期間	54										
Co:	整備前の伐採・搬出等経費(円/m ³) 北海道林業試験場資料、北海道森林土木適用単価表	<table border="0"> <tr><td>カラマツ</td><td>14,043</td></tr> <tr><td>トドマツ</td><td>14,043</td></tr> <tr><td>その他広葉樹(3)</td><td>14,043</td></tr> <tr><td>0</td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td></td></tr> </table>	カラマツ	14,043	トドマツ	14,043	その他広葉樹(3)	14,043	0		0	
カラマツ	14,043											
トドマツ	14,043											
その他広葉樹(3)	14,043											
0												
0												
CT:	整備後の伐採・搬出等経費(円/m ³) 北海道林業試験場資料、北海道森林土木適用単価表	<table border="0"> <tr><td>カラマツ</td><td>10,440</td></tr> <tr><td>トドマツ</td><td>10,440</td></tr> <tr><td>その他広葉樹(3)</td><td>10,440</td></tr> <tr><td>0</td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td></td></tr> </table>	カラマツ	10,440	トドマツ	10,440	その他広葉樹(3)	10,440	0		0	
カラマツ	10,440											
トドマツ	10,440											
その他広葉樹(3)	10,440											
0												
0												
Vt:	路網整備前からの利用区域の t 年後における伐採材積(m ³) 出典:北海道作成の蓄積テーブル	<table border="0"> <tr><td>カラマツ</td><td>0.00 ~ 5,340.72</td></tr> <tr><td>トドマツ</td><td>0.00 ~ 5,080.29</td></tr> <tr><td>その他広葉樹(3)</td><td>0.00 ~ 0.00</td></tr> <tr><td>0</td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td></td></tr> </table>	カラマツ	0.00 ~ 5,340.72	トドマツ	0.00 ~ 5,080.29	その他広葉樹(3)	0.00 ~ 0.00	0		0	
カラマツ	0.00 ~ 5,340.72											
トドマツ	0.00 ~ 5,080.29											
その他広葉樹(3)	0.00 ~ 0.00											
0												
0												
t:	経過年数(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:	※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t のt(年数)とは異なる。 社会的割引率(0.04)											

年度	社会的割引率	t/T	カラマツ		トドマツ		その他広葉樹(3)		事業効果材積 m ³	効果額 千円	事業効果材積 m ³	効果額 千円
			事業効果材積 m ³	効果額 千円	事業効果材積 m ³	効果額 千円	事業効果材積 m ³	効果額 千円				
1999	2.0258											
2000	1.9479	0.0714	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2001	1.8730	0.1429	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2002	1.8009	0.2143	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2003	1.7317	0.2857	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2004	1.6651	0.3571	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2005	1.6010	0.4286	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2006	1.5395	0.5000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2007	1.4802	0.5714	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2008	1.4233	0.6429	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2009	1.3686	0.7143	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2010	1.3159	0.7857	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2011	1.2653	0.8571	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2012	1.2167	0.9286	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2013	1.1699	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2014	1.1249	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2015	1.0816	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2016	1.0400	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2017	1.0000	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2018	0.9615	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2019	0.9246	1.0000	0.00	0	340.58	1,227	0.00	0				
2020	0.8890	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2021	0.8548	1.0000	445.06	1,604	0.00	0	0.00	0				
2022	0.8219	1.0000	5,340.72	19,243	0.00	0	0.00	0				
2023	0.7903	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2024	0.7599	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2025	0.7307	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2026	0.7026	1.0000	0.00	0	5,080.29	18,304	0.00	0				
2027	0.6756	1.0000	0.00	0	113.53	409	0.00	0				
2028	0.6496	1.0000	0.00	0	2,538.57	9,146	0.00	0				
2029	0.6246	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2030	0.6006	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2031	0.5775	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2032	0.5553	1.0000	0.00	0	2,693.09	9,703	0.00	0				
2033	0.5339	1.0000	0.00	0	2,081.31	7,499	0.00	0				
2034	0.5134	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2035	0.4936	1.0000	0.00	0	37.84	136	0.00	0				
2036	0.4746	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2037	0.4564	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2038	0.4388	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2039	0.4220	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2040	0.4057	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2041	0.3901	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2042	0.3751	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2043	0.3607	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2044	0.3468	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2045	0.3335	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2046	0.3207	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2047	0.3083	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2048	0.2965	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2049	0.2851	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				

			合計	
年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
1999	2.0258			
2000	1.9479	0.0714	0	0
2001	1.8730	0.1429	0	0
2002	1.8009	0.2143	0	0
2003	1.7317	0.2857	0	0
2004	1.6651	0.3571	0	0
2005	1.6010	0.4286	0	0
2006	1.5395	0.5000	0	0
2007	1.4802	0.5714	0	0
2008	1.4233	0.6429	0	0
2009	1.3686	0.7143	0	0
2010	1.3159	0.7857	0	0
2011	1.2653	0.8571	0	0
2012	1.2167	0.9286	0	0
2013	1.1699	1.0000	0	0
2014	1.1249	1.0000	0	0
2015	1.0816	1.0000	0	0
2016	1.0400	1.0000	0	0
2017	1.0000	1.0000	0	0
2018	0.9615	1.0000	0	0
2019	0.9246	1.0000	1,227	1,134
2020	0.8890	1.0000	0	0
2021	0.8548	1.0000	1,604	1,371
2022	0.8219	1.0000	19,243	15,816
2023	0.7903	1.0000	0	0
2024	0.7599	1.0000	0	0
2025	0.7307	1.0000	0	0
2026	0.7026	1.0000	18,304	12,860
2027	0.6756	1.0000	409	276
2028	0.6496	1.0000	9,146	5,941
2029	0.6246	1.0000	0	0
2030	0.6006	1.0000	0	0
2031	0.5775	1.0000	0	0
2032	0.5553	1.0000	9,703	5,388
2033	0.5339	1.0000	7,499	4,004
2034	0.5134	1.0000	0	0
2035	0.4936	1.0000	136	67
2036	0.4746	1.0000	0	0
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	9,317	2,456
2052	0.2534	1.0000	0	0
2053	0.2437	1.0000	0	0
合計				49,313

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

- Y: 評価期間 54
- Vt主: 主伐量 林道を整備した場合の t 年後における伐採材積 (m3)
出典: 北海道作成の蓄積テーブル
- | | |
|-----------|-----------------|
| カラマツ | 0.00 ~ 1,682.96 |
| トドマツ | 0.00 ~ 1,805.35 |
| その他広葉樹(3) | 0.00 ~ 0.00 |
| 0 | |
| 0 | |
- Vt間: 間伐量 林道を整備した場合の t 年後における伐採材積 (m3)
出典: 北海道作成の蓄積テーブル
- | | |
|-----------|---------------|
| カラマツ | 0.00 ~ 515.00 |
| トドマツ | 0.00 ~ 197.47 |
| その他広葉樹(3) | 0.00 ~ 0.00 |
| 0 | |
| 0 | |
- @: 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 | 10,600 |
| トドマツ | 13,000 |
| その他広葉樹(3) | 16,300 |
| 0 | |
| 0 | |
- @: 間伐材 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 | 10,200 |
| トドマツ | 11,800 |
| その他広葉樹(3) | 16,300 |
| 0 | |
| 0 | |
- i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	主 伐											
		カラマツ		トドマツ		その他広葉樹(3)		カラマツ		トドマツ		その他広葉樹(3)	
		伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円
1999	2.0258												
2000	1.9479	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2001	1.8730	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2002	1.8009	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2003	1.7317	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2004	1.6651	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2005	1.6010	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2006	1.5395	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2007	1.4802	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2008	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2009	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2010	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2011	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2012	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2013	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2014	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2015	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2016	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2017	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2018	0.9615	1,632.68	17,306	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2019	0.9246	1,682.96	17,839	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2020	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2021	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2022	0.8219	414.51	4,394	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2023	0.7903	1,043.49	11,061	1,050.57	13,657	0.00	0	0.00	0				
2024	0.7599	296.96	3,148	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2025	0.7307	496.77	5,266	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2026	0.7026	0.00	0	1,805.35	23,470	0.00	0	0.00	0				
2027	0.6756	0.00	0	57.54	748	0.00	0	0.00	0				
2028	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2029	0.6246	0.00	0	533.00	6,929	0.00	0	0.00	0				
2030	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2031	0.5775	0.00	0	260.09	3,381	0.00	0	0.00	0				
2032	0.5553	0.00	0	953.67	12,398	0.00	0	0.00	0				
2033	0.5339	25.85	274	387.39	5,036	0.00	0	0.00	0				
2034	0.5134	103.71	1,099	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2035	0.4936	0.00	0	7.34	95	0.00	0	0.00	0				
2036	0.4746	863.67	9,155	216.74	2,818	0.00	0	0.00	0				
2037	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2038	0.4388	0.00	0	24.40	317	0.00	0	0.00	0				
2039	0.4220	0.00	0	187.84	2,442	0.00	0	0.00	0				
2040	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2041	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2042	0.3751	591.64	6,271	370.81	4,821	0.00	0	0.00	0				
2043	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2044	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2045	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2046	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2047	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2048	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
1999	2.0258		
2000	1.9479	0	0
2001	1.8730	0	0
2002	1.8009	0	0
2003	1.7317	0	0
2004	1.6651	0	0
2005	1.6010	0	0
2006	1.5395	0	0
2007	1.4802	0	0
2008	1.4233	47	67
2009	1.3686	0	0
2010	1.3159	211	278
2011	1.2653	0	0
2012	1.2167	0	0
2013	1.1699	70	82
2014	1.1249	631	710
2015	1.0816	215	233
2016	1.0400	0	0
2017	1.0000	0	0
2018	0.9615	18,175	17,475
2019	0.9246	18,120	16,754
2020	0.8890	542	482
2021	0.8548	33	28
2022	0.8219	4,734	3,891
2023	0.7903	25,937	20,498
2024	0.7599	4,238	3,220
2025	0.7307	5,402	3,947
2026	0.7026	23,865	16,768
2027	0.6756	2,151	1,453
2028	0.6496	47	31
2029	0.6246	7,335	4,581
2030	0.6006	1,680	1,009
2031	0.5775	3,381	1,953
2032	0.5553	12,398	6,885
2033	0.5339	6,595	3,521
2034	0.5134	1,576	809
2035	0.4936	280	138
2036	0.4746	14,294	6,784
2037	0.4564	4,934	2,252
2038	0.4388	2,039	895
2039	0.4220	4,826	2,037
2040	0.4057	0	0
2041	0.3901	0	0
2042	0.3751	11,425	4,286
2043	0.3607	461	166
2044	0.3468	2,925	1,014
2045	0.3335	5,253	1,752
2046	0.3207	2,398	769
2047	0.3083	3,295	1,016
2048	0.2965	0	0
2049	0.2851	0	0
2050	0.2741	0	0
2051	0.2636	1,139	300
2052	0.2534	538	136
2053	0.2437	5,579	1,360
合計			127,580

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

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 ² /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):仁頃山		39
A:	事業対象区域面積(ha)		31.23 ~ 204.47
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		54
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t のt(年数)とは異なる。		
i:	社会的割引率(0.04)		

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ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
1999	2.0258				
2000	1.9479	31.23	3.13	147	286
2001	1.8730	53.99	8.53	400	749
2002	1.8009	77.87	16.32	766	1,379
2003	1.7317	94.07	25.71	1,206	2,088
2004	1.6651	95.75	35.30	1,656	2,757
2005	1.6010	97.31	45.02	2,112	3,381
2006	1.5395	108.70	55.91	2,623	4,038
2007	1.4802	114.34	67.33	3,158	4,674
2008	1.4233	117.82	79.11	3,711	5,282
2009	1.3686	125.30	91.64	4,299	5,884
2010	1.3159	125.30	101.03	4,739	6,236
2011	1.2653	126.66	108.30	5,080	6,428
2012	1.2167	111.72	97.25	4,562	5,551
2013	1.1699	159.73	105.43	4,946	5,786
2014	1.1249	184.17	115.88	5,436	6,115
2015	1.0816	200.24	127.76	5,993	6,482
2016	1.0400	204.47	138.95	6,518	6,779
2017	1.0000	204.47	149.55	7,015	7,015
2018	0.9615	204.47	159.86	7,499	7,210
2019	0.9246	182.39	147.30	6,910	6,389
2020	0.8890	159.63	134.05	6,288	5,590
2021	0.8548	159.63	143.42	6,728	5,751
2022	0.8219	159.63	152.70	7,163	5,887
2023	0.7903	152.59	150.14	7,043	5,566
2024	0.7599	136.02	135.60	6,361	4,834
2025	0.7307	116.25	116.25	5,453	3,985
2026	0.7026	114.53	114.53	5,372	3,774
2027	0.6756	98.33	98.33	4,612	3,116
2028	0.6496	96.76	96.76	4,539	2,949
2029	0.6246	96.76	96.76	4,539	2,835
2030	0.6006	90.09	90.09	4,226	2,538
2031	0.5775	89.34	89.34	4,191	2,420
2032	0.5553	89.34	89.34	4,191	2,327
2033	0.5339	80.50	80.50	3,776	2,016
2034	0.5134	80.50	80.50	3,776	1,939
2035	0.4936	80.50	80.50	3,776	1,864
2036	0.4746	80.46	80.46	3,774	1,791
2037	0.4564	73.07	73.07	3,428	1,565
2038	0.4388	73.07	73.07	3,428	1,504
2039	0.4220	72.89	72.89	3,419	1,443
2040	0.4057	72.12	72.12	3,383	1,372
2041	0.3901	72.12	72.12	3,383	1,320
2042	0.3751	72.12	72.12	3,383	1,269
2043	0.3607	67.12	67.12	3,148	1,135
2044	0.3468	67.12	67.12	3,148	1,092
2045	0.3335	67.12	67.12	3,148	1,050
2046	0.3207	67.12	67.12	3,148	1,010
2047	0.3083	67.12	67.12	3,148	971
2048	0.2965	67.12	67.12	3,148	933
2049	0.2851	67.12	67.12	3,148	897
2050	0.2741	67.12	67.12	3,148	863
2051	0.2636	67.12	67.12	3,148	830
2052	0.2534	66.96	66.96	3,141	796
2053	0.2437	66.96	66.96	3,141	765
合計					172,506

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	31.23 ~ 204.47
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か年平均(H19~28): 境野	821
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 ³ /S) 出典:「ダム年鑑2017」	1,058,000,000
Y:	評価期間	54
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ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
1999	2.0258				
2000	1.9479	31.23	3.13	43	84
2001	1.8730	53.99	8.53	118	221
2002	1.8009	77.87	16.32	225	405
2003	1.7317	94.07	25.71	354	613
2004	1.6651	95.75	35.30	486	809
2005	1.6010	97.31	45.02	620	993
2006	1.5395	108.70	55.91	770	1,185
2007	1.4802	114.34	67.33	928	1,374
2008	1.4233	117.82	79.11	1,090	1,551
2009	1.3686	125.30	91.64	1,263	1,729
2010	1.3159	125.30	101.03	1,392	1,832
2011	1.2653	126.66	108.30	1,492	1,888
2012	1.2167	111.72	97.25	1,340	1,630
2013	1.1699	159.73	105.43	1,453	1,700
2014	1.1249	184.17	115.88	1,596	1,795
2015	1.0816	200.24	127.76	1,760	1,904
2016	1.0400	204.47	138.95	1,914	1,991
2017	1.0000	204.47	149.55	2,060	2,060
2018	0.9615	204.47	159.86	2,202	2,117
2019	0.9246	182.39	147.30	2,029	1,876
2020	0.8890	159.63	134.05	1,847	1,642
2021	0.8548	159.63	143.42	1,976	1,689
2022	0.8219	159.63	152.70	2,104	1,729
2023	0.7903	152.59	150.14	2,068	1,634
2024	0.7599	136.02	135.60	1,868	1,419
2025	0.7307	116.25	116.25	1,602	1,171
2026	0.7026	114.53	114.53	1,578	1,109
2027	0.6756	98.33	98.33	1,355	915
2028	0.6496	96.76	96.76	1,333	866
2029	0.6246	96.76	96.76	1,333	833
2030	0.6006	90.09	90.09	1,241	745
2031	0.5775	89.34	89.34	1,231	711
2032	0.5553	89.34	89.34	1,231	684
2033	0.5339	80.50	80.50	1,109	592
2034	0.5134	80.50	80.50	1,109	569
2035	0.4936	80.50	80.50	1,109	547
2036	0.4746	80.46	80.46	1,108	526
2037	0.4564	73.07	73.07	1,007	460
2038	0.4388	73.07	73.07	1,007	442
2039	0.4220	72.89	72.89	1,004	424
2040	0.4057	72.12	72.12	994	403
2041	0.3901	72.12	72.12	994	388
2042	0.3751	72.12	72.12	994	373
2043	0.3607	67.12	67.12	925	334
2044	0.3468	67.12	67.12	925	321
2045	0.3335	67.12	67.12	925	308
2046	0.3207	67.12	67.12	925	297
2047	0.3083	67.12	67.12	925	285
2048	0.2965	67.12	67.12	925	274
2049	0.2851	67.12	67.12	925	264
2050	0.2741	67.12	67.12	925	254
2051	0.2636	67.12	67.12	925	244
2052	0.2534	66.96	66.96	923	234

2053	0.2437	66.96	66.96	923	225
合計					50,668

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

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

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)	31.23 ~ 204.47
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): 境野	821
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: 北見市の上水道供給単価	297.00
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)	74.68
Y:	評価期間	54
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ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
1999	2.0258				
2000	1.9479	31.23	3.13	96	187
2001	1.8730	53.99	8.53	262	491
2002	1.8009	77.87	16.32	500	900
2003	1.7317	94.07	25.71	788	1,365
2004	1.6651	95.75	35.30	1,083	1,803
2005	1.6010	97.31	45.02	1,381	2,211
2006	1.5395	108.70	55.91	1,715	2,640
2007	1.4802	114.34	67.33	2,065	3,057
2008	1.4233	117.82	79.11	2,426	3,453
2009	1.3686	125.30	91.64	2,810	3,846
2010	1.3159	125.30	101.03	3,098	4,077
2011	1.2653	126.66	108.30	3,321	4,202
2012	1.2167	111.72	97.25	2,982	3,628
2013	1.1699	159.73	105.43	3,233	3,782
2014	1.1249	184.17	115.88	3,554	3,998
2015	1.0816	200.24	127.76	3,918	4,238
2016	1.0400	204.47	138.95	4,261	4,431
2017	1.0000	204.47	149.55	4,586	4,586
2018	0.9615	204.47	159.86	4,902	4,713
2019	0.9246	182.39	147.30	4,517	4,176
2020	0.8890	159.63	134.05	4,111	3,655
2021	0.8548	159.63	143.42	4,398	3,759
2022	0.8219	159.63	152.70	4,683	3,849
2023	0.7903	152.59	150.14	4,604	3,639
2024	0.7599	136.02	135.60	4,158	3,160
2025	0.7307	116.25	116.25	3,565	2,605
2026	0.7026	114.53	114.53	3,512	2,468
2027	0.6756	98.33	98.33	3,015	2,037
2028	0.6496	96.76	96.76	2,967	1,927
2029	0.6246	96.76	96.76	2,967	1,853
2030	0.6006	90.09	90.09	2,763	1,659
2031	0.5775	89.34	89.34	2,740	1,582
2032	0.5553	89.34	89.34	2,740	1,522
2033	0.5339	80.50	80.50	2,469	1,318
2034	0.5134	80.50	80.50	2,469	1,268
2035	0.4936	80.50	80.50	2,469	1,219
2036	0.4746	80.46	80.46	2,467	1,171
2037	0.4564	73.07	73.07	2,241	1,023
2038	0.4388	73.07	73.07	2,241	983
2039	0.4220	72.89	72.89	2,235	943
2040	0.4057	72.12	72.12	2,212	897
2041	0.3901	72.12	72.12	2,212	863
2042	0.3751	72.12	72.12	2,212	830
2043	0.3607	67.12	67.12	2,058	742
2044	0.3468	67.12	67.12	2,058	714

2045	0.3335	67.12	67.12	2,058	686
2046	0.3207	67.12	67.12	2,058	660
2047	0.3083	67.12	67.12	2,058	634
2048	0.2965	67.12	67.12	2,058	610
2049	0.2851	67.12	67.12	2,058	587
2050	0.2741	67.12	67.12	2,058	564
2051	0.2636	67.12	67.12	2,058	542
2052	0.2534	66.96	66.96	2,053	520
2053	0.2437	66.96	66.96	2,053	500
合計					112,773

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

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」 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」	荒廃地等 20.00 整備済森林 1.30
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」	20.00
A:	事業対象区域面積 (ha)	31.23 ~ 204.47
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	54
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	

事業効果面積：経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ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
1999	2.0258				
2000	1.9479	31.23	3.13	328	639
2001	1.8730	53.99	8.53	893	1,673
2002	1.8009	77.87	16.32	1,709	3,078
2003	1.7317	94.07	25.71	2,692	4,662
2004	1.6651	95.75	35.30	3,697	6,156
2005	1.6010	97.31	45.02	4,714	7,547
2006	1.5395	108.70	55.91	5,855	9,014
2007	1.4802	114.34	67.33	7,051	10,437
2008	1.4233	117.82	79.11	8,284	11,791
2009	1.3686	125.30	91.64	9,597	13,134
2010	1.3159	125.30	101.03	10,580	13,922
2011	1.2653	126.66	108.30	11,341	14,350
2012	1.2167	111.72	97.25	10,184	12,391
2013	1.1699	159.73	105.43	11,041	12,917
2014	1.1249	184.17	115.88	12,135	13,651
2015	1.0816	200.24	127.76	13,379	14,471
2016	1.0400	204.47	138.95	14,551	15,133
2017	1.0000	204.47	149.55	15,661	15,661
2018	0.9615	204.47	159.86	16,741	16,096
2019	0.9246	182.39	147.30	15,425	14,262
2020	0.8890	159.63	134.05	14,038	12,480
2021	0.8548	159.63	143.42	15,019	12,838
2022	0.8219	159.63	152.70	15,991	13,143
2023	0.7903	152.59	150.14	15,723	12,426
2024	0.7599	136.02	135.60	14,200	10,791
2025	0.7307	116.25	116.25	12,174	8,896
2026	0.7026	114.53	114.53	11,994	8,427
2027	0.6756	98.33	98.33	10,297	6,957
2028	0.6496	96.76	96.76	10,133	6,582
2029	0.6246	96.76	96.76	10,133	6,329
2030	0.6006	90.09	90.09	9,434	5,666
2031	0.5775	89.34	89.34	9,356	5,403
2032	0.5553	89.34	89.34	9,356	5,195
2033	0.5339	80.50	80.50	8,430	4,501
2034	0.5134	80.50	80.50	8,430	4,328
2035	0.4936	80.50	80.50	8,430	4,161
2036	0.4746	80.46	80.46	8,426	3,999
2037	0.4564	73.07	73.07	7,652	3,492
2038	0.4388	73.07	73.07	7,652	3,358
2039	0.4220	72.89	72.89	7,633	3,221
2040	0.4057	72.12	72.12	7,552	3,064
2041	0.3901	72.12	72.12	7,552	2,946
2042	0.3751	72.12	72.12	7,552	2,833
2043	0.3607	67.12	67.12	7,029	2,535
2044	0.3468	67.12	67.12	7,029	2,438
2045	0.3335	67.12	67.12	7,029	2,344
2046	0.3207	67.12	67.12	7,029	2,254
2047	0.3083	67.12	67.12	7,029	2,167
2048	0.2965	67.12	67.12	7,029	2,084
2049	0.2851	67.12	67.12	7,029	2,004
2050	0.2741	67.12	67.12	7,029	1,927
2051	0.2636	67.12	67.12	7,029	1,853
2052	0.2534	66.96	66.96	7,012	1,777
2053	0.2437	66.96	66.96	7,012	1,709
合計					385,113

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

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

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 ~ 50.74
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 115.74
R:	流域内崩壊率 出典:「治山全体調査」S42からS46	20 常呂川 0.0020
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):境野	143/137 1.0438
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	54
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
1999	2.0258					
2000	1.9479	0		0.00	0	0
2001	1.8730	0		0.00	0	0
2002	1.8009	0		0.00	0	0
2003	1.7317	0		0.00	0	0
2004	1.6651	0		0.00	0	0
2005	1.6010	0		0.00	0	0
2006	1.5395	0		0.00	0	0
2007	1.4802	0		0.00	0	0
2008	1.4233	0		0.00	0	0
2009	1.3686	0		0.00	0	0
2010	1.3159	31		13.69	77	101
2011	1.2653	54		23.67	133	168
2012	1.2167	62		27.10	152	185
2013	1.1699	78		34.20	192	225
2014	1.1249	80		34.94	196	220
2015	1.0816	81		35.63	200	216
2016	1.0400	93		40.63	228	237
2017	1.0000	98		43.10	241	241
2018	0.9615	102		44.63	250	240
2019	0.9246	87		38.23	214	198
2020	0.8890	64		28.25	158	140
2021	0.8548	66		28.85	162	138
2022	0.8219	67		29.34	164	135
2023	0.7903	108		47.29	265	209
2024	0.7599	116		50.74	284	216
2025	0.7307	112		49.12	275	201
2026	0.7026	115		50.22	281	197
2027	0.6756	98		43.12	241	163
2028	0.6496	97		42.43	238	155
2029	0.6246	97		42.43	238	149
2030	0.6006	90		39.51	221	133
2031	0.5775	89		39.18	219	126
2032	0.5553	89		39.18	219	122
2033	0.5339	81		35.30	198	106
2034	0.5134	81		35.30	198	102
2035	0.4936	81		35.30	198	98
2036	0.4746	80		35.28	198	94
2037	0.4564	73		32.04	179	82
2038	0.4388	73		32.04	179	79
2039	0.4220	73		31.96	179	76
2040	0.4057	72		31.62	177	72
2041	0.3901	72		31.62	177	69
2042	0.3751	72		31.62	177	66
2043	0.3607	67		29.42	165	60
2044	0.3468	67		29.42	165	57
2045	0.3335	67		29.42	165	55
2046	0.3207	67		29.42	165	53
2047	0.3083	67		29.42	165	51
2048	0.2965	67		29.42	165	49
2049	0.2851	67		29.42	165	47
2050	0.2741	67		29.42	165	45
2051	0.2636	67		29.42	165	43
2052	0.2534	67		29.35	164	42
2053	0.2437	67		29.35	164	40
合計						5,501

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

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

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

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	54.00				
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	31.23 ~ 204.47				
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>荒廃地等</td><td>0.200</td></tr> <tr><td>荒廃地等</td><td></td></tr> </table>	荒廃地等	0.200	荒廃地等	
荒廃地等	0.200					
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"> <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) ^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				現在価値化 千円	
		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
1999	2.0258						
2000	1.9479	31.23	3.12	10	19		
2001	1.8730	53.99	8.52	27	51		
2002	1.8009	77.87	16.31	52	94		
2003	1.7317	94.07	25.72	82	142		
2004	1.6651	95.75	35.29	113	188		
2005	1.6010	97.31	45.02	144	231		
2006	1.5395	108.70	55.89	179	276		
2007	1.4802	114.34	67.33	216	320		
2008	1.4233	117.82	79.11	254	362		
2009	1.3686	125.30	91.64	294	402		
2010	1.3159	125.30	101.05	324	426		
2011	1.2653	126.66	108.31	347	439		
2012	1.2167	111.72	97.24	312	380		
2013	1.1699	159.73	105.42	338	395		
2014	1.1249	184.17	115.86	372	418		
2015	1.0816	200.24	127.76	410	443		
2016	1.0400	204.47	138.95	446	464		
2017	1.0000	204.47	149.56	480	480		
2018	0.9615	204.47	159.84	513	493		
2019	0.9246	182.39	147.28	472	436		
2020	0.8890	159.63	134.04	430	382		
2021	0.8548	159.63	143.43	460	393		
2022	0.8219	159.63	152.70	490	403		
2023	0.7903	152.59	150.14	481	380		
2024	0.7599	136.02	135.60	435	331		
2025	0.7307	116.25	116.25	373	273		
2026	0.7026	114.53	114.53	367	258		
2027	0.6756	98.33	98.33	315	213		
2028	0.6496	96.76	96.76	310	201		
2029	0.6246	96.76	96.76	310	194		
2030	0.6006	90.09	90.09	289	174		
2031	0.5775	89.34	89.34	287	166		
2032	0.5553	89.34	89.34	287	159		
2033	0.5339	80.50	80.50	258	138		
2034	0.5134	80.50	80.50	258	132		
2035	0.4936	80.50	80.50	258	127		

2036	0.4746	80.46	80.46	258	122			
2037	0.4564	73.07	73.07	234	107			
2038	0.4388	73.07	73.07	234	103			
2039	0.4220	72.89	72.89	234	99			
2040	0.4057	72.12	72.12	231	94			
2041	0.3901	72.12	72.12	231	90			
2042	0.3751	72.12	72.12	231	87			
2043	0.3607	67.12	67.12	215	78			
2044	0.3468	67.12	67.12	215	75			
2045	0.3335	67.12	67.12	215	72			
2046	0.3207	67.12	67.12	215	69			
2047	0.3083	67.12	67.12	215	66			
2048	0.2965	67.12	67.12	215	64			
2049	0.2851	67.12	67.12	215	61			
2050	0.2741	67.12	67.12	215	59			
2051	0.2636	67.12	67.12	215	57			
2052	0.2534	66.96	66.96	215	54			
2053	0.2437	66.96	66.96	215	52			
合計					11,792			0