

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: 石狩空知

(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		H60	170,660	× 0.2965	50,601
H30	1,085,806	× 0.9615	1,044,002	H61	268,481	× 0.2851	76,544
H31	1,100,345	× 0.9246	1,017,379	H62	163,748	× 0.2741	44,883
H32	1,112,763	× 0.8890	989,246	H63	163,748	× 0.2636	43,164
H33	1,121,159	× 0.8548	958,367	H64	152,267	× 0.2534	38,584
H34	1,125,209	× 0.8219	924,809	H65	157,406	× 0.2437	38,360
H35	233,746	× 0.7903	184,729	H66	201,428	× 0.2343	47,195
H36	258,121	× 0.7599	196,146	H67	288,620	× 0.2253	65,026
H37	262,627	× 0.7307	191,902	H68	340,132	× 0.2166	73,673
H38	451,105	× 0.7026	316,946	H69	337,023	× 0.2083	70,202
H39	456,979	× 0.6756	308,735	H70	243,437	× 0.2003	48,760
H40	464,697	× 0.6496	301,867	H71	143,843	× 0.1926	27,704
H41	380,449	× 0.6246	237,628	H72	143,843	× 0.1852	26,640
H42	387,809	× 0.6006	232,918	H73	143,843	× 0.1780	25,604
H43	446,718	× 0.5775	257,980	H74	201,428	× 0.1712	34,484
H44	408,104	× 0.5553	226,620	H75	199,749	× 0.1646	32,879
H45	363,948	× 0.5339	194,312	H76	109,097	× 0.1583	17,270
H46	405,015	× 0.5134	207,935	H77	107,667	× 0.1522	16,387
H47	421,491	× 0.4936	208,048	H78	104,733	× 0.1463	15,322
H48	350,072	× 0.4746	166,144	H79		× 0.1407	
H49	393,235	× 0.4564	179,472	H80		× 0.1353	
H50	394,094	× 0.4388	172,928	H81		× 0.1301	
H51	486,963	× 0.4220	205,498	H82		× 0.1251	
H52	290,527	× 0.4057	117,867	H83		× 0.1203	
H53	268,481	× 0.3901	104,734	H84		× 0.1157	
H54	207,904	× 0.3751	77,985	H85		× 0.1112	
H55	265,220	× 0.3607	95,665	H86		× 0.1069	
H56	265,220	× 0.3468	91,978	H87		× 0.1028	
H57	322,805	× 0.3335	107,655	H88		× 0.0989	
H58	297,761	× 0.3207	95,492				
H59	263,407	× 0.3083	81,208	合計			10,289,477
事業実施計画期間事業費: H30~H34 <u>5,545,282 千円</u>							
総事業費: <u>5,545,282 千円</u>							
千円							
C= 10,289,477							

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

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:「北海道の大雨資料」第12編のⅡ(確率雨量編):石狩空知森林計画区		55
A:	事業対象区域面積(ha)		311.97 ~ 11,455.47
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		59
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
2017	1.0000				
2018	0.9615	3,868.52	386.85	25,498	24,516
2019	0.9246	5,777.52	964.60	63,579	58,785
2020	0.8890	7,680.20	1,732.62	114,201	101,525
2021	0.8548	9,572.43	2,689.87	177,295	151,552
2022	0.8219	11,455.47	3,835.41	252,800	207,776
2023	0.7903	11,455.47	4,980.96	328,305	259,459
2024	0.7599	11,455.47	6,126.51	403,810	306,855
2025	0.7307	11,455.47	7,272.06	479,316	350,236
2026	0.7026	11,455.47	8,417.60	554,821	389,817
2027	0.6756	11,284.24	9,391.92	619,040	418,223
2028	0.6496	11,113.01	9,979.38	657,761	427,282
2029	0.6246	10,739.46	10,173.63	670,564	418,834
2030	0.6006	10,368.55	10,180.25	671,000	403,003
2031	0.5775	9,999.16	9,999.16	659,065	380,610
2032	0.5553	9,802.56	9,802.56	646,106	358,783
2033	0.5339	9,476.27	9,476.27	624,600	333,474
2034	0.5134	9,344.74	9,344.74	615,931	316,219
2035	0.4936	9,213.21	9,213.21	607,261	299,744
2036	0.4746	9,081.68	9,081.68	598,592	284,092
2037	0.4564	8,794.73	8,794.73	579,678	264,565
2038	0.4388	8,639.31	8,639.31	569,434	249,868
2039	0.4220	8,483.89	8,483.89	559,190	235,978
2040	0.4057	8,332.62	8,332.62	549,220	222,819
2041	0.3901	8,177.20	8,177.20	538,976	210,255
2042	0.3751	8,177.20	8,177.20	538,976	202,170
2043	0.3607	8,045.67	8,045.67	530,306	191,281
2044	0.3468	7,914.14	7,914.14	521,637	180,904
2045	0.3335	7,782.61	7,782.61	512,967	171,074
2046	0.3207	7,495.66	7,495.66	494,054	158,443
2047	0.3083	7,208.71	7,208.71	475,140	146,486
2048	0.2965	7,055.85	7,055.85	465,065	137,892
2049	0.2851	6,900.43	6,900.43	454,821	129,669
2050	0.2741	6,745.01	6,745.01	444,577	121,859
2051	0.2636	6,613.48	6,613.48	435,908	114,905
2052	0.2534	6,481.95	6,481.95	427,238	108,262
2053	0.2437	6,350.42	6,350.42	418,569	102,005
2054	0.2343	6,063.47	6,063.47	399,655	93,639
2055	0.2253	5,776.52	5,776.52	380,742	85,781
2056	0.2166	5,586.90	5,586.90	368,244	79,762
2057	0.2083	5,397.28	5,397.28	355,746	74,102
2058	0.2003	5,207.66	5,207.66	343,247	68,752
2059	0.1926	5,173.46	5,173.46	340,993	65,675
2060	0.1852	5,098.86	5,098.86	336,076	62,241
2061	0.1780	5,058.46	5,058.46	333,413	59,348
2062	0.1712	5,018.06	5,018.06	330,750	56,624
2063	0.1646	4,977.66	4,977.66	328,088	54,003
2064	0.1583	4,677.54	4,677.54	308,306	48,805
2065	0.1522	4,417.82	4,417.82	291,187	44,319
2066	0.1463	4,158.10	4,158.10	274,069	40,096
2067	0.1407	3,744.94	3,744.94	246,836	34,730
2068	0.1353	3,316.47	3,316.47	218,595	29,576
2069	0.1301	2,888.00	2,888.00	190,354	24,765
2070	0.1251	2,459.53	2,459.53	162,113	20,280
2071	0.1203	2,031.06	2,031.06	133,871	16,105
2072	0.1157	1,607.59	1,607.59	105,959	12,259
2073	0.1112	1,282.62	1,282.62	84,540	9,401

2074	0.1069	957.65	957.65	63.121	6.748
2075	0.1028	632.68	632.68	41.701	4.287
2076	0.0989	311.97	311.97	20.563	2.034
合計					9,432,552

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	311.97 ~ 11,455.47
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年平均 (H19~28): 石狩空知森林計画区	1,244
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	59
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
2017	1.0000				
2018	0.9615	3,868.52	386.85	8,074	7,763
2019	0.9246	5,777.52	964.60	20,132	18,614
2020	0.8890	7,680.20	1,732.62	36,162	32,148
2021	0.8548	9,572.43	2,689.87	56,140	47,988
2022	0.8219	11,455.47	3,835.41	80,049	65,792
2023	0.7903	11,455.47	4,980.96	103,958	82,158
2024	0.7599	11,455.47	6,126.51	127,866	97,165
2025	0.7307	11,455.47	7,272.06	151,775	110,902
2026	0.7026	11,455.47	8,417.60	175,684	123,436
2027	0.6756	11,284.24	9,391.92	196,019	132,430
2028	0.6496	11,113.01	9,979.38	208,280	135,299
2029	0.6246	10,739.46	10,173.63	212,334	132,624
2030	0.6006	10,368.55	10,180.25	212,472	127,611
2031	0.5775	9,999.16	9,999.16	208,692	120,520
2032	0.5553	9,802.56	9,802.56	204,589	113,608
2033	0.5339	9,476.27	9,476.27	197,779	105,594
2034	0.5134	9,344.74	9,344.74	195,034	100,130
2035	0.4936	9,213.21	9,213.21	192,289	94,914
2036	0.4746	9,081.68	9,081.68	189,544	89,958
2037	0.4564	8,794.73	8,794.73	183,555	83,775
2038	0.4388	8,639.31	8,639.31	180,311	79,120
2039	0.4220	8,483.89	8,483.89	177,067	74,722
2040	0.4057	8,332.62	8,332.62	173,910	70,555
2041	0.3901	8,177.20	8,177.20	170,666	66,577
2042	0.3751	8,177.20	8,177.20	170,666	64,017
2043	0.3607	8,045.67	8,045.67	167,921	60,569
2044	0.3468	7,914.14	7,914.14	165,176	57,283
2045	0.3335	7,782.61	7,782.61	162,431	54,171
2046	0.3207	7,495.66	7,495.66	156,442	50,171
2047	0.3083	7,208.71	7,208.71	150,453	46,385
2048	0.2965	7,055.85	7,055.85	147,263	43,663
2049	0.2851	6,900.43	6,900.43	144,019	41,060
2050	0.2741	6,745.01	6,745.01	140,775	38,586
2051	0.2636	6,613.48	6,613.48	138,030	36,385
2052	0.2534	6,481.95	6,481.95	135,285	34,281
2053	0.2437	6,350.42	6,350.42	132,540	32,300
2054	0.2343	6,063.47	6,063.47	126,551	29,651
2055	0.2253	5,776.52	5,776.52	120,562	27,163
2056	0.2166	5,586.90	5,586.90	116,604	25,256
2057	0.2083	5,397.28	5,397.28	112,647	23,464
2058	0.2003	5,207.66	5,207.66	108,689	21,770
2059	0.1926	5,173.46	5,173.46	107,975	20,796
2060	0.1852	5,098.86	5,098.86	106,418	19,709
2061	0.1780	5,058.46	5,058.46	105,575	18,792
2062	0.1712	5,018.06	5,018.06	104,732	17,930
2063	0.1646	4,977.66	4,977.66	103,889	17,100
2064	0.1583	4,677.54	4,677.54	97,625	15,454
2065	0.1522	4,417.82	4,417.82	92,204	14,033
2066	0.1463	4,158.10	4,158.10	86,784	12,696
2067	0.1407	3,744.94	3,744.94	78,161	10,997
2068	0.1353	3,316.47	3,316.47	69,218	9,365
2069	0.1301	2,888.00	2,888.00	60,275	7,842
2070	0.1251	2,459.53	2,459.53	51,333	6,422

2071	0.1203	2,031.06	2,031.06	42,390	5,100
2072	0.1157	1,607.59	1,607.59	33,552	3,882
2073	0.1112	1,282.62	1,282.62	26,770	2,977
2074	0.1069	957.65	957.65	19,987	2,137
2075	0.1028	632.68	632.68	13,205	1,357
2076	0.0989	311.97	311.97	6,511	644
合計					2,986,811

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

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

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)	311.97 ~ 11,455.47
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年平均(H19~28):石狩空知森林計画区	1,244
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)」の石狩空知森林計画区の上水道供給単価	228.58
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)	72.86
Y:	評価期間	59
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
2017	1.0000				
2018	0.9615	3,868.52	386.85	17,534	16,859
2019	0.9246	5,777.52	964.60	43,722	40,425
2020	0.8890	7,680.20	1,732.62	78,533	69,816
2021	0.8548	9,572.43	2,689.87	121,921	104,218
2022	0.8219	11,455.47	3,835.41	173,844	142,882
2023	0.7903	11,455.47	4,980.96	225,767	178,424
2024	0.7599	11,455.47	6,126.51	277,690	211,017
2025	0.7307	11,455.47	7,272.06	329,613	240,848
2026	0.7026	11,455.47	8,417.60	381,536	268,067
2027	0.6756	11,284.24	9,391.92	425,698	287,602
2028	0.6496	11,113.01	9,979.38	452,326	293,831
2029	0.6246	10,739.46	10,173.63	461,130	288,022
2030	0.6006	10,368.55	10,180.25	461,430	277,135
2031	0.5775	9,999.16	9,999.16	453,222	261,736
2032	0.5553	9,802.56	9,802.56	444,311	246,726
2033	0.5339	9,476.27	9,476.27	429,521	229,321
2034	0.5134	9,344.74	9,344.74	423,560	217,456
2035	0.4936	9,213.21	9,213.21	417,598	206,126
2036	0.4746	9,081.68	9,081.68	411,636	195,362
2037	0.4564	8,794.73	8,794.73	398,630	181,935
2038	0.4388	8,639.31	8,639.31	391,585	171,827
2039	0.4220	8,483.89	8,483.89	384,541	162,276
2040	0.4057	8,332.62	8,332.62	377,684	153,226
2041	0.3901	8,177.20	8,177.20	370,640	144,587
2042	0.3751	8,177.20	8,177.20	370,640	139,027
2043	0.3607	8,045.67	8,045.67	364,678	131,539
2044	0.3468	7,914.14	7,914.14	358,716	124,403
2045	0.3335	7,782.61	7,782.61	352,755	117,644
2046	0.3207	7,495.66	7,495.66	339,748	108,957
2047	0.3083	7,208.71	7,208.71	326,742	100,735
2048	0.2965	7,055.85	7,055.85	319,813	94,825
2049	0.2851	6,900.43	6,900.43	312,769	89,170
2050	0.2741	6,745.01	6,745.01	305,724	83,799
2051	0.2636	6,613.48	6,613.48	299,763	79,018
2052	0.2534	6,481.95	6,481.95	293,801	74,449
2053	0.2437	6,350.42	6,350.42	287,839	70,146
2054	0.2343	6,063.47	6,063.47	274,833	64,393
2055	0.2253	5,776.52	5,776.52	261,827	58,990
2056	0.2166	5,586.90	5,586.90	253,232	54,850
2057	0.2083	5,397.28	5,397.28	244,637	50,958
2058	0.2003	5,207.66	5,207.66	236,042	47,279
2059	0.1926	5,173.46	5,173.46	234,492	45,163
2060	0.1852	5,098.86	5,098.86	231,111	42,802
2061	0.1780	5,058.46	5,058.46	229,280	40,812
2062	0.1712	5,018.06	5,018.06	227,449	38,939

2063	0.1646	4,977.66	4,977.66	225,617	37,137
2064	0.1583	4,677.54	4,677.54	212,014	33,562
2065	0.1522	4,417.82	4,417.82	200,242	30,477
2066	0.1463	4,158.10	4,158.10	188,470	27,573
2067	0.1407	3,744.94	3,744.94	169,743	23,883
2068	0.1353	3,316.47	3,316.47	150,322	20,339
2069	0.1301	2,888.00	2,888.00	130,901	17,030
2070	0.1251	2,459.53	2,459.53	111,481	13,946
2071	0.1203	2,031.06	2,031.06	92,060	11,075
2072	0.1157	1,607.59	1,607.59	72,866	8,431
2073	0.1112	1,282.62	1,282.62	58,136	6,465
2074	0.1069	957.65	957.65	43,406	4,640
2075	0.1028	632.68	632.68	28,677	2,948
2076	0.0989	311.97	311.97	14,140	1,398
合計					6,486,526

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

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)	5,600
出典:	「砂防便覧」平成20年版	
V1:	事業実施前における1ha当りの年間浸食土砂量(m3)	20.00
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」森林の公益的機能に関する文献要約集「森林水文」 荒地地等	
V2:	事業実施後における1ha当りの年間浸食土砂量(m3)	1.30
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」森林の公益的機能に関する文献要約集「森林水文」 整備済森林	
A:	事業対象区域面積(ha)	311.97 ~ 11,455.47
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	59
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t (年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2017	1.0000				
2018	0.9615	3,868.52	386.85	40,511	38,951
2019	0.9246	5,777.52	964.60	101,013	93,397
2020	0.8890	7,680.20	1,732.62	181,440	161,300
2021	0.8548	9,572.43	2,689.87	281,683	240,783
2022	0.8219	11,455.47	3,835.41	401,645	330,112
2023	0.7903	11,455.47	4,980.96	521,606	412,225
2024	0.7599	11,455.47	6,126.51	641,568	487,528
2025	0.7307	11,455.47	7,272.06	761,530	556,450
2026	0.7026	11,455.47	8,417.60	881,491	619,336
2027	0.6756	11,284.24	9,391.92	983,522	664,467
2028	0.6496	11,113.01	9,979.38	1,045,041	678,859
2029	0.6246	10,739.46	10,173.63	1,065,382	665,438
2030	0.6006	10,368.55	10,180.25	1,066,075	640,285
2031	0.5775	9,999.16	9,999.16	1,047,112	604,707
2032	0.5553	9,802.56	9,802.56	1,026,524	570,029
2033	0.5339	9,476.27	9,476.27	992,355	529,818
2034	0.5134	9,344.74	9,344.74	978,581	502,403
2035	0.4936	9,213.21	9,213.21	964,807	476,229
2036	0.4746	9,081.68	9,081.68	951,034	451,361
2037	0.4564	8,794.73	8,794.73	920,984	420,337
2038	0.4388	8,639.31	8,639.31	904,709	396,986
2039	0.4220	8,483.89	8,483.89	888,433	374,919
2040	0.4057	8,332.62	8,332.62	872,592	354,011
2041	0.3901	8,177.20	8,177.20	856,316	334,049
2042	0.3751	8,177.20	8,177.20	856,316	321,204
2043	0.3607	8,045.67	8,045.67	842,543	303,905
2044	0.3468	7,914.14	7,914.14	828,769	287,417
2045	0.3335	7,782.61	7,782.61	814,995	271,801
2046	0.3207	7,495.66	7,495.66	784,946	251,732
2047	0.3083	7,208.71	7,208.71	754,896	232,734
2048	0.2965	7,055.85	7,055.85	738,889	219,081
2049	0.2851	6,900.43	6,900.43	722,613	206,017
2050	0.2741	6,745.01	6,745.01	706,337	193,607
2051	0.2636	6,613.48	6,613.48	692,564	182,560
2052	0.2534	6,481.95	6,481.95	678,790	172,005
2053	0.2437	6,350.42	6,350.42	665,016	162,064
2054	0.2343	6,063.47	6,063.47	634,967	148,773
2055	0.2253	5,776.52	5,776.52	604,917	136,288
2056	0.2166	5,586.90	5,586.90	585,060	126,724
2057	0.2083	5,397.28	5,397.28	565,203	117,732
2058	0.2003	5,207.66	5,207.66	545,346	109,233
2059	0.1926	5,173.46	5,173.46	541,765	104,344
2060	0.1852	5,098.86	5,098.86	533,953	98,888
2061	0.1780	5,058.46	5,058.46	529,722	94,291
2062	0.1712	5,018.06	5,018.06	525,491	89,964
2063	0.1646	4,977.66	4,977.66	521,261	85,800
2064	0.1583	4,677.54	4,677.54	489,832	77,540
2065	0.1522	4,417.82	4,417.82	462,634	70,413
2066	0.1463	4,158.10	4,158.10	435,436	63,704
2067	0.1407	3,744.94	3,744.94	392,170	55,178
2068	0.1353	3,316.47	3,316.47	347,301	46,990
2069	0.1301	2,888.00	2,888.00	302,431	39,346
2070	0.1251	2,459.53	2,459.53	257,562	32,221
2071	0.1203	2,031.06	2,031.06	212,693	25,587
2072	0.1157	1,607.59	1,607.59	168,347	19,478
2073	0.1112	1,282.62	1,282.62	134,316	14,936
2074	0.1069	957.65	957.65	100,285	10,720
2075	0.1028	632.68	632.68	66,254	6,811
2076	0.0989	311.97	311.97	32,669	3,231
合計					14,986,299

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

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 0 0 0	別途 別途
G2:	事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典:北海道作成の蓄積テーブル	カラマツ トドマツ 0 0 0	別途 別途
Y:	評価期間		59
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 0 0 0	0.404 0.318
BEF:	バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(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 0	カラマツ トドマツ 1.15 1.38
R:	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(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 0 0 0	0.29 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						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
2017	1.0000										
2018	0.9615	5,793.47	34,993	6,159.69	32,954					67,947	65,331
2019	0.9246	8,114.43	49,011	9,546.50	51,074					100,085	92,539
2020	0.8890	10,569.83	63,842	13,039.39	69,761					133,603	118,773
2021	0.8548	13,133.93	79,329	16,648.37	89,069					168,398	143,947
2022	0.8219	15,815.53	95,526	20,425.55	109,277					204,803	168,328
2023	0.7903	15,815.53	95,526	20,425.55	109,277					204,803	161,856
2024	0.7599	15,815.53	95,526	20,425.55	109,277					204,803	155,630
2025	0.7307	15,815.53	95,526	20,425.55	109,277					204,803	149,650
2026	0.7026	15,815.53	95,526	20,425.55	109,277					204,803	143,895
2027	0.6756	15,425.51	93,170	20,425.55	109,277					202,447	136,773
2028	0.6496	14,987.92	90,527	20,425.55	109,277					199,804	129,793
2029	0.6246	14,502.77	87,597	19,882.96	106,374					193,971	121,154
2030	0.6006	13,978.27	84,429	19,276.00	103,127					187,556	112,646
2031	0.5775	13,389.86	80,875	18,626.17	99,650					180,525	104,253
2032	0.5553	13,389.86	80,875	17,920.20	95,873					176,748	98,148
2033	0.5339	13,074.19	78,968	17,167.72	91,847					170,815	91,198
2034	0.5134	12,732.21	76,903	17,167.72	91,847					168,750	86,636
2035	0.4936	12,368.31	74,705	17,167.72	91,847					166,552	82,210
2036	0.4746	11,978.10	72,348	17,167.72	91,847					164,195	77,927
2037	0.4564	11,561.59	69,832	16,697.37	89,331					159,163	72,642
2038	0.4388	11,561.59	69,832	16,198.39	86,661					156,493	68,669
2039	0.4220	11,561.59	69,832	15,666.69	83,817					153,649	64,840
2040	0.4057	11,561.59	69,832	15,113.36	80,856					150,688	61,134
2041	0.3901	11,561.59	69,832	14,512.13	77,640					147,472	57,529
2042	0.3751	11,561.59	69,832	14,512.13	77,640					147,472	55,317
2043	0.3607	11,453.74	69,181	14,512.13	77,640					146,821	52,958
2044	0.3468	11,332.73	68,450	14,512.13	77,640					146,090	50,664
2045	0.3335	11,198.57	67,639	14,512.13	77,640					145,279	48,451
2046	0.3207	11,051.26	66,750	13,979.26	74,789					141,539	45,392
2047	0.3083	10,888.16	65,764	13,421.41	71,805					137,569	42,413
2048	0.2965	10,888.16	65,764	12,848.18	68,738					134,502	39,880
2049	0.2851	10,888.16	65,764	12,234.83	65,456					131,220	37,411
2050	0.2741	10,888.16	65,764	11,590.95	62,012					127,776	35,023
2051	0.2636	10,513.50	63,502	11,590.95	62,012					125,514	33,085
2052	0.2534	10,114.92	61,094	11,590.95	62,012					123,106	31,195

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

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

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

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	59.00				
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	311.97 ~ 11,455.47				
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						
		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	3,868.52	386.85	1,241	1,193			
2019	0.9246	5,777.52	964.60	3,093	2,860			
2020	0.8890	7,680.20	1,732.62	5,557	4,940			
2021	0.8548	9,572.43	2,689.87	8,626	7,374			
2022	0.8219	11,455.47	3,835.41	12,300	10,109			
2023	0.7903	11,455.47	4,980.96	15,974	12,624			
2024	0.7599	11,455.47	6,126.51	19,648	14,931			
2025	0.7307	11,455.47	7,272.06	23,321	17,041			
2026	0.7026	11,455.47	8,417.60	26,995	18,967			
2027	0.6756	11,284.24	9,391.92	30,120	20,349			
2028	0.6496	11,113.01	9,979.38	32,004	20,790			
2029	0.6246	10,739.46	10,173.63	32,627	20,379			
2030	0.6006	10,368.55	10,180.25	32,648	19,608			
2031	0.5775	9,999.16	9,999.16	32,067	18,519			
2032	0.5553	9,802.56	9,802.56	31,437	17,457			
2033	0.5339	9,476.27	9,476.27	30,390	16,225			
2034	0.5134	9,344.74	9,344.74	29,969	15,386			
2035	0.4936	9,213.21	9,213.21	29,547	14,584			
2036	0.4746	9,081.68	9,081.68	29,125	13,823			
2037	0.4564	8,794.73	8,794.73	28,205	12,873			
2038	0.4388	8,639.31	8,639.31	27,706	12,157			
2039	0.4220	8,483.89	8,483.89	27,208	11,482			
2040	0.4057	8,332.62	8,332.62	26,723	10,842			
2041	0.3901	8,177.20	8,177.20	26,224	10,230			
2042	0.3751	8,177.20	8,177.20	26,224	9,837			
2043	0.3607	8,045.67	8,045.67	25,802	9,307			
2044	0.3468	7,914.14	7,914.14	25,381	8,802			
2045	0.3335	7,782.61	7,782.61	24,959	8,324			
2046	0.3207	7,495.66	7,495.66	24,039	7,709			
2047	0.3083	7,208.71	7,208.71	23,118	7,127			
2048	0.2965	7,055.85	7,055.85	22,628	6,709			
2049	0.2851	6,900.43	6,900.43	22,130	6,309			
2050	0.2741	6,745.01	6,745.01	21,631	5,929			
2051	0.2636	6,613.48	6,613.48	21,209	5,591			
2052	0.2534	6,481.95	6,481.95	20,788	5,268			
2053	0.2437	6,350.42	6,350.42	20,366	4,963			

2054	0.2343	6,063.47	6,063.47	19,446	4,556			
2055	0.2253	5,776.52	5,776.52	18,525	4,174			
2056	0.2166	5,586.90	5,586.90	17,917	3,881			
2057	0.2083	5,397.28	5,397.28	17,309	3,605			
2058	0.2003	5,207.66	5,207.66	16,701	3,345			
2059	0.1926	5,173.46	5,173.46	16,591	3,195			
2060	0.1852	5,098.86	5,098.86	16,352	3,028			
2061	0.1780	5,058.46	5,058.46	16,222	2,888			
2062	0.1712	5,018.06	5,018.06	16,093	2,755			
2063	0.1646	4,977.66	4,977.66	15,963	2,628			
2064	0.1583	4,677.54	4,677.54	15,001	2,375			
2065	0.1522	4,417.82	4,417.82	14,168	2,156			
2066	0.1463	4,158.10	4,158.10	13,335	1,951			
2067	0.1407	3,744.94	3,744.94	12,010	1,690			
2068	0.1353	3,316.47	3,316.47	10,636	1,439			
2069	0.1301	2,888.00	2,888.00	9,262	1,205			
2070	0.1251	2,459.53	2,459.53	7,888	987			
2071	0.1203	2,031.06	2,031.06	6,514	784			
2072	0.1157	1,607.59	1,607.59	5,156	597			
2073	0.1112	1,282.62	1,282.62	4,113	457			
2074	0.1069	957.65	957.65	3,071	328			
2075	0.1028	632.68	632.68	2,029	209			
2076	0.0989	311.97	311.97	1,000	99			
合計					458,950			0

		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	0	0
2026	0.7026	50,845	35,724
2027	0.6756	50,845	34,351
2028	0.6496	162,969	105,865
2029	0.6246	162,185	101,301
2030	0.6006	160,767	96,557
2031	0.5775	108,954	62,921
2032	0.5553	180,605	100,290
2033	0.5339	72,670	38,799
2034	0.5134	72,670	37,309
2035	0.4936	72,670	35,870
2036	0.4746	246,520	116,998
2037	0.4564	173,850	79,345
2038	0.4388	173,850	76,285
2039	0.4220	169,208	71,406
2040	0.4057	173,850	70,531
2041	0.3901	0	0
2042	0.3751	136,626	51,248
2043	0.3607	136,626	49,281
2044	0.3468	136,626	47,382
2045	0.3335	432,361	144,192
2046	0.3207	432,361	138,658
2047	0.3083	290,864	89,673
2048	0.2965	295,735	87,685
2049	0.2851	295,735	84,314
2050	0.2741	196,278	53,800
2051	0.2636	196,278	51,739
2052	0.2534	196,278	49,737
2053	0.2437	625,252	152,374
2054	0.2343	625,252	146,497
2055	0.2253	496,935	111,959
2056	0.2166	496,935	107,636
2057	0.2083	496,935	103,512
2058	0.2003	67,961	13,613
2059	0.1926	205,235	39,528
2060	0.1852	137,274	25,423
2061	0.1780	137,274	24,435
2062	0.1712	137,274	23,501
2063	0.1646	839,650	138,206
2064	0.1583	702,376	111,186
2065	0.1522	702,376	106,902
2066	0.1463	1,223,746	179,034
2067	0.1407	1,265,150	178,007
2068	0.1353	1,265,150	171,175
2069	0.1301	1,265,150	164,596
2070	0.1251	1,265,150	158,270
2071	0.1203	1,251,628	150,571
2072	0.1157	1,104,207	127,757
2073	0.1112	1,104,207	122,788
2074	0.1069	1,104,207	118,040
2075	0.1028	1,089,733	112,025
2076	0.0989	1,060,035	104,837
合計			4,603,133

整理番号

2

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: 石狩空知^{いしかり そらち}

(単位: 千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
木材生産等便益	木材利用増進便益	837	
	木材生産確保・増進便益	21,782	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	225,152	
総 便 益 (B)		247,771	
総 費 用 (C)		192,676	

(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)

向 山 東 線

地域(地区)名: 石狩空知

(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		H55	3,150	× 0.3607	1,136
H30	4,000	× 0.9615	3,846	H56	129	× 0.3468	45
H31	18,000	× 0.9246	16,643	H57	129	× 0.3335	43
H32	20,020	× 0.8890	17,798	H58	129	× 0.3207	41
H33	20,075	× 0.8548	17,160	H59	129	× 0.3083	40
H34	15,878	× 0.8219	13,050	H60	129	× 0.2965	38
H35	1,530	× 0.7903	1,209	H61	129	× 0.2851	37
H36	1,530	× 0.7599	1,163	H62	129	× 0.2741	35
H37	10,118	× 0.7307	7,393	H63	129	× 0.2636	34
H38	2,230	× 0.7026	1,567	H64	129	× 0.2534	33
H39	1,841	× 0.6756	1,244	H65	129	× 0.2437	31
H40	1,841	× 0.6496	1,196	H66	129	× 0.2343	30
H41	829	× 0.6246	518	H67	129	× 0.2253	29
H42	829	× 0.6006	498	H68	129	× 0.2166	28
H43	829	× 0.5775	479	H69	129	× 0.2083	27
H44	1,797	× 0.5553	998	H70	129	× 0.2003	26
H45	4,467	× 0.5339	2,385	H71	129	× 0.1926	25
H46	129	× 0.5134	66	H72	129	× 0.1852	24
H47	129	× 0.4936	64	H73	129	× 0.1780	23
H48	3,132	× 0.4746	1,486				
H49	129	× 0.4564	59				
H50	1,808	× 0.4388	793				
H51	129	× 0.4220	54				
H52	4,493	× 0.4057	1,823				
H53	129	× 0.3901	50				
H54	129	× 0.3751	48	合計			93,315

事業実施計画期間事業費: H30~H33 62,095 千円 総費用(C) = (62000 ÷ 62000) × 93315

事業実施計画期間維持管理費: H30~H33 95 千円 内維持管理費 = (62000 ÷ 62000) × 2264

事業実施計画期間森林整備費: H30~H33 _____

総事業費: H30~H33 62,000 千円

全体計画総事業費: 62,000 千円 千円

C= 93,315

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)

馬 追 線

地域(地区)名: 石狩空知

(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		H55	15	× 0.3607	5
H30	13,000	× 0.9615	12,500	H56	15	× 0.3468	5
H31	23,000	× 0.9246	21,266	H57	15	× 0.3335	5
H32	23,004	× 0.8890	20,451	H58	15	× 0.3207	5
H33	27,073	× 0.8548	23,142	H59	15	× 0.3083	5
H34	23,343	× 0.8219	19,186	H60	15	× 0.2965	4
H35	347	× 0.7903	274	H61	15	× 0.2851	4
H36	347	× 0.7599	264	H62	15	× 0.2741	4
H37	347	× 0.7307	254	H63	15	× 0.2636	4
H38	347	× 0.7026	244	H64	15	× 0.2534	4
H39	347	× 0.6756	234	H65	15	× 0.2437	4
H40	15	× 0.6496	10	H66	15	× 0.2343	4
H41	15	× 0.6246	9	H67	15	× 0.2253	3
H42	15	× 0.6006	9	H68	15	× 0.2166	3
H43	15	× 0.5775	9	H69	15	× 0.2083	3
H44	15	× 0.5553	8	H70	15	× 0.2003	3
H45	15	× 0.5339	8	H71	15	× 0.1926	3
H46	1,436	× 0.5134	737	H72	15	× 0.1852	3
H47	15	× 0.4936	7	H73	15	× 0.1780	3
H48	15	× 0.4726	7	H74	15	× 0.1712	3
H49	15	× 0.4564	7				
H50	1,445	× 0.4388	634				
H51	15	× 0.4220	6				
H52	15	× 0.4057	6				
H53	15	× 0.3901	6				
H54	15	× 0.3751	6	合計			99,361

事業実施計画期間事業費: H30~H34 109,420 千円 総費用(C) = (105000 ÷ 105000) × 99361

事業実施計画期間維持管理費: H30~H34 23 千円 内維持管理費 = (105000 ÷ 105000) × 265

事業実施計画期間森林整備費: H30~H34 4,397 千円

総事業費: H30~H34 105,000 千円

全体計画総事業費: 105,000 千円 千円

C= 99,361

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、長沼町		森林面積	154.00		計画期間	H30 ~ H34	
項目			費用額(事業全体)		費用額(計画期間)		備考	
			現在価格 (千円)	現在価格 (千円)	現在価格 (千円)	現在価格 (千円)		
総費用 (内維持管理費)			192,676	192,676	2,529	2,529		
区分	項目	効果額(事業全体)		効果額(計画期間)				
		現在価格 (千円)	現在価格 (千円)	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							
	利用増進便益			837	837			
	生産確保・促進便益	森林整備分		21,782	21,782			
		路網整備による増進分		21,782	21,782			
小計				22,619	22,619			
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			225,152	225,152			
小計				225,152	225,152			
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							
	ボランティア誘発便益							
小計								
合計			247,771	247,771	総便益(B)			
費用対効果分析			B/C=	1.29	1.29			

		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	0	0
2026	0.7026	0	0
2027	0.6756	0	0
2028	0.6496	0	0
2029	0.6246	0	0
2030	0.6006	0	0
2031	0.5775	0	0
2032	0.5553	0	0
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	1,139	427
2043	0.3607	0	0
2044	0.3468	0	0
2045	0.3335	0	0
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	1,619	410
2053	0.2437	0	0
2054	0.2343	0	0
2055	0.2253	0	0
2056	0.2166	0	0
2057	0.2083	0	0
2058	0.2003	0	0
2059	0.1926	0	0
2060	0.1852	0	0
2061	0.1780	0	0
合計			837

		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	0	0
2026	0.7026	463	325
2027	0.6756	751	507
2028	0.6496	0	0
2029	0.6246	0	0
2030	0.6006	0	0
2031	0.5775	0	0
2032	0.5553	0	0
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	0	0
2043	0.3607	0	0
2044	0.3468	0	0
2045	0.3335	0	0
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	0	0
2057	0.2083	0	0
2058	0.2003	0	0
2059	0.1926	0	0
2060	0.1852	0	0
2061	0.1780	0	0
合計			832

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

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):美唄		65
A:	事業対象区域面積(ha)		0.00 ~ 34.11
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		44
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
2017	1.0000				
2018	0.9615	0.00	0.00	0	0
2019	0.9246	0.00	0.00	0	0
2020	0.8890	2.96	0.30	23	20
2021	0.8548	7.11	1.01	79	68
2022	0.8219	25.11	3.52	275	226
2023	0.7903	25.11	6.03	471	372
2024	0.7599	25.11	8.54	668	508
2025	0.7307	34.11	11.96	935	683
2026	0.7026	34.11	15.36	1,201	844
2027	0.6756	34.11	18.78	1,468	992
2028	0.6496	34.11	22.18	1,734	1,126
2029	0.6246	34.11	25.60	2,001	1,250
2030	0.6006	34.11	28.71	2,245	1,348
2031	0.5775	34.11	31.41	2,456	1,418
2032	0.5553	34.11	32.31	2,526	1,403
2033	0.5339	34.11	33.21	2,596	1,386
2034	0.5134	34.11	34.11	2,667	1,369
2035	0.4936	34.11	34.11	2,667	1,316
2036	0.4746	34.11	34.11	2,667	1,266
2037	0.4564	33.71	33.71	2,635	1,203
2038	0.4388	33.71	33.71	2,635	1,156
2039	0.4220	33.71	33.71	2,635	1,112
2040	0.4057	33.71	33.71	2,635	1,069
2041	0.3901	33.71	33.71	2,635	1,028
2042	0.3751	33.71	33.71	2,635	988
2043	0.3607	33.71	33.71	2,635	950
2044	0.3468	33.71	33.71	2,635	914
2045	0.3335	33.71	33.71	2,635	879
2046	0.3207	33.71	33.71	2,635	845
2047	0.3083	31.15	31.15	2,435	751
2048	0.2965	27.00	27.00	2,111	626
2049	0.2851	27.00	27.00	2,111	602
2050	0.2741	27.00	27.00	2,111	579
2051	0.2636	27.00	27.00	2,111	556
2052	0.2534	27.00	27.00	2,111	535
2053	0.2437	27.00	27.00	2,111	514
2054	0.2343	27.00	27.00	2,111	495
2055	0.2253	27.00	27.00	2,111	476
2056	0.2166	27.00	27.00	2,111	457
2057	0.2083	27.00	27.00	2,111	440
2058	0.2003	27.00	27.00	2,111	423
2059	0.1926	27.00	27.00	2,111	407
2060	0.1852	27.00	27.00	2,111	391
2061	0.1780	27.00	27.00	2,111	376
合計					33,367

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 34.11
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年平均(H19~28):美唄	1,163
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	44
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
2017	1.0000				
2018	0.9615	0.00	0.00	0	0
2019	0.9246	0.00	0.00	0	0
2020	0.8890	2.96	0.30	6	5
2021	0.8548	7.11	1.01	20	17
2022	0.8219	25.11	3.52	69	57
2023	0.7903	25.11	6.03	118	93
2024	0.7599	25.11	8.54	167	127
2025	0.7307	34.11	11.96	233	170
2026	0.7026	34.11	15.36	300	211
2027	0.6756	34.11	18.78	366	247
2028	0.6496	34.11	22.18	433	281
2029	0.6246	34.11	25.60	499	312
2030	0.6006	34.11	28.71	560	336
2031	0.5775	34.11	31.41	613	354
2032	0.5553	34.11	32.31	630	350
2033	0.5339	34.11	33.21	648	346
2034	0.5134	34.11	34.11	665	341
2035	0.4936	34.11	34.11	665	328
2036	0.4746	34.11	34.11	665	316
2037	0.4564	33.71	33.71	658	300
2038	0.4388	33.71	33.71	658	289
2039	0.4220	33.71	33.71	658	278
2040	0.4057	33.71	33.71	658	267
2041	0.3901	33.71	33.71	658	257
2042	0.3751	33.71	33.71	658	247
2043	0.3607	33.71	33.71	658	237
2044	0.3468	33.71	33.71	658	228
2045	0.3335	33.71	33.71	658	219
2046	0.3207	33.71	33.71	658	211
2047	0.3083	31.15	31.15	608	187
2048	0.2965	27.00	27.00	527	156
2049	0.2851	27.00	27.00	527	150
2050	0.2741	27.00	27.00	527	144
2051	0.2636	27.00	27.00	527	139
2052	0.2534	27.00	27.00	527	134
2053	0.2437	27.00	27.00	527	128
2054	0.2343	27.00	27.00	527	123
2055	0.2253	27.00	27.00	527	119
2056	0.2166	27.00	27.00	527	114
2057	0.2083	27.00	27.00	527	110
2058	0.2003	27.00	27.00	527	106
2059	0.1926	27.00	27.00	527	102
2060	0.1852	27.00	27.00	527	98
2061	0.1780	27.00	27.00	527	94
合計					8,328

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

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

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 ~ 34.11
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):美唄	1,163
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: 奈井江町の上水道供給単価	208.57
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)	72.33
Y:	評価期間	44
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
2017	1.0000				
2018	0.9615	0.00	0.00	0	0
2019	0.9246	0.00	0.00	0	0
2020	0.8890	2.96	0.30	13	12
2021	0.8548	7.11	1.01	42	36
2022	0.8219	25.11	3.52	148	122
2023	0.7903	25.11	6.03	254	201
2024	0.7599	25.11	8.54	359	273
2025	0.7307	34.11	11.96	503	368
2026	0.7026	34.11	15.36	646	454
2027	0.6756	34.11	18.78	790	534
2028	0.6496	34.11	22.18	933	606
2029	0.6246	34.11	25.60	1,077	673
2030	0.6006	34.11	28.71	1,208	726
2031	0.5775	34.11	31.41	1,321	763
2032	0.5553	34.11	32.31	1,359	755
2033	0.5339	34.11	33.21	1,397	746
2034	0.5134	34.11	34.11	1,435	737
2035	0.4936	34.11	34.11	1,435	708
2036	0.4746	34.11	34.11	1,435	681
2037	0.4564	33.71	33.71	1,418	647
2038	0.4388	33.71	33.71	1,418	622
2039	0.4220	33.71	33.71	1,418	598
2040	0.4057	33.71	33.71	1,418	575
2041	0.3901	33.71	33.71	1,418	553
2042	0.3751	33.71	33.71	1,418	532
2043	0.3607	33.71	33.71	1,418	511
2044	0.3468	33.71	33.71	1,418	492
2045	0.3335	33.71	33.71	1,418	473
2046	0.3207	33.71	33.71	1,418	455
2047	0.3083	31.15	31.15	1,310	404
2048	0.2965	27.00	27.00	1,136	337
2049	0.2851	27.00	27.00	1,136	324
2050	0.2741	27.00	27.00	1,136	311
2051	0.2636	27.00	27.00	1,136	299
2052	0.2534	27.00	27.00	1,136	288
2053	0.2437	27.00	27.00	1,136	277
2054	0.2343	27.00	27.00	1,136	266
2055	0.2253	27.00	27.00	1,136	256
2056	0.2166	27.00	27.00	1,136	246
2057	0.2083	27.00	27.00	1,136	237
2058	0.2003	27.00	27.00	1,136	228
2059	0.1926	27.00	27.00	1,136	219
2060	0.1852	27.00	27.00	1,136	210
2061	0.1780	27.00	27.00	1,136	202
合計					17,957

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

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 荒廃地等
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 整備済森林
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 34.11
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	44
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
2017	1.0000				
2018	0.9615	0.00	0.00	0	0
2019	0.9246	0.00	0.00	0	0
2020	0.8890	2.96	0.30	31	28
2021	0.8548	7.11	1.01	106	91
2022	0.8219	25.11	3.52	369	303
2023	0.7903	25.11	6.03	631	499
2024	0.7599	25.11	8.54	894	679
2025	0.7307	34.11	11.96	1,252	915
2026	0.7026	34.11	15.36	1,608	1,130
2027	0.6756	34.11	18.78	1,967	1,329
2028	0.6496	34.11	22.18	2,323	1,509
2029	0.6246	34.11	25.60	2,681	1,675
2030	0.6006	34.11	28.71	3,007	1,806
2031	0.5775	34.11	31.41	3,289	1,899
2032	0.5553	34.11	32.31	3,384	1,879
2033	0.5339	34.11	33.21	3,478	1,857
2034	0.5134	34.11	34.11	3,572	1,834
2035	0.4936	34.11	34.11	3,572	1,763
2036	0.4746	34.11	34.11	3,572	1,695
2037	0.4564	33.71	33.71	3,530	1,611
2038	0.4388	33.71	33.71	3,530	1,549
2039	0.4220	33.71	33.71	3,530	1,490
2040	0.4057	33.71	33.71	3,530	1,432
2041	0.3901	33.71	33.71	3,530	1,377
2042	0.3751	33.71	33.71	3,530	1,324
2043	0.3607	33.71	33.71	3,530	1,273
2044	0.3468	33.71	33.71	3,530	1,224
2045	0.3335	33.71	33.71	3,530	1,177
2046	0.3207	33.71	33.71	3,530	1,132
2047	0.3083	31.15	31.15	3,262	1,006
2048	0.2965	27.00	27.00	2,827	838
2049	0.2851	27.00	27.00	2,827	806
2050	0.2741	27.00	27.00	2,827	775
2051	0.2636	27.00	27.00	2,827	745
2052	0.2534	27.00	27.00	2,827	716
2053	0.2437	27.00	27.00	2,827	689
2054	0.2343	27.00	27.00	2,827	662
2055	0.2253	27.00	27.00	2,827	637
2056	0.2166	27.00	27.00	2,827	612
2057	0.2083	27.00	27.00	2,827	589
2058	0.2003	27.00	27.00	2,827	566
2059	0.1926	27.00	27.00	2,827	544
2060	0.1852	27.00	27.00	2,827	524
2061	0.1780	27.00	27.00	2,827	503
合計					44,692

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

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

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 ~ 11.71
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 34.12
R:	流域内崩壊率 出典:「治山全体調査」S42からS46	9 石狩川 0.0026
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):美唄	0.6285
L:	事業対象区域の周囲(m)(治山事業のみ算定対象)	159/253
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)	0.00 ~ 0.00 2.1
Y:	評価期間	44
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
2017	1.0000					
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	0		0.00	0	0
2025	0.7307	0		0.00	0	0
2026	0.7026	0		0.00	0	0
2027	0.6756	0		0.00	0	0
2028	0.6496	0		0.00	0	0
2029	0.6246	0		0.00	0	0
2030	0.6006	3		1.02	6	4
2031	0.5775	7		2.44	14	8
2032	0.5553	25		8.62	48	27
2033	0.5339	25		8.62	48	26
2034	0.5134	25		8.62	48	25
2035	0.4936	34		11.71	66	33
2036	0.4746	34		11.71	66	31
2037	0.4564	34		11.57	65	30
2038	0.4388	34		11.57	65	29
2039	0.4220	34		11.57	65	27
2040	0.4057	34		11.57	65	26
2041	0.3901	34		11.57	65	25
2042	0.3751	34		11.57	65	24
2043	0.3607	34		11.57	65	23
2044	0.3468	34		11.57	65	23
2045	0.3335	34		11.57	65	22
2046	0.3207	34		11.57	65	21
2047	0.3083	31		10.69	60	18
2048	0.2965	27		9.27	52	15
2049	0.2851	27		9.27	52	15
2050	0.2741	27		9.27	52	14
2051	0.2636	27		9.27	52	14
2052	0.2534	27		9.27	52	13
2053	0.2437	27		9.27	52	13
2054	0.2343	27		9.27	52	12
2055	0.2253	27		9.27	52	12
2056	0.2166	27		9.27	52	11
2057	0.2083	27		9.27	52	11
2058	0.2003	27		9.27	52	10
2059	0.1926	27		9.27	52	10
2060	0.1852	27		9.27	52	10
2061	0.1780	27		9.27	52	9
合計						591

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

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>その他広葉樹 (3)</td><td>別途</td></tr> <tr><td>0</td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td></td></tr> </table>	カラマツ	別途	トドマツ	別途	その他広葉樹 (3)	別途	0		0						
カラマツ	別途																
トドマツ	別途																
その他広葉樹 (3)	別途																
0																	
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>その他広葉樹 (3)</td><td>別途</td></tr> <tr><td>0</td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td></td></tr> </table>	カラマツ	別途	トドマツ	別途	その他広葉樹 (3)	別途	0		0						
カラマツ	別途																
トドマツ	別途																
その他広葉樹 (3)	別途																
0																	
0																	
Y:	評価期間	44															
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	<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>その他広葉樹 (3)</td><td>0.624</td></tr> <tr><td>0</td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td></td></tr> </table>	カラマツ	0.404	トドマツ	0.318	その他広葉樹 (3)	0.624	0		0						
カラマツ	0.404																
トドマツ	0.318																
その他広葉樹 (3)	0.624																
0																	
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>その他広葉樹 (3)</td><td>1.26</td></tr> <tr><td></td><td>0</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>0</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	その他広葉樹 (3)	1.26		0			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	その他広葉樹 (3)	1.26															
	0																
	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>その他広葉樹 (3)</td><td>0.26</td></tr> <tr><td>0</td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td></td></tr> </table>	カラマツ	0.29	トドマツ	0.21	その他広葉樹 (3)	0.26	0		0						
カラマツ	0.29																
トドマツ	0.21																
その他広葉樹 (3)	0.26																
0																	
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		その他広葉樹 (3)		事業効果蓄積		事業効果蓄積		合計	
		事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2017	1.0000												
2018	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2019	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2020	0.8890	0.00	0	14.17	76	0.00	0					76	68
2021	0.8548	0.00	0	20.16	108	0.00	0					108	92
2022	0.8219	16.40	99	64.01	342	0.00	0					441	362
2023	0.7903	16.40	99	64.01	342	0.00	0					441	349
2024	0.7599	16.40	99	64.01	342	0.00	0					441	335
2025	0.7307	16.40	99	94.36	505	0.00	0					604	441
2026	0.7026	16.40	99	94.36	505	0.00	0					604	424
2027	0.6756	16.40	99	94.36	505	0.00	0					604	408
2028	0.6496	16.40	99	94.36	505	0.00	0					604	392
2029	0.6246	16.40	99	94.36	505	0.00	0					604	377
2030	0.6006	16.40	99	94.36	505	0.00	0					604	363
2031	0.5775	16.40	99	94.36	505	0.00	0					604	349
2032	0.5553	16.40	99	94.36	505	0.00	0					604	335
2033	0.5339	16.40	99	94.36	505	0.00	0					604	322
2034	0.5134	16.40	99	94.36	505	0.00	0					604	310
2035	0.4936	16.40	99	94.36	505	0.00	0					604	298
2036	0.4746	16.40	99	94.36	505	0.00	0					604	287
2037	0.4564	16.40	99	93.70	501	0.00	0					600	274
2038	0.4388	16.40	99	93.70	501	0.00	0					600	263
2039	0.4220	16.40	99	93.70	501	0.00	0					600	253
2040	0.4057	16.40	99	93.70	501	0.00	0					600	243
2041	0.3901	16.40	99	93.70	501	0.00	0					600	234
2042	0.3751	16.40	99	93.70	501	0.00	0					600	225
2043	0.3607	16.40	99	93.70	501	0.00	0					600	216
2044	0.3468	16.40	99	93.70	501	0.00	0					600	208
2045	0.3335	16.40	99	93.70	501	0.00	0					600	200
2046	0.3207	16.40	99	93.70	501	0.00	0					600	192
2047	0.3083	16.40	99	80.19	429	0.00	0					528	163
2048	0.2965	16.40	99	74.20	397	0.00	0					496	147
2049	0.2851	16.40	99	74.20	397	0.00	0					496	141
2050	0.2741	16.40	99	74.20	397	0.00	0					496	136
2051	0.2636	16.40	99	74.20	397	0.00	0					496	131
2052	0.2534	16.40	99	74.20	397	0.00	0					496	126
2053	0.2437	16.40	99	74.20	397	0.00	0					496	121
2054	0.2343	16.40	99	74.20	397	0.00	0					496	116
2055	0.2253	16.40	99	74.20	397	0.00	0					496	112

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

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

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

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	44.00		
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 ~ 34.11		
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 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>荒廃地等</td></tr> <tr><td>荒廃地等</td></tr> </table>	荒廃地等	荒廃地等
荒廃地等				
荒廃地等				
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」森林の公益的機能に関する文献要約集「森林水文」	①事業対象区域 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>整備済森林</td></tr> <tr><td>整備済森林</td></tr> </table>	整備済森林	整備済森林
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) ^t (年数)とは異なる。			
i:	社会的割引率(0.04)			
30:	土壌炭素の測定深度(cm)			
0.3:	流出土砂排出炭素係数			

年度	社会的割引率	事業対象区域				事業対象区域		
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2017	1.0000							
2018	0.9615	0.00	0.00	0	0			
2019	0.9246	0.00	0.00	0	0			
2020	0.8890	2.96	0.30	1	1			
2021	0.8548	7.11	1.01	3	3			
2022	0.8219	25.11	3.52	11	9			
2023	0.7903	25.11	6.03	19	15			
2024	0.7599	25.11	8.54	27	21			
2025	0.7307	34.11	11.95	38	28			
2026	0.7026	34.11	15.36	49	34			
2027	0.6756	34.11	18.77	60	41			
2028	0.6496	34.11	22.18	71	46			
2029	0.6246	34.11	25.60	82	51			
2030	0.6006	34.11	28.71	92	55			
2031	0.5775	34.11	31.41	101	58			
2032	0.5553	34.11	32.31	104	58			
2033	0.5339	34.11	33.21	107	57			
2034	0.5134	34.11	34.11	109	56			
2035	0.4936	34.11	34.11	109	54			
2036	0.4746	34.11	34.11	109	52			
2037	0.4564	33.71	33.71	108	49			
2038	0.4388	33.71	33.71	108	47			
2039	0.4220	33.71	33.71	108	46			
2040	0.4057	33.71	33.71	108	44			
2041	0.3901	33.71	33.71	108	42			
2042	0.3751	33.71	33.71	108	41			
2043	0.3607	33.71	33.71	108	39			
2044	0.3468	33.71	33.71	108	37			
2045	0.3335	33.71	33.71	108	36			
2046	0.3207	33.71	33.71	108	35			
2047	0.3083	31.15	31.15	100	31			
2048	0.2965	27.00	27.00	87	26			
2049	0.2851	27.00	27.00	87	25			
2050	0.2741	27.00	27.00	87	24			
2051	0.2636	27.00	27.00	87	23			
2052	0.2534	27.00	27.00	87	22			
2053	0.2437	27.00	27.00	87	21			

2054	0.2343	27.00	27.00	87	20			
2055	0.2253	27.00	27.00	87	20			
2056	0.2166	27.00	27.00	87	19			
2057	0.2083	27.00	27.00	87	18			
2058	0.2003	27.00	27.00	87	17			
2059	0.1926	27.00	27.00	87	17			
2060	0.1852	27.00	27.00	87	16			
2061	0.1780	27.00	27.00	87	15			
合計					1,369			0