

様式3-様式4

費用集計表
(森林整備事業)事業名： 森林環境保全整備事業
地域（地区）名： 上川南部

都道府県名： 北海道

(単位：千円)

年度	事業費（税抜き）	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費（税抜き）	割引率	デフレーター	現在価値額
2010		× 1.7316			2071	8,376	× 0.1584		1,326
2011	1,437,887	× 1.6650	106.0	2,242,892	2072	18,296	× 0.1523		2,785
2012	2,440,771	× 1.6010	104.9	3,699,067	2073	34,226	× 0.1464		5,007
2013	1,142,922	× 1.5394	104.5	1,671,983	2074	7,491	× 0.1408		1,054
2014	1,215,151	× 1.4802	102.2	1,747,639	2075	18,550	× 0.1354		2,510
2015	1,294,818	× 1.4233	101.2	1,808,322	2076	23,873	× 0.1302		3,106
2016	1,698,787	× 1.3686	102.5	2,252,384	2077	22,693	× 0.1252		2,839
2017	1,254,425	× 1.3160	102.4	1,600,736	2078	15,563	× 0.1204		1,872
2018	1,614,574	× 1.2654	102.4	1,981,093	2079	37,198	× 0.1158		4,304
2019	1,217,351	× 1.2167		1,479,987	2080	0	× 0.1113		0
2020	1,200,407	× 1.1699		1,404,025	2081	0	× 0.1070		0
2021	585,426	× 1.1249		657,588	2082	0	× 0.1029		0
2022	720,466	× 1.0816		778,129	2083	0	× 0.0989		0
2023	503,331	× 1.0400		523,463	2084	0	× 0.0951		0
2024	584,658	× 1.0000	99.3	584,658	2085	0	× 0.0914		0
2025	893,928	× 0.9615		859,513	2086	0	× 0.0879		0
2026	854,194	× 0.9245		789,787	2087	0	× 0.0845		0
2027	536,744	× 0.8889		477,165	2088	0	× 0.0813		0
2028	667,095	× 0.8547		570,231	2089	0	× 0.0781		0
2029	404,541	× 0.8218		332,491	2090	0	× 0.0751		0
2030	377,077	× 0.7902		298,002	2091	0	× 0.0722		0
2031	379,639	× 0.7598		288,487	2092	0	× 0.6950		0
2032	818,096	× 0.7306		597,782					
2033	783,037	× 0.7025		550,162					
2034	454,295	× 0.6755		306,923					
2035	463,659	× 0.6495		301,194					
2036	255,883	× 0.6245		159,824					
2037	347,080	× 0.6005		208,456					
2038	355,189	× 0.5774		205,124					
2039	320,101	× 0.5552		177,752					
2040	699,077	× 0.5338		373,236					
2041	902,427	× 0.5133		463,306					
2042	239,660	× 0.4936		118,297					
2043	291,756	× 0.4746		138,467					
2044	197,568	× 0.4563		90,169					
2045	245,127	× 0.4388		107,561					
2046	236,831	× 0.4219		99,942					
2047	278,088	× 0.4057		112,820					
2048	143,382	× 0.3901		55,933					
2049	699,365	× 0.3751		262,334					
2050	501,983	× 0.3607		181,066					
2051	146,342	× 0.3468		50,752					
2052	241,163	× 0.3335		80,430					
2053	116,556	× 0.3207		37,380					
2054	151,869	× 0.3084		46,819					
2055	219,329	× 0.2965		65,032					
2056	168,223	× 0.2851		47,959					
2057	114,861	× 0.2741		31,484					
2058	203,944	× 0.2636		53,760					
2059	28,791	× 0.2535		7,296					
2060	37,936	× 0.2438		9,245					
2061	9,532	× 0.2344		2,233					
2062	20,048	× 0.2254		4,517					
2063	25,671	× 0.2167		5,560					
2064	22,740	× 0.2084		4,737					
2065	15,563	× 0.2004		3,117					
2066	37,198	× 0.1927		7,164					
2067	0	× 0.1853		0					
2068	8,376	× 0.1782		1,491					
2069	8,376	× 0.1713		1,434					
2070	8,376	× 0.1647		1,379	合 計				31,044,582
総事業費： H23～H30 11,880,848 千円 C = 30,539,343 千円									

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）」

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

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2023」	6,330,000
f1:	事業実施前の流出係数(浸透能中、緩) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数(浸透能中、緩) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	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14編のⅡ(確率雨量編):旭川ほか上川南部地域内8観測所の平均値	48
A:	事業対象区域面積(ha)	118.53 ～ 19,008.18
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	82
t:	経過年数	
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
2010	1.7317				
2011	1.6651	5,824.97	582.50	49,470	82,372
2012	1.6010	8,611.96	1,443.69	122,610	196,299
2013	1.5395	10,395.97	2,483.29	210,901	324,682
2014	1.4802	12,257.66	3,709.06	315,003	466,267
2015	1.4233	14,220.78	5,131.13	435,777	620,241
2016	1.3686	16,068.32	6,737.97	572,242	783,170
2017	1.3159	17,468.16	8,484.78	720,596	948,232
2018	1.2653	19,008.18	10,385.60	882,028	1,116,030
2019	1.2167	19,008.18	12,286.42	1,043,461	1,269,579
2020	1.1699	19,008.18	14,187.24	1,204,894	1,409,605
2021	1.1249	18,775.13	15,272.51	1,297,063	1,459,066
2022	1.0816	18,542.08	16,079.08	1,365,564	1,476,994
2023	1.0400	18,309.03	16,707.25	1,418,913	1,475,670
2024	1.0000	18,075.98	17,149.25	1,456,452	1,456,452
2025	0.9615	17,803.12	17,355.13	1,473,937	1,417,190
2026	0.9246	17,442.95	17,288.95	1,468,316	1,357,605
2027	0.8890	17,082.78	17,082.78	1,450,806	1,289,767
2028	0.8548	16,722.61	16,722.61	1,420,218	1,214,002
2029	0.8219	16,595.49	16,595.49	1,409,422	1,158,404
2030	0.7903	16,260.35	16,260.35	1,380,959	1,091,372
2031	0.7599	15,925.21	15,925.21	1,352,496	1,027,762
2032	0.7307	15,590.07	15,590.07	1,324,033	967,471
2033	0.7026	15,294.74	15,294.74	1,298,952	912,644
2034	0.6756	15,008.78	15,008.78	1,274,666	861,164
2035	0.6496	14,722.82	14,722.82	1,250,380	812,247
2036	0.6246	14,436.86	14,436.86	1,226,094	765,818
2037	0.6006	14,150.90	14,150.90	1,201,808	721,806
2038	0.5775	13,830.34	13,830.34	1,174,583	678,322
2039	0.5553	13,509.78	13,509.78	1,147,359	637,128
2040	0.5339	13,111.28	13,111.28	1,113,515	594,506
2041	0.5134	12,712.78	12,712.78	1,079,671	554,303
2042	0.4936	12,392.22	12,392.22	1,052,446	519,487
2043	0.4746	12,071.66	12,071.66	1,025,222	486,570
2044	0.4564	11,751.10	11,751.10	997,997	455,486
2045	0.4388	11,222.52	11,222.52	953,106	418,223
2046	0.4220	10,936.56	10,936.56	928,820	391,962
2047	0.4057	10,572.66	10,572.66	897,915	364,284
2048	0.3901	10,252.10	10,252.10	870,690	339,656
2049	0.3751	9,931.54	9,931.54	843,466	316,384
2050	0.3607	9,610.98	9,610.98	816,241	294,418
2051	0.3468	9,151.08	9,151.08	777,183	269,527
2052	0.3335	8,616.84	8,616.84	731,811	244,059
2053	0.3207	8,344.86	8,344.86	708,712	227,284
2054	0.3083	8,148.63	8,148.63	692,047	213,358
2055	0.2965	8,082.07	8,082.07	686,394	203,516
2056	0.2851	8,063.86	8,063.86	684,848	195,250
2057	0.2741	8,009.02	8,009.02	680,190	186,440
2058	0.2636	7,963.74	7,963.74	676,345	178,285
2059	0.2534	6,528.45	6,528.45	554,448	140,497
2060	0.2437	5,093.43	5,093.43	432,575	105,419
2061	0.2343	4,730.37	4,730.37	401,741	94,128
2062	0.2253	4,123.21	4,123.21	350,176	78,895
2063	0.2166	3,868.76	3,868.76	328,566	71,167
2064	0.2083	3,318.80	3,318.80	281,859	58,711
2065	0.2003	2,875.36	2,875.36	244,199	48,913
2066	0.1926	2,386.50	2,386.50	202,681	39,036
2067	0.1852	1,976.34	1,976.34	167,847	31,085
2068	0.1780	1,241.42	1,241.42	105,431	18,767

2069	0.1712	1,117.46	1,117.46	94,904	16,248
2070	0.1646	869.29	869.29	73,827	12,152
2071	0.1583	776.74	776.74	65,967	10,443
2072	0.1522	731.29	731.29	62,107	9,453
2073	0.1463	699.03	699.03	59,367	8,685
2074	0.1407	688.39	688.39	58,464	8,226
2075	0.1353	683.07	683.07	58,012	7,849
2076	0.1301	679.48	679.48	57,707	7,508
2077	0.1251	673.75	673.75	57,220	7,158
2078	0.1203	673.60	673.60	57,208	6,882
2079	0.1157	673.60	673.60	57,208	6,619
2080	0.1112	673.60	673.60	57,208	6,362
2081	0.1069	673.60	673.60	57,208	6,116
2082	0.1028	646.91	646.91	54,941	5,648
2083	0.0989	620.22	620.22	52,674	5,209
2084	0.0951	593.53	593.53	50,407	4,794
2085	0.0914	566.84	566.84	48,141	4,400
2086	0.0879	508.54	508.54	43,189	3,796
2087	0.0845	399.48	399.48	33,927	2,867
2088	0.0813	375.61	375.61	31,900	2,593
2089	0.0781	316.50	316.50	26,880	2,099
2090	0.0751	240.43	240.43	20,419	1,533
2091	0.0722	168.12	168.12	14,278	1,031
2092	0.0695	118.53	118.53	10,067	700
合計					35,285,348

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	118.53 ~ 19,008.18
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典:「気象庁のアメダス資料」過去30年平均 (1994~2023) : 旭川ほか上川南部地域内8観測所の平均値	1.067
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:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m3/Ｓ) 出典:「ダム年鑑2023」	1,058,000,000
Y:	評価期間	82
t:	経過年数	
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
2010	1.7317				
2011	1.6651	5,824.97	582.50	10,425	17,359
2012	1.6010	8,611.96	1,443.69	25,838	41,367
2013	1.5395	10,395.97	2,483.29	44,443	68,420
2014	1.4802	12,257.66	3,709.06	66,381	98,257
2015	1.4233	14,220.78	5,131.13	91,832	130,704
2016	1.3686	16,068.32	6,737.97	120,589	165,038
2017	1.3159	17,468.16	8,484.78	151,852	199,822
2018	1.2653	19,008.18	10,385.60	185,871	235,183
2019	1.2167	19,008.18	12,286.42	219,890	267,540
2020	1.1699	19,008.18	14,187.24	253,909	297,048
2021	1.1249	18,775.13	15,272.51	273,332	307,471
2022	1.0816	18,542.08	16,079.08	287,767	311,249
2023	1.0400	18,309.03	16,707.25	299,010	310,970
2024	1.0000	18,075.98	17,149.25	306,920	306,920
2025	0.9615	17,803.12	17,355.13	310,605	298,647
2026	0.9246	17,442.95	17,288.95	309,420	286,090
2027	0.8890	17,082.78	17,082.78	305,731	271,795
2028	0.8548	16,722.61	16,722.61	299,285	255,829
2029	0.8219	16,595.49	16,595.49	297,009	244,112
2030	0.7903	16,260.35	16,260.35	291,011	229,986
2031	0.7599	15,925.21	15,925.21	285,013	216,581
2032	0.7307	15,590.07	15,590.07	279,015	203,876
2033	0.7026	15,294.74	15,294.74	273,730	192,323
2034	0.6756	15,008.78	15,008.78	268,612	181,474
2035	0.6496	14,722.82	14,722.82	263,494	171,166
2036	0.6246	14,436.86	14,436.86	258,376	161,382
2037	0.6006	14,150.90	14,150.90	253,259	152,107
2038	0.5775	13,830.34	13,830.34	247,522	142,944
2039	0.5553	13,509.78	13,509.78	241,785	134,263
2040	0.5339	13,111.28	13,111.28	234,653	125,281
2041	0.5134	12,712.78	12,712.78	227,521	116,809
2042	0.4936	12,392.22	12,392.22	221,784	109,473
2043	0.4746	12,071.66	12,071.66	216,046	102,535
2044	0.4564	11,751.10	11,751.10	210,309	95,985
2045	0.4388	11,222.52	11,222.52	200,849	88,133
2046	0.4220	10,936.56	10,936.56	195,732	82,599
2047	0.4057	10,572.66	10,572.66	189,219	76,766
2048	0.3901	10,252.10	10,252.10	183,482	71,576
2049	0.3751	9,931.54	9,931.54	177,745	66,672
2050	0.3607	9,610.98	9,610.98	172,008	62,043
2051	0.3468	9,151.08	9,151.08	163,777	56,798
2052	0.3335	8,616.84	8,616.84	154,216	51,431
2053	0.3207	8,344.86	8,344.86	149,348	47,896
2054	0.3083	8,148.63	8,148.63	145,836	44,961
2055	0.2965	8,082.07	8,082.07	144,645	42,887
2056	0.2851	8,063.86	8,063.86	144,319	41,145
2057	0.2741	8,009.02	8,009.02	143,337	39,289
2058	0.2636	7,963.74	7,963.74	142,527	37,570
2059	0.2534	6,528.45	6,528.45	116,840	29,607
2060	0.2437	5,093.43	5,093.43	91,157	22,215
2061	0.2343	4,730.37	4,730.37	84,659	19,836
2062	0.2253	4,123.21	4,123.21	73,793	16,626
2063	0.2166	3,868.76	3,868.76	69,239	14,997
2064	0.2083	3,318.80	3,318.80	59,397	12,372
2065	0.2003	2,875.36	2,875.36	51,460	10,307
2066	0.1926	2,386.50	2,386.50	42,711	8,226
2067	0.1852	1,976.34	1,976.34	35,371	6,551
2068	0.1780	1,241.42	1,241.42	22,218	3,955
2069	0.1712	1,117.46	1,117.46	19,999	3,424
2070	0.1646	869.29	869.29	15,558	2,561

2071	0.1583	776.74	776.74	13,901	2,201
2072	0.1522	731.29	731.29	13,088	1,992
2073	0.1463	699.03	699.03	12,511	1,830
2074	0.1407	688.39	688.39	12,320	1,733
2075	0.1353	683.07	683.07	12,225	1,654
2076	0.1301	679.48	679.48	12,161	1,582
2077	0.1251	673.75	673.75	12,058	1,508
2078	0.1203	673.60	673.60	12,055	1,450
2079	0.1157	673.60	673.60	12,055	1,395
2080	0.1112	673.60	673.60	12,055	1,341
2081	0.1069	673.60	673.60	12,055	1,289
2082	0.1028	646.91	646.91	11,578	1,190
2083	0.0989	620.22	620.22	11,100	1,098
2084	0.0951	593.53	593.53	10,622	1,010
2085	0.0914	566.84	566.84	10,145	927
2086	0.0879	508.54	508.54	9,101	800
2087	0.0845	399.48	399.48	7,149	604
2088	0.0813	375.61	375.61	6,722	546
2089	0.0781	316.50	316.50	5,664	442
2090	0.0751	240.43	240.43	4,303	323
2091	0.0722	168.12	168.12	3,009	217
2092	0.0695	118.53	118.53	2,121	147
合計					7,435,728

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	6.10 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	234.06 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	118.53 ～ 19,008.18
P:	年間平均降水量 (mm／年) 出典:「気象庁のアメダス資料」過去30年平均 (1994～2023) : 旭川ほか上川南部地域内8観測所の平均値	1,067
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 (令和4年度)」: 旭川市ほか13市町村の平均値	184.88
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円／m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利利用促進に関する調査」ほか	135.87
u:	単位当たりの水質浄化費 (U x とU y を用いてQ x とQ y で比例按分して算出)	137.11
Y:	評価期間	82
t:	経過年数	
i:	社会的割引率 (0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

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
2010	1.7317				
2011	1.6651	5,824.97	582.50	42,604	70,940
2012	1.6010	8,611.96	1,443.69	105,593	169,054
2013	1.5395	10,395.97	2,483.29	181,630	279,619
2014	1.4802	12,257.66	3,709.06	271,284	401,555
2015	1.4233	14,220.78	5,131.13	375,296	534,159
2016	1.3686	16,068.32	6,737.97	492,822	674,476
2017	1.3159	17,468.16	8,484.78	620,585	816,622
2018	1.2653	19,008.18	10,385.60	759,613	961,138
2019	1.2167	19,008.18	12,286.42	898,641	1,093,377
2020	1.1699	19,008.18	14,187.24	1,037,669	1,213,969
2021	1.1249	18,775.13	15,272.51	1,117,046	1,256,565
2022	1.0816	18,542.08	16,079.08	1,176,040	1,272,005
2023	1.0400	18,309.03	16,707.25	1,221,935	1,270,864
2024	1.0000	18,075.98	17,149.25	1,254,313	1,254,313
2025	0.9615	17,803.12	17,355.13	1,269,372	1,220,501
2026	0.9246	17,442.95	17,288.95	1,264,531	1,169,185
2027	0.8890	17,082.78	17,082.78	1,249,452	1,110,763
2028	0.8548	16,722.61	16,722.61	1,223,108	1,045,513
2029	0.8219	16,595.49	16,595.49	1,213,811	997,631
2030	0.7903	16,260.35	16,260.35	1,189,298	939,902
2031	0.7599	15,925.21	15,925.21	1,164,786	885,121
2032	0.7307	15,590.07	15,590.07	1,140,273	833,197
2033	0.7026	15,294.74	15,294.74	1,118,673	785,980
2034	0.6756	15,008.78	15,008.78	1,097,757	741,645
2035	0.6496	14,722.82	14,722.82	1,076,846	699,517
2036	0.6246	14,436.86	14,436.86	1,055,922	659,531
2037	0.6006	14,150.90	14,150.90	1,035,011	621,628
2038	0.5775	13,830.34	13,830.34	1,011,565	584,179
2039	0.5553	13,509.78	13,509.78	988,119	548,702
2040	0.5339	13,111.28	13,111.28	958,972	511,995
2041	0.5134	12,712.78	12,712.78	929,825	477,372
2042	0.4936	12,392.22	12,392.22	906,379	447,389
2043	0.4746	12,071.66	12,071.66	882,933	419,040
2044	0.4564	11,751.10	11,751.10	859,487	392,270
2045	0.4388	11,222.52	11,222.52	820,826	360,178
2046	0.4220	10,936.56	10,936.56	799,911	337,562
2047	0.4057	10,572.66	10,572.66	773,295	313,726
2048	0.3901	10,252.10	10,252.10	749,849	292,516
2049	0.3751	9,931.54	9,931.54	726,403	272,474
2050	0.3607	9,610.98	9,610.98	702,957	253,557
2051	0.3468	9,151.08	9,151.08	669,319	232,120
2052	0.3335	8,616.84	8,616.84	630,244	210,186
2053	0.3207	8,344.86	8,344.86	610,351	195,740
2054	0.3083	8,148.63	8,148.63	595,999	183,746
2055	0.2965	8,082.07	8,082.07	591,131	175,270
2056	0.2851	8,063.86	8,063.86	589,799	168,152
2057	0.2741	8,009.02	8,009.02	585,788	160,564
2058	0.2636	7,963.74	7,963.74	582,476	153,544

2059	0.2534	6,528.45	6,528.45	477,497	120,998
2060	0.2437	5,093.43	5,093.43	372,539	90,788
2061	0.2343	4,730.37	4,730.37	345,984	81,064
2062	0.2253	4,123.21	4,123.21	301,576	67,945
2063	0.2166	3,868.76	3,868.76	282,965	61,290
2064	0.2083	3,318.80	3,318.80	242,740	50,563
2065	0.2003	2,875.36	2,875.36	210,307	42,124
2066	0.1926	2,386.50	2,386.50	174,551	33,619
2067	0.1852	1,976.34	1,976.34	144,551	26,771
2068	0.1780	1,241.42	1,241.42	90,799	16,162
2069	0.1712	1,117.46	1,117.46	81,732	13,993
2070	0.1646	869.29	869.29	63,581	10,465
2071	0.1583	776.74	776.74	56,812	8,993
2072	0.1522	731.29	731.29	53,487	8,141
2073	0.1463	699.03	699.03	51,128	7,480
2074	0.1407	688.39	688.39	50,350	7,084
2075	0.1353	683.07	683.07	49,960	6,760
2076	0.1301	679.48	679.48	49,698	6,466
2077	0.1251	673.75	673.75	49,279	6,165
2078	0.1203	673.60	673.60	49,268	5,927
2079	0.1157	673.60	673.60	49,268	5,700
2080	0.1112	673.60	673.60	49,268	5,479
2081	0.1069	673.60	673.60	49,268	5,267
2082	0.1028	646.91	646.91	47,316	4,864
2083	0.0989	620.22	620.22	45,364	4,486
2084	0.0951	593.53	593.53	43,411	4,128
2085	0.0914	566.84	566.84	41,459	3,789
2086	0.0879	508.54	508.54	37,195	3,269
2087	0.0845	399.48	399.48	29,218	2,469
2088	0.0813	375.61	375.61	27,472	2,233
2089	0.0781	316.50	316.50	23,149	1,808
2090	0.0751	240.43	240.43	17,585	1,321
2091	0.0722	168.12	168.12	12,296	888
2092	0.0695	118.53	118.53	8,669	602
合計					30,388,156

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

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3)	6,060
	出典: (一社)ダム水源地主砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014	
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(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」	
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(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」	
A:	事業対象区域面積(ha)	118.53 ～ 19,008.18
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	82
t:	経過年数	
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
2010	1.7317				
2011	1.6651	5,824.97	582.50	66,010	109,913
2012	1.6010	8,611.96	1,443.69	163,602	261,927
2013	1.5395	10,395.97	2,483.29	281,411	433,232
2014	1.4802	12,257.66	3,709.06	420,318	622,155
2015	1.4233	14,220.78	5,131.13	581,470	827,606
2016	1.3686	16,068.32	6,737.97	763,560	1,045,008
2017	1.3159	17,468.16	8,484.78	961,512	1,265,254
2018	1.2653	19,008.18	10,385.60	1,176,917	1,489,153
2019	1.2167	19,008.18	12,286.42	1,392,321	1,694,037
2020	1.1699	19,008.18	14,187.24	1,607,726	1,880,879
2021	1.1249	18,775.13	15,272.51	1,730,711	1,946,877
2022	1.0816	18,542.08	16,079.08	1,822,113	1,970,797
2023	1.0400	18,309.03	16,707.25	1,893,299	1,969,031
2024	1.0000	18,075.98	17,149.25	1,943,388	1,943,388
2025	0.9615	17,803.12	17,355.13	1,966,718	1,890,999
2026	0.9246	17,442.95	17,288.95	1,959,218	1,811,493
2027	0.8890	17,082.78	17,082.78	1,935,855	1,720,975
2028	0.8548	16,722.61	16,722.61	1,895,040	1,619,880
2029	0.8219	16,595.49	16,595.49	1,880,634	1,545,693
2030	0.7903	16,260.35	16,260.35	1,842,655	1,456,250
2031	0.7599	15,925.21	15,925.21	1,804,677	1,371,374
2032	0.7307	15,590.07	15,590.07	1,766,698	1,290,926
2033	0.7026	15,294.74	15,294.74	1,733,231	1,217,768
2034	0.6756	15,008.78	15,008.78	1,700,825	1,149,077
2035	0.6496	14,722.82	14,722.82	1,668,419	1,083,805
2036	0.6246	14,436.86	14,436.86	1,636,014	1,021,854
2037	0.6006	14,150.90	14,150.90	1,603,608	963,127
2038	0.5775	13,830.34	13,830.34	1,567,282	905,105
2039	0.5553	13,509.78	13,509.78	1,530,955	850,139
2040	0.5339	13,111.28	13,111.28	1,485,796	793,266
2041	0.5134	12,712.78	12,712.78	1,440,638	739,624
2042	0.4936	12,392.22	12,392.22	1,404,311	693,168
2043	0.4746	12,071.66	12,071.66	1,367,985	649,246
2044	0.4564	11,751.10	11,751.10	1,331,658	607,769
2045	0.4388	11,222.52	11,222.52	1,271,758	558,047
2046	0.4220	10,936.56	10,936.56	1,239,353	523,007
2047	0.4057	10,572.66	10,572.66	1,198,115	486,075
2048	0.3901	10,252.10	10,252.10	1,161,788	453,213
2049	0.3751	9,931.54	9,931.54	1,125,462	422,161
2050	0.3607	9,610.98	9,610.98	1,089,135	392,851
2051	0.3468	9,151.08	9,151.08	1,037,019	359,638
2052	0.3335	8,616.84	8,616.84	976,478	325,655
2053	0.3207	8,344.86	8,344.86	945,656	303,272
2054	0.3083	8,148.63	8,148.63	923,419	284,690
2055	0.2965	8,082.07	8,082.07	915,876	271,557
2056	0.2851	8,063.86	8,063.86	913,813	260,528
2057	0.2741	8,009.02	8,009.02	907,598	248,773
2058	0.2636	7,963.74	7,963.74	902,467	237,890
2059	0.2534	6,528.45	6,528.45	739,817	187,470
2060	0.2437	5,093.43	5,093.43	577,198	140,663
2061	0.2343	4,730.37	4,730.37	536,055	125,598
2062	0.2253	4,123.21	4,123.21	467,250	105,271
2063	0.2166	3,868.76	3,868.76	438,416	94,961
2064	0.2083	3,318.80	3,318.80	376,093	78,340
2065	0.2003	2,875.36	2,875.36	325,842	65,266
2066	0.1926	2,386.50	2,386.50	270,443	52,087
2067	0.1852	1,976.34	1,976.34	223,963	41,478
2068	0.1780	1,241.42	1,241.42	140,680	25,041
2069	0.1712	1,117.46	1,117.46	126,633	21,680
2070	0.1646	869.29	869.29	98,510	16,215
2071	0.1583	776.74	776.74	88,022	13,934
2072	0.1522	731.29	731.29	82,871	12,613
2073	0.1463	699.03	699.03	79,215	11,589

2074	0.1407	688.39	688.39	78,010	10,976
2075	0.1353	683.07	683.07	77,407	10,473
2076	0.1301	679.48	679.48	77,000	10,018
2077	0.1251	673.75	673.75	76,351	9,552
2078	0.1203	673.60	673.60	76,334	9,183
2079	0.1157	673.60	673.60	76,334	8,832
2080	0.1112	673.60	673.60	76,334	8,488
2081	0.1069	673.60	673.60	76,334	8,160
2082	0.1028	646.91	646.91	73,309	7,536
2083	0.0989	620.22	620.22	70,285	6,951
2084	0.0951	593.53	593.53	67,260	6,396
2085	0.0914	566.84	566.84	64,235	5,871
2086	0.0879	508.54	508.54	57,629	5,066
2087	0.0845	399.48	399.48	45,270	3,825
2088	0.0813	375.61	375.61	42,565	3,461
2089	0.0781	316.50	316.50	35,866	2,801
2090	0.0751	240.43	240.43	27,246	2,046
2091	0.0722	168.12	168.12	19,052	1,376
2092	0.0695	118.53	118.53	13,432	934
合計					47,082,303

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

U:	二酸化炭素に関する原単位 (円/CO2-ton) 出典: 東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値 (アーガス・メディア・リミテッド (Argus Media Limited) による平成28年5月23日査定価格)	5,500
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年 (伐期) までの見込み成長量 (m3) 又は見込み蓄積量増加分 (m3) 出典: 北海道作成樹種・地位別蓄積樹高管理表	カラマツ トドマツ アカエゾマツ 0 0 別途 別途 別途
G2:	事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年 (伐期) までの見込み成長量 (m3) 又は見込み蓄積量増加分 (m3) 出典: 北海道作成樹種・地位別蓄積樹高管理表	カラマツ トドマツ アカエゾマツ 0 0 別途 別途 別途
Y:	評価期間	82
D:	容積密度 (t/m3) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス (GIO) 編	カラマツ トドマツ アカエゾマツ 0 0 0.400 0.320 0.360
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」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス (GIO) 編	樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 0 0 カラマツ トドマツ アカエゾマツ 1.15 1.38 1.67
R:	地上部に対する地下部の比率 (地下部バイオマス量 / 地上部バイオマス量) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス (GIO) 編	カラマツ トドマツ アカエゾマツ 0 0 0.29 0.21 0.21
i:	社会的割引率 (0.04)	
CF:	植物中の炭素含有率	カラマツ トドマツ アカエゾマツ 0 0 0.51 0.51 0.51

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

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

		カラマツ		トドマツ		アカエゾマツ						合計	
年度	社会的割引率	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
2010	1.7317												
2011	1.6651	13,897.72	84,776	5,374.08	29,557	1,837.67	13,746					128,079	213,264
2012	1.6010	18,951.55	115,604	10,031.89	55,175	3,155.41	23,602					194,381	311,204
2013	1.5395	21,978.44	134,068	13,797.54	75,886	4,155.16	31,081					241,035	371,073
2014	1.4802	25,540.96	155,800	17,342.91	95,386	5,213.21	38,995					290,181	429,526
2015	1.4233	29,484.01	179,852	19,290.38	106,097	6,335.77	47,392					333,341	474,444
2016	1.3686	33,512.79	204,428	20,910.96	115,010	7,465.23	55,840					375,278	513,605
2017	1.3159	36,521.60	222,782	22,080.79	121,444	8,553.41	63,980					408,206	537,158
2018	1.2653	40,013.67	244,083	23,291.54	128,103	9,548.59	71,423					443,609	561,298
2019	1.2167	40,013.67	244,083	23,291.54	128,103	9,548.59	71,423					443,609	539,739
2020	1.1699	40,013.67	244,083	23,291.54	128,103	9,548.59	71,423					443,609	518,978
2021	1.1249	39,512.61	241,027	23,291.54	128,103	9,548.59	71,423					440,553	495,578
2022	1.0816	38,953.29	237,615	23,291.54	128,103	9,548.59	71,423					437,141	472,812
2023	1.0400	38,335.71	233,848	23,291.54	128,103	9,548.59	71,423					433,374	450,709
2024	1.0000	37,671.52	229,796	23,291.54	128,103	9,548.59	71,423					429,322	429,322
2025	0.9615	36,949.06	225,389	23,291.54	128,103	9,409.25	70,381					423,873	407,554
2026	0.9246	36,168.34	220,627	21,196.10	116,579	9,258.54	69,254					406,460	375,813
2027	0.8890	35,329.36	215,509	19,100.66	105,054	9,095.03	68,031					388,594	345,460
2028	0.8548	34,432.12	210,036	17,005.22	93,529	8,920.15	66,723					370,288	316,522
2029	0.8219	34,432.12	210,036	14,909.78	82,004	8,732.47	65,319					357,359	293,713
2030	0.7903	33,955.86	207,131	14,513.97	79,827	8,533.42	63,830					350,788	277,228
2031	0.7599	33,446.76	204,025	14,094.88	77,522	8,321.57	62,245					343,792	261,248
2032	0.7307	32,910.29	200,753	13,649.60	75,073	8,096.93	60,565					336,391	245,801
2033	0.7026	32,340.97	197,280	13,178.13	72,480	8,096.93	60,565					330,325	232,086
2034	0.6756	31,744.28	193,640	12,890.09	70,895	8,096.93	60,565					325,100	219,638
2035	0.6496	31,114.75	189,800	12,586.80	69,227	8,096.93	60,565					319,592	207,607
2036	0.6246	30,452.37	185,759	12,268.26	67,475	8,096.93	60,565					313,799	195,999
2037	0.6006	29,757.15	181,519	11,934.47	65,640	8,096.93	60,565					307,724	184,819
2038	0.5775	29,248.66	178,417	11,585.43	63,720	7,959.17	59,535					301,672	174,216
2039	0.5553	28,713.20	175,151	11,221.15	61,716	7,815.00	58,456					295,323	163,993
2040	0.5339	28,154.63	171,743	10,619.13	58,405	7,664.43	57,330					287,478	153,485
2041	0.5134	27,572.94	168,195	9,995.61	54,976	7,507.45	56,156					279,327	143,406
2042	0.4936	26,968.14	164,506	9,671.76	53,195	7,344.06	54,934					272,635	134,573
2043	0.4746	26,336.38	160,652	9,335.81	51,347	7,174.26	53,663					265,662	126,083

2044	0.4564	25,677.65	156,634	8,987.77	49,433	6,998.06	52,345					258,412	117,939
2045	0.4388	24,551.89	149,767	8,628.98	47,459	6,815.45	50,980					248,206	108,913
2046	0.4220	23,949.24	146,090	8,258.09	45,419	6,815.45	50,980					242,489	102,330
2047	0.4057	23,294.59	142,097	7,643.23	42,038	6,815.45	50,980					235,115	95,386
2048	0.3901	22,587.93	137,786	7,327.14	40,299	6,668.17	49,878					227,963	88,928
2049	0.3751	21,835.39	133,196	7,002.39	38,513	6,516.21	48,741					220,450	82,691
2050	0.3607	21,040.02	128,344	6,670.06	36,685	6,359.57	47,570					212,599	76,684
2051	0.3468	19,872.73	121,224	6,330.15	34,816	6,198.26	46,363					202,403	70,193
2052	0.3335	18,771.95	114,509	5,616.31	30,890	6,032.27	45,121					190,520	63,538
2053	0.3207	18,494.61	112,817	4,977.03	27,374	5,861.61	43,845					184,036	59,020
2054	0.3083	18,400.54	112,243	4,422.84	24,326	5,686.74	42,537					179,106	55,218
2055	0.2965	18,352.19	111,948	4,343.63	23,890	5,507.19	41,194					177,032	52,490
2056	0.2851	18,318.83	111,745	4,303.40	23,669	5,507.19	41,194					176,608	50,351
2057	0.2741	18,264.32	111,412	4,275.98	23,518	5,356.00	40,063					174,993	47,966
2058	0.2636	18,262.91	111,404	4,231.64	23,274	5,201.43	38,907					173,585	45,757
2059	0.2534	13,648.90	83,258	4,052.84	22,291	5,043.47	37,725					143,274	36,306
2060	0.2437	9,077.72	55,374	3,877.69	21,327	4,882.50	36,521					113,222	27,592
2061	0.2343	8,144.05	49,679	3,705.08	20,378	4,718.53	35,295					105,352	24,684
2062	0.2253	6,397.53	39,025	3,535.39	19,445	4,551.55	34,046					92,516	20,844
2063	0.2166	6,015.25	36,693	3,171.76	17,445	4,381.93	32,777					86,915	18,826
2064	0.2083	5,068.66	30,919	2,491.57	13,704	4,082.93	30,540					75,163	15,566
2065	0.2003	3,850.45	23,488	2,342.69	12,885	3,931.15	29,405					65,778	13,175
2066	0.1926	2,692.41	16,424	1,974.04	10,857	3,777.41	28,255					55,536	10,696
2067	0.1852	1,898.20	11,579	1,499.60	8,248	3,621.71	27,090					46,917	8,689
2068	0.1780	0.00	0	1,048.60	5,767	3,464.38	25,914					31,681	5,639
2069	0.1712	0.00	0	739.28	4,066	3,305.42	24,725					28,791	4,929
2070	0.1646	0.00	0	0.00	0	3,144.82	23,523					23,523	3,872
2071	0.1583	0.00	0	0.00	0	2,762.28	20,662					20,662	3,271
2072	0.1522	0.00	0	0.00	0	2,572.90	19,245					19,245	2,929
2073	0.1463	0.00	0	0.00	0	2,437.68	18,234					18,234	2,668
2074	0.1407	0.00	0	0.00	0	2,392.81	17,898					17,898	2,518
2075	0.1353	0.00	0	0.00	0	2,370.29	17,730					17,730	2,399
2076	0.1301	0.00	0	0.00	0	2,355.03	17,616					17,616	2,292
2077	0.1251	0.00	0	0.00	0	2,330.58	17,433					17,433	2,181
2078	0.1203	0.00	0	0.00	0	2,329.94	17,428					17,428	2,097
2079	0.1157	0.00	0	0.00	0	2,329.94	17,428					17,428	2,016
2080	0.1112	0.00	0	0.00	0	2,329.94	17,428					17,428	1,938
2081	0.1069	0.00	0	0.00	0	2,329.94	17,428					17,428	1,863
2082	0.1028	0.00	0	0.00	0	2,232.95	16,702					16,702	1,717
2083	0.0989	0.00	0	0.00	0	2,137.31	15,987					15,987	1,581
2084	0.0951	0.00	0	0.00	0	2,042.98	15,281					15,281	1,453
2085	0.0914	0.00	0	0.00	0	1,949.93	14,585					14,585	1,333
2086	0.0879	0.00	0	0.00	0	1,749.38	13,085					13,085	1,150
2087	0.0845	0.00	0	0.00	0	1,374.21	10,279					10,279	869
2088	0.0813	0.00	0	0.00	0	1,292.10	9,665					9,665	786
2089	0.0781	0.00	0	0.00	0	1,088.76	8,144					8,144	636
2090	0.0751	0.00	0	0.00	0	827.08	6,187					6,187	465
2091	0.0722	0.00	0	0.00	0	578.33	4,326					4,326	312
2092	0.0695	0.00	0	0.00	0	407.74	3,050					3,050	212
合計													12,122,952

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/ｔ-CO2)		5,500
	出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における中値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(ｔ-C/ha)	①事業対象区域	0.51
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	0.03
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 ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	①事業対象区域	82.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)		118.53 ~ 19,008.18
s:	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(ｔ-C/ha)		76.00
	出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO) 編		
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年)	①事業対象区域	荒地等 荒地等
	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」		0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年)	①事業対象区域	整備済森林 整備済森林
	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」		0.013
t:	経過年数		
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		

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	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
2010	1.7317							
2011	1.6651	5,824.97	582.50	1,692	2,817			
2012	1.6010	8,611.96	1,443.69	4,192	6,711			
2013	1.5395	10,395.97	2,483.29	7,211	11,101			
2014	1.4802	12,257.66	3,709.06	10,771	15,943			
2015	1.4233	14,220.78	5,131.13	14,901	21,209			
2016	1.3686	16,068.32	6,737.97	19,567	26,779			
2017	1.3159	17,468.16	8,484.78	24,640	32,424			
2018	1.2653	19,008.18	10,385.60	30,160	38,161			
2019	1.2167	19,008.18	12,286.42	35,680	43,412			
2020	1.1699	19,008.18	14,187.24	41,200	48,200			
2021	1.1249	18,775.13	15,272.51	44,351	49,890			
2022	1.0816	18,542.08	16,079.08	46,694	50,504			
2023	1.0400	18,309.03	16,707.25	48,518	50,459			
2024	1.0000	18,075.98	17,149.25	49,801	49,801			
2025	0.9615	17,803.12	17,355.13	50,399	48,459			
2026	0.9246	17,442.95	17,288.95	50,207	46,421			
2027	0.8890	17,082.78	17,082.78	49,608	44,102			
2028	0.8548	16,722.61	16,722.61	48,562	41,511			
2029	0.8219	16,595.49	16,595.49	48,193	39,610			
2030	0.7903	16,260.35	16,260.35	47,220	37,318			
2031	0.7599	15,925.21	15,925.21	46,247	35,143			
2032	0.7307	15,590.07	15,590.07	45,274	33,082			
2033	0.7026	15,294.74	15,294.74	44,416	31,207			
2034	0.6756	15,008.78	15,008.78	43,585	29,446			
2035	0.6496	14,722.82	14,722.82	42,755	27,774			
2036	0.6246	14,436.86	14,436.86	41,925	26,186			
2037	0.6006	14,150.90	14,150.90	41,094	24,681			
2038	0.5775	13,830.34	13,830.34	40,163	23,194			
2039	0.5553	13,509.78	13,509.78	39,232	21,786			
2040	0.5339	13,111.28	13,111.28	38,075	20,328			
2041	0.5134	12,712.78	12,712.78	36,918	18,954			
2042	0.4936	12,392.22	12,392.22	35,987	17,763			
2043	0.4746	12,071.66	12,071.66	35,056	16,638			
2044	0.4564	11,751.10	11,751.10	34,125	15,575			
2045	0.4388	11,222.52	11,222.52	32,590	14,300			
2046	0.4220	10,936.56	10,936.56	31,760	13,403			
2047	0.4057	10,572.66	10,572.66	30,703	12,456			
2048	0.3901	10,252.10	10,252.10	29,772	11,614			
2049	0.3751	9,931.54	9,931.54	28,841	10,818			
2050	0.3607	9,610.98	9,610.98	27,910	10,067			
2051	0.3468	9,151.08	9,151.08	26,575	9,216			
2052	0.3335	8,616.84	8,616.84	25,023	8,345			
2053	0.3207	8,344.86	8,344.86	24,233	7,772			
2054	0.3083	8,148.63	8,148.63	23,664	7,296			
2055	0.2965	8,082.07	8,082.07	23,470	6,959			
2056	0.2851	8,063.86	8,063.86	23,417	6,676			
2057	0.2741	8,009.02	8,009.02	23,258	6,375			
2058	0.2636	7,963.74	7,963.74	23,127	6,096			
2059	0.2534	6,528.45	6,528.45	18,959	4,804			
2060	0.2437	5,093.43	5,093.43	14,791	3,605			
2061	0.2343	4,730.37	4,730.37	13,737	3,219			

2062	0.2253	4,123.21	4,123.21	11,974	2,698			
2063	0.2166	3,868.76	3,868.76	11,235	2,434			
2064	0.2083	3,318.80	3,318.80	9,638	2,008			
2065	0.2003	2,875.36	2,875.36	8,350	1,673			
2066	0.1926	2,386.50	2,386.50	6,930	1,335			
2067	0.1852	1,976.34	1,976.34	5,739	1,063			
2068	0.1780	1,241.42	1,241.42	3,605	642			
2069	0.1712	1,117.46	1,117.46	3,245	556			
2070	0.1646	869.29	869.29	2,524	415			
2071	0.1583	776.74	776.74	2,256	357			
2072	0.1522	731.29	731.29	2,124	323			
2073	0.1463	699.03	699.03	2,030	297			
2074	0.1407	688.39	688.39	1,999	281			
2075	0.1353	683.07	683.07	1,984	268			
2076	0.1301	679.48	679.48	1,973	257			
2077	0.1251	673.75	673.75	1,957	245			
2078	0.1203	673.60	673.60	1,956	235			
2079	0.1157	673.60	673.60	1,956	226			
2080	0.1112	673.60	673.60	1,956	218			
2081	0.1069	673.60	673.60	1,956	209			
2082	0.1028	646.91	646.91	1,879	193			
2083	0.0989	620.22	620.22	1,801	178			
2084	0.0951	593.53	593.53	1,724	164			
2085	0.0914	566.84	566.84	1,646	150			
2086	0.0879	508.54	508.54	1,477	130			
2087	0.0845	399.48	399.48	1,160	98			
2088	0.0813	375.61	375.61	1,091	89			
2089	0.0781	316.50	316.50	919	72			
2090	0.0751	240.43	240.43	698	52			
2091	0.0722	168.12	168.12	488	35			
2092	0.0695	118.53	118.53	344	24			
合計					1,206,535			0

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

Y: 評価期間

82

V_t主: 人工林 主伐量 t 年後における伐採材積 (m³)
出典: 北海道作成樹種・地位別蓄積樹高管理表

カラマツ 0.00 ~ 376,502.25
トドマツ 0.00 ~ 65,352.42
アカエゾマツ 0.00 ~ 51,987.26
0
0

@: 人工林 主伐材 木材市場価格 (円/ m³)
出典: 北海道水産林務部林務局林業木材課「木材市況調査月報」(R6.3)

カラマツ 14,500
トドマツ 14,500
アカエゾマツ 12,900
0
0

i: 社会的割引率 (0.04)

		カラマツ		トドマツ		アカエゾマツ					
年度	社会的割引率	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
2010	1.7317										
2011	1.6651	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2012	1.6010	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2013	1.5395	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2014	1.4802	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2020	1.1699	7,724.48	112,005	0.00	0	0.00	0				
2021	1.1249	7,724.48	112,005	0.00	0	0.00	0				
2022	1.0816	7,724.48	112,005	0.00	0	0.00	0				
2023	1.0400	7,724.48	112,005	0.00	0	0.00	0				
2024	1.0000	7,724.48	112,005	0.00	0	3,045.14	39,282				
2025	0.9615	7,724.48	112,005	7,050.58	102,233	3,045.14	39,282				
2026	0.9246	7,724.48	112,005	7,050.58	102,233	3,045.14	39,282				
2027	0.8890	7,724.48	112,005	7,050.58	102,233	3,045.14	39,282				
2028	0.8548	0.00	0	7,050.58	102,233	3,045.14	39,282				
2029	0.8219	14,496.27	210,196	7,050.58	102,233	3,045.14	39,282				
2030	0.7903	14,496.27	210,196	7,050.58	102,233	3,045.14	39,282				
2031	0.7599	14,496.27	210,196	7,050.58	102,233	3,045.14	39,282				
2032	0.7307	14,496.27	210,196	7,050.58	102,233	0.00	0				
2033	0.7026	14,496.27	210,196	10,732.34	155,619	0.00	0				
2034	0.6756	14,496.27	210,196	10,732.34	155,619	0.00	0				
2035	0.6496	14,496.27	210,196	10,732.34	155,619	0.00	0				
2036	0.6246	14,496.27	210,196	10,732.34	155,619	0.00	0				
2037	0.6006	22,456.86	325,624	10,732.34	155,619	6,029.25	77,777				
2038	0.5775	22,456.86	325,624	10,732.34	155,619	6,029.25	77,777				
2039	0.5553	22,456.86	325,624	28,486.02	413,047	6,029.25	77,777				
2040	0.5339	22,456.86	325,624	28,486.02	413,047	6,029.25	77,777				
2041	0.5134	22,456.86	325,624	14,243.01	206,524	6,029.25	77,777				
2042	0.4936	22,456.86	325,624	14,243.01	206,524	6,029.25	77,777				
2043	0.4746	22,456.86	325,624	14,243.01	206,524	6,029.25	77,777				
2044	0.4564	60,469.82	876,812	14,243.01	206,524	6,029.25	77,777				
2045	0.4388	30,234.91	438,406	14,243.01	206,524	0.00	0				
2046	0.4220	30,234.91	438,406	36,571.05	530,280	0.00	0				
2047	0.4057	30,234.91	438,406	18,285.52	265,140	8,970.27	115,716				
2048	0.3901	30,234.91	438,406	18,285.52	265,140	8,970.27	115,716				
2049	0.3751	30,234.91	438,406	18,285.52	265,140	8,970.27	115,716				
2050	0.3607	76,768.45	1,113,143	18,285.52	265,140	8,970.27	115,716				
2051	0.3468	70,122.82	1,016,781	48,667.97	705,686	8,970.27	115,716				
2052	0.3335	17,141.19	248,547	42,654.87	618,496	8,970.27	115,716				
2053	0.3207	5,651.11	81,941	36,313.50	526,546	8,970.27	115,716				
2054	0.3083	2,828.87	41,019	5,113.68	74,148	8,970.27	115,716				
2055	0.2965	1,905.07	27,624	2,559.50	37,113	0.00	0				
2056	0.2851	3,045.46	44,159	1,724.13	25,000	11,557.71	149,094				
2057	0.2741	77.35	1,122	2,757.01	39,977	11,557.71	149,094				
2058	0.2636	370,684.00	5,374,918	14,466.64	209,766	11,557.71	149,094				
2059	0.2534	376,502.25	5,459,283	14,507.98	210,366	11,557.71	149,094				
2060	0.2437	78,948.88	1,144,759	14,590.37	211,560	11,557.71	149,094				
2061	0.2343	147,682.10	2,141,390	14,671.29	212,734	11,557.71	149,094				
2062	0.2253	32,325.17	468,715	32,145.30	466,107	11,557.71	149,094				
2063	0.2166	80,041.41	1,160,600	60,129.00	871,871	26,526.89	342,197				
2064	0.2083	103,009.73	1,493,641	13,161.06	190,835	13,263.44	171,098				
2065	0.2003	97,921.62	1,419,863	32,589.00	472,541	13,263.44	171,098				
2066	0.1926	67,156.38	973,768	41,940.36	608,135	13,263.44	171,098				
2067	0.1852	160,507.99	2,327,366	39,868.74	578,097	13,263.44	171,098				
2068	0.1780	0.00	0	27,344.16	396,490	13,263.44	171,098				
2069	0.1712	0.00	0	65,352.42	947,610	13,263.44	171,098				
2070	0.1646	0.00	0	0.00	0	38,704.89	499,293				
2071	0.1583	0.00	0	0.00	0	19,007.42	245,196				
2072	0.1522	0.00	0	0.00	0	13,491.29	174,038				
2073	0.1463	0.00	0	0.00	0	4,449.70	57,401				
2074	0.1407	0.00	0	0.00	0	2,224.85	28,701				
2075	0.1353	0.00	0	0.00	0	1,501.36	19,368				
2076	0.1301	0.00	0	0.00	0	2,396.31	30,912				
2077	0.1251	0.00	0	0.00	0	62.73	809				
2078	0.1203	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2079	0.1157	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2080	0.1112	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2081	0.1069	0.00	0	0.00	0	11,683.99	150,723				
2082	0.1028	0.00	0	0.00	0	11,706.23	151,010				
2083	0.0989	0.00	0	0.00	0	11,706.23	151,010				
2084	0.0951	0.00	0	0.00	0	11,706.23	151,010				

2085	0.0914	0.00	0	0.00	0	25,570.38	329,858				
2086	0.0879	0.00	0	0.00	0	47,833.72	617,055				
2087	0.0845	0.00	0	0.00	0	10,469.38	135,055				
2088	0.0813	0.00	0	0.00	0	25,925.65	334,441				
2089	0.0781	0.00	0	0.00	0	33,364.30	430,399				
2090	0.0751	0.00	0	0.00	0	31,715.17	409,126				
2091	0.0722	0.00	0	0.00	0	21,750.17	280,577				
2092	0.0695	0.00	0	0.00	0	51,987.26	670,636				
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.7317		
2011	1.6651	0	0
2012	1.6010	0	0
2013	1.5395	0	0
2014	1.4802	0	0
2015	1.4233	0	0
2016	1.3686	0	0
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	0	0
2020	1.1699	112,005	131,035
2021	1.1249	112,005	125,994
2022	1.0816	112,005	121,145
2023	1.0400	112,005	116,485
2024	1.0000	151,287	151,287
2025	0.9615	253,520	243,759
2026	0.9246	253,520	234,405
2027	0.8890	253,520	225,379
2028	0.8548	141,515	120,967
2029	0.8219	351,711	289,071
2030	0.7903	351,711	277,957
2031	0.7599	351,711	267,265
2032	0.7307	312,429	228,292
2033	0.7026	365,815	257,022
2034	0.6756	365,815	247,145
2035	0.6496	365,815	237,633
2036	0.6246	365,815	228,488
2037	0.6006	559,020	335,747
2038	0.5775	559,020	322,834
2039	0.5553	816,448	453,374
2040	0.5339	816,448	435,902
2041	0.5134	609,925	313,135
2042	0.4936	609,925	301,059
2043	0.4746	609,925	289,470
2044	0.4564	1,161,113	529,932
2045	0.4388	644,930	282,995
2046	0.4220	968,686	408,785
2047	0.4057	819,262	332,375
2048	0.3901	819,262	319,594
2049	0.3751	819,262	307,305
2050	0.3607	1,493,999	538,885
2051	0.3468	1,838,183	637,482
2052	0.3335	982,759	327,750
2053	0.3207	724,203	232,252
2054	0.3083	230,883	71,181
2055	0.2965	64,737	19,195
2056	0.2851	218,253	62,224
2057	0.2741	190,193	52,132
2058	0.2636	5,733,778	1,511,424
2059	0.2534	5,818,743	1,474,469
2060	0.2437	1,505,413	366,869
2061	0.2343	2,503,218	586,504
2062	0.2253	1,083,916	244,206
2063	0.2166	2,374,668	514,353
2064	0.2083	1,855,574	386,516
2065	0.2003	2,063,502	413,319
2066	0.1926	1,753,001	337,628
2067	0.1852	3,076,561	569,779
2068	0.1780	567,588	101,031
2069	0.1712	1,118,708	191,523
2070	0.1646	499,293	82,184
2071	0.1583	245,196	38,815
2072	0.1522	174,038	26,489
2073	0.1463	57,401	8,398
2074	0.1407	28,701	4,038
2075	0.1353	19,368	2,620
2076	0.1301	30,912	4,022
2077	0.1251	809	101
2078	0.1203	0	0
2079	0.1157	0	0
2080	0.1112	0	0
2081	0.1069	150,723	16,112
2082	0.1028	151,010	15,524
2083	0.0989	151,010	14,935
2084	0.0951	151,010	14,361
2085	0.0914	329,858	30,149
2086	0.0879	617,055	54,239
2087	0.0845	135,055	11,412
2088	0.0813	334,441	27,190
2089	0.0781	430,399	33,614
2090	0.0751	409,126	30,725
2091	0.0722	280,577	20,258
2092	0.0695	670,636	46,609
合計			17,256,353

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：上川南部

(単位：千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	23,359	
	木材利用増進便益	6,612	
	木材生産確保・増進便益	86,405	
森林整備経費縮減便益	造林作業経費縮減便益	693	
	森林整備促進便益	1,132,050	水源涵養便益＋山地保全便益＋環境保全便益
総 便 益 (B)		1,249,119	
総 費 用 (C)		937,457	

(久住川向線開設 他)

(注) 便益算定方法は代表路線を示しています。

路網分は、事業全体の便益と費用を算出後、そのうち計画期間内に係る便益と費用を計上しています。

様式3

効果額集計表

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	上川南部
路線名等		久住川向線			計画期間	H24 ~ H30
区分項目			効果額(事業全体)	効果額(計画期間)	備考	
			現在価格 (千円)	現在価格 (千円)		
水源涵養便益	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						
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益		11,275	11,275		
	木材利用増進便益					
	木材生産確保・増進便益		34,636	34,636		
		森林整備分 路網整備分	34,636	34,636		
小計			45,911	45,911		
森林整備経費縮減等便益	造林作業経費縮減便益		321	321		
		歩行時間等経費縮減便益	321	321		
	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		342,835	342,835		
小計			343,156	343,156		
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					
	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			389,067	389,067	総便益(B)	

T:	整備期間(年)		7
Y:	評価期間		47
Co:	整備前の伐採・搬出等経費(円／m3) 出典:北海道作成伐採・搬出等経費(R6)	カラマツ	13,908
CT:	整備後の伐採・搬出等経費(円／m3) 出典:北海道作成伐採・搬出等経費(R6)	カラマツ	7,453
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(m3) 出典:北海道作成樹種・地位別蓄積樹高管理表	カラマツ	0.00 ~ 2,796.53
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

			カラマツ									
年度	社会的割引率	t/T	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
2011	1.6651											
2012	1.6010	0.1429	0.00	0								
2013	1.5395	0.2857	0.00	0								
2014	1.4802	0.4286	0.00	0								
2015	1.4233	0.5714	0.00	0								
2016	1.3686	0.7143	0.00	0								
2017	1.3159	0.8571	0.00	0								
2018	1.2653	1.0000	0.00	0								
2019	1.2167	1.0000	0.00	0								
2020	1.1699	1.0000	0.00	0								
2021	1.1249	1.0000	0.00	0								
2022	1.0816	1.0000	0.00	0								
2023	1.0400	1.0000	0.00	0								
2024	1.0000	1.0000	0.00	0								
2025	0.9615	1.0000	0.00	0								
2026	0.9246	1.0000	0.00	0								
2027	0.8890	1.0000	0.00	0								
2028	0.8548	1.0000	0.00	0								
2029	0.8219	1.0000	0.00	0								
2030	0.7903	1.0000	0.00	0								
2031	0.7599	1.0000	0.00	0								
2032	0.7307	1.0000	0.00	0								
2033	0.7026	1.0000	0.00	0								
2034	0.6756	1.0000	0.00	0								
2035	0.6496	1.0000	0.00	0								
2036	0.6246	1.0000	2,796.53	18,052								
2037	0.6006	1.0000	0.00	0								
2038	0.5775	1.0000	0.00	0								
2039	0.5553	1.0000	0.00	0								
2040	0.5339	1.0000	0.00	0								
2041	0.5134	1.0000	0.00	0								
2042	0.4936	1.0000	0.00	0								
2043	0.4746	1.0000	0.00	0								
2044	0.4564	1.0000	0.00	0								
2045	0.4388	1.0000	0.00	0								
2046	0.4220	1.0000	0.00	0								
2047	0.4057	1.0000	0.00	0								
2048	0.3901	1.0000	0.00	0								
2049	0.3751	1.0000	0.00	0								
2050	0.3607	1.0000	0.00	0								
2051	0.3468	1.0000	0.00	0								
2052	0.3335	1.0000	0.00	0								
2053	0.3207	1.0000	0.00	0								
2054	0.3083	1.0000	0.00	0								
2055	0.2965	1.0000	0.00	0								
2056	0.2851	1.0000	0.00	0								
2057	0.2741	1.0000	0.00	0								
2058	0.2636	1.0000	0.00	0								
合計												

			合計	
年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2011	1.6651			
2012	1.6010	0.1429	0	0
2013	1.5395	0.2857	0	0
2014	1.4802	0.4286	0	0
2015	1.4233	0.5714	0	0
2016	1.3686	0.7143	0	0
2017	1.3159	0.8571	0	0
2018	1.2653	1.0000	0	0
2019	1.2167	1.0000	0	0
2020	1.1699	1.0000	0	0
2021	1.1249	1.0000	0	0
2022	1.0816	1.0000	0	0
2023	1.0400	1.0000	0	0
2024	1.0000	1.0000	0	0
2025	0.9615	1.0000	0	0
2026	0.9246	1.0000	0	0
2027	0.8890	1.0000	0	0
2028	0.8548	1.0000	0	0
2029	0.8219	1.0000	0	0
2030	0.7903	1.0000	0	0
2031	0.7599	1.0000	0	0
2032	0.7307	1.0000	0	0
2033	0.7026	1.0000	0	0
2034	0.6756	1.0000	0	0
2035	0.6496	1.0000	0	0
2036	0.6246	1.0000	18,052	11,275
2037	0.6006	1.0000	0	0
2038	0.5775	1.0000	0	0
2039	0.5553	1.0000	0	0
2040	0.5339	1.0000	0	0
2041	0.5134	1.0000	0	0
2042	0.4936	1.0000	0	0
2043	0.4746	1.0000	0	0
2044	0.4564	1.0000	0	0
2045	0.4388	1.0000	0	0
2046	0.4220	1.0000	0	0
2047	0.4057	1.0000	0	0
2048	0.3901	1.0000	0	0
2049	0.3751	1.0000	0	0
2050	0.3607	1.0000	0	0
2051	0.3468	1.0000	0	0
2052	0.3335	1.0000	0	0
2053	0.3207	1.0000	0	0
2054	0.3083	1.0000	0	0
2055	0.2965	1.0000	0	0
2056	0.2851	1.0000	0	0
2057	0.2741	1.0000	0	0
2058	0.2636	1.0000	0	0
合計				11,275

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

Y: 評価期間

47

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:北海道作成樹種・地位別蓄積樹高管理表

カラマツ	0.00 ~ 847.86
トドマツ	0.00 ~ 245.51
その他広葉樹(3)	0.00 ~ 0.00

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:北海道作成樹種・地位別蓄積樹高管理表

カラマツ	0.00 ~ 1,119.84
トドマツ	0.00 ~ 16.42
その他広葉樹(3)	0.00 ~ 91.58

@: 主伐材 木材市場価格(円/m3)
出典:北海道水産林務部林務局林業木材課「木材市況調査月報」(R6.3)

カラマツ	14,500
トドマツ	14,500
その他広葉樹(3)	15,700

@: 間伐材 木材市場価格(円/m3)
出典:北海道水産林務部林務局林業木材課「木材市況調査月報」(R6.3)

カラマツ	14,000
トドマツ	13,700
その他広葉樹(3)	15,700

i: 社会的割引率(0.04)

		主伐											
		カラマツ			トドマツ			その他広葉樹(3)					
年度	社会的割引率	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	
2011	1.6651												
2012	1.6010	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2013	1.5395	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2014	1.4802	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2034	0.6756	847.86	12,294	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2035	0.6496	808.41	11,722	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2036	0.6246	407.69	5,912	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2037	0.6006	230.69	3,345	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2039	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2044	0.4564	0.00	0	245.51	3,560	0.00	0	0.00	0				
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2046	0.4220	0.00	0	96.89	1,405	0.00	0	0.00	0				
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2057	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2058	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0				

[illegible]

		間伐											
		カラマツ		トドマツ		その他広葉樹(3)							
年度	社会的割引率	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
2011	1.6651												
2012	1.6010	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2013	1.5395	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2014	1.4802	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2034	0.6756	0.00	0	16.42	225	0.00	0						
2035	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2036	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2038	0.5775	76.70	1,074	0.00	0	0.00	0						
2039	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2040	0.5339	183.21	2,565	0.00	0	0.00	0						
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2046	0.4220	93.07	1,303	0.00	0	0.00	0						
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2048	0.3901	222.29	3,112	0.00	0	0.00	0						
2049	0.3751	78.89	1,104	0.00	0	0.00	0						
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0	91.58	1,438						
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2055	0.2965	109.43	1,532	0.00	0	0.00	0						
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2057	0.2741	357.10	4,999	0.00	0	0.00	0						
2058	0.2636	1,119.84	15,678	0.00	0	0.00	0						
合計													

		合計	
年度	社会の割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2011	1.6651		
2012	1.6010	0	0
2013	1.5395	0	0
2014	1.4802	0	0
2015	1.4233	0	0
2016	1.3686	0	0
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	0	0
2020	1.1699	0	0
2021	1.1249	0	0
2022	1.0816	0	0
2023	1.0400	0	0
2024	1.0000	0	0
2025	0.9615	0	0
2026	0.9246	0	0
2027	0.8890	0	0
2028	0.8548	0	0
2029	0.8219	0	0
2030	0.7903	0	0
2031	0.7599	0	0
2032	0.7307	0	0
2033	0.7026	0	0
2034	0.6756	12,519	8,458
2035	0.6496	11,722	7,615
2036	0.6246	5,912	3,693
2037	0.6006	3,345	2,009
2038	0.5775	1,074	620
2039	0.5553	0	0
2040	0.5339	2,565	1,369
2041	0.5134	0	0
2042	0.4936	0	0
2043	0.4746	0	0
2044	0.4564	3,560	1,625
2045	0.4388	0	0
2046	0.4220	2,708	1,143
2047	0.4057	0	0
2048	0.3901	3,112	1,214
2049	0.3751	1,104	414
2050	0.3607	1,438	519
2051	0.3468	0	0
2052	0.3335	0	0
2053	0.3207	0	0
2054	0.3083	0	0
2055	0.2965	1,532	454
2056	0.2851	0	0
2057	0.2741	4,999	1,370
2058	0.2636	15,678	4,133
合計			34,636

			植栽									
			カラマツ									
年度	社会的割引率	t/ト	造林面積 ha	効果額 千円	造林面積 ha	効果額 千円	造林面積 ha	効果額 千円	造林面積 ha	効果額 千円	造林面積 ha	効果額 千円
2011	1.6651											
2012	1.6010	0.1429	0.00	0								
2013	1.5395	0.2857	0.00	0								
2014	1.4802	0.4286	0.00	0								
2015	1.4233	0.5714	0.00	0								
2016	1.3686	0.7143	0.00	0								
2017	1.3159	0.8571	0.00	0								
2018	1.2653	1.0000	0.00	0								
2019	1.2167	1.0000	0.00	0								
2020	1.1699	1.0000	0.00	0								
2021	1.1249	1.0000	0.00	0								
2022	1.0816	1.0000	0.00	0								
2023	1.0400	1.0000	0.00	0								
2024	1.0000	1.0000	0.00	0								
2025	0.9615	1.0000	0.00	0								
2026	0.9246	1.0000	0.00	0								
2027	0.8890	1.0000	0.00	0								
2028	0.8548	1.0000	0.00	0								
2029	0.8219	1.0000	0.00	0								
2030	0.7903	1.0000	0.00	0								
2031	0.7599	1.0000	0.00	0								
2032	0.7307	1.0000	0.00	0								
2033	0.7026	1.0000	0.00	0								
2034	0.6756	1.0000	0.00	0								
2035	0.6496	1.0000	0.00	0								
2036	0.6246	1.0000	0.00	0								
2037	0.6006	1.0000	9.88	335								
2038	0.5775	1.0000	0.00	0								
2039	0.5553	1.0000	0.00	0								
2040	0.5339	1.0000	0.00	0								
2041	0.5134	1.0000	0.00	0								
2042	0.4936	1.0000	0.00	0								
2043	0.4746	1.0000	0.00	0								
2044	0.4564	1.0000	0.00	0								
2045	0.4388	1.0000	0.00	0								
2046	0.4220	1.0000	0.00	0								
2047	0.4057	1.0000	0.00	0								
2048	0.3901	1.0000	0.00	0								
2049	0.3751	1.0000	0.00	0								
2050	0.3607	1.0000	0.00	0								
2051	0.3468	1.0000	0.00	0								
2052	0.3335	1.0000	0.00	0								
2053	0.3207	1.0000	0.00	0								
2054	0.3083	1.0000	0.00	0								
2055	0.2965	1.0000	0.00	0								
2056	0.2851	1.0000	0.00	0								
2057	0.2741	1.0000	0.00	0								
2058	0.2636	1.0000	0.00	0								
合計												

			下刈(全刈)		つる切り		除伐		間伐			
									カラマツ			
年度	社会的割引率	t/T	造林面積 ha	効果額 千円	造林面積 ha	効果額 千円	造林面積 ha	効果額 千円	造林面積 ha	効果額 千円	造林面積 ha	効果額 千円
2011	1.6651											
2012	1.6010	0.1429	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2013	1.5395	0.2857	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2014	1.4802	0.4286	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2015	1.4233	0.5714	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2016	1.3686	0.7143	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2017	1.3159	0.8571	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2018	1.2653	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2019	1.2167	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2020	1.1699	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2021	1.1249	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2022	1.0816	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2023	1.0400	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2024	1.0000	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2025	0.9615	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2026	0.9246	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2027	0.8890	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2028	0.8548	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2029	0.8219	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2030	0.7903	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2031	0.7599	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2032	0.7307	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2033	0.7026	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2034	0.6756	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2035	0.6496	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2036	0.6246	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2037	0.6006	1.0000	9.88	25	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2038	0.5775	1.0000	9.88	25	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2039	0.5553	1.0000	9.88	25	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2040	0.5339	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2041	0.5134	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2042	0.4936	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2043	0.4746	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2044	0.4564	1.0000	0.00	0	9.88	10	9.88	20	9.88	10		
2045	0.4388	1.0000	0.00	0	9.88	10	9.88	20	9.88	10		
2046	0.4220	1.0000	0.00	0	9.88	10	9.88	20	9.88	10		
2047	0.4057	1.0000	0.00	0	9.88	10	9.88	20	9.88	10		
2048	0.3901	1.0000	0.00	0	9.88	10	0.00	0	9.88	10		
2049	0.3751	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2050	0.3607	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2051	0.3468	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2052	0.3335	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2053	0.3207	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2054	0.3083	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2055	0.2965	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2056	0.2851	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2057	0.2741	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2058	0.2636	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
合計												

			間伐						合計		
年度	社会の割引率	t/T	造林面積 ha	効果額 千円	造林面積 ha	効果額 千円	造林面積 ha	効果額 千円	造林面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2011	1.6651	0.1429							0.00	0	0
2012	1.6010	0.1429							0.00	0	0
2013	1.5395	0.2857							0.00	0	0
2014	1.4802	0.4286							0.00	0	0
2015	1.4233	0.5714							0.00	0	0
2016	1.3686	0.7143							0.00	0	0
2017	1.3159	0.8571							0.00	0	0
2018	1.2653	1.0000							0.00	0	0
2019	1.2167	1.0000							0.00	0	0
2020	1.1699	1.0000							0.00	0	0
2021	1.1249	1.0000							0.00	0	0
2022	1.0816	1.0000							0.00	0	0
2023	1.0400	1.0000							0.00	0	0
2024	1.0000	1.0000							0.00	0	0
2025	0.9615	1.0000							0.00	0	0
2026	0.9246	1.0000							0.00	0	0
2027	0.8890	1.0000							0.00	0	0
2028	0.8548	1.0000							0.00	0	0
2029	0.8219	1.0000							0.00	0	0
2030	0.7903	1.0000							0.00	0	0
2031	0.7599	1.0000							0.00	0	0
2032	0.7307	1.0000							0.00	0	0
2033	0.7026	1.0000							0.00	0	0
2034	0.6756	1.0000							0.00	0	0
2035	0.6496	1.0000							0.00	0	0
2036	0.6246	1.0000							0.00	0	0
2037	0.6006	1.0000							19.76	360	216
2038	0.5775	1.0000							9.88	25	14
2039	0.5553	1.0000							9.88	25	14
2040	0.5339	1.0000							0.00	0	0
2041	0.5134	1.0000							0.00	0	0
2042	0.4936	1.0000							0.00	0	0
2043	0.4746	1.0000							0.00	0	0
2044	0.4564	1.0000							29.64	40	18
2045	0.4388	1.0000							29.64	40	18
2046	0.4220	1.0000							29.64	40	17
2047	0.4057	1.0000							29.64	40	16
2048	0.3901	1.0000							19.76	20	8
2049	0.3751	1.0000							0.00	0	0
2050	0.3607	1.0000							0.00	0	0
2051	0.3468	1.0000							0.00	0	0
2052	0.3335	1.0000							0.00	0	0
2053	0.3207	1.0000							0.00	0	0
2054	0.3083	1.0000							0.00	0	0
2055	0.2965	1.0000							0.00	0	0
2056	0.2851	1.0000							0.00	0	0
2057	0.2741	1.0000							0.00	0	0
2058	0.2636	1.0000							0.00	0	0
合計											321

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

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2023」	6,330,000
f1:	事業実施前の流出係数(浸透能中、緩) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数(浸透能中、緩) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	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14編のⅡ(確率雨量編):幾寅(直近の観測所の観測値にて算出)	43
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ～ 85.80
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	47
t:	経過年数	
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
2011	1.6651				
2012	1.6010	0.00	0.00	0	0
2013	1.5395	0.00	0.00	0	0
2014	1.4802	0.00	0.00	0	0
2015	1.4233	1.75	0.18	14	20
2016	1.3686	9.63	1.14	86	118
2017	1.3159	25.76	3.73	282	371
2018	1.2653	45.47	8.27	625	791
2019	1.2167	51.65	13.16	995	1,211
2020	1.1699	76.08	20.76	1,570	1,837
2021	1.1249	76.08	28.38	2,146	2,414
2022	1.0816	76.08	35.99	2,721	2,943
2023	1.0400	76.08	43.60	3,297	3,429
2024	1.0000	76.08	51.20	3,871	3,871
2025	0.9615	79.80	59.00	4,461	4,289
2026	0.9246	73.72	58.31	4,409	4,077
2027	0.8890	61.77	51.95	3,928	3,492
2028	0.8548	49.02	43.09	3,258	2,785
2029	0.8219	40.12	37.18	2,811	2,310
2030	0.7903	15.69	13.30	1,006	795
2031	0.7599	12.21	10.37	784	596
2032	0.7307	12.21	10.93	826	604
2033	0.7026	12.21	11.48	868	610
2034	0.6756	12.21	12.03	910	615
2035	0.6496	34.04	11.05	835	542
2036	0.6246	61.15	16.31	1,233	770
2037	0.6006	73.45	22.81	1,725	1,036
2038	0.5775	80.41	30.00	2,268	1,310
2039	0.5553	79.65	36.43	2,754	1,529
2040	0.5339	79.65	43.63	3,299	1,761
2041	0.5134	79.65	50.82	3,842	1,972
2042	0.4936	79.65	58.01	4,386	2,165
2043	0.4746	79.65	65.21	4,930	2,340
2044	0.4564	79.65	72.39	5,473	2,498
2045	0.4388	83.13	77.38	5,851	2,567
2046	0.4220	83.13	79.65	6,022	2,541
2047	0.4057	83.13	80.69	6,101	2,475
2048	0.3901	83.13	81.04	6,127	2,390
2049	0.3751	83.13	81.39	6,154	2,308
2050	0.3607	85.80	82.01	6,201	2,237
2051	0.3468	85.80	82.62	6,247	2,166
2052	0.3335	85.80	83.23	6,293	2,099
2053	0.3207	85.80	83.85	6,340	2,033
2054	0.3083	85.80	84.47	6,387	1,969
2055	0.2965	85.80	84.73	6,406	1,899
2056	0.2851	85.80	85.00	6,427	1,832
2057	0.2741	85.80	85.27	6,447	1,767
2058	0.2636	85.80	85.53	6,467	1,705
合計					83,089

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

- A:

事業対象区域面積 (ha)

0.00 ~ 85.80
- P:

年間平均降水量 (mm/年)
出典:「気象庁のアメダス資料」過去30年平均 (1993~2022): 幾寅 (直近の観測所の観測値にて算出)

1,102
- 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:

開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m3/S)
出典:「ダム年鑑2023」

1,058,000,000
- Y:

評価期間

47
- t:

経過年数
- 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
2011	1.6651				
2012	1.6010	0.00	0.00	0	0
2013	1.5395	0.00	0.00	0	0
2014	1.4802	0.00	0.00	0	0
2015	1.4233	1.75	0.18	3	4
2016	1.3686	9.63	1.14	21	29
2017	1.3159	25.76	3.73	69	91
2018	1.2653	45.47	8.27	153	194
2019	1.2167	51.65	13.16	243	296
2020	1.1699	76.08	20.76	384	449
2021	1.1249	76.08	28.38	525	591
2022	1.0816	76.08	35.99	665	719
2023	1.0400	76.08	43.60	806	838
2024	1.0000	76.08	51.20	947	947
2025	0.9615	79.80	59.00	1,091	1,049
2026	0.9246	73.72	58.31	1,078	997
2027	0.8890	61.77	51.95	961	854
2028	0.8548	49.02	43.09	797	681
2029	0.8219	40.12	37.18	687	565
2030	0.7903	15.69	13.30	246	194
2031	0.7599	12.21	10.37	192	146
2032	0.7307	12.21	10.93	202	148
2033	0.7026	12.21	11.48	212	149
2034	0.6756	12.21	12.03	222	150
2035	0.6496	34.04	11.05	204	133
2036	0.6246	61.15	16.31	302	189
2037	0.6006	73.45	22.81	422	253
2038	0.5775	80.41	30.00	555	321
2039	0.5553	79.65	36.43	674	374
2040	0.5339	79.65	43.63	807	431
2041	0.5134	79.65	50.82	940	483
2042	0.4936	79.65	58.01	1,073	530
2043	0.4746	79.65	65.21	1,206	572
2044	0.4564	79.65	72.39	1,339	611
2045	0.4388	83.13	77.38	1,431	628
2046	0.4220	83.13	79.65	1,473	622
2047	0.4057	83.13	80.69	1,492	605
2048	0.3901	83.13	81.04	1,499	585
2049	0.3751	83.13	81.39	1,505	565
2050	0.3607	85.80	82.01	1,516	547
2051	0.3468	85.80	82.62	1,528	530
2052	0.3335	85.80	83.23	1,539	513
2053	0.3207	85.80	83.85	1,550	497
2054	0.3083	85.80	84.47	1,562	482
2055	0.2965	85.80	84.73	1,567	465
2056	0.2851	85.80	85.00	1,572	448
2057	0.2741	85.80	85.27	1,577	432
2058	0.2636	85.80	85.53	1,582	417
合計					20,324

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	6.10 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	234.06 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ～ 85.80
P:	年間平均降水量 (mm／年) 出典:「気象庁のアメダス資料」過去30年平均 (1993～2022): 幾寅 (直近の観測所の観測値にて算出)	1,102
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 (令和4年度)」: 南富良野町	196.30
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円／m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	135.87
u:	単位当たりの水質浄化費 (U x と U y を用いて Q x と Q y で比例按分して算出)	137.40
Y:	評価期間	47
t:	経過年数	
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
2011	1.6651				
2012	1.6010	0.00	0.00	0	0
2013	1.5395	0.00	0.00	0	0
2014	1.4802	0.00	0.00	0	0
2015	1.4233	1.75	0.18	14	20
2016	1.3686	9.63	1.14	86	118
2017	1.3159	25.76	3.73	282	371
2018	1.2653	45.47	8.27	626	792
2019	1.2167	51.65	13.16	997	1,213
2020	1.1699	76.08	20.76	1,572	1,839
2021	1.1249	76.08	28.38	2,149	2,417
2022	1.0816	76.08	35.99	2,725	2,947
2023	1.0400	76.08	43.60	3,302	3,434
2024	1.0000	76.08	51.20	3,877	3,877
2025	0.9615	79.80	59.00	4,468	4,296
2026	0.9246	73.72	58.31	4,416	4,083
2027	0.8890	61.77	51.95	3,934	3,497
2028	0.8548	49.02	43.09	3,263	2,789
2029	0.8219	40.12	37.18	2,816	2,314
2030	0.7903	15.69	13.30	1,007	796
2031	0.7599	12.21	10.37	785	597
2032	0.7307	12.21	10.93	828	605
2033	0.7026	12.21	11.48	869	611
2034	0.6756	12.21	12.03	911	615
2035	0.6496	34.04	11.05	837	544
2036	0.6246	61.15	16.31	1,235	771
2037	0.6006	73.45	22.81	1,727	1,037
2038	0.5775	80.41	30.00	2,272	1,312
2039	0.5553	79.65	36.43	2,759	1,532
2040	0.5339	79.65	43.63	3,304	1,764
2041	0.5134	79.65	50.82	3,848	1,976
2042	0.4936	79.65	58.01	4,393	2,168
2043	0.4746	79.65	65.21	4,938	2,344
2044	0.4564	79.65	72.39	5,482	2,502
2045	0.4388	83.13	77.38	5,860	2,571
2046	0.4220	83.13	79.65	6,032	2,546
2047	0.4057	83.13	80.69	6,110	2,479
2048	0.3901	83.13	81.04	6,137	2,394
2049	0.3751	83.13	81.39	6,164	2,312
2050	0.3607	85.80	82.01	6,210	2,240
2051	0.3468	85.80	82.62	6,257	2,170
2052	0.3335	85.80	83.23	6,303	2,102
2053	0.3207	85.80	83.85	6,350	2,036
2054	0.3083	85.80	84.47	6,397	1,972
2055	0.2965	85.80	84.73	6,416	1,902

2056	0.2851	85.80	85.00	6,437	1,835
2057	0.2741	85.80	85.27	6,457	1,770
2058	0.2636	85.80	85.53	6,477	1,707
合計					83,217

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

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3)	6,060
出典:	(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014	
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(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」	
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(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」	
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ～ 85.80
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	47
t:	経過年数	
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
2011	1.6651				
2012	1.6010	0.00	0.00	0	0
2013	1.5395	0.00	0.00	0	0
2014	1.4802	0.00	0.00	0	0
2015	1.4233	1.75	0.18	20	28
2016	1.3686	9.63	1.14	129	177
2017	1.3159	25.76	3.73	423	557
2018	1.2653	45.47	8.27	937	1,186
2019	1.2167	51.65	13.16	1,491	1,814
2020	1.1699	76.08	20.76	2,353	2,753
2021	1.1249	76.08	28.38	3,216	3,618
2022	1.0816	76.08	35.99	4,078	4,411
2023	1.0400	76.08	43.60	4,941	5,139
2024	1.0000	76.08	51.20	5,802	5,802
2025	0.9615	79.80	59.00	6,686	6,429
2026	0.9246	73.72	58.31	6,608	6,110
2027	0.8890	61.77	51.95	5,887	5,234
2028	0.8548	49.02	43.09	4,883	4,174
2029	0.8219	40.12	37.18	4,213	3,463
2030	0.7903	15.69	13.30	1,507	1,191
2031	0.7599	12.21	10.37	1,175	893
2032	0.7307	12.21	10.93	1,239	905
2033	0.7026	12.21	11.48	1,301	914
2034	0.6756	12.21	12.03	1,363	921
2035	0.6496	34.04	11.05	1,252	813
2036	0.6246	61.15	16.31	1,848	1,154
2037	0.6006	73.45	22.81	2,585	1,553
2038	0.5775	80.41	30.00	3,400	1,964
2039	0.5553	79.65	36.43	4,128	2,292
2040	0.5339	79.65	43.63	4,944	2,640
2041	0.5134	79.65	50.82	5,759	2,957
2042	0.4936	79.65	58.01	6,574	3,245
2043	0.4746	79.65	65.21	7,390	3,507
2044	0.4564	79.65	72.39	8,203	3,744
2045	0.4388	83.13	77.38	8,769	3,848
2046	0.4220	83.13	79.65	9,026	3,809
2047	0.4057	83.13	80.69	9,144	3,710
2048	0.3901	83.13	81.04	9,184	3,583
2049	0.3751	83.13	81.39	9,223	3,460
2050	0.3607	85.80	82.01	9,294	3,352
2051	0.3468	85.80	82.62	9,363	3,247
2052	0.3335	85.80	83.23	9,432	3,146
2053	0.3207	85.80	83.85	9,502	3,047
2054	0.3083	85.80	84.47	9,572	2,951
2055	0.2965	85.80	84.73	9,602	2,847
2056	0.2851	85.80	85.00	9,632	2,746
2057	0.2741	85.80	85.27	9,663	2,649
2058	0.2636	85.80	85.53	9,692	2,555
合計					124,538

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

U:	二酸化炭素に関する原単位 (円/CO2-ton) 出典: 東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値 (アーガス・メディア・リミテッド (Argus Media Limited) による平成28年5月23日査定価格)	5,500															
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年 (伐期) までの見込み成長量 (m3) 又は見込み蓄積量増加分 (m3) 出典: 北海道作成樹種・地位別蓄積樹高管理表	<table><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: 北海道作成樹種・地位別蓄積樹高管理表	<table><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	47															
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」 (2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス (GIO) 編	<table><tr><td>カラマツ</td><td>0.400</td></tr><tr><td>トドマツ</td><td>0.320</td></tr><tr><td>その他広葉樹 (3)</td><td>0.620</td></tr><tr><td>0</td><td></td></tr><tr><td>0</td><td></td></tr></table>	カラマツ	0.400	トドマツ	0.320	その他広葉樹 (3)	0.620	0		0						
カラマツ	0.400																
トドマツ	0.320																
その他広葉樹 (3)	0.620																
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」 (2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス (GIO) 編	<table><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>樹齢20年越</td><td>0</td><td></td></tr><tr><td>樹齢20年越</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	樹齢20年越	0		樹齢20年越	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															
樹齢20年越	0																
樹齢20年越	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」 (2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス (GIO) 編	<table><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)																
CF:	植物中の炭素含有率	<table><tr><td>カラマツ</td><td>0.51</td></tr><tr><td>トドマツ</td><td>0.51</td></tr><tr><td>その他広葉樹 (3)</td><td>0.48</td></tr><tr><td>0</td><td></td></tr><tr><td>0</td><td></td></tr></table>	カラマツ	0.51	トドマツ	0.51	その他広葉樹 (3)	0.48	0		0						
カラマツ	0.51																
トドマツ	0.51																
その他広葉樹 (3)	0.48																
0																	
0																	

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。

		カラマツ		トドマツ		その他広葉樹 (3)						合計	
年度	社会的割引率	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
2011	1.6651												
2012	1.6010	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2013	1.5395	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2014	1.4802	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2015	1.4233	5.83	36	0.00	0	0.00	0					36	51
2016	1.3686	18.70	114	0.00	0	0.00	0					114	156
2017	1.3159	56.49	345	0.00	0	0.00	0					345	454
2018	1.2653	135.24	825	6.96	38	0.00	0					863	1,092
2019	1.2167	103.65	632	6.96	38	0.00	0					670	815
2020	1.1699	154.91	945	6.96	38	0.00	0					983	1,150
2021	1.1249	154.91	945	6.96	38	0.00	0					983	1,106
2022	1.0816	154.91	945	6.96	38	0.00	0					983	1,063
2023	1.0400	154.91	945	6.96	38	0.00	0					983	1,022
2024	1.0000	154.91	945	6.96	38	0.00	0					983	983
2025	0.9615	161.25	984	6.96	38	0.00	0					1,022	983
2026	0.9246	154.37	942	6.96	38	0.00	0					980	906
2027	0.8890	130.50	796	6.96	38	0.00	0					834	741
2028	0.8548	104.63	638	6.96	38	0.00	0					676	578
2029	0.8219	83.34	508	6.96	38	0.00	0					546	449
2030	0.7903	32.08	196	6.96	38	0.00	0					234	185
2031	0.7599	32.08	196	2.96	16	0.00	0					212	161
2032	0.7307	32.08	196	2.96	16	0.00	0					212	155
2033	0.7026	32.08	196	2.96	16	0.00	0					212	149
2034	0.6756	32.08	196	2.96	16	0.00	0					212	143
2035	0.6496	110.82	676	2.96	16	0.00	0					692	450
2036	0.6246	201.10	1,227	2.96	16	0.00	0					1,243	776
2037	0.6006	242.06	1,477	2.96	16	0.00	0					1,493	897
2038	0.5775	265.24	1,618	2.96	16	0.00	0					1,634	944
2039	0.5553	265.24	1,618	0.00	0	0.00	0					1,618	898
2040	0.5339	265.24	1,618	0.00	0	0.00	0					1,618	864
2041	0.5134	265.24	1,618	0.00	0	0.00	0					1,618	831

[illegible]

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位 (円/t-CO2)	5,500
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	0.51
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	0.03
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 ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域	47.00
A:	①事業対象区域面積 (ha) 又は ②保全効果区域面積 (ha)	0.00 ~ 85.80
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」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス (GIO) 編	76.00
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数	
e1::	事業を実施しない場合の侵食深 (cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」 ①事業対象区域	0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深 (cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」 ①事業対象区域	0.013
t:	経過年数	
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	

		事業対象区域							
年度	社会的割引率	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	
2011	1.6651								
2012	1.6010	0.00	0.00	0	0				
2013	1.5395	0.00	0.00	0	0				
2014	1.4802	0.00	0.00	0	0				
2015	1.4233	1.75	0.18	1	1				
2016	1.3686	9.63	1.14	3	4				
2017	1.3159	25.76	3.71	11	14				
2018	1.2653	45.47	8.26	24	30				
2019	1.2167	51.65	13.15	38	46				
2020	1.1699	76.08	20.76	60	70				
2021	1.1249	76.08	28.37	82	92				
2022	1.0816	76.08	35.98	104	112				
2023	1.0400	76.08	43.59	127	132				
2024	1.0000	76.08	51.19	149	149				
2025	0.9615	79.80	59.00	171	164				
2026	0.9246	73.72	58.32	169	156				
2027	0.8890	61.77	51.95	151	134				
2028	0.8548	49.02	43.09	125	107				
2029	0.8219	40.12	37.18	108	89				
2030	0.7903	15.69	13.30	39	31				
2031	0.7599	12.21	10.37	30	23				
2032	0.7307	12.21	10.93	32	23				
2033	0.7026	12.21	11.48	33	23				
2034	0.6756	12.21	12.03	35	24				
2035	0.6496	34.04	11.05	32	21				
2036	0.6246	61.15	16.31	47	29				
2037	0.6006	73.45	22.81	66	40				
2038	0.5775	80.41	30.00	87	50				
2039	0.5553	79.65	36.43	106	59				
2040	0.5339	79.65	43.62	127	68				
2041	0.5134	79.65	50.82	148	76				
2042	0.4936	79.65	58.01	168	83				
2043	0.4746	79.65	65.20	189	90				
2044	0.4564	79.65	72.39	210	96				
2045	0.4388	83.13	77.38	225	99				
2046	0.4220	83.13	79.65	231	97				

2047	0.4057	83.13	80.69	234	95			
2048	0.3901	83.13	81.04	235	92			
2049	0.3751	83.13	81.39	236	89			
2050	0.3607	85.80	82.01	238	86			
2051	0.3468	85.80	82.62	240	83			
2052	0.3335	85.80	83.24	242	81			
2053	0.3207	85.80	83.85	244	78			
2054	0.3083	85.80	84.47	245	76			
2055	0.2965	85.80	84.73	246	73			
2056	0.2851	85.80	85.00	247	70			
2057	0.2741	85.80	85.27	248	68			
2058	0.2636	85.80	85.53	248	65			
合計					3,188			