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　　都道府県名： 北海道

地域（地区）名 ： 十勝

（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
2009		× 1.7317			2070	0	× 0.1583		0
2010	22,957	× 1.6651	105.5	36,704	2071	0	× 0.1522		0
2011	49,927	× 1.6010	106.0	76,389	2072	0	× 0.1463		0
2012	36,909	× 1.5395	104.9	54,871	2073	0	× 0.1407		0
2013	41,168	× 1.4802	104.5	59,071	2074	0	× 0.1353		0
2014	52,392	× 1.4233	102.2	73,913	2075	0	× 0.1301		0
2015	41,739	× 1.3686	101.2	57,180	2076	0	× 0.1251		0
2016	49,662	× 1.3159	102.5	64,585	2077	0	× 0.1203		0
2017	41,080	× 1.2653	102.4	51,420					
2018	34,320	× 1.2167	102.4	41,309					
2019	40,409	× 1.1699	101.7	47,089					
2020	113	× 1.1249	100.0	129					
2021	94,304	× 1.0816	101.2	102,100					
2022	195,144	× 1.0400	101.3	202,950					
2023	206,014	× 1.0000	101.3	206,014					
2024	2,865,591	× 0.9615		2,755,267					
2025	3,132,642	× 0.9246		2,896,439					
2026	3,220,067	× 0.8890		2,862,641					
2027	3,413,869	× 0.8548		2,918,175					
2028	3,426,859	× 0.8219		2,816,536					
2029	1,111,534	× 0.7903		878,446					
2030	773,631	× 0.7599		587,882					
2031	909,789	× 0.7307		664,782					
2032	1,067,604	× 0.7026		750,098					
2033	1,041,270	× 0.6756		703,483					
2034	1,280,668	× 0.6496		831,922					
2035	1,280,253	× 0.6246		799,645					
2036	1,324,721	× 0.6006		795,628					
2037	966,130	× 0.5775		557,940					
2038	954,540	× 0.5553		530,056					
2039	663,735	× 0.5339		354,369					
2040	838,513	× 0.5134		430,493					
2041	680,467	× 0.4936		335,879					
2042	670,415	× 0.4746		318,178					
2043	826,330	× 0.4564		377,137					
2044	558,547	× 0.4388		245,090					
2045	330,993	× 0.4220		139,678					
2046	598,920	× 0.4057		242,981					
2047	812,875	× 0.3901		317,102					
2048	803,079	× 0.3751		301,235					
2049	641,252	× 0.3607		231,298					
2050	639,635	× 0.3468		221,825					
2051	364,962	× 0.3335		121,715					
2052	327,640	× 0.3207		105,074					
2053	332,575	× 0.3083		102,533					
2054	587,575	× 0.2965		174,216					
2055	590,455	× 0.2851		168,339					
2056	590,296	× 0.2741		161,799					
2057	431,441	× 0.2636		113,728					
2058	414,645	× 0.2534		105,072					
2059	157,084	× 0.2437		38,280					
2060	165,558	× 0.2343		38,789					
2061	170,091	× 0.2253		38,322					
2062	425,935	× 0.2166		92,257					
2063	425,837	× 0.2083		88,702					
2064	432,459	× 0.2003		86,622					
2065	412,986	× 0.1926		79,540					
2066	412,993	× 0.1852		76,486					
2067	125	× 0.1780		22					
2068	125	× 0.1712		21					
2069	125	× 0.1646		21	合　計				27,529,467

総 事 業 費 ： R6～R10　16,020,188 千円

Ｃ＝　26,173,578　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）」

水源涵(かん)養便益
洪水防止便益
事業対象区域

22,955,156 千円

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円／㎥／sec) 出典:「ダム年鑑2021」				5,300,000
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14編のⅡ(確率雨量編):帯広ほか十勝地域内18観測所の平均値				47
A:	事業対象区域面積(ha)				1,485.33 ～ 26,186.47
360:	単位合わせのための調整値				
Y:	評価期間				54
t:	経過年数				
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
2023	1.0000				
2024	0.9615	6,524.45	652.45	45,145	43,407
2025	0.9246	11,434.43	1,795.89	124,265	114,895
2026	0.8890	16,334.41	3,429.33	237,289	210,950
2027	0.8548	21,251.28	5,554.46	384,335	328,530
2028	0.8219	26,186.47	8,173.10	565,530	464,809
2029	0.7903	26,186.47	10,791.75	746,724	590,136
2030	0.7599	26,186.47	13,410.40	927,919	705,126
2031	0.7307	26,186.47	16,029.05	1,109,114	810,430
2032	0.7026	26,186.47	18,647.69	1,290,308	906,570
2033	0.6756	26,186.47	21,266.34	1,471,503	994,147
2034	0.6496	26,186.47	23,232.54	1,607,552	1,044,266
2035	0.6246	26,186.47	24,707.75	1,709,628	1,067,834
2036	0.6006	25,480.23	24,986.71	1,728,930	1,038,395
2037	0.5775	24,773.99	24,773.99	1,714,211	989,957
2038	0.5553	24,068.25	24,068.25	1,665,378	924,784
2039	0.5339	23,353.21	23,353.21	1,615,902	862,730
2040	0.5134	22,622.41	22,622.41	1,565,335	803,643
2041	0.4936	22,608.37	22,608.37	1,564,364	772,170
2042	0.4746	22,583.81	22,583.81	1,562,664	741,640
2043	0.4564	22,583.81	22,583.81	1,562,664	713,200
2044	0.4388	21,894.97	21,894.97	1,515,001	664,782
2045	0.4220	21,182.17	21,182.17	1,465,679	618,517
2046	0.4057	20,490.01	20,490.01	1,417,786	575,196
2047	0.3901	19,777.21	19,777.21	1,368,464	533,838
2048	0.3751	19,064.41	19,064.41	1,319,143	494,811
2049	0.3607	19,040.45	19,040.45	1,317,485	475,217
2050	0.3468	19,040.45	19,040.45	1,317,485	456,904
2051	0.3335	19,040.45	19,040.45	1,317,485	439,381
2052	0.3207	18,327.65	18,327.65	1,268,163	406,700
2053	0.3083	17,614.85	17,614.85	1,218,842	375,769
2054	0.2965	16,902.05	16,902.05	1,169,520	346,763
2055	0.2851	16,189.25	16,189.25	1,120,199	319,369
2056	0.2741	15,476.45	15,476.45	1,070,877	293,527
2057	0.2636	15,476.45	15,476.45	1,070,877	282,283
2058	0.2534	15,452.49	15,452.49	1,069,220	270,940
2059	0.2437	14,739.69	14,739.69	1,019,898	248,549
2060	0.2343	14,026.89	14,026.89	970,577	227,406
2061	0.2253	13,314.09	13,314.09	921,255	207,559
2062	0.2166	12,601.29	12,601.29	871,934	188,861
2063	0.2083	11,892.93	11,892.93	822,919	171,414
2064	0.2003	11,312.27	11,312.27	782,741	156,783
2065	0.1926	10,731.61	10,731.61	742,563	143,018
2066	0.1852	10,150.95	10,150.95	702,385	130,082
2067	0.1780	9,570.29	9,570.29	662,207	117,873
2068	0.1712	9,006.01	9,006.01	623,162	106,685
2069	0.1646	9,002.87	9,002.87	622,945	102,537
2070	0.1583	8,999.73	8,999.73	622,727	98,578
2071	0.1522	8,456.64	8,456.64	585,149	89,060
2072	0.1463	7,913.55	7,913.55	547,570	80,109
2073	0.1407	7,370.46	7,370.46	509,992	71,756
2074	0.1353	5,910.74	5,910.74	408,988	55,336
2075	0.1301	4,434.86	4,434.86	306,866	39,923
2076	0.1251	2,962.86	2,962.86	205,012	25,647
2077	0.1203	1,485.33	1,485.33	102,776	12,364
合計					22,955,156

水源涵(かん)養便益
流域貯水便益
事業対象区域

5,729,662 千円

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

A:	事業対象区域面積(ha)	1,485.33 ～ 26,186.47
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):帯広ほか十勝地域内18観測所の平均値	1,030
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2021」	1,058,000,000
Y:	評価期間	54

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
2023	1.0000				
2024	0.9615	6,524.45	652.45	11,268	10,834
2025	0.9246	11,434.43	1,795.89	31,017	28,678
2026	0.8890	16,334.41	3,429.33	59,228	52,654
2027	0.8548	21,251.28	5,554.46	95,931	82,002
2028	0.8219	26,186.47	8,173.10	141,158	116,018
2029	0.7903	26,186.47	10,791.75	186,384	147,299
2030	0.7599	26,186.47	13,410.40	231,611	176,001
2031	0.7307	26,186.47	16,029.05	276,838	202,286
2032	0.7026	26,186.47	18,647.69	322,064	226,282
2033	0.6756	26,186.47	21,266.34	367,291	248,142
2034	0.6496	26,186.47	23,232.54	401,249	260,651
2035	0.6246	26,186.47	24,707.75	426,727	266,534
2036	0.6006	25,480.23	24,986.71	431,545	259,186
2037	0.5775	24,773.99	24,773.99	427,872	247,096
2038	0.5553	24,068.25	24,068.25	415,683	230,829
2039	0.5339	23,353.21	23,353.21	403,333	215,339
2040	0.5134	22,622.41	22,622.41	390,712	200,592
2041	0.4936	22,608.37	22,608.37	390,469	192,735
2042	0.4746	22,583.81	22,583.81	390,045	185,115
2043	0.4564	22,583.81	22,583.81	390,045	178,017
2044	0.4388	21,894.97	21,894.97	378,148	165,931
2045	0.4220	21,182.17	21,182.17	365,837	154,383
2046	0.4057	20,490.01	20,490.01	353,883	143,570
2047	0.3901	19,777.21	19,777.21	341,572	133,247
2048	0.3751	19,064.41	19,064.41	329,261	123,506
2049	0.3607	19,040.45	19,040.45	328,848	118,615
2050	0.3468	19,040.45	19,040.45	328,848	114,044
2051	0.3335	19,040.45	19,040.45	328,848	109,671
2052	0.3207	18,327.65	18,327.65	316,537	101,513
2053	0.3083	17,614.85	17,614.85	304,226	93,793
2054	0.2965	16,902.05	16,902.05	291,915	86,553
2055	0.2851	16,189.25	16,189.25	279,605	79,715
2056	0.2741	15,476.45	15,476.45	267,294	73,265
2057	0.2636	15,476.45	15,476.45	267,294	70,459
2058	0.2534	15,452.49	15,452.49	266,880	67,627
2059	0.2437	14,739.69	14,739.69	254,569	62,038
2060	0.2343	14,026.89	14,026.89	242,258	56,761
2061	0.2253	13,314.09	13,314.09	229,948	51,807
2062	0.2166	12,601.29	12,601.29	217,637	47,140
2063	0.2083	11,892.93	11,892.93	205,403	42,785
2064	0.2003	11,312.27	11,312.27	195,374	39,133
2065	0.1926	10,731.61	10,731.61	185,346	35,698
2066	0.1852	10,150.95	10,150.95	175,317	32,469
2067	0.1780	9,570.29	9,570.29	165,288	29,421
2068	0.1712	9,006.01	9,006.01	155,543	26,629
2069	0.1646	9,002.87	9,002.87	155,489	25,593
2070	0.1583	8,999.73	8,999.73	155,434	24,605
2071	0.1522	8,456.64	8,456.64	146,055	22,230
2072	0.1463	7,913.55	7,913.55	136,675	19,996
2073	0.1407	7,370.46	7,370.46	127,295	17,910
2074	0.1353	5,910.74	5,910.74	102,084	13,812
2075	0.1301	4,434.86	4,434.86	76,594	9,965
2076	0.1251	2,962.86	2,962.86	51,172	6,402
2077	0.1203	1,485.33	1,485.33	25,653	3,086
合計					5,729,662

水源涵(かん)養便益
水質浄化便益
事業対象区域

22,159,288 千円

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

$$u = \frac{Ux \times Qx + Uy \times Qy}{Qx + Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	6.20 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	234.06 億立方
A:	事業対象区域面積(ha)	1,485.33 ～ 26,186.47
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):帯広ほか十勝地域内18観測所の平均値	1,030
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3年度)」:帯広市ほか18市町村の平均値	197.10
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	127.97
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)	129.75
Y:	評価期間	54
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
2023	1.0000				
2024	0.9615	6,524.45	652.45	43,580	41,902
2025	0.9246	11,434.43	1,795.89	119,956	110,911
2026	0.8890	16,334.41	3,429.33	229,062	203,636
2027	0.8548	21,251.28	5,554.46	371,010	317,139
2028	0.8219	26,186.47	8,173.10	545,922	448,693
2029	0.7903	26,186.47	10,791.75	720,835	569,676
2030	0.7599	26,186.47	13,410.40	895,748	680,679
2031	0.7307	26,186.47	16,029.05	1,070,660	782,331
2032	0.7026	26,186.47	18,647.69	1,245,573	875,140
2033	0.6756	26,186.47	21,266.34	1,420,485	959,680
2034	0.6496	26,186.47	23,232.54	1,551,818	1,008,061
2035	0.6246	26,186.47	24,707.75	1,650,354	1,030,811
2036	0.6006	25,480.23	24,986.71	1,668,987	1,002,394
2037	0.5775	24,773.99	24,773.99	1,654,779	955,635
2038	0.5553	24,068.25	24,068.25	1,607,639	892,722
2039	0.5339	23,353.21	23,353.21	1,559,878	832,819
2040	0.5134	22,622.41	22,622.41	1,511,064	775,780
2041	0.4936	22,608.37	22,608.37	1,510,126	745,398
2042	0.4746	22,583.81	22,583.81	1,508,486	715,927
2043	0.4564	22,583.81	22,583.81	1,508,486	688,473
2044	0.4388	21,894.97	21,894.97	1,462,475	641,734
2045	0.4220	21,182.17	21,182.17	1,414,863	597,072
2046	0.4057	20,490.01	20,490.01	1,368,630	555,253
2047	0.3901	19,777.21	19,777.21	1,321,019	515,330
2048	0.3751	19,064.41	19,064.41	1,273,407	477,655
2049	0.3607	19,040.45	19,040.45	1,271,807	458,741
2050	0.3468	19,040.45	19,040.45	1,271,807	441,063
2051	0.3335	19,040.45	19,040.45	1,271,807	424,148
2052	0.3207	18,327.65	18,327.65	1,224,195	392,599
2053	0.3083	17,614.85	17,614.85	1,176,584	362,741
2054	0.2965	16,902.05	16,902.05	1,128,972	334,740
2055	0.2851	16,189.25	16,189.25	1,081,361	308,296
2056	0.2741	15,476.45	15,476.45	1,033,749	283,351
2057	0.2636	15,476.45	15,476.45	1,033,749	272,496
2058	0.2534	15,452.49	15,452.49	1,032,149	261,547
2059	0.2437	14,739.69	14,739.69	984,538	239,932
2060	0.2343	14,026.89	14,026.89	936,926	219,522
2061	0.2253	13,314.09	13,314.09	889,315	200,363
2062	0.2166	12,601.29	12,601.29	841,703	182,313
2063	0.2083	11,892.93	11,892.93	794,388	165,471
2064	0.2003	11,312.27	11,312.27	755,603	151,347
2065	0.1926	10,731.61	10,731.61	716,818	138,059
2066	0.1852	10,150.95	10,150.95	678,033	125,572
2067	0.1780	9,570.29	9,570.29	639,248	113,786
2068	0.1712	9,006.01	9,006.01	601,556	102,986

2069	0.1646	9,002.87	9,002.87	601,347	98,982
2070	0.1583	8,999.73	8,999.73	601,137	95,160
2071	0.1522	8,456.64	8,456.64	564,861	85,972
2072	0.1463	7,913.55	7,913.55	528,586	77,332
2073	0.1407	7,370.46	7,370.46	492,310	69,268
2074	0.1353	5,910.74	5,910.74	394,808	53,418
2075	0.1301	4,434.86	4,434.86	296,226	38,539
2076	0.1251	2,962.86	2,962.86	197,904	24,758
2077	0.1203	1,485.33	1,485.33	99,213	11,935
合計					22,159,288

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

35,944,521 千円

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

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) 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		5,794
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(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」	荒廃地等	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(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」	整備済森林	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)		1,485.33 ～ 26,186.47
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		54
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
2023	1.0000				
2024	0.9615	6,524.45	652.45	70,691	67,969
2025	0.9246	11,434.43	1,795.89	194,581	179,910
2026	0.8890	16,334.41	3,429.33	371,561	330,318
2027	0.8548	21,251.28	5,554.46	601,814	514,431
2028	0.8219	26,186.47	8,173.10	885,539	727,825
2029	0.7903	26,186.47	10,791.75	1,169,265	924,070
2030	0.7599	26,186.47	13,410.40	1,452,990	1,104,127
2031	0.7307	26,186.47	16,029.05	1,736,715	1,269,018
2032	0.7026	26,186.47	18,647.69	2,020,440	1,419,561
2033	0.6756	26,186.47	21,266.34	2,304,165	1,556,694
2034	0.6496	26,186.47	23,232.54	2,517,199	1,635,172
2035	0.6246	26,186.47	24,707.75	2,677,035	1,672,076
2036	0.6006	25,480.23	24,986.71	2,707,260	1,625,980
2037	0.5775	24,773.99	24,773.99	2,684,212	1,550,132
2038	0.5553	24,068.25	24,068.25	2,607,747	1,448,082
2039	0.5339	23,353.21	23,353.21	2,530,274	1,350,913
2040	0.5134	22,622.41	22,622.41	2,451,093	1,258,391
2041	0.4936	22,608.37	22,608.37	2,449,572	1,209,109
2042	0.4746	22,583.81	22,583.81	2,446,911	1,161,304
2043	0.4564	22,583.81	22,583.81	2,446,911	1,116,770
2044	0.4388	21,894.97	21,894.97	2,372,276	1,040,955
2045	0.4220	21,182.17	21,182.17	2,295,046	968,509
2046	0.4057	20,490.01	20,490.01	2,220,052	900,675
2047	0.3901	19,777.21	19,777.21	2,142,821	835,914
2048	0.3751	19,064.41	19,064.41	2,065,591	774,803
2049	0.3607	19,040.45	19,040.45	2,062,995	744,122
2050	0.3468	19,040.45	19,040.45	2,062,995	715,447
2051	0.3335	19,040.45	19,040.45	2,062,995	688,009
2052	0.3207	18,327.65	18,327.65	1,985,764	636,835
2053	0.3083	17,614.85	17,614.85	1,908,534	588,401
2054	0.2965	16,902.05	16,902.05	1,831,303	542,981
2055	0.2851	16,189.25	16,189.25	1,754,073	500,086
2056	0.2741	15,476.45	15,476.45	1,676,842	459,622
2057	0.2636	15,476.45	15,476.45	1,676,842	442,016
2058	0.2534	15,452.49	15,452.49	1,674,246	424,254
2059	0.2437	14,739.69	14,739.69	1,597,016	389,193
2060	0.2343	14,026.89	14,026.89	1,519,785	356,086
2061	0.2253	13,314.09	13,314.09	1,442,555	325,008
2062	0.2166	12,601.29	12,601.29	1,365,325	295,729
2063	0.2083	11,892.93	11,892.93	1,288,575	268,410
2064	0.2003	11,312.27	11,312.27	1,225,662	245,500
2065	0.1926	10,731.61	10,731.61	1,162,748	223,945
2066	0.1852	10,150.95	10,150.95	1,099,835	203,689
2067	0.1780	9,570.29	9,570.29	1,036,922	184,572
2068	0.1712	9,006.01	9,006.01	975,783	167,054
2069	0.1646	9,002.87	9,002.87	975,443	160,558
2070	0.1583	8,999.73	8,999.73	975,103	154,359
2071	0.1522	8,456.64	8,456.64	916,260	139,455
2072	0.1463	7,913.55	7,913.55	857,417	125,440
2073	0.1407	7,370.46	7,370.46	798,575	112,360
2074	0.1353	5,910.74	5,910.74	640,417	86,648
2075	0.1301	4,434.86	4,434.86	480,508	62,514
2076	0.1251	2,962.86	2,962.86	321,020	40,160
2077	0.1203	1,485.33	1,485.33	160,933	19,360
合計					35,944,521

環境保全便益
炭素固定便益
樹木固定分

8,212,626 千円

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

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 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:北海道作成樹種・地位別蓄積樹高管理表	カラマツ トドマツ 0 0 0	別途 別途
Y:	評価期間		54
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」(2023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	0.400 0.320
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」(2023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	カラマツ トドマツ 0 0 0	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」(2023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)		
CF:	植物中の炭素含有率	カラマツ トドマツ 0 0 0	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								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
2023	1.0000												
2024	0.9615	18,967.37	115,701	543.09	2,987							118,688	114,119
2025	0.9246	32,922.25	200,826	1,116.00	6,138							206,964	191,359
2026	0.8890	47,371.84	288,968	1,756.55	9,661							298,629	265,481
2027	0.8548	62,390.81	380,584	2,389.48	13,142							393,726	336,557
2028	0.8219	77,965.44	475,589	3,088.29	16,986							492,575	404,847
2029	0.7903	77,965.44	475,589	3,088.29	16,986							492,575	389,282
2030	0.7599	77,965.44	475,589	3,088.29	16,986							492,575	374,308
2031	0.7307	77,965.44	475,589	3,088.29	16,986							492,575	359,925
2032	0.7026	77,965.44	475,589	3,088.29	16,986							492,575	346,083
2033	0.6756	77,965.44	475,589	3,088.29	16,986							492,575	332,784
2034	0.6496	77,965.44	475,589	3,088.29	16,986							492,575	319,977
2035	0.6246	77,965.44	475,589	3,088.29	16,986							492,575	307,662
2036	0.6006	76,405.83	466,076	3,088.29	16,986							483,062	290,127
2037	0.5775	74,728.51	455,844	3,088.29	16,986							472,830	273,059
2038	0.5553	72,907.26	444,734	3,085.67	16,971							461,705	256,385
2039	0.5339	70,935.67	432,708	3,052.04	16,786							449,494	239,985
2040	0.5134	68,816.95	419,783	2,950.29	16,227							436,010	223,848
2041	0.4936	68,816.95	419,783	2,888.11	15,885							435,668	215,046
2042	0.4746	68,816.95	419,783	2,772.33	15,248							435,031	206,466
2043	0.4564	68,816.95	419,783	2,772.33	15,248							435,031	198,548
2044	0.4388	67,215.40	410,014	2,772.33	15,248							425,262	186,605
2045	0.4220	65,527.74	399,719	2,682.19	14,752							414,471	174,907
2046	0.4057	63,790.42	389,122	2,586.92	14,228							403,350	163,639
2047	0.3901	61,913.33	377,671	2,486.52	13,676							391,347	152,664
2048	0.3751	59,932.91	365,591	2,380.98	13,095							378,686	142,045
2049	0.3607	59,932.91	365,591	2,270.31	12,487							378,078	136,373
2050	0.3468	59,932.91	365,591	2,270.31	12,487							378,078	131,117
2051	0.3335	59,932.91	365,591	2,270.31	12,487							378,078	126,089
2052	0.3207	58,223.11	355,161	2,176.18	11,969							367,130	117,739

2053	0.3083	56,439.51	344,281	2,078.20	11,430							355,711	109,666
2054	0.2965	54,582.10	332,951	1,976.37	10,870							343,821	101,943
2055	0.2851	52,650.89	321,170	1,870.69	10,289							331,459	94,499
2056	0.2741	50,633.57	308,865	1,761.59	9,689							318,554	87,316
2057	0.2636	50,633.57	308,865	1,761.59	9,689							318,554	83,971
2058	0.2534	50,633.57	308,865	1,665.75	9,162							318,027	80,588
2059	0.2437	48,694.98	297,039	1,567.09	8,619							305,658	74,489
2060	0.2343	46,589.10	284,194	1,465.61	8,061							292,255	68,475
2061	0.2253	44,315.93	270,327	1,361.67	7,489							277,816	62,592
2062	0.2166	41,895.15	255,560	1,255.26	6,904							262,464	56,850
2063	0.2083	39,336.60	239,953	1,177.93	6,479							246,432	51,332
2064	0.2003	37,450.91	228,451	1,098.85	6,044							234,495	46,969
2065	0.1926	35,504.13	216,575	1,018.27	5,600							222,175	42,791
2066	0.1852	33,497.60	204,335	936.44	5,150							209,485	38,797
2067	0.1780	31,433.21	191,743	853.35	4,693							196,436	34,966
2068	0.1712	29,313.47	178,812	841.36	4,627							183,439	31,405
2069	0.1646	29,313.47	178,812	829.50	4,562							183,374	30,183
2070	0.1583	29,313.47	178,812	817.79	4,498							183,310	29,018
2071	0.1522	27,461.03	167,512	806.27	4,434							171,946	26,170
2072	0.1463	25,618.79	156,275	794.92	4,372							160,647	23,503
2073	0.1407	23,793.65	145,141	783.77	4,311							149,452	21,028
2074	0.1353	19,041.34	116,152	670.32	3,687							119,839	16,214
2075	0.1301	14,287.70	87,155	502.03	2,761							89,916	11,698
2076	0.1251	9,533.79	58,156	347.52	1,911							60,067	7,514
2077	0.1203	4,779.88	29,157	173.76	956							30,113	3,623
合計													8,212,626

環境保全便益
炭素固定便益
森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

963,403 千円

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

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

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

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
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	54.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)		1,485.33 ～ 26,186.47
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」(2023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 荒廃地等 荒廃地等	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 整備済森林 整備済森林	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
2023	1.0000							
2024	0.9615	6,524.45	652.45	1,895	1,822			
2025	0.9246	11,434.43	1,795.89	5,215	4,822			
2026	0.8890	16,334.41	3,429.33	9,959	8,854			
2027	0.8548	21,251.28	5,554.46	16,130	13,788			
2028	0.8219	26,186.47	8,173.10	23,735	19,508			
2029	0.7903	26,186.47	10,791.75	31,339	24,767			
2030	0.7599	26,186.47	13,410.40	38,944	29,594			
2031	0.7307	26,186.47	16,029.05	46,548	34,013			
2032	0.7026	26,186.47	18,647.69	54,153	38,048			
2033	0.6756	26,186.47	21,266.34	61,757	41,723			
2034	0.6496	26,186.47	23,232.54	67,467	43,827			
2035	0.6246	26,186.47	24,707.75	71,751	44,816			
2036	0.6006	25,480.23	24,986.71	72,561	43,580			
2037	0.5775	24,773.99	24,773.99	71,944	41,548			
2038	0.5553	24,068.25	24,068.25	69,894	38,812			
2039	0.5339	23,353.21	23,353.21	67,818	36,208			
2040	0.5134	22,622.41	22,622.41	65,695	33,728			
2041	0.4936	22,608.37	22,608.37	65,655	32,407			
2042	0.4746	22,583.81	22,583.81	65,583	31,126			
2043	0.4564	22,583.81	22,583.81	65,583	29,932			
2044	0.4388	21,894.97	21,894.97	63,583	27,900			
2045	0.4220	21,182.17	21,182.17	61,513	25,958			
2046	0.4057	20,490.01	20,490.01	59,503	24,140			
2047	0.3901	19,777.21	19,777.21	57,433	22,405			
2048	0.3751	19,064.41	19,064.41	55,363	20,767			
2049	0.3607	19,040.45	19,040.45	55,293	19,944			
2050	0.3468	19,040.45	19,040.45	55,293	19,176			
2051	0.3335	19,040.45	19,040.45	55,293	18,440			
2052	0.3207	18,327.65	18,327.65	53,223	17,069			
2053	0.3083	17,614.85	17,614.85	51,154	15,771			
2054	0.2965	16,902.05	16,902.05	49,084	14,553			
2055	0.2851	16,189.25	16,189.25	47,014	13,404			
2056	0.2741	15,476.45	15,476.45	44,944	12,319			
2057	0.2636	15,476.45	15,476.45	44,944	11,847			

2058	0.2534	15,452.49	15,452.49	44,874	11,371			
2059	0.2437	14,739.69	14,739.69	42,804	10,431			
2060	0.2343	14,026.89	14,026.89	40,734	9,544			
2061	0.2253	13,314.09	13,314.09	38,664	8,711			
2062	0.2166	12,601.29	12,601.29	36,594	7,926			
2063	0.2083	11,892.93	11,892.93	34,537	7,194			
2064	0.2003	11,312.27	11,312.27	32,851	6,580			
2065	0.1926	10,731.61	10,731.61	31,165	6,002			
2066	0.1852	10,150.95	10,150.95	29,478	5,459			
2067	0.1780	9,570.29	9,570.29	27,792	4,947			
2068	0.1712	9,006.01	9,006.01	26,153	4,477			
2069	0.1646	9,002.87	9,002.87	26,144	4,303			
2070	0.1583	8,999.73	8,999.73	26,135	4,137			
2071	0.1522	8,456.64	8,456.64	24,558	3,738			
2072	0.1463	7,913.55	7,913.55	22,981	3,362			
2073	0.1407	7,370.46	7,370.46	21,404	3,012			
2074	0.1353	5,910.74	5,910.74	17,165	2,322			
2075	0.1301	4,434.86	4,434.86	12,879	1,676			
2076	0.1251	2,962.86	2,962.86	8,604	1,076			
2077	0.1203	1,485.33	1,485.33	4,313	519			
合計					963,403			

木材生産等便益
木材生産確保・増進便益
森林整備による増進分

14,470,660 千円

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

Y: 評価期間 54

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

カラマツ	0.00 ～ 404,177.26
トドマツ	0.00 ～ 14,769.29
0	
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」(R5.3)

カラマツ	15,700
トドマツ	15,500
0	
0	
0	

i: 社会的割引率(0.04)

		カラマツ		トドマツ							
年度	社会的割引率	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
2023	1.0000										
2024	0.9615	0.00	0	0.00	0						
2025	0.9246	0.00	0	0.00	0						
2026	0.8890	0.00	0	0.00	0						
2027	0.8548	0.00	0	0.00	0						
2028	0.8219	0.00	0	0.00	0						
2029	0.7903	0.00	0	0.00	0						
2030	0.7599	0.00	0	0.00	0						
2031	0.7307	0.00	0	0.00	0						
2032	0.7026	0.00	0	0.00	0						
2033	0.6756	0.00	0	0.00	0						
2034	0.6496	0.00	0	0.00	0						
2035	0.6246	28,805.77	452,251	0.00	0						
2036	0.6006	28,805.77	452,251	0.00	0						
2037	0.5775	28,755.19	451,456	57.24	887						
2038	0.5553	28,805.77	452,251	680.70	10,551						
2039	0.5339	28,805.77	452,251	1,899.76	29,446						
2040	0.5134	0.00	0	1,086.02	16,833						
2041	0.4936	0.00	0	1,899.76	29,446						
2042	0.4746	0.00	0	0.00	0						
2043	0.4564	50,947.27	799,872	0.00	0						
2044	0.4388	50,947.27	799,872	3,054.65	47,347						
2045	0.4220	49,420.72	775,905	3,054.65	47,347						
2046	0.4057	50,947.27	799,872	3,054.65	47,347						
2047	0.3901	50,947.27	799,872	3,054.65	47,347						
2048	0.3751	0.00	0	3,054.65	47,347						
2049	0.3607	0.00	0	0.00	0						
2050	0.3468	0.00	0	0.00	0						
2051	0.3335	77,288.55	1,213,430	4,317.63	66,923						
2052	0.3207	77,288.55	1,213,430	4,317.63	66,923						
2053	0.3083	77,288.55	1,213,430	4,317.63	66,923						
2054	0.2965	77,288.55	1,213,430	4,317.63	66,923						
2055	0.2851	77,288.55	1,213,430	4,317.63	66,923						
2056	0.2741	0.00	0	0.00	0						
2057	0.2636	0.00	0	5,376.48	83,335						
2058	0.2534	107,743.82	1,691,578	5,376.48	83,335						
2059	0.2437	107,743.82	1,691,578	5,376.48	83,335						
2060	0.2343	107,743.82	1,691,578	5,376.48	83,335						
2061	0.2253	107,743.82	1,691,578	5,376.48	83,335						
2062	0.2166	107,743.82	1,691,578	5,010.69	77,666						
2063	0.2083	124,014.99	1,947,035	5,010.69	77,666						
2064	0.2003	124,014.99	1,947,035	5,010.69	77,666						
2065	0.1926	124,014.99	1,947,035	5,010.69	77,666						
2066	0.1852	124,014.99	1,947,035	5,010.69	77,666						
2067	0.1780	124,014.99	1,947,035	886.08	13,734						
2068	0.1712	0.00	0	896.77	13,900						
2069	0.1646	0.00	0	907.45	14,065						
2070	0.1583	145,237.05	2,280,222	915.43	14,189						
2071	0.1522	148,003.33	2,323,652	920.82	14,273						
2072	0.1463	150,326.39	2,360,124	926.12	14,355						
2073	0.1407	401,845.80	6,308,979	9,643.08	149,468						
2074	0.1353	401,958.43	6,310,747	14,304.89	221,726						
2075	0.1301	401,980.95	6,311,101	13,133.52	203,570						
2076	0.1251	401,980.95	6,311,101	14,769.29	228,924						
2077	0.1203	404,177.26	6,345,583	14,769.29	228,924						
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額　千円	現在価値化　千円
2023	1.0000		
2024	0.9615	0	0
2025	0.9246	0	0
2026	0.8890	0	0
2027	0.8548	0	0
2028	0.8219	0	0
2029	0.7903	0	0
2030	0.7599	0	0
2031	0.7307	0	0
2032	0.7026	0	0
2033	0.6756	0	0
2034	0.6496	0	0
2035	0.6246	452,251	282,476
2036	0.6006	452,251	271,622
2037	0.5775	452,343	261,228
2038	0.5553	462,802	256,994
2039	0.5339	481,697	257,178
2040	0.5134	16,833	8,642
2041	0.4936	29,446	14,535
2042	0.4746	0	0
2043	0.4564	799,872	365,062
2044	0.4388	847,219	371,760
2045	0.4220	823,252	347,412
2046	0.4057	847,219	343,717
2047	0.3901	847,219	330,500
2048	0.3751	47,347	17,760
2049	0.3607	0	0
2050	0.3468	0	0
2051	0.3335	1,280,353	426,998
2052	0.3207	1,280,353	410,609
2053	0.3083	1,280,353	394,733
2054	0.2965	1,280,353	379,625
2055	0.2851	1,280,353	365,029
2056	0.2741	0	0
2057	0.2636	83,335	21,967
2058	0.2534	1,774,913	449,763
2059	0.2437	1,774,913	432,546
2060	0.2343	1,774,913	415,862
2061	0.2253	1,774,913	399,888
2062	0.2166	1,769,244	383,218
2063	0.2083	2,024,701	421,745
2064	0.2003	2,024,701	405,548
2065	0.1926	2,024,701	389,957
2066	0.1852	2,024,701	374,975
2067	0.1780	1,960,769	349,017
2068	0.1712	13,900	2,380
2069	0.1646	14,065	2,315
2070	0.1583	2,294,411	363,205
2071	0.1522	2,337,925	355,832
2072	0.1463	2,374,479	347,386
2073	0.1407	6,458,447	908,703
2074	0.1353	6,532,473	883,844
2075	0.1301	6,514,671	847,559
2076	0.1251	6,540,025	818,157
2077	0.1203	6,574,507	790,913
合計			14,470,660

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：　　十勝　　（単位：千円）

大　区　分	中　区　分	評価額	備　　考
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	52,328	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	586,979	
総　便　益　(B)		639,307	
総　費　用　(C)		461,515	

（二宮線開設　他）

（注）便益算定方法は代表路線を示しています。

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	十勝
路　線　名　等		二宮線			計画期間	R6 ～ R10
区　分	項　　目		効果額(事業全体) 現在価格 (千円)	効果額(計画期間) 現在価格 (千円)	備　考	
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					
	木材利用増進便益					
	木材生産確保・増進便益		32,415	19,809		
		森林整備分				
		路網整備分	32,415	19,809		
小　計			32,415	19,809		
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		507,378	310,065		
小　計			507,378	310,065		
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			539,793	329,874	総便益(B)	

木材生産等便益
木材生産確保・増進便益
路網整備による増進分

32,415 千円

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

Y:	評価期間		49
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 トドマツ その他広葉樹(3) 0 0	0.00 ～ 0.00 0.00 ～ 0.00 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 トドマツ その他広葉樹(3) 0 0	0.00 ～ 2,038.54 0.00 ～ 11.93 0.00 ～ 0.00
@:	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」(R5.3) 関係地区単価	カラマツ トドマツ 0 0 0	15,700 15,500
@:	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」(R5.3) 関係地区単価	カラマツ トドマツ 0 0 0	15,600 14,000
i:	社会的割引率(0.04)		

		主						伐			
		カラマツ		トドマツ							
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
2020	1.1249										
2021	1.0816	0.00	0	0.00	0						
2022	1.0400	0.00	0	0.00	0						
2023	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2024	0.9615	0.00	0	0.00	0						
2025	0.9246	0.00	0	0.00	0						
2026	0.8890	0.00	0	0.00	0						
2027	0.8548	0.00	0	0.00	0						
2028	0.8219	0.00	0	0.00	0						
2029	0.7903	0.00	0	0.00	0						
2030	0.7599	0.00	0	0.00	0						
2031	0.7307	0.00	0	0.00	0						
2032	0.7026	0.00	0	0.00	0						
2033	0.6756	0.00	0	0.00	0						
2034	0.6496	0.00	0	0.00	0						
2035	0.6246	0.00	0	0.00	0						
2036	0.6006	0.00	0	0.00	0						
2037	0.5775	0.00	0	0.00	0						
2038	0.5553	0.00	0	0.00	0						
2039	0.5339	0.00	0	0.00	0						
2040	0.5134	0.00	0	0.00	0						
2041	0.4936	0.00	0	0.00	0						
2042	0.4746	0.00	0	0.00	0						
2043	0.4564	0.00	0	0.00	0						
2044	0.4388	0.00	0	0.00	0						
2045	0.4220	0.00	0	0.00	0						
2046	0.4057	0.00	0	0.00	0						
2047	0.3901	0.00	0	0.00	0						
2048	0.3751	0.00	0	0.00	0						
2049	0.3607	0.00	0	0.00	0						
2050	0.3468	0.00	0	0.00	0						
2051	0.3335	0.00	0	0.00	0						
2052	0.3207	0.00	0	0.00	0						
2053	0.3083	0.00	0	0.00	0						
2054	0.2965	0.00	0	0.00	0						
2055	0.2851	0.00	0	0.00	0						
2056	0.2741	0.00	0	0.00	0						
2057	0.2636	0.00	0	0.00	0						
2058	0.2534	0.00	0	0.00	0						
2059	0.2437	0.00	0	0.00	0						
2060	0.2343	0.00	0	0.00	0						
2061	0.2253	0.00	0	0.00	0						
2062	0.2166	0.00	0	0.00	0						
2063	0.2083	0.00	0	0.00	0						
2064	0.2003	0.00	0	0.00	0						
2065	0.1926	0.00	0	0.00	0						
2066	0.1852	0.00	0	0.00	0						
2067	0.1780	0.00	0	0.00	0						
2068	0.1712	0.00	0	0.00	0						
2069	0.1646	0.00	0	0.00	0						
合計											

		間伐									
		カラマツ		トドマツ							
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
2020	1.1249										
2021	1.0816	0.00	0	0.00	0						
2022	1.0400	0.00	0	0.00	0						
2023	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2024	0.9615	0.00	0	0.00	0						
2025	0.9246	0.00	0	0.00	0						
2026	0.8890	0.00	0	0.00	0						
2027	0.8548	0.00	0	0.00	0						
2028	0.8219	0.00	0	0.00	0						
2029	0.7903	0.00	0	0.00	0						
2030	0.7599	0.00	0	0.00	0						
2031	0.7307	0.00	0	0.00	0						
2032	0.7026	0.00	0	0.00	0						
2033	0.6756	0.00	0	0.00	0						
2034	0.6496	0.00	0	0.00	0						
2035	0.6246	0.00	0	0.00	0						
2036	0.6006	0.00	0	0.00	0						
2037	0.5775	0.00	0	0.00	0						
2038	0.5553	0.00	0	0.00	0						
2039	0.5339	0.00	0	0.00	0						
2040	0.5134	0.00	0	0.14	2						
2041	0.4936	0.00	0	0.00	0						
2042	0.4746	16.08	251	0.00	0						
2043	0.4564	0.00	0	0.00	0						
2044	0.4388	0.00	0	0.00	0						
2045	0.4220	0.00	0	0.99	14						
2046	0.4057	0.00	0	6.09	85						
2047	0.3901	0.00	0	0.71	10						
2048	0.3751	0.00	0	0.00	0						
2049	0.3607	352.08	5,492	0.00	0						
2050	0.3468	353.66	5,517	0.00	0						
2051	0.3335	348.51	5,437	0.00	0						
2052	0.3207	0.00	0	0.00	0						
2053	0.3083	144.77	2,258	0.00	0						
2054	0.2965	207.32	3,234	1.95	27						
2055	0.2851	0.00	0	11.93	167						
2056	0.2741	1,685.77	26,298	1.39	19						
2057	0.2636	512.88	8,001	0.00	0						
2058	0.2534	391.17	6,102	0.00	0						
2059	0.2437	421.44	6,574	0.00	0						
2060	0.2343	0.00	0	0.00	0						
2061	0.2253	175.07	2,731	0.00	0						
2062	0.2166	250.70	3,911	0.00	0						
2063	0.2083	0.00	0	0.00	0						
2064	0.2003	2,038.54	31,801	0.00	0						
2065	0.1926	448.97	7,004	0.00	0						
2066	0.1852	452.71	7,062	0.00	0						
2067	0.1780	487.73	7,609	0.00	0						
2068	0.1712	0.00	0	0.00	0						
2069	0.1646	202.61	3,161	0.00	0						
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額　千円	現在価値化　千円
2020	1.1249		
2021	1.0816	0	0
2022	1.0400	0	0
2023	1.0000	0	0
2024	0.9615	0	0
2025	0.9246	0	0
2026	0.8890	0	0
2027	0.8548	0	0
2028	0.8219	0	0
2029	0.7903	0	0
2030	0.7599	0	0
2031	0.7307	0	0
2032	0.7026	0	0
2033	0.6756	0	0
2034	0.6496	0	0
2035	0.6246	0	0
2036	0.6006	0	0
2037	0.5775	0	0
2038	0.5553	0	0
2039	0.5339	0	0
2040	0.5134	2	1
2041	0.4936	0	0
2042	0.4746	251	119
2043	0.4564	0	0
2044	0.4388	0	0
2045	0.4220	14	6
2046	0.4057	85	34
2047	0.3901	10	4
2048	0.3751	0	0
2049	0.3607	5,492	1,981
2050	0.3468	5,517	1,913
2051	0.3335	5,437	1,813
2052	0.3207	0	0
2053	0.3083	2,258	696
2054	0.2965	3,261	967
2055	0.2851	167	48
2056	0.2741	26,317	7,213
2057	0.2636	8,001	2,109
2058	0.2534	6,102	1,546
2059	0.2437	6,574	1,602
2060	0.2343	0	0
2061	0.2253	2,731	615
2062	0.2166	3,911	847
2063	0.2083	0	0
2064	0.2003	31,801	6,370
2065	0.1926	7,004	1,349
2066	0.1852	7,062	1,308
2067	0.1780	7,609	1,354
2068	0.1712	0	0
2069	0.1646	3,161	520
合計			32,415

水源涵(かん)養便益
洪水防止便益
事業対象区域

121,749 千円

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円／㎥／sec) 出典:「ダム年鑑2021」				5,300,000
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14編のⅡ(確率雨量編):糠内(直近の観測所の観測値にて算出)				45
A:	事業対象区域面積(ha)				0.00 ～ 154.62
360:	単位合わせのための調整値				
Y:	評価期間				49
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
2020	1.1249				
2021	1.0816	0.00	0.00	0	0
2022	1.0400	0.00	0.00	0	0
2023	1.0000	0.00	0.00	0	0
2024	0.9615	0.00	0.00	0	0
2025	0.9246	7.88	0.79	52	48
2026	0.8890	15.12	2.30	152	135
2027	0.8548	22.92	4.59	304	260
2028	0.8219	22.92	6.88	456	375
2029	0.7903	26.16	9.50	629	497
2030	0.7599	31.04	12.60	835	635
2031	0.7307	105.99	23.20	1,537	1,123
2032	0.7026	143.72	37.57	2,489	1,749
2033	0.6756	143.72	51.95	3,442	2,325
2034	0.6496	148.17	66.76	4,423	2,873
2035	0.6246	148.17	80.79	5,352	3,343
2036	0.6006	148.17	94.11	6,235	3,745
2037	0.5775	148.24	106.65	7,066	4,081
2038	0.5553	148.67	119.21	7,898	4,386
2039	0.5339	148.72	131.46	8,709	4,650
2040	0.5134	148.72	143.23	9,489	4,872
2041	0.4936	148.72	147.51	9,773	4,824
2042	0.4746	148.72	148.01	9,806	4,654
2043	0.4564	148.72	148.51	9,839	4,491
2044	0.4388	148.72	148.56	9,842	4,319
2045	0.4220	148.72	148.61	9,845	4,155
2046	0.4057	148.72	148.67	9,849	3,996
2047	0.3901	148.72	148.72	9,853	3,844
2048	0.3751	148.72	148.72	9,853	3,696
2049	0.3607	148.71	148.71	9,852	3,554
2050	0.3468	148.71	148.71	9,852	3,417
2051	0.3335	152.94	149.13	9,880	3,295
2052	0.3207	152.94	149.56	9,908	3,177
2053	0.3083	152.94	149.98	9,936	3,063
2054	0.2965	152.94	150.40	9,964	2,954
2055	0.2851	152.94	150.83	9,992	2,849
2056	0.2741	152.94	151.25	10,020	2,746
2057	0.2636	154.62	151.84	10,059	2,652
2058	0.2534	154.62	152.43	10,098	2,559
2059	0.2437	154.62	153.02	10,138	2,471
2060	0.2343	152.90	151.89	10,063	2,358
2061	0.2253	152.90	152.06	10,074	2,270
2062	0.2166	152.90	152.23	10,085	2,184
2063	0.2083	152.83	152.33	10,092	2,102
2064	0.2003	152.40	152.06	10,074	2,018
2065	0.1926	152.35	152.18	10,082	1,942
2066	0.1852	152.99	152.41	10,097	1,870
2067	0.1780	152.99	152.48	10,102	1,798
2068	0.1712	152.99	152.54	10,106	1,730
2069	0.1646	152.99	152.61	10,110	1,664
合計					121,749

水源涵養便益
流域貯水便益
事業対象区域

32,145 千円

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

A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ～ 154.62
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):糠内(直近の観測所の観測値にて算出)	1,043
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2021」	1,058,000,000
Y:	評価期間	49

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
2020	1.1249				
2021	1.0816	0.00	0.00	0	0
2022	1.0400	0.00	0.00	0	0
2023	1.0000	0.00	0.00	0	0
2024	0.9615	0.00	0.00	0	0
2025	0.9246	7.88	0.79	14	13
2026	0.8890	15.12	2.30	40	36
2027	0.8548	22.92	4.59	80	68
2028	0.8219	22.92	6.88	120	99
2029	0.7903	26.16	9.50	166	131
2030	0.7599	31.04	12.60	220	167
2031	0.7307	105.99	23.20	406	297
2032	0.7026	143.72	37.57	657	462
2033	0.6756	143.72	51.95	909	614
2034	0.6496	148.17	66.76	1,168	759
2035	0.6246	148.17	80.79	1,413	883
2036	0.6006	148.17	94.11	1,646	989
2037	0.5775	148.24	106.65	1,865	1,077
2038	0.5553	148.67	119.21	2,085	1,158
2039	0.5339	148.72	131.46	2,299	1,227
2040	0.5134	148.72	143.23	2,505	1,286
2041	0.4936	148.72	147.51	2,580	1,273
2042	0.4746	148.72	148.01	2,589	1,229
2043	0.4564	148.72	148.51	2,598	1,186
2044	0.4388	148.72	148.56	2,598	1,140
2045	0.4220	148.72	148.61	2,599	1,097
2046	0.4057	148.72	148.67	2,600	1,055
2047	0.3901	148.72	148.72	2,601	1,015
2048	0.3751	148.72	148.72	2,601	976
2049	0.3607	148.71	148.71	2,601	938
2050	0.3468	148.71	148.71	2,601	902
2051	0.3335	152.94	149.13	2,608	870
2052	0.3207	152.94	149.56	2,616	839
2053	0.3083	152.94	149.98	2,623	809
2054	0.2965	152.94	150.40	2,631	780
2055	0.2851	152.94	150.83	2,638	752
2056	0.2741	152.94	151.25	2,646	725
2057	0.2636	154.62	151.84	2,656	700
2058	0.2534	154.62	152.43	2,666	676
2059	0.2437	154.62	153.02	2,676	652
2060	0.2343	152.90	151.89	2,657	623
2061	0.2253	152.90	152.06	2,660	599
2062	0.2166	152.90	152.23	2,663	577
2063	0.2083	152.83	152.33	2,664	555
2064	0.2003	152.40	152.06	2,660	533
2065	0.1926	152.35	152.18	2,662	513
2066	0.1852	152.99	152.41	2,666	494
2067	0.1780	152.99	152.48	2,667	475
2068	0.1712	152.99	152.54	2,668	457
2069	0.1646	152.99	152.61	2,669	439
合計					32,145

水源涵養便益
水質浄化便益
事業対象区域

125,403 千円

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

$$u = \frac{Ux \times Qx + Uy \times Qy}{Qx + Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	6.20 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	234.06 億立方
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ～ 154.62
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):糠内(直近の観測所の観測値にて算出)	1,043
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3年度)」:豊頃町	241.30
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	127.97
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)	130.89
Y:	評価期間	49
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
2020	1.1249				
2021	1.0816	0.00	0.00	0	0
2022	1.0400	0.00	0.00	0	0
2023	1.0000	0.00	0.00	0	0
2024	0.9615	0.00	0.00	0	0
2025	0.9246	7.88	0.79	54	50
2026	0.8890	15.12	2.30	157	140
2027	0.8548	22.92	4.59	313	268
2028	0.8219	22.92	6.88	469	385
2029	0.7903	26.16	9.50	648	512
2030	0.7599	31.04	12.60	860	654
2031	0.7307	105.99	23.20	1,583	1,157
2032	0.7026	143.72	37.57	2,564	1,801
2033	0.6756	143.72	51.95	3,545	2,395
2034	0.6496	148.17	66.76	4,556	2,960
2035	0.6246	148.17	80.79	5,513	3,443
2036	0.6006	148.17	94.11	6,422	3,857
2037	0.5775	148.24	106.65	7,278	4,203
2038	0.5553	148.67	119.21	8,135	4,517
2039	0.5339	148.72	131.46	8,971	4,790
2040	0.5134	148.72	143.23	9,774	5,018
2041	0.4936	148.72	147.51	10,066	4,969
2042	0.4746	148.72	148.01	10,100	4,793
2043	0.4564	148.72	148.51	10,134	4,625
2044	0.4388	148.72	148.56	10,138	4,449
2045	0.4220	148.72	148.61	10,141	4,280
2046	0.4057	148.72	148.67	10,145	4,116
2047	0.3901	148.72	148.72	10,149	3,959
2048	0.3751	148.72	148.72	10,149	3,807
2049	0.3607	148.71	148.71	10,148	3,660
2050	0.3468	148.71	148.71	10,148	3,519
2051	0.3335	152.94	149.13	10,177	3,394
2052	0.3207	152.94	149.56	10,206	3,273
2053	0.3083	152.94	149.98	10,235	3,155
2054	0.2965	152.94	150.40	10,263	3,043
2055	0.2851	152.94	150.83	10,293	2,935
2056	0.2741	152.94	151.25	10,321	2,829
2057	0.2636	154.62	151.84	10,362	2,731
2058	0.2534	154.62	152.43	10,402	2,636
2059	0.2437	154.62	153.02	10,442	2,545
2060	0.2343	152.90	151.89	10,365	2,429
2061	0.2253	152.90	152.06	10,377	2,338
2062	0.2166	152.90	152.23	10,388	2,250
2063	0.2083	152.83	152.33	10,395	2,165
2064	0.2003	152.40	152.06	10,377	2,079
2065	0.1926	152.35	152.18	10,385	2,000
2066	0.1852	152.99	152.41	10,400	1,926
2067	0.1780	152.99	152.48	10,405	1,852
2068	0.1712	152.99	152.54	10,409	1,782
2069	0.1646	152.99	152.61	10,414	1,714
合計					125,403

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

199,107 千円

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

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) 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		5,794
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(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」	荒廃地等	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(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」	整備済森林	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)		0.00 ～ 154.62
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		49
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
2020	1.1249				
2021	1.0816	0.00	0.00	0	0
2022	1.0400	0.00	0.00	0	0
2023	1.0000	0.00	0.00	0	0
2024	0.9615	0.00	0.00	0	0
2025	0.9246	7.88	0.79	86	80
2026	0.8890	15.12	2.30	249	221
2027	0.8548	22.92	4.59	497	425
2028	0.8219	22.92	6.88	745	612
2029	0.7903	26.16	9.50	1,029	813
2030	0.7599	31.04	12.60	1,365	1,037
2031	0.7307	105.99	23.20	2,514	1,837
2032	0.7026	143.72	37.57	4,071	2,860
2033	0.6756	143.72	51.95	5,629	3,803
2034	0.6496	148.17	66.76	7,233	4,699
2035	0.6246	148.17	80.79	8,753	5,467
2036	0.6006	148.17	94.11	10,197	6,124
2037	0.5775	148.24	106.65	11,555	6,673
2038	0.5553	148.67	119.21	12,916	7,172
2039	0.5339	148.72	131.46	14,243	7,604
2040	0.5134	148.72	143.23	15,519	7,967
2041	0.4936	148.72	147.51	15,982	7,889
2042	0.4746	148.72	148.01	16,037	7,611
2043	0.4564	148.72	148.51	16,091	7,344
2044	0.4388	148.72	148.56	16,096	7,063
2045	0.4220	148.72	148.61	16,102	6,795
2046	0.4057	148.72	148.67	16,108	6,535
2047	0.3901	148.72	148.72	16,114	6,286
2048	0.3751	148.72	148.72	16,114	6,044
2049	0.3607	148.71	148.71	16,112	5,812
2050	0.3468	148.71	148.71	16,112	5,588
2051	0.3335	152.94	149.13	16,158	5,389
2052	0.3207	152.94	149.56	16,205	5,197
2053	0.3083	152.94	149.98	16,250	5,010
2054	0.2965	152.94	150.40	16,296	4,832
2055	0.2851	152.94	150.83	16,342	4,659
2056	0.2741	152.94	151.25	16,388	4,492
2057	0.2636	154.62	151.84	16,452	4,337
2058	0.2534	154.62	152.43	16,515	4,185
2059	0.2437	154.62	153.02	16,579	4,040
2060	0.2343	152.90	151.89	16,457	3,856
2061	0.2253	152.90	152.06	16,475	3,712
2062	0.2166	152.90	152.23	16,494	3,573
2063	0.2083	152.83	152.33	16,505	3,438
2064	0.2003	152.40	152.06	16,475	3,300
2065	0.1926	152.35	152.18	16,488	3,176
2066	0.1852	152.99	152.41	16,513	3,058
2067	0.1780	152.99	152.48	16,521	2,941
2068	0.1712	152.99	152.54	16,527	2,829
2069	0.1646	152.99	152.61	16,535	2,722
合計					199,107

環境保全便益
炭素固定便益
樹木固定分

23,637 千円

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

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 その他広葉樹(3) 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 その他広葉樹(3) 0 0	別途 別途 別途
Y:	評価期間		49
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」(2023年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	カラマツ トドマツ その他広葉樹(3) 0 0	0.400 0.320 0.620
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」(2023年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 	カラマツ トドマツ その他広葉樹(3) 0 0	1.15 1.38 1.26
R :	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/ 地上部バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	カラマツ トドマツ その他広葉樹(3) 0 0	0.29 0.21 0.26
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 その他広葉樹(3) 0 0	0.51 0.51 0.48
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
2020	1.1249												
2021	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2022	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2023	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2024	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2025	0.9246	26.24	160	0.00	0	0.00	0					160	148
2026	0.8890	50.35	307	0.00	0	0.00	0					307	273
2027	0.8548	76.32	466	0.00	0	0.00	0					466	398
2028	0.8219	76.32	466	0.00	0	0.00	0					466	383
2029	0.7903	87.11	531	0.00	0	0.00	0					531	420
2030	0.7599	102.56	626	0.00	0	0.05	0					626	476
2031	0.7307	102.56	626	0.08	0	10.18	97					723	528
2032	0.7026	213.61	1,303	0.08	0	10.18	97					1,400	984
2033	0.6756	213.61	1,303	0.08	0	10.18	97					1,400	946
2034	0.6496	226.09	1,379	0.08	0	10.94	104					1,483	963
2035	0.6246	226.09	1,379	0.08	0	10.94	104					1,483	926
2036	0.6006	226.09	1,379	0.08	0	10.94	104					1,483	891
2037	0.5775	226.09	1,379	0.59	3	10.94	104					1,486	858
2038	0.5553	226.09	1,379	3.10	17	10.94	104					1,500	833
2039	0.5339	226.09	1,379	3.46	19	10.94	104					1,502	802
2040	0.5134	226.09	1,379	3.46	19	10.94	104					1,502	771
2041	0.4936	226.09	1,379	3.46	19	10.94	104					1,502	741
2042	0.4746	226.09	1,379	3.46	19	10.94	104					1,502	713
2043	0.4564	226.09	1,379	3.46	19	10.94	104					1,502	686
2044	0.4388	226.09	1,379	3.46	19	10.94	104					1,502	659
2045	0.4220	226.09	1,379	3.46	19	10.94	104					1,502	634
2046	0.4057	226.09	1,379	3.46	19	10.94	104					1,502	609
2047	0.3901	226.09	1,379	3.46	19	10.94	104					1,502	586
2048	0.3751	226.09	1,379	3.46	19	10.94	104					1,502	563
2049	0.3607	226.09	1,379	3.38	19	10.94	104					1,502	542
2050	0.3468	226.09	1,379	3.38	19	10.94	104					1,502	521
2051	0.3335	226.09	1,379	3.38	19	12.65	121					1,519	507
2052	0.3207	226.09	1,379	3.38	19	12.65	121					1,519	487
2053	0.3083	226.09	1,379	3.38	19	12.65	121					1,519	468
2054	0.2965	226.09	1,379	3.38	19	12.65	121					1,519	450
2055	0.2851	226.09	1,379	3.38	19	12.65	121					1,519	433
2056	0.2741	226.09	1,379	3.38	19	12.65	121					1,519	416
2057	0.2636	226.09	1,379	3.38	19	13.36	127					1,525	402
2058	0.2534	226.09	1,379	3.38	19	13.36	127					1,525	386
2059	0.2437	226.09	1,379	3.38	19	13.36	127					1,525	372
2060	0.2343	215.08	1,312	3.38	19	13.36	127					1,458	342
2061	0.2253	215.08	1,312	3.38	19	13.36	127					1,458	328
2062	0.2166	215.08	1,312	3.38	19	13.36	127					1,458	316
2063	0.2083	215.08	1,312	2.87	16	13.36	127					1,455	303
2064	0.2003	215.08	1,312	0.36	2	13.36	127					1,441	289
2065	0.1926	215.08	1,312	0.00	0	13.36	127					1,439	277
2066	0.1852	215.08	1,312	0.00	0	13.57	129					1,441	267
2067	0.1780	215.08	1,312	0.00	0	13.57	129					1,441	256
2068	0.1712	215.08	1,312	0.00	0	13.57	129					1,441	247
2069	0.1646	215.08	1,312	0.00	0	13.57	129					1,441	237
合計													23,637

環境保全便益　　5,337　千円

炭素固定便益

森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

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

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

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

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
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	49.00
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 ～ 154.62
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」(2023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 荒廃地等 荒廃地等	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 整備済森林 整備済森林	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
2020	1.1249							
2021	1.0816	0.00	0.00	0	0			
2022	1.0400	0.00	0.00	0	0			
2023	1.0000	0.00	0.00	0	0			
2024	0.9615	0.00	0.00	0	0			
2025	0.9246	7.88	0.79	2	2			
2026	0.8890	15.12	2.30	7	6			
2027	0.8548	22.92	4.59	13	11			
2028	0.8219	22.92	6.88	20	16			
2029	0.7903	26.16	9.50	28	22			
2030	0.7599	31.04	12.60	37	28			
2031	0.7307	105.99	23.20	67	49			
2032	0.7026	143.72	37.58	109	77			
2033	0.6756	143.72	51.95	151	102			
2034	0.6496	148.17	66.76	194	126			
2035	0.6246	148.17	80.79	235	147			
2036	0.6006	148.17	94.10	273	164			
2037	0.5775	148.24	106.63	310	179			
2038	0.5553	148.67	119.21	346	192			
2039	0.5339	148.72	131.46	382	204			
2040	0.5134	148.72	143.23	416	214			
2041	0.4936	148.72	147.50	428	211			
2042	0.4746	148.72	148.00	430	204			
2043	0.4564	148.72	148.50	431	197			
2044	0.4388	148.72	148.56	431	189			
2045	0.4220	148.72	148.61	432	182			
2046	0.4057	148.72	148.67	432	175			
2047	0.3901	148.72	148.72	432	169			
2048	0.3751	148.72	148.72	432	162			
2049	0.3607	148.71	148.71	432	156			
2050	0.3468	148.71	148.71	432	150			
2051	0.3335	152.94	149.13	433	144			
2052	0.3207	152.94	149.56	434	139			
2053	0.3083	152.94	149.98	436	134			
2054	0.2965	152.94	150.40	437	130			
2055	0.2851	152.94	150.83	438	125			
2056	0.2741	152.94	151.25	439	120			
2057	0.2636	154.62	151.84	441	116			
2058	0.2534	154.62	152.43	443	112			
2059	0.2437	154.62	153.02	444	108			
2060	0.2343	152.90	151.89	441	103			
2061	0.2253	152.90	152.06	442	100			
2062	0.2166	152.90	152.23	442	96			
2063	0.2083	152.83	152.33	442	92			
2064	0.2003	152.40	152.06	442	89			
2065	0.1926	152.35	152.18	442	85			
2066	0.1852	152.99	152.41	443	82			
2067	0.1780	152.99	152.48	443	79			
2068	0.1712	152.99	152.54	443	76			
2069	0.1646	152.99	152.61	443	73			
合計					5,337			