

作業前

作業後

地拵

下刈

除伐

保育間伐



写真で見る事業効果(路網整備)

十勝東部森林管理署

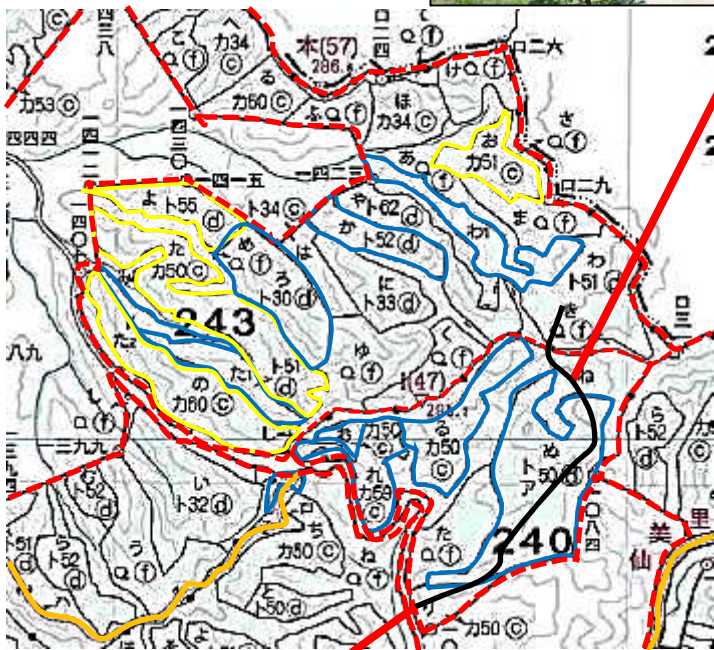
新設林道工事

林道名:仙美里平和連絡林道

施工年度:平成25年度



平成30年度撮影



平成30年度撮影

凡 例	
	製品生産(保育間伐(活用型))
	立木販売(間伐)
	林道新設箇所
	既設林道
	林 班 界

費用集計表

事業名: 森林環境保全整備事業
 施行箇所: 十勝森林計画区(十勝東部森林管理署)

事業実施主体: 十勝東部森林管理署
 都道府県名: 北海道
 (単位: 千円)

年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額	
2008		×	1.4802		2069		×	0.1353		
2009	647,024	×	1.4233	103.8	888,083	2070		×	0.1301	
2010	569,881	×	1.3686	105.1	742,835	2071		×	0.1251	
2011	655,721	×	1.3159	105.1	821,814	2072		×	0.1203	
2012	674,707	×	1.2653	104.9	814,643	2073		×	0.1157	
2013	628,063	×	1.2167	103.2	741,210	2074		×	0.1112	
2014	20,987	×	1.1699		24,553	2075		×	0.1069	
2015	18,004	×	1.1249		20,253	2076		×	0.1028	
2016	22,138	×	1.0816		23,944	2077		×	0.0989	
2017	28,269	×	1.0400		29,400	2078		×	0.0951	
2018	22,107	×	1.0000	100.1	22,107	2079		×	0.0914	
2019	404,837	×	0.9615		389,251	2080		×	0.0879	
2020	392,056	×	0.9246		362,495	2081		×	0.0845	
2021	392,056	×	0.8890		348,538	2082		×	0.0813	
2022	388,211	×	0.8548		331,843	2083		×	0.0781	
2023	424,830	×	0.8219		349,168	2084		×	0.0751	
2024	41,345	×	0.7903		32,675	2085		×	0.0722	
2025	41,664	×	0.7599		31,660	2086		×	0.0695	
2026	23,055	×	0.7307		16,846	2087		×	0.0668	
2027	32,521	×	0.7026		22,849	2088		×	0.0642	
2028	32,816	×	0.6756		22,170	2089		×	0.0617	
2029	224,808	×	0.6496		146,035	2090		×	0.0594	
2030	214,293	×	0.6246		133,847	2091		×	0.0571	
2031	192,315	×	0.6006		115,504	2092		×	0.0549	
2032	192,020	×	0.5775		110,892	2093		×	0.0528	
2033	232,288	×	0.5553		128,990	2094		×	0.0508	
2034	40,615	×	0.5339		21,684	2095		×	0.0488	
2035	81,274	×	0.5134		41,726	2096		×	0.0469	
2036	62,984	×	0.4936		31,089	2097		×	0.0451	
2037	73,180	×	0.4746		34,731	2098		×	0.0434	
2038	73,475	×	0.4564		33,534	2099		×	0.0417	
2039	73,475	×	0.4388		32,241	2100		×	0.0401	
2040	63,279	×	0.4220		26,704	2101		×	0.0386	
2041	642	×	0.4057		260	2102		×	0.0371	
2042	347	×	0.3901		135	2103		×	0.0357	
2043	40,615	×	0.3751		15,235	2104		×	0.0343	
2044	40,615	×	0.3607		14,650	2105		×	0.0330	
2045	81,274	×	0.3468		28,186	2106		×	0.0317	
2046	62,984	×	0.3335		21,005	2107		×	0.0305	
2047	62,984	×	0.3207		20,199	2108		×	0.0293	
2048	63,279	×	0.3083		19,509					
2049	63,279	×	0.2965		18,762					
2050	63,279	×	0.2851		18,041					
2051	642	×	0.2741		176					
2052	347	×	0.2636		91					
2053	347	×	0.2534		88					
2054		×	0.2437							
2055	40,659	×	0.2343		9,526					
2056	40,659	×	0.2253		9,160					
2057	40,659	×	0.2166		8,807					
2058	40,659	×	0.2083		8,469					
2059	40,659	×	0.2003		8,144					
2060	40,659	×	0.1926		7,831					
2061		×	0.1852							
2062		×	0.1780							
2063		×	0.1712							
2064		×	0.1646							
2065		×	0.1583							
2066		×	0.1522							
2067		×	0.1463							
2068		×	0.1407							
					合 計					7,101,588
					C=	7,101,588	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)」

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

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)		4,190,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「ダム年鑑2018」	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		15
α:	100年確率時雨量(mm/h)		46
A:	事業対象区域面積(ha)		55.00 ~ 5,894.63
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		100
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t のt(年数)とは異なる。		
i:	社会的割引率(0.04)		

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2008	1.4802				
2009	1.4233	1,687.61	112.51	6,024	8,574
2010	1.3686	2,748.49	295.74	15,834	21,670
2011	1.3159	3,809.37	549.70	29,430	38,727
2012	1.2653	4,852.25	873.18	46,749	59,152
2013	1.2167	5,894.63	1,266.16	67,789	82,479
2014	1.1699	5,894.63	1,659.13	88,828	103,920
2015	1.1249	5,894.63	2,052.11	109,868	123,591
2016	1.0816	5,894.63	2,445.08	130,907	141,589
2017	1.0400	5,894.63	2,838.06	151,947	158,025
2018	1.0000	5,894.63	3,231.03	172,986	172,986
2019	0.9615	5,894.63	3,624.01	194,026	186,556
2020	0.9246	5,894.63	4,016.98	215,065	198,849
2021	0.8890	5,894.63	4,409.96	236,105	209,897
2022	0.8548	5,744.37	4,662.69	249,636	213,389
2023	0.8219	5,594.11	4,905.41	262,631	215,856
2024	0.7903	5,443.85	5,035.62	269,602	213,066
2025	0.7599	5,293.59	5,095.10	272,786	207,290
2026	0.7307	5,143.33	5,083.86	272,185	198,886
2027	0.7026	5,143.33	5,143.33	275,369	193,474
2028	0.6756	5,143.33	5,143.33	275,369	186,039
2029	0.6496	5,143.33	5,143.33	275,369	178,880
2030	0.6246	5,143.33	5,143.33	275,369	171,995
2031	0.6006	5,143.33	5,143.33	275,369	165,387
2032	0.5775	4,993.07	4,993.07	267,324	154,380
2033	0.5553	4,842.81	4,842.81	259,279	143,978
2034	0.5339	4,692.55	4,692.55	251,234	134,134
2035	0.5134	4,542.29	4,542.29	243,190	124,854
2036	0.4936	4,392.03	4,392.03	235,145	116,068
2037	0.4746	4,392.03	4,392.03	235,145	111,600
2038	0.4564	4,392.03	4,392.03	235,145	107,320
2039	0.4388	4,392.03	4,392.03	235,145	103,182
2040	0.4220	4,392.03	4,392.03	235,145	99,231
2041	0.4057	4,392.03	4,392.03	235,145	95,398
2042	0.3901	4,241.77	4,241.77	227,100	88,592
2043	0.3751	4,091.51	4,091.51	219,055	82,168
2044	0.3607	3,941.25	3,941.25	211,011	76,112
2045	0.3468	3,790.99	3,790.99	202,966	70,389
2046	0.3335	3,640.73	3,640.73	194,921	65,006
2047	0.3207	3,640.73	3,640.73	194,921	62,511
2048	0.3083	3,640.73	3,640.73	194,921	60,094
2049	0.2965	3,640.73	3,640.73	194,921	57,794
2050	0.2851	3,622.73	3,622.73	193,957	55,297
2051	0.2741	3,604.73	3,604.73	192,994	52,900
2052	0.2636	3,586.73	3,586.73	192,030	50,619
2053	0.2534	3,586.73	3,586.73	192,030	48,660
2054	0.2437	3,586.73	3,586.73	192,030	46,798
2055	0.2343	3,586.73	3,586.73	192,030	44,993
2056	0.2253	3,515.64	3,515.64	188,224	42,407
2057	0.2166	3,263.95	3,263.95	174,749	37,851
2058	0.2083	3,012.26	3,012.26	161,273	33,593
2059	0.2003	2,792.86	2,792.86	149,527	29,950
2060	0.1926	2,573.46	2,573.46	137,780	26,536
2061	0.1852	2,354.06	2,354.06	126,034	23,341
2062	0.1780	2,315.26	2,315.26	123,957	22,064

2063	0.1712	2,276.46	2,276.46	121,879	20,866
2064	0.1646	2,276.46	2,276.46	121,879	20,061
2065	0.1583	2,276.46	2,276.46	121,879	19,293
2066	0.1522	2,276.46	2,276.46	121,879	18,550
2067	0.1463	2,095.86	2,095.86	112,210	16,416
2068	0.1407	1,915.26	1,915.26	102,541	14,428
2069	0.1353	1,734.66	1,734.66	92,872	12,566
2070	0.1301	1,554.06	1,554.06	83,203	10,825
2071	0.1251	1,373.46	1,373.46	73,534	9,199
2072	0.1203	1,373.46	1,373.46	73,534	8,846
2073	0.1157	1,373.46	1,373.46	73,534	8,508
2074	0.1112	1,373.46	1,373.46	73,534	8,177
2075	0.1069	1,373.46	1,373.46	73,534	7,861
2076	0.1028	1,373.46	1,373.46	73,534	7,559
2077	0.0989	1,192.86	1,192.86	63,865	6,316
2078	0.0951	1,012.26	1,012.26	54,195	5,154
2079	0.0914	831.66	831.66	44,526	4,070
2080	0.0879	651.06	651.06	34,857	3,064
2081	0.0845	470.46	470.46	25,188	2,128
2082	0.0813	470.46	470.46	25,188	2,048
2083	0.0781	470.46	470.46	25,188	1,967
2084	0.0751	470.46	470.46	25,188	1,892
2085	0.0722	470.46	470.46	25,188	1,819
2086	0.0695	470.46	470.46	25,188	1,751
2087	0.0668	470.46	470.46	25,188	1,683
2088	0.0642	470.46	470.46	25,188	1,617
2089	0.0617	470.46	470.46	25,188	1,554
2090	0.0594	470.46	470.46	25,188	1,496
2091	0.0571	470.46	470.46	25,188	1,438
2092	0.0549	470.46	470.46	25,188	1,383
2093	0.0528	470.46	470.46	25,188	1,330
2094	0.0508	470.46	470.46	25,188	1,280
2095	0.0488	470.46	470.46	25,188	1,229
2096	0.0469	469.96	469.96	25,161	1,180
2097	0.0451	469.46	469.46	25,134	1,134
2098	0.0434	468.96	468.96	25,108	1,090
2099	0.0417	468.46	468.46	25,081	1,046
2100	0.0401	468.46	468.46	25,081	1,006
2101	0.0386	468.46	468.46	25,081	968
2102	0.0371	468.46	468.46	25,081	931
2103	0.0357	399.55	399.55	21,392	764
2104	0.0343	330.64	330.64	17,702	607
2105	0.0330	261.73	261.73	14,013	462
2106	0.0317	192.82	192.82	10,323	327
2107	0.0305	123.91	123.91	6,634	202
2108	0.0293	55.00	55.00	2,945	86
合計					5,954,274

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 55.00 ~ 5,894.63
- P: 年間平均降雨量 (mm/年) 815
出典: 気象庁 統計資料 足寄観測所 (1981~2010の平均値)
- D1: 事業実施前の貯留率 0.51
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら, 1987)
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率 0.56
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら, 1987)
- T: 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 15
- U: 開発流量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/㎡3/S) 1,058,000,000
出典: 「ダム年鑑2018」
- Y: 評価期間 100
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)^tのt(年数)とは異なる。
- i: 社会的割引率(0.04)
- 10: 単位合わせのための調整値
- 365: 1年間の日数
- 86400: 1日の秒数

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2008	1.4802				
2009	1.4233	1,687.61	112.51	1,538	2,189
2010	1.3686	2,748.49	295.74	4,043	5,533
2011	1.3159	3,809.37	549.70	7,515	9,889
2012	1.2653	4,852.25	873.18	11,937	15,104
2013	1.2167	5,894.63	1,266.16	17,310	21,061
2014	1.1699	5,894.63	1,659.13	22,682	26,536
2015	1.1249	5,894.63	2,052.11	28,054	31,558
2016	1.0816	5,894.63	2,445.08	33,427	36,155
2017	1.0400	5,894.63	2,838.06	38,799	40,351
2018	1.0000	5,894.63	3,231.03	44,171	44,171
2019	0.9615	5,894.63	3,624.01	49,544	47,637
2020	0.9246	5,894.63	4,016.98	54,916	50,775
2021	0.8890	5,894.63	4,409.96	60,289	53,597
2022	0.8548	5,744.37	4,662.69	63,744	54,488
2023	0.8219	5,594.11	4,905.41	67,062	55,118
2024	0.7903	5,443.85	5,035.62	68,842	54,406
2025	0.7599	5,293.59	5,095.10	69,655	52,931
2026	0.7307	5,143.33	5,083.86	69,501	50,784
2027	0.7026	5,143.33	5,143.33	70,314	49,403
2028	0.6756	5,143.33	5,143.33	70,314	47,504
2029	0.6496	5,143.33	5,143.33	70,314	45,676
2030	0.6246	5,143.33	5,143.33	70,314	43,918
2031	0.6006	5,143.33	5,143.33	70,314	42,231
2032	0.5775	4,993.07	4,993.07	68,260	39,420
2033	0.5553	4,842.81	4,842.81	66,206	36,764
2034	0.5339	4,692.55	4,692.55	64,152	34,251
2035	0.5134	4,542.29	4,542.29	62,098	31,881
2036	0.4936	4,392.03	4,392.03	60,043	29,637
2037	0.4746	4,392.03	4,392.03	60,043	28,496
2038	0.4564	4,392.03	4,392.03	60,043	27,404
2039	0.4388	4,392.03	4,392.03	60,043	26,347
2040	0.4220	4,392.03	4,392.03	60,043	25,338
2041	0.4057	4,392.03	4,392.03	60,043	24,359
2042	0.3901	4,241.77	4,241.77	57,989	22,622
2043	0.3751	4,091.51	4,091.51	55,935	20,981
2044	0.3607	3,941.25	3,941.25	53,881	19,435
2045	0.3468	3,790.99	3,790.99	51,827	17,974
2046	0.3335	3,640.73	3,640.73	49,772	16,599
2047	0.3207	3,640.73	3,640.73	49,772	15,962
2048	0.3083	3,640.73	3,640.73	49,772	15,345
2049	0.2965	3,640.73	3,640.73	49,772	14,757
2050	0.2851	3,622.73	3,622.73	49,526	14,120
2051	0.2741	3,604.73	3,604.73	49,280	13,508
2052	0.2636	3,586.73	3,586.73	49,034	12,925
2053	0.2534	3,586.73	3,586.73	49,034	12,425
2054	0.2437	3,586.73	3,586.73	49,034	11,950
2055	0.2343	3,586.73	3,586.73	49,034	11,489
2056	0.2253	3,515.64	3,515.64	48,062	10,828
2057	0.2166	3,263.95	3,263.95	44,621	9,665
2058	0.2083	3,012.26	3,012.26	41,181	8,578

2059	0.2003	2,792.86	2,792.86	38,181	7,648
2060	0.1926	2,573.46	2,573.46	35,182	6,776
2061	0.1852	2,354.06	2,354.06	32,182	5,960
2062	0.1780	2,315.26	2,315.26	31,652	5,634
2063	0.1712	2,276.46	2,276.46	31,121	5,328
2064	0.1646	2,276.46	2,276.46	31,121	5,123
2065	0.1583	2,276.46	2,276.46	31,121	4,926
2066	0.1522	2,276.46	2,276.46	31,121	4,737
2067	0.1463	2,095.86	2,095.86	28,653	4,192
2068	0.1407	1,915.26	1,915.26	26,184	3,684
2069	0.1353	1,734.66	1,734.66	23,715	3,209
2070	0.1301	1,554.06	1,554.06	21,246	2,764
2071	0.1251	1,373.46	1,373.46	18,777	2,349
2072	0.1203	1,373.46	1,373.46	18,777	2,259
2073	0.1157	1,373.46	1,373.46	18,777	2,172
2074	0.1112	1,373.46	1,373.46	18,777	2,088
2075	0.1069	1,373.46	1,373.46	18,777	2,007
2076	0.1028	1,373.46	1,373.46	18,777	1,930
2077	0.0989	1,192.86	1,192.86	16,308	1,613
2078	0.0951	1,012.26	1,012.26	13,839	1,316
2079	0.0914	831.66	831.66	11,370	1,039
2080	0.0879	651.06	651.06	8,901	782
2081	0.0845	470.46	470.46	6,432	544
2082	0.0813	470.46	470.46	6,432	523
2083	0.0781	470.46	470.46	6,432	502
2084	0.0751	470.46	470.46	6,432	483
2085	0.0722	470.46	470.46	6,432	464
2086	0.0695	470.46	470.46	6,432	447
2087	0.0668	470.46	470.46	6,432	430
2088	0.0642	470.46	470.46	6,432	413
2089	0.0617	470.46	470.46	6,432	397
2090	0.0594	470.46	470.46	6,432	382
2091	0.0571	470.46	470.46	6,432	367
2092	0.0549	470.46	470.46	6,432	353
2093	0.0528	470.46	470.46	6,432	340
2094	0.0508	470.46	470.46	6,432	327
2095	0.0488	470.46	470.46	6,432	314
2096	0.0469	469.96	469.96	6,425	301
2097	0.0451	469.46	469.46	6,418	289
2098	0.0434	468.96	468.96	6,411	278
2099	0.0417	468.46	468.46	6,404	267
2100	0.0401	468.46	468.46	6,404	257
2101	0.0386	468.46	468.46	6,404	247
2102	0.0371	468.46	468.46	6,404	238
2103	0.0357	399.55	399.55	5,462	195
2104	0.0343	330.64	330.64	4,520	155
2105	0.0330	261.73	261.73	3,578	118
2106	0.0317	192.82	192.82	2,636	84
2107	0.0305	123.91	123.91	1,694	52
2108	0.0293	55.00	55.00	752	22
合計					1,520,400

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	6.20 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	234.24 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	55.00 ~ 5,894.63
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 出典: 気象庁 統計資料 足寄観測所 (1981~2010の平均値)	815
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
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/m ³) 出典: 足寄町 上水道料金 (2018)	266.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m ³) 出典: 「地球環境・人間生活にかかる農業及び森林の多面的な機能の評価に関する調査研究報告書」(三菱総合研究所 H13.11)「雨水利用ハンドブック」	68.60
u:	単位当たりの水質浄化費 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	73.69
Y:	評価期間	100
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2008	1.4802				
2009	1.4233	1,687.61	112.51	3,378	4,808
2010	1.3686	2,748.49	295.74	8,881	12,155
2011	1.3159	3,809.37	549.70	16,507	21,722
2012	1.2653	4,852.25	873.18	26,221	33,177
2013	1.2167	5,894.63	1,266.16	38,021	46,260
2014	1.1699	5,894.63	1,659.13	49,822	58,287
2015	1.1249	5,894.63	2,052.11	61,623	69,320
2016	1.0816	5,894.63	2,445.08	73,423	79,414
2017	1.0400	5,894.63	2,838.06	85,224	88,633
2018	1.0000	5,894.63	3,231.03	97,025	97,025
2019	0.9615	5,894.63	3,624.01	108,825	104,635
2020	0.9246	5,894.63	4,016.98	120,626	111,531
2021	0.8890	5,894.63	4,409.96	132,427	117,728
2022	0.8548	5,744.37	4,662.69	140,016	119,686
2023	0.8219	5,594.11	4,905.41	147,304	121,069
2024	0.7903	5,443.85	5,035.62	151,214	119,504
2025	0.7599	5,293.59	5,095.10	153,001	116,265
2026	0.7307	5,143.33	5,083.86	152,663	111,551
2027	0.7026	5,143.33	5,143.33	154,449	108,516
2028	0.6756	5,143.33	5,143.33	154,449	104,346
2029	0.6496	5,143.33	5,143.33	154,449	100,330
2030	0.6246	5,143.33	5,143.33	154,449	96,469
2031	0.6006	5,143.33	5,143.33	154,449	92,762
2032	0.5775	4,993.07	4,993.07	149,937	86,589
2033	0.5553	4,842.81	4,842.81	145,425	80,755
2034	0.5339	4,692.55	4,692.55	140,913	75,233
2035	0.5134	4,542.29	4,542.29	136,400	70,028
2036	0.4936	4,392.03	4,392.03	131,888	65,100
2037	0.4746	4,392.03	4,392.03	131,888	62,594
2038	0.4564	4,392.03	4,392.03	131,888	60,194
2039	0.4388	4,392.03	4,392.03	131,888	57,872
2040	0.4220	4,392.03	4,392.03	131,888	55,657
2041	0.4057	4,392.03	4,392.03	131,888	53,507
2042	0.3901	4,241.77	4,241.77	127,376	49,689
2043	0.3751	4,091.51	4,091.51	122,864	46,086
2044	0.3607	3,941.25	3,941.25	118,352	42,690
2045	0.3468	3,790.99	3,790.99	113,840	39,480
2046	0.3335	3,640.73	3,640.73	109,327	36,461
2047	0.3207	3,640.73	3,640.73	109,327	35,061
2048	0.3083	3,640.73	3,640.73	109,327	33,706
2049	0.2965	3,640.73	3,640.73	109,327	32,415
2050	0.2851	3,622.73	3,622.73	108,787	31,015

2051	0.2741	3,604.73	3,604.73	108,246	29,670
2052	0.2636	3,586.73	3,586.73	107,706	28,391
2053	0.2534	3,586.73	3,586.73	107,706	27,293
2054	0.2437	3,586.73	3,586.73	107,706	26,248
2055	0.2343	3,586.73	3,586.73	107,706	25,236
2056	0.2253	3,515.64	3,515.64	105,571	23,785
2057	0.2166	3,263.95	3,263.95	98,013	21,230
2058	0.2083	3,012.26	3,012.26	90,455	18,842
2059	0.2003	2,792.86	2,792.86	83,867	16,799
2060	0.1926	2,573.46	2,573.46	77,278	14,884
2061	0.1852	2,354.06	2,354.06	70,690	13,092
2062	0.1780	2,315.26	2,315.26	69,525	12,375
2063	0.1712	2,276.46	2,276.46	68,360	11,703
2064	0.1646	2,276.46	2,276.46	68,360	11,252
2065	0.1583	2,276.46	2,276.46	68,360	10,821
2066	0.1522	2,276.46	2,276.46	68,360	10,404
2067	0.1463	2,095.86	2,095.86	62,937	9,208
2068	0.1407	1,915.26	1,915.26	57,513	8,092
2069	0.1353	1,734.66	1,734.66	52,090	7,048
2070	0.1301	1,554.06	1,554.06	46,667	6,071
2071	0.1251	1,373.46	1,373.46	41,244	5,160
2072	0.1203	1,373.46	1,373.46	41,244	4,962
2073	0.1157	1,373.46	1,373.46	41,244	4,772
2074	0.1112	1,373.46	1,373.46	41,244	4,586
2075	0.1069	1,373.46	1,373.46	41,244	4,409
2076	0.1028	1,373.46	1,373.46	41,244	4,240
2077	0.0989	1,192.86	1,192.86	35,820	3,543
2078	0.0951	1,012.26	1,012.26	30,397	2,891
2079	0.0914	831.66	831.66	24,974	2,283
2080	0.0879	651.06	651.06	19,551	1,719
2081	0.0845	470.46	470.46	14,127	1,194
2082	0.0813	470.46	470.46	14,127	1,149
2083	0.0781	470.46	470.46	14,127	1,103
2084	0.0751	470.46	470.46	14,127	1,061
2085	0.0722	470.46	470.46	14,127	1,020
2086	0.0695	470.46	470.46	14,127	982
2087	0.0668	470.46	470.46	14,127	944
2088	0.0642	470.46	470.46	14,127	907
2089	0.0617	470.46	470.46	14,127	872
2090	0.0594	470.46	470.46	14,127	839
2091	0.0571	470.46	470.46	14,127	807
2092	0.0549	470.46	470.46	14,127	776
2093	0.0528	470.46	470.46	14,127	746
2094	0.0508	470.46	470.46	14,127	718
2095	0.0488	470.46	470.46	14,127	689
2096	0.0469	469.96	469.96	14,112	662
2097	0.0451	469.46	469.46	14,097	636
2098	0.0434	468.96	468.96	14,082	611
2099	0.0417	468.46	468.46	14,067	587
2100	0.0401	468.46	468.46	14,067	564
2101	0.0386	468.46	468.46	14,067	543
2102	0.0371	468.46	468.46	14,067	522
2103	0.0357	399.55	399.55	11,998	428
2104	0.0343	330.64	330.64	9,929	341
2105	0.0330	261.73	261.73	7,859	259
2106	0.0317	192.82	192.82	5,790	184
2107	0.0305	123.91	123.91	3,721	113
2108	0.0293	55.00	55.00	1,652	48
合計					3,339,639

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

- 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) 4,095
出典:(一社)ダム水源土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014、国土交通省「平成30年度施工パッケージ型積算方式標準単価表」
- V1: 事業実施前における1ha当りの年間浸食土砂量(m³) 20.00
出典:「治山全体調査の考え方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」
事業実施後における1ha当りの年間浸食土砂量(m³) 1.30
出典:「治山全体調査の考え方」 「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) 55.00 ~ 5,894.63
- 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 15
- Y: 評価期間 100
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)^t(t(年数))とは異なる。
- i: 社会的割引率(0.04)

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2008	1.4802				
2009	1.4233	1,687.61	112.51	8,615	12,262
2010	1.3686	2,748.49	295.74	22,647	30,995
2011	1.3159	3,809.37	549.70	42,094	55,391
2012	1.2653	4,852.25	873.18	66,866	84,606
2013	1.2167	5,894.63	1,266.16	96,958	117,969
2014	1.1699	5,894.63	1,659.13	127,051	148,637
2015	1.1249	5,894.63	2,052.11	157,144	176,771
2016	1.0816	5,894.63	2,445.08	187,237	202,516
2017	1.0400	5,894.63	2,838.06	217,330	226,023
2018	1.0000	5,894.63	3,231.03	247,423	247,423
2019	0.9615	5,894.63	3,624.01	277,516	266,832
2020	0.9246	5,894.63	4,016.98	307,609	284,415
2021	0.8890	5,894.63	4,409.96	337,701	300,216
2022	0.8548	5,744.37	4,662.69	357,055	305,211
2023	0.8219	5,594.11	4,905.41	375,641	308,739
2024	0.7903	5,443.85	5,035.62	385,612	304,749
2025	0.7599	5,293.59	5,095.10	390,167	296,488
2026	0.7307	5,143.33	5,083.86	389,306	284,466
2027	0.7026	5,143.33	5,143.33	393,861	276,727
2028	0.6756	5,143.33	5,143.33	393,861	266,092
2029	0.6496	5,143.33	5,143.33	393,861	255,852
2030	0.6246	5,143.33	5,143.33	393,861	246,006
2031	0.6006	5,143.33	5,143.33	393,861	236,553
2032	0.5775	4,993.07	4,993.07	382,354	220,809
2033	0.5553	4,842.81	4,842.81	370,848	205,932
2034	0.5339	4,692.55	4,692.55	359,341	191,852
2035	0.5134	4,542.29	4,542.29	347,835	178,578
2036	0.4936	4,392.03	4,392.03	336,328	166,012
2037	0.4746	4,392.03	4,392.03	336,328	159,621
2038	0.4564	4,392.03	4,392.03	336,328	153,500
2039	0.4388	4,392.03	4,392.03	336,328	147,581
2040	0.4220	4,392.03	4,392.03	336,328	141,930
2041	0.4057	4,392.03	4,392.03	336,328	136,448
2042	0.3901	4,241.77	4,241.77	324,822	126,713
2043	0.3751	4,091.51	4,091.51	313,316	117,525
2044	0.3607	3,941.25	3,941.25	301,809	108,863
2045	0.3468	3,790.99	3,790.99	290,303	100,677
2046	0.3335	3,640.73	3,640.73	278,796	92,978
2047	0.3207	3,640.73	3,640.73	278,796	89,410
2048	0.3083	3,640.73	3,640.73	278,796	85,953
2049	0.2965	3,640.73	3,640.73	278,796	82,663
2050	0.2851	3,622.73	3,622.73	277,418	79,092
2051	0.2741	3,604.73	3,604.73	276,039	75,662
2052	0.2636	3,586.73	3,586.73	274,661	72,401
2053	0.2534	3,586.73	3,586.73	274,661	69,599
2054	0.2437	3,586.73	3,586.73	274,661	66,935
2055	0.2343	3,586.73	3,586.73	274,661	64,353
2056	0.2253	3,515.64	3,515.64	269,217	60,655
2057	0.2166	3,263.95	3,263.95	249,943	54,138
2058	0.2083	3,012.26	3,012.26	230,670	48,049
2059	0.2003	2,792.86	2,792.86	213,869	42,838
2060	0.1926	2,573.46	2,573.46	197,068	37,955
2061	0.1852	2,354.06	2,354.06	180,267	33,385
2062	0.1780	2,315.26	2,315.26	177,296	31,559
2063	0.1712	2,276.46	2,276.46	174,324	29,844
2064	0.1646	2,276.46	2,276.46	174,324	28,694
2065	0.1583	2,276.46	2,276.46	174,324	27,595
2066	0.1522	2,276.46	2,276.46	174,324	26,532

2067	0.1463	2,095.86	2,095.86	160,495	23,480
2068	0.1407	1,915.26	1,915.26	146,665	20,636
2069	0.1353	1,734.66	1,734.66	132,835	17,973
2070	0.1301	1,554.06	1,554.06	119,005	15,483
2071	0.1251	1,373.46	1,373.46	105,175	13,157
2072	0.1203	1,373.46	1,373.46	105,175	12,653
2073	0.1157	1,373.46	1,373.46	105,175	12,169
2074	0.1112	1,373.46	1,373.46	105,175	11,695
2075	0.1069	1,373.46	1,373.46	105,175	11,243
2076	0.1028	1,373.46	1,373.46	105,175	10,812
2077	0.0989	1,192.86	1,192.86	91,346	9,034
2078	0.0951	1,012.26	1,012.26	77,516	7,372
2079	0.0914	831.66	831.66	63,686	5,821
2080	0.0879	651.06	651.06	49,856	4,382
2081	0.0845	470.46	470.46	36,026	3,044
2082	0.0813	470.46	470.46	36,026	2,929
2083	0.0781	470.46	470.46	36,026	2,814
2084	0.0751	470.46	470.46	36,026	2,706
2085	0.0722	470.46	470.46	36,026	2,601
2086	0.0695	470.46	470.46	36,026	2,504
2087	0.0668	470.46	470.46	36,026	2,407
2088	0.0642	470.46	470.46	36,026	2,313
2089	0.0617	470.46	470.46	36,026	2,223
2090	0.0594	470.46	470.46	36,026	2,140
2091	0.0571	470.46	470.46	36,026	2,057
2092	0.0549	470.46	470.46	36,026	1,978
2093	0.0528	470.46	470.46	36,026	1,902
2094	0.0508	470.46	470.46	36,026	1,830
2095	0.0488	470.46	470.46	36,026	1,758
2096	0.0469	469.96	469.96	35,988	1,688
2097	0.0451	469.46	469.46	35,950	1,621
2098	0.0434	468.96	468.96	35,912	1,559
2099	0.0417	468.46	468.46	35,873	1,496
2100	0.0401	468.46	468.46	35,873	1,439
2101	0.0386	468.46	468.46	35,873	1,385
2102	0.0371	468.46	468.46	35,873	1,331
2103	0.0357	399.55	399.55	30,596	1,092
2104	0.0343	330.64	330.64	25,319	868
2105	0.0330	261.73	261.73	20,042	661
2106	0.0317	192.82	192.82	14,766	468
2107	0.0305	123.91	123.91	9,489	289
2108	0.0293	55.00	55.00	4,212	123
合計					8,516,406

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 出典:東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成27年10月23日査定価格)		5,500
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典:「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づき、G2の2分の1の成長量として算出	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:十勝森林計画区収獲予想表	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		100
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」(2018年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	カラマツ トドマツ アカエゾマツ 0 0	0.404 0.318 0.362
BEF:	バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2018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」(2018年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	カラマツ トドマツ アカエゾマツ 0 0	0.29 0.21 0.21
i:	社会的割引率(0.04)		
0.5:	植物中の炭素含有率		
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数		

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

年度	カラマツ		トドマツ		アカエゾマツ		合計		現在価値化 千円	
	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
2008	1.4802									
2009	1.4233	875.05	5,285	1,533.47	8,204	15.84	117		13,606	19,365
2010	1.3686	1,403.44	8,477	2,398.34	12,831	31.68	234		21,542	29,482
2011	1.3159	1,931.83	11,668	3,263.21	17,458	47.52	351		29,477	38,789
2012	1.2653	2,429.71	14,675	4,128.08	22,085	63.36	468		37,228	47,105
2013	1.2167	2,927.59	17,683	4,992.05	26,707	79.20	584		44,974	54,720
2014	1.1699	2,927.59	17,683	4,992.05	26,707	79.20	584		44,974	52,615
2015	1.1249	2,927.59	17,683	4,992.05	26,707	79.20	584		44,974	50,591
2016	1.0816	2,927.59	17,683	4,992.05	26,707	79.20	584		44,974	48,644
2017	1.0400	2,927.59	17,683	4,992.05	26,707	79.20	584		44,974	46,773
2018	1.0000	2,927.59	17,683	4,992.05	26,707	79.20	584		44,974	44,974
2019	0.9615	2,927.59	17,683	4,992.05	26,707	79.20	584		44,974	43,243
2020	0.9246	2,927.59	17,683	4,992.05	26,707	79.20	584		44,974	41,583
2021	0.8890	2,927.59	17,683	4,992.05	26,707	79.20	584		44,974	39,982
2022	0.8548	2,812.01	16,985	4,992.05	26,707	79.20	584		44,276	37,847
2023	0.8219	2,696.43	16,286	4,992.05	26,707	79.20	584		43,577	35,816
2024	0.7903	2,580.85	15,588	4,992.05	26,707	79.20	584		42,879	33,887
2025	0.7599	2,465.27	14,890	4,992.05	26,707	79.20	584		42,181	32,053
2026	0.7307	2,349.69	14,192	4,992.05	26,707	79.20	584		41,483	30,312
2027	0.7026	2,349.69	14,192	4,992.05	26,707	79.20	584		41,483	29,146
2028	0.6756	2,349.69	14,192	4,992.05	26,707	79.20	584		41,483	28,026
2029	0.6496	2,349.69	14,192	4,992.05	26,707	79.20	584		41,483	26,947
2030	0.6246	2,349.69	14,192	4,992.05	26,707	79.20	584		41,483	25,910
2031	0.6006	2,349.69	14,192	4,992.05	26,707	79.20	584		41,483	24,915
2032	0.5775	2,205.96	13,324	4,992.05	26,707	79.20	584		40,615	23,455
2033	0.5553	2,062.23	12,456	4,992.05	26,707	79.20	584		39,747	22,072
2034	0.5339	1,918.50	11,588	4,992.05	26,707	79.20	584		38,879	20,757
2035	0.5134	1,774.77	10,720	4,992.05	26,707	79.20	584		38,011	19,515
2036	0.4936	1,631.04	9,851	4,992.05	26,707	79.20	584		37,142	18,333
2037	0.4746	1,631.04	9,851	4,992.05	26,707	79.20	584		37,142	17,288
2038	0.4564	1,631.04	9,851	4,992.05	26,707	79.20	584		37,142	16,298
2039	0.4388	1,631.04	9,851	4,992.05	26,707	79.20	584		37,142	15,353
2040	0.4220	1,631.04	9,851	4,992.05	26,707	79.20	584		37,142	14,453

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

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

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

- U: 二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 5,500
出典: 東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成27年10月23日査定価格)
- C1: 事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域 0.57
- C2: 事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域 0.04
- T: 事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数 15
- Y: ①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ①事業対象区域 100.00
②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間
- A: ①事業対象区域面積(ha) 又は 55.00 ~ 5,894.63
②保全効果区域面積(ha)
- s: 単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 85.69
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2018年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編
炭素から二酸化炭素への換算係数
- 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 0.200
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」 荒地等 荒地等
- e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm/年) ①事業対象区域 0.013
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 整備済森林
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)^tのt(年数)とは異なる。
- i: 社会的割引率(0.04)
- 30: 土壌炭素の測定深度(cm)
- 0.3: 流出土砂排出炭素係数

年度	事業対象区域							
	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
2008	1.4802							
2009	1.4233	1,687.61	112.51	361	514			
2010	1.3686	2,748.49	295.74	948	1,297			
2011	1.3159	3,809.37	549.70	1,763	2,320			
2012	1.2653	4,852.25	873.18	2,800	3,543			
2013	1.2167	5,894.63	1,266.16	4,061	4,941			
2014	1.1699	5,894.63	1,659.13	5,321	6,225			
2015	1.1249	5,894.63	2,052.11	6,581	7,403			
2016	1.0816	5,894.63	2,445.08	7,841	8,481			
2017	1.0400	5,894.63	2,838.06	9,102	9,466			
2018	1.0000	5,894.63	3,231.03	10,362	10,362			
2019	0.9615	5,894.63	3,624.01	11,622	11,175			
2020	0.9246	5,894.63	4,016.98	12,882	11,911			
2021	0.8890	5,894.63	4,409.96	14,143	12,573			
2022	0.8548	5,744.37	4,662.69	14,953	12,782			
2023	0.8219	5,594.11	4,905.41	15,732	12,930			
2024	0.7903	5,443.85	5,035.62	16,149	12,763			
2025	0.7599	5,293.59	5,095.10	16,340	12,417			
2026	0.7307	5,143.33	5,083.86	16,304	11,913			
2027	0.7026	5,143.33	5,143.33	16,495	11,589			
2028	0.6756	5,143.33	5,143.33	16,495	11,144			
2029	0.6496	5,143.33	5,143.33	16,495	10,715			
2030	0.6246	5,143.33	5,143.33	16,495	10,303			
2031	0.6006	5,143.33	5,143.33	16,495	9,907			
2032	0.5775	4,993.07	4,993.07	16,013	9,248			
2033	0.5553	4,842.81	4,842.81	15,531	8,624			
2034	0.5339	4,692.55	4,692.55	15,049	8,035			
2035	0.5134	4,542.29	4,542.29	14,567	7,479			
2036	0.4936	4,392.03	4,392.03	14,085	6,952			
2037	0.4746	4,392.03	4,392.03	14,085	6,685			
2038	0.4564	4,392.03	4,392.03	14,085	6,428			
2039	0.4388	4,392.03	4,392.03	14,085	6,180			
2040	0.4220	4,392.03	4,392.03	14,085	5,944			
2041	0.4057	4,392.03	4,392.03	14,085	5,714			

2042	0.3901	4,241.77	4,241.77	13,603	5,307			
2043	0.3751	4,091.51	4,091.51	13,121	4,922			
2044	0.3607	3,941.25	3,941.25	12,640	4,559			
2045	0.3468	3,790.99	3,790.99	12,158	4,216			
2046	0.3335	3,640.73	3,640.73	11,676	3,894			
2047	0.3207	3,640.73	3,640.73	11,676	3,744			
2048	0.3083	3,640.73	3,640.73	11,676	3,600			
2049	0.2965	3,640.73	3,640.73	11,676	3,462			
2050	0.2851	3,622.73	3,622.73	11,618	3,312			
2051	0.2741	3,604.73	3,604.73	11,560	3,169			
2052	0.2636	3,586.73	3,586.73	11,503	3,032			
2053	0.2534	3,586.73	3,586.73	11,503	2,915			
2054	0.2437	3,586.73	3,586.73	11,503	2,803			
2055	0.2343	3,586.73	3,586.73	11,503	2,695			
2056	0.2253	3,515.64	3,515.64	11,275	2,540			
2057	0.2166	3,263.95	3,263.95	10,467	2,267			
2058	0.2083	3,012.26	3,012.26	9,660	2,012			
2059	0.2003	2,792.86	2,792.86	8,957	1,794			
2060	0.1926	2,573.46	2,573.46	8,253	1,590			
2061	0.1852	2,354.06	2,354.06	7,549	1,398			
2062	0.1780	2,315.26	2,315.26	7,425	1,322			
2063	0.1712	2,276.46	2,276.46	7,301	1,250			
2064	0.1646	2,276.46	2,276.46	7,301	1,202			
2065	0.1583	2,276.46	2,276.46	7,301	1,156			
2066	0.1522	2,276.46	2,276.46	7,301	1,111			
2067	0.1463	2,095.86	2,095.86	6,721	983			
2068	0.1407	1,915.26	1,915.26	6,142	864			
2069	0.1353	1,734.66	1,734.66	5,563	753			
2070	0.1301	1,554.06	1,554.06	4,984	648			
2071	0.1251	1,373.46	1,373.46	4,405	551			
2072	0.1203	1,373.46	1,373.46	4,405	530			
2073	0.1157	1,373.46	1,373.46	4,405	510			
2074	0.1112	1,373.46	1,373.46	4,405	490			
2075	0.1069	1,373.46	1,373.46	4,405	471			
2076	0.1028	1,373.46	1,373.46	4,405	453			
2077	0.0989	1,192.86	1,192.86	3,826	378			
2078	0.0951	1,012.26	1,012.26	3,246	309			
2079	0.0914	831.66	831.66	2,667	244			
2080	0.0879	651.06	651.06	2,088	184			
2081	0.0845	470.46	470.46	1,509	128			
2082	0.0813	470.46	470.46	1,509	123			
2083	0.0781	470.46	470.46	1,509	118			
2084	0.0751	470.46	470.46	1,509	113			
2085	0.0722	470.46	470.46	1,509	109			
2086	0.0695	470.46	470.46	1,509	105			
2087	0.0668	470.46	470.46	1,509	101			
2088	0.0642	470.46	470.46	1,509	97			
2089	0.0617	470.46	470.46	1,509	93			
2090	0.0594	470.46	470.46	1,509	90			
2091	0.0571	470.46	470.46	1,509	86			
2092	0.0549	470.46	470.46	1,509	83			
2093	0.0528	470.46	470.46	1,509	80			
2094	0.0508	470.46	470.46	1,509	77			
2095	0.0488	470.46	470.46	1,509	74			
2096	0.0469	469.96	469.96	1,507	71			
2097	0.0451	469.46	469.46	1,506	68			
2098	0.0434	468.96	468.96	1,504	65			
2099	0.0417	468.46	468.46	1,502	63			
2100	0.0401	468.46	468.46	1,502	60			
2101	0.0386	468.46	468.46	1,502	58			
2102	0.0371	468.46	468.46	1,502	56			
2103	0.0357	399.55	399.55	1,281	46			
2104	0.0343	330.64	330.64	1,060	36			
2105	0.0330	261.73	261.73	839	28			
2106	0.0317	192.82	192.82	618	20			
2107	0.0305	123.91	123.91	397	12			
2108	0.0293	55.00	55.00	176	5			
合計					356,668			0

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

Y: 評価期間

100

Vt主: 人工林 主伐量 t年後における伐採材積(m3)
出典:十勝森林計画区収穫予想表

カラマツ	0.00 ~ 9,518.11
トドマツ	0.00 ~ 10,172.06
アカエゾマツ	0.00 ~ 769.82
0	
0	

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
出典:十勝東部森林管理署の素材の基準価格(平成29年10月~平成30年9月の平均値)

カラマツ	11,000
トドマツ	11,700
アカエゾマツ	10,800
0	
0	

i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	カラマツ		トドマツ		アカエゾマツ		事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
		事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円						
2008	1.4802												
2009	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2010	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2011	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2012	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2013	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2014	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2015	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2016	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2017	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2018	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2019	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2020	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2021	0.8890	2,434.11	26,775	0.00	0	0.00	0						
2022	0.8548	2,434.11	26,775	0.00	0	0.00	0						
2023	0.8219	2,434.11	26,775	0.00	0	0.00	0						
2024	0.7903	2,434.11	26,775	0.00	0	0.00	0						
2025	0.7599	2,434.11	26,775	0.00	0	0.00	0						
2026	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2027	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2028	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2029	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2030	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2031	0.6006	5,111.26	56,224	0.00	0	0.00	0						
2032	0.5775	5,111.26	56,224	0.00	0	0.00	0						
2033	0.5553	5,111.26	56,224	0.00	0	0.00	0						
2034	0.5339	5,111.26	56,224	0.00	0	0.00	0						
2035	0.5134	5,111.26	56,224	0.00	0	0.00	0						
2036	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2037	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2038	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2039	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2040	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2041	0.4057	9,518.11	104,699	0.00	0	0.00	0						
2042	0.3901	9,518.11	104,699	0.00	0	0.00	0						
2043	0.3751	9,518.11	104,699	0.00	0	0.00	0						
2044	0.3607	9,518.11	104,699	0.00	0	0.00	0						
2045	0.3468	9,518.11	104,699	0.00	0	0.00	0						
2046	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2047	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2048	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2049	0.2965	2,026.56	22,292	0.00	0	0.00	0						
2050	0.2851	2,026.56	22,292	0.00	0	0.00	0						
2051	0.2741	2,026.56	22,292	0.00	0	0.00	0						
2052	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2053	0.2534	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2054	0.2437	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2055	0.2343	8,982.93	98,812	0.00	0	0.00	0						
2056	0.2253	8,982.93	98,812	6,197.17	72,507	0.00	0						
2057	0.2166	8,982.93	98,812	6,197.17	72,507	0.00	0						
2058	0.2083	4,902.77	53,930	6,197.17	72,507	0.00	0						
2059	0.2003	4,902.77	53,930	6,197.17	72,507	0.00	0						
2060	0.1926	4,902.77	53,930	6,197.17	72,507	0.00	0						
2061	0.1852	4,902.77	53,930	0.00	0	0.00	0						
2062	0.1780	4,902.77	53,930	0.00	0	0.00	0						
2063	0.1712	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2064	0.1646	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2065	0.1583	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2066	0.1522	0.00	0	8,189.41	95,816	0.00	0						

2067	0.1463	0.00	0	8,189.41	95,816	0.00	0				
2068	0.1407	0.00	0	8,189.41	95,816	0.00	0				
2069	0.1353	0.00	0	8,189.41	95,816	0.00	0				
2070	0.1301	0.00	0	8,189.41	95,816	0.00	0				
2071	0.1251	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2072	0.1203	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2073	0.1157	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2074	0.1112	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2075	0.1069	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2076	0.1028	0.00	0	10,172.06	119,013	0.00	0				
2077	0.0989	0.00	0	10,172.06	119,013	0.00	0				
2078	0.0951	0.00	0	10,172.06	119,013	0.00	0				
2079	0.0914	0.00	0	10,172.06	119,013	0.00	0				
2080	0.0879	0.00	0	10,172.06	119,013	0.00	0				
2081	0.0845	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2082	0.0813	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2083	0.0781	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2084	0.0751	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2085	0.0722	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2086	0.0695	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2087	0.0668	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2088	0.0642	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2089	0.0617	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2090	0.0594	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2091	0.0571	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2092	0.0549	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2093	0.0528	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2094	0.0508	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2095	0.0488	0.00	0	37.91	444	0.00	0				
2096	0.0469	0.00	0	37.91	444	0.00	0				
2097	0.0451	0.00	0	37.91	444	0.00	0				
2098	0.0434	0.00	0	37.91	444	0.00	0				
2099	0.0417	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2100	0.0401	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2101	0.0386	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2102	0.0371	0.00	0	5,224.48	61,126	0.00	0				
2103	0.0357	0.00	0	5,224.48	61,126	0.00	0				
2104	0.0343	0.00	0	5,224.48	61,126	0.00	0				
2105	0.0330	0.00	0	5,224.48	61,126	0.00	0				
2106	0.0317	0.00	0	5,224.48	61,126	0.00	0				
2107	0.0305	0.00	0	5,224.48	61,126	0.00	0				
2108	0.0293	0.00	0	0.00	0	769.82	8,314				
合計											

年度	社会的割引率	合計	
		効果額 千円	現在価値化 千円
2008	1.4802		
2009	1.4233	0	0
2010	1.3686	0	0
2011	1.3159	0	0
2012	1.2653	0	0
2013	1.2167	0	0
2014	1.1699	0	0
2015	1.1249	0	0
2016	1.0816	0	0
2017	1.0400	0	0
2018	1.0000	0	0
2019	0.9615	0	0
2020	0.9246	0	0
2021	0.8890	26,775	23,803
2022	0.8548	26,775	22,887
2023	0.8219	26,775	22,006
2024	0.7903	26,775	21,160
2025	0.7599	26,775	20,346
2026	0.7307	0	0
2027	0.7026	0	0
2028	0.6756	0	0
2029	0.6496	0	0
2030	0.6246	0	0
2031	0.6006	56,224	33,768
2032	0.5775	56,224	32,469
2033	0.5553	56,224	31,221
2034	0.5339	56,224	30,018
2035	0.5134	56,224	28,865
2036	0.4936	0	0
2037	0.4746	0	0
2038	0.4564	0	0
2039	0.4388	0	0
2040	0.4220	0	0
2041	0.4057	104,699	42,476
2042	0.3901	104,699	40,843
2043	0.3751	104,699	39,273
2044	0.3607	104,699	37,765
2045	0.3468	104,699	36,310
2046	0.3335	0	0
2047	0.3207	0	0
2048	0.3083	0	0
2049	0.2965	22,292	6,610

2050	0.2851	22,292	6,355
2051	0.2741	22,292	6,110
2052	0.2636	0	0
2053	0.2534	0	0
2054	0.2437	0	0
2055	0.2343	98,812	23,152
2056	0.2253	171,319	38,598
2057	0.2166	171,319	37,108
2058	0.2083	126,437	26,337
2059	0.2003	126,437	25,325
2060	0.1926	126,437	24,352
2061	0.1852	53,930	9,988
2062	0.1780	53,930	9,600
2063	0.1712	0	0
2064	0.1646	0	0
2065	0.1583	0	0
2066	0.1522	95,816	14,583
2067	0.1463	95,816	14,018
2068	0.1407	95,816	13,481
2069	0.1353	95,816	12,964
2070	0.1301	95,816	12,466
2071	0.1251	0	0
2072	0.1203	0	0
2073	0.1157	0	0
2074	0.1112	0	0
2075	0.1069	0	0
2076	0.1028	119,013	12,235
2077	0.0989	119,013	11,770
2078	0.0951	119,013	11,318
2079	0.0914	119,013	10,878
2080	0.0879	119,013	10,461
2081	0.0845	0	0
2082	0.0813	0	0
2083	0.0781	0	0
2084	0.0751	0	0
2085	0.0722	0	0
2086	0.0695	0	0
2087	0.0668	0	0
2088	0.0642	0	0
2089	0.0617	0	0
2090	0.0594	0	0
2091	0.0571	0	0
2092	0.0549	0	0
2093	0.0528	0	0
2094	0.0508	0	0
2095	0.0488	444	22
2096	0.0469	444	21
2097	0.0451	444	20
2098	0.0434	444	19
2099	0.0417	0	0
2100	0.0401	0	0
2101	0.0386	0	0
2102	0.0371	61,126	2,268
2103	0.0357	61,126	2,182
2104	0.0343	61,126	2,097
2105	0.0330	61,126	2,017
2106	0.0317	61,126	1,938
2107	0.0305	61,126	1,864
2108	0.0293	8,314	244
合計			813,611

便 益 集 計 表
(路網集計分)

事業名：森林環境保全整備事業

都道府県名：北海道

施行箇所：十勝森林計画区(十勝東部森林管理署)

(単位:千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
木材生産等便益	木材生産等経費縮減便益	363,972	
	木材利用増進便益	584,936	
	木材生産確保・増進便益	16,371	
森林整備経費縮減等便益	造林作業経費縮減便益	1,345	
	森林管理等経費縮減便益	42,094	
総 便 益 (B)		1,008,718	
総 費 用 (C)		577,839	千円

(道の沢支線林業専用道開設 外)

(注)便益算定方法は代表路線を示しています。

年度	社会的割引率	t/T	合計	
			効果額 千円	現在価値化 千円
2008	1.4802			
2009	1.4233	0.2000	0	0
2010	1.3686	0.4000	0	0
2011	1.3159	0.6000	0	0
2012	1.2653	0.8000	0	0
2013	1.2167	1.0000	0	0
2014	1.1699	1.0000	0	0
2015	1.1249	1.0000	0	0
2016	1.0816	1.0000	0	0
2017	1.0400	1.0000	0	0
2018	1.0000	1.0000	0	0
2019	0.9615	1.0000	0	0
2020	0.9246	1.0000	0	0
2021	0.8890	1.0000	4,059	3,608
2022	0.8548	1.0000	0	0
2023	0.8219	1.0000	0	0
2024	0.7903	1.0000	0	0
2025	0.7599	1.0000	0	0
2026	0.7307	1.0000	8,972	6,556
2027	0.7026	1.0000	0	0
2028	0.6756	1.0000	0	0
2029	0.6496	1.0000	0	0
2030	0.6246	1.0000	0	0
2031	0.6006	1.0000	0	0
2032	0.5775	1.0000	0	0
2033	0.5553	1.0000	0	0
2034	0.5339	1.0000	0	0
2035	0.5134	1.0000	0	0
2036	0.4936	1.0000	0	0
2037	0.4746	1.0000	0	0
2038	0.4564	1.0000	13,519	6,170
2039	0.4388	1.0000	0	0
2040	0.4220	1.0000	0	0
2041	0.4057	1.0000	0	0
2042	0.3901	1.0000	0	0
2043	0.3751	1.0000	0	0
2044	0.3607	1.0000	0	0
2045	0.3468	1.0000	0	0
2046	0.3335	1.0000	0	0
2047	0.3207	1.0000	14,755	4,732
2048	0.3083	1.0000	8,446	2,604
2049	0.2965	1.0000	0	0
2050	0.2851	1.0000	0	0
2051	0.2741	1.0000	8,365	2,293
2052	0.2636	1.0000	0	0
2053	0.2534	1.0000	0	0
合計				25,963

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2008	1.4802		
2009	1.4233	0	0
2010	1.3686	0	0
2011	1.3159	0	0
2012	1.2653	21,116	26,718
2013	1.2167	2,869	3,491
2014	1.1699	0	0
2015	1.1249	0	0
2016	1.0816	0	0
2017	1.0400	0	0
2018	1.0000	0	0
2019	0.9615	0	0
2020	0.9246	0	0
2021	0.8890	0	0
2022	0.8548	11,949	10,214
2023	0.8219	0	0
2024	0.7903	9,819	7,760
2025	0.7599	0	0
2026	0.7307	426	311
2027	0.7026	0	0
2028	0.6756	0	0
2029	0.6496	0	0
2030	0.6246	0	0
2031	0.6006	0	0
2032	0.5775	0	0
2033	0.5553	0	0
2034	0.5339	6,135	3,275
2035	0.5134	0	0
2036	0.4936	0	0
2037	0.4746	10,362	4,918
2038	0.4564	0	0
2039	0.4388	0	0
2040	0.4220	0	0
2041	0.4057	581	236
2042	0.3901	0	0
2043	0.3751	0	0
2044	0.3607	0	0
2045	0.3468	0	0
2046	0.3335	0	0
2047	0.3207	0	0
2048	0.3083	0	0
2049	0.2965	0	0
2050	0.2851	0	0
2051	0.2741	0	0
2052	0.2636	0	0
2053	0.2534	0	0
合計			56,923

$$B = \sum_{t=1}^T \frac{t \times (T_0 - T_t) \times M \times @}{T \times (1+i)^t} \times 60 + \sum_{t=T+1}^Y \frac{(T_0 - T_t) \times M \times @}{(1+i)^t} \times 60$$

T:	整備期間(年)	5
Y:	評価期間	45
T0:	林道を整備する前における森林への往復所要時間(分)	120
Tt:	林道を整備した場合の森林への往復所要時間(分)	74
M:	管理等の延べ人口数(人/年)	50
@:	出典: 森林調査10回・月×3人×1ヶ月+森林巡視1回・月×2人×7ヶ月+保全管理等1回・月×1人×6ヶ月 賃金単価(円/h・人)	2,038
i:	出典: 平成30年度森林保全整備事業労務単価表(普通作業員) 社会的割引率(0.04)	
60:	単位合わせのための調整値	

年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2008	1.4802			
2009	1.4233	0.2000	16	23
2010	1.3686	0.4000	31	42
2011	1.3159	0.6000	47	62
2012	1.2653	0.8000	62	78
2013	1.2167	1.0000	78	95
2014	1.1699	1.0000	78	91
2015	1.1249	1.0000	78	88
2016	1.0816	1.0000	78	84
2017	1.0400	1.0000	78	81
2018	1.0000	1.0000	78	78
2019	0.9615	1.0000	78	75
2020	0.9246	1.0000	78	72
2021	0.8890	1.0000	78	69
2022	0.8548	1.0000	78	67
2023	0.8219	1.0000	78	64
2024	0.7903	1.0000	78	62
2025	0.7599	1.0000	78	59
2026	0.7307	1.0000	78	57
2027	0.7026	1.0000	78	55
2028	0.6756	1.0000	78	53
2029	0.6496	1.0000	78	51
2030	0.6246	1.0000	78	49
2031	0.6006	1.0000	78	47
2032	0.5775	1.0000	78	45
2033	0.5553	1.0000	78	43
2034	0.5339	1.0000	78	42
2035	0.5134	1.0000	78	40
2036	0.4936	1.0000	78	39
2037	0.4746	1.0000	78	37
2038	0.4564	1.0000	78	36
2039	0.4388	1.0000	78	34
2040	0.4220	1.0000	78	33
2041	0.4057	1.0000	78	32
2042	0.3901	1.0000	78	30
2043	0.3751	1.0000	78	29
2044	0.3607	1.0000	78	28
2045	0.3468	1.0000	78	27
2046	0.3335	1.0000	78	26
2047	0.3207	1.0000	78	25
2048	0.3083	1.0000	78	24
2049	0.2965	1.0000	78	23
2050	0.2851	1.0000	78	22
2051	0.2741	1.0000	78	21
2052	0.2636	1.0000	78	21
2053	0.2534	1.0000	78	20
合計				2,179