

作業前

作業後



地拵



下刈



除伐



保育間伐

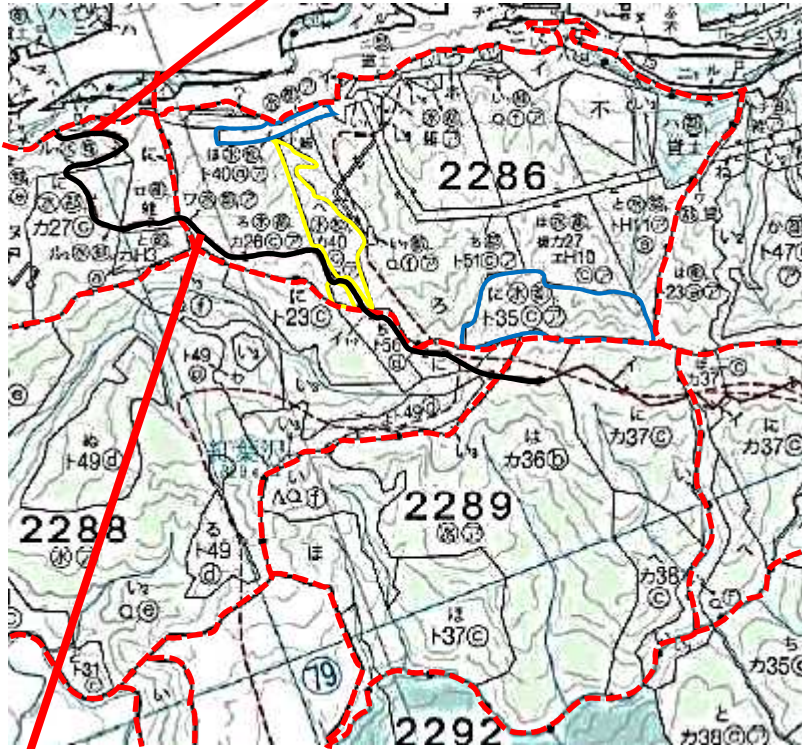
写真で見る事業効果(路網整備)

空知森林管理署

新設林道工事
 林道名:紅葉沢林道
 施工年度:平成24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: 石狩空知森林計画区(空知森林管理署)

事業実施主体: 空知森林管理署
 都道府県名: 北海道
 (単位: 千円)

年度	事業費(税抜き)	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費(税抜き)	割引率	デフレーター	現在価値額	
2007		×	1.5395		2068		×	0.1407		
2008	684,576	×	1.4802	104.1	974,373	2069		×	0.1353	
2009	1,061,684	×	1.4233	103.8	1,457,231	2070		×	0.1301	
2010	841,958	×	1.3686	105.1	1,097,484	2071		×	0.1251	
2011	542,239	×	1.3159	105.1	679,587	2072		×	0.1203	
2012	755,974	×	1.2653	104.9	912,765	2073		×	0.1157	
2013	204,142	×	1.2167		248,380	2074		×	0.1112	
2014	199,769	×	1.1699		233,710	2075		×	0.1069	
2015	21,400	×	1.1249		24,073	2076		×	0.1028	
2016	21,088	×	1.0816		22,809	2077		×	0.0989	
2017	18,021	×	1.0400		18,742	2078		×	0.0951	
2018	368,589	×	1.0000	100.1	368,589	2079		×	0.0914	
2019	368,277	×	0.9615		354,098	2080		×	0.0879	
2020	368,277	×	0.9246		340,509	2081		×	0.0845	
2021	352,917	×	0.8890		313,743	2082		×	0.0813	
2022	352,664	×	0.8548		301,457	2083		×	0.0781	
2023	1,784	×	0.8219		1,466	2084		×	0.0751	
2024	1,784	×	0.7903		1,410	2085		×	0.0722	
2025	1,784	×	0.7599		1,356	2086		×	0.0695	
2026	554	×	0.7307		405	2087		×	0.0668	
2027	263,161	×	0.7026		184,897	2088		×	0.0642	
2028	438,601	×	0.6756		296,319	2089		×	0.0617	
2029	438,601	×	0.6496		284,915	2090		×	0.0594	
2030	438,601	×	0.6246		273,950	2091		×	0.0571	
2031	835,634	×	0.6006		501,882	2092		×	0.0549	
2032	835,634	×	0.5775		482,579	2093		×	0.0528	
2033	660,194	×	0.5553		366,606	2094		×	0.0508	
2034	54,522	×	0.5339		29,109	2095		×	0.0488	
2035	54,522	×	0.5134		27,992	2096		×	0.0469	
2036	54,522	×	0.4936		26,912	2097		×	0.0451	
2037	317,129	×	0.4746		150,509	2098		×	0.0434	
2038	317,129	×	0.4564		144,738	2099		×	0.0417	
2039	317,129	×	0.4388		139,156	2100		×	0.0401	
2040	266,293	×	0.4220		112,376	2101		×	0.0386	
2041	663,326	×	0.4057		269,111	2102		×	0.0371	
2042	663,326	×	0.3901		258,763	2103		×	0.0357	
2043	663,326	×	0.3751		248,814	2104		×	0.0343	
2044	57,654	×	0.3607		20,796	2105		×	0.0330	
2045	54,522	×	0.3468		18,908	2106		×	0.0317	
2046	54,522	×	0.3335		18,183	2107		×	0.0305	
2047	317,129	×	0.3207		101,703					
2048	317,129	×	0.3083		97,771					
2049	317,096	×	0.2965		94,019					
2050	266,199	×	0.2851		75,893					
2051	663,185	×	0.2741		181,779					
2052	663,007	×	0.2636		174,769					
2053	662,772	×	0.2534		167,946					
2054	57,100	×	0.2437		13,915					
2055	53,968	×	0.2343		12,645					
2056	53,968	×	0.2253		12,159					
2057	53,968	×	0.2166		11,689					
2058	53,968	×	0.2083		11,242					
2059	53,968	×	0.2003		10,810					
2060	3,132	×	0.1926		603					
2061	3,132	×	0.1852		580					
2062	3,132	×	0.1780		557					
2063	3,132	×	0.1712		536					
2064	3,132	×	0.1646		516					
2065		×	0.1583							
2066		×	0.1522							
2067		×	0.1463							
					合計	12,177,834				
					C=	12,177,834	千円			

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

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/m ³ /sec) 出典:「ダム年鑑2018」		4,190,000
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		15
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:北海道の大雨資料(第12編)(北海道建設部 芦別)H23.4.20		67
A:	事業対象区域面積(ha)		31.00 ~ 9,994.30
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 (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
2007	1.5395				
2008	1.4802	2,956.47	197.10	15,370	22,751
2009	1.4233	5,373.78	555.35	43,307	61,639
2010	1.3686	7,791.09	1,074.76	83,811	114,704
2011	1.3159	9,111.31	1,682.18	131,178	172,617
2012	1.2653	9,994.30	2,348.46	183,136	231,722
2013	1.2167	9,994.30	3,014.75	235,093	286,038
2014	1.1699	9,994.30	3,681.04	287,051	335,821
2015	1.1249	9,994.30	4,347.32	339,009	381,351
2016	1.0816	9,994.30	5,013.61	390,966	422,869
2017	1.0400	9,994.30	5,679.90	442,924	460,641
2018	1.0000	9,994.30	6,346.18	494,882	494,882
2019	0.9615	9,994.30	7,012.47	546,839	525,786
2020	0.9246	9,994.30	7,678.76	598,797	553,648
2021	0.8890	9,980.50	8,332.16	649,750	577,628
2022	0.8548	9,966.70	8,984.65	700,632	598,900
2023	0.8219	9,952.90	9,440.04	736,144	605,037
2024	0.7903	9,939.10	9,734.27	759,088	599,907
2025	0.7599	9,925.30	9,867.35	769,466	584,717
2026	0.7307	9,925.30	9,925.30	773,985	565,551
2027	0.7026	9,925.30	9,925.30	773,985	543,802
2028	0.6756	9,925.30	9,925.30	773,985	522,904
2029	0.6496	9,925.30	9,925.30	773,985	502,781
2030	0.6246	9,925.30	9,925.30	773,985	483,431
2031	0.6006	9,911.50	9,911.50	772,909	464,209
2032	0.5775	9,897.70	9,897.70	771,833	445,734
2033	0.5553	9,883.90	9,883.90	770,756	428,001
2034	0.5339	9,870.10	9,870.10	769,680	410,932
2035	0.5134	9,856.30	9,856.30	768,604	394,601
2036	0.4936	9,856.30	9,856.30	768,604	379,383
2037	0.4746	9,856.30	9,856.30	768,604	364,779
2038	0.4564	9,856.30	9,856.30	768,604	350,791
2039	0.4388	9,856.30	9,856.30	768,604	337,263
2040	0.4220	9,856.30	9,856.30	768,604	324,351
2041	0.4057	9,842.50	9,842.50	767,528	311,386
2042	0.3901	9,828.70	9,828.70	766,452	298,993
2043	0.3751	9,814.90	9,814.90	765,376	287,093
2044	0.3607	9,801.10	9,801.10	764,300	275,683
2045	0.3468	9,787.30	9,787.30	763,223	264,686
2046	0.3335	9,787.30	9,787.30	763,223	254,535
2047	0.3207	9,787.30	9,787.30	763,223	244,766
2048	0.3083	9,787.30	9,787.30	763,223	235,302
2049	0.2965	9,787.30	9,787.30	763,223	226,296
2050	0.2851	9,787.30	9,787.30	763,223	217,595
2051	0.2741	9,787.30	9,787.30	763,223	209,199
2052	0.2636	9,787.30	9,787.30	763,223	201,186
2053	0.2534	9,787.30	9,787.30	763,223	193,401
2054	0.2437	9,787.30	9,787.30	763,223	185,997
2055	0.2343	9,787.30	9,787.30	763,223	178,823
2056	0.2253	9,509.17	9,509.17	741,535	167,068
2057	0.2166	9,231.04	9,231.04	719,846	155,919
2058	0.2083	8,952.91	8,952.91	698,157	145,426
2059	0.2003	8,674.78	8,674.78	676,468	135,497
2060	0.1926	8,391.89	8,391.89	654,408	126,039
2061	0.1852	8,387.13	8,387.13	654,037	121,128

2062	0.1780	8,382.37	8,382.37	653,666	116,353
2063	0.1712	8,377.61	8,377.61	653,294	111,844
2064	0.1646	8,291.66	8,291.66	646,592	106,429
2065	0.1583	8,205.71	8,205.71	639,889	101,294
2066	0.1522	7,841.63	7,841.63	611,498	93,070
2067	0.1463	7,562.93	7,562.93	589,765	86,283
2068	0.1407	7,284.23	7,284.23	568,032	79,922
2069	0.1353	7,005.53	7,005.53	546,298	73,914
2070	0.1301	6,726.83	6,726.83	524,565	68,246
2071	0.1251	6,726.26	6,726.26	524,520	65,617
2072	0.1203	6,725.69	6,725.69	524,476	63,094
2073	0.1157	6,724.69	6,724.69	524,398	60,673
2074	0.1112	6,723.69	6,723.69	524,320	58,304
2075	0.1069	6,722.69	6,722.69	524,242	56,041
2076	0.1028	6,443.56	6,443.56	502,475	51,654
2077	0.0989	6,164.43	6,164.43	480,708	47,542
2078	0.0951	5,886.30	5,886.30	459,020	43,653
2079	0.0914	5,608.17	5,608.17	437,331	39,972
2080	0.0879	5,330.04	5,330.04	415,642	36,535
2081	0.0845	5,330.04	5,330.04	415,642	35,122
2082	0.0813	5,330.04	5,330.04	415,642	33,792
2083	0.0781	5,330.04	5,330.04	415,642	32,462
2084	0.0751	5,330.04	5,330.04	415,642	31,215
2085	0.0722	5,330.04	5,330.04	415,642	30,009
2086	0.0695	5,330.04	5,330.04	415,642	28,887
2087	0.0668	5,330.04	5,330.04	415,642	27,765
2088	0.0642	5,330.04	5,330.04	415,642	26,684
2089	0.0617	5,330.04	5,330.04	415,642	25,645
2090	0.0594	5,330.04	5,330.04	415,642	24,689
2091	0.0571	5,330.04	5,330.04	415,642	23,733
2092	0.0549	5,330.04	5,330.04	415,642	22,819
2093	0.0528	5,330.04	5,330.04	415,642	21,946
2094	0.0508	5,330.04	5,330.04	415,642	21,115
2095	0.0488	4,897.57	4,897.57	381,917	18,638
2096	0.0469	4,465.10	4,465.10	348,193	16,330
2097	0.0451	4,032.63	4,032.63	314,469	14,183
2098	0.0434	3,600.16	3,600.16	280,744	12,184
2099	0.0417	2,589.02	2,589.02	201,894	8,419
2100	0.0401	1,577.88	1,577.88	123,045	4,934
2101	0.0386	566.74	566.74	44,195	1,706
2102	0.0371	477.45	477.45	37,232	1,381
2103	0.0357	388.16	388.16	30,269	1,081
2104	0.0343	298.87	298.87	23,306	799
2105	0.0330	209.58	209.58	16,343	539
2106	0.0317	120.29	120.29	9,380	297
2107	0.0305	31.00	31.00	2,417	74
合計					19,812,077

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 31.00 ~ 9,994.30
- P: 年間平均降雨量 (mm/年) 1,093
出典: 気象庁 統計資料 芦別観測所 (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
2007	1.5395				
2008	1.4802	2,956.47	197.10	3,612	5,346
2009	1.4233	5,373.78	555.35	10,177	14,485
2010	1.3686	7,791.09	1,074.76	19,696	26,956
2011	1.3159	9,111.31	1,682.18	30,828	40,567
2012	1.2653	9,994.30	2,348.46	43,038	54,456
2013	1.2167	9,994.30	3,014.75	55,248	67,220
2014	1.1699	9,994.30	3,681.04	67,459	78,920
2015	1.1249	9,994.30	4,347.32	79,669	89,620
2016	1.0816	9,994.30	5,013.61	91,879	99,376
2017	1.0400	9,994.30	5,679.90	104,090	108,254
2018	1.0000	9,994.30	6,346.18	116,300	116,300
2019	0.9615	9,994.30	7,012.47	128,511	123,563
2020	0.9246	9,994.30	7,678.76	140,721	130,111
2021	0.8890	9,980.50	8,332.16	152,695	135,746
2022	0.8548	9,966.70	8,984.65	164,653	140,745
2023	0.8219	9,952.90	9,440.04	172,998	142,187
2024	0.7903	9,939.10	9,734.27	178,390	140,982
2025	0.7599	9,925.30	9,867.35	180,829	137,412
2026	0.7307	9,925.30	9,925.30	181,891	132,908
2027	0.7026	9,925.30	9,925.30	181,891	127,797
2028	0.6756	9,925.30	9,925.30	181,891	122,886
2029	0.6496	9,925.30	9,925.30	181,891	118,156
2030	0.6246	9,925.30	9,925.30	181,891	113,609
2031	0.6006	9,911.50	9,911.50	181,638	109,092
2032	0.5775	9,897.70	9,897.70	181,385	104,750
2033	0.5553	9,883.90	9,883.90	181,132	100,583
2034	0.5339	9,870.10	9,870.10	180,879	96,571
2035	0.5134	9,856.30	9,856.30	180,627	92,734
2036	0.4936	9,856.30	9,856.30	180,627	89,157
2037	0.4746	9,856.30	9,856.30	180,627	85,726
2038	0.4564	9,856.30	9,856.30	180,627	82,438
2039	0.4388	9,856.30	9,856.30	180,627	79,259
2040	0.4220	9,856.30	9,856.30	180,627	76,225
2041	0.4057	9,842.50	9,842.50	180,374	73,178
2042	0.3901	9,828.70	9,828.70	180,121	70,265
2043	0.3751	9,814.90	9,814.90	179,868	67,468
2044	0.3607	9,801.10	9,801.10	179,615	64,787
2045	0.3468	9,787.30	9,787.30	179,362	62,203
2046	0.3335	9,787.30	9,787.30	179,362	59,817
2047	0.3207	9,787.30	9,787.30	179,362	57,521
2048	0.3083	9,787.30	9,787.30	179,362	55,297
2049	0.2965	9,787.30	9,787.30	179,362	53,181
2050	0.2851	9,787.30	9,787.30	179,362	51,136
2051	0.2741	9,787.30	9,787.30	179,362	49,163
2052	0.2636	9,787.30	9,787.30	179,362	47,280
2053	0.2534	9,787.30	9,787.30	179,362	45,450
2054	0.2437	9,787.30	9,787.30	179,362	43,711
2055	0.2343	9,787.30	9,787.30	179,362	42,025
2056	0.2253	9,509.17	9,509.17	174,265	39,262
2057	0.2166	9,231.04	9,231.04	169,168	36,642

2058	0.2083	8,952.91	8,952.91	164,071	34,176
2059	0.2003	8,674.78	8,674.78	158,974	31,842
2060	0.1926	8,391.89	8,391.89	153,790	29,620
2061	0.1852	8,387.13	8,387.13	153,703	28,466
2062	0.1780	8,382.37	8,382.37	153,615	27,343
2063	0.1712	8,377.61	8,377.61	153,528	26,284
2064	0.1646	8,291.66	8,291.66	151,953	25,011
2065	0.1583	8,205.71	8,205.71	150,378	23,805
2066	0.1522	7,841.63	7,841.63	143,706	21,872
2067	0.1463	7,562.93	7,562.93	138,598	20,277
2068	0.1407	7,284.23	7,284.23	133,491	18,782
2069	0.1353	7,005.53	7,005.53	128,383	17,370
2070	0.1301	6,726.83	6,726.83	123,276	16,038
2071	0.1251	6,726.26	6,726.26	123,265	15,420
2072	0.1203	6,725.69	6,725.69	123,255	14,828
2073	0.1157	6,724.69	6,724.69	123,237	14,259
2074	0.1112	6,723.69	6,723.69	123,218	13,702
2075	0.1069	6,722.69	6,722.69	123,200	13,170
2076	0.1028	6,443.56	6,443.56	118,085	12,139
2077	0.0989	6,164.43	6,164.43	112,969	11,173
2078	0.0951	5,886.30	5,886.30	107,872	10,259
2079	0.0914	5,608.17	5,608.17	102,775	9,394
2080	0.0879	5,330.04	5,330.04	97,678	8,586
2081	0.0845	5,330.04	5,330.04	97,678	8,254
2082	0.0813	5,330.04	5,330.04	97,678	7,941
2083	0.0781	5,330.04	5,330.04	97,678	7,629
2084	0.0751	5,330.04	5,330.04	97,678	7,336
2085	0.0722	5,330.04	5,330.04	97,678	7,052
2086	0.0695	5,330.04	5,330.04	97,678	6,789
2087	0.0668	5,330.04	5,330.04	97,678	6,525
2088	0.0642	5,330.04	5,330.04	97,678	6,271
2089	0.0617	5,330.04	5,330.04	97,678	6,027
2090	0.0594	5,330.04	5,330.04	97,678	5,802
2091	0.0571	5,330.04	5,330.04	97,678	5,577
2092	0.0549	5,330.04	5,330.04	97,678	5,363
2093	0.0528	5,330.04	5,330.04	97,678	5,157
2094	0.0508	5,330.04	5,330.04	97,678	4,962
2095	0.0488	4,897.57	4,897.57	89,753	4,380
2096	0.0469	4,465.10	4,465.10	81,827	3,838
2097	0.0451	4,032.63	4,032.63	73,902	3,333
2098	0.0434	3,600.16	3,600.16	65,977	2,863
2099	0.0417	2,589.02	2,589.02	47,446	1,978
2100	0.0401	1,577.88	1,577.88	28,916	1,160
2101	0.0386	566.74	566.74	10,386	401
2102	0.0371	477.45	477.45	8,750	325
2103	0.0357	388.16	388.16	7,113	254
2104	0.0343	298.87	298.87	5,477	188
2105	0.0330	209.58	209.58	3,841	127
2106	0.0317	120.29	120.29	2,204	70
2107	0.0305	31.00	31.00	568	17
合計					4,655,958

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

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

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)	31.00 ~ 9,994.30
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 出典: 気象庁 統計資料 芦別観測所 (1981~2010の平均値)	1,093
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: 芦別市 上水道料金 (2018)	186.00
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 (U _x と U _y を用いて Q _x と Q _y で比例按分して算出)	71.63
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
2007	1.5395				
2008	1.4802	2,956.47	197.10	7,712	11,415
2009	1.4233	5,373.78	555.35	21,730	30,928
2010	1.3686	7,791.09	1,074.76	42,053	57,554
2011	1.3159	9,111.31	1,682.18	65,820	86,613
2012	1.2653	9,994.30	2,348.46	91,891	116,270
2013	1.2167	9,994.30	3,014.75	117,961	143,523
2014	1.1699	9,994.30	3,681.04	144,032	168,503
2015	1.1249	9,994.30	4,347.32	170,102	191,348
2016	1.0816	9,994.30	5,013.61	196,173	212,181
2017	1.0400	9,994.30	5,679.90	222,243	231,133
2018	1.0000	9,994.30	6,346.18	248,313	248,313
2019	0.9615	9,994.30	7,012.47	274,384	263,820
2020	0.9246	9,994.30	7,678.76	300,454	277,800
2021	0.8890	9,980.50	8,332.16	326,021	289,833
2022	0.8548	9,966.70	8,984.65	351,551	300,506
2023	0.8219	9,952.90	9,440.04	369,370	303,585
2024	0.7903	9,939.10	9,734.27	380,883	301,012
2025	0.7599	9,925.30	9,867.35	386,090	293,390
2026	0.7307	9,925.30	9,925.30	388,357	283,772
2027	0.7026	9,925.30	9,925.30	388,357	272,860
2028	0.6756	9,925.30	9,925.30	388,357	262,374
2029	0.6496	9,925.30	9,925.30	388,357	252,277
2030	0.6246	9,925.30	9,925.30	388,357	242,568
2031	0.6006	9,911.50	9,911.50	387,817	232,923
2032	0.5775	9,897.70	9,897.70	387,277	223,652
2033	0.5553	9,883.90	9,883.90	386,737	214,755
2034	0.5339	9,870.10	9,870.10	386,197	206,191
2035	0.5134	9,856.30	9,856.30	385,657	197,996
2036	0.4936	9,856.30	9,856.30	385,657	190,360
2037	0.4746	9,856.30	9,856.30	385,657	183,033
2038	0.4564	9,856.30	9,856.30	385,657	176,014
2039	0.4388	9,856.30	9,856.30	385,657	169,226
2040	0.4220	9,856.30	9,856.30	385,657	162,747
2041	0.4057	9,842.50	9,842.50	385,117	156,242
2042	0.3901	9,828.70	9,828.70	384,577	150,023
2043	0.3751	9,814.90	9,814.90	384,037	144,052
2044	0.3607	9,801.10	9,801.10	383,497	138,327
2045	0.3468	9,787.30	9,787.30	382,957	132,809
2046	0.3335	9,787.30	9,787.30	382,957	127,716
2047	0.3207	9,787.30	9,787.30	382,957	122,814
2048	0.3083	9,787.30	9,787.30	382,957	118,066
2049	0.2965	9,787.30	9,787.30	382,957	113,547

2050	0.2851	9,787.30	9,787.30	382,957	109,181
2051	0.2741	9,787.30	9,787.30	382,957	104,969
2052	0.2636	9,787.30	9,787.30	382,957	100,947
2053	0.2534	9,787.30	9,787.30	382,957	97,041
2054	0.2437	9,787.30	9,787.30	382,957	93,327
2055	0.2343	9,787.30	9,787.30	382,957	89,727
2056	0.2253	9,509.17	9,509.17	372,075	83,828
2057	0.2166	9,231.04	9,231.04	361,192	78,234
2058	0.2083	8,952.91	8,952.91	350,309	72,969
2059	0.2003	8,674.78	8,674.78	339,427	67,987
2060	0.1926	8,391.89	8,391.89	328,358	63,242
2061	0.1852	8,387.13	8,387.13	328,172	60,777
2062	0.1780	8,382.37	8,382.37	327,985	58,381
2063	0.1712	8,377.61	8,377.61	327,799	56,119
2064	0.1646	8,291.66	8,291.66	324,436	53,402
2065	0.1583	8,205.71	8,205.71	321,073	50,826
2066	0.1522	7,841.63	7,841.63	306,827	46,699
2067	0.1463	7,562.93	7,562.93	295,922	43,293
2068	0.1407	7,284.23	7,284.23	285,017	40,102
2069	0.1353	7,005.53	7,005.53	274,112	37,087
2070	0.1301	6,726.83	6,726.83	263,207	34,243
2071	0.1251	6,726.26	6,726.26	263,185	32,924
2072	0.1203	6,725.69	6,725.69	263,163	31,659
2073	0.1157	6,724.69	6,724.69	263,124	30,443
2074	0.1112	6,723.69	6,723.69	263,085	29,255
2075	0.1069	6,722.69	6,722.69	263,045	28,120
2076	0.1028	6,443.56	6,443.56	252,124	25,918
2077	0.0989	6,164.43	6,164.43	241,202	23,855
2078	0.0951	5,886.30	5,886.30	230,319	21,903
2079	0.0914	5,608.17	5,608.17	219,436	20,056
2080	0.0879	5,330.04	5,330.04	208,554	18,332
2081	0.0845	5,330.04	5,330.04	208,554	17,623
2082	0.0813	5,330.04	5,330.04	208,554	16,955
2083	0.0781	5,330.04	5,330.04	208,554	16,288
2084	0.0751	5,330.04	5,330.04	208,554	15,662
2085	0.0722	5,330.04	5,330.04	208,554	15,058
2086	0.0695	5,330.04	5,330.04	208,554	14,495
2087	0.0668	5,330.04	5,330.04	208,554	13,931
2088	0.0642	5,330.04	5,330.04	208,554	13,389
2089	0.0617	5,330.04	5,330.04	208,554	12,868
2090	0.0594	5,330.04	5,330.04	208,554	12,388
2091	0.0571	5,330.04	5,330.04	208,554	11,908
2092	0.0549	5,330.04	5,330.04	208,554	11,450
2093	0.0528	5,330.04	5,330.04	208,554	11,012
2094	0.0508	5,330.04	5,330.04	208,554	10,595
2095	0.0488	4,897.57	4,897.57	191,632	9,352
2096	0.0469	4,465.10	4,465.10	174,710	8,194
2097	0.0451	4,032.63	4,032.63	157,789	7,116
2098	0.0434	3,600.16	3,600.16	140,867	6,114
2099	0.0417	2,589.02	2,589.02	101,303	4,224
2100	0.0401	1,577.88	1,577.88	61,739	2,476
2101	0.0386	566.74	566.74	22,175	856
2102	0.0371	477.45	477.45	18,682	693
2103	0.0357	388.16	388.16	15,188	542
2104	0.0343	298.87	298.87	11,694	401
2105	0.0330	209.58	209.58	8,200	271
2106	0.0317	120.29	120.29	4,707	149
2107	0.0305	31.00	31.00	1,213	37
合計					9,940,964

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

- 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」**
- V2: 事業実施後における1ha当りの年間浸食土砂量(m3) 1.30
出典:「治山全体調査の考え方進め方」**「森林の公益的機能に関する文献要約集」**「森林水文」**「整備済森林」**
- A: 事業対象区域面積(ha) 31.00 ~ 9,994.30
- 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(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
2007	1.5395				
2008	1.4802	2,956.47	197.10	15,093	22,341
2009	1.4233	5,373.78	555.35	42,527	60,529
2010	1.3686	7,791.09	1,074.76	82,302	112,639
2011	1.3159	9,111.31	1,682.18	128,816	169,509
2012	1.2653	9,994.30	2,348.46	179,838	227,549
2013	1.2167	9,994.30	3,014.75	230,861	280,889
2014	1.1699	9,994.30	3,681.04	281,883	329,775
2015	1.1249	9,994.30	4,347.32	332,905	374,485
2016	1.0816	9,994.30	5,013.61	383,927	415,255
2017	1.0400	9,994.30	5,679.90	434,949	452,347
2018	1.0000	9,994.30	6,346.18	485,972	485,972
2019	0.9615	9,994.30	7,012.47	536,994	516,320
2020	0.9246	9,994.30	7,678.76	588,016	543,680
2021	0.8890	9,980.50	8,332.16	638,052	567,228
2022	0.8548	9,966.70	8,984.65	688,018	588,118
2023	0.8219	9,952.90	9,440.04	722,890	594,143
2024	0.7903	9,939.10	9,734.27	745,421	589,106
2025	0.7599	9,925.30	9,867.35	755,612	574,190
2026	0.7307	9,925.30	9,925.30	760,050	555,369
2027	0.7026	9,925.30	9,925.30	760,050	534,011
2028	0.6756	9,925.30	9,925.30	760,050	513,490
2029	0.6496	9,925.30	9,925.30	760,050	493,728
2030	0.6246	9,925.30	9,925.30	760,050	474,727
2031	0.6006	9,911.50	9,911.50	758,993	455,851
2032	0.5775	9,897.70	9,897.70	757,936	437,708
2033	0.5553	9,883.90	9,883.90	756,879	420,295
2034	0.5339	9,870.10	9,870.10	755,823	403,534
2035	0.5134	9,856.30	9,856.30	754,766	387,497
2036	0.4936	9,856.30	9,856.30	754,766	372,552
2037	0.4746	9,856.30	9,856.30	754,766	358,212
2038	0.4564	9,856.30	9,856.30	754,766	344,475
2039	0.4388	9,856.30	9,856.30	754,766	331,191
2040	0.4220	9,856.30	9,856.30	754,766	318,511
2041	0.4057	9,842.50	9,842.50	753,709	305,780
2042	0.3901	9,828.70	9,828.70	752,652	293,610
2043	0.3751	9,814.90	9,814.90	751,596	281,924
2044	0.3607	9,801.10	9,801.10	750,539	270,719
2045	0.3468	9,787.30	9,787.30	749,482	259,920
2046	0.3335	9,787.30	9,787.30	749,482	249,952
2047	0.3207	9,787.30	9,787.30	749,482	240,359
2048	0.3083	9,787.30	9,787.30	749,482	231,065
2049	0.2965	9,787.30	9,787.30	749,482	222,221
2050	0.2851	9,787.30	9,787.30	749,482	213,677
2051	0.2741	9,787.30	9,787.30	749,482	205,433
2052	0.2636	9,787.30	9,787.30	749,482	197,563
2053	0.2534	9,787.30	9,787.30	749,482	189,919
2054	0.2437	9,787.30	9,787.30	749,482	182,649
2055	0.2343	9,787.30	9,787.30	749,482	175,604
2056	0.2253	9,509.17	9,509.17	728,184	164,060
2057	0.2166	9,231.04	9,231.04	706,885	153,111
2058	0.2083	8,952.91	8,952.91	685,587	142,808
2059	0.2003	8,674.78	8,674.78	664,289	133,057
2060	0.1926	8,391.89	8,391.89	642,626	123,770
2061	0.1852	8,387.13	8,387.13	642,261	118,947
2062	0.1780	8,382.37	8,382.37	641,897	114,258
2063	0.1712	8,377.61	8,377.61	641,532	109,830
2064	0.1646	8,291.66	8,291.66	634,950	104,513
2065	0.1583	8,205.71	8,205.71	628,369	99,471

2066	0.1522	7,841.63	7,841.63	600,489	91,394
2067	0.1463	7,562.93	7,562.93	579,146	84,729
2068	0.1407	7,284.23	7,284.23	557,804	78,483
2069	0.1353	7,005.53	7,005.53	536,462	72,583
2070	0.1301	6,726.83	6,726.83	515,120	67,017
2071	0.1251	6,726.26	6,726.26	515,077	64,436
2072	0.1203	6,725.69	6,725.69	515,033	61,958
2073	0.1157	6,724.69	6,724.69	514,957	59,581
2074	0.1112	6,723.69	6,723.69	514,880	57,255
2075	0.1069	6,722.69	6,722.69	514,803	55,032
2076	0.1028	6,443.56	6,443.56	493,428	50,724
2077	0.0989	6,164.43	6,164.43	472,054	46,686
2078	0.0951	5,886.30	5,886.30	450,755	42,867
2079	0.0914	5,608.17	5,608.17	429,457	39,252
2080	0.0879	5,330.04	5,330.04	408,158	35,877
2081	0.0845	5,330.04	5,330.04	408,158	34,489
2082	0.0813	5,330.04	5,330.04	408,158	33,183
2083	0.0781	5,330.04	5,330.04	408,158	31,877
2084	0.0751	5,330.04	5,330.04	408,158	30,653
2085	0.0722	5,330.04	5,330.04	408,158	29,469
2086	0.0695	5,330.04	5,330.04	408,158	28,367
2087	0.0668	5,330.04	5,330.04	408,158	27,265
2088	0.0642	5,330.04	5,330.04	408,158	26,204
2089	0.0617	5,330.04	5,330.04	408,158	25,183
2090	0.0594	5,330.04	5,330.04	408,158	24,245
2091	0.0571	5,330.04	5,330.04	408,158	23,306
2092	0.0549	5,330.04	5,330.04	408,158	22,408
2093	0.0528	5,330.04	5,330.04	408,158	21,551
2094	0.0508	5,330.04	5,330.04	408,158	20,734
2095	0.0488	4,897.57	4,897.57	375,041	18,302
2096	0.0469	4,465.10	4,465.10	341,924	16,036
2097	0.0451	4,032.63	4,032.63	308,807	13,927
2098	0.0434	3,600.16	3,600.16	275,689	11,965
2099	0.0417	2,589.02	2,589.02	198,259	8,267
2100	0.0401	1,577.88	1,577.88	120,829	4,845
2101	0.0386	566.74	566.74	43,399	1,675
2102	0.0371	477.45	477.45	36,562	1,356
2103	0.0357	388.16	388.16	29,724	1,061
2104	0.0343	298.87	298.87	22,887	785
2105	0.0330	209.58	209.58	16,049	530
2106	0.0317	120.29	120.29	9,211	292
2107	0.0305	31.00	31.00	2,374	72
合計					19,455,367

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

- U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 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)
- 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) トドマツ 別途
トドマツ 別途
トドマツ 別途
0
0
 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
- 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) トドマツ 別途
トドマツ 別途
トドマツ 別途
0
0
 出典: 石狩空知森林計画区(空知森林管理署)収穫予想表
- Y: 評価期間 100
- D: 容積密度(t/m3) トドマツ 0.318
トドマツ 0.318
トドマツ 0.318
0
0
 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
- 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) 樹齢20年越 トドマツ 1.38
樹齢20年越 トドマツ 1.38
樹齢20年越 トドマツ 1.38
0
0
 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
- 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) トドマツ 0.21
トドマツ 0.21
トドマツ 0.21
0
0
 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
- 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(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。
 (単層林) (複層林) (天I)

年度	社会的割引率	トドマツ		トドマツ		トドマツ		トドマツ		トドマツ		合計	
		事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2007	1.5395												
2008	1.4802	339.62	1,817	5,689.82	30,441	3.85	21					32,279	47,779
2009	1.4233	671.34	3,592	10,310.60	55,162	7.70	41					58,795	83,683
2010	1.3686	1,003.06	5,366	14,931.38	79,883	11.55	62					85,311	116,757
2011	1.3159	1,116.84	5,975	17,413.21	93,161	15.40	82					99,218	130,561
2012	1.2653	1,217.62	6,514	18,938.14	101,319	19.25	103					107,936	136,571
2013	1.2167	1,217.62	6,514	18,938.14	101,319	19.25	103					107,936	131,326
2014	1.1699	1,217.62	6,514	18,938.14	101,319	19.25	103					107,936	126,274
2015	1.1249	1,217.62	6,514	18,938.14	101,319	19.25	103					107,936	121,417
2016	1.0816	1,217.62	6,514	18,938.14	101,319	19.25	103					107,936	116,744
2017	1.0400	1,217.62	6,514	18,938.14	101,319	19.25	103					107,936	112,253
2018	1.0000	1,217.62	6,514	18,938.14	101,319	19.25	103					107,936	107,936
2019	0.9615	1,217.62	6,514	18,938.14	101,319	19.25	103					107,936	103,780
2020	0.9246	1,217.62	6,514	18,938.14	101,319	19.25	103					107,936	99,798
2021	0.8890	1,187.68	6,354	18,938.14	101,319	19.25	103					107,776	95,813
2022	0.8548	1,157.74	6,194	18,938.14	101,319	19.25	103					107,616	91,990
2023	0.8219	1,127.80	6,034	18,938.14	101,319	19.25	103					107,456	88,318
2024	0.7903	1,097.86	5,874	18,938.14	101,319	19.25	103					107,296	84,796
2025	0.7599	1,067.92	5,713	18,938.14	101,319	19.25	103					107,135	81,412
2026	0.7307	1,067.92	5,713	18,938.14	101,319	19.25	103					107,135	78,284
2027	0.7026	1,067.92	5,713	18,938.14	101,319	19.25	103					107,135	75,273
2028	0.6756	1,067.92	5,713	18,938.14	101,319	19.25	103					107,135	72,380
2029	0.6496	1,067.92	5,713	18,938.14	101,319	19.25	103					107,135	69,595
2030	0.6246	1,067.92	5,713	18,938.14	101,319	19.25	103					107,135	66,917
2031	0.6006	1,034.68	5,536	18,938.14	101,319	19.25	103					106,958	64,239
2032	0.5775	1,001.44	5,358	18,938.14	101,319	19.25	103					106,780	61,665
2033	0.5553	968.20	5,180	18,938.14	101,319	19.25	103					106,602	59,196
2034	0.5339	934.96	5,002	18,938.14	101,319	19.25	103					106,424	56,820
2035	0.5134	901.72	4,824	18,938.14	101,319	19.25	103					106,246	54,547
2036	0.4936	901.72	4,824	18,938.14	101,319	19.25	103					106,246	52,443
2037	0.4746	901.72	4,824	18,938.14	101,319	19.25	103					106,246	50,424
2038	0.4564	901.72	4,824	18,938.14	101,319	19.25	103					106,246	48,491
2039	0.4388	901.72	4,824	18,938.14	101,319	19.25	103					106,246	46,621

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

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

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

- 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 31.00 ~ 9,994.30
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
- 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」 荒廃地等 荒廃地等
- 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	社会的割引率	事業対象区域			効果対象区域		
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円
2007	1.5395						
2008	1.4802	2,956.47	197.10	632	935		
2009	1.4233	5,373.78	555.35	1,781	2,535		
2010	1.3686	7,791.09	1,074.76	3,447	4,718		
2011	1.3159	9,111.31	1,682.18	5,395	7,099		
2012	1.2653	9,994.30	2,348.46	7,532	9,530		
2013	1.2167	9,994.30	3,014.75	9,668	11,763		
2014	1.1699	9,994.30	3,681.04	11,805	13,811		
2015	1.1249	9,994.30	4,347.32	13,942	15,683		
2016	1.0816	9,994.30	5,013.61	16,079	17,391		
2017	1.0400	9,994.30	5,679.90	18,215	18,944		
2018	1.0000	9,994.30	6,346.18	20,352	20,352		
2019	0.9615	9,994.30	7,012.47	22,489	21,623		
2020	0.9246	9,994.30	7,678.76	24,626	22,769		
2021	0.8890	9,980.50	8,332.16	26,721	23,755		
2022	0.8548	9,966.70	8,984.65	28,814	24,630		
2023	0.8219	9,952.90	9,440.04	30,274	24,882		
2024	0.7903	9,939.10	9,734.27	31,218	24,672		
2025	0.7599	9,925.30	9,867.35	31,645	24,047		
2026	0.7307	9,925.30	9,925.30	31,830	23,258		
2027	0.7026	9,925.30	9,925.30	31,830	22,364		
2028	0.6756	9,925.30	9,925.30	31,830	21,504		
2029	0.6496	9,925.30	9,925.30	31,830	20,677		
2030	0.6246	9,925.30	9,925.30	31,830	19,881		
2031	0.6006	9,911.50	9,911.50	31,786	19,091		
2032	0.5775	9,897.70	9,897.70	31,742	18,331		
2033	0.5553	9,883.90	9,883.90	31,698	17,602		
2034	0.5339	9,870.10	9,870.10	31,653	16,900		
2035	0.5134	9,856.30	9,856.30	31,609	16,228		
2036	0.4936	9,856.30	9,856.30	31,609	15,602		
2037	0.4746	9,856.30	9,856.30	31,609	15,002		
2038	0.4564	9,856.30	9,856.30	31,609	14,426		
2039	0.4388	9,856.30	9,856.30	31,609	13,870		
2040	0.4220	9,856.30	9,856.30	31,609	13,339		

2041	0.4057	9,842.50	9,842.50	31,565	12,806			
2042	0.3901	9,828.70	9,828.70	31,521	12,296			
2043	0.3751	9,814.90	9,814.90	31,476	11,807			
2044	0.3607	9,801.10	9,801.10	31,432	11,338			
2045	0.3468	9,787.30	9,787.30	31,388	10,885			
2046	0.3335	9,787.30	9,787.30	31,388	10,468			
2047	0.3207	9,787.30	9,787.30	31,388	10,066			
2048	0.3083	9,787.30	9,787.30	31,388	9,677			
2049	0.2965	9,787.30	9,787.30	31,388	9,307			
2050	0.2851	9,787.30	9,787.30	31,388	8,949			
2051	0.2741	9,787.30	9,787.30	31,388	8,603			
2052	0.2636	9,787.30	9,787.30	31,388	8,274			
2053	0.2534	9,787.30	9,787.30	31,388	7,954			
2054	0.2437	9,787.30	9,787.30	31,388	7,649			
2055	0.2343	9,787.30	9,787.30	31,388	7,354			
2056	0.2253	9,509.17	9,509.17	30,496	6,871			
2057	0.2166	9,231.04	9,231.04	29,604	6,412			
2058	0.2083	8,952.91	8,952.91	28,712	5,981			
2059	0.2003	8,674.78	8,674.78	27,820	5,572			
2060	0.1926	8,391.89	8,391.89	26,913	5,183			
2061	0.1852	8,387.13	8,387.13	26,898	4,982			
2062	0.1780	8,382.37	8,382.37	26,882	4,785			
2063	0.1712	8,377.61	8,377.61	26,867	4,600			
2064	0.1646	8,291.66	8,291.66	26,591	4,377			
2065	0.1583	8,205.71	8,205.71	26,316	4,166			
2066	0.1522	7,841.63	7,841.63	25,148	3,828			
2067	0.1463	7,562.93	7,562.93	24,254	3,548			
2068	0.1407	7,284.23	7,284.23	23,361	3,287			
2069	0.1353	7,005.53	7,005.53	22,467	3,040			
2070	0.1301	6,726.83	6,726.83	21,573	2,807			
2071	0.1251	6,726.26	6,726.26	21,571	2,699			
2072	0.1203	6,725.69	6,725.69	21,569	2,595			
2073	0.1157	6,724.69	6,724.69	21,566	2,495			
2074	0.1112	6,723.69	6,723.69	21,563	2,398			
2075	0.1069	6,722.69	6,722.69	21,560	2,305			
2076	0.1028	6,443.56	6,443.56	20,664	2,124			
2077	0.0989	6,164.43	6,164.43	19,769	1,955			
2078	0.0951	5,886.30	5,886.30	18,877	1,795			
2079	0.0914	5,608.17	5,608.17	17,985	1,644			
2080	0.0879	5,330.04	5,330.04	17,093	1,502			
2081	0.0845	5,330.04	5,330.04	17,093	1,444			
2082	0.0813	5,330.04	5,330.04	17,093	1,390			
2083	0.0781	5,330.04	5,330.04	17,093	1,335			
2084	0.0751	5,330.04	5,330.04	17,093	1,284			
2085	0.0722	5,330.04	5,330.04	17,093	1,234			
2086	0.0695	5,330.04	5,330.04	17,093	1,188			
2087	0.0668	5,330.04	5,330.04	17,093	1,142			
2088	0.0642	5,330.04	5,330.04	17,093	1,097			
2089	0.0617	5,330.04	5,330.04	17,093	1,055			
2090	0.0594	5,330.04	5,330.04	17,093	1,015			
2091	0.0571	5,330.04	5,330.04	17,093	976			
2092	0.0549	5,330.04	5,330.04	17,093	938			
2093	0.0528	5,330.04	5,330.04	17,093	903			
2094	0.0508	5,330.04	5,330.04	17,093	868			
2095	0.0488	4,897.57	4,897.57	15,707	767			
2096	0.0469	4,465.10	4,465.10	14,320	672			
2097	0.0451	4,032.63	4,032.63	12,933	583			
2098	0.0434	3,600.16	3,600.16	11,546	501			
2099	0.0417	2,589.02	2,589.02	8,303	346			
2100	0.0401	1,577.88	1,577.88	5,060	203			
2101	0.0386	566.74	566.74	1,818	70			
2102	0.0371	477.45	477.45	1,531	57			
2103	0.0357	388.16	388.16	1,245	44			
2104	0.0343	298.87	298.87	958	33			
2105	0.0330	209.58	209.58	672	22			
2106	0.0317	120.29	120.29	386	12			
2107	0.0305	31.00	31.00	99	3			
合計					814,780			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: 石狩空知森林計画区(空知森林管理署)収穫予想表

トドマツ	0.00 ~ 19,039.64
トドマツ	0.00 ~ 91,093.60
トドマツ	0.00 ~ 180.18
0	
0	

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
出典: 空知森林管理署の素材の基準価格(平成29年11月~平成30年10月の平均値)

トドマツ	11,200
トドマツ	11,200
トドマツ	11,200
0	
0	

i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	(単層林)		(複層林)		(天I)					
		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
2007	1.5395										
2008	1.4802	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
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	607.11	6,800	0.00	0	0.00	0				
2021	0.8890	607.11	6,800	0.00	0	0.00	0				
2022	0.8548	607.11	6,800	0.00	0	0.00	0				
2023	0.8219	607.11	6,800	0.00	0	0.00	0				
2024	0.7903	607.11	6,800	0.00	0	0.00	0				
2025	0.7599	0.00	0	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	1,192.53	13,356	0.00	0	0.00	0				
2031	0.6006	1,192.53	13,356	0.00	0	0.00	0				
2032	0.5775	1,192.53	13,356	0.00	0	0.00	0				
2033	0.5553	1,192.53	13,356	0.00	0	0.00	0				
2034	0.5339	1,192.53	13,356	0.00	0	0.00	0				
2035	0.5134	0.00	0	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	1,823.48	20,423	0.00	0	0.00	0				
2041	0.4057	1,823.48	20,423	0.00	0	0.00	0				
2042	0.3901	1,823.48	20,423	0.00	0	0.00	0				
2043	0.3751	1,823.48	20,423	0.00	0	0.00	0				
2044	0.3607	1,823.48	20,423	0.00	0	0.00	0				
2045	0.3468	0.00	0	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	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2050	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2051	0.2741	0.00	0	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	0.00	0	10,243.19	114,724	0.00	0				
2056	0.2253	0.00	0	10,243.19	114,724	0.00	0				
2057	0.2166	0.00	0	10,243.19	114,724	0.00	0				
2058	0.2083	0.00	0	10,243.19	114,724	0.00	0				
2059	0.2003	1,054.44	11,810	10,243.19	114,724	0.00	0				
2060	0.1926	1,054.44	11,810	0.00	0	0.00	0				
2061	0.1852	1,054.44	11,810	0.00	0	0.00	0				
2062	0.1780	1,054.44	11,810	0.00	0	0.00	0				
2063	0.1712	19,039.64	213,244	0.00	0	0.00	0				
2064	0.1646	19,039.64	213,244	0.00	0	0.00	0				
2065	0.1583	19,039.64	213,244	13,783.71	154,378	0.00	0				
2066	0.1522	126.27	1,414	13,783.71	154,378	0.00	0				
2067	0.1463	126.27	1,414	13,783.71	154,378	0.00	0				
2068	0.1407	126.27	1,414	13,783.71	154,378	0.00	0				

2069	0.1353	126.27	1,414	13,783.71	154,378	0.00	0				
2070	0.1301	126.27	1,414	0.00	0	0.00	0				
2071	0.1251	126.27	1,414	0.00	0	0.00	0				
2072	0.1203	221.52	2,481	0.00	0	0.00	0				
2073	0.1157	221.52	2,481	0.00	0	0.00	0				
2074	0.1112	221.52	2,481	0.00	0	0.00	0				
2075	0.1069	221.52	2,481	17,597.34	197,090	0.00	0				
2076	0.1028	221.52	2,481	17,597.34	197,090	0.00	0				
2077	0.0989	0.00	0	17,597.34	197,090	0.00	0				
2078	0.0951	0.00	0	17,597.34	197,090	0.00	0				
2079	0.0914	0.00	0	17,597.34	197,090	0.00	0				
2080	0.0879	0.00	0	0.00	0	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	38,961.22	436,366	0.00	0				
2095	0.0488	0.00	0	38,961.22	436,366	0.00	0				
2096	0.0469	0.00	0	38,961.22	436,366	0.00	0				
2097	0.0451	0.00	0	38,961.22	436,366	0.00	0				
2098	0.0434	0.00	0	91,093.60	1,020,248	0.00	0				
2099	0.0417	0.00	0	91,093.60	1,020,248	0.00	0				
2100	0.0401	0.00	0	91,093.60	1,020,248	0.00	0				
2101	0.0386	0.00	0	8,044.14	90,094	0.00	0				
2102	0.0371	0.00	0	8,044.14	90,094	0.00	0				
2103	0.0357	0.00	0	8,044.14	90,094	0.00	0				
2104	0.0343	0.00	0	8,044.14	90,094	0.00	0				
2105	0.0330	0.00	0	8,044.14	90,094	0.00	0				
2106	0.0317	0.00	0	8,044.14	90,094	0.00	0				
2107	0.0305	0.00	0	378.38	4,238	180.18	2,018				
合計											

年度	社会的割引率	合計	
		効果額 千円	現在価値化 千円
2007	1.5395		
2008	1.4802	0	0
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	6,800	6,287
2021	0.8890	6,800	6,045
2022	0.8548	6,800	5,813
2023	0.8219	6,800	5,589
2024	0.7903	6,800	5,374
2025	0.7599	0	0
2026	0.7307	0	0
2027	0.7026	0	0
2028	0.6756	0	0
2029	0.6496	0	0
2030	0.6246	13,356	8,342
2031	0.6006	13,356	8,022
2032	0.5775	13,356	7,713
2033	0.5553	13,356	7,417
2034	0.5339	13,356	7,131
2035	0.5134	0	0
2036	0.4936	0	0
2037	0.4746	0	0
2038	0.4564	0	0
2039	0.4388	0	0
2040	0.4220	20,423	8,619
2041	0.4057	20,423	8,286
2042	0.3901	20,423	7,967
2043	0.3751	20,423	7,661
2044	0.3607	20,423	7,367
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
2054	0.2437	0	0

2055	0.2343	114,724	26,880
2056	0.2253	114,724	25,847
2057	0.2166	114,724	24,849
2058	0.2083	114,724	23,897
2059	0.2003	126,534	25,345
2060	0.1926	11,810	2,275
2061	0.1852	11,810	2,187
2062	0.1780	11,810	2,102
2063	0.1712	213,244	36,507
2064	0.1646	213,244	35,100
2065	0.1583	367,622	58,195
2066	0.1522	155,792	23,712
2067	0.1463	155,792	22,792
2068	0.1407	155,792	21,920
2069	0.1353	155,792	21,079
2070	0.1301	1,414	184
2071	0.1251	1,414	177
2072	0.1203	2,481	298
2073	0.1157	2,481	287
2074	0.1112	2,481	276
2075	0.1069	199,571	21,334
2076	0.1028	199,571	20,516
2077	0.0989	197,090	19,492
2078	0.0951	197,090	18,743
2079	0.0914	197,090	18,014
2080	0.0879	0	0
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	436,366	22,167
2095	0.0488	436,366	21,295
2096	0.0469	436,366	20,466
2097	0.0451	436,366	19,680
2098	0.0434	1,020,248	44,279
2099	0.0417	1,020,248	42,544
2100	0.0401	1,020,248	40,912
2101	0.0386	90,094	3,478
2102	0.0371	90,094	3,342
2103	0.0357	90,094	3,216
2104	0.0343	90,094	3,090
2105	0.0330	90,094	2,973
2106	0.0317	90,094	2,856
2107	0.0305	6,256	191
合計			790,130

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：石狩空知森林計画区(空知森林管理署)

(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	306,612	
	木材利用増進便益	377,066	
	木材生産確保・増進便益	249,689	
森林整備経費縮減等便益	森林管理等経費縮減便益	66,311	
総 便 益 (B)		999,678	
総 費 用 (C)		774,127	千円

(パンケホロカ林業専用道開設 外)

(注)便益算定方法は代表路線を示しています。

			合計	
年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2007	1.5395			
2008	1.4802	0.5000	0	0
2009	1.4233	1.0000	0	0
2010	1.3686	1.0000	0	0
2011	1.3159	1.0000	0	0
2012	1.2653	1.0000	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	0	0
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	0	0
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	3,691	1,971
2035	0.5134	1.0000	9,201	4,724
2036	0.4936	1.0000	11,676	5,763
2037	0.4746	1.0000	8,112	3,850
2038	0.4564	1.0000	2,329	1,063
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	15,716	6,131
2043	0.3751	1.0000	22,484	8,434
2044	0.3607	1.0000	17,228	6,214
2045	0.3468	1.0000	22,410	7,772
2046	0.3335	1.0000	0	0
2047	0.3207	1.0000	0	0
2048	0.3083	1.0000	0	0
2049	0.2965	1.0000	0	0
合計				45,922

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2007	1.5395		
2008	1.4802	0	0
2009	1.4233	8,261	11,758
2010	1.3686	0	0
2011	1.3159	4,799	6,315
2012	1.2653	0	0
2013	1.2167	0	0
2014	1.1699	0	0
2015	1.1249	0	0
2016	1.0816	12,445	13,461
2017	1.0400	3,548	3,690
2018	1.0000	7,279	7,279
2019	0.9615	0	0
2020	0.9246	0	0
2021	0.8890	0	0
2022	0.8548	0	0
2023	0.8219	0	0
2024	0.7903	0	0
2025	0.7599	0	0
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	0	0
2032	0.5775	0	0
2033	0.5553	0	0
2034	0.5339	0	0
2035	0.5134	0	0
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	0	0
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
合計			42,503

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

T:	整備期間(年)	2
Y:	評価期間	42
T0:	林道を整備する前における森林への往復所要時間(分)	152
Tt:	林道を整備した場合の森林への往復所要時間(分)	106
M:	管理等の延べ人口数(人/年)	55
@:	出典: 森林調査10回・月×3人×1ヶ月+森林巡視1回・月×2人×8ヶ月+保全管理等1回・月×1人×9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
2007	1.5395			
2008	1.4802	0.5000	43	64
2009	1.4233	1.0000	86	122
2010	1.3686	1.0000	86	118
2011	1.3159	1.0000	86	113
2012	1.2653	1.0000	86	109
2013	1.2167	1.0000	86	105
2014	1.1699	1.0000	86	101
2015	1.1249	1.0000	86	97
2016	1.0816	1.0000	86	93
2017	1.0400	1.0000	86	89
2018	1.0000	1.0000	86	86
2019	0.9615	1.0000	86	83
2020	0.9246	1.0000	86	80
2021	0.8890	1.0000	86	76
2022	0.8548	1.0000	86	74
2023	0.8219	1.0000	86	71
2024	0.7903	1.0000	86	68
2025	0.7599	1.0000	86	65
2026	0.7307	1.0000	86	63
2027	0.7026	1.0000	86	60
2028	0.6756	1.0000	86	58
2029	0.6496	1.0000	86	56
2030	0.6246	1.0000	86	54
2031	0.6006	1.0000	86	52
2032	0.5775	1.0000	86	50
2033	0.5553	1.0000	86	48
2034	0.5339	1.0000	86	46
2035	0.5134	1.0000	86	44
2036	0.4936	1.0000	86	42
2037	0.4746	1.0000	86	41
2038	0.4564	1.0000	86	39
2039	0.4388	1.0000	86	38
2040	0.4220	1.0000	86	36
2041	0.4057	1.0000	86	35
2042	0.3901	1.0000	86	34
2043	0.3751	1.0000	86	32
2044	0.3607	1.0000	86	31
2045	0.3468	1.0000	86	30
2046	0.3335	1.0000	86	29
2047	0.3207	1.0000	86	28
2048	0.3083	1.0000	86	27
2049	0.2965	1.0000	86	25
合計				2,612