

整理番号1

## 費用集計表

事業名：森林環境保全整備事業  
 施行箇所：釧路根室森林計画区

事業実施主体：根釧東部森林管理署  
 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	
2006		×	1.5395		2067	0	×	0.1407	0	
2007	378,448	×	1.4802	107.0	526,149	2068	0	×	0.1353	0
2008	347,763	×	1.4233	104.1	477,854	2069	0	×	0.1301	0
2009	392,788	×	1.3686	103.8	520,479	2070	0	×	0.1251	0
2010	361,913	×	1.3159	105.1	455,397	2071	0	×	0.1203	0
2011	345,607	×	1.2653	105.1	418,157	2072	0	×	0.1157	0
2012	59,818	×	1.2167		72,781	2073	0	×	0.1112	0
2013	44,835	×	1.1699		52,452	2074	1,507	×	0.1069	161
2014	36,574	×	1.1249		41,142	2075	1,507	×	0.1028	155
2015	42,130	×	1.0816		45,568	2076	1,507	×	0.0989	149
2016	29,946	×	1.0400		31,144	2077	1,507	×	0.0951	143
2017	118,493	×	1.0000	100.5	118,493	2078	1,507	×	0.0914	138
2018	132,256	×	0.9615		127,164	2079	0	×	0.0879	0
2019	132,256	×	0.9246		122,284	2080	0	×	0.0845	0
2020	130,316	×	0.8890		115,851	2081	0	×	0.0813	0
2021	121,566	×	0.8548		103,915	2082	0	×	0.0781	0
2022	69,235	×	0.8219		56,904	2083	0	×	0.0751	0
2023	70,870	×	0.7903		56,009	2084	0	×	0.0722	0
2024	71,724	×	0.7599		54,503	2085	0	×	0.0695	0
2025	50,854	×	0.7307		37,159	2086	0	×	0.0668	0
2026	63,901	×	0.7026		44,897	2087	0	×	0.0642	0
2027	63,366	×	0.6756		42,810	2088	0	×	0.0617	0
2028	63,366	×	0.6496		41,163	2089	0	×	0.0594	0
2029	74,771	×	0.6246		46,702	2090	0	×	0.0571	0
2030	73,129	×	0.6006		43,921					
2031	71,189	×	0.5775		41,112					
2032	23,170	×	0.5553		12,866					
2033	23,170	×	0.5339		12,370					
2034	93,823	×	0.5134		48,169					
2035	103,000	×	0.4936		50,841					
2036	82,130	×	0.4746		38,979					
2037	172,214	×	0.4564		78,598					
2038	177,061	×	0.4388		77,694					
2039	125,738	×	0.4220		53,061					
2040	116,561	×	0.4057		47,289					
2041	114,919	×	0.3901		44,830					
2042	90,642	×	0.3751		34,000					
2043	90,642	×	0.3607		32,695					
2044	72,818	×	0.3468		25,253					
2045	72,818	×	0.3335		24,285					
2046	81,995	×	0.3207		26,296					
2047	152,649	×	0.3083		47,062					
2048	152,514	×	0.2965		45,220					
2049	99,594	×	0.2851		28,394					
2050	106,780	×	0.2741		29,268					
2051	97,599	×	0.2636		25,727					
2052	97,519	×	0.2534		24,711					
2053	97,519	×	0.2437		23,765					
2054	78,188	×	0.2343		18,319					
2055	70,653	×	0.2253		15,918					
2056	70,653	×	0.2166		15,303					
2057	141,307	×	0.2083		29,434					
2058	141,307	×	0.2003		28,304					
2059	91,491	×	0.1926		17,621					
2060	91,491	×	0.1852		16,944					
2061	99,026	×	0.1780		17,627					
2062	99,026	×	0.1712		16,953					
2063	99,026	×	0.1646		16,300					
2064	7,535	×	0.1583		1,193					
2065	7,535	×	0.1522		1,147					
2066	0	×	0.1463		0					
0					合 計	4,721,192				
					C=	4,721,192		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)	4,330,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「ダム年鑑2017」	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) 北海道の大雨資料(北海道建設部 中標津町)	42
A:	事業対象区域面積(ha)	3.00 ~ 3,882.20
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	84
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) <sup>t</sup> 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
2006	1.5395				
2007	1.4802	1,338.14	89.21	4,507	6,671
2008	1.4233	1,977.43	221.04	11,166	15,893
2009	1.3686	2,618.42	395.60	19,984	27,350
2010	1.3159	3,259.41	612.89	30,962	40,743
2011	1.2653	3,882.20	871.71	44,036	55,719
2012	1.2167	3,882.20	1,130.52	57,110	69,486
2013	1.1699	3,882.20	1,389.33	70,185	82,109
2014	1.1249	3,882.20	1,648.15	83,259	93,658
2015	1.0816	3,788.60	1,850.80	93,497	101,126
2016	1.0400	3,695.00	2,047.21	103,419	107,556
2017	1.0000	3,601.40	2,237.39	113,026	113,026
2018	0.9615	3,507.80	2,421.32	122,318	117,609
2019	0.9246	3,414.20	2,599.01	131,294	121,394
2020	0.8890	3,365.87	2,781.52	140,514	124,917
2021	0.8548	3,317.54	2,960.80	149,571	127,853
2022	0.8219	3,269.21	3,057.12	154,436	126,931
2023	0.7903	3,220.88	3,117.05	157,464	124,444
2024	0.7599	3,172.55	3,140.49	158,648	120,557
2025	0.7307	3,078.95	3,078.95	155,539	113,652
2026	0.7026	2,985.35	2,985.35	150,811	105,960
2027	0.6756	2,891.75	2,891.75	146,083	98,694
2028	0.6496	2,798.15	2,798.15	141,354	91,824
2029	0.6246	2,704.55	2,704.55	136,626	85,337
2030	0.6006	2,704.55	2,704.55	136,626	82,058
2031	0.5775	2,704.55	2,704.55	136,626	78,902
2032	0.5553	2,704.55	2,704.55	136,626	75,868
2033	0.5339	2,704.55	2,704.55	136,626	72,945
2034	0.5134	2,704.55	2,704.55	136,626	70,144
2035	0.4936	2,562.62	2,562.62	129,456	63,899
2036	0.4746	2,422.39	2,422.39	122,372	58,078
2037	0.4564	2,280.46	2,280.46	115,202	52,578
2038	0.4388	2,138.53	2,138.53	108,032	47,404
2039	0.4220	1,996.60	1,996.60	100,862	42,564
2040	0.4057	1,996.60	1,996.60	100,862	40,920
2041	0.3901	1,996.60	1,996.60	100,862	39,346
2042	0.3751	1,996.60	1,996.60	100,862	37,833
2043	0.3607	1,993.40	1,993.40	100,701	36,323
2044	0.3468	1,990.20	1,990.20	100,539	34,867
2045	0.3335	1,987.00	1,987.00	100,377	33,476
2046	0.3207	1,983.80	1,983.80	100,216	32,139
2047	0.3083	1,980.60	1,980.60	100,054	30,847
2048	0.2965	1,980.60	1,980.60	100,054	29,666
2049	0.2851	1,980.60	1,980.60	100,054	28,525
2050	0.2741	1,941.92	1,941.92	98,100	26,889
2051	0.2636	1,893.59	1,893.59	95,658	25,215
2052	0.2534	1,845.26	1,845.26	93,217	23,621
2053	0.2437	1,796.93	1,796.93	90,776	22,122
2054	0.2343	1,745.40	1,745.40	88,172	20,659
2055	0.2253	1,742.20	1,742.20	88,011	19,829
2056	0.2166	1,739.00	1,739.00	87,849	19,028
2057	0.2083	1,735.80	1,735.80	87,687	18,265
2058	0.2003	1,732.60	1,732.60	87,526	17,531
2059	0.1926	1,732.60	1,732.60	87,526	16,858
2060	0.1852	1,732.60	1,732.60	87,526	16,210

2061	0.1780	1,732.60	1,732.60	87,526	15,580
2062	0.1712	1,594.88	1,594.88	80,569	13,793
2063	0.1646	1,442.16	1,442.16	72,854	11,992
2064	0.1583	1,289.44	1,289.44	65,139	10,312
2065	0.1522	1,136.72	1,136.72	57,424	8,740
2066	0.1463	984.00	984.00	49,709	7,272
2067	0.1407	793.60	793.60	40,090	5,641
2068	0.1353	618.20	618.20	31,230	4,225
2069	0.1301	442.80	442.80	22,369	2,910
2070	0.1251	267.40	267.40	13,508	1,690
2071	0.1203	92.00	92.00	4,648	559
2072	0.1157	92.00	92.00	4,648	538
2073	0.1112	92.00	92.00	4,648	517
2074	0.1069	77.00	77.00	3,890	416
2075	0.1028	62.00	62.00	3,132	322
2076	0.0989	47.00	47.00	2,374	235
2077	0.0951	31.60	31.60	1,596	152
2078	0.0914	16.20	16.20	818	75
2079	0.0879	15.80	15.80	798	70
2080	0.0845	15.40	15.40	778	66
2081	0.0813	15.00	15.00	758	62
2082	0.0781	15.00	15.00	758	59
2083	0.0751	15.00	15.00	758	57
2084	0.0722	15.00	15.00	758	55
2085	0.0695	15.00	15.00	758	53
2086	0.0668	15.00	15.00	758	51
2087	0.0642	12.00	12.00	606	39
2088	0.0617	9.00	9.00	455	28
2089	0.0594	6.00	6.00	303	18
2090	0.0571	3.00	3.00	152	9
合計					3,372,654

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 3.00 ~ 3,882.20
- P: 年間平均降雨量 (mm/年)  
気象庁統計中標準観測所 1,158
- 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 15
- U: 開発流量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m3/S)  
出典:「ダム年鑑2017」 1,058,000,000
- Y: 評価期間 84
- 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)<sup>t</sup>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
2006	1.5395				
2007	1.4802	1,338.14	89.21	1,733	2,565
2008	1.4233	1,977.43	221.04	4,294	6,112
2009	1.3686	2,618.42	395.60	7,685	10,518
2010	1.3159	3,259.41	612.89	11,905	15,666
2011	1.2653	3,882.20	871.71	16,933	21,425
2012	1.2167	3,882.20	1,130.52	21,960	26,719
2013	1.1699	3,882.20	1,389.33	26,988	31,573
2014	1.1249	3,882.20	1,648.15	32,015	36,014
2015	1.0816	3,788.60	1,850.80	35,952	38,886
2016	1.0400	3,695.00	2,047.21	39,767	41,358
2017	1.0000	3,601.40	2,237.39	43,461	43,461
2018	0.9615	3,507.80	2,421.32	47,034	45,223
2019	0.9246	3,414.20	2,599.01	50,486	46,679
2020	0.8890	3,365.87	2,781.52	54,031	48,034
2021	0.8548	3,317.54	2,960.80	57,514	49,163
2022	0.8219	3,269.21	3,057.12	59,384	48,808
2023	0.7903	3,220.88	3,117.05	60,549	47,852
2024	0.7599	3,172.55	3,140.49	61,004	46,357
2025	0.7307	3,078.95	3,078.95	59,809	43,702
2026	0.7026	2,985.35	2,985.35	57,990	40,744
2027	0.6756	2,891.75	2,891.75	56,172	37,950
2028	0.6496	2,798.15	2,798.15	54,354	35,308
2029	0.6246	2,704.55	2,704.55	52,536	32,814
2030	0.6006	2,704.55	2,704.55	52,536	31,553
2031	0.5775	2,704.55	2,704.55	52,536	30,340
2032	0.5553	2,704.55	2,704.55	52,536	29,173
2033	0.5339	2,704.55	2,704.55	52,536	28,049
2034	0.5134	2,704.55	2,704.55	52,536	26,972
2035	0.4936	2,562.62	2,562.62	49,779	24,571
2036	0.4746	2,422.39	2,422.39	47,055	22,332
2037	0.4564	2,280.46	2,280.46	44,298	20,218
2038	0.4388	2,138.53	2,138.53	41,541	18,228
2039	0.4220	1,996.60	1,996.60	38,784	16,367
2040	0.4057	1,996.60	1,996.60	38,784	15,735
2041	0.3901	1,996.60	1,996.60	38,784	15,130
2042	0.3751	1,996.60	1,996.60	38,784	14,548
2043	0.3607	1,993.40	1,993.40	38,722	13,967
2044	0.3468	1,990.20	1,990.20	38,660	13,407
2045	0.3335	1,987.00	1,987.00	38,597	12,872
2046	0.3207	1,983.80	1,983.80	38,535	12,358
2047	0.3083	1,980.60	1,980.60	38,473	11,861
2048	0.2965	1,980.60	1,980.60	38,473	11,407
2049	0.2851	1,980.60	1,980.60	38,473	10,969
2050	0.2741	1,941.92	1,941.92	37,722	10,340
2051	0.2636	1,893.59	1,893.59	36,783	9,696
2052	0.2534	1,845.26	1,845.26	35,844	9,083
2053	0.2437	1,796.93	1,796.93	34,905	8,506
2054	0.2343	1,745.40	1,745.40	33,904	7,944
2055	0.2253	1,742.20	1,742.20	33,842	7,625
2056	0.2166	1,739.00	1,739.00	33,780	7,317

2057	0.2083	1,735.80	1,735.80	33,718	7,023
2058	0.2003	1,732.60	1,732.60	33,656	6,741
2059	0.1926	1,732.60	1,732.60	33,656	6,482
2060	0.1852	1,732.60	1,732.60	33,656	6,233
2061	0.1780	1,732.60	1,732.60	33,656	5,991
2062	0.1712	1,594.88	1,594.88	30,981	5,304
2063	0.1646	1,442.16	1,442.16	28,014	4,611
2064	0.1583	1,289.44	1,289.44	25,047	3,965
2065	0.1522	1,136.72	1,136.72	22,081	3,361
2066	0.1463	984.00	984.00	19,114	2,796
2067	0.1407	793.60	793.60	15,416	2,169
2068	0.1353	618.20	618.20	12,009	1,625
2069	0.1301	442.80	442.80	8,601	1,119
2070	0.1251	267.40	267.40	5,194	650
2071	0.1203	92.00	92.00	1,787	215
2072	0.1157	92.00	92.00	1,787	207
2073	0.1112	92.00	92.00	1,787	199
2074	0.1069	77.00	77.00	1,496	160
2075	0.1028	62.00	62.00	1,204	124
2076	0.0989	47.00	47.00	913	90
2077	0.0951	31.60	31.60	614	58
2078	0.0914	16.20	16.20	315	29
2079	0.0879	15.80	15.80	307	27
2080	0.0845	15.40	15.40	299	25
2081	0.0813	15.00	15.00	291	24
2082	0.0781	15.00	15.00	291	23
2083	0.0751	15.00	15.00	291	22
2084	0.0722	15.00	15.00	291	21
2085	0.0695	15.00	15.00	291	20
2086	0.0668	15.00	15.00	291	19
2087	0.0642	12.00	12.00	233	15
2088	0.0617	9.00	9.00	175	11
2089	0.0594	6.00	6.00	117	7
2090	0.0571	3.00	3.00	58	3
合計					1,296,868

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	6.40 億立方
Qy:	全貯留量-Qx	234.04 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	3.00 ~ 3,882.20
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 気象庁統計中標準観測所	1,158
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/m3) 中標津町 上水道料金	203.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 出典:「地球環境・人間生活にかかる農業及び森林の多面的な機能の評価に関する調査研究報告書」(三菱総合研究所,H13.11)「雨水利用ハンドブック」	68.60
u:	単位当たりの水質浄化費 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	72.18
Y:	評価期間	84
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) <sup>t</sup> 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
2006	1.5395				
2007	1.4802	1,338.14	89.21	3,728	5,518
2008	1.4233	1,977.43	221.04	9,238	13,148
2009	1.3686	2,618.42	395.60	16,533	22,627
2010	1.3159	3,259.41	612.89	25,614	33,705
2011	1.2653	3,882.20	871.71	36,430	46,095
2012	1.2167	3,882.20	1,130.52	47,247	57,485
2013	1.1699	3,882.20	1,389.33	58,063	67,928
2014	1.1249	3,882.20	1,648.15	68,879	77,482
2015	1.0816	3,788.60	1,850.80	77,349	83,661
2016	1.0400	3,695.00	2,047.21	85,557	88,979
2017	1.0000	3,601.40	2,237.39	93,505	93,505
2018	0.9615	3,507.80	2,421.32	101,192	97,296
2019	0.9246	3,414.20	2,599.01	108,618	100,428
2020	0.8890	3,365.87	2,781.52	116,245	103,342
2021	0.8548	3,317.54	2,960.80	123,738	105,771
2022	0.8219	3,269.21	3,057.12	127,763	105,008
2023	0.7903	3,220.88	3,117.05	130,268	102,951
2024	0.7599	3,172.55	3,140.49	131,247	99,735
2025	0.7307	3,078.95	3,078.95	128,675	94,023
2026	0.7026	2,985.35	2,985.35	124,764	87,659
2027	0.6756	2,891.75	2,891.75	120,852	81,648
2028	0.6496	2,798.15	2,798.15	116,940	75,964
2029	0.6246	2,704.55	2,704.55	113,029	70,598
2030	0.6006	2,704.55	2,704.55	113,029	67,885
2031	0.5775	2,704.55	2,704.55	113,029	65,274
2032	0.5553	2,704.55	2,704.55	113,029	62,765
2033	0.5339	2,704.55	2,704.55	113,029	60,346
2034	0.5134	2,704.55	2,704.55	113,029	58,029
2035	0.4936	2,562.62	2,562.62	107,097	52,863
2036	0.4746	2,422.39	2,422.39	101,237	48,047
2037	0.4564	2,280.46	2,280.46	95,305	43,497
2038	0.4388	2,138.53	2,138.53	89,373	39,217
2039	0.4220	1,996.60	1,996.60	83,442	35,213
2040	0.4057	1,996.60	1,996.60	83,442	33,852
2041	0.3901	1,996.60	1,996.60	83,442	32,551
2042	0.3751	1,996.60	1,996.60	83,442	31,299
2043	0.3607	1,993.40	1,993.40	83,308	30,049
2044	0.3468	1,990.20	1,990.20	83,174	28,845
2045	0.3335	1,987.00	1,987.00	83,041	27,694
2046	0.3207	1,983.80	1,983.80	82,907	26,588
2047	0.3083	1,980.60	1,980.60	82,773	25,519
2048	0.2965	1,980.60	1,980.60	82,773	24,542

2049	0.2851	1,980.60	1,980.60	82,773	23,599
2050	0.2741	1,941.92	1,941.92	81,157	22,245
2051	0.2636	1,893.59	1,893.59	79,137	20,861
2052	0.2534	1,845.26	1,845.26	77,117	19,541
2053	0.2437	1,796.93	1,796.93	75,097	18,301
2054	0.2343	1,745.40	1,745.40	72,944	17,091
2055	0.2253	1,742.20	1,742.20	72,810	16,404
2056	0.2166	1,739.00	1,739.00	72,676	15,742
2057	0.2083	1,735.80	1,735.80	72,543	15,111
2058	0.2003	1,732.60	1,732.60	72,409	14,504
2059	0.1926	1,732.60	1,732.60	72,409	13,946
2060	0.1852	1,732.60	1,732.60	72,409	13,410
2061	0.1780	1,732.60	1,732.60	72,409	12,889
2062	0.1712	1,594.88	1,594.88	66,653	11,411
2063	0.1646	1,442.16	1,442.16	60,271	9,921
2064	0.1583	1,289.44	1,289.44	53,888	8,530
2065	0.1522	1,136.72	1,136.72	47,506	7,230
2066	0.1463	984.00	984.00	41,123	6,016
2067	0.1407	793.60	793.60	33,166	4,666
2068	0.1353	618.20	618.20	25,836	3,496
2069	0.1301	442.80	442.80	18,505	2,408
2070	0.1251	267.40	267.40	11,175	1,398
2071	0.1203	92.00	92.00	3,845	463
2072	0.1157	92.00	92.00	3,845	445
2073	0.1112	92.00	92.00	3,845	428
2074	0.1069	77.00	77.00	3,218	344
2075	0.1028	62.00	62.00	2,591	266
2076	0.0989	47.00	47.00	1,964	194
2077	0.0951	31.60	31.60	1,321	126
2078	0.0914	16.20	16.20	677	62
2079	0.0879	15.80	15.80	660	58
2080	0.0845	15.40	15.40	644	54
2081	0.0813	15.00	15.00	627	51
2082	0.0781	15.00	15.00	627	49
2083	0.0751	15.00	15.00	627	47
2084	0.0722	15.00	15.00	627	45
2085	0.0695	15.00	15.00	627	44
2086	0.0668	15.00	15.00	627	42
2087	0.0642	12.00	12.00	502	32
2088	0.0617	9.00	9.00	376	23
2089	0.0594	6.00	6.00	251	15
2090	0.0571	3.00	3.00	125	7
合計					2,790,146

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

- U: 1m3の土砂を保全するために要する単位当たりの砂防ダム建設コスト(円/m3) 5,600
- 出典:「砂防便覧」平成20年版
- V1: 事業実施前における1ha当りの年間浸食土砂量(m3) 20.00
- 出典:「治山全体調査の考え方進め方」**「森林の公益的機能に関する文献要約集」**「森林水文」
- 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」
- A: 事業対象区域面積(ha) 3.00 ~ 3,882.20
- 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 84
- 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)<sup>t</sup>(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
2006	1.5395				
2007	1.4802	1,338.14	89.21	9,342	13,828
2008	1.4233	1,977.43	221.04	23,147	32,945
2009	1.3686	2,618.42	395.60	41,427	56,697
2010	1.3159	3,259.41	612.89	64,182	84,457
2011	1.2653	3,882.20	871.71	91,285	115,503
2012	1.2167	3,882.20	1,130.52	118,388	144,043
2013	1.1699	3,882.20	1,389.33	145,491	170,210
2014	1.1249	3,882.20	1,648.15	172,594	194,151
2015	1.0816	3,788.60	1,850.80	193,816	209,631
2016	1.0400	3,695.00	2,047.21	214,384	222,959
2017	1.0000	3,601.40	2,237.39	234,299	234,299
2018	0.9615	3,507.80	2,421.32	253,561	243,799
2019	0.9246	3,414.20	2,599.01	272,169	251,647
2020	0.8890	3,365.87	2,781.52	291,281	258,949
2021	0.8548	3,317.54	2,960.80	310,055	265,035
2022	0.8219	3,269.21	3,057.12	320,141	263,124
2023	0.7903	3,220.88	3,117.05	326,418	257,968
2024	0.7599	3,172.55	3,140.49	328,872	249,910
2025	0.7307	3,078.95	3,078.95	322,428	235,598
2026	0.7026	2,985.35	2,985.35	312,626	219,651
2027	0.6756	2,891.75	2,891.75	302,824	204,588
2028	0.6496	2,798.15	2,798.15	293,022	190,347
2029	0.6246	2,704.55	2,704.55	283,220	176,899
2030	0.6006	2,704.55	2,704.55	283,220	170,102
2031	0.5775	2,704.55	2,704.55	283,220	163,560
2032	0.5553	2,704.55	2,704.55	283,220	157,272
2033	0.5339	2,704.55	2,704.55	283,220	151,211
2034	0.5134	2,704.55	2,704.55	283,220	145,405
2035	0.4936	2,562.62	2,562.62	268,358	132,462
2036	0.4746	2,422.39	2,422.39	253,673	120,393
2037	0.4564	2,280.46	2,280.46	238,810	108,993
2038	0.4388	2,138.53	2,138.53	223,947	98,268
2039	0.4220	1,996.60	1,996.60	209,084	88,233
2040	0.4057	1,996.60	1,996.60	209,084	84,825
2041	0.3901	1,996.60	1,996.60	209,084	81,564
2042	0.3751	1,996.60	1,996.60	209,084	78,427
2043	0.3607	1,993.40	1,993.40	208,749	75,296
2044	0.3468	1,990.20	1,990.20	208,414	72,278
2045	0.3335	1,987.00	1,987.00	208,079	69,394
2046	0.3207	1,983.80	1,983.80	207,744	66,624
2047	0.3083	1,980.60	1,980.60	207,408	63,944
2048	0.2965	1,980.60	1,980.60	207,408	61,496
2049	0.2851	1,980.60	1,980.60	207,408	59,132
2050	0.2741	1,941.92	1,941.92	203,358	55,740
2051	0.2636	1,893.59	1,893.59	198,297	52,271
2052	0.2534	1,845.26	1,845.26	193,236	48,966
2053	0.2437	1,796.93	1,796.93	188,175	45,858
2054	0.2343	1,745.40	1,745.40	182,778	42,825
2055	0.2253	1,742.20	1,742.20	182,443	41,104
2056	0.2166	1,739.00	1,739.00	182,108	39,445
2057	0.2083	1,735.80	1,735.80	181,773	37,863
2058	0.2003	1,732.60	1,732.60	181,438	36,342
2059	0.1926	1,732.60	1,732.60	181,438	34,945
2060	0.1852	1,732.60	1,732.60	181,438	33,602
2061	0.1780	1,732.60	1,732.60	181,438	32,296
2062	0.1712	1,594.88	1,594.88	167,016	28,593
2063	0.1646	1,442.16	1,442.16	151,023	24,858
2064	0.1583	1,289.44	1,289.44	135,030	21,375



2065	0.1522	1,136.72	1,136.72	119,037	18,117
2066	0.1463	984.00	984.00	103,044	15,075
2067	0.1407	793.60	793.60	83,106	11,693
2068	0.1353	618.20	618.20	64,738	8,759
2069	0.1301	442.80	442.80	46,370	6,033
2070	0.1251	267.40	267.40	28,002	3,503
2071	0.1203	92.00	92.00	9,634	1,159
2072	0.1157	92.00	92.00	9,634	1,115
2073	0.1112	92.00	92.00	9,634	1,071
2074	0.1069	77.00	77.00	8,063	862
2075	0.1028	62.00	62.00	6,493	667
2076	0.0989	47.00	47.00	4,922	487
2077	0.0951	31.60	31.60	3,309	315
2078	0.0914	16.20	16.20	1,696	155
2079	0.0879	15.80	15.80	1,655	145
2080	0.0845	15.40	15.40	1,613	136
2081	0.0813	15.00	15.00	1,571	128
2082	0.0781	15.00	15.00	1,571	123
2083	0.0751	15.00	15.00	1,571	118
2084	0.0722	15.00	15.00	1,571	113
2085	0.0695	15.00	15.00	1,571	109
2086	0.0668	15.00	15.00	1,571	105
2087	0.0642	12.00	12.00	1,257	81
2088	0.0617	9.00	9.00	942	58
2089	0.0594	6.00	6.00	628	37
2090	0.0571	3.00	3.00	314	18
合計					6,991,382

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

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) 「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	アカエゾマツ 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) 釧路根室森林計画区収穫予想表	アカエゾマツ トドマツ アカエゾマツ 0 0 別途 別途 別途
Y:	評価期間	84
D:	容積密度(t/m <sup>3</sup> ) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2017年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	アカエゾマツ 0.362 トドマツ 0.318 アカエゾマツ 0.362 0 0
BEF:	バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2017年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	樹齢20年越 アカエゾマツ 1.67 樹齢20年越 トドマツ 1.38 樹齢20年越 アカエゾマツ 1.67 0 0
R:	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2017年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	アカエゾマツ 0.21 トドマツ 0.21 アカエゾマツ 0.21 0 0
i:	社会的割引率(0.04)	
0.5:	植物中の炭素含有率	
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数	

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

年度	アカエゾマツ		トドマツ		アカエゾマツ						合計	
	社会的割引率	事業効果蓄積m <sup>3</sup>	効果額 千円	事業効果蓄積m <sup>3</sup>	効果額 千円	事業効果蓄積m <sup>3</sup>	効果額 千円	事業効果蓄積m <sup>3</sup>	効果額 千円	事業効果蓄積m <sup>3</sup>	効果額 千円	現在価値化 千円
2006	1.5395											
2007	1.4802	353.97	2,612	2,454.12	13,130	0.70	5				15,747	23,309
2008	1.4233	694.83	5,128	3,450.13	18,458	1.40	10				23,596	33,584
2009	1.3686	1,038.88	7,667	4,446.14	23,787	2.10	15				31,469	43,068
2010	1.3159	1,382.93	10,206	5,442.15	29,116	2.80	21				39,343	51,771
2011	1.2653	1,695.64	12,514	6,429.99	34,400	3.50	26				46,940	59,393
2012	1.2167	1,695.64	12,514	6,429.99	34,400	3.50	26				46,940	57,112
2013	1.1699	1,695.64	12,514	6,429.99	34,400	3.50	26				46,940	54,915
2014	1.1249	1,695.64	12,514	6,429.99	34,400	3.50	26				46,940	52,803
2015	1.0816	1,695.64	12,514	6,245.13	33,411	3.50	26				45,951	49,701
2016	1.0400	1,695.64	12,514	6,060.27	32,422	3.50	26				44,962	46,760
2017	1.0000	1,695.64	12,514	5,875.41	31,433	3.50	26				43,973	43,973
2018	0.9615	1,695.64	12,514	5,690.55	30,444	3.50	26				42,984	41,329
2019	0.9246	1,695.64	12,514	5,505.69	29,455	3.50	26				41,995	38,829
2020	0.8890	1,614.59	11,916	5,505.69	29,455	3.50	26				41,397	36,802
2021	0.8548	1,533.54	11,318	5,505.69	29,455	3.50	26				40,799	34,875
2022	0.8219	1,452.49	10,719	5,505.69	29,455	3.50	26				40,200	33,040
2023	0.7903	1,371.44	10,121	5,505.69	29,455	3.50	26				39,602	31,297
2024	0.7599	1,290.39	9,523	5,505.69	29,455	3.50	26				39,004	29,639
2025	0.7307	1,290.39	9,523	5,288.85	28,295	3.50	26				37,844	27,653
2026	0.7026	1,290.39	9,523	5,072.01	27,135	3.50	26				36,684	25,774
2027	0.6756	1,290.39	9,523	4,855.17	25,975	3.50	26				35,524	24,000
2028	0.6496	1,290.39	9,523	4,638.33	24,815	3.50	26				34,364	22,323
2029	0.6246	1,290.39	9,523	4,421.49	23,655	3.50	26				33,204	20,739
2030	0.6006	1,290.39	9,523	4,421.49	23,655	3.50	26				33,204	19,942
2031	0.5775	1,290.39	9,523	4,421.49	23,655	3.50	26				33,204	19,175
2032	0.5553	1,290.39	9,523	4,421.49	23,655	3.50	26				33,204	18,438
2033	0.5339	1,290.39	9,523	4,421.49	23,655	3.50	26				33,204	17,728
2034	0.5134	1,290.39	9,523	4,421.49	23,655	3.50	26				33,204	17,047
2035	0.4936	1,199.94	8,856	4,194.51	22,441	3.50	26				31,323	15,461
2036	0.4746	1,112.68	8,212	3,967.53	21,226	3.50	26				29,464	13,984
2037	0.4564	1,022.23	7,544	3,740.55	20,012	3.50	26				27,582	12,588
2038	0.4388	931.78	6,877	3,513.57	18,798	3.50	26				25,701	11,278



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

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

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

- 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 84.00  
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 3.00 ~ 3,882.20  
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) 85.36  
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2017年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編  
炭素から二酸化炭素への換算係数
- e1:: 事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 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)<sup>t</sup>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
2006	1.5395						
2007	1.4802	1,338.14	89.21	286	423		
2008	1.4233	1,977.43	221.04	709	1,009		
2009	1.3686	2,618.42	395.60	1,269	1,737		
2010	1.3159	3,259.41	612.89	1,966	2,587		
2011	1.2653	3,882.20	871.71	2,796	3,538		
2012	1.2167	3,882.20	1,130.52	3,626	4,412		
2013	1.1699	3,882.20	1,389.33	4,456	5,213		
2014	1.1249	3,882.20	1,648.15	5,286	5,946		
2015	1.0816	3,788.60	1,850.80	5,936	6,420		
2016	1.0400	3,695.00	2,047.21	6,565	6,828		
2017	1.0000	3,601.40	2,237.39	7,175	7,175		
2018	0.9615	3,507.80	2,421.32	7,765	7,466		
2019	0.9246	3,414.20	2,599.01	8,335	7,707		
2020	0.8890	3,365.87	2,781.52	8,920	7,930		
2021	0.8548	3,317.54	2,960.80	9,495	8,116		
2022	0.8219	3,269.21	3,057.12	9,804	8,058		
2023	0.7903	3,220.88	3,117.05	9,996	7,900		
2024	0.7599	3,172.55	3,140.49	10,072	7,654		
2025	0.7307	3,078.95	3,078.95	9,874	7,215		
2026	0.7026	2,985.35	2,985.35	9,574	6,727		
2027	0.6756	2,891.75	2,891.75	9,274	6,266		
2028	0.6496	2,798.15	2,798.15	8,974	5,830		
2029	0.6246	2,704.55	2,704.55	8,673	5,417		
2030	0.6006	2,704.55	2,704.55	8,673	5,209		
2031	0.5775	2,704.55	2,704.55	8,673	5,009		
2032	0.5553	2,704.55	2,704.55	8,673	4,816		
2033	0.5339	2,704.55	2,704.55	8,673	4,631		
2034	0.5134	2,704.55	2,704.55	8,673	4,453		
2035	0.4936	2,562.62	2,562.62	8,218	4,056		
2036	0.4746	2,422.39	2,422.39	7,769	3,687		
2037	0.4564	2,280.46	2,280.46	7,313	3,338		
2038	0.4388	2,138.53	2,138.53	6,858	3,009		
2039	0.4220	1,996.60	1,996.60	6,403	2,702		

2040	0.4057	1,996.60	1,996.60	6,403	2,598			
2041	0.3901	1,996.60	1,996.60	6,403	2,498			
2042	0.3751	1,996.60	1,996.60	6,403	2,402			
2043	0.3607	1,993.40	1,993.40	6,393	2,306			
2044	0.3468	1,990.20	1,990.20	6,383	2,214			
2045	0.3335	1,987.00	1,987.00	6,372	2,125			
2046	0.3207	1,983.80	1,983.80	6,362	2,040			
2047	0.3083	1,980.60	1,980.60	6,352	1,958			
2048	0.2965	1,980.60	1,980.60	6,352	1,883			
2049	0.2851	1,980.60	1,980.60	6,352	1,811			
2050	0.2741	1,941.92	1,941.92	6,228	1,707			
2051	0.2636	1,893.59	1,893.59	6,073	1,601			
2052	0.2534	1,845.26	1,845.26	5,918	1,500			
2053	0.2437	1,796.93	1,796.93	5,763	1,404			
2054	0.2343	1,745.40	1,745.40	5,597	1,311			
2055	0.2253	1,742.20	1,742.20	5,587	1,259			
2056	0.2166	1,739.00	1,739.00	5,577	1,208			
2057	0.2083	1,735.80	1,735.80	5,567	1,160			
2058	0.2003	1,732.60	1,732.60	5,556	1,113			
2059	0.1926	1,732.60	1,732.60	5,556	1,070			
2060	0.1852	1,732.60	1,732.60	5,556	1,029			
2061	0.1780	1,732.60	1,732.60	5,556	989			
2062	0.1712	1,594.88	1,594.88	5,115	876			
2063	0.1646	1,442.16	1,442.16	4,625	761			
2064	0.1583	1,289.44	1,289.44	4,135	655			
2065	0.1522	1,136.72	1,136.72	3,645	555			
2066	0.1463	984.00	984.00	3,156	462			
2067	0.1407	793.60	793.60	2,545	358			
2068	0.1353	618.20	618.20	1,983	268			
2069	0.1301	442.80	442.80	1,420	185			
2070	0.1251	267.40	267.40	858	107			
2071	0.1203	92.00	92.00	295	35			
2072	0.1157	92.00	92.00	295	34			
2073	0.1112	92.00	92.00	295	33			
2074	0.1069	77.00	77.00	247	26			
2075	0.1028	62.00	62.00	199	20			
2076	0.0989	47.00	47.00	151	15			
2077	0.0951	31.60	31.60	101	10			
2078	0.0914	16.20	16.20	52	5			
2079	0.0879	15.80	15.80	51	4			
2080	0.0845	15.40	15.40	49	4			
2081	0.0813	15.00	15.00	48	4			
2082	0.0781	15.00	15.00	48	4			
2083	0.0751	15.00	15.00	48	4			
2084	0.0722	15.00	15.00	48	3			
2085	0.0695	15.00	15.00	48	3			
2086	0.0668	15.00	15.00	48	3			
2087	0.0642	12.00	12.00	38	2			
2088	0.0617	9.00	9.00	29	2			
2089	0.0594	6.00	6.00	19	1			
2090	0.0571	3.00	3.00	10	1			
合計					214,110			0

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

Y: 評価期間

84

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

アカエゾマツ	0.00 ~ 7,197.14
トドマツ	0.00 ~ 10,734.48
アカエゾマツ	0.00 ~ 24.89
0	
0	

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)  
出典: 素材の基準価格(根釧東部署)(平成28年12月~平成29年11月)

アカエゾマツ	10,800
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	アカエゾマツ		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				
2006	1.5395										
2007	1.4802	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2008	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2009	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2010	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2011	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2012	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2013	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2014	1.1249	0.00	0	754.42	8,827	0.00	0				
2015	1.0816	0.00	0	754.42	8,827	0.00	0				
2016	1.0400	0.00	0	754.42	8,827	0.00	0				
2017	1.0000	0.00	0	754.42	8,827	0.00	0				
2018	0.9615	0.00	0	754.42	8,827	0.00	0				
2019	0.9246	1,790.94	19,342	0.00	0	0.00	0				
2020	0.8890	1,790.94	19,342	0.00	0	0.00	0				
2021	0.8548	1,790.94	19,342	0.00	0	0.00	0				
2022	0.8219	1,790.94	19,342	0.00	0	0.00	0				
2023	0.7903	1,790.94	19,342	0.00	0	0.00	0				
2024	0.7599	0.00	0	1,990.59	23,290	0.00	0				
2025	0.7307	0.00	0	1,990.59	23,290	0.00	0				
2026	0.7026	0.00	0	1,990.59	23,290	0.00	0				
2027	0.6756	0.00	0	1,990.59	23,290	0.00	0				
2028	0.6496	0.00	0	1,990.59	23,290	0.00	0				
2029	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2030	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2031	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2032	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2033	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2034	0.5134	4,305.40	46,498	3,241.08	37,921	0.00	0				
2035	0.4936	4,153.96	44,863	3,241.08	37,921	0.00	0				
2036	0.4746	4,305.40	46,498	3,241.08	37,921	0.00	0				
2037	0.4564	4,305.40	46,498	3,241.08	37,921	0.00	0				
2038	0.4388	4,305.40	46,498	3,241.08	37,921	0.00	0				
2039	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2040	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2041	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2042	0.3751	0.00	0	153.40	1,795	0.00	0				
2043	0.3607	0.00	0	153.40	1,795	0.00	0				
2044	0.3468	0.00	0	153.40	1,795	0.00	0				
2045	0.3335	0.00	0	153.40	1,795	0.00	0				
2046	0.3207	0.00	0	153.40	1,795	0.00	0				
2047	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2048	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2049	0.2851	5,760.09	62,209	0.00	0	0.00	0				
2050	0.2741	7,197.14	77,729	0.00	0	0.00	0				
2051	0.2636	7,197.14	77,729	0.00	0	0.00	0				
2052	0.2534	7,197.14	77,729	0.00	0	0.00	0				
2053	0.2437	7,197.14	77,729	195.84	2,291	0.00	0				
2054	0.2343	0.00	0	195.84	2,291	0.00	0				
2055	0.2253	0.00	0	195.84	2,291	0.00	0				
2056	0.2166	0.00	0	195.84	2,291	0.00	0				
2057	0.2083	0.00	0	195.84	2,291	0.00	0				
2058	0.2003	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2059	0.1926	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2060	0.1852	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2061	0.1780	0.00	0	8,428.46	98,613	0.00	0				
2062	0.1712	3,570.00	38,556	8,428.46	98,613	0.00	0				
2063	0.1646	3,570.00	38,556	8,428.46	98,613	0.00	0				
2064	0.1583	3,570.00	38,556	8,428.46	98,613	0.00	0				

2065	0.1522	3,570.00	38,556	8,428.46	98,613	0.00	0				
2066	0.1463	3,570.00	38,556	10,734.48	125,593	0.00	0				
2067	0.1407	0.00	0	10,734.48	125,593	0.00	0				
2068	0.1353	0.00	0	10,734.48	125,593	0.00	0				
2069	0.1301	0.00	0	10,734.48	125,593	0.00	0				
2070	0.1251	0.00	0	10,734.48	125,593	0.00	0				
2071	0.1203	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2072	0.1157	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2073	0.1112	3,570.00	38,556	0.00	0	0.00	0				
2074	0.1069	3,570.00	38,556	0.00	0	0.00	0				
2075	0.1028	3,570.00	38,556	0.00	0	0.00	0				
2076	0.0989	3,570.00	38,556	0.00	0	24.89	269				
2077	0.0951	3,570.00	38,556	0.00	0	24.89	269				
2078	0.0914	0.00	0	0.00	0	24.89	269				
2079	0.0879	0.00	0	0.00	0	24.89	269				
2080	0.0845	0.00	0	0.00	0	24.89	269				
2081	0.0813	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2082	0.0781	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2083	0.0751	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2084	0.0722	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2085	0.0695	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2086	0.0668	714.00	7,711	0.00	0	0.00	0				
2087	0.0642	714.00	7,711	0.00	0	0.00	0				
2088	0.0617	714.00	7,711	0.00	0	0.00	0				
2089	0.0594	714.00	7,711	0.00	0	0.00	0				
2090	0.0571	714.00	7,711	0.00	0	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
2006	1.5395		
2007	1.4802	0	0
2008	1.4233	0	0
2009	1.3686	0	0
2010	1.3159	0	0
2011	1.2653	0	0
2012	1.2167	0	0
2013	1.1699	0	0
2014	1.1249	8,827	9,929
2015	1.0816	8,827	9,547
2016	1.0400	8,827	9,180
2017	1.0000	8,827	8,827
2018	0.9615	8,827	8,487
2019	0.9246	19,342	17,884
2020	0.8890	19,342	17,195
2021	0.8548	19,342	16,534
2022	0.8219	19,342	15,897
2023	0.7903	19,342	15,286
2024	0.7599	23,290	17,698
2025	0.7307	23,290	17,018
2026	0.7026	23,290	16,364
2027	0.6756	23,290	15,735
2028	0.6496	23,290	15,129
2029	0.6246	0	0
2030	0.6006	0	0
2031	0.5775	0	0
2032	0.5553	0	0
2033	0.5339	0	0
2034	0.5134	84,419	43,341
2035	0.4936	82,784	40,862
2036	0.4746	84,419	40,065
2037	0.4564	84,419	38,529
2038	0.4388	84,419	37,043
2039	0.4220	0	0
2040	0.4057	0	0
2041	0.3901	0	0
2042	0.3751	1,795	673
2043	0.3607	1,795	647
2044	0.3468	1,795	623
2045	0.3335	1,795	599
2046	0.3207	1,795	576
2047	0.3083	0	0
2048	0.2965	0	0
2049	0.2851	62,209	17,736
2050	0.2741	77,729	21,306
2051	0.2636	77,729	20,489
2052	0.2534	77,729	19,697
2053	0.2437	80,020	19,501
2054	0.2343	2,291	537
2055	0.2253	2,291	516
2056	0.2166	2,291	496
2057	0.2083	2,291	477
2058	0.2003	0	0
2059	0.1926	0	0
2060	0.1852	0	0
2061	0.1780	98,613	17,553
2062	0.1712	137,169	23,483
2063	0.1646	137,169	22,578

2064	0.1583	137,169	21,714
2065	0.1522	137,169	20,877
2066	0.1463	164,149	24,015
2067	0.1407	125,593	17,671
2068	0.1353	125,593	16,993
2069	0.1301	125,593	16,340
2070	0.1251	125,593	15,712
2071	0.1203	0	0
2072	0.1157	0	0
2073	0.1112	38,556	4,287
2074	0.1069	38,556	4,122
2075	0.1028	38,556	3,964
2076	0.0989	38,825	3,840
2077	0.0951	38,825	3,692
2078	0.0914	269	25
2079	0.0879	269	24
2080	0.0845	269	23
2081	0.0813	0	0
2082	0.0781	0	0
2083	0.0751	0	0
2084	0.0722	0	0
2085	0.0695	0	0
2086	0.0668	7,711	515
2087	0.0642	7,711	495
2088	0.0617	7,711	476
2089	0.0594	7,711	458
2090	0.0571	7,711	440
合計			733,720



様式 1

便 益 集 計 表

事 業 名 : 森林環境保全整備事業費 (路網整備分)

都道府県名 : 北海道

施行箇所 : 釧路根室森林計画区 (根釧東部森林管理署)

(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	304,500	
	木材利用増進便益	381,233	
	木材生産確保・増進便益	146,030	
森林整備経費縮減等便益	森林管理等経費縮減便益	11,416	
	森林整備促進便益	43,764	
総便益 (B)		886,943	
総費用 (C)		253,667	

(虹別第6支線林道 外)

(注) 便益額算定方法は、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
2006	1.5395			
2007	1.4802	0.2000	0	0
2008	1.4233	0.4000	0	0
2009	1.3686	0.6000	0	0
2010	1.3159	0.8000	0	0
2011	1.2653	1.0000	0	0
2012	1.2167	1.0000	0	0
2013	1.1699	1.0000	0	0
2014	1.1249	1.0000	0	0
2015	1.0816	1.0000	0	0
2016	1.0400	1.0000	0	0
2017	1.0000	1.0000	0	0
2018	0.9615	1.0000	0	0
2019	0.9246	1.0000	0	0
2020	0.8890	1.0000	0	0
2021	0.8548	1.0000	0	0
2022	0.8219	1.0000	0	0
2023	0.7903	1.0000	0	0
2024	0.7599	1.0000	0	0
2025	0.7307	1.0000	0	0
2026	0.7026	1.0000	0	0
2027	0.6756	1.0000	0	0
2028	0.6496	1.0000	0	0
2029	0.6246	1.0000	0	0
2030	0.6006	1.0000	0	0
2031	0.5775	1.0000	0	0
2032	0.5553	1.0000	0	0
2033	0.5339	1.0000	0	0
2034	0.5134	1.0000	0	0
2035	0.4936	1.0000	0	0
2036	0.4746	1.0000	0	0
2037	0.4564	1.0000	0	0
2038	0.4388	1.0000	0	0
2039	0.4220	1.0000	564	238
2040	0.4057	1.0000	0	0
2041	0.3901	1.0000	0	0
2042	0.3751	1.0000	0	0
2043	0.3607	1.0000	0	0
2044	0.3468	1.0000	0	0
2045	0.3335	1.0000	0	0
2046	0.3207	1.0000	3,413	1,095
2047	0.3083	1.0000	0	0
2048	0.2965	1.0000	0	0
2049	0.2851	1.0000	0	0
2050	0.2741	1.0000	0	0
2051	0.2636	1.0000	0	0
合計				1,333



		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2006	1.5395		
2007	1.4802	0	0
2008	1.4233	0	0
2009	1.3686	0	0
2010	1.3159	0	0
2011	1.2653	0	0
2012	1.2167	0	0
2013	1.1699	1,527	1,786
2014	1.1249	0	0
2015	1.0816	0	0
2016	1.0400	0	0
2017	1.0000	0	0
2018	0.9615	0	0
2019	0.9246	0	0
2020	0.8890	0	0
2021	0.8548	0	0
2022	0.8219	0	0
2023	0.7903	0	0
2024	0.7599	0	0
2025	0.7307	0	0
2026	0.7026	0	0
2027	0.6756	0	0
2028	0.6496	0	0
2029	0.6246	0	0
2030	0.6006	0	0
2031	0.5775	0	0
2032	0.5553	0	0
2033	0.5339	0	0
2034	0.5134	0	0
2035	0.4936	0	0
2036	0.4746	0	0
2037	0.4564	0	0
2038	0.4388	0	0
2039	0.4220	0	0
2040	0.4057	0	0
2041	0.3901	0	0
2042	0.3751	0	0
2043	0.3607	0	0
2044	0.3468	0	0
2045	0.3335	0	0
2046	0.3207	0	0
2047	0.3083	0	0
2048	0.2965	0	0
2049	0.2851	0	0
2050	0.2741	0	0
2051	0.2636	0	0
合計			1,786





		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2006	1.5395		
2007	1.4802	0	0
2008	1.4233	0	0
2009	1.3686	0	0
2010	1.3159	0	0
2011	1.2653	0	0
2012	1.2167	0	0
2013	1.1699	0	0
2014	1.1249	0	0
2015	1.0816	0	0
2016	1.0400	0	0
2017	1.0000	0	0
2018	0.9615	0	0
2019	0.9246	0	0
2020	0.8890	0	0
2021	0.8548	0	0
2022	0.8219	0	0
2023	0.7903	0	0
2024	0.7599	0	0
2025	0.7307	0	0
2026	0.7026	0	0
2027	0.6756	0	0
2028	0.6496	0	0
2029	0.6246	0	0
2030	0.6006	0	0
2031	0.5775	0	0
2032	0.5553	0	0
2033	0.5339	0	0
2034	0.5134	0	0
2035	0.4936	0	0
2036	0.4746	0	0
2037	0.4564	0	0
2038	0.4388	0	0
2039	0.4220	0	0
2040	0.4057	0	0
2041	0.3901	0	0
2042	0.3751	0	0
2043	0.3607	0	0
2044	0.3468	0	0
2045	0.3335	0	0
2046	0.3207	10,701	3,432
2047	0.3083	0	0
2048	0.2965	0	0
2049	0.2851	0	0
2050	0.2741	0	0
2051	0.2636	0	0
合計			3,432



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

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)	160
Tt:	林道を整備した場合の森林への往復所要時間(分)	120
M:	管理等の延べ人口数(人/年)	30
@:	実績 賃金単価(円/h・人)	1,925
i:	出典:平成29年度森林保全整備事業労務単価普通作業員 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
2006	1.5395			
2007	1.4802	0.2000	8	12
2008	1.4233	0.4000	15	21
2009	1.3686	0.6000	23	31
2010	1.3159	0.8000	31	41
2011	1.2653	1.0000	39	49
2012	1.2167	1.0000	39	47
2013	1.1699	1.0000	39	46
2014	1.1249	1.0000	39	44
2015	1.0816	1.0000	39	42
2016	1.0400	1.0000	39	41
2017	1.0000	1.0000	39	39
2018	0.9615	1.0000	39	37
2019	0.9246	1.0000	39	36
2020	0.8890	1.0000	39	35
2021	0.8548	1.0000	39	33
2022	0.8219	1.0000	39	32
2023	0.7903	1.0000	39	31
2024	0.7599	1.0000	39	30
2025	0.7307	1.0000	39	28
2026	0.7026	1.0000	39	27
2027	0.6756	1.0000	39	26
2028	0.6496	1.0000	39	25
2029	0.6246	1.0000	39	24
2030	0.6006	1.0000	39	23
2031	0.5775	1.0000	39	23
2032	0.5553	1.0000	39	22
2033	0.5339	1.0000	39	21
2034	0.5134	1.0000	39	20
2035	0.4936	1.0000	39	19
2036	0.4746	1.0000	39	19
2037	0.4564	1.0000	39	18
2038	0.4388	1.0000	39	17
2039	0.4220	1.0000	39	16
2040	0.4057	1.0000	39	16
2041	0.3901	1.0000	39	15
2042	0.3751	1.0000	39	15
2043	0.3607	1.0000	39	14
2044	0.3468	1.0000	39	14
2045	0.3335	1.0000	39	13
2046	0.3207	1.0000	39	13
2047	0.3083	1.0000	39	12
2048	0.2965	1.0000	39	12
2049	0.2851	1.0000	39	11
2050	0.2741	1.0000	39	11
2051	0.2636	1.0000	39	10
合計				1,131

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

U:	治水ダムの単位雨量流出量当たりの年間減価償却費(円/㎡/sec) 出典:「ダム年鑑2017」		4,330,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 平 要整備森林(疎林)	0.45
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 平 整備済森林	0.35
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) 北海道の大雨資料(中標津町)		42
A:	事業対象区域面積(ha)		0.00 ~ 9.65
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		45
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) <sup>t</sup> 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
2006	1.5395				
2007	1.4802	0.00	0.00	0	0
2008	1.4233	0.00	0.00	0	0
2009	1.3686	0.00	0.00	0	0
2010	1.3159	0.00	0.00	0	0
2011	1.2653	0.00	0.00	0	0
2012	1.2167	9.65	0.64	32	39
2013	1.1699	9.65	1.29	65	76
2014	1.1249	9.65	1.93	97	109
2015	1.0816	9.65	2.57	130	141
2016	1.0400	9.65	3.22	163	170
2017	1.0000	9.65	3.86	195	195
2018	0.9615	9.65	4.50	227	218
2019	0.9246	9.65	5.15	260	240
2020	0.8890	9.65	5.79	292	260
2021	0.8548	9.65	6.43	325	278
2022	0.8219	9.65	7.08	358	294
2023	0.7903	9.65	7.72	390	308
2024	0.7599	9.65	8.36	422	321
2025	0.7307	9.65	9.01	455	332
2026	0.7026	9.65	9.65	487	342
2027	0.6756	9.65	9.65	487	329
2028	0.6496	9.65	9.65	487	316
2029	0.6246	9.65	9.65	487	304
2030	0.6006	9.65	9.65	487	292
2031	0.5775	9.65	9.65	487	281
2032	0.5553	9.65	9.65	487	270
2033	0.5339	9.65	9.65	487	260
2034	0.5134	9.65	9.65	487	250
2035	0.4936	9.65	9.65	487	240
2036	0.4746	9.65	9.65	487	231
2037	0.4564	9.65	9.65	487	222
2038	0.4388	9.65	9.65	487	214
2039	0.4220	9.65	9.65	487	206
2040	0.4057	9.65	9.65	487	198
2041	0.3901	9.65	9.65	487	190
2042	0.3751	9.65	9.65	487	183
2043	0.3607	9.65	9.65	487	176
2044	0.3468	9.65	9.65	487	169
2045	0.3335	9.65	9.65	487	162
2046	0.3207	9.65	9.65	487	156
2047	0.3083	0.00	0.00	0	0
2048	0.2965	0.00	0.00	0	0
2049	0.2851	0.00	0.00	0	0
2050	0.2741	0.00	0.00	0	0
2051	0.2636	0.00	0.00	0	0
合計					7,972

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 9.65
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 気象庁 統計資料 中標津町観測所	1,158
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	15
U:	開発流量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m3/S) 出典:「ダム年鑑2017」	1,058,000,000
Y:	評価期間	45
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) <sup>t</sup> のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2.006	1.5395				
2.007	1.4802	0.00	0.00	0	0
2.008	1.4233	0.00	0.00	0	0
2.009	1.3686	0.00	0.00	0	0
2.010	1.3159	0.00	0.00	0	0
2.011	1.2653	0.00	0.00	0	0
2.012	1.2167	9.65	0.64	12	15
2.013	1.1699	9.65	1.29	25	29
2.014	1.1249	9.65	1.93	37	42
2.015	1.0816	9.65	2.57	50	54
2.016	1.0400	9.65	3.22	63	66
2.017	1.0000	9.65	3.86	75	75
2.018	0.9615	9.65	4.50	87	84
2.019	0.9246	9.65	5.15	100	92
2.020	0.8890	9.65	5.79	112	100
2.021	0.8548	9.65	6.43	125	107
2.022	0.8219	9.65	7.08	138	113
2.023	0.7903	9.65	7.72	150	119
2.024	0.7599	9.65	8.36	162	123
2.025	0.7307	9.65	9.01	175	128
2.026	0.7026	9.65	9.65	187	131
2.027	0.6756	9.65	9.65	187	126
2.028	0.6496	9.65	9.65	187	121
2.029	0.6246	9.65	9.65	187	117
2.030	0.6006	9.65	9.65	187	112
2.031	0.5775	9.65	9.65	187	108
2.032	0.5553	9.65	9.65	187	104
2.033	0.5339	9.65	9.65	187	100
2.034	0.5134	9.65	9.65	187	96
2.035	0.4936	9.65	9.65	187	92
2.036	0.4746	9.65	9.65	187	89
2.037	0.4564	9.65	9.65	187	85
2.038	0.4388	9.65	9.65	187	82
2.039	0.4220	9.65	9.65	187	79
2.040	0.4057	9.65	9.65	187	76
2.041	0.3901	9.65	9.65	187	73
2.042	0.3751	9.65	9.65	187	70
2.043	0.3607	9.65	9.65	187	67
2.044	0.3468	9.65	9.65	187	65
2.045	0.3335	9.65	9.65	187	62
2.046	0.3207	9.65	9.65	187	60
2.047	0.3083	0.00	0.00	0	0
2.048	0.2965	0.00	0.00	0	0
2.049	0.2851	0.00	0.00	0	0
2.050	0.2741	0.00	0.00	0	0
2.051	0.2636	0.00	0.00	0	0
合計					3,062

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	6.40 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	234.04 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 9.65
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 気象庁 統計資料 中標津町観測所	1,158
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/m3) 中標津町上水道料金	202.50
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 出典:「地球環境・人間生活にかかる農業及び森林の多面的な機能の評価に関する調査研究報告書」(三菱総合研究所、H13.11)「雨水利用ハンドブック」	68.60
u:	単位当たりの水質浄化費 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	72.16
Y:	評価期間	45
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) <sup>t</sup> のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2006	1.5395				
2007	1.4802	0.00	0.00	0	0
2008	1.4233	0.00	0.00	0	0
2009	1.3686	0.00	0.00	0	0
2010	1.3159	0.00	0.00	0	0
2011	1.2653	0.00	0.00	0	0
2012	1.2167	9.65	0.64	27	33
2013	1.1699	9.65	1.29	54	63
2014	1.1249	9.65	1.93	81	91
2015	1.0816	9.65	2.57	107	116
2016	1.0400	9.65	3.22	135	140
2017	1.0000	9.65	3.86	161	161
2018	0.9615	9.65	4.50	188	181
2019	0.9246	9.65	5.15	215	199
2020	0.8890	9.65	5.79	242	215
2021	0.8548	9.65	6.43	269	230
2022	0.8219	9.65	7.08	296	243
2023	0.7903	9.65	7.72	323	255
2024	0.7599	9.65	8.36	349	265
2025	0.7307	9.65	9.01	376	275
2026	0.7026	9.65	9.65	403	283
2027	0.6756	9.65	9.65	403	272
2028	0.6496	9.65	9.65	403	262
2029	0.6246	9.65	9.65	403	252
2030	0.6006	9.65	9.65	403	242
2031	0.5775	9.65	9.65	403	233
2032	0.5553	9.65	9.65	403	224
2033	0.5339	9.65	9.65	403	215
2034	0.5134	9.65	9.65	403	207
2035	0.4936	9.65	9.65	403	199
2036	0.4746	9.65	9.65	403	191
2037	0.4564	9.65	9.65	403	184
2038	0.4388	9.65	9.65	403	177
2039	0.4220	9.65	9.65	403	170
2040	0.4057	9.65	9.65	403	163
2041	0.3901	9.65	9.65	403	157
2042	0.3751	9.65	9.65	403	151
2043	0.3607	9.65	9.65	403	145
2044	0.3468	9.65	9.65	403	140
2045	0.3335	9.65	9.65	403	134
2046	0.3207	9.65	9.65	403	129
2047	0.3083	0.00	0.00	0	0
2048	0.2965	0.00	0.00	0	0
2049	0.2851	0.00	0.00	0	0
2050	0.2741	0.00	0.00	0	0

2051	0.2636	0.00	0.00	0	0
合計					6.597

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

U:	1m3の土砂を保全するために要する単位当たりの砂防ダム建設コスト(円/m3) 出典:「砂防便覧」平成20年版	5,600
V1:	事業実施前における1ha当りの年間浸食土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 <b>「森林の公益的機能に関する文献要約集」</b> 「森林水文」	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間浸食土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 <b>「森林の公益的機能に関する文献要約集」</b> 「森林水文」	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ~ 9.65
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	15
Y:	評価期間	45
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) <sup>t</sup> (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
2006	1.5395				
2007	1.4802	0.00	0.00	0	0
2008	1.4233	0.00	0.00	0	0
2009	1.3686	0.00	0.00	0	0
2010	1.3159	0.00	0.00	0	0
2011	1.2653	0.00	0.00	0	0
2012	1.2167	9.65	0.64	67	82
2013	1.1699	9.65	1.29	135	158
2014	1.1249	9.65	1.93	202	227
2015	1.0816	9.65	2.57	269	291
2016	1.0400	9.65	3.22	337	350
2017	1.0000	9.65	3.86	404	404
2018	0.9615	9.65	4.50	471	453
2019	0.9246	9.65	5.15	539	498
2020	0.8890	9.65	5.79	606	539
2021	0.8548	9.65	6.43	673	575
2022	0.8219	9.65	7.08	741	609
2023	0.7903	9.65	7.72	808	639
2024	0.7599	9.65	8.36	875	665
2025	0.7307	9.65	9.01	944	690
2026	0.7026	9.65	9.65	1,011	710
2027	0.6756	9.65	9.65	1,011	683
2028	0.6496	9.65	9.65	1,011	657
2029	0.6246	9.65	9.65	1,011	631
2030	0.6006	9.65	9.65	1,011	607
2031	0.5775	9.65	9.65	1,011	584
2032	0.5553	9.65	9.65	1,011	561
2033	0.5339	9.65	9.65	1,011	540
2034	0.5134	9.65	9.65	1,011	519
2035	0.4936	9.65	9.65	1,011	499
2036	0.4746	9.65	9.65	1,011	480
2037	0.4564	9.65	9.65	1,011	461
2038	0.4388	9.65	9.65	1,011	444
2039	0.4220	9.65	9.65	1,011	427
2040	0.4057	9.65	9.65	1,011	410
2041	0.3901	9.65	9.65	1,011	394
2042	0.3751	9.65	9.65	1,011	379
2043	0.3607	9.65	9.65	1,011	365
2044	0.3468	9.65	9.65	1,011	351
2045	0.3335	9.65	9.65	1,011	337
2046	0.3207	9.65	9.65	1,011	324
2047	0.3083	0.00	0.00	0	0
2048	0.2965	0.00	0.00	0	0
2049	0.2851	0.00	0.00	0	0
2050	0.2741	0.00	0.00	0	0
2051	0.2636	0.00	0.00	0	0
合計					16,543







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

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

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

- U: 二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO<sub>2</sub>) 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、流出係数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(T<sub>0</sub>) 又は ①事業対象区域 45.00  
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 0.00 ~ 9.65  
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) 85.36  
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2017年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編  
炭素から二酸化炭素への換算係数
- e1:: 事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 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」 ①事業対象区域 荒廃地等  
荒廃地等
- e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 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」 ①事業対象区域 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)<sup>t</sup>(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				効果額			
		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	事業対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	
2006	1.5395								
2007	1.4802	0.00	0.00	0	0				
2008	1.4233	0.00	0.00	0	0				
2009	1.3686	0.00	0.00	0	0				
2010	1.3159	0.00	0.00	0	0				
2011	1.2653	0.00	0.00	0	0				
2012	1.2167	9.65	0.64	2	2				
2013	1.1699	9.65	1.29	4	5				
2014	1.1249	9.65	1.93	6	7				
2015	1.0816	9.65	2.57	8	9				
2016	1.0400	9.65	3.22	10	10				
2017	1.0000	9.65	3.86	12	12				
2018	0.9615	9.65	4.50	14	13				
2019	0.9246	9.65	5.15	17	16				
2020	0.8890	9.65	5.79	19	17				
2021	0.8548	9.65	6.43	21	18				
2022	0.8219	9.65	7.08	23	19				
2023	0.7903	9.65	7.72	25	20				
2024	0.7599	9.65	8.36	27	21				
2025	0.7307	9.65	9.01	29	21				
2026	0.7026	9.65	9.65	31	22				
2027	0.6756	9.65	9.65	31	21				
2028	0.6496	9.65	9.65	31	20				
2029	0.6246	9.65	9.65	31	19				
2030	0.6006	9.65	9.65	31	19				
2031	0.5775	9.65	9.65	31	18				
2032	0.5553	9.65	9.65	31	17				
2033	0.5339	9.65	9.65	31	17				
2034	0.5134	9.65	9.65	31	16				
2035	0.4936	9.65	9.65	31	15				
2036	0.4746	9.65	9.65	31	15				
2037	0.4564	9.65	9.65	31	14				
2038	0.4388	9.65	9.65	31	14				
2039	0.4220	9.65	9.65	31	13				
2040	0.4057	9.65	9.65	31	13				
2041	0.3901	9.65	9.65	31	12				

2042	0.3751	9.65	9.65	31	12			
2043	0.3607	9.65	9.65	31	11			
2044	0.3468	9.65	9.65	31	11			
2045	0.3335	9.65	9.65	31	10			
2046	0.3207	9.65	9.65	31	10			
2047	0.3083	0.00	0.00	0	0			
2048	0.2965	0.00	0.00	0	0			
2049	0.2851	0.00	0.00	0	0			
2050	0.2741	0.00	0.00	0	0			
2051	0.2636	0.00	0.00	0	0			
合計					509			0