

様式3-様式4

費用集計表  
(森林整備事業)

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

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
2013		× 1.4802			2074	0	× 0.1353		0
2014	463,351	× 1.4233	102.2	653,680	2075	0	× 0.1301		0
2015	399,286	× 1.3686	101.2	547,003	2076	0	× 0.1251		0
2016	294,070	× 1.3159	102.5	382,436	2077	0	× 0.1203		0
2017	334,869	× 1.2653	102.4	419,159	2078	0	× 0.1157		0
2018	437,354	× 1.2167	102.4	526,413	2079	0	× 0.1112		0
2019	18,102	× 1.1699		21,179	2080	0	× 0.1069		0
2020	15,641	× 1.1249		17,593	2081	0	× 0.1028		0
2021	11,284	× 1.0816		12,205	2082	0	× 0.0989		0
2022	8,033	× 1.0400		8,354	2083	0	× 0.0951		0
2023	7,471	× 1.0000	101.3	7,471	2084	0	× 0.0914		0
2024	124,262	× 0.9615		119,478	2085	0	× 0.0879		0
2025	126,743	× 0.9246		117,186	2086	0	× 0.0845		0
2026	134,744	× 0.8890		119,788	2087	0	× 0.0813		0
2027	122,710	× 0.8548		104,894	2088	0	× 0.0781		0
2028	128,806	× 0.8219		105,865	2089	0	× 0.0751		0
2029	10,660	× 0.7903		8,423	2090	0	× 0.0722		0
2030	7,729	× 0.7599		5,873	2091	0	× 0.0695		0
2031	45,422	× 0.7307		33,191	2092	0	× 0.0668		0
2032	38,363	× 0.7026		26,955	2093	0	× 0.0642		0
2033	38,363	× 0.6756		25,918	2094	0	× 0.0617		0
2034	98,821	× 0.6496		64,195	2095	0	× 0.0594		0
2035	73,210	× 0.6246		45,726	2096	0	× 0.0571		0
2036	77,012	× 0.6006		46,254	2097	0	× 0.0549		0
2037	77,012	× 0.5775		44,475	2098	0	× 0.0528		0
2038	70,133	× 0.5553		38,946	2099	0	× 0.0508		0
2039	2,034	× 0.5339		1,088	2100	0	× 0.0488		0
2040	9,675	× 0.5134		4,969	2101	0	× 0.0469		0
2041	47,368	× 0.4936		23,379	2102	0	× 0.0451		0
2042	47,368	× 0.4746		22,478	2103	0	× 0.0434		0
2043	47,368	× 0.4564		21,618	2104	0	× 0.0417		0
2044	38,363	× 0.4388		16,833	2105	0	× 0.0401		0
2045	30,639	× 0.4220		12,930	2106	0	× 0.0386		0
2046	34,441	× 0.4057		13,972	2107	0	× 0.0371		0
2047	34,441	× 0.3901		13,435	2108	0	× 0.0357		0
2048	27,562	× 0.3751		10,339	2109	0	× 0.0343		0
2049	2,034	× 0.3607		734	2110	0	× 0.0330		0
2050	9,675	× 0.3468		3,356	2111	0	× 0.0317		0
2051	47,368	× 0.3335		15,798	2112	0	× 0.0305		0
2052	47,368	× 0.3207		15,192	2113	0	× 0.0293		0
2053	47,368	× 0.3083		14,604					
2054	38,363	× 0.2965		11,374					
2055	30,639	× 0.2851		8,736					
2056	34,441	× 0.2741		9,441					
2057	34,441	× 0.2636		9,077					
2058	27,562	× 0.2534		6,983					
2059	1,364	× 0.2437		332					
2060	9,005	× 0.2343		2,110					
2061	9,005	× 0.2253		2,029					
2062	9,005	× 0.2166		1,950					
2063	9,005	× 0.2083		1,876					
2064	0	× 0.2003		0					
2065	17,887	× 0.1926		3,445					
2066	17,887	× 0.1852		3,313					
2067	17,887	× 0.1780		3,184					
2068	17,887	× 0.1712		3,062					
2069	0	× 0.1646		0					
2070	0	× 0.1583		0					
2071	0	× 0.1522		0					
2072	0	× 0.1463		0					
2073	0	× 0.1407		0					
					合計	3,760,297			
					C=	3,760,297 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/㎡/sec) 出典:「ダム年鑑2021」	5,300,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 緩 要整備森林(疎林) 0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 緩 整備済森林 0.45
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	15
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:北海道の大雨資料(第14編)(北海道建設部土木局河川課作成、令和2年6月30日掲載)事業地付近の茅室観測所外5か所の平均値	59
A:	事業対象区域面積(ha)	162.60 ~ 2,310.42
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	100
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	522.51	34.83	3,026	4,307
2015	1.3686	1,006.26	101.92	8,853	12,116
2016	1.3159	1,490.01	201.25	17,481	23,003
2017	1.2653	1,935.36	330.28	28,688	36,299
2018	1.2167	2,310.42	484.30	42,067	51,183
2019	1.1699	2,310.42	638.33	55,446	64,866
2020	1.1249	2,310.42	792.36	68,825	77,421
2021	1.0816	2,310.42	946.39	82,204	88,912
2022	1.0400	2,310.42	1,100.42	95,583	99,406
2023	1.0000	2,310.42	1,254.44	108,962	108,962
2024	0.9615	2,310.42	1,408.47	122,341	117,631
2025	0.9246	2,310.42	1,562.50	135,720	125,487
2026	0.8890	2,310.42	1,716.53	149,099	132,549
2027	0.8548	2,310.42	1,870.56	162,478	138,886
2028	0.8219	2,310.42	2,024.58	175,857	144,537
2029	0.7903	2,240.62	2,073.98	180,148	142,371
2030	0.7599	2,170.82	2,091.12	181,637	138,026
2031	0.7307	2,101.02	2,076.02	180,325	131,763
2032	0.7026	2,031.22	2,031.22	176,434	123,963
2033	0.6756	1,969.96	1,969.96	171,113	115,604
2034	0.6496	1,969.96	1,969.96	171,113	111,155
2035	0.6246	1,969.96	1,969.96	171,113	106,877
2036	0.6006	1,969.96	1,969.96	171,113	102,770
2037	0.5775	1,969.96	1,969.96	171,113	98,818
2038	0.5553	1,969.96	1,969.96	171,113	95,019
2039	0.5339	1,907.18	1,907.18	165,660	88,446
2040	0.5134	1,837.38	1,837.38	159,597	81,937
2041	0.4936	1,767.58	1,767.58	153,534	75,784
2042	0.4746	1,697.78	1,697.78	147,471	69,990
2043	0.4564	1,627.98	1,627.98	141,408	64,539
2044	0.4388	1,627.98	1,627.98	141,408	62,050
2045	0.4220	1,627.98	1,627.98	141,408	59,674
2046	0.4057	1,627.98	1,627.98	141,408	57,369
2047	0.3901	1,627.98	1,627.98	141,408	55,163
2048	0.3751	1,627.98	1,627.98	141,408	53,042
2049	0.3607	1,558.18	1,558.18	135,345	48,819
2050	0.3468	1,488.38	1,488.38	129,282	44,835
2051	0.3335	1,418.58	1,418.58	123,219	41,094
2052	0.3207	1,348.78	1,348.78	117,156	37,572
2053	0.3083	1,278.98	1,278.98	111,093	34,250
2054	0.2965	1,278.98	1,278.98	111,093	32,939
2055	0.2851	1,278.98	1,278.98	111,093	31,673
2056	0.2741	1,278.98	1,278.98	111,093	30,451
2057	0.2636	1,278.98	1,278.98	111,093	29,284
2058	0.2534	1,278.98	1,278.98	111,093	28,151
2059	0.2437	1,278.98	1,278.98	111,093	27,073
2060	0.2343	1,278.98	1,278.98	111,093	26,029
2061	0.2253	1,278.98	1,278.98	111,093	25,029
2062	0.2166	1,278.98	1,278.98	111,093	24,063
2063	0.2083	1,278.98	1,278.98	111,093	23,141
2064	0.2003	1,234.18	1,234.18	107,202	21,473
2065	0.1926	1,189.38	1,189.38	103,311	19,898
2066	0.1852	1,133.66	1,133.66	98,471	18,237
2067	0.1780	1,086.48	1,086.48	94,373	16,798
2068	0.1712	1,030.76	1,030.76	89,533	15,328

2069	0.1646	1,019.84	1,019.84	88,584	14,581
2070	0.1583	1,008.51	1,008.51	87,600	13,867
2071	0.1522	997.18	997.18	86,616	13,183
2072	0.1463	985.85	985.85	85,632	12,528
2073	0.1407	985.85	985.85	85,632	12,048
2074	0.1353	941.05	941.05	81,741	11,060
2075	0.1301	896.25	896.25	77,849	10,128
2076	0.1251	851.45	851.45	73,958	9,252
2077	0.1203	806.65	806.65	70,066	8,429
2078	0.1157	761.85	761.85	66,175	7,656
2079	0.1112	761.85	761.85	66,175	7,359
2080	0.1069	761.05	761.05	66,106	7,067
2081	0.1028	760.25	760.25	66,036	6,789
2082	0.0989	759.45	759.45	65,967	6,524
2083	0.0951	758.65	758.65	65,897	6,267
2084	0.0914	713.85	713.85	62,006	5,667
2085	0.0879	669.05	669.05	58,114	5,108
2086	0.0845	624.25	624.25	54,223	4,582
2087	0.0813	579.45	579.45	50,332	4,092
2088	0.0781	534.65	534.65	46,440	3,627
2089	0.0751	534.65	534.65	46,440	3,488
2090	0.0722	534.65	534.65	46,440	3,353
2091	0.0695	534.65	534.65	46,440	3,228
2092	0.0668	534.65	534.65	46,440	3,102
2093	0.0642	534.65	534.65	46,440	2,981
2094	0.0617	534.65	534.65	46,440	2,865
2095	0.0594	534.65	534.65	46,440	2,759
2096	0.0571	534.65	534.65	46,440	2,652
2097	0.0549	534.65	534.65	46,440	2,550
2098	0.0528	534.65	534.65	46,440	2,452
2099	0.0508	534.65	534.65	46,440	2,359
2100	0.0488	534.65	534.65	46,440	2,266
2101	0.0469	475.28	475.28	41,283	1,936
2102	0.0451	415.91	415.91	36,126	1,629
2103	0.0434	356.54	356.54	30,969	1,344
2104	0.0417	297.17	297.17	25,812	1,076
2105	0.0401	285.69	285.69	24,815	995
2106	0.0386	267.16	267.16	23,206	896
2107	0.0371	248.63	248.63	21,596	801
2108	0.0357	231.93	231.93	20,146	719
2109	0.0343	229.40	229.40	19,926	683
2110	0.0330	212.70	212.70	18,475	610
2111	0.0317	196.00	196.00	17,025	540
2112	0.0305	179.30	179.30	15,574	475
2113	0.0293	162.60	162.60	14,124	414
合計					3,852,049

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 162.60 ~ 2,310.42
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 1,278  
出典: 気象庁HP 事業地付近の芽室観測所外3か所の平均値 (1993~2022)
- 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: 開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m<sup>3</sup>/S) 1,058,000,000  
出典: 「ダム年鑑2021」
- Y: 評価期間 100
- t: 経過年数
- i: 社会的割引率 (0.04)
- 10: 単位合わせのための調整値
- 365: 1年間の日数
- 86400: 1日の秒数

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	522.51	34.83	747	1,063
2015	1.3686	1,006.26	101.92	2,186	2,992
2016	1.3159	1,490.01	201.25	4,316	5,679
2017	1.2653	1,935.36	330.28	7,083	8,962
2018	1.2167	2,310.42	484.30	10,386	12,637
2019	1.1699	2,310.42	638.33	13,689	16,015
2020	1.1249	2,310.42	792.36	16,992	19,114
2021	1.0816	2,310.42	946.39	20,295	21,951
2022	1.0400	2,310.42	1,100.42	23,598	24,542
2023	1.0000	2,310.42	1,254.44	26,902	26,902
2024	0.9615	2,310.42	1,408.47	30,205	29,042
2025	0.9246	2,310.42	1,562.50	33,508	30,981
2026	0.8890	2,310.42	1,716.53	36,811	32,725
2027	0.8548	2,310.42	1,870.56	40,114	34,289
2028	0.8219	2,310.42	2,024.58	43,417	35,684
2029	0.7903	2,240.62	2,073.98	44,476	35,149
2030	0.7599	2,170.82	2,091.12	44,844	34,077
2031	0.7307	2,101.02	2,076.02	44,520	32,531
2032	0.7026	2,031.22	2,031.22	43,560	30,605
2033	0.6756	1,969.96	1,969.96	42,246	28,541
2034	0.6496	1,969.96	1,969.96	42,246	27,443
2035	0.6246	1,969.96	1,969.96	42,246	26,387
2036	0.6006	1,969.96	1,969.96	42,246	25,373
2037	0.5775	1,969.96	1,969.96	42,246	24,397
2038	0.5553	1,969.96	1,969.96	42,246	23,459
2039	0.5339	1,907.18	1,907.18	40,899	21,836
2040	0.5134	1,837.38	1,837.38	39,403	20,230
2041	0.4936	1,767.58	1,767.58	37,906	18,710
2042	0.4746	1,697.78	1,697.78	36,409	17,280
2043	0.4564	1,627.98	1,627.98	34,912	15,934
2044	0.4388	1,627.98	1,627.98	34,912	15,319
2045	0.4220	1,627.98	1,627.98	34,912	14,733
2046	0.4057	1,627.98	1,627.98	34,912	14,164
2047	0.3901	1,627.98	1,627.98	34,912	13,619
2048	0.3751	1,627.98	1,627.98	34,912	13,095
2049	0.3607	1,558.18	1,558.18	33,415	12,053
2050	0.3468	1,488.38	1,488.38	31,918	11,069
2051	0.3335	1,418.58	1,418.58	30,421	10,145
2052	0.3207	1,348.78	1,348.78	28,925	9,276
2053	0.3083	1,278.98	1,278.98	27,428	8,456
2054	0.2965	1,278.98	1,278.98	27,428	8,132
2055	0.2851	1,278.98	1,278.98	27,428	7,820
2056	0.2741	1,278.98	1,278.98	27,428	7,518
2057	0.2636	1,278.98	1,278.98	27,428	7,230
2058	0.2534	1,278.98	1,278.98	27,428	6,950
2059	0.2437	1,278.98	1,278.98	27,428	6,684
2060	0.2343	1,278.98	1,278.98	27,428	6,426
2061	0.2253	1,278.98	1,278.98	27,428	6,180
2062	0.2166	1,278.98	1,278.98	27,428	5,941
2063	0.2083	1,278.98	1,278.98	27,428	5,713
2064	0.2003	1,234.18	1,234.18	26,467	5,301
2065	0.1926	1,189.38	1,189.38	25,506	4,912

2066	0.1852	1,133.66	1,133.66	24,311	4,502
2067	0.1780	1,086.48	1,086.48	23,300	4,147
2068	0.1712	1,030.76	1,030.76	22,105	3,784
2069	0.1646	1,019.84	1,019.84	21,870	3,600
2070	0.1583	1,008.51	1,008.51	21,627	3,424
2071	0.1522	997.18	997.18	21,385	3,255
2072	0.1463	985.85	985.85	21,142	3,093
2073	0.1407	985.85	985.85	21,142	2,975
2074	0.1353	941.05	941.05	20,181	2,730
2075	0.1301	896.25	896.25	19,220	2,501
2076	0.1251	851.45	851.45	18,259	2,284
2077	0.1203	806.65	806.65	17,299	2,081
2078	0.1157	761.85	761.85	16,338	1,890
2079	0.1112	761.85	761.85	16,338	1,817
2080	0.1069	761.05	761.05	16,321	1,745
2081	0.1028	760.25	760.25	16,304	1,676
2082	0.0989	759.45	759.45	16,286	1,611
2083	0.0951	758.65	758.65	16,269	1,547
2084	0.0914	713.85	713.85	15,309	1,399
2085	0.0879	669.05	669.05	14,348	1,261
2086	0.0845	624.25	624.25	13,387	1,131
2087	0.0813	579.45	579.45	12,426	1,010
2088	0.0781	534.65	534.65	11,466	895
2089	0.0751	534.65	534.65	11,466	861
2090	0.0722	534.65	534.65	11,466	828
2091	0.0695	534.65	534.65	11,466	797
2092	0.0668	534.65	534.65	11,466	766
2093	0.0642	534.65	534.65	11,466	736
2094	0.0617	534.65	534.65	11,466	707
2095	0.0594	534.65	534.65	11,466	681
2096	0.0571	534.65	534.65	11,466	655
2097	0.0549	534.65	534.65	11,466	629
2098	0.0528	534.65	534.65	11,466	605
2099	0.0508	534.65	534.65	11,466	582
2100	0.0488	534.65	534.65	11,466	560
2101	0.0469	475.28	475.28	10,192	478
2102	0.0451	415.91	415.91	8,919	402
2103	0.0434	356.54	356.54	7,646	332
2104	0.0417	297.17	297.17	6,373	266
2105	0.0401	285.69	285.69	6,127	246
2106	0.0386	267.16	267.16	5,729	221
2107	0.0371	248.63	248.63	5,332	198
2108	0.0357	231.93	231.93	4,974	178
2109	0.0343	229.40	229.40	4,919	169
2110	0.0330	212.70	212.70	4,561	151
2111	0.0317	196.00	196.00	4,203	133
2112	0.0305	179.30	179.30	3,845	117
2113	0.0293	162.60	162.60	3,487	102
合計					951,024

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

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

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	234.06 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	162.60 ~ 2,310.42
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	1,278
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) 出典:帯広市 外5町2村HP 事業を実施した市町村の上水道供給単価の平均値	205.20
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	127.97
u:	単位当たりの水質浄化費 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	129.96
Y:	評価期間	100
t:	経過年数	
i:	社会的割引率 (0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	522.51	34.83	2,894	4,119
2015	1.3686	1,006.26	101.92	8,467	11,588
2016	1.3159	1,490.01	201.25	16,719	22,001
2017	1.2653	1,935.36	330.28	27,437	34,716
2018	1.2167	2,310.42	484.30	40,233	48,951
2019	1.1699	2,310.42	638.33	53,029	62,039
2020	1.1249	2,310.42	792.36	65,825	74,047
2021	1.0816	2,310.42	946.39	78,620	85,035
2022	1.0400	2,310.42	1,100.42	91,416	95,073
2023	1.0000	2,310.42	1,254.44	104,212	104,212
2024	0.9615	2,310.42	1,408.47	117,007	112,502
2025	0.9246	2,310.42	1,562.50	129,803	120,016
2026	0.8890	2,310.42	1,716.53	142,599	126,771
2027	0.8548	2,310.42	1,870.56	155,395	132,832
2028	0.8219	2,310.42	2,024.58	168,190	138,235
2029	0.7903	2,240.62	2,073.98	172,294	136,164
2030	0.7599	2,170.82	2,091.12	173,718	132,008
2031	0.7307	2,101.02	2,076.02	172,463	126,019
2032	0.7026	2,031.22	2,031.22	168,742	118,558
2033	0.6756	1,969.96	1,969.96	163,652	110,563
2034	0.6496	1,969.96	1,969.96	163,652	106,308
2035	0.6246	1,969.96	1,969.96	163,652	102,217
2036	0.6006	1,969.96	1,969.96	163,652	98,289
2037	0.5775	1,969.96	1,969.96	163,652	94,509
2038	0.5553	1,969.96	1,969.96	163,652	90,876
2039	0.5339	1,907.18	1,907.18	158,437	84,590
2040	0.5134	1,837.38	1,837.38	152,639	78,365
2041	0.4936	1,767.58	1,767.58	146,840	72,480
2042	0.4746	1,697.78	1,697.78	141,041	66,938
2043	0.4564	1,627.98	1,627.98	135,243	61,725
2044	0.4388	1,627.98	1,627.98	135,243	59,345
2045	0.4220	1,627.98	1,627.98	135,243	57,073
2046	0.4057	1,627.98	1,627.98	135,243	54,868
2047	0.3901	1,627.98	1,627.98	135,243	52,758
2048	0.3751	1,627.98	1,627.98	135,243	50,730
2049	0.3607	1,558.18	1,558.18	129,444	46,690
2050	0.3468	1,488.38	1,488.38	123,646	42,880
2051	0.3335	1,418.58	1,418.58	117,847	39,302
2052	0.3207	1,348.78	1,348.78	112,049	35,934
2053	0.3083	1,278.98	1,278.98	106,250	32,757
2054	0.2965	1,278.98	1,278.98	106,250	31,503
2055	0.2851	1,278.98	1,278.98	106,250	30,292
2056	0.2741	1,278.98	1,278.98	106,250	29,123
2057	0.2636	1,278.98	1,278.98	106,250	28,008

2058	0.2534	1,278.98	1,278.98	106,250	26,924
2059	0.2437	1,278.98	1,278.98	106,250	25,893
2060	0.2343	1,278.98	1,278.98	106,250	24,894
2061	0.2253	1,278.98	1,278.98	106,250	23,938
2062	0.2166	1,278.98	1,278.98	106,250	23,014
2063	0.2083	1,278.98	1,278.98	106,250	22,132
2064	0.2003	1,234.18	1,234.18	102,528	20,536
2065	0.1926	1,189.38	1,189.38	98,807	19,030
2066	0.1852	1,133.66	1,133.66	94,178	17,442
2067	0.1780	1,086.48	1,086.48	90,258	16,066
2068	0.1712	1,030.76	1,030.76	85,629	14,660
2069	0.1646	1,019.84	1,019.84	84,722	13,945
2070	0.1583	1,008.51	1,008.51	83,781	13,263
2071	0.1522	997.18	997.18	82,840	12,608
2072	0.1463	985.85	985.85	81,899	11,982
2073	0.1407	985.85	985.85	81,899	11,523
2074	0.1353	941.05	941.05	78,177	10,577
2075	0.1301	896.25	896.25	74,455	9,687
2076	0.1251	851.45	851.45	70,733	8,849
2077	0.1203	806.65	806.65	67,012	8,062
2078	0.1157	761.85	761.85	63,290	7,323
2079	0.1112	761.85	761.85	63,290	7,038
2080	0.1069	761.05	761.05	63,223	6,759
2081	0.1028	760.25	760.25	63,157	6,493
2082	0.0989	759.45	759.45	63,091	6,240
2083	0.0951	758.65	758.65	63,024	5,994
2084	0.0914	713.85	713.85	59,302	5,420
2085	0.0879	669.05	669.05	55,581	4,886
2086	0.0845	624.25	624.25	51,859	4,382
2087	0.0813	579.45	579.45	48,137	3,914
2088	0.0781	534.65	534.65	44,416	3,469
2089	0.0751	534.65	534.65	44,416	3,336
2090	0.0722	534.65	534.65	44,416	3,207
2091	0.0695	534.65	534.65	44,416	3,087
2092	0.0668	534.65	534.65	44,416	2,967
2093	0.0642	534.65	534.65	44,416	2,852
2094	0.0617	534.65	534.65	44,416	2,740
2095	0.0594	534.65	534.65	44,416	2,638
2096	0.0571	534.65	534.65	44,416	2,536
2097	0.0549	534.65	534.65	44,416	2,438
2098	0.0528	534.65	534.65	44,416	2,345
2099	0.0508	534.65	534.65	44,416	2,256
2100	0.0488	534.65	534.65	44,416	2,168
2101	0.0469	475.28	475.28	39,483	1,852
2102	0.0451	415.91	415.91	34,551	1,558
2103	0.0434	356.54	356.54	29,619	1,285
2104	0.0417	297.17	297.17	24,687	1,029
2105	0.0401	285.69	285.69	23,733	952
2106	0.0386	267.16	267.16	22,194	857
2107	0.0371	248.63	248.63	20,655	766
2108	0.0357	231.93	231.93	19,267	688
2109	0.0343	229.40	229.40	19,057	654
2110	0.0330	212.70	212.70	17,670	583
2111	0.0317	196.00	196.00	16,283	516
2112	0.0305	179.30	179.30	14,895	454
2113	0.0293	162.60	162.60	13,508	396
合計					3,684,112

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

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)	5,794
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	
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	20.00
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」 <b>「森林の公益的機能に関する文献要約集」</b> 「森林水文」	
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	1.30
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」 <b>「森林の公益的機能に関する文献要約集」</b> 「森林水文」	
A:	事業対象区域面積(ha)	162.60 ~ 2,310.42
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	
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
2013	1.4802				
2014	1.4233	522.51	34.83	3,774	5,372
2015	1.3686	1,006.26	101.92	11,043	15,113
2016	1.3159	1,490.01	201.25	21,805	28,693
2017	1.2653	1,935.36	330.28	35,785	45,279
2018	1.2167	2,310.42	484.30	52,473	63,844
2019	1.1699	2,310.42	638.33	69,162	80,913
2020	1.1249	2,310.42	792.36	85,851	96,574
2021	1.0816	2,310.42	946.39	102,539	110,906
2022	1.0400	2,310.42	1,100.42	119,228	123,997
2023	1.0000	2,310.42	1,254.44	135,916	135,916
2024	0.9615	2,310.42	1,408.47	152,605	146,730
2025	0.9246	2,310.42	1,562.50	169,294	156,529
2026	0.8890	2,310.42	1,716.53	185,982	165,338
2027	0.8548	2,310.42	1,870.56	202,671	173,243
2028	0.8219	2,310.42	2,024.58	219,360	180,292
2029	0.7903	2,240.62	2,073.98	224,711	177,589
2030	0.7599	2,170.82	2,091.12	226,569	172,170
2031	0.7307	2,101.02	2,076.02	224,932	164,358
2032	0.7026	2,031.22	2,031.22	220,079	154,628
2033	0.6756	1,969.96	1,969.96	213,441	144,201
2034	0.6496	1,969.96	1,969.96	213,441	138,651
2035	0.6246	1,969.96	1,969.96	213,441	133,315
2036	0.6006	1,969.96	1,969.96	213,441	128,193
2037	0.5775	1,969.96	1,969.96	213,441	123,262
2038	0.5553	1,969.96	1,969.96	213,441	118,524
2039	0.5339	1,907.18	1,907.18	206,639	110,325
2040	0.5134	1,837.38	1,837.38	199,076	102,206
2041	0.4936	1,767.58	1,767.58	191,514	94,531
2042	0.4746	1,697.78	1,697.78	183,951	87,303
2043	0.4564	1,627.98	1,627.98	176,388	80,503
2044	0.4388	1,627.98	1,627.98	176,388	77,399
2045	0.4220	1,627.98	1,627.98	176,388	74,436
2046	0.4057	1,627.98	1,627.98	176,388	71,561
2047	0.3901	1,627.98	1,627.98	176,388	68,809
2048	0.3751	1,627.98	1,627.98	176,388	66,163
2049	0.3607	1,558.18	1,558.18	168,826	60,896
2050	0.3468	1,488.38	1,488.38	161,263	55,926
2051	0.3335	1,418.58	1,418.58	153,700	51,259
2052	0.3207	1,348.78	1,348.78	146,138	46,866
2053	0.3083	1,278.98	1,278.98	138,575	42,723
2054	0.2965	1,278.98	1,278.98	138,575	41,087
2055	0.2851	1,278.98	1,278.98	138,575	39,508
2056	0.2741	1,278.98	1,278.98	138,575	37,983
2057	0.2636	1,278.98	1,278.98	138,575	36,528
2058	0.2534	1,278.98	1,278.98	138,575	35,115
2059	0.2437	1,278.98	1,278.98	138,575	33,771
2060	0.2343	1,278.98	1,278.98	138,575	32,468
2061	0.2253	1,278.98	1,278.98	138,575	31,221
2062	0.2166	1,278.98	1,278.98	138,575	30,015
2063	0.2083	1,278.98	1,278.98	138,575	28,865
2064	0.2003	1,234.18	1,234.18	133,721	26,784
2065	0.1926	1,189.38	1,189.38	128,867	24,820
2066	0.1852	1,133.66	1,133.66	122,830	22,748
2067	0.1780	1,086.48	1,086.48	117,718	20,954
2068	0.1712	1,030.76	1,030.76	111,681	19,120
2069	0.1646	1,019.84	1,019.84	110,498	18,188
2070	0.1583	1,008.51	1,008.51	109,270	17,297
2071	0.1522	997.18	997.18	108,042	16,444
2072	0.1463	985.85	985.85	106,815	15,627



2073	0.1407	985.85	985.85	106,815	15,029
2074	0.1353	941.05	941.05	101,961	13,795
2075	0.1301	896.25	896.25	97,107	12,634
2076	0.1251	851.45	851.45	92,253	11,541
2077	0.1203	806.65	806.65	87,399	10,514
2078	0.1157	761.85	761.85	82,545	9,550
2079	0.1112	761.85	761.85	82,545	9,179
2080	0.1069	761.05	761.05	82,458	8,815
2081	0.1028	760.25	760.25	82,372	8,468
2082	0.0989	759.45	759.45	82,285	8,138
2083	0.0951	758.65	758.65	82,198	7,817
2084	0.0914	713.85	713.85	77,344	7,069
2085	0.0879	669.05	669.05	72,490	6,372
2086	0.0845	624.25	624.25	67,636	5,715
2087	0.0813	579.45	579.45	62,782	5,104
2088	0.0781	534.65	534.65	57,928	4,524
2089	0.0751	534.65	534.65	57,928	4,350
2090	0.0722	534.65	534.65	57,928	4,182
2091	0.0695	534.65	534.65	57,928	4,026
2092	0.0668	534.65	534.65	57,928	3,870
2093	0.0642	534.65	534.65	57,928	3,719
2094	0.0617	534.65	534.65	57,928	3,574
2095	0.0594	534.65	534.65	57,928	3,441
2096	0.0571	534.65	534.65	57,928	3,308
2097	0.0549	534.65	534.65	57,928	3,180
2098	0.0528	534.65	534.65	57,928	3,059
2099	0.0508	534.65	534.65	57,928	2,943
2100	0.0488	534.65	534.65	57,928	2,827
2101	0.0469	475.28	475.28	51,496	2,415
2102	0.0451	415.91	415.91	45,063	2,032
2103	0.0434	356.54	356.54	38,630	1,677
2104	0.0417	297.17	297.17	32,198	1,343
2105	0.0401	285.69	285.69	30,954	1,241
2106	0.0386	267.16	267.16	28,946	1,117
2107	0.0371	248.63	248.63	26,939	999
2108	0.0357	231.93	231.93	25,129	897
2109	0.0343	229.40	229.40	24,855	853
2110	0.0330	212.70	212.70	23,046	761
2111	0.0317	196.00	196.00	21,236	673
2112	0.0305	179.30	179.30	19,427	593
2113	0.0293	162.60	162.60	17,617	516
合計					4,804,939

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 出典: 東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500	
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典:「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	トドマツ トドマツ トドマツ 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) 十勝森林計画区 収穫予想表	トドマツ トドマツ トドマツ 0 0	別途 別途 別途	
Y:	評価期間		100	
D:	容積密度(t/m3) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	トドマツ トドマツ トドマツ 0 0	0.320 0.320 0.320	
BEF:	バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 0 0	トドマツ トドマツ トドマツ 0 0	1.38 1.38 1.38
R:	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	トドマツ トドマツ トドマツ 0 0	0.21 0.21 0.21	
i:	社会的割引率(0.04)			
CF:	植物中の炭素含有率	トドマツ トドマツ トドマツ 0 0	0.51 0.51 0.51	

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

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

年度	社会的割引率	トドマツ(単層林)		トドマツ(複層林)		トドマツ(天然生林)						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
2013	1.4802												
2014	1.4233	505.00	2,778	541.01	2,976	11.85	65					5,819	8,282
2015	1.3686	1,027.57	5,652	994.42	5,469	23.70	130					11,251	15,398
2016	1.3159	1,550.14	8,526	1,447.83	7,963	35.55	196					16,685	21,956
2017	1.2653	2,046.41	11,255	1,851.01	10,181	47.40	261					21,697	27,453
2018	1.2167	2,497.96	13,739	2,145.38	11,800	59.25	326					25,865	31,470
2019	1.1699	2,497.96	13,739	2,145.38	11,800	59.25	326					25,865	30,259
2020	1.1249	2,497.96	13,739	2,145.38	11,800	59.25	326					25,865	29,096
2021	1.0816	2,497.96	13,739	2,145.38	11,800	59.25	326					25,865	27,976
2022	1.0400	2,497.96	13,739	2,145.38	11,800	59.25	326					25,865	26,900
2023	1.0000	2,497.96	13,739	2,145.38	11,800	59.25	326					25,865	25,865
2024	0.9615	2,497.96	13,739	2,145.38	11,800	59.25	326					25,865	24,869
2025	0.9246	2,497.96	13,739	2,145.38	11,800	59.25	326					25,865	23,915
2026	0.8890	2,497.96	13,739	2,145.38	11,800	59.25	326					25,865	22,994
2027	0.8548	2,497.96	13,739	2,145.38	11,800	59.25	326					25,865	22,109
2028	0.8219	2,497.96	13,739	2,145.38	11,800	59.25	326					25,865	21,258
2029	0.7903	2,355.57	12,956	2,145.38	11,800	59.25	326					25,082	19,822
2030	0.7599	2,213.18	12,172	2,145.38	11,800	59.25	326					24,298	18,464
2031	0.7307	2,070.79	11,389	2,145.38	11,800	59.25	326					23,515	17,182
2032	0.7026	1,928.40	10,606	2,145.38	11,800	59.25	326					22,732	15,972
2033	0.6756	1,803.43	9,919	2,145.38	11,800	59.25	326					22,045	14,894
2034	0.6496	1,803.43	9,919	2,145.38	11,800	59.25	326					22,045	14,320
2035	0.6246	1,803.43	9,919	2,145.38	11,800	59.25	326					22,045	13,769
2036	0.6006	1,803.43	9,919	2,145.38	11,800	59.25	326					22,045	13,240
2037	0.5775	1,803.43	9,919	2,145.38	11,800	59.25	326					22,045	12,731
2038	0.5553	1,803.43	9,919	2,145.38	11,800	59.25	326					22,045	12,242
2039	0.5339	1,660.54	9,133	2,145.38	11,800	59.25	326					21,259	11,350
2040	0.5134	1,501.68	8,259	2,145.38	11,800	59.25	326					20,385	10,466
2041	0.4936	1,342.82	7,386	2,145.38	11,800	59.25	326					19,512	9,631
2042	0.4746	1,183.96	6,512	2,145.38	11,800	59.25	326					18,638	8,846



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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)	5.500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.51
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	① 侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ② 評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域	100.00
A:	① 事業対象区域面積(ha) 又は ② 保全効果区域面積(ha)	162.60 ~ 2,310.42
s:	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編 炭素から二酸化炭素への換算係数	76.00
44/12:		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 0.013
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
30:	土壌炭素の測定深度(cm)	
0.3:	流出土砂排出炭素係数	

年度	社会的割引率	事業対象区域				現在価値化 千円	現在価値化 千円
		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		
2013	1.4802						
2014	1.4233	522.51	34.83	101	144		
2015	1.3686	1,006.26	101.92	296	405		
2016	1.3159	1,490.01	201.25	584	768		
2017	1.2653	1,935.36	330.28	959	1,213		
2018	1.2167	2,310.42	484.30	1,406	1,711		
2019	1.1699	2,310.42	638.33	1,854	2,169		
2020	1.1249	2,310.42	792.36	2,301	2,588		
2021	1.0816	2,310.42	946.39	2,748	2,972		
2022	1.0400	2,310.42	1,100.42	3,196	3,324		
2023	1.0000	2,310.42	1,254.44	3,643	3,643		
2024	0.9615	2,310.42	1,408.47	4,090	3,933		
2025	0.9246	2,310.42	1,562.50	4,538	4,196		
2026	0.8890	2,310.42	1,716.53	4,985	4,432		
2027	0.8548	2,310.42	1,870.56	5,432	4,643		
2028	0.8219	2,310.42	2,024.58	5,879	4,832		
2029	0.7903	2,240.62	2,073.98	6,023	4,760		
2030	0.7599	2,170.82	2,091.12	6,073	4,615		
2031	0.7307	2,101.02	2,076.02	6,029	4,405		
2032	0.7026	2,031.22	2,031.22	5,899	4,145		
2033	0.6756	1,969.96	1,969.96	5,721	3,865		
2034	0.6496	1,969.96	1,969.96	5,721	3,716		
2035	0.6246	1,969.96	1,969.96	5,721	3,573		
2036	0.6006	1,969.96	1,969.96	5,721	3,436		
2037	0.5775	1,969.96	1,969.96	5,721	3,304		
2038	0.5553	1,969.96	1,969.96	5,721	3,177		
2039	0.5339	1,907.18	1,907.18	5,538	2,957		
2040	0.5134	1,837.38	1,837.38	5,336	2,740		
2041	0.4936	1,767.58	1,767.58	5,133	2,534		
2042	0.4746	1,697.78	1,697.78	4,930	2,340		
2043	0.4564	1,627.98	1,627.98	4,728	2,158		
2044	0.4388	1,627.98	1,627.98	4,728	2,075		
2045	0.4220	1,627.98	1,627.98	4,728	1,995		
2046	0.4057	1,627.98	1,627.98	4,728	1,918		
2047	0.3901	1,627.98	1,627.98	4,728	1,844		
2048	0.3751	1,627.98	1,627.98	4,728	1,773		

2049	0.3607	1,558.18	1,558.18	4,525	1,632			
2050	0.3468	1,488.38	1,488.38	4,322	1,499			
2051	0.3335	1,418.58	1,418.58	4,120	1,374			
2052	0.3207	1,348.78	1,348.78	3,917	1,256			
2053	0.3083	1,278.98	1,278.98	3,714	1,145			
2054	0.2965	1,278.98	1,278.98	3,714	1,101			
2055	0.2851	1,278.98	1,278.98	3,714	1,059			
2056	0.2741	1,278.98	1,278.98	3,714	1,018			
2057	0.2636	1,278.98	1,278.98	3,714	979			
2058	0.2534	1,278.98	1,278.98	3,714	941			
2059	0.2437	1,278.98	1,278.98	3,714	905			
2060	0.2343	1,278.98	1,278.98	3,714	870			
2061	0.2253	1,278.98	1,278.98	3,714	837			
2062	0.2166	1,278.98	1,278.98	3,714	804			
2063	0.2083	1,278.98	1,278.98	3,714	774			
2064	0.2003	1,234.18	1,234.18	3,584	718			
2065	0.1926	1,189.38	1,189.38	3,454	665			
2066	0.1852	1,133.66	1,133.66	3,292	610			
2067	0.1780	1,086.48	1,086.48	3,155	562			
2068	0.1712	1,030.76	1,030.76	2,993	512			
2069	0.1646	1,019.84	1,019.84	2,962	488			
2070	0.1583	1,008.51	1,008.51	2,929	464			
2071	0.1522	997.18	997.18	2,896	441			
2072	0.1463	985.85	985.85	2,863	419			
2073	0.1407	985.85	985.85	2,863	403			
2074	0.1353	941.05	941.05	2,733	370			
2075	0.1301	896.25	896.25	2,603	339			
2076	0.1251	851.45	851.45	2,473	309			
2077	0.1203	806.65	806.65	2,343	282			
2078	0.1157	761.85	761.85	2,212	256			
2079	0.1112	761.85	761.85	2,212	246			
2080	0.1069	761.05	761.05	2,210	236			
2081	0.1028	760.25	760.25	2,208	227			
2082	0.0989	759.45	759.45	2,205	218			
2083	0.0951	758.65	758.65	2,203	210			
2084	0.0914	713.85	713.85	2,073	189			
2085	0.0879	669.05	669.05	1,943	171			
2086	0.0845	624.25	624.25	1,813	153			
2087	0.0813	579.45	579.45	1,683	137			
2088	0.0781	534.65	534.65	1,553	121			
2089	0.0751	534.65	534.65	1,553	117			
2090	0.0722	534.65	534.65	1,553	112			
2091	0.0695	534.65	534.65	1,553	108			
2092	0.0668	534.65	534.65	1,553	104			
2093	0.0642	534.65	534.65	1,553	100			
2094	0.0617	534.65	534.65	1,553	96			
2095	0.0594	534.65	534.65	1,553	92			
2096	0.0571	534.65	534.65	1,553	89			
2097	0.0549	534.65	534.65	1,553	85			
2098	0.0528	534.65	534.65	1,553	82			
2099	0.0508	534.65	534.65	1,553	79			
2100	0.0488	534.65	534.65	1,553	76			
2101	0.0469	475.28	475.28	1,380	65			
2102	0.0451	415.91	415.91	1,208	54			
2103	0.0434	356.54	356.54	1,035	45			
2104	0.0417	297.17	297.17	863	36			
2105	0.0401	285.69	285.69	830	33			
2106	0.0386	267.16	267.16	776	30			
2107	0.0371	248.63	248.63	722	27			
2108	0.0357	231.93	231.93	674	24			
2109	0.0343	229.40	229.40	666	23			
2110	0.0330	212.70	212.70	618	20			
2111	0.0317	196.00	196.00	569	18			
2112	0.0305	179.30	179.30	521	16			
2113	0.0293	162.60	162.60	472	14			
合計					128,788			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)  
 十勝森林計画区 収穫予想表
- |      |                 |
|------|-----------------|
| トドマツ | 0.00 ~ 5,477.37 |
| トドマツ | 0.00 ~ 3,005.25 |
| トドマツ | 0.00 ~ 334.09   |
| 0    |                 |
| 0    |                 |
- @: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)  
 出典:十勝西部森林管理署の販売実績を使用(R4年4月~R5年3月の平均値)
- |      |        |
|------|--------|
| トドマツ | 15,075 |
| トドマツ | 15,075 |
| トドマツ | 15,075 |
| 0    |        |
| 0    |        |
- i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	トドマツ(単層林)		トドマツ(複層林)		トドマツ(天然生林)					
		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
2013	1.4802										
2014	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2015	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2016	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2017	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2018	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2019	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2020	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2021	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2022	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2023	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2024	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2025	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2026	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2027	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2028	0.8219	2,012.13	30,333	0.00	0	0.00	0				
2029	0.7903	2,012.13	30,333	0.00	0	0.00	0				
2030	0.7599	2,012.13	30,333	0.00	0	0.00	0				
2031	0.7307	2,012.13	30,333	0.00	0	0.00	0				
2032	0.7026	1,765.95	26,622	0.00	0	0.00	0				
2033	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2034	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2035	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2036	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2037	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2038	0.5553	3,365.05	50,728	0.00	0	0.00	0				
2039	0.5339	3,741.33	56,401	0.00	0	0.00	0				
2040	0.5134	3,741.33	56,401	0.00	0	0.00	0				
2041	0.4936	3,741.33	56,401	0.00	0	0.00	0				
2042	0.4746	3,741.33	56,401	0.00	0	0.00	0				
2043	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2044	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2045	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2046	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2047	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2048	0.3751	5,477.37	82,571	0.00	0	0.00	0				
2049	0.3607	5,477.37	82,571	0.00	0	0.00	0				
2050	0.3468	5,477.37	82,571	0.00	0	0.00	0				
2051	0.3335	5,477.37	82,571	0.00	0	0.00	0				
2052	0.3207	5,477.37	82,571	0.00	0	0.00	0				
2053	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2054	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2055	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2056	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2057	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2058	0.2534	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2059	0.2437	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2060	0.2343	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2061	0.2253	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2062	0.2166	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2063	0.2083	0.00	0	1,011.86	15,254	0.00	0				
2064	0.2003	0.00	0	1,011.86	15,254	0.00	0				
2065	0.1926	1,337.26	20,159	1,011.86	15,254	0.00	0				
2066	0.1852	1,337.26	20,159	818.98	12,346	0.00	0				
2067	0.1780	1,337.26	20,159	1,011.86	15,254	0.00	0				
2068	0.1712	1,337.26	20,159	0.00	0	0.00	0				
2069	0.1646	1,387.47	20,916	0.00	0	0.00	0				
2070	0.1583	1,387.47	20,916	0.00	0	0.00	0				
2071	0.1522	1,387.47	20,916	0.00	0	0.00	0				
2072	0.1463	0.00	0	0.00	0	0.00	0				

2073	0.1407	0.00	0	1,344.31	20,265	0.00	0				
2074	0.1353	0.00	0	1,344.31	20,265	0.00	0				
2075	0.1301	0.00	0	1,344.31	20,265	0.00	0				
2076	0.1251	0.00	0	1,344.31	20,265	0.00	0				
2077	0.1203	0.00	0	1,344.31	20,265	0.00	0				
2078	0.1157	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2079	0.1112	97.97	1,477	0.00	0	0.00	0				
2080	0.1069	97.97	1,477	0.00	0	0.00	0				
2081	0.1028	97.97	1,477	0.00	0	0.00	0				
2082	0.0989	97.97	1,477	0.00	0	0.00	0				
2083	0.0951	0.00	0	1,677.67	25,291	0.00	0				
2084	0.0914	0.00	0	1,677.67	25,291	0.00	0				
2085	0.0879	0.00	0	1,677.67	25,291	0.00	0				
2086	0.0845	0.00	0	1,677.67	25,291	0.00	0				
2087	0.0813	0.00	0	1,677.67	25,291	0.00	0				
2088	0.0781	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2089	0.0751	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2090	0.0722	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2091	0.0695	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2092	0.0668	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2093	0.0642	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2094	0.0617	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2095	0.0594	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2096	0.0571	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2097	0.0549	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2098	0.0528	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2099	0.0508	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2100	0.0488	0.00	0	3,005.25	45,304	0.00	0				
2101	0.0469	0.00	0	3,005.25	45,304	0.00	0				
2102	0.0451	0.00	0	3,005.25	45,304	0.00	0				
2103	0.0434	0.00	0	3,005.25	45,304	0.00	0				
2104	0.0417	0.00	0	581.11	8,760	0.00	0				
2105	0.0401	0.00	0	937.97	14,140	0.00	0				
2106	0.0386	0.00	0	937.97	14,140	0.00	0				
2107	0.0371	0.00	0	845.34	12,744	0.00	0				
2108	0.0357	0.00	0	128.07	1,931	0.00	0				
2109	0.0343	0.00	0	845.34	12,744	0.00	0				
2110	0.0330	0.00	0	845.34	12,744	0.00	0				
2111	0.0317	0.00	0	845.34	12,744	0.00	0				
2112	0.0305	0.00	0	845.34	12,744	0.00	0				
2113	0.0293	0.00	0	0.00	0	334.09	5,036				
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802		
2014	1.4233	0	0
2015	1.3686	0	0
2016	1.3159	0	0
2017	1.2653	0	0
2018	1.2167	0	0
2019	1.1699	0	0
2020	1.1249	0	0
2021	1.0816	0	0
2022	1.0400	0	0
2023	1.0000	0	0
2024	0.9615	0	0
2025	0.9246	0	0
2026	0.8890	0	0
2027	0.8548	0	0
2028	0.8219	30,333	24,931
2029	0.7903	30,333	23,972
2030	0.7599	30,333	23,050
2031	0.7307	30,333	22,164
2032	0.7026	26,622	18,705
2033	0.6756	0	0
2034	0.6496	0	0
2035	0.6246	0	0
2036	0.6006	0	0
2037	0.5775	0	0
2038	0.5553	50,728	28,169
2039	0.5339	56,401	30,112
2040	0.5134	56,401	28,956
2041	0.4936	56,401	27,840
2042	0.4746	56,401	26,768
2043	0.4564	0	0
2044	0.4388	0	0
2045	0.4220	0	0
2046	0.4057	0	0
2047	0.3901	0	0
2048	0.3751	82,571	30,972
2049	0.3607	82,571	29,783
2050	0.3468	82,571	28,636
2051	0.3335	82,571	27,537
2052	0.3207	82,571	26,481
2053	0.3083	0	0
2054	0.2965	0	0
2055	0.2851	0	0
2056	0.2741	0	0
2057	0.2636	0	0

2058	0.2534	0	0
2059	0.2437	0	0
2060	0.2343	0	0
2061	0.2253	0	0
2062	0.2166	0	0
2063	0.2083	15,254	3,177
2064	0.2003	15,254	3,055
2065	0.1926	35,413	6,821
2066	0.1852	32,505	6,020
2067	0.1780	35,413	6,304
2068	0.1712	20,159	3,451
2069	0.1646	20,916	3,443
2070	0.1583	20,916	3,311
2071	0.1522	20,916	3,183
2072	0.1463	0	0
2073	0.1407	20,265	2,851
2074	0.1353	20,265	2,742
2075	0.1301	20,265	2,636
2076	0.1251	20,265	2,535
2077	0.1203	20,265	2,438
2078	0.1157	0	0
2079	0.1112	1,477	164
2080	0.1069	1,477	158
2081	0.1028	1,477	152
2082	0.0989	1,477	146
2083	0.0951	25,291	2,405
2084	0.0914	25,291	2,312
2085	0.0879	25,291	2,223
2086	0.0845	25,291	2,137
2087	0.0813	25,291	2,056
2088	0.0781	0	0
2089	0.0751	0	0
2090	0.0722	0	0
2091	0.0695	0	0
2092	0.0668	0	0
2093	0.0642	0	0
2094	0.0617	0	0
2095	0.0594	0	0
2096	0.0571	0	0
2097	0.0549	0	0
2098	0.0528	0	0
2099	0.0508	0	0
2100	0.0488	45,304	2,211
2101	0.0469	45,304	2,125
2102	0.0451	45,304	2,043
2103	0.0434	45,304	1,966
2104	0.0417	8,760	365
2105	0.0401	14,140	567
2106	0.0386	14,140	546
2107	0.0371	12,744	473
2108	0.0357	1,931	69
2109	0.0343	12,744	437
2110	0.0330	12,744	421
2111	0.0317	12,744	404
2112	0.0305	12,744	389
2113	0.0293	5,036	148
合計			473,960



様式1

便 益 集 計 表

(路網整備集計分)

事業名：森林環境保全整備事業(国有林)

都道府県名：北海道

施行箇所：十勝森林計画区(十勝西部森林管理署)

(単位:千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	521,700	
	木材利用増進便益	270,676	
	木材生産確保・増進便益	74,100	
森林整備経費縮減等便益	森林管理等経費縮減便益	54,526	
	森林整備促進便益	704,778	
総 便 益 (B)		1,625,780	
総 費 用 (C)		582,021	

(2085林班線林道開設 他)

(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
2013	1.4802			
2014	1.4233	0.2000	0	0
2015	1.3686	0.4000	0	0
2016	1.3159	0.6000	0	0
2017	1.2653	0.8000	0	0
2018	1.2167	1.0000	3,570	4,344
2019	1.1699	1.0000	0	0
2020	1.1249	1.0000	0	0
2021	1.0816	1.0000	2,000	2,163
2022	1.0400	1.0000	1,725	1,794
2023	1.0000	1.0000	0	0
2024	0.9615	1.0000	0	0
2025	0.9246	1.0000	0	0
2026	0.8890	1.0000	0	0
2027	0.8548	1.0000	0	0
2028	0.8219	1.0000	0	0
2029	0.7903	1.0000	0	0
2030	0.7599	1.0000	5,778	4,391
2031	0.7307	1.0000	3,564	2,604
2032	0.7026	1.0000	0	0
2033	0.6756	1.0000	2,668	1,803
2034	0.6496	1.0000	3,152	2,048
2035	0.6246	1.0000	137	86
2036	0.6006	1.0000	0	0
2037	0.5775	1.0000	0	0
2038	0.5553	1.0000	0	0
2039	0.5339	1.0000	2,412	1,288
2040	0.5134	1.0000	0	0
2041	0.4936	1.0000	1,898	937
2042	0.4746	1.0000	8,190	3,887
2043	0.4564	1.0000	0	0
2044	0.4388	1.0000	0	0
2045	0.4220	1.0000	1,534	647
2046	0.4057	1.0000	0	0
2047	0.3901	1.0000	0	0
2048	0.3751	1.0000	0	0
2049	0.3607	1.0000	4,209	1,518
2050	0.3468	1.0000	0	0
2051	0.3335	1.0000	0	0
2052	0.3207	1.0000	0	0
2053	0.3083	1.0000	0	0
2054	0.2965	1.0000	0	0
2055	0.2851	1.0000	0	0
2056	0.2741	1.0000	0	0
2057	0.2636	1.0000	0	0
2058	0.2534	1.0000	0	0
合計				27,510



		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802		
2014	1.4233	0	0
2015	1.3686	1,435	1,964
2016	1.3159	2,311	3,041
2017	1.2653	1,969	2,491
2018	1.2167	2,347	2,856
2019	1.1699	1,067	1,248
2020	1.1249	1,261	1,418
2021	1.0816	495	535
2022	1.0400	0	0
2023	1.0000	0	0
2024	0.9615	0	0
2025	0.9246	2,370	2,191
2026	0.8890	0	0
2027	0.8548	759	649
2028	0.8219	3,275	2,692
2029	0.7903	0	0
2030	0.7599	0	0
2031	0.7307	614	449
2032	0.7026	0	0
2033	0.6756	0	0
2034	0.6496	0	0
2035	0.6246	2,006	1,253
2036	0.6006	0	0
2037	0.5775	0	0
2038	0.5553	0	0
2039	0.5339	0	0
2040	0.5134	0	0
2041	0.4936	0	0
2042	0.4746	0	0
2043	0.4564	0	0
2044	0.4388	0	0
2045	0.4220	451	190
2046	0.4057	0	0
2047	0.3901	0	0
2048	0.3751	0	0
2049	0.3607	0	0
2050	0.3468	0	0
2051	0.3335	0	0
2052	0.3207	0	0
2053	0.3083	0	0
2054	0.2965	0	0
2055	0.2851	0	0
2056	0.2741	0	0
2057	0.2636	0	0
2058	0.2534	0	0
合計			20,977





		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802		
2014	1.4233	0	0
2015	1.3686	0	0
2016	1.3159	0	0
2017	1.2653	0	0
2018	1.2167	0	0
2019	1.1699	0	0
2020	1.1249	0	0
2021	1.0816	0	0
2022	1.0400	0	0
2023	1.0000	0	0
2024	0.9615	0	0
2025	0.9246	0	0
2026	0.8890	0	0
2027	0.8548	0	0
2028	0.8219	0	0
2029	0.7903	0	0
2030	0.7599	0	0
2031	0.7307	0	0
2032	0.7026	0	0
2033	0.6756	0	0
2034	0.6496	0	0
2035	0.6246	831	519
2036	0.6006	0	0
2037	0.5775	0	0
2038	0.5553	0	0
2039	0.5339	0	0
2040	0.5134	0	0
2041	0.4936	0	0
2042	0.4746	0	0
2043	0.4564	0	0
2044	0.4388	0	0
2045	0.4220	0	0
2046	0.4057	0	0
2047	0.3901	0	0
2048	0.3751	0	0
2049	0.3607	8,308	2,997
2050	0.3468	0	0
2051	0.3335	0	0
2052	0.3207	0	0
2053	0.3083	0	0
2054	0.2965	0	0
2055	0.2851	0	0
2056	0.2741	0	0
2057	0.2636	0	0
2058	0.2534	0	0
合計			3,516



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

- 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) 204
- Tt: 林道を整備した場合の森林への往復所要時間(分) 74
- M: 管理等の延べ人工数(人/年) 60  
実績: 保全管理4回/月×1人+安全点検1回/月×1人×12ヶ月=60
- @: 賃金単価(円/h・人) 2,388
- i: 出典: 農林水産省・国土交通省 公共工事設計労務単価表(令和5年3月から適用)北海道普通作業員/8h(19,100/8)  
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
2013	1.4802			
2014	1.4233	0.2000	62	88
2015	1.3686	0.4000	124	170
2016	1.3159	0.6000	186	245
2017	1.2653	0.8000	248	314
2018	1.2167	1.0000	310	377
2019	1.1699	1.0000	310	363
2020	1.1249	1.0000	310	349
2021	1.0816	1.0000	310	335
2022	1.0400	1.0000	310	322
2023	1.0000	1.0000	310	310
2024	0.9615	1.0000	310	298
2025	0.9246	1.0000	310	287
2026	0.8890	1.0000	310	276
2027	0.8548	1.0000	310	265
2028	0.8219	1.0000	310	255
2029	0.7903	1.0000	310	245
2030	0.7599	1.0000	310	236
2031	0.7307	1.0000	310	227
2032	0.7026	1.0000	310	218
2033	0.6756	1.0000	310	209
2034	0.6496	1.0000	310	201
2035	0.6246	1.0000	310	194
2036	0.6006	1.0000	310	186
2037	0.5775	1.0000	310	179
2038	0.5553	1.0000	310	172
2039	0.5339	1.0000	310	166
2040	0.5134	1.0000	310	159
2041	0.4936	1.0000	310	153
2042	0.4746	1.0000	310	147
2043	0.4564	1.0000	310	141
2044	0.4388	1.0000	310	136
2045	0.4220	1.0000	310	131
2046	0.4057	1.0000	310	126
2047	0.3901	1.0000	310	121
2048	0.3751	1.0000	310	116
2049	0.3607	1.0000	310	112
2050	0.3468	1.0000	310	108
2051	0.3335	1.0000	310	103
2052	0.3207	1.0000	310	99
2053	0.3083	1.0000	310	96
2054	0.2965	1.0000	310	92
2055	0.2851	1.0000	310	88
2056	0.2741	1.0000	310	85
2057	0.2636	1.0000	310	82
2058	0.2534	1.0000	310	79
合計				8,661

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

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 <sup>3</sup> /sec) 出典:「ダム年鑑2021」		5,300,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大 緩 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)	浸透能大 緩 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) 出典:北海道の大雨資料(第14年)(北海道建設管理部土木局砂防河川課作成、令和2年6月30日掲載)の事業地直近の大樹観測所		62
A:	事業対象区域面積(ha)		0.00 ~ 7.02
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		45
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	0.00	0.00	0	0
2015	1.3686	0.00	0.00	0	0
2016	1.3159	0.00	0.00	0	0
2017	1.2653	0.00	0.00	0	0
2018	1.2167	0.00	0.00	0	0
2019	1.1699	0.00	0.00	0	0
2020	1.1249	0.00	0.00	0	0
2021	1.0816	0.00	0.00	0	0
2022	1.0400	0.00	0.00	0	0
2023	1.0000	0.00	0.00	0	0
2024	0.9615	0.00	0.00	0	0
2025	0.9246	7.02	0.47	43	40
2026	0.8890	7.02	0.94	86	76
2027	0.8548	7.02	1.40	128	109
2028	0.8219	7.02	1.87	171	141
2029	0.7903	7.02	2.34	214	169
2030	0.7599	7.02	2.81	256	195
2031	0.7307	7.02	3.28	299	218
2032	0.7026	7.02	3.74	341	240
2033	0.6756	7.02	4.21	384	259
2034	0.6496	7.02	4.68	427	277
2035	0.6246	7.02	5.15	470	294
2036	0.6006	7.02	5.62	513	308
2037	0.5775	7.02	6.08	555	321
2038	0.5553	7.02	6.55	598	332
2039	0.5339	7.02	7.02	641	342
2040	0.5134	7.02	7.02	641	329
2041	0.4936	7.02	7.02	641	316
2042	0.4746	7.02	7.02	641	304
2043	0.4564	7.02	7.02	641	293
2044	0.4388	7.02	7.02	641	281
2045	0.4220	0.00	0.00	0	0
2046	0.4057	0.00	0.00	0	0
2047	0.3901	0.00	0.00	0	0
2048	0.3751	0.00	0.00	0	0
2049	0.3607	0.00	0.00	0	0
2050	0.3468	0.00	0.00	0	0
2051	0.3335	0.00	0.00	0	0
2052	0.3207	0.00	0.00	0	0
2053	0.3083	0.00	0.00	0	0
2054	0.2965	0.00	0.00	0	0
2055	0.2851	0.00	0.00	0	0
2056	0.2741	0.00	0.00	0	0
2057	0.2636	0.00	0.00	0	0
2058	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					4,844

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.00 ~ 7.02
- P: 年間平均降水量 (mm/年)  
出典: 気象庁HP統計資料より事業地直近の大樹観測所 (1993~2022) 1,251
- 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: 開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m<sup>3</sup>/S) 1,058,000,000
- Y: 評価期間 45
- t: 経過年数
- i: 社会的割引率 (0.04)
- 10: 単位合わせのための調整値
- 365: 1年間の日数
- 86400: 1日の秒数

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	0.00	0.00	0	0
2015	1.3686	0.00	0.00	0	0
2016	1.3159	0.00	0.00	0	0
2017	1.2653	0.00	0.00	0	0
2018	1.2167	0.00	0.00	0	0
2019	1.1699	0.00	0.00	0	0
2020	1.1249	0.00	0.00	0	0
2021	1.0816	0.00	0.00	0	0
2022	1.0400	0.00	0.00	0	0
2023	1.0000	0.00	0.00	0	0
2024	0.9615	0.00	0.00	0	0
2025	0.9246	7.02	0.47	10	9
2026	0.8890	7.02	0.94	20	18
2027	0.8548	7.02	1.40	29	25
2028	0.8219	7.02	1.87	39	32
2029	0.7903	7.02	2.34	49	39
2030	0.7599	7.02	2.81	59	45
2031	0.7307	7.02	3.28	69	50
2032	0.7026	7.02	3.74	78	55
2033	0.6756	7.02	4.21	88	59
2034	0.6496	7.02	4.68	98	64
2035	0.6246	7.02	5.15	108	67
2036	0.6006	7.02	5.62	118	71
2037	0.5775	7.02	6.08	128	74
2038	0.5553	7.02	6.55	137	76
2039	0.5339	7.02	7.02	147	78
2040	0.5134	7.02	7.02	147	75
2041	0.4936	7.02	7.02	147	73
2042	0.4746	7.02	7.02	147	70
2043	0.4564	7.02	7.02	147	67
2044	0.4388	7.02	7.02	147	65
2045	0.4220	0.00	0.00	0	0
2046	0.4057	0.00	0.00	0	0
2047	0.3901	0.00	0.00	0	0
2048	0.3751	0.00	0.00	0	0
2049	0.3607	0.00	0.00	0	0
2050	0.3468	0.00	0.00	0	0
2051	0.3335	0.00	0.00	0	0
2052	0.3207	0.00	0.00	0	0
2053	0.3083	0.00	0.00	0	0
2054	0.2965	0.00	0.00	0	0
2055	0.2851	0.00	0.00	0	0
2056	0.2741	0.00	0.00	0	0
2057	0.2636	0.00	0.00	0	0
2058	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					1,112

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

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

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	234.06 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 7.02
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP統計資料より事業地直近の大樹観測所 (1993~2022)	1,251
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 <sup>3</sup> ) 出典: 事業地直近の所在する大樹町上水道料金 (HPより)	240.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m <sup>3</sup> ) 出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	127.97
u:	単位当たりの水質浄化費 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	130.86
Y:	評価期間	45
t:	経過年数	
i:	社会的割引率 (0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	0.00	0.00	0	0
2015	1.3686	0.00	0.00	0	0
2016	1.3159	0.00	0.00	0	0
2017	1.2653	0.00	0.00	0	0
2018	1.2167	0.00	0.00	0	0
2019	1.1699	0.00	0.00	0	0
2020	1.1249	0.00	0.00	0	0
2021	1.0816	0.00	0.00	0	0
2022	1.0400	0.00	0.00	0	0
2023	1.0000	0.00	0.00	0	0
2024	0.9615	0.00	0.00	0	0
2025	0.9246	7.02	0.47	38	35
2026	0.8890	7.02	0.94	77	68
2027	0.8548	7.02	1.40	115	98
2028	0.8219	7.02	1.87	153	126
2029	0.7903	7.02	2.34	191	151
2030	0.7599	7.02	2.81	230	175
2031	0.7307	7.02	3.28	268	196
2032	0.7026	7.02	3.74	306	215
2033	0.6756	7.02	4.21	345	233
2034	0.6496	7.02	4.68	383	249
2035	0.6246	7.02	5.15	421	263
2036	0.6006	7.02	5.62	460	276
2037	0.5775	7.02	6.08	498	288
2038	0.5553	7.02	6.55	536	298
2039	0.5339	7.02	7.02	574	306
2040	0.5134	7.02	7.02	574	295
2041	0.4936	7.02	7.02	574	283
2042	0.4746	7.02	7.02	574	272
2043	0.4564	7.02	7.02	574	262
2044	0.4388	7.02	7.02	574	252
2045	0.4220	0.00	0.00	0	0
2046	0.4057	0.00	0.00	0	0
2047	0.3901	0.00	0.00	0	0
2048	0.3751	0.00	0.00	0	0
2049	0.3607	0.00	0.00	0	0
2050	0.3468	0.00	0.00	0	0
2051	0.3335	0.00	0.00	0	0
2052	0.3207	0.00	0.00	0	0
2053	0.3083	0.00	0.00	0	0
2054	0.2965	0.00	0.00	0	0
2055	0.2851	0.00	0.00	0	0
2056	0.2741	0.00	0.00	0	0
2057	0.2636	0.00	0.00	0	0

2058	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					4.341

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

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)	5,794
出典:	(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014	
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	20.00
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	1.30
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ~ 7.02
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	45
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	0.00	0.00	0	0
2015	1.3686	0.00	0.00	0	0
2016	1.3159	0.00	0.00	0	0
2017	1.2653	0.00	0.00	0	0
2018	1.2167	0.00	0.00	0	0
2019	1.1699	0.00	0.00	0	0
2020	1.1249	0.00	0.00	0	0
2021	1.0816	0.00	0.00	0	0
2022	1.0400	0.00	0.00	0	0
2023	1.0000	0.00	0.00	0	0
2024	0.9615	0.00	0.00	0	0
2025	0.9246	7.02	0.47	51	47
2026	0.8890	7.02	0.94	102	91
2027	0.8548	7.02	1.40	152	130
2028	0.8219	7.02	1.87	203	167
2029	0.7903	7.02	2.34	254	201
2030	0.7599	7.02	2.81	304	231
2031	0.7307	7.02	3.28	355	259
2032	0.7026	7.02	3.74	405	285
2033	0.6756	7.02	4.21	456	308
2034	0.6496	7.02	4.68	507	329
2035	0.6246	7.02	5.15	558	349
2036	0.6006	7.02	5.62	609	366
2037	0.5775	7.02	6.08	659	381
2038	0.5553	7.02	6.55	710	394
2039	0.5339	7.02	7.02	761	406
2040	0.5134	7.02	7.02	761	391
2041	0.4936	7.02	7.02	761	376
2042	0.4746	7.02	7.02	761	361
2043	0.4564	7.02	7.02	761	347
2044	0.4388	7.02	7.02	761	334
2045	0.4220	0.00	0.00	0	0
2046	0.4057	0.00	0.00	0	0
2047	0.3901	0.00	0.00	0	0
2048	0.3751	0.00	0.00	0	0
2049	0.3607	0.00	0.00	0	0
2050	0.3468	0.00	0.00	0	0
2051	0.3335	0.00	0.00	0	0
2052	0.3207	0.00	0.00	0	0
2053	0.3083	0.00	0.00	0	0
2054	0.2965	0.00	0.00	0	0
2055	0.2851	0.00	0.00	0	0
2056	0.2741	0.00	0.00	0	0
2057	0.2636	0.00	0.00	0	0
2058	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					5,753

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 出典: 東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)	5,500
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典:「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1/2の生長量として算出	トドマツ カラマツ 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) 十勝森林計画区 収穫予想表	トドマツ カラマツ アカエゾマツ 0 0 別途 別途 別途
Y:	評価期間	45
D:	容積密度(t/m3) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	トドマツ カラマツ アカエゾマツ 0 0 0.320 0.400 0.360
BEF:	バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	樹齢20年越 トドマツ カラマツ アカエゾマツ 0 0 1.38 1.15 1.67
R:	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	トドマツ カラマツ アカエゾマツ 0 0 0.21 0.29 0.21
i:	社会的割引率(0.04)	
CF:	植物中の炭素含有率	トドマツ カラマツ アカエゾマツ 0 0 0.51 0.51 0.51

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

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

年度	社会的割引率	トドマツ		カラマツ		アカエゾマツ		事業効果蓄積		事業効果蓄積		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
2013	1.4802												
2014	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2015	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2016	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2017	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2018	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2019	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2020	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2021	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2022	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2023	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2024	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2025	0.9246	40.35	222	0.00	0	0.00	0					222	205
2026	0.8890	40.35	222	0.00	0	0.00	0					222	197
2027	0.8548	40.35	222	0.00	0	0.00	0					222	190
2028	0.8219	40.35	222	0.00	0	0.00	0					222	182
2029	0.7903	40.35	222	0.00	0	0.00	0					222	175
2030	0.7599	40.35	222	0.00	0	0.00	0					222	169
2031	0.7307	40.35	222	0.00	0	0.00	0					222	162
2032	0.7026	40.35	222	0.00	0	0.00	0					222	156
2033	0.6756	40.35	222	0.00	0	0.00	0					222	150
2034	0.6496	40.35	222	0.00	0	0.00	0					222	144
2035	0.6246	40.35	222	0.00	0	0.00	0					222	139
2036	0.6006	40.35	222	0.00	0	0.00	0					222	133
2037	0.5775	40.35	222	0.00	0	0.00	0					222	128
2038	0.5553	40.35	222	0.00	0	0.00	0					222	123
2039	0.5339	40.35	222	0.00	0	0.00	0					222	119
2040	0.5134	40.35	222	0.00	0	0.00	0					222	114
2041	0.4936	40.35	222	0.00	0	0.00	0					222	110
2042	0.4746	40.35	222	0.00	0	0.00	0					222	105





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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)	5.500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.51
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域	45.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	0.00 ~ 7.02
s:	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	76.00
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数	
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 0.013
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
30:	土壌炭素の測定深度(cm)	
0.3:	流出土砂排出炭素係数	

年度	社会的割引率	事業対象区域				現在価値化 千円	現在価値化 千円
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	効果額 千円		
2013	1.4802						
2014	1.4233	0.00	0.00	0	0		
2015	1.3686	0.00	0.00	0	0		
2016	1.3159	0.00	0.00	0	0		
2017	1.2653	0.00	0.00	0	0		
2018	1.2167	0.00	0.00	0	0		
2019	1.1699	0.00	0.00	0	0		
2020	1.1249	0.00	0.00	0	0		
2021	1.0816	0.00	0.00	0	0		
2022	1.0400	0.00	0.00	0	0		
2023	1.0000	0.00	0.00	0	0		
2024	0.9615	0.00	0.00	0	0		
2025	0.9246	7.02	0.47	1	1		
2026	0.8890	7.02	0.94	3	3		
2027	0.8548	7.02	1.40	4	3		
2028	0.8219	7.02	1.87	5	4		
2029	0.7903	7.02	2.34	7	6		
2030	0.7599	7.02	2.81	8	6		
2031	0.7307	7.02	3.28	10	7		
2032	0.7026	7.02	3.74	11	8		
2033	0.6756	7.02	4.21	12	8		
2034	0.6496	7.02	4.68	14	9		
2035	0.6246	7.02	5.15	15	9		
2036	0.6006	7.02	5.62	16	10		
2037	0.5775	7.02	6.08	18	10		
2038	0.5553	7.02	6.55	19	11		
2039	0.5339	7.02	7.02	20	11		
2040	0.5134	7.02	7.02	20	10		
2041	0.4936	7.02	7.02	20	10		
2042	0.4746	7.02	7.02	20	9		
2043	0.4564	7.02	7.02	20	9		
2044	0.4388	7.02	7.02	20	9		
2045	0.4220	0.00	0.00	0	0		
2046	0.4057	0.00	0.00	0	0		
2047	0.3901	0.00	0.00	0	0		
2048	0.3751	0.00	0.00	0	0		

2049	0.3607	0.00	0.00	0	0			
2050	0.3468	0.00	0.00	0	0			
2051	0.3335	0.00	0.00	0	0			
2052	0.3207	0.00	0.00	0	0			
2053	0.3083	0.00	0.00	0	0			
2054	0.2965	0.00	0.00	0	0			
2055	0.2851	0.00	0.00	0	0			
2056	0.2741	0.00	0.00	0	0			
2057	0.2636	0.00	0.00	0	0			
2058	0.2534	0.00	0.00	0	0			
合計					153			0