

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
地域(地区)名： 網走東部

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
1999		× 1.5395			2059	53,464	× 0.1407		11,580
2000	30,523	× 1.4802	105.0	65,382	2060	830	× 0.1353		173
2001	22,233	× 1.4233	105.3	45,661	2061	830	× 0.1301		166
2002	50,803	× 1.3686	104.8	100,802	2062	830	× 0.1251		160
2003	66,342	× 1.3159	105.3	125,972	2063	830	× 0.1203		154
2004	39,184	× 1.2653	105.4	71,475	2064	21,571	× 0.1157		3,840
2005	42,420	× 1.2167	106.7	73,496	2065	22,785	× 0.1112		3,901
2006	28,235	× 1.1699	106.9	46,948	2066	21,276	× 0.1069		3,502
2007	32,023	× 1.1249	106.4	51,441	2067	17,410	× 0.1028		2,756
2008	17,551	× 1.0816	103.6	27,842	2068	20,796	× 0.0989		3,165
2009	17,350	× 1.0400	103.3	26,540	2069	0	× 0.0951		0
2010	11,763	× 1.0000	104.7	17,071	2070	0	× 0.0914		0
2011	1,881,816	× 0.9615	104.7	2,625,839	2071	0	× 0.0879		0
2012	2,214,413	× 0.9246	104.5	2,976,843	2072	0	× 0.0845		0
2013	2,314,727	× 0.8890	103.0	3,035,683	2073	0	× 0.0813		0
2014	1,971,309	× 0.8548	99.9	2,563,071	2074	0	× 0.0781		0
2015	1,891,460	× 0.8219	100.3	2,355,289	2075	0	× 0.0751		0
2016	787,749	× 0.7903	100.7	957,713	2076	0	× 0.0722		0
2017	623,032	× 0.7599		728,884	2077	0	× 0.0695		0
2018	505,471	× 0.7307		568,604	2078	0	× 0.0668		0
2019	678,872	× 0.7026		734,268	2079	0	× 0.0642		0
2020	819,455	× 0.6756		852,233	2080	0	× 0.0617		0
2021	758,683	× 0.6496	98.7	758,683	2081	0	× 0.0594		0
2022	698,363	× 0.6246		671,475	2082	0	× 0.0571		0
2023	654,393	× 0.6006		605,052	2083	0	× 0.0549		0
2024	195,286	× 0.5775		173,609	2084	0	× 0.0528		0
2025	153,039	× 0.5553		130,817	2085	0	× 0.0508		0
2026	331,555	× 0.5339		272,505	2086	0	× 0.0488		0
2027	363,669	× 0.5134		287,408	2087	0	× 0.0469		0
2028	584,078	× 0.4936		443,841	2088	0	× 0.0451		0
2029	581,636	× 0.4746		425,002	2089	0	× 0.0434		0
2030	508,526	× 0.4564		357,290	2090	0	× 0.0417		0
2031	269,678	× 0.4388		182,194	2091	0	× 0.0401		0
2032	221,223	× 0.4220		143,707	2092	0	× 0.0386		0
2033	195,119	× 0.4057		121,871	2093	0	× 0.0371		0
2034	392,069	× 0.3901		235,477	2094	0	× 0.0357		0
2035	421,180	× 0.3751		243,232	2095	0	× 0.0343		0
2036	646,681	× 0.3607		359,102	2096	0	× 0.0330		0
2037	584,573	× 0.3468		312,104	2097	0	× 0.0317		0
2038	590,530	× 0.3335		303,178	2098	0	× 0.0305		0
2039	237,416	× 0.3207		117,189					
2040	243,824	× 0.3083		115,719					
2041	189,307	× 0.2965		86,400					
2042	392,194	× 0.2851		172,094					
2043	450,099	× 0.2741		189,941					
2044	364,545	× 0.2636		147,895					
2045	497,432	× 0.2534		194,048					
2046	583,858	× 0.2437		219,005					
2047	325,366	× 0.2343		117,360					
2048	182,232	× 0.2253		63,198					
2049	173,326	× 0.2166		57,804					
2050	190,112	× 0.2083		60,969					
2051	351,820	× 0.2003		108,466					
2052	370,970	× 0.1926		109,994					
2053	335,685	× 0.1852		95,704					
2054	295,054	× 0.1780		80,874					
2055	294,388	× 0.1712		77,601					
2056	83,589	× 0.1646		21,182					
2057	86,288	× 0.1583		21,028					
2058	70,561	× 0.1522		16,532					
2059	67,747	× 0.1463		15,263	合計				26,195,267
総事業費					H23~H27 10,202,551 千円				
					C = 25,334,024 千円				

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

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/m ³ /sec) 出典:「ダム年鑑2019」		4,190,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 緩 要整備森林(疎林)	0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 緩 整備済森林	0.45
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数		10
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:「北海道の大雨資料」第14編のⅡ(確率雨量編):斜里ほか網走東部地域内8観測所の平均値		47
A:	事業対象区域面積(ha)		68.36 ~ 13,874.18
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		75
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。)		
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
2010	1.5395				
2011	1.4802	3,163.98	316.40	17,234	25,510
2012	1.4233	5,349.37	851.34	46,372	66,001
2013	1.3686	8,239.63	1,675.30	91,253	124,889
2014	1.3159	11,052.64	2,780.56	151,457	199,302
2015	1.2653	13,874.18	4,167.98	227,030	287,261
2016	1.2167	13,874.18	5,555.40	302,603	368,177
2017	1.1699	13,874.18	6,942.82	378,175	442,427
2018	1.1249	13,874.18	8,330.23	453,748	510,421
2019	1.0816	13,874.18	9,717.65	529,321	572,514
2020	1.0400	13,874.18	11,105.07	604,893	629,089
2021	1.0000	13,874.18	12,176.09	663,232	663,232
2022	0.9615	13,639.77	12,794.16	696,898	670,067
2023	0.9246	13,405.36	13,123.21	714,821	660,923
2024	0.8890	13,170.95	13,170.95	717,422	637,788
2025	0.8548	12,936.54	12,936.54	704,653	602,337
2026	0.8219	12,702.13	12,702.13	691,885	568,660
2027	0.7903	12,702.13	12,702.13	691,885	546,797
2028	0.7599	12,662.59	12,662.59	689,731	524,127
2029	0.7307	12,623.05	12,623.05	687,578	502,413
2030	0.7026	12,583.51	12,583.51	685,424	481,579
2031	0.6756	12,388.97	12,388.97	674,827	455,913
2032	0.6496	12,194.43	12,194.43	664,231	431,484
2033	0.6246	12,039.43	12,039.43	655,788	409,605
2034	0.6006	11,884.43	11,884.43	647,345	388,795
2035	0.5775	11,702.70	11,702.70	637,446	368,125
2036	0.5553	11,675.97	11,675.97	635,990	353,165
2037	0.5339	11,649.24	11,649.24	634,534	338,778
2038	0.5134	11,610.65	11,610.65	632,432	324,691
2039	0.4936	11,417.06	11,417.06	621,887	306,963
2040	0.4746	11,250.20	11,250.20	612,798	290,834
2041	0.4564	11,083.34	11,083.34	603,710	275,533
2042	0.4388	10,889.75	10,889.75	593,165	260,281
2043	0.4220	10,708.02	10,708.02	583,266	246,138
2044	0.4057	10,681.29	10,681.29	581,810	236,040
2045	0.3901	10,654.56	10,654.56	580,354	226,396
2046	0.3751	10,627.83	10,627.83	578,898	217,145
2047	0.3607	10,460.97	10,460.97	569,809	205,530
2048	0.3468	10,294.11	10,294.11	560,720	194,458
2049	0.3335	10,100.52	10,100.52	550,175	183,483
2050	0.3207	9,906.93	9,906.93	539,630	173,059
2051	0.3083	9,713.34	9,713.34	529,086	163,117
2052	0.2965	9,686.61	9,686.61	527,630	156,442
2053	0.2851	9,659.88	9,659.88	526,174	150,012
2054	0.2741	9,638.35	9,638.35	525,001	143,903
2055	0.2636	9,583.57	9,583.57	522,017	137,604
2056	0.2534	8,868.60	8,868.60	483,073	122,411
2057	0.2437	8,069.14	8,069.14	439,526	107,112
2058	0.2343	7,263.86	7,263.86	395,662	92,704
2059	0.2253	6,763.37	6,763.37	368,401	83,001
2060	0.2166	6,292.22	6,292.22	342,737	74,237
2061	0.2083	5,948.01	5,948.01	323,988	67,487
2062	0.2003	4,998.73	4,998.73	272,281	54,538
2063	0.1926	3,997.87	3,997.87	217,764	41,941
2064	0.1852	3,098.54	3,098.54	168,777	31,258
2065	0.1780	2,343.29	2,343.29	127,639	22,720
2066	0.1712	1,436.23	1,436.23	78,231	13,393

2067	0.1646	1,236.45	1,236.45	67,349	11,086
2068	0.1583	1,022.18	1,022.18	55,678	8,814
2069	0.1522	796.54	796.54	43,388	6,604
2070	0.1463	585.36	585.36	31,885	4,665
2071	0.1407	363.18	363.18	19,782	2,783
2072	0.1353	363.18	363.18	19,782	2,677
2073	0.1301	363.18	363.18	19,782	2,574
2074	0.1251	360.45	360.45	19,634	2,456
2075	0.1203	357.72	357.72	19,485	2,344
2076	0.1157	354.99	354.99	19,336	2,237
2077	0.1112	352.26	352.26	19,188	2,134
2078	0.1069	349.53	349.53	19,039	2,035
2079	0.1028	346.80	346.80	18,890	1,942
2080	0.0989	344.07	344.07	18,741	1,853
2081	0.0951	341.34	341.34	18,593	1,768
2082	0.0914	270.43	270.43	14,730	1,346
2083	0.0879	195.53	195.53	10,651	936
2084	0.0845	125.59	125.59	6,841	578
2085	0.0813	68.36	68.36	3,724	303
合計					16,490,945

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	68.36 ~ 13,874.18
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典:「気象庁のアメダス資料」過去30年平均 (1991~2019):斜里ほか網走東部地域内8観測所の平均値	797
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m3/S) 出典:「ダム年鑑2019」	1,058,000,000
Y:	評価期間	75
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。)	
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
2010	1.5395				
2011	1.4802	3,163.98	316.40	4,228	6,258
2012	1.4233	5,349.37	851.34	11,376	16,191
2013	1.3686	8,239.63	1,675.30	22,387	30,639
2014	1.3159	11,052.64	2,780.56	37,157	48,895
2015	1.2653	13,874.18	4,167.98	55,697	70,473
2016	1.2167	13,874.18	5,555.40	74,237	90,324
2017	1.1699	13,874.18	6,942.82	92,777	108,540
2018	1.1249	13,874.18	8,330.23	111,317	125,220
2019	1.0816	13,874.18	9,717.65	129,857	140,453
2020	1.0400	13,874.18	11,105.07	148,397	154,333
2021	1.0000	13,874.18	12,176.09	162,709	162,709
2022	0.9615	13,639.77	12,794.16	170,968	164,386
2023	0.9246	13,405.36	13,123.21	175,365	162,142
2024	0.8890	13,170.95	13,170.95	176,003	156,467
2025	0.8548	12,936.54	12,936.54	172,871	147,770
2026	0.8219	12,702.13	12,702.13	169,739	139,508
2027	0.7903	12,702.13	12,702.13	169,739	134,145
2028	0.7599	12,662.59	12,662.59	169,210	128,583
2029	0.7307	12,623.05	12,623.05	168,682	123,256
2030	0.7026	12,583.51	12,583.51	168,153	118,144
2031	0.6756	12,388.97	12,388.97	165,554	111,848
2032	0.6496	12,194.43	12,194.43	162,954	105,855
2033	0.6246	12,039.43	12,039.43	160,883	100,488
2034	0.6006	11,884.43	11,884.43	158,812	95,382
2035	0.5775	11,702.70	11,702.70	156,383	90,311
2036	0.5553	11,675.97	11,675.97	156,026	86,641
2037	0.5339	11,649.24	11,649.24	155,669	83,112
2038	0.5134	11,610.65	11,610.65	155,153	79,656
2039	0.4936	11,417.06	11,417.06	152,566	75,307
2040	0.4746	11,250.20	11,250.20	150,336	71,349
2041	0.4564	11,083.34	11,083.34	148,107	67,596
2042	0.4388	10,889.75	10,889.75	145,520	63,854
2043	0.4220	10,708.02	10,708.02	143,091	60,384
2044	0.4057	10,681.29	10,681.29	142,734	59,907
2045	0.3901	10,654.56	10,654.56	142,377	59,424
2046	0.3751	10,627.83	10,627.83	142,020	58,941
2047	0.3607	10,460.97	10,460.97	139,790	57,499
2048	0.3468	10,294.11	10,294.11	137,560	56,057
2049	0.3335	10,100.52	10,100.52	134,973	54,615
2050	0.3207	9,906.93	9,906.93	132,386	53,173
2051	0.3083	9,713.34	9,713.34	129,799	51,731
2052	0.2965	9,686.61	9,686.61	129,442	51,374
2053	0.2851	9,659.88	9,659.88	129,085	51,017
2054	0.2741	9,638.35	9,638.35	128,797	50,660
2055	0.2636	9,583.57	9,583.57	128,065	50,303
2056	0.2534	8,868.60	8,868.60	118,511	49,946
2057	0.2437	8,069.14	8,069.14	107,828	49,589
2058	0.2343	7,263.86	7,263.86	97,067	49,232
2059	0.2253	6,763.37	6,763.37	90,379	48,875
2060	0.2166	6,292.22	6,292.22	84,083	48,518
2061	0.2083	5,948.01	5,948.01	79,483	48,161
2062	0.2003	4,998.73	4,998.73	66,798	47,804
2063	0.1926	3,997.87	3,997.87	53,424	47,447

2064	0.1852	3,098.54	3,098.54	41,406	7,668
2065	0.1780	2,343.29	2,343.29	31,313	5,574
2066	0.1712	1,436.23	1,436.23	19,192	3,286
2067	0.1646	1,236.45	1,236.45	16,523	2,720
2068	0.1583	1,022.18	1,022.18	13,659	2,162
2069	0.1522	796.54	796.54	10,644	1,620
2070	0.1463	585.36	585.36	7,822	1,144
2071	0.1407	363.18	363.18	4,853	683
2072	0.1353	363.18	363.18	4,853	657
2073	0.1301	363.18	363.18	4,853	631
2074	0.1251	360.45	360.45	4,817	603
2075	0.1203	357.72	357.72	4,780	575
2076	0.1157	354.99	354.99	4,744	549
2077	0.1112	352.26	352.26	4,707	523
2078	0.1069	349.53	349.53	4,671	499
2079	0.1028	346.80	346.80	4,634	476
2080	0.0989	344.07	344.07	4,598	455
2081	0.0951	341.34	341.34	4,561	434
2082	0.0914	270.43	270.43	3,614	330
2083	0.0879	195.53	195.53	2,613	230
2084	0.0845	125.59	125.59	1,678	142
2085	0.0813	68.36	68.36	913	74
合計					4,045,682

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	6.10 億立方
Qy:	全貯留量-Qx	234.16 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	68.36 ~ 13,874.18
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典:「気象庁のアメダス資料」過去30年平均 (1991~2019): 斜里ほか網走東部地域内8観測所の平均値	797
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m3) 出典:「北海道の水道(令和元年度)」: 北見市ほか10市町の平均値	179.00
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	122.10
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)	123.54
Y:	評価期間	75
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。)	
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
2010	1.5395				
2011	1.4802	3,163.98	316.40	15,569	23,045
2012	1.4233	5,349.37	851.34	41,891	59,623
2013	1.3686	8,239.63	1,675.30	82,435	112,821
2014	1.3159	11,052.64	2,780.56	136,820	180,041
2015	1.2653	13,874.18	4,167.98	205,090	259,500
2016	1.2167	13,874.18	5,555.40	273,359	332,596
2017	1.1699	13,874.18	6,942.82	341,628	399,671
2018	1.1249	13,874.18	8,330.23	409,897	461,093
2019	1.0816	13,874.18	9,717.65	478,167	517,185
2020	1.0400	13,874.18	11,105.07	546,436	568,293
2021	1.0000	13,874.18	12,492.49	614,705	619,401
2022	0.9615	13,639.77	12,794.16	629,549	605,311
2023	0.9246	13,405.36	13,123.21	645,740	597,051
2024	0.8890	13,170.95	13,170.95	648,090	576,152
2025	0.8548	12,936.54	12,936.54	636,555	544,127
2026	0.8219	12,702.13	12,702.13	625,021	513,705
2027	0.7903	12,702.13	12,702.13	625,021	493,954
2028	0.7599	12,662.59	12,662.59	623,075	473,475
2029	0.7307	12,623.05	12,623.05	621,130	453,860
2030	0.7026	12,583.51	12,583.51	619,184	435,039
2031	0.6756	12,388.97	12,388.97	609,612	411,854
2032	0.6496	12,194.43	12,194.43	600,039	389,785
2033	0.6246	12,039.43	12,039.43	592,412	370,021
2034	0.6006	11,884.43	11,884.43	584,785	351,222
2035	0.5775	11,702.70	11,702.70	575,843	332,549
2036	0.5553	11,675.97	11,675.97	574,528	319,035
2037	0.5339	11,649.24	11,649.24	573,213	306,038
2038	0.5134	11,610.65	11,610.65	571,314	293,313
2039	0.4936	11,417.06	11,417.06	561,788	277,299
2040	0.4746	11,250.20	11,250.20	553,577	262,728
2041	0.4564	11,083.34	11,083.34	545,367	248,905
2042	0.4388	10,889.75	10,889.75	535,841	235,127
2043	0.4220	10,708.02	10,708.02	526,899	222,351
2044	0.4057	10,681.29	10,681.29	525,584	213,229
2045	0.3901	10,654.56	10,654.56	524,268	204,517
2046	0.3751	10,627.83	10,627.83	522,953	196,160
2047	0.3607	10,460.97	10,460.97	514,742	185,667
2048	0.3468	10,294.11	10,294.11	506,532	175,665
2049	0.3335	10,100.52	10,100.52	497,006	165,752
2050	0.3207	9,906.93	9,906.93	487,480	156,335
2051	0.3083	9,713.34	9,713.34	477,955	147,354
2052	0.2965	9,686.61	9,686.61	476,639	141,323
2053	0.2851	9,659.88	9,659.88	475,324	135,515
2054	0.2741	9,638.35	9,638.35	474,265	129,996
2055	0.2636	9,583.57	9,583.57	471,569	124,306

2056	0.2534	8,868.60	8,868.60	436,388	110,581
2057	0.2437	8,069.14	8,069.14	397,050	96,761
2058	0.2343	7,263.86	7,263.86	357,425	83,745
2059	0.2253	6,763.37	6,763.37	332,798	74,979
2060	0.2166	6,292.22	6,292.22	309,615	67,063
2061	0.2083	5,948.01	5,948.01	292,678	60,965
2062	0.2003	4,998.73	4,998.73	245,968	49,267
2063	0.1926	3,997.87	3,997.87	196,719	37,888
2064	0.1852	3,098.54	3,098.54	152,467	28,237
2065	0.1780	2,343.29	2,343.29	115,304	20,524
2066	0.1712	1,436.23	1,436.23	70,671	12,099
2067	0.1646	1,236.45	1,236.45	60,841	10,014
2068	0.1583	1,022.18	1,022.18	50,297	7,962
2069	0.1522	796.54	796.54	39,195	5,965
2070	0.1463	585.36	585.36	28,803	4,214
2071	0.1407	363.18	363.18	17,871	2,514
2072	0.1353	363.18	363.18	17,871	2,418
2073	0.1301	363.18	363.18	17,871	2,325
2074	0.1251	360.45	360.45	17,736	2,219
2075	0.1203	357.72	357.72	17,602	2,118
2076	0.1157	354.99	354.99	17,468	2,021
2077	0.1112	352.26	352.26	17,333	1,927
2078	0.1069	349.53	349.53	17,199	1,839
2079	0.1028	346.80	346.80	17,065	1,754
2080	0.0989	344.07	344.07	16,930	1,674
2081	0.0951	341.34	341.34	16,796	1,597
2082	0.0914	270.43	270.43	13,307	1,216
2083	0.0879	195.53	195.53	9,621	846
2084	0.0845	125.59	125.59	6,180	522
2085	0.0813	68.36	68.36	3,364	273
合計					14,897,252

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

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3)	4,115
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 事業対象区域面積(ha)	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)	68.36 ~ 13,874.18
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	10
Y:	評価期間	75
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。)	
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
2010	1.5395				
2011	1.4802	3,163.98	316.40	24,347	36,038
2012	1.4233	5,349.37	851.34	65,511	93,242
2013	1.3686	8,239.63	1,675.30	128,916	176,434
2014	1.3159	11,052.64	2,780.56	213,967	281,559
2015	1.2653	13,874.18	4,167.98	320,730	405,820
2016	1.2167	13,874.18	5,555.40	427,493	520,131
2017	1.1699	13,874.18	6,942.82	534,257	625,027
2018	1.1249	13,874.18	8,330.23	641,020	721,083
2019	1.0816	13,874.18	9,717.65	747,783	808,802
2020	1.0400	13,874.18	11,105.07	854,546	888,728
2021	1.0000	13,874.18	12,176.09	936,962	936,962
2022	0.9615	13,639.77	12,794.16	984,523	946,619
2023	0.9246	13,405.36	13,123.21	1,009,844	933,702
2024	0.8890	13,170.95	13,170.95	1,013,518	901,018
2025	0.8548	12,936.54	12,936.54	995,480	850,936
2026	0.8219	12,702.13	12,702.13	977,442	803,360
2027	0.7903	12,702.13	12,702.13	977,442	772,472
2028	0.7599	12,662.59	12,662.59	974,399	740,446
2029	0.7307	12,623.05	12,623.05	971,356	709,770
2030	0.7026	12,583.51	12,583.51	968,314	680,337
2031	0.6756	12,388.97	12,388.97	953,344	644,079
2032	0.6496	12,194.43	12,194.43	938,374	609,568
2033	0.6246	12,039.43	12,039.43	926,446	578,658
2034	0.6006	11,884.43	11,884.43	914,519	549,260
2035	0.5775	11,702.70	11,702.70	900,534	520,058
2036	0.5553	11,675.97	11,675.97	898,478	498,925
2037	0.5339	11,649.24	11,649.24	896,421	478,599
2038	0.5134	11,610.65	11,610.65	893,451	458,698
2039	0.4936	11,417.06	11,417.06	878,554	433,654
2040	0.4746	11,250.20	11,250.20	865,714	410,868
2041	0.4564	11,083.34	11,083.34	852,874	389,252
2042	0.4388	10,889.75	10,889.75	837,977	367,704
2043	0.4220	10,708.02	10,708.02	823,993	347,725
2044	0.4057	10,681.29	10,681.29	821,936	333,459
2045	0.3901	10,654.56	10,654.56	819,879	319,835
2046	0.3751	10,627.83	10,627.83	817,822	306,765
2047	0.3607	10,460.97	10,460.97	804,982	290,357
2048	0.3468	10,294.11	10,294.11	792,142	274,715
2049	0.3335	10,100.52	10,100.52	777,245	259,211
2050	0.3207	9,906.93	9,906.93	762,348	244,485
2051	0.3083	9,713.34	9,713.34	747,451	230,439
2052	0.2965	9,686.61	9,686.61	745,394	221,009
2053	0.2851	9,659.88	9,659.88	743,337	211,925
2054	0.2741	9,638.35	9,638.35	741,681	203,295
2055	0.2636	9,583.57	9,583.57	737,465	194,396
2056	0.2534	8,868.60	8,868.60	682,448	172,932
2057	0.2437	8,069.14	8,069.14	620,928	151,320
2058	0.2343	7,263.86	7,263.86	558,961	130,965
2059	0.2253	6,763.37	6,763.37	520,448	117,257
2060	0.2166	6,292.22	6,292.22	484,193	104,876
2061	0.2083	5,948.01	5,948.01	457,705	95,340
2062	0.2003	4,998.73	4,998.73	384,657	77,047
2063	0.1926	3,997.87	3,997.87	307,640	59,251
2064	0.1852	3,098.54	3,098.54	238,436	44,158
2065	0.1780	2,343.29	2,343.29	180,319	32,097
2066	0.1712	1,436.23	1,436.23	110,519	18,921
2067	0.1646	1,236.45	1,236.45	95,146	15,661
2068	0.1583	1,022.18	1,022.18	78,658	12,452
2069	0.1522	796.54	796.54	61,295	9,329
2070	0.1463	585.36	585.36	45,044	6,590
2071	0.1407	363.18	363.18	27,947	3,932

2072	0.1353	363.18	363.18	27,947	3,781
2073	0.1301	363.18	363.18	27,947	3,636
2074	0.1251	360.45	360.45	27,737	3,470
2075	0.1203	357.72	357.72	27,527	3,311
2076	0.1157	354.99	354.99	27,317	3,161
2077	0.1112	352.26	352.26	27,107	3,014
2078	0.1069	349.53	349.53	26,897	2,875
2079	0.1028	346.80	346.80	26,687	2,743
2080	0.0989	344.07	344.07	26,477	2,619
2081	0.0951	341.34	341.34	26,266	2,498
2082	0.0914	270.43	270.43	20,810	1,902
2083	0.0879	195.53	195.53	15,046	1,323
2084	0.0845	125.59	125.59	9,664	817
2085	0.0813	68.36	68.36	5,260	428
合計					23,297,131

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/CO ₂ -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(m ³)又は見込み蓄積量増加分(m ³) 出典: 北海道作成樹種・地位別蓄積樹高管理表	カラマツ トドマツ 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(m ³)又は見込み蓄積量増加分(m ³) 出典: 北海道作成樹種・地位別蓄積樹高管理表	カラマツ トドマツ アカエゾマツ 0 0	別途 別途 別途	
Y:	評価期間		75	
D:	容積密度(t/m ³) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2021年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	カラマツ トドマツ アカエゾマツ 0 0	0.404 0.318 0.362	
BEF:	バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2021年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 0 0	カラマツ トドマツ アカエゾマツ 0 0	1.15 1.38 1.67
R:	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2021年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	カラマツ トドマツ アカエゾマツ 0 0	0.29 0.21 0.21	
i:	社会的割引率(0.04)			
CF:	植物中の炭素含有率	カラマツ トドマツ 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	カラマツ		トドマツ		アカエゾマツ				合計		現在価値化 千円
		事業効果蓄積m ³	効果額 千円	事業効果蓄積m ³	効果額 千円	事業効果蓄積m ³	効果額 千円	事業効果蓄積m ³	効果額 千円	事業効果蓄積m ³	効果額 千円	
2010	1.5395											
2011	1.4802	8,115.43	49,991	2,170.83	11,853	326.64	2,456				64,300	95,177
2012	1.4233	13,222.87	81,453	4,112.56	22,455	626.31	4,710				108,618	154,596
2013	1.3686	20,691.35	127,459	6,414.25	35,022	1,050.06	7,896				170,377	233,178
2014	1.3159	28,095.04	173,065	8,698.55	47,494	1,468.49	11,043				231,602	304,765
2015	1.2653	35,578.29	219,162	11,030.06	60,224	1,887.99	14,198				293,584	371,472
2016	1.2167	35,578.29	219,162	11,030.06	60,224	1,887.99	14,198				293,584	357,204
2017	1.1699	35,578.29	219,162	11,030.06	60,224	1,887.99	14,198				293,584	343,464
2018	1.1249	35,578.29	219,162	11,030.06	60,224	1,887.99	14,198				293,584	330,253
2019	1.0816	35,578.29	219,162	11,030.06	60,224	1,887.99	14,198				293,584	317,540
2020	1.0400	35,578.29	219,162	11,030.06	60,224	1,887.99	14,198				293,584	305,327
2021	1.0000	35,578.29	219,162	11,030.06	60,224	1,887.99	14,198				293,584	293,584
2022	0.9615	35,154.58	216,552	10,934.94	59,705	1,887.99	14,198				290,455	279,272
2023	0.9246	34,685.80	213,665	10,828.34	59,123	1,887.99	14,198				286,986	265,347
2024	0.8890	34,171.94	210,499	10,711.90	58,487	1,887.99	14,198				283,184	251,751
2025	0.8548	33,622.02	207,112	10,583.98	57,789	1,887.99	14,198				279,099	238,574
2026	0.8219	33,027.03	203,447	10,446.22	57,036	1,887.99	14,198				274,681	225,760
2027	0.7903	33,027.03	203,447	10,446.22	57,036	1,887.99	14,198				274,681	217,080
2028	0.7599	33,027.03	203,447	10,368.39	56,611	1,864.25	14,019				274,077	208,271
2029	0.7307	33,027.03	203,447	10,285.06	56,156	1,839.01	13,829				273,432	199,797
2030	0.7026	33,027.03	203,447	10,195.44	55,667	1,811.88	13,625				272,739	191,626
2031	0.6756	32,674.40	201,274	10,100.31	55,148	1,783.25	13,410				269,832	182,298
2032	0.6496	32,298.52	198,959	9,998.89	54,594	1,752.73	13,181				266,734	173,270
2033	0.6246	31,903.27	196,524	9,998.89	54,594	1,752.73	13,181				264,299	165,081
2034	0.6006	31,484.77	193,946	9,998.89	54,594	1,752.73	13,181				261,721	157,190
2035	0.5775	31,046.89	191,249	9,912.57	54,123	1,752.73	13,181				258,553	149,314
2036	0.5553	31,046.89	191,249	9,821.80	53,627	1,752.73	13,181				258,057	143,299
2037	0.5339	31,046.89	191,249	9,726.02	53,104	1,752.73	13,181				257,534	137,497
2038	0.5134	31,046.89	191,249	9,624.67	52,551	1,728.35	12,997				256,797	131,840
2039	0.4936	30,670.46	188,930	9,517.75	51,967	1,702.65	12,804				253,701	125,227
2040	0.4746	30,274.66	186,492	9,517.75	51,967	1,675.86	12,602				251,061	119,154
2041	0.4564	29,862.25	183,951	9,517.75	51,967	1,647.75	12,391				248,309	113,328

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2)	5.500
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	10
Y:	① 侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ② 評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域	75.00
A:	① 事業対象区域面積(ha) 又は ② 保全効果区域面積(ha)	68.36 ~ 13,874.18
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」(2021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	85.45
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(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。)	
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		
2010	1.5395						
2011	1.4802	3,163.98	316.40	1,015	1,502		
2012	1.4233	5,349.37	851.34	2,730	3,886		
2013	1.3686	8,239.63	1,675.30	5,373	7,353		
2014	1.3159	11,052.64	2,780.56	8,917	11,734		
2015	1.2653	13,874.18	4,167.98	13,367	16,913		
2016	1.2167	13,874.18	5,555.40	17,816	21,677		
2017	1.1699	13,874.18	6,942.82	22,266	26,049		
2018	1.1249	13,874.18	8,330.23	26,715	30,052		
2019	1.0816	13,874.18	9,717.65	31,165	33,708		
2020	1.0400	13,874.18	11,105.07	35,614	37,039		
2021	1.0000	13,874.18	12,176.09	39,049	39,049		
2022	0.9615	13,639.77	12,794.16	41,031	39,451		
2023	0.9246	13,405.36	13,123.21	42,086	38,913		
2024	0.8890	13,170.95	13,170.95	42,239	37,550		
2025	0.8548	12,936.54	12,936.54	41,487	35,463		
2026	0.8219	12,702.13	12,702.13	40,736	33,481		
2027	0.7903	12,702.13	12,702.13	40,736	32,194		
2028	0.7599	12,662.59	12,662.59	40,609	30,859		
2029	0.7307	12,623.05	12,623.05	40,482	29,580		
2030	0.7026	12,583.51	12,583.51	40,355	28,353		
2031	0.6756	12,388.97	12,388.97	39,731	26,842		
2032	0.6496	12,194.43	12,194.43	39,108	25,405		
2033	0.6246	12,039.43	12,039.43	38,610	24,116		
2034	0.6006	11,884.43	11,884.43	38,113	22,891		
2035	0.5775	11,702.70	11,702.70	37,531	21,674		
2036	0.5553	11,675.97	11,675.97	37,445	20,793		
2037	0.5339	11,649.24	11,649.24	37,359	19,946		
2038	0.5134	11,610.65	11,610.65	37,235	19,116		
2039	0.4936	11,417.06	11,417.06	36,615	18,073		
2040	0.4746	11,250.20	11,250.20	36,079	17,123		
2041	0.4564	11,083.34	11,083.34	35,544	16,222		
2042	0.4388	10,889.75	10,889.75	34,923	15,324		
2043	0.4220	10,708.02	10,708.02	34,341	14,492		
2044	0.4057	10,681.29	10,681.29	34,255	13,897		
2045	0.3901	10,654.56	10,654.56	34,169	13,329		

2046	0.3751	10,627.83	10,627.83	34,083	12,785			
2047	0.3607	10,460.97	10,460.97	33,548	12,101			
2048	0.3468	10,294.11	10,294.11	33,013	11,449			
2049	0.3335	10,100.52	10,100.52	32,392	10,803			
2050	0.3207	9,906.93	9,906.93	31,772	10,189			
2051	0.3083	9,713.34	9,713.34	31,151	9,604			
2052	0.2965	9,686.61	9,686.61	31,065	9,211			
2053	0.2851	9,659.88	9,659.88	30,979	8,832			
2054	0.2741	9,638.35	9,638.35	30,910	8,472			
2055	0.2636	9,583.57	9,583.57	30,735	8,102			
2056	0.2534	8,868.60	8,868.60	28,442	7,207			
2057	0.2437	8,069.14	8,069.14	25,878	6,306			
2058	0.2343	7,263.86	7,263.86	23,295	5,458			
2059	0.2253	6,763.37	6,763.37	21,690	4,887			
2060	0.2166	6,292.22	6,292.22	20,179	4,371			
2061	0.2083	5,948.01	5,948.01	19,075	3,973			
2062	0.2003	4,998.73	4,998.73	16,031	3,211			
2063	0.1926	3,997.87	3,997.87	12,821	2,469			
2064	0.1852	3,098.54	3,098.54	9,937	1,840			
2065	0.1780	2,343.29	2,343.29	7,515	1,338			
2066	0.1712	1,436.23	1,436.23	4,606	789			
2067	0.1646	1,236.45	1,236.45	3,965	653			
2068	0.1583	1,022.18	1,022.18	3,278	519			
2069	0.1522	796.54	796.54	2,555	389			
2070	0.1463	585.36	585.36	1,877	275			
2071	0.1407	363.18	363.18	1,165	164			
2072	0.1353	363.18	363.18	1,165	158			
2073	0.1301	363.18	363.18	1,165	152			
2074	0.1251	360.45	360.45	1,156	145			
2075	0.1203	357.72	357.72	1,147	138			
2076	0.1157	354.99	354.99	1,138	132			
2077	0.1112	352.26	352.26	1,130	126			
2078	0.1069	349.53	349.53	1,121	120			
2079	0.1028	346.80	346.80	1,112	114			
2080	0.0989	344.07	344.07	1,103	109			
2081	0.0951	341.34	341.34	1,095	104			
2082	0.0914	270.43	270.43	867	79			
2083	0.0879	195.53	195.53	627	55			
2084	0.0845	125.59	125.59	403	34			
2085	0.0813	68.36	68.36	219	18			
合計					970,930			0

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

Y: 評価期間

75

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

カラマツ	0.00 ~ 279,996.28
トドマツ	0.00 ~ 67,429.21
アカエゾマツ	0.00 ~ 18,144.53
0	
0	

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
出典: 「北海道木材市況調査」(R2)

カラマツ	11,700
トドマツ	12,700
アカエゾマツ	14,300
0	
0	

i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	カラマツ		トドマツ		アカエゾマツ		事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
		事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円						
2010	1.5395												
2011	1.4802	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2012	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2013	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2014	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2015	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2016	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2017	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2018	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2019	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2020	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2021	1.0000	7,249.17	84,815	1,594.76	20,253	0.00	0						
2022	0.9615	7,249.17	84,815	1,594.76	20,253	0.00	0						
2023	0.9246	7,249.17	84,815	1,594.76	20,253	0.00	0						
2024	0.8890	7,249.17	84,815	1,594.76	20,253	0.00	0						
2025	0.8548	7,249.17	84,815	1,594.76	20,253	0.00	0						
2026	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0						
2027	0.7903	0.00	0	2,067.39	26,256	631.51	9,031						
2028	0.7599	0.00	0	2,067.39	26,256	631.51	9,031						
2029	0.7307	0.00	0	2,067.39	26,256	631.51	9,031						
2030	0.7026	11,330.81	132,570	2,067.39	26,256	631.51	9,031						
2031	0.6756	11,330.81	132,570	2,067.39	26,256	631.51	9,031						
2032	0.6496	11,330.81	132,570	0.00	0	0.00	0						
2033	0.6246	11,330.81	132,570	0.00	0	0.00	0						
2034	0.6006	11,330.81	132,570	3,317.21	42,129	0.00	0						
2035	0.5775	0.00	0	3,317.21	42,129	0.00	0						
2036	0.5553	0.00	0	3,317.21	42,129	0.00	0						
2037	0.5339	0.00	0	3,317.21	42,129	1,068.50	15,280						
2038	0.5134	17,258.18	201,921	3,317.21	42,129	1,068.50	15,280						
2039	0.4936	17,258.18	201,921	0.00	0	1,068.50	15,280						
2040	0.4746	17,258.18	201,921	0.00	0	1,068.50	15,280						
2041	0.4564	17,258.18	201,921	4,794.28	60,887	1,068.50	15,280						
2042	0.4388	17,258.18	201,921	4,794.28	60,887	0.00	0						
2043	0.4220	0.00	0	4,794.28	60,887	0.00	0						
2044	0.4057	0.00	0	4,794.28	60,887	0.00	0						
2045	0.3901	0.00	0	4,794.28	60,887	0.00	0						
2046	0.3751	24,770.62	289,816	0.00	0	1,592.84	22,778						
2047	0.3607	24,770.62	289,816	0.00	0	1,592.84	22,778						
2048	0.3468	24,770.62	289,816	6,407.18	81,371	1,592.84	22,778						
2049	0.3335	24,770.62	289,816	6,407.18	81,371	1,592.84	22,778						
2050	0.3207	24,770.62	289,816	6,407.18	81,371	1,592.84	22,778						
2051	0.3083	0.00	0	6,407.18	81,371	0.00	0						
2052	0.2965	0.00	0	6,407.18	81,371	0.00	0						
2053	0.2851	2,769.97	32,409	0.00	0	2,066.61	29,553						
2054	0.2741	12,294.43	143,845	0.00	0	2,066.61	29,553						
2055	0.2636	#####	2,349,444	667.96	8,483	2,066.61	29,553						
2056	0.2534	#####	2,608,613	2,956.30	37,545	2,066.61	29,553						
2057	0.2437	#####	2,152,579	48,304.34	613,465	2,066.61	29,553						
2058	0.2343	95,296.19	1,114,965	53,632.08	681,127	0.00	0						
2059	0.2253	95,296.19	1,114,965	44,255.01	562,039	0.00	0						
2060	0.2166	95,296.19	1,114,965	3,684.99	46,799	0.00	0						
2061	0.2083	#####	3,103,088	3,684.99	46,799	2,651.29	37,913						
2062	0.2003	#####	3,275,956	3,684.99	46,799	2,651.29	37,913						
2063	0.1926	#####	2,935,682	3,684.99	46,799	2,651.29	37,913						
2064	0.1852	#####	2,452,803	3,684.99	46,799	2,651.29	37,913						
2065	0.1780	#####	2,961,589	3,684.99	46,799	2,651.29	37,913						
2066	0.1712	0.00	0	63,613.18	807,887	172.98	2,474						
2067	0.1646	0.00	0	67,429.21	856,351	769.03	10,997						
2068	0.1583	0.00	0	54,968.00	698,094	12,540.53	179,330						
2069	0.1522	0.00	0	48,454.56	615,373	13,924.31	199,118						
2070	0.1463	0.00	0	55,297.19	702,274	11,491.01	164,321						
2071	0.1407	0.00	0	0.00	0	0.00	0						

2072	0.1353	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2073	0.1301	0.00	0	0.00	0	661.34	9,457				
2074	0.1251	0.00	0	0.00	0	661.34	9,457				
2075	0.1203	0.00	0	0.00	0	661.34	9,457				
2076	0.1157	0.00	0	0.00	0	661.34	9,457				
2077	0.1112	0.00	0	0.00	0	661.34	9,457				
2078	0.1069	0.00	0	0.00	0	661.34	9,457				
2079	0.1028	0.00	0	0.00	0	661.34	9,457				
2080	0.0989	0.00	0	0.00	0	661.34	9,457				
2081	0.0951	0.00	0	0.00	0	17,177.95	245,645				
2082	0.0914	0.00	0	0.00	0	18,144.53	259,467				
2083	0.0879	0.00	0	0.00	0	16,942.97	242,284				
2084	0.0845	0.00	0	0.00	0	13,863.97	198,255				
2085	0.0813	0.00	0	0.00	0	16,560.21	236,811				
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.5395		
2011	1.4802	0	0
2012	1.4233	0	0
2013	1.3686	0	0
2014	1.3159	0	0
2015	1.2653	0	0
2016	1.2167	0	0
2017	1.1699	0	0
2018	1.1249	0	0
2019	1.0816	0	0
2020	1.0400	0	0
2021	1.0000	105,068	105,068
2022	0.9615	105,068	101,023
2023	0.9246	105,068	97,146
2024	0.8890	105,068	93,405
2025	0.8548	105,068	89,812
2026	0.8219	0	0
2027	0.7903	35,287	27,887
2028	0.7599	35,287	26,815
2029	0.7307	35,287	25,784
2030	0.7026	167,857	117,936
2031	0.6756	167,857	113,404
2032	0.6496	132,570	86,117
2033	0.6246	132,570	82,803
2034	0.6006	174,699	104,924
2035	0.5775	42,129	24,329
2036	0.5553	42,129	23,394
2037	0.5339	57,409	30,651
2038	0.5134	259,330	133,140
2039	0.4936	217,201	107,210
2040	0.4746	217,201	103,084
2041	0.4564	278,088	126,919
2042	0.4388	262,808	115,320
2043	0.4220	60,887	25,694
2044	0.4057	60,887	24,702
2045	0.3901	60,887	23,752
2046	0.3751	312,594	117,254
2047	0.3607	312,594	112,753
2048	0.3468	393,965	136,627
2049	0.3335	393,965	131,387
2050	0.3207	393,965	126,345
2051	0.3083	81,371	25,087
2052	0.2965	81,371	24,127
2053	0.2851	61,962	17,665
2054	0.2741	173,398	47,528
2055	0.2636	2,387,480	629,340
2056	0.2534	2,675,711	678,025
2057	0.2437	2,795,597	681,287
2058	0.2343	1,796,092	420,824
2059	0.2253	1,677,004	377,829
2060	0.2166	1,161,764	251,638
2061	0.2083	3,187,800	664,019
2062	0.2003	3,360,668	673,142
2063	0.1926	3,020,394	581,728
2064	0.1852	2,537,515	469,948
2065	0.1780	3,046,301	542,242
2066	0.1712	810,361	138,734
2067	0.1646	867,348	142,765
2068	0.1583	877,424	138,896
2069	0.1522	814,491	123,966
2070	0.1463	866,595	126,783
2071	0.1407	0	0
2072	0.1353	0	0
2073	0.1301	9,457	1,230
2074	0.1251	9,457	1,183
2075	0.1203	9,457	1,138
2076	0.1157	9,457	1,094
2077	0.1112	9,457	1,052
2078	0.1069	9,457	1,011
2079	0.1028	9,457	972
2080	0.0989	9,457	935
2081	0.0951	245,645	23,361
2082	0.0914	259,467	23,715

2083	0.0879	242,284	21,297
2084	0.0845	198,255	16,753
2085	0.0813	236,811	19,253
合計			9,303,252

整理番号

2

便 益 集 計 表

(路網分)

事業名：森林環境保全整備事業

都道府県名：北海道

地域(地区)名：あばしりとうぶ網走東部

(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	572	
	木材利用増進便益	644	
	木材生産確保・増進便益	32,924	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	512,978	
総 便 益 (B)		547,118	
総 費 用 (C)		463,935	

(活汲峠線開設 他)

(注) 便益算定方法は代表路線を示しています。

【別紙4-2】

森林整備事業の費用対効果集計表(林道)【全路線】

事業名		森林環境保全整備事業	都道府県名	北海道	計画区名(路線名)	全路線
計画策定主体		北海道	森林面積	1,197	計画期間	H24 ~ H27
項目		費用額(事業全体)		費用額(計画期間)		備考
		現在価格		現在価格		
		(千円)		(千円)		
総事業費		1,325,178		463,935		
(内維持管理費)		18,263		11,226		
区分		効果額(事業全体)		効果額(計画期間)		
項目		現在価格		現在価格		
		(千円)		(千円)		
水源かん養便益	洪水防止便益					
	流域貯水便益					
	水質浄化便益					
小計						
山地保全便益	土砂流出防止便益					
	土砂崩壊防止便益					
小計						
環境保全便益	炭素固定便益					
	気候緩和便益					
	騒音軽減便益					
	飛砂軽減便益					
	風害軽減便益					
	大気浄化便益					
	霧害軽減便益					
	火災防備便益					
	漁場保全便益					
	生物多様性の保全便益					
	保健休養便益					
小計						
木材生産便益	生産等経費縮減便益		4,586		572	
	利用増進便益		5,157		644	
	生産確保・促進便益		87,996		32,924	
		森林整備分				
	路網整備による増進分		87,996		32,924	
小計			97,739		34,140	
森林整備経費縮減等便益	造林作業経費縮減便益					
		歩行時間等経費縮減便益				
	治山経費縮減便益					
	森林管理等経費縮減便益					
	森林整備促進便益		1,444,270		512,978	
小計			1,444,270		512,978	
一般交通便益	走行時間短縮便益					
	走行経費減少便益					
小計						
森林の総合利用便益	アクセス時間短縮等便益	アクセス時間短縮便益				
		アクセス経費減少便益				
	ふれあい機会創出便益					
	フォレストアメニティ施設利用便益	利用確保便益				
		施設滞在便益				
	副産物増大便益					
小計						
災害等軽減便益	災害時迂回路等確保便益					
	防火帯便益					
	災害復旧経費縮減便益					
小計						
維持管理費縮減便益						
山村環境整備便益	生活用水確保便益	生活排水浄化便益				
		し尿処理経費等縮減便益				
		浄化槽設置経費縮減便益				
		集落内臭気防止便益				
	集落内除雪便益					
	土地創出便益					
生活安定確保便益						
小計						
その他の便益	通行安全確保便益					
	環境保全確保便益					
	森林内施設管理経費縮減便益					
	ボランティア誘発便益					
小計						
合計			1,542,009		547,118	総便益(B)

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2011	1.4802		
2012	1.4233	0	0
2013	1.3686	0	0
2014	1.3159	0	0
2015	1.2653	0	0
2016	1.2167	0	0
2017	1.1699	0	0
2018	1.1249	0	0
2019	1.0816	0	0
2020	1.0400	0	0
2021	1.0000	0	0
2022	0.9615	0	0
2023	0.9246	0	0
2024	0.8890	0	0
2025	0.8548	24,052	20,560
2026	0.8219	0	0
2027	0.7903	0	0
2028	0.7599	0	0
2029	0.7307	0	0
2030	0.7026	0	0
2031	0.6756	0	0
2032	0.6496	0	0
2033	0.6246	0	0
2034	0.6006	0	0
2035	0.5775	0	0
2036	0.5553	0	0
2037	0.5339	0	0
2038	0.5134	0	0
2039	0.4936	0	0
2040	0.4746	0	0
2041	0.4564	0	0
2042	0.4388	0	0
2043	0.4220	0	0
2044	0.4057	0	0
2045	0.3901	0	0
2046	0.3751	0	0
2047	0.3607	0	0
2048	0.3468	0	0
2049	0.3335	0	0
2050	0.3207	0	0
2051	0.3083	0	0
2052	0.2965	0	0
2053	0.2851	0	0
2054	0.2741	0	0
2055	0.2636	0	0
合計			20,560

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

- 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) 4,190,000
出典:「ダム年鑑2019」
- f1: 事業実施前の流出係数 0.55
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- f2: 事業実施後、T年経過後の流出係数 0.45
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 10
- α: 100年確率時雨量(mm/h) 37
出典:「北海道の大雨資料」第14編のⅡ(確率雨量編):美幌(直近の観測所の観測値にて算出)
- A: 事業対象区域面積(ha) 0.00 ~ 82.88
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 44
- 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。)
- 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
2011	1.4802				
2012	1.4233	0.00	0.00	0	0
2013	1.3686	16.16	1.62	70	96
2014	1.3159	25.76	4.19	180	237
2015	1.2653	38.72	8.07	348	440
2016	1.2167	38.72	11.93	514	625
2017	1.1699	63.04	18.24	785	918
2018	1.1249	63.04	24.54	1,057	1,189
2019	1.0816	63.04	30.85	1,329	1,437
2020	1.0400	63.04	37.16	1,600	1,664
2021	1.0000	63.04	43.45	1,871	1,871
2022	0.9615	63.04	49.76	2,143	2,060
2023	0.9246	63.04	54.44	2,344	2,167
2024	0.8890	63.04	58.18	2,505	2,227
2025	0.8548	63.04	60.61	2,610	2,231
2026	0.8219	82.88	50.48	2,174	1,787
2027	0.7903	73.28	44.48	1,915	1,513
2028	0.7599	73.28	48.08	2,071	1,574
2029	0.7307	73.28	51.68	2,226	1,627
2030	0.7026	73.28	55.28	2,381	1,673
2031	0.6756	73.28	58.88	2,536	1,713
2032	0.6496	73.28	62.48	2,691	1,748
2033	0.6246	48.96	41.76	1,798	1,123
2034	0.6006	48.96	45.36	1,953	1,173
2035	0.5775	48.96	48.96	2,108	1,217
2036	0.5553	48.96	48.96	2,108	1,171
2037	0.5339	48.96	48.96	2,108	1,125
2038	0.5134	48.96	48.96	2,108	1,082
2039	0.4936	48.96	48.96	2,108	1,041
2040	0.4746	48.96	48.96	2,108	1,000
2041	0.4564	48.96	48.96	2,108	962
2042	0.4388	48.96	48.96	2,108	925
2043	0.4220	48.96	48.96	2,108	890
2044	0.4057	48.96	48.96	2,108	855
2045	0.3901	48.96	48.96	2,108	822
2046	0.3751	48.96	48.96	2,108	791
2047	0.3607	48.96	48.96	2,108	760
2048	0.3468	48.96	48.96	2,108	731
2049	0.3335	48.96	48.96	2,108	703
2050	0.3207	48.96	48.96	2,108	676
2051	0.3083	48.96	48.96	2,108	650
2052	0.2965	48.96	48.96	2,108	625
2053	0.2851	48.96	48.96	2,108	601
2054	0.2741	48.96	48.96	2,108	578
2055	0.2636	48.96	48.96	2,108	556
合計					48,854

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.00 ~ 82.88
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 779
出典:「気象庁のアメダス資料」過去30年平均(1991~2020):美幌(直近の観測所の観測値にて算出)
- 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 10
- U: 開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m3/S) 1,058,000,000
出典:「ダム年鑑2019」
- Y: 評価期間 44
- 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。)
- 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
2011	1.4802				
2012	1.4233	0.00	0.00	0	0
2013	1.3686	16.16	1.62	21	29
2014	1.3159	25.76	4.19	55	72
2015	1.2653	38.72	8.07	105	133
2016	1.2167	38.72	11.93	156	190
2017	1.1699	63.04	18.24	238	278
2018	1.1249	63.04	24.54	321	361
2019	1.0816	63.04	30.85	403	436
2020	1.0400	63.04	37.16	485	504
2021	1.0000	63.04	43.45	568	568
2022	0.9615	63.04	49.76	650	625
2023	0.9246	63.04	54.44	711	657
2024	0.8890	63.04	58.18	760	676
2025	0.8548	63.04	60.61	792	677
2026	0.8219	82.88	50.48	659	542
2027	0.7903	73.28	44.48	581	459
2028	0.7599	73.28	48.08	628	477
2029	0.7307	73.28	51.68	675	493
2030	0.7026	73.28	55.28	722	507
2031	0.6756	73.28	58.88	769	520
2032	0.6496	73.28	62.48	816	530
2033	0.6246	48.96	41.76	545	340
2034	0.6006	48.96	45.36	592	356
2035	0.5775	48.96	48.96	639	369
2036	0.5553	48.96	48.96	639	355
2037	0.5339	48.96	48.96	639	341
2038	0.5134	48.96	48.96	639	328
2039	0.4936	48.96	48.96	639	315
2040	0.4746	48.96	48.96	639	303
2041	0.4564	48.96	48.96	639	292
2042	0.4388	48.96	48.96	639	280
2043	0.4220	48.96	48.96	639	270
2044	0.4057	48.96	48.96	639	259
2045	0.3901	48.96	48.96	639	249
2046	0.3751	48.96	48.96	639	240
2047	0.3607	48.96	48.96	639	230
2048	0.3468	48.96	48.96	639	222
2049	0.3335	48.96	48.96	639	213
2050	0.3207	48.96	48.96	639	205
2051	0.3083	48.96	48.96	639	197
2052	0.2965	48.96	48.96	639	189
2053	0.2851	48.96	48.96	639	182
2054	0.2741	48.96	48.96	639	175
2055	0.2636	48.96	48.96	639	168
合計					14,812

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	6.10 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	234.16 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 82.88
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典:「気象庁のアメダス資料」過去30年平均(1991~2020):美幌(直近の観測所の観測値にて算出)	779
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m ³) 出典:「北海道の水道(令和元年度)」:美幌町	159.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m ³) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	122.10
u:	単位当たりの水質浄化費 (U _x と U _y を用いて Q _x と Q _y で比例按分して算出)	123.04
Y:	評価期間	44
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。)	
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
2011	1.4802				
2012	1.4233	0.00	0.00	0	0
2013	1.3686	16.16	1.62	78	107
2014	1.3159	25.76	4.19	201	264
2015	1.2653	38.72	8.07	387	490
2016	1.2167	38.72	11.93	571	695
2017	1.1699	63.04	18.24	874	1,022
2018	1.1249	63.04	24.54	1,175	1,322
2019	1.0816	63.04	30.85	1,478	1,599
2020	1.0400	63.04	37.16	1,780	1,851
2021	1.0000	63.04	43.45	2,081	2,081
2022	0.9615	63.04	49.76	2,383	2,291
2023	0.9246	63.04	54.44	2,608	2,411
2024	0.8890	63.04	58.18	2,787	2,478
2025	0.8548	63.04	60.61	2,903	2,481
2026	0.8219	82.88	50.48	2,418	1,987
2027	0.7903	73.28	44.48	2,131	1,684
2028	0.7599	73.28	48.08	2,303	1,750
2029	0.7307	73.28	51.68	2,475	1,808
2030	0.7026	73.28	55.28	2,648	1,860
2031	0.6756	73.28	58.88	2,820	1,905
2032	0.6496	73.28	62.48	2,993	1,944
2033	0.6246	48.96	41.76	2,000	1,249
2034	0.6006	48.96	45.36	2,173	1,305
2035	0.5775	48.96	48.96	2,345	1,354
2036	0.5553	48.96	48.96	2,345	1,302
2037	0.5339	48.96	48.96	2,345	1,252
2038	0.5134	48.96	48.96	2,345	1,204
2039	0.4936	48.96	48.96	2,345	1,157
2040	0.4746	48.96	48.96	2,345	1,113
2041	0.4564	48.96	48.96	2,345	1,070
2042	0.4388	48.96	48.96	2,345	1,029
2043	0.4220	48.96	48.96	2,345	990
2044	0.4057	48.96	48.96	2,345	951
2045	0.3901	48.96	48.96	2,345	915
2046	0.3751	48.96	48.96	2,345	880
2047	0.3607	48.96	48.96	2,345	846
2048	0.3468	48.96	48.96	2,345	813
2049	0.3335	48.96	48.96	2,345	782
2050	0.3207	48.96	48.96	2,345	752
2051	0.3083	48.96	48.96	2,345	723
2052	0.2965	48.96	48.96	2,345	695
2053	0.2851	48.96	48.96	2,345	669
2054	0.2741	48.96	48.96	2,345	643
2055	0.2636	48.96	48.96	2,345	618
合計					54,342

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

- U: 下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3) 4,115
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、国土交通省「令和3年度施工パッケージ型積算方式標準単価表」
- V1: 事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(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」
事業対象区域 **荒地等**
- 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」
事業対象区域 **整備済森林**
- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.00 ~ 82.88
- T: 事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数 10
- Y: 評価期間 44
- 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。)
- 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
2011	1.4802				
2012	1.4233	0.00	0.00	0	0
2013	1.3686	16.16	1.62	125	171
2014	1.3159	25.76	4.19	322	424
2015	1.2653	38.72	8.07	621	786
2016	1.2167	38.72	11.93	918	1,117
2017	1.1699	63.04	18.24	1,404	1,643
2018	1.1249	63.04	24.54	1,888	2,124
2019	1.0816	63.04	30.85	2,374	2,568
2020	1.0400	63.04	37.16	2,859	2,973
2021	1.0000	63.04	43.45	3,344	3,344
2022	0.9615	63.04	49.76	3,829	3,682
2023	0.9246	63.04	54.44	4,189	3,873
2024	0.8890	63.04	58.18	4,477	3,980
2025	0.8548	63.04	60.61	4,664	3,987
2026	0.8219	82.88	50.48	3,884	3,192
2027	0.7903	73.28	44.48	3,423	2,705
2028	0.7599	73.28	48.08	3,700	2,812
2029	0.7307	73.28	51.68	3,977	2,906
2030	0.7026	73.28	55.28	4,254	2,989
2031	0.6756	73.28	58.88	4,531	3,061
2032	0.6496	73.28	62.48	4,808	3,123
2033	0.6246	48.96	41.76	3,213	2,007
2034	0.6006	48.96	45.36	3,490	2,096
2035	0.5775	48.96	48.96	3,768	2,176
2036	0.5553	48.96	48.96	3,768	2,092
2037	0.5339	48.96	48.96	3,768	2,012
2038	0.5134	48.96	48.96	3,768	1,934
2039	0.4936	48.96	48.96	3,768	1,860
2040	0.4746	48.96	48.96	3,768	1,788
2041	0.4564	48.96	48.96	3,768	1,720
2042	0.4388	48.96	48.96	3,768	1,653
2043	0.4220	48.96	48.96	3,768	1,590
2044	0.4057	48.96	48.96	3,768	1,529
2045	0.3901	48.96	48.96	3,768	1,470
2046	0.3751	48.96	48.96	3,768	1,413
2047	0.3607	48.96	48.96	3,768	1,359
2048	0.3468	48.96	48.96	3,768	1,307
2049	0.3335	48.96	48.96	3,768	1,257
2050	0.3207	48.96	48.96	3,768	1,208
2051	0.3083	48.96	48.96	3,768	1,162
2052	0.2965	48.96	48.96	3,768	1,117
2053	0.2851	48.96	48.96	3,768	1,074
2054	0.2741	48.96	48.96	3,768	1,033
2055	0.2636	48.96	48.96	3,768	993
合計					87,310

森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

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

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

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

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	0.57
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	10
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数 (To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域	44.00
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 ~ 82.88
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」(2021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	85.45
e1::	事業を実施しない場合の侵食深 (cm/年) 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」 ①事業対象区域	荒地等 荒地等 0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深 (cm/年) 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」 ①事業対象区域	整備済森林 整備済森林 0.013
t:	経過年数(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。)	
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	現在価値化 千円
2011	1.4802							
2012	1.4233	0.00	0.00	0	0			
2013	1.3686	16.16	1.62	5	7			
2014	1.3159	25.76	4.19	13	17			
2015	1.2653	38.72	8.06	26	33			
2016	1.2167	38.72	11.94	38	46			
2017	1.1699	63.04	18.24	58	68			
2018	1.1249	63.04	24.54	79	89			
2019	1.0816	63.04	30.85	99	107			
2020	1.0400	63.04	37.15	119	124			
2021	1.0000	63.04	43.46	139	139			
2022	0.9615	63.04	49.76	160	154			
2023	0.9246	63.04	54.45	175	162			
2024	0.8890	63.04	58.18	187	166			
2025	0.8548	63.04	60.61	194	166			
2026	0.8219	82.88	50.48	162	133			
2027	0.7903	73.28	44.48	143	113			
2028	0.7599	73.28	48.08	154	117			
2029	0.7307	73.28	51.68	166	121			
2030	0.7026	73.28	55.28	177	124			
2031	0.6756	73.28	58.88	189	128			
2032	0.6496	73.28	62.48	200	130			
2033	0.6246	48.96	41.76	134	84			
2034	0.6006	48.96	45.36	145	87			
2035	0.5775	48.96	48.96	157	91			
2036	0.5553	48.96	48.96	157	87			
2037	0.5339	48.96	48.96	157	84			
2038	0.5134	48.96	48.96	157	81			
2039	0.4936	48.96	48.96	157	77			
2040	0.4746	48.96	48.96	157	75			
2041	0.4564	48.96	48.96	157	72			
2042	0.4388	48.96	48.96	157	69			
2043	0.4220	48.96	48.96	157	66			
2044	0.4057	48.96	48.96	157	64			
2045	0.3901	48.96	48.96	157	61			
2046	0.3751	48.96	48.96	157	59			
2047	0.3607	48.96	48.96	157	57			
2048	0.3468	48.96	48.96	157	54			
2049	0.3335	48.96	48.96	157	52			
2050	0.3207	48.96	48.96	157	50			
2051	0.3083	48.96	48.96	157	48			
2052	0.2965	48.96	48.96	157	47			
2053	0.2851	48.96	48.96	157	45			
2054	0.2741	48.96	48.96	157	43			
2055	0.2636	48.96	48.96	157	41			
合計					3,638			0