

様式 2

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：上川北部森林計画区(上川北部森林管理署)

都道府県名：北海道

(単位：千円)

年度	事業費(税抜き)	割引率	現在価値額	年度	事業費(税抜き)	割引率	現在価値額
2022		× 1.0000		2083	0	× 0.0914	0
2023	952,724	× 0.9615	916,045	2084	0	× 0.0879	0
2024	1,182,137	× 0.9246	1,093,004	2085	0	× 0.0845	0
2025	868,594	× 0.8890	772,179	2086	0	× 0.0813	0
2026	956,564	× 0.8548	817,670	2087	0	× 0.0781	0
2027	800,361	× 0.8219	657,817	2088	0	× 0.0751	0
2028	7,494	× 0.7903	5,922	2089	0	× 0.0722	0
2029	41,228	× 0.7599	31,330	2090	0	× 0.0695	0
2030	39,390	× 0.7307	28,781	2091	0	× 0.0668	0
2031	37,791	× 0.7026	26,551	2092	0	× 0.0642	0
2032	25,031	× 0.6756	16,910	2093	0	× 0.0617	0
2033	526,419	× 0.6496	341,961	2094	0	× 0.0594	0
2034	494,098	× 0.6246	308,615	2095	0	× 0.0571	0
2035	548,941	× 0.6006	329,693	2096	0	× 0.0549	0
2036	551,207	× 0.5775	318,321	2097	0	× 0.0528	0
2037	547,209	× 0.5553	303,866	2098	0	× 0.0508	0
2038	3,127	× 0.5339	1,670	2099	0	× 0.0488	0
2039	26,399	× 0.5134	13,555	2100	0	× 0.0469	0
2040	26,399	× 0.4936	13,033	2101	0	× 0.0451	0
2041	26,399	× 0.4746	12,529	2102	0	× 0.0434	0
2042	136,967	× 0.4564	62,512	2103	0	× 0.0417	0
2043	385,446	× 0.4388	169,135	2104	0	× 0.0401	0
2044	363,376	× 0.4220	153,344	2105	0	× 0.0386	0
2045	407,410	× 0.4057	165,286	2106	0	× 0.0371	0
2046	407,410	× 0.3901	158,931	2107	0	× 0.0357	0
2047	296,842	× 0.3751	111,344	2108	0	× 0.0343	0
2048	8,737	× 0.3607	3,152	2109	0	× 0.0330	0
2049	32,966	× 0.3468	11,433	2110	0	× 0.0317	0
2050	32,966	× 0.3335	10,995	2111	0	× 0.0305	0
2051	32,966	× 0.3207	10,572	2112	0	× 0.0293	0
2052	143,534	× 0.3083	44,253	2113	0	× 0.0282	0
2053	139,246	× 0.2965	41,286	2114	0	× 0.0271	0
2054	117,176	× 0.2851	33,407	2115	0	× 0.0261	0
2055	161,210	× 0.2741	44,188	2116	0	× 0.0251	0
2056	161,210	× 0.2636	42,494	2117	0	× 0.0241	0
2057	50,642	× 0.2534	12,835	2118	0	× 0.0232	0
2058	8,737	× 0.2437	2,128	2119	0	× 0.0223	0
2059	10,896	× 0.2343	2,553	2120	0	× 0.0214	0
2060	10,896	× 0.2253	2,454	2121	0	× 0.0206	0
2061	10,896	× 0.2166	2,359	2122	0	× 0.0198	0
2062	121,464	× 0.2083	25,302				
2063	117,176	× 0.2003	23,469				
2064	117,176	× 0.1926	22,566				
2065	117,176	× 0.1852	21,702				
2066	117,176	× 0.1780	20,857				
2067	6,608	× 0.1712	1,131				
2068	6,567	× 0.1646	1,081				
2069	6,567	× 0.1583	1,040				
2070	6,567	× 0.1522	999				
2071	6,567	× 0.1463	961				
2072	6,567	× 0.1407	924				
2073	6,136	× 0.1353	830				
2074	6,136	× 0.1301	798				
2075	6,136	× 0.1251	768				
2076	6,136	× 0.1203	738				
2077	6,136	× 0.1157	710				
2078	0	× 0.1112	0				
2079	0	× 0.1069	0				
2080	0	× 0.1028	0				
2081	0	× 0.0989	0				
2082	0	× 0.0951	0				
				合計	7,217,989		
				C=	7,217,989	千円	

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

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:北海道の大雨水資料(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) 事業予定地付近の下川観測所外7か所の平均値	46
A:	事業対象区域面積(ha)	52.00 ~ 7,973.89
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	100
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)	
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
2022	1.0000				
2023	0.9615	1,838.31	122.55	6,580	6,327
2024	0.9246	3,349.30	345.84	18,568	17,168
2025	0.8890	4,888.87	671.77	36,067	32,064
2026	0.8548	6,433.86	1,100.69	59,096	50,515
2027	0.8219	7,973.89	1,632.28	87,637	72,029
2028	0.7903	7,973.89	2,163.87	116,178	91,815
2029	0.7599	7,973.89	2,695.47	144,720	109,973
2030	0.7307	7,973.89	3,227.06	173,261	126,602
2031	0.7026	7,973.89	3,758.65	201,802	141,786
2032	0.6756	7,973.89	4,290.25	230,343	155,620
2033	0.6496	7,973.89	4,821.84	258,884	168,171
2034	0.6246	7,973.89	5,353.43	287,426	179,526
2035	0.6006	7,973.89	5,885.02	315,967	189,770
2036	0.5775	7,973.89	6,416.62	344,508	198,953
2037	0.5553	7,973.89	6,948.21	373,049	207,154
2038	0.5339	7,916.89	7,300.25	391,950	209,262
2039	0.5134	7,859.89	7,551.55	405,443	208,154
2040	0.4936	7,802.89	7,700.22	413,425	204,067
2041	0.4746	7,745.89	7,745.89	415,877	197,375
2042	0.4564	7,688.89	7,688.89	412,817	188,410
2043	0.4388	7,688.89	7,688.89	412,817	181,144
2044	0.4220	7,688.89	7,688.89	412,817	174,209
2045	0.4057	7,688.89	7,688.89	412,817	167,480
2046	0.3901	7,688.89	7,688.89	412,817	161,040
2047	0.3751	7,688.89	7,688.89	412,817	154,848
2048	0.3607	7,631.89	7,631.89	409,756	147,799
2049	0.3468	7,574.89	7,574.89	406,696	141,042
2050	0.3335	7,517.89	7,517.89	403,636	134,613
2051	0.3207	7,460.89	7,460.89	400,575	128,464
2052	0.3083	7,403.89	7,403.89	397,515	122,554
2053	0.2965	7,403.89	7,403.89	397,515	117,863
2054	0.2851	7,403.89	7,403.89	397,515	113,332
2055	0.2741	7,403.89	7,403.89	397,515	108,959
2056	0.2636	7,403.89	7,403.89	397,515	104,785
2057	0.2534	7,403.89	7,403.89	397,515	100,730
2058	0.2437	7,346.89	7,346.89	394,455	96,129
2059	0.2343	7,289.89	7,289.89	391,394	91,704
2060	0.2253	7,232.89	7,232.89	388,334	87,492
2061	0.2166	7,175.89	7,175.89	385,274	83,450
2062	0.2083	7,118.89	7,118.89	382,213	79,615
2063	0.2003	7,118.89	7,118.89	382,213	76,557
2064	0.1926	7,077.69	7,077.69	380,001	73,188
2065	0.1852	7,036.49	7,036.49	377,789	69,967
2066	0.1780	6,995.29	6,995.29	375,577	66,853
2067	0.1712	6,954.09	6,954.09	373,365	63,920
2068	0.1646	6,912.89	6,912.89	371,153	61,092
2069	0.1583	6,912.89	6,912.89	371,153	58,754
2070	0.1522	6,830.69	6,830.69	366,740	55,818
2071	0.1463	6,748.49	6,748.49	362,326	53,008
2072	0.1407	6,666.29	6,666.29	357,913	50,358
2073	0.1353	6,287.19	6,287.19	337,559	45,672
2074	0.1301	5,915.90	5,915.90	317,625	41,323
2075	0.1251	5,534.35	5,534.35	297,139	37,172
2076	0.1203	5,151.22	5,151.22	276,569	33,271
2077	0.1157	4,768.09	4,768.09	255,999	29,619
2078	0.1112	4,768.09	4,768.09	255,999	28,467

2079	0.1069	4,768.09	4,768.09	255,999	27,366
2080	0.1028	4,768.09	4,768.09	255,999	26,317
2081	0.0989	4,768.09	4,768.09	255,999	25,318
2082	0.0951	4,768.09	4,768.09	255,999	24,346
2083	0.0914	4,397.06	4,397.06	236,078	21,578
2084	0.0879	4,043.29	4,043.29	217,084	19,082
2085	0.0845	3,671.20	3,671.20	197,107	16,656
2086	0.0813	3,295.27	3,295.27	176,923	14,384
2087	0.0781	2,924.30	2,924.30	157,006	12,262
2088	0.0751	2,924.30	2,924.30	157,006	11,791
2089	0.0722	2,924.30	2,924.30	157,006	11,336
2090	0.0695	2,924.30	2,924.30	157,006	10,912
2091	0.0668	2,924.30	2,924.30	157,006	10,488
2092	0.0642	2,924.30	2,924.30	157,006	10,080
2093	0.0617	2,548.37	2,548.37	136,822	8,442
2094	0.0594	2,172.44	2,172.44	116,638	6,928
2095	0.0571	1,796.51	1,796.51	96,455	5,508
2096	0.0549	1,420.58	1,420.58	76,271	4,187
2097	0.0528	1,044.65	1,044.65	56,087	2,961
2098	0.0508	1,044.65	1,044.65	56,087	2,849
2099	0.0488	1,044.65	1,044.65	56,087	2,737
2100	0.0469	1,044.65	1,044.65	56,087	2,630
2101	0.0451	1,044.65	1,044.65	56,087	2,530
2102	0.0434	1,044.65	1,044.65	56,087	2,434
2103	0.0417	1,044.65	1,044.65	56,087	2,339
2104	0.0401	1,044.65	1,044.65	56,087	2,249
2105	0.0386	1,044.65	1,044.65	56,087	2,165
2106	0.0371	1,044.65	1,044.65	56,087	2,081
2107	0.0357	1,044.65	1,044.65	56,087	2,002
2108	0.0343	1,044.65	1,044.65	56,087	1,924
2109	0.0330	1,044.65	1,044.65	56,087	1,851
2110	0.0317	1,044.65	1,044.65	56,087	1,778
2111	0.0305	1,044.65	1,044.65	56,087	1,711
2112	0.0293	857.25	857.25	46,026	1,349
2113	0.0282	669.85	669.85	35,964	1,014
2114	0.0271	482.45	482.45	25,903	702
2115	0.0261	295.05	295.05	15,841	413
2116	0.0251	107.65	107.65	5,780	145
2117	0.0241	107.65	107.65	5,780	139
2118	0.0232	96.52	96.52	5,182	120
2119	0.0223	85.39	85.39	4,585	102
2120	0.0214	74.26	74.26	3,987	85
2121	0.0206	63.13	63.13	3,389	70
2122	0.0198	52.00	52.00	2,792	55
合計					6,402,448

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 52.00 ~ 7,973.89
- P: 年間平均降水量 (mm/年)  
出典: 気象庁HP 事業予定地付近の下川観測所外7か所の平均値 (1992年~2021年) 1,132
- 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/m3/S)  
出典: 「ダム年鑑2019」 1,058,000,000
- Y: 評価期間 100
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- 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
2022	1.0000				
2023	0.9615	1,838.31	122.55	2,326	2,236
2024	0.9246	3,349.30	345.84	6,565	6,070
2025	0.8890	4,888.87	671.77	12,752	11,337
2026	0.8548	6,433.86	1,100.69	20,894	17,860
2027	0.8219	7,973.89	1,632.28	30,986	25,467
2028	0.7903	7,973.89	2,163.87	41,077	32,463
2029	0.7599	7,973.89	2,695.47	51,168	38,883
2030	0.7307	7,973.89	3,227.06	61,259	44,762
2031	0.7026	7,973.89	3,758.65	71,351	50,131
2032	0.6756	7,973.89	4,290.25	81,442	55,022
2033	0.6496	7,973.89	4,821.84	91,533	59,460
2034	0.6246	7,973.89	5,353.43	101,624	63,474
2035	0.6006	7,973.89	5,885.02	111,715	67,096
2036	0.5775	7,973.89	6,416.62	121,807	70,344
2037	0.5553	7,973.89	6,948.21	131,898	73,243
2038	0.5339	7,916.89	7,300.25	138,581	73,988
2039	0.5134	7,859.89	7,551.55	143,351	73,596
2040	0.4936	7,802.89	7,700.22	146,173	72,151
2041	0.4746	7,745.89	7,745.89	147,040	69,785
2042	0.4564	7,688.89	7,688.89	145,958	66,615
2043	0.4388	7,688.89	7,688.89	145,958	64,046
2044	0.4220	7,688.89	7,688.89	145,958	61,594
2045	0.4057	7,688.89	7,688.89	145,958	59,215
2046	0.3901	7,688.89	7,688.89	145,958	56,938
2047	0.3751	7,688.89	7,688.89	145,958	54,749
2048	0.3607	7,631.89	7,631.89	144,876	52,257
2049	0.3468	7,574.89	7,574.89	143,794	49,868
2050	0.3335	7,517.89	7,517.89	142,712	47,594
2051	0.3207	7,460.89	7,460.89	141,630	45,421
2052	0.3083	7,403.89	7,403.89	140,548	43,331
2053	0.2965	7,403.89	7,403.89	140,548	41,672
2054	0.2851	7,403.89	7,403.89	140,548	40,070
2055	0.2741	7,403.89	7,403.89	140,548	38,524
2056	0.2636	7,403.89	7,403.89	140,548	37,048
2057	0.2534	7,403.89	7,403.89	140,548	35,615
2058	0.2437	7,346.89	7,346.89	139,466	33,988
2059	0.2343	7,289.89	7,289.89	138,384	32,423
2060	0.2253	7,232.89	7,232.89	137,302	30,934
2061	0.2166	7,175.89	7,175.89	136,220	29,505
2062	0.2083	7,118.89	7,118.89	135,138	28,149
2063	0.2003	7,118.89	7,118.89	135,138	27,068
2064	0.1926	7,077.69	7,077.69	134,356	25,877
2065	0.1852	7,036.49	7,036.49	133,574	24,738
2066	0.1780	6,995.29	6,995.29	132,792	23,637
2067	0.1712	6,954.09	6,954.09	132,009	22,600
2068	0.1646	6,912.89	6,912.89	131,227	21,600
2069	0.1583	6,912.89	6,912.89	131,227	20,773
2070	0.1522	6,830.69	6,830.69	129,667	19,735
2071	0.1463	6,748.49	6,748.49	128,107	18,742
2072	0.1407	6,666.29	6,666.29	126,546	17,805
2073	0.1353	6,287.19	6,287.19	119,350	16,148
2074	0.1301	5,915.90	5,915.90	112,302	14,610

2075	0.1251	5,534.35	5,534.35	105,059	13,143
2076	0.1203	5,151.22	5,151.22	97,786	11,764
2077	0.1157	4,768.09	4,768.09	90,513	10,472
2078	0.1112	4,768.09	4,768.09	90,513	10,065
2079	0.1069	4,768.09	4,768.09	90,513	9,676
2080	0.1028	4,768.09	4,768.09	90,513	9,305
2081	0.0989	4,768.09	4,768.09	90,513	8,952
2082	0.0951	4,768.09	4,768.09	90,513	8,608
2083	0.0914	4,397.06	4,397.06	83,469	7,629
2084	0.0879	4,043.29	4,043.29	76,754	6,747
2085	0.0845	3,671.20	3,671.20	69,690	5,889
2086	0.0813	3,295.27	3,295.27	62,554	5,086
2087	0.0781	2,924.30	2,924.30	55,512	4,335
2088	0.0751	2,924.30	2,924.30	55,512	4,169
2089	0.0722	2,924.30	2,924.30	55,512	4,008
2090	0.0695	2,924.30	2,924.30	55,512	3,858
2091	0.0668	2,924.30	2,924.30	55,512	3,708
2092	0.0642	2,924.30	2,924.30	55,512	3,564
2093	0.0617	2,548.37	2,548.37	48,376	2,985
2094	0.0594	2,172.44	2,172.44	41,239	2,450
2095	0.0571	1,796.51	1,796.51	34,103	1,947
2096	0.0549	1,420.58	1,420.58	26,967	1,480
2097	0.0528	1,044.65	1,044.65	19,831	1,047
2098	0.0508	1,044.65	1,044.65	19,831	1,007
2099	0.0488	1,044.65	1,044.65	19,831	968
2100	0.0469	1,044.65	1,044.65	19,831	930
2101	0.0451	1,044.65	1,044.65	19,831	894
2102	0.0434	1,044.65	1,044.65	19,831	861
2103	0.0417	1,044.65	1,044.65	19,831	827
2104	0.0401	1,044.65	1,044.65	19,831	795
2105	0.0386	1,044.65	1,044.65	19,831	765
2106	0.0371	1,044.65	1,044.65	19,831	736
2107	0.0357	1,044.65	1,044.65	19,831	708
2108	0.0343	1,044.65	1,044.65	19,831	680
2109	0.0330	1,044.65	1,044.65	19,831	654
2110	0.0317	1,044.65	1,044.65	19,831	629
2111	0.0305	1,044.65	1,044.65	19,831	605
2112	0.0293	857.25	857.25	16,273	477
2113	0.0282	669.85	669.85	12,716	359
2114	0.0271	482.45	482.45	9,158	248
2115	0.0261	295.05	295.05	5,601	146
2116	0.0251	107.65	107.65	2,044	51
2117	0.0241	107.65	107.65	2,044	49
2118	0.0232	96.52	96.52	1,832	43
2119	0.0223	85.39	85.39	1,621	36
2120	0.0214	74.26	74.26	1,410	30
2121	0.0206	63.13	63.13	1,198	25
2122	0.0198	52.00	52.00	987	20
合計					2,263,687

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

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

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)	52.00 ~ 7,973.89
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 事業予定地付近の下川観測所外7か所の平均値 (1992年~2021年)	1,132
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: 下川町 外2市2町HP 事業予定地が所在する市町村の上水道供給単価の平均値	201.98
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	121.97
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)	124.03
Y:	評価期間	100
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)	
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
2022	1.0000				
2023	0.9615	1,838.31	122.55	8,601	8,270
2024	0.9246	3,349.30	345.84	24,271	22,441
2025	0.8890	4,888.87	671.77	47,145	41,912
2026	0.8548	6,433.86	1,100.69	77,247	66,031
2027	0.8219	7,973.89	1,632.28	114,555	94,153
2028	0.7903	7,973.89	2,163.87	151,863	120,017
2029	0.7599	7,973.89	2,695.47	189,171	143,751
2030	0.7307	7,973.89	3,227.06	226,478	165,487
2031	0.7026	7,973.89	3,758.65	263,786	185,336
2032	0.6756	7,973.89	4,290.25	301,094	203,419
2033	0.6496	7,973.89	4,821.84	338,401	219,825
2034	0.6246	7,973.89	5,353.43	375,709	234,668
2035	0.6006	7,973.89	5,885.02	413,017	248,058
2036	0.5775	7,973.89	6,416.62	450,325	260,063
2037	0.5553	7,973.89	6,948.21	487,632	270,782
2038	0.5339	7,916.89	7,300.25	512,339	273,538
2039	0.5134	7,859.89	7,551.55	529,976	272,090
2040	0.4936	7,802.89	7,700.22	540,409	266,746
2041	0.4746	7,745.89	7,745.89	543,614	257,999
2042	0.4564	7,688.89	7,688.89	539,614	246,280
2043	0.4388	7,688.89	7,688.89	539,614	236,783
2044	0.4220	7,688.89	7,688.89	539,614	227,717
2045	0.4057	7,688.89	7,688.89	539,614	218,921
2046	0.3901	7,688.89	7,688.89	539,614	210,503
2047	0.3751	7,688.89	7,688.89	539,614	202,409
2048	0.3607	7,631.89	7,631.89	535,614	193,196
2049	0.3468	7,574.89	7,574.89	531,613	184,363
2050	0.3335	7,517.89	7,517.89	527,613	175,959
2051	0.3207	7,460.89	7,460.89	523,613	167,923
2052	0.3083	7,403.89	7,403.89	519,612	160,196
2053	0.2965	7,403.89	7,403.89	519,612	154,065
2054	0.2851	7,403.89	7,403.89	519,612	148,141
2055	0.2741	7,403.89	7,403.89	519,612	142,426
2056	0.2636	7,403.89	7,403.89	519,612	136,970
2057	0.2534	7,403.89	7,403.89	519,612	131,670
2058	0.2437	7,346.89	7,346.89	515,612	125,655
2059	0.2343	7,289.89	7,289.89	511,612	119,871
2060	0.2253	7,232.89	7,232.89	507,611	114,365
2061	0.2166	7,175.89	7,175.89	503,611	109,082
2062	0.2083	7,118.89	7,118.89	499,611	104,069
2063	0.2003	7,118.89	7,118.89	499,611	100,072
2064	0.1926	7,077.69	7,077.69	496,719	95,668
2065	0.1852	7,036.49	7,036.49	493,828	91,457
2066	0.1780	6,995.29	6,995.29	490,936	87,387

2067	0.1712	6,954.09	6,954.09	488,045	83,553
2068	0.1646	6,912.89	6,912.89	485,154	79,856
2069	0.1583	6,912.89	6,912.89	485,154	76,800
2070	0.1522	6,830.69	6,830.69	479,385	72,962
2071	0.1463	6,748.49	6,748.49	473,616	69,290
2072	0.1407	6,666.29	6,666.29	467,847	65,826
2073	0.1353	6,287.19	6,287.19	441,241	59,700
2074	0.1301	5,915.90	5,915.90	415,184	54,015
2075	0.1251	5,534.35	5,534.35	388,406	48,590
2076	0.1203	5,151.22	5,151.22	361,518	43,491
2077	0.1157	4,768.09	4,768.09	334,629	38,717
2078	0.1112	4,768.09	4,768.09	334,629	37,211
2079	0.1069	4,768.09	4,768.09	334,629	35,772
2080	0.1028	4,768.09	4,768.09	334,629	34,400
2081	0.0989	4,768.09	4,768.09	334,629	33,095
2082	0.0951	4,768.09	4,768.09	334,629	31,823
2083	0.0914	4,397.06	4,397.06	308,590	28,205
2084	0.0879	4,043.29	4,043.29	283,762	24,943
2085	0.0845	3,671.20	3,671.20	257,648	21,771
2086	0.0813	3,295.27	3,295.27	231,265	18,802
2087	0.0781	2,924.30	2,924.30	205,230	16,028
2088	0.0751	2,924.30	2,924.30	205,230	15,413
2089	0.0722	2,924.30	2,924.30	205,230	14,818
2090	0.0695	2,924.30	2,924.30	205,230	14,263
2091	0.0668	2,924.30	2,924.30	205,230	13,709
2092	0.0642	2,924.30	2,924.30	205,230	13,176
2093	0.0617	2,548.37	2,548.37	178,847	11,035
2094	0.0594	2,172.44	2,172.44	152,464	9,056
2095	0.0571	1,796.51	1,796.51	126,081	7,199
2096	0.0549	1,420.58	1,420.58	99,698	5,473
2097	0.0528	1,044.65	1,044.65	73,315	3,871
2098	0.0508	1,044.65	1,044.65	73,315	3,724
2099	0.0488	1,044.65	1,044.65	73,315	3,578
2100	0.0469	1,044.65	1,044.65	73,315	3,438
2101	0.0451	1,044.65	1,044.65	73,315	3,307
2102	0.0434	1,044.65	1,044.65	73,315	3,182
2103	0.0417	1,044.65	1,044.65	73,315	3,057
2104	0.0401	1,044.65	1,044.65	73,315	2,940
2105	0.0386	1,044.65	1,044.65	73,315	2,830
2106	0.0371	1,044.65	1,044.65	73,315	2,720
2107	0.0357	1,044.65	1,044.65	73,315	2,617
2108	0.0343	1,044.65	1,044.65	73,315	2,515
2109	0.0330	1,044.65	1,044.65	73,315	2,419
2110	0.0317	1,044.65	1,044.65	73,315	2,324
2111	0.0305	1,044.65	1,044.65	73,315	2,236
2112	0.0293	857.25	857.25	60,163	1,763
2113	0.0282	669.85	669.85	47,011	1,326
2114	0.0271	482.45	482.45	33,859	918
2115	0.0261	295.05	295.05	20,707	540
2116	0.0251	107.65	107.65	7,555	190
2117	0.0241	107.65	107.65	7,555	182
2118	0.0232	96.52	96.52	6,774	157
2119	0.0223	85.39	85.39	5,993	134
2120	0.0214	74.26	74.26	5,212	112
2121	0.0206	63.13	63.13	4,431	91
2122	0.0198	52.00	52.00	3,649	72
合計					8,368,969

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

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)	4,120
VI:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)	52.00 ~ 7,973.89
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	評価期間	100

t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)

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
2022	1.0000				
2023	0.9615	1,838.31	122.55	9,442	9,078
2024	0.9246	3,349.30	345.84	26,645	24,636
2025	0.8890	4,888.87	671.77	51,755	46,010
2026	0.8548	6,433.86	1,100.69	84,802	72,489
2027	0.8219	7,973.89	1,632.28	125,758	103,361
2028	0.7903	7,973.89	2,163.87	166,714	131,754
2029	0.7599	7,973.89	2,695.47	207,670	157,808
2030	0.7307	7,973.89	3,227.06	248,626	181,671
2031	0.7026	7,973.89	3,758.65	289,582	203,460
2032	0.6756	7,973.89	4,290.25	330,538	223,311
2033	0.6496	7,973.89	4,821.84	371,494	241,323
2034	0.6246	7,973.89	5,353.43	412,450	257,616
2035	0.6006	7,973.89	5,885.02	453,406	272,316
2036	0.5775	7,973.89	6,416.62	494,362	285,494
2037	0.5553	7,973.89	6,948.21	535,318	297,262
2038	0.5339	7,916.89	7,300.25	562,440	300,287
2039	0.5134	7,859.89	7,551.55	581,802	298,697
2040	0.4936	7,802.89	7,700.22	593,256	292,831
2041	0.4746	7,745.89	7,745.89	596,774	283,229
2042	0.4564	7,688.89	7,688.89	592,383	270,364
2043	0.4388	7,688.89	7,688.89	592,383	259,938
2044	0.4220	7,688.89	7,688.89	592,383	249,986
2045	0.4057	7,688.89	7,688.89	592,383	240,330
2046	0.3901	7,688.89	7,688.89	592,383	231,089
2047	0.3751	7,688.89	7,688.89	592,383	222,203
2048	0.3607	7,631.89	7,631.89	587,991	212,088
2049	0.3468	7,574.89	7,574.89	583,600	202,392
2050	0.3335	7,517.89	7,517.89	579,208	193,166
2051	0.3207	7,460.89	7,460.89	574,817	184,344
2052	0.3083	7,403.89	7,403.89	570,425	175,862
2053	0.2965	7,403.89	7,403.89	570,425	169,131
2054	0.2851	7,403.89	7,403.89	570,425	162,628
2055	0.2741	7,403.89	7,403.89	570,425	156,353
2056	0.2636	7,403.89	7,403.89	570,425	150,364
2057	0.2534	7,403.89	7,403.89	570,425	144,546
2058	0.2437	7,346.89	7,346.89	566,034	137,942
2059	0.2343	7,289.89	7,289.89	561,642	131,593
2060	0.2253	7,232.89	7,232.89	557,251	125,549
2061	0.2166	7,175.89	7,175.89	552,859	119,749
2062	0.2083	7,118.89	7,118.89	548,468	114,246
2063	0.2003	7,118.89	7,118.89	548,468	109,858
2064	0.1926	7,077.69	7,077.69	545,294	105,024
2065	0.1852	7,036.49	7,036.49	542,119	100,400
2066	0.1780	6,995.29	6,995.29	538,945	95,932
2067	0.1712	6,954.09	6,954.09	535,771	91,724
2068	0.1646	6,912.89	6,912.89	532,597	87,665
2069	0.1583	6,912.89	6,912.89	532,597	84,310
2070	0.1522	6,830.69	6,830.69	526,264	80,097
2071	0.1463	6,748.49	6,748.49	519,931	76,066
2072	0.1407	6,666.29	6,666.29	513,598	72,263
2073	0.1353	6,287.19	6,287.19	484,390	65,538
2074	0.1301	5,915.90	5,915.90	455,785	59,298
2075	0.1251	5,534.35	5,534.35	426,388	53,341
2076	0.1203	5,151.22	5,151.22	396,871	47,744
2077	0.1157	4,768.09	4,768.09	367,353	42,503
2078	0.1112	4,768.09	4,768.09	367,353	40,850
2079	0.1069	4,768.09	4,768.09	367,353	39,270
2080	0.1028	4,768.09	4,768.09	367,353	37,764
2081	0.0989	4,768.09	4,768.09	367,353	36,331



2082	0.0951	4,768.09	4,768.09	367,353	34,935
2083	0.0914	4,397.06	4,397.06	338,767	30,963
2084	0.0879	4,043.29	4,043.29	311,511	27,382
2085	0.0845	3,671.20	3,671.20	282,844	23,900
2086	0.0813	3,295.27	3,295.27	253,881	20,641
2087	0.0781	2,924.30	2,924.30	225,300	17,596
2088	0.0751	2,924.30	2,924.30	225,300	16,920
2089	0.0722	2,924.30	2,924.30	225,300	16,267
2090	0.0695	2,924.30	2,924.30	225,300	15,658
2091	0.0668	2,924.30	2,924.30	225,300	15,050
2092	0.0642	2,924.30	2,924.30	225,300	14,464
2093	0.0617	2,548.37	2,548.37	196,337	12,114
2094	0.0594	2,172.44	2,172.44	167,373	9,942
2095	0.0571	1,796.51	1,796.51	138,410	7,903
2096	0.0549	1,420.58	1,420.58	109,447	6,009
2097	0.0528	1,044.65	1,044.65	80,484	4,250
2098	0.0508	1,044.65	1,044.65	80,484	4,089
2099	0.0488	1,044.65	1,044.65	80,484	3,928
2100	0.0469	1,044.65	1,044.65	80,484	3,775
2101	0.0451	1,044.65	1,044.65	80,484	3,630
2102	0.0434	1,044.65	1,044.65	80,484	3,493
2103	0.0417	1,044.65	1,044.65	80,484	3,356
2104	0.0401	1,044.65	1,044.65	80,484	3,227
2105	0.0386	1,044.65	1,044.65	80,484	3,107
2106	0.0371	1,044.65	1,044.65	80,484	2,986
2107	0.0357	1,044.65	1,044.65	80,484	2,873
2108	0.0343	1,044.65	1,044.65	80,484	2,761
2109	0.0330	1,044.65	1,044.65	80,484	2,656
2110	0.0317	1,044.65	1,044.65	80,484	2,551
2111	0.0305	1,044.65	1,044.65	80,484	2,455
2112	0.0293	857.25	857.25	66,046	1,935
2113	0.0282	669.85	669.85	51,608	1,455
2114	0.0271	482.45	482.45	37,170	1,007
2115	0.0261	295.05	295.05	22,732	593
2116	0.0251	107.65	107.65	8,294	208
2117	0.0241	107.65	107.65	8,294	200
2118	0.0232	96.52	96.52	7,436	173
2119	0.0223	85.39	85.39	6,579	147
2120	0.0214	74.26	74.26	5,721	122
2121	0.0206	63.13	63.13	4,864	100
2122	0.0198	52.00	52.00	4,006	79
合計					9,187,374

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

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	カラマツ トドマツ 0 0 0	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) 上川北部森林計画区 収穫予想表	カラマツ トドマツ 0 0 0	別途 別途
Y:	評価期間		100
D:	容積密度(t/m <sup>3</sup> ) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2022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 0 0 0	0.400 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」(2022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 0	カラマツ トドマツ 1.15 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」(2022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 0 0 0	0.29 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 0 0 0	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		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	現在価値化 千円
2022	1.0000											
2023	0.9615	1,021.07	6,229	2,949.87	16,224						22,453	21,589
2024	0.9246	1,455.36	8,878	5,706.06	31,383						40,261	37,225
2025	0.8890	1,889.65	11,527	8,516.55	46,841						58,368	51,889
2026	0.8548	2,323.94	14,176	11,337.47	62,356						76,532	65,420
2027	0.8219	2,758.23	16,825	14,148.34	77,816						94,641	77,785
2028	0.7903	2,758.23	16,825	14,148.34	77,816						94,641	74,795
2029	0.7599	2,758.23	16,825	14,148.34	77,816						94,641	71,918
2030	0.7307	2,758.23	16,825	14,148.34	77,816						94,641	69,154
2031	0.7026	2,758.23	16,825	14,148.34	77,816						94,641	66,495
2032	0.6756	2,758.23	16,825	14,148.34	77,816						94,641	63,939
2033	0.6496	2,758.23	16,825	14,148.34	77,816						94,641	61,479
2034	0.6246	2,758.23	16,825	14,148.34	77,816						94,641	59,113
2035	0.6006	2,758.23	16,825	14,148.34	77,816						94,641	56,841
2036	0.5775	2,758.23	16,825	14,148.34	77,816						94,641	54,655
2037	0.5553	2,758.23	16,825	14,148.34	77,816						94,641	52,554
2038	0.5339	2,667.79	16,274	14,148.34	77,816						94,090	50,235
2039	0.5134	2,577.35	15,722	14,148.34	77,816						93,538	48,022
2040	0.4936	2,486.91	15,170	14,148.34	77,816						92,986	45,898
2041	0.4746	2,396.47	14,618	14,148.34	77,816						92,434	43,869
2042	0.4564	2,306.03	14,067	14,148.34	77,816						91,883	41,935
2043	0.4388	2,306.03	14,067	14,148.34	77,816						91,883	40,318
2044	0.4220	2,306.03	14,067	14,148.34	77,816						91,883	38,775
2045	0.4057	2,306.03	14,067	14,148.34	77,816						91,883	37,277
2046	0.3901	2,306.03	14,067	14,148.34	77,816						91,883	35,844
2047	0.3751	2,306.03	14,067	14,148.34	77,816						91,883	34,465
2048	0.3607	2,190.21	13,360	14,148.34	77,816						91,176	32,887
2049	0.3468	2,074.39	12,654	14,148.34	77,816						90,470	31,375
2050	0.3335	1,958.57	11,947	14,148.34	77,816						89,763	29,936
2051	0.3207	1,842.75	11,241	14,148.34	77,816						89,057	28,561
2052	0.3083	1,726.93	10,534	14,148.34	77,816						88,350	27,238
2053	0.2965	1,726.93	10,534	14,148.34	77,816						88,350	26,196
2054	0.2851	1,726.93	10,534	14,148.34	77,816						88,350	25,189



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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位 (円/t-CO <sub>2</sub> )	5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量 (t-C/ha) ①事業対象区域	0.57
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量 (t-C/ha) ①事業対象区域	0.04
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数 (T <sub>0</sub> ) 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)	52.00 ~ 7,973.89
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」(2022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	85.50
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 荒廃地等 荒廃地等	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				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		
2022	1.0000						
2023	0.9615	1,838.31	122.55	393	378		
2024	0.9246	3,349.30	345.84	1,109	1,025		
2025	0.8890	4,888.87	671.77	2,154	1,915		
2026	0.8548	6,433.86	1,100.69	3,530	3,017		
2027	0.8219	7,973.89	1,632.28	5,235	4,303		
2028	0.7903	7,973.89	2,163.87	6,940	5,485		
2029	0.7599	7,973.89	2,695.47	8,644	6,569		
2030	0.7307	7,973.89	3,227.06	10,349	7,562		
2031	0.7026	7,973.89	3,758.65	12,054	8,469		
2032	0.6756	7,973.89	4,290.25	13,759	9,296		
2033	0.6496	7,973.89	4,821.84	15,464	10,045		
2034	0.6246	7,973.89	5,353.43	17,168	10,723		
2035	0.6006	7,973.89	5,885.02	18,873	11,335		
2036	0.5775	7,973.89	6,416.62	20,578	11,884		
2037	0.5553	7,973.89	6,948.21	22,283	12,374		
2038	0.5339	7,916.89	7,300.25	23,412	12,500		
2039	0.5134	7,859.89	7,551.55	24,218	12,434		
2040	0.4936	7,802.89	7,700.22	24,695	12,189		
2041	0.4746	7,745.89	7,745.89	24,841	11,790		
2042	0.4564	7,688.89	7,688.89	24,658	11,254		
2043	0.4388	7,688.89	7,688.89	24,658	10,820		
2044	0.4220	7,688.89	7,688.89	24,658	10,406		
2045	0.4057	7,688.89	7,688.89	24,658	10,004		
2046	0.3901	7,688.89	7,688.89	24,658	9,619		
2047	0.3751	7,688.89	7,688.89	24,658	9,249		
2048	0.3607	7,631.89	7,631.89	24,475	8,828		
2049	0.3468	7,574.89	7,574.89	24,293	8,425		
2050	0.3335	7,517.89	7,517.89	24,110	8,041		
2051	0.3207	7,460.89	7,460.89	23,927	7,673		
2052	0.3083	7,403.89	7,403.89	23,744	7,320		
2053	0.2965	7,403.89	7,403.89	23,744	7,040		
2054	0.2851	7,403.89	7,403.89	23,744	6,769		
2055	0.2741	7,403.89	7,403.89	23,744	6,508		
2056	0.2636	7,403.89	7,403.89	23,744	6,259		
2057	0.2534	7,403.89	7,403.89	23,744	6,017		

2058	0.2437	7,346.89	7,346.89	23,561	5,742			
2059	0.2343	7,289.89	7,289.89	23,379	5,478			
2060	0.2253	7,232.89	7,232.89	23,196	5,226			
2061	0.2166	7,175.89	7,175.89	23,013	4,985			
2062	0.2083	7,118.89	7,118.89	22,830	4,755			
2063	0.2003	7,118.89	7,118.89	22,830	4,573			
2064	0.1926	7,077.69	7,077.69	22,698	4,372			
2065	0.1852	7,036.49	7,036.49	22,566	4,179			
2066	0.1780	6,995.29	6,995.29	22,434	3,993			
2067	0.1712	6,954.09	6,954.09	22,302	3,818			
2068	0.1646	6,912.89	6,912.89	22,170	3,649			
2069	0.1583	6,912.89	6,912.89	22,170	3,510			
2070	0.1522	6,830.69	6,830.69	21,906	3,334			
2071	0.1463	6,748.49	6,748.49	21,642	3,166			
2072	0.1407	6,666.29	6,666.29	21,379	3,008			
2073	0.1353	6,287.19	6,287.19	20,163	2,728			
2074	0.1301	5,915.90	5,915.90	18,972	2,468			
2075	0.1251	5,534.35	5,534.35	17,749	2,220			
2076	0.1203	5,151.22	5,151.22	16,520	1,987			
2077	0.1157	4,768.09	4,768.09	15,291	1,769			
2078	0.1112	4,768.09	4,768.09	15,291	1,700			
2079	0.1069	4,768.09	4,768.09	15,291	1,635			
2080	0.1028	4,768.09	4,768.09	15,291	1,572			
2081	0.0989	4,768.09	4,768.09	15,291	1,512			
2082	0.0951	4,768.09	4,768.09	15,291	1,454			
2083	0.0914	4,397.06	4,397.06	14,101	1,289			
2084	0.0879	4,043.29	4,043.29	12,967	1,140			
2085	0.0845	3,671.20	3,671.20	11,774	995			
2086	0.0813	3,295.27	3,295.27	10,568	859			
2087	0.0781	2,924.30	2,924.30	9,378	732			
2088	0.0751	2,924.30	2,924.30	9,378	704			
2089	0.0722	2,924.30	2,924.30	9,378	677			
2090	0.0695	2,924.30	2,924.30	9,378	652			
2091	0.0668	2,924.30	2,924.30	9,378	626			
2092	0.0642	2,924.30	2,924.30	9,378	602			
2093	0.0617	2,548.37	2,548.37	8,173	504			
2094	0.0594	2,172.44	2,172.44	6,967	414			
2095	0.0571	1,796.51	1,796.51	5,761	329			
2096	0.0549	1,420.58	1,420.58	4,556	250			
2097	0.0528	1,044.65	1,044.65	3,350	177			
2098	0.0508	1,044.65	1,044.65	3,350	170			
2099	0.0488	1,044.65	1,044.65	3,350	163			
2100	0.0469	1,044.65	1,044.65	3,350	157			
2101	0.0451	1,044.65	1,044.65	3,350	151			
2102	0.0434	1,044.65	1,044.65	3,350	145			
2103	0.0417	1,044.65	1,044.65	3,350	140			
2104	0.0401	1,044.65	1,044.65	3,350	134			
2105	0.0386	1,044.65	1,044.65	3,350	129			
2106	0.0371	1,044.65	1,044.65	3,350	124			
2107	0.0357	1,044.65	1,044.65	3,350	120			
2108	0.0343	1,044.65	1,044.65	3,350	115			
2109	0.0330	1,044.65	1,044.65	3,350	111			
2110	0.0317	1,044.65	1,044.65	3,350	106			
2111	0.0305	1,044.65	1,044.65	3,350	102			
2112	0.0293	857.25	857.25	2,749	81			
2113	0.0282	669.85	669.85	2,148	61			
2114	0.0271	482.45	482.45	1,547	42			
2115	0.0261	295.05	295.05	946	25			
2116	0.0251	107.65	107.65	345	9			
2117	0.0241	107.65	107.65	345	8			
2118	0.0232	96.52	96.52	310	7			
2119	0.0223	85.39	85.39	274	6			
2120	0.0214	74.26	74.26	238	5			
2121	0.0206	63.13	63.13	202	4			
2122	0.0198	52.00	52.00	167	3			
合計					382,426			0



2084	0.0879	0.00	0	14,919.96	219,413					
2085	0.0845	0.00	0	15,073.93	221,677					
2086	0.0813	0.00	0	14,875.05	218,752					
合計										

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2022	1.0000		
2023	0.9615	0	0
2024	0.9246	0	0
2025	0.8890	0	0
2026	0.8548	0	0
2027	0.8219	0	0
2028	0.7903	0	0
2029	0.7599	0	0
2030	0.7307	0	0
2031	0.7026	0	0
2032	0.6756	0	0
2033	0.6496	0	0
2034	0.6246	0	0
2035	0.6006	0	0
2036	0.5775	0	0
2037	0.5553	18,781	10,429
2038	0.5339	18,781	10,027
2039	0.5134	18,781	9,642
2040	0.4936	18,781	9,270
2041	0.4746	18,781	8,913
2042	0.4564	0	0
2043	0.4388	0	0
2044	0.4220	0	0
2045	0.4057	0	0
2046	0.3901	0	0
2047	0.3751	40,079	15,034
2048	0.3607	40,079	14,456
2049	0.3468	40,079	13,899
2050	0.3335	40,079	13,366
2051	0.3207	40,079	12,853
2052	0.3083	0	0
2053	0.2965	0	0
2054	0.2851	0	0
2055	0.2741	0	0
2056	0.2636	0	0
2057	0.2534	54,916	13,916
2058	0.2437	54,916	13,383
2059	0.2343	54,916	12,867
2060	0.2253	54,916	12,373
2061	0.2166	54,916	11,895
2062	0.2083	0	0
2063	0.2003	55,604	11,137
2064	0.1926	55,604	10,709
2065	0.1852	55,604	10,298
2066	0.1780	55,604	9,898
2067	0.1712	55,604	9,519
2068	0.1646	0	0
2069	0.1583	131,990	20,894
2070	0.1522	131,990	20,089
2071	0.1463	131,990	19,310
2072	0.1407	157,982	22,228
2073	0.1353	159,637	21,599
2074	0.1301	163,810	21,312
2075	0.1251	164,453	20,573
2076	0.1203	164,453	19,784
2077	0.1157	0	0
2078	0.1112	0	0
2079	0.1069	0	0
2080	0.1028	0	0
2081	0.0989	0	0
2082	0.0951	218,788	20,807
2083	0.0914	208,610	19,067
2084	0.0879	219,413	19,286
2085	0.0845	221,677	18,732
2086	0.0813	218,752	17,785
合計			618,605

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：上川北部森林計画区(上川北部森林管理署)

(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	130,022	
	木材利用増進便益	246,176	
	木材生産確保・増進便益	134,325	
森林整備経費縮減等便益	森林管理等経費縮減便益	137,561	
	森林整備促進便益	597,925	
総 便 益 (B)		1,246,009	
総 費 用 (C)		687,521	

(直の沢林道開設 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
2022	1.0000			
2023	0.9615	0.2000	0	0
2024	0.9246	0.4000	0	0
2025	0.8890	0.6000	0	0
2026	0.8548	0.8000	0	0
2027	0.8219	1.0000	0	0
2028	0.7903	1.0000	0	0
2029	0.7599	1.0000	0	0
2030	0.7307	1.0000	0	0
2031	0.7026	1.0000	0	0
2032	0.6756	1.0000	0	0
2033	0.6496	1.0000	0	0
2034	0.6246	1.0000	0	0
2035	0.6006	1.0000	0	0
2036	0.5775	1.0000	0	0
2037	0.5553	1.0000	0	0
2038	0.5339	1.0000	0	0
2039	0.5134	1.0000	0	0
2040	0.4936	1.0000	0	0
2041	0.4746	1.0000	1,371	651
2042	0.4564	1.0000	0	0
2043	0.4388	1.0000	0	0
2044	0.4220	1.0000	0	0
2045	0.4057	1.0000	0	0
2046	0.3901	1.0000	0	0
2047	0.3751	1.0000	3,851	1,445
2048	0.3607	1.0000	0	0
2049	0.3468	1.0000	0	0
2050	0.3335	1.0000	0	0
2051	0.3207	1.0000	0	0
2052	0.3083	1.0000	0	0
2053	0.2965	1.0000	0	0
2054	0.2851	1.0000	0	0
2055	0.2741	1.0000	0	0
2056	0.2636	1.0000	0	0
2057	0.2534	1.0000	0	0
2058	0.2437	1.0000	0	0
2059	0.2343	1.0000	0	0
2060	0.2253	1.0000	0	0
2061	0.2166	1.0000	2,026	439
2062	0.2083	1.0000	0	0
2063	0.2003	1.0000	0	0
2064	0.1926	1.0000	0	0
2065	0.1852	1.0000	0	0
2066	0.1780	1.0000	0	0
2067	0.1712	1.0000	1,177	202
合計				2,737



		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2022	1.0000		
2023	0.9615	0	0
2024	0.9246	0	0
2025	0.8890	2,737	2,433
2026	0.8548	0	0
2027	0.8219	4,700	3,863
2028	0.7903	0	0
2029	0.7599	0	0
2030	0.7307	0	0
2031	0.7026	0	0
2032	0.6756	0	0
2033	0.6496	0	0
2034	0.6246	1,745	1,090
2035	0.6006	0	0
2036	0.5775	0	0
2037	0.5553	0	0
2038	0.5339	1,936	1,034
2039	0.5134	0	0
2040	0.4936	4,899	2,418
2041	0.4746	0	0
2042	0.4564	0	0
2043	0.4388	0	0
2044	0.4220	1,125	475
2045	0.4057	0	0
2046	0.3901	0	0
2047	0.3751	0	0
2048	0.3607	0	0
2049	0.3468	0	0
2050	0.3335	0	0
2051	0.3207	0	0
2052	0.3083	0	0
2053	0.2965	0	0
2054	0.2851	2,439	695
2055	0.2741	0	0
2056	0.2636	0	0
2057	0.2534	0	0
2058	0.2437	0	0
2059	0.2343	0	0
2060	0.2253	1,417	319
2061	0.2166	0	0
2062	0.2083	0	0
2063	0.2003	0	0
2064	0.1926	0	0
2065	0.1852	0	0
2066	0.1780	0	0
2067	0.1712	0	0
合計			12,327





		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2022	1.0000		
2023	0.9615	0	0
2024	0.9246	0	0
2025	0.8890	0	0
2026	0.8548	0	0
2027	0.8219	0	0
2028	0.7903	0	0
2029	0.7599	0	0
2030	0.7307	0	0
2031	0.7026	0	0
2032	0.6756	0	0
2033	0.6496	0	0
2034	0.6246	0	0
2035	0.6006	0	0
2036	0.5775	3,228	1,864
2037	0.5553	0	0
2038	0.5339	0	0
2039	0.5134	0	0
2040	0.4936	0	0
2041	0.4746	4,231	2,008
2042	0.4564	0	0
2043	0.4388	0	0
2044	0.4220	0	0
2045	0.4057	0	0
2046	0.3901	0	0
2047	0.3751	0	0
2048	0.3607	15,884	5,729
2049	0.3468	0	0
2050	0.3335	0	0
2051	0.3207	0	0
2052	0.3083	0	0
2053	0.2965	0	0
2054	0.2851	0	0
2055	0.2741	0	0
2056	0.2636	4,711	1,242
2057	0.2534	0	0
2058	0.2437	0	0
2059	0.2343	0	0
2060	0.2253	0	0
2061	0.2166	7,453	1,614
2062	0.2083	0	0
2063	0.2003	0	0
2064	0.1926	0	0
2065	0.1852	0	0
2066	0.1780	0	0
2067	0.1712	0	0
合計			12,457

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

- 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) 184
- Tt: 林道を整備した場合の森林への往復所要時間(分) 88
- M: 管理等の延べ人工数(人/年)  
実績: 保全管理6回/月×2人+安全点検5回/月×1人×12ヶ月=204 204
- @: 賃金単価(円/h・人)  
出典: 農林水産省 国土交通省 公共工事設計労務単価(令和4年3月から適用)北海道 普通作業員 18,000/h 2,250
- i: 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
2022	1.0000			
2023	0.9615	0.2000	147	141
2024	0.9246	0.4000	294	272
2025	0.8890	0.6000	441	392
2026	0.8548	0.8000	588	503
2027	0.8219	1.0000	734	603
2028	0.7903	1.0000	734	580
2029	0.7599	1.0000	734	558
2030	0.7307	1.0000	734	536
2031	0.7026	1.0000	734	516
2032	0.6756	1.0000	734	496
2033	0.6496	1.0000	734	477
2034	0.6246	1.0000	734	458
2035	0.6006	1.0000	734	441
2036	0.5775	1.0000	734	424
2037	0.5553	1.0000	734	408
2038	0.5339	1.0000	734	392
2039	0.5134	1.0000	734	377
2040	0.4936	1.0000	734	362
2041	0.4746	1.0000	734	348
2042	0.4564	1.0000	734	335
2043	0.4388	1.0000	734	322
2044	0.4220	1.0000	734	310
2045	0.4057	1.0000	734	298
2046	0.3901	1.0000	734	286
2047	0.3751	1.0000	734	275
2048	0.3607	1.0000	734	265
2049	0.3468	1.0000	734	255
2050	0.3335	1.0000	734	245
2051	0.3207	1.0000	734	235
2052	0.3083	1.0000	734	226
2053	0.2965	1.0000	734	218
2054	0.2851	1.0000	734	209
2055	0.2741	1.0000	734	201
2056	0.2636	1.0000	734	193
2057	0.2534	1.0000	734	186
2058	0.2437	1.0000	734	179
2059	0.2343	1.0000	734	172
2060	0.2253	1.0000	734	165
2061	0.2166	1.0000	734	159
2062	0.2083	1.0000	734	153
2063	0.2003	1.0000	734	147
2064	0.1926	1.0000	734	141
2065	0.1852	1.0000	734	136
2066	0.1780	1.0000	734	131
2067	0.1712	1.0000	734	126
合計				13,852



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

- 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) 4,190,000
- 出典:「ダム年鑑2019」
- f1: 事業実施前の流出係数 浸透能大 平 要整備森林(疎林) 0.35
- 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 浸透能大 平 整備済森林 0.25
- 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 15
- α: 100年確率時雨量(mm/h) 38
- 出典:北海道の大雨資料(第14編)(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)の事業予定地直近の下川観測所
- A: 事業対象区域面積(ha) 0.00 ~ 39.17
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 45
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- 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
2022	1.0000				
2023	0.9615	0.00	0.00	0	0
2024	0.9246	0.00	0.00	0	0
2025	0.8890	0.00	0.00	0	0
2026	0.8548	39.17	2.62	116	99
2027	0.8219	39.17	5.22	231	190
2028	0.7903	39.17	7.84	347	274
2029	0.7599	39.17	10.45	462	351
2030	0.7307	39.17	13.06	578	422
2031	0.7026	39.17	15.67	693	487
2032	0.6756	39.17	18.29	809	547
2033	0.6496	39.17	20.88	923	600
2034	0.6246	39.17	23.50	1,039	649
2035	0.6006	39.17	26.11	1,155	694
2036	0.5775	39.17	28.72	1,270	733
2037	0.5553	39.17	31.33	1,386	770
2038	0.5339	39.17	33.95	1,502	802
2039	0.5134	39.17	36.55	1,617	830
2040	0.4936	39.17	39.17	1,732	855
2041	0.4746	39.17	39.17	1,732	822
2042	0.4564	39.17	39.17	1,732	790
2043	0.4388	39.17	39.17	1,732	760
2044	0.4220	39.17	39.17	1,732	731
2045	0.4057	39.17	39.17	1,732	703
2046	0.3901	24.67	24.67	1,091	426
2047	0.3751	24.67	24.67	1,091	409
2048	0.3607	24.67	24.67	1,091	394
2049	0.3468	24.67	24.67	1,091	378
2050	0.3335	24.67	24.67	1,091	364
2051	0.3207	13.88	13.88	614	197
2052	0.3083	13.88	13.88	614	189
2053	0.2965	13.88	13.88	614	182
2054	0.2851	13.88	13.88	614	175
2055	0.2741	13.88	13.88	614	168
2056	0.2636	13.88	13.88	614	162
2057	0.2534	13.88	13.88	614	156
2058	0.2437	13.88	13.88	614	150
2059	0.2343	13.88	13.88	614	144
2060	0.2253	13.88	13.88	614	138
2061	0.2166	13.88	13.88	614	133
2062	0.2083	13.88	13.88	614	128
2063	0.2003	13.88	13.88	614	123
2064	0.1926	13.88	13.88	614	118
2065	0.1852	13.88	13.88	614	114
2066	0.1780	0.00	0.00	0	0
2067	0.1712	0.00	0.00	0	0
合計					16,357

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 39.17
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP統計資料より事業予定地直近の下川観測所(1992年~2021年)	971
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) 出典: 「ダム年鑑2019」	1,058,000,000
Y:	評価期間	45
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)	
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
2022	1.0000				
2023	0.9615	0.00	0.00	0	0
2024	0.9246	0.00	0.00	0	0
2025	0.8890	0.00	0.00	0	0
2026	0.8548	39.17	2.62	43	37
2027	0.8219	39.17	5.22	85	70
2028	0.7903	39.17	7.84	128	101
2029	0.7599	39.17	10.45	170	129
2030	0.7307	39.17	13.06	213	156
2031	0.7026	39.17	15.67	255	179
2032	0.6756	39.17	18.29	298	201
2033	0.6496	39.17	20.88	340	221
2034	0.6246	39.17	23.50	383	239
2035	0.6006	39.17	26.11	425	255
2036	0.5775	39.17	28.72	468	270
2037	0.5553	39.17	31.33	510	283
2038	0.5339	39.17	33.95	553	295
2039	0.5134	39.17	36.55	595	305
2040	0.4936	39.17	39.17	638	315
2041	0.4746	39.17	39.17	638	303
2042	0.4564	39.17	39.17	638	291
2043	0.4388	39.17	39.17	638	280
2044	0.4220	39.17	39.17	638	269
2045	0.4057	39.17	39.17	638	259
2046	0.3901	24.67	24.67	402	157
2047	0.3751	24.67	24.67	402	151
2048	0.3607	24.67	24.67	402	145
2049	0.3468	24.67	24.67	402	139
2050	0.3335	24.67	24.67	402	134
2051	0.3207	13.88	13.88	226	72
2052	0.3083	13.88	13.88	226	70
2053	0.2965	13.88	13.88	226	67
2054	0.2851	13.88	13.88	226	64
2055	0.2741	13.88	13.88	226	62
2056	0.2636	13.88	13.88	226	60
2057	0.2534	13.88	13.88	226	57
2058	0.2437	13.88	13.88	226	55
2059	0.2343	13.88	13.88	226	53
2060	0.2253	13.88	13.88	226	51
2061	0.2166	13.88	13.88	226	49
2062	0.2083	13.88	13.88	226	47
2063	0.2003	13.88	13.88	226	45
2064	0.1926	13.88	13.88	226	44
2065	0.1852	13.88	13.88	226	42
2066	0.1780	0.00	0.00	0	0
2067	0.1712	0.00	0.00	0	0
合計					6,022

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

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

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 ~ 39.17
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 事業予定地直近の下川観測所 (1992年~2021年)	971
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: 事業予定地が所在する下川町の上水道供給単価 (HPより)	225.00
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	121.97
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)	124.63
Y:	評価期間	45
t:	経過年数 (治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)	
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
2022	1.0000				
2023	0.9615	0.00	0.00	0	0
2024	0.9246	0.00	0.00	0	0
2025	0.8890	0.00	0.00	0	0
2026	0.8548	39.17	2.62	159	136
2027	0.8219	39.17	5.22	316	260
2028	0.7903	39.17	7.84	474	375
2029	0.7599	39.17	10.45	632	480
2030	0.7307	39.17	13.06	790	577
2031	0.7026	39.17	15.67	948	666
2032	0.6756	39.17	18.29	1,107	748
2033	0.6496	39.17	20.88	1,263	820
2034	0.6246	39.17	23.50	1,422	888
2035	0.6006	39.17	26.11	1,580	949
2036	0.5775	39.17	28.72	1,738	1,004
2037	0.5553	39.17	31.33	1,896	1,053
2038	0.5339	39.17	33.95	2,054	1,097
2039	0.5134	39.17	36.55	2,212	1,136
2040	0.4936	39.17	39.17	2,370	1,170
2041	0.4746	39.17	39.17	2,370	1,125
2042	0.4564	39.17	39.17	2,370	1,082
2043	0.4388	39.17	39.17	2,370	1,040
2044	0.4220	39.17	39.17	2,370	1,000
2045	0.4057	39.17	39.17	2,370	962
2046	0.3901	24.67	24.67	1,493	582
2047	0.3751	24.67	24.67	1,493	560
2048	0.3607	24.67	24.67	1,493	539
2049	0.3468	24.67	24.67	1,493	518
2050	0.3335	24.67	24.67	1,493	498
2051	0.3207	13.88	13.88	840	269
2052	0.3083	13.88	13.88	840	259
2053	0.2965	13.88	13.88	840	249
2054	0.2851	13.88	13.88	840	239
2055	0.2741	13.88	13.88	840	230
2056	0.2636	13.88	13.88	840	221
2057	0.2534	13.88	13.88	840	213
2058	0.2437	13.88	13.88	840	205
2059	0.2343	13.88	13.88	840	197
2060	0.2253	13.88	13.88	840	189
2061	0.2166	13.88	13.88	840	182
2062	0.2083	13.88	13.88	840	175
2063	0.2003	13.88	13.88	840	168
2064	0.1926	13.88	13.88	840	162
2065	0.1852	13.88	13.88	840	156
2066	0.1780	0.00	0.00	0	0

2067	0.1712	0.00	0.00	0	0
合計					22.379

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

- 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) 4,120  
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4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」  
事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 20.00
- 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」  
事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 1.30
- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.00 ~ 39.17
- 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(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
2022	1.0000				
2023	0.9615	0.00	0.00	0	0
2024	0.9246	0.00	0.00	0	0
2025	0.8890	0.00	0.00	0	0
2026	0.8548	39.17	2.62	202	173
2027	0.8219	39.17	5.22	402	330
2028	0.7903	39.17	7.84	604	477
2029	0.7599	39.17	10.45	805	612
2030	0.7307	39.17	13.06	1,006	735
2031	0.7026	39.17	15.67	1,207	848
2032	0.6756	39.17	18.29	1,409	952
2033	0.6496	39.17	20.88	1,609	1,045
2034	0.6246	39.17	23.50	1,811	1,131
2035	0.6006	39.17	26.11	2,012	1,208
2036	0.5775	39.17	28.72	2,213	1,278
2037	0.5553	39.17	31.33	2,414	1,340
2038	0.5339	39.17	33.95	2,616	1,397
2039	0.5134	39.17	36.55	2,816	1,446
2040	0.4936	39.17	39.17	3,018	1,490
2041	0.4746	39.17	39.17	3,018	1,432
2042	0.4564	39.17	39.17	3,018	1,377
2043	0.4388	39.17	39.17	3,018	1,324
2044	0.4220	39.17	39.17	3,018	1,274
2045	0.4057	39.17	39.17	3,018	1,224
2046	0.3901	24.67	24.67	1,901	742
2047	0.3751	24.67	24.67	1,901	713
2048	0.3607	24.67	24.67	1,901	686
2049	0.3468	24.67	24.67	1,901	659
2050	0.3335	24.67	24.67	1,901	634
2051	0.3207	13.88	13.88	1,069	343
2052	0.3083	13.88	13.88	1,069	330
2053	0.2965	13.88	13.88	1,069	317
2054	0.2851	13.88	13.88	1,069	305
2055	0.2741	13.88	13.88	1,069	293
2056	0.2636	13.88	13.88	1,069	282
2057	0.2534	13.88	13.88	1,069	271
2058	0.2437	13.88	13.88	1,069	261
2059	0.2343	13.88	13.88	1,069	250
2060	0.2253	13.88	13.88	1,069	241
2061	0.2166	13.88	13.88	1,069	232
2062	0.2083	13.88	13.88	1,069	223
2063	0.2003	13.88	13.88	1,069	214
2064	0.1926	13.88	13.88	1,069	206
2065	0.1852	13.88	13.88	1,069	198
2066	0.1780	0.00	0.00	0	0
2067	0.1712	0.00	0.00	0	0
合計					28,493

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

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 アカエゾマツ カラマツ 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) 上川北部森林計画区 収穫予想表	トドマツ アカエゾマツ カラマツ 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」(2022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 アカエゾマツ カラマツ 0 0	0.320 0.360 0.400	
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」(2022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 アカエゾマツ カラマツ 0 0	1.38 1.67 1.15
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」(2022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 アカエゾマツ カラマツ 0 0	0.21 0.21 0.29	
i:	社会的割引率(0.04)			
CF:	植物中の炭素含有率	トドマツ アカエゾマツ カラマツ 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		アカエゾマツ		カラマツ						合計	
		事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2022	1.0000												
2023	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2024	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2025	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2026	0.8548	87.01	479	62.23	465	0.00	0					944	807
2027	0.8219	87.01	479	62.23	465	0.00	0					944	776
2028	0.7903	87.01	479	62.23	465	0.00	0					944	746
2029	0.7599	87.01	479	62.23	465	0.00	0					944	717
2030	0.7307	87.01	479	62.23	465	0.00	0					944	690
2031	0.7026	87.01	479	62.23	465	0.00	0					944	663
2032	0.6756	87.01	479	62.23	465	0.00	0					944	638
2033	0.6496	87.01	479	62.23	465	0.00	0					944	613
2034	0.6246	87.01	479	62.23	465	0.00	0					944	590
2035	0.6006	87.01	479	62.23	465	0.00	0					944	567
2036	0.5775	87.01	479	62.23	465	0.00	0					944	545
2037	0.5553	87.01	479	62.23	465	0.00	0					944	524
2038	0.5339	87.01	479	62.23	465	0.00	0					944	504
2039	0.5134	87.01	479	62.23	465	0.00	0					944	485
2040	0.4936	87.01	479	62.23	465	0.00	0					944	466
2041	0.4746	87.01	479	62.23	465	0.00	0					944	448
2042	0.4564	87.01	479	62.23	465	0.00	0					944	431
2043	0.4388	87.01	479	62.23	465	0.00	0					944	414
2044	0.4220	87.01	479	62.23	465	0.00	0					944	398
2045	0.4057	87.01	479	62.23	465	0.00	0					944	383
2046	0.3901	0.00	0	62.23	465	0.00	0					465	181
2047	0.3751	0.00	0	62.23	465	0.00	0					465	174
2048	0.3607	0.00	0	62.23	465	0.00	0					465	168
2049	0.3468	0.00	0	62.23	465	0.00	0					465	161
2050	0.3335	0.00	0	62.23	465	0.00	0					465	155
2051	0.3207	0.00	0	39.18	293	0.00	0					293	94



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

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

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

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	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 ~ 39.17				
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」(2022年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	85.50				
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	<table border="1"> <tr><td>荒地等</td><td>0.200</td></tr> <tr><td>荒地等</td><td></td></tr> </table>	荒地等	0.200	荒地等	
荒地等	0.200					
荒地等						
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	<table border="1"> <tr><td>整備済森林</td><td>0.013</td></tr> <tr><td>整備済森林</td><td></td></tr> </table>	整備済森林	0.013	整備済森林	
整備済森林	0.013					
整備済森林						
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)					
i:	社会的割引率(0.04)					
30:	土壌炭素の測定深度(cm)					
0.3:	流出土砂排出炭素係数					

年度	事業対象区域				事業対象区域			
	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2022	1.0000							
2023	0.9615	0.00	0.00	0	0			
2024	0.9246	0.00	0.00	0	0			
2025	0.8890	0.00	0.00	0	0			
2026	0.8548	39.17	2.61	8	7			
2027	0.8219	39.17	5.22	17	14			
2028	0.7903	39.17	7.83	25	20			
2029	0.7599	39.17	10.45	33	25			
2030	0.7307	39.17	13.06	42	31			
2031	0.7026	39.17	15.67	50	35			
2032	0.6756	39.17	18.28	59	40			
2033	0.6496	39.17	20.89	67	44			
2034	0.6246	39.17	23.50	75	47			
2035	0.6006	39.17	26.11	84	50			
2036	0.5775	39.17	28.72	92	53			
2037	0.5553	39.17	31.34	100	56			
2038	0.5339	39.17	33.95	109	58			
2039	0.5134	39.17	36.56	117	60			
2040	0.4936	39.17	39.17	126	62			
2041	0.4746	39.17	39.17	126	60			
2042	0.4564	39.17	39.17	126	58			
2043	0.4388	39.17	39.17	126	55			
2044	0.4220	39.17	39.17	126	53			
2045	0.4057	39.17	39.17	126	51			
2046	0.3901	24.67	24.67	79	31			
2047	0.3751	24.67	24.67	79	30			
2048	0.3607	24.67	24.67	79	28			
2049	0.3468	24.67	24.67	79	27			
2050	0.3335	24.67	24.67	79	26			
2051	0.3207	13.88	13.88	45	14			
2052	0.3083	13.88	13.88	45	14			
2053	0.2965	13.88	13.88	45	13			
2054	0.2851	13.88	13.88	45	13			
2055	0.2741	13.88	13.88	45	12			
2056	0.2636	13.88	13.88	45	12			
2057	0.2534	13.88	13.88	45	11			



2058	0.2437	13.88	13.88	45	11			
2059	0.2343	13.88	13.88	45	11			
2060	0.2253	13.88	13.88	45	10			
2061	0.2166	13.88	13.88	45	10			
2062	0.2083	13.88	13.88	45	9			
2063	0.2003	13.88	13.88	45	9			
2064	0.1926	13.88	13.88	45	9			
2065	0.1852	13.88	13.88	45	8			
2066	0.1780	0.00	0.00	0	0			
2067	0.1712	0.00	0.00	0	0			
合計					1,187			0