

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：北上川中流森林計画区

都道府県名：岩手県

(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	53,932	× 0.0914	4,929
2023	2,226,884	× 0.9615	2,141,159	2084	60,973	× 0.0879	5,360
2024	2,362,419	× 0.9246	2,184,295	2085	60,973	× 0.0845	5,152
2025	2,355,914	× 0.8890	2,094,409	2086	60,973	× 0.0813	4,957
2026	2,446,910	× 0.8548	2,091,619	2087	7,041	× 0.0781	550
2027	2,410,901	× 0.8219	1,981,520	2088	7,041	× 0.0751	529
2028	222,397	× 0.7903	175,760	2089	0	× 0.0722	0
2029	195,261	× 0.7599	148,378	2090	7,041	× 0.0695	489
2030	142,763	× 0.7307	104,317	2091	7,041	× 0.0668	470
2031	128,703	× 0.7026	90,427	2092	7,041	× 0.0642	452
2032	109,232	× 0.6756	73,799	2093	7,041	× 0.0617	434
2033	698,581	× 0.6496	453,799	2094	7,041	× 0.0594	418
2034	714,687	× 0.6246	446,394	2095	0	× 0.0571	0
2035	764,266	× 0.6006	459,016	2096	0	× 0.0549	0
2036	738,872	× 0.5775	426,700	2097	2,195	× 0.0528	116
2037	711,715	× 0.5553	395,216	2098	2,195	× 0.0508	112
2038	263,853	× 0.5339	140,870	2099	2,195	× 0.0488	107
2039	261,297	× 0.5134	134,152	2100	2,195	× 0.0469	103
2040	244,249	× 0.4936	120,558	2101	2,195	× 0.0451	99
2041	331,762	× 0.4746	157,454	2102	32,359	× 0.0434	1,404
2042	294,206	× 0.4564	134,273	2103	32,359	× 0.0417	1,349
2043	229,231	× 0.4388	100,586	2104	32,359	× 0.0401	1,298
2044	233,172	× 0.4220	98,398	2105	32,359	× 0.0386	1,249
2045	184,504	× 0.4057	74,854	2106	32,359	× 0.0371	1,201
2046	139,177	× 0.3901	54,289	2107	0	× 0.0357	0
2047	230,905	× 0.3751	86,613	2108	0	× 0.0343	0
2048	141,703	× 0.3607	51,110	2109	0	× 0.0330	0
2049	149,928	× 0.3468	51,995	2110	0	× 0.0317	0
2050	152,586	× 0.3335	50,887	2111	0	× 0.0305	0
2051	153,470	× 0.3207	49,217	2112	0	× 0.0293	0
2052	182,031	× 0.3083	56,122	2113	0	× 0.0282	0
2053	231,888	× 0.2965	68,756	2114	0	× 0.0271	0
2054	217,993	× 0.2851	62,150	2115	0	× 0.0261	0
2055	207,776	× 0.2741	56,952	2116	0	× 0.0251	0
2056	211,094	× 0.2636	55,647	2117	0	× 0.0241	0
2057	141,829	× 0.2534	35,938	2118	0	× 0.0232	0
2058	164,382	× 0.2437	40,060	2119	0	× 0.0223	0
2059	189,154	× 0.2343	44,318	2120	0	× 0.0214	0
2060	182,420	× 0.2253	41,101	2121	0	× 0.0206	0
2061	179,940	× 0.2166	38,974	2122	0	× 0.0198	0
2062	221,649	× 0.2083	46,169				
2063	129,718	× 0.2003	25,984				
2064	136,759	× 0.1926	26,342				
2065	136,680	× 0.1852	25,313				
2066	141,399	× 0.1780	25,169				
2067	44,934	× 0.1712	7,694				
2068	44,119	× 0.1646	7,262				
2069	37,078	× 0.1583	5,869				
2070	44,119	× 0.1522	6,715				
2071	39,400	× 0.1463	5,764				
2072	7,041	× 0.1407	991				
2073	65,864	× 0.1353	8,911				
2074	59,010	× 0.1301	7,677				
2075	62,426	× 0.1251	7,809				
2076	63,894	× 0.1203	7,686				
2077	66,089	× 0.1157	7,646				
2078	4,442	× 0.1112	494				
2079	4,442	× 0.1069	475				
2080	4,442	× 0.1028	457				
2081	4,442	× 0.0989	439				
2082	53,932	× 0.0951	5,129				
				合計			15,332,855
				C=	15,332,855	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/㎡/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:「治山事業設計積算資料」(東北森林管理局作成、平成16年4月)を基に降雨強度式にて算定(水沢市地区ほか6地区の平均)	69
A:	事業対象区域面積(ha)	216.00 ~ 12,681.36
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	2,532.34	168.82	13,558	13,036
2024	0.9246	5,029.15	504.10	40,483	37,431
2025	0.8890	7,566.70	1,008.55	80,994	72,004
2026	0.8548	10,123.90	1,683.47	135,196	115,566
2027	0.8219	12,681.36	2,528.90	203,091	166,920
2028	0.7903	12,681.36	3,374.32	270,985	214,159
2029	0.7599	12,681.36	4,219.74	338,879	257,514
2030	0.7307	12,681.36	5,065.17	406,774	297,230
2031	0.7026	12,681.36	5,910.59	474,668	333,502
2032	0.6756	12,681.36	6,756.02	542,562	366,555
2033	0.6496	12,681.36	7,601.44	610,456	396,552
2034	0.6246	11,920.62	7,838.27	629,476	393,171
2035	0.6006	11,128.12	7,998.98	642,382	385,815
2036	0.5775	10,326.97	8,099.94	650,490	375,658
2037	0.5553	9,531.24	8,151.82	654,656	363,530
2038	0.5339	8,724.58	8,023.80	644,375	344,032
2039	0.5134	8,724.58	8,373.71	672,476	345,249
2040	0.4936	8,724.58	8,607.86	691,280	341,216
2041	0.4746	8,724.58	8,724.58	700,654	332,530
2042	0.4564	8,724.58	8,724.58	700,654	319,778
2043	0.4388	8,724.58	8,724.58	700,654	307,447
2044	0.4220	7,757.18	7,757.18	622,964	262,891
2045	0.4057	6,823.83	6,823.83	548,008	222,327
2046	0.3901	5,860.71	5,860.71	470,662	183,605
2047	0.3751	4,900.31	4,900.31	393,534	147,615
2048	0.3607	3,922.35	3,922.35	314,996	113,619
2049	0.3468	3,922.35	3,922.35	314,996	109,241
2050	0.3335	3,922.35	3,922.35	314,996	105,051
2051	0.3207	3,922.35	3,922.35	314,996	101,019
2052	0.3083	3,902.45	3,902.45	313,398	96,621
2053	0.2965	3,888.44	3,888.44	312,273	92,589
2054	0.2851	3,868.54	3,868.54	310,675	88,573
2055	0.2741	3,818.74	3,818.74	306,675	84,060
2056	0.2636	3,768.94	3,768.94	302,676	79,785
2057	0.2534	3,739.04	3,739.04	300,275	76,090
2058	0.2437	3,709.14	3,709.14	297,874	72,592
2059	0.2343	3,659.34	3,659.34	293,874	68,855
2060	0.2253	3,639.44	3,639.44	292,276	65,850
2061	0.2166	3,591.20	3,591.20	288,402	62,468
2062	0.2083	3,545.35	3,545.35	284,720	59,307
2063	0.2003	3,496.38	3,496.38	280,787	56,242
2064	0.1926	3,333.88	3,333.88	267,737	51,566
2065	0.1852	3,154.17	3,154.17	253,305	46,912
2066	0.1780	3,030.96	3,030.96	243,410	43,327
2067	0.1712	2,885.60	2,885.60	231,737	39,673
2068	0.1646	2,657.69	2,657.69	213,434	35,131
2069	0.1583	2,560.03	2,560.03	205,591	32,545
2070	0.1522	2,459.56	2,459.56	197,522	30,063
2071	0.1463	2,359.09	2,359.09	189,454	27,717
2072	0.1407	2,265.69	2,265.69	181,953	25,601
2073	0.1353	2,125.49	2,125.49	170,694	23,095
2074	0.1301	1,985.29	1,985.29	159,435	20,742
2075	0.1251	1,845.09	1,845.09	148,175	18,537
2076	0.1203	1,704.89	1,704.89	136,916	16,471
2077	0.1157	1,564.69	1,564.69	125,657	14,539

2078	0.1112	1,564.69	1,564.69	125,657	13,973
2079	0.1069	1,456.54	1,456.54	116,972	12,504
2080	0.1028	1,318.13	1,318.13	105,856	10,882
2081	0.0989	1,179.31	1,179.31	94,708	9,367
2082	0.0951	1,036.73	1,036.73	83,258	7,918
2083	0.0914	914.00	914.00	73,402	6,709
2084	0.0879	914.00	914.00	73,402	6,452
2085	0.0845	914.00	914.00	73,402	6,202
2086	0.0813	914.00	914.00	73,402	5,968
2087	0.0781	907.70	907.70	72,896	5,693
2088	0.0751	901.40	901.40	72,390	5,436
2089	0.0722	895.10	895.10	71,884	5,190
2090	0.0695	888.80	888.80	71,378	4,961
2091	0.0668	882.50	882.50	70,872	4,734
2092	0.0642	882.50	882.50	70,872	4,550
2093	0.0617	882.50	882.50	70,872	4,373
2094	0.0594	803.97	803.97	64,565	3,835
2095	0.0571	734.59	734.59	58,993	3,369
2096	0.0549	651.25	651.25	52,301	2,871
2097	0.0528	565.95	565.95	45,450	2,400
2098	0.0508	480.65	480.65	38,600	1,961
2099	0.0488	477.65	477.65	38,359	1,872
2100	0.0469	474.65	474.65	38,118	1,788
2101	0.0451	471.65	471.65	37,877	1,708
2102	0.0434	468.65	468.65	37,636	1,633
2103	0.0417	439.85	439.85	35,323	1,473
2104	0.0401	411.05	411.05	33,011	1,324
2105	0.0386	372.85	372.85	29,943	1,156
2106	0.0371	334.65	334.65	26,875	997
2107	0.0357	296.45	296.45	23,807	850
2108	0.0343	287.05	287.05	23,052	791
2109	0.0330	277.65	277.65	22,298	736
2110	0.0317	277.65	277.65	22,298	707
2111	0.0305	268.25	268.25	21,543	657
2112	0.0293	258.85	258.85	20,788	609
2113	0.0282	249.45	249.45	20,033	565
2114	0.0271	240.05	240.05	19,278	522
2115	0.0261	230.65	230.65	18,523	483
2116	0.0251	230.65	230.65	18,523	465
2117	0.0241	230.65	230.65	18,523	446
2118	0.0232	227.72	227.72	18,288	424
2119	0.0223	224.79	224.79	18,052	403
2120	0.0214	221.86	221.86	17,817	381
2121	0.0206	218.93	218.93	17,582	362
2122	0.0198	216.00	216.00	17,347	343
合計					8,503,257

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	216.00 ~ 12,681.36
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 江刺ほか11観測所 (1991年~2020年) 計画区管内にある観測所データを平均して算出	1,446
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 ³ /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	2,532.34	168.82	4,095	3,937
2024	0.9246	5,029.15	504.10	12,227	11,305
2025	0.8890	7,566.70	1,008.55	24,463	21,748
2026	0.8548	10,123.90	1,683.47	40,834	34,905
2027	0.8219	12,681.36	2,528.90	61,341	50,416
2028	0.7903	12,681.36	3,374.32	81,848	64,684
2029	0.7599	12,681.36	4,219.74	102,354	77,779
2030	0.7307	12,681.36	5,065.17	122,861	89,775
2031	0.7026	12,681.36	5,910.59	143,367	100,730
2032	0.6756	12,681.36	6,756.02	163,874	110,713
2033	0.6496	12,681.36	7,601.44	184,381	119,774
2034	0.6246	11,920.62	7,838.27	190,125	118,752
2035	0.6006	11,128.12	7,998.98	194,023	116,530
2036	0.5775	10,326.97	8,099.94	196,472	113,463
2037	0.5553	9,531.24	8,151.82	197,730	109,799
2038	0.5339	8,724.58	8,023.80	194,625	103,910
2039	0.5134	8,724.58	8,373.71	203,113	104,278
2040	0.4936	8,724.58	8,607.86	208,792	103,060
2041	0.4746	8,724.58	8,724.58	211,623	100,436
2042	0.4564	8,724.58	8,724.58	211,623	96,585
2043	0.4388	8,724.58	8,724.58	211,623	92,860
2044	0.4220	7,757.18	7,757.18	188,158	79,403
2045	0.4057	6,823.83	6,823.83	165,519	67,151
2046	0.3901	5,860.71	5,860.71	142,157	55,455
2047	0.3751	4,900.31	4,900.31	118,862	44,585
2048	0.3607	3,922.35	3,922.35	95,141	34,317
2049	0.3468	3,922.35	3,922.35	95,141	32,995
2050	0.3335	3,922.35	3,922.35	95,141	31,730
2051	0.3207	3,922.35	3,922.35	95,141	30,512
2052	0.3083	3,902.45	3,902.45	94,658	29,183
2053	0.2965	3,888.44	3,888.44	94,318	27,965
2054	0.2851	3,868.54	3,868.54	93,835	26,752
2055	0.2741	3,818.74	3,818.74	92,627	25,389
2056	0.2636	3,768.94	3,768.94	91,419	24,098
2057	0.2534	3,739.04	3,739.04	90,694	22,982
2058	0.2437	3,709.14	3,709.14	89,969	21,925
2059	0.2343	3,659.34	3,659.34	88,761	20,797
2060	0.2253	3,639.44	3,639.44	88,278	19,889
2061	0.2166	3,591.20	3,591.20	87,108	18,868
2062	0.2083	3,545.35	3,545.35	85,996	17,913
2063	0.2003	3,496.38	3,496.38	84,808	16,987
2064	0.1926	3,333.88	3,333.88	80,867	15,575
2065	0.1852	3,154.17	3,154.17	76,508	14,169
2066	0.1780	3,030.96	3,030.96	73,519	13,086
2067	0.1712	2,885.60	2,885.60	69,993	11,983
2068	0.1646	2,657.69	2,657.69	64,465	10,611
2069	0.1583	2,560.03	2,560.03	62,096	9,830
2070	0.1522	2,459.56	2,459.56	59,659	9,080
2071	0.1463	2,359.09	2,359.09	57,222	8,372
2072	0.1407	2,265.69	2,265.69	54,957	7,732
2073	0.1353	2,125.49	2,125.49	51,556	6,976
2074	0.1301	1,985.29	1,985.29	48,155	6,265

2075	0.1251	1,845.09	1,845.09	44,755	5,599
2076	0.1203	1,704.89	1,704.89	41,354	4,975
2077	0.1157	1,564.69	1,564.69	37,953	4,391
2078	0.1112	1,564.69	1,564.69	37,953	4,220
2079	0.1069	1,456.54	1,456.54	35,330	3,777
2080	0.1028	1,318.13	1,318.13	31,973	3,287
2081	0.0989	1,179.31	1,179.31	28,605	2,829
2082	0.0951	1,036.73	1,036.73	25,147	2,391
2083	0.0914	914.00	914.00	22,170	2,026
2084	0.0879	914.00	914.00	22,170	1,949
2085	0.0845	914.00	914.00	22,170	1,873
2086	0.0813	914.00	914.00	22,170	1,802
2087	0.0781	907.70	907.70	22,017	1,720
2088	0.0751	901.40	901.40	21,864	1,642
2089	0.0722	895.10	895.10	21,712	1,568
2090	0.0695	888.80	888.80	21,559	1,498
2091	0.0668	882.50	882.50	21,406	1,430
2092	0.0642	882.50	882.50	21,406	1,374
2093	0.0617	882.50	882.50	21,406	1,321
2094	0.0594	803.97	803.97	19,501	1,158
2095	0.0571	734.59	734.59	17,818	1,017
2096	0.0549	651.25	651.25	15,797	867
2097	0.0528	565.95	565.95	13,728	725
2098	0.0508	480.65	480.65	11,659	592
2099	0.0488	477.65	477.65	11,586	565
2100	0.0469	474.65	474.65	11,513	540
2101	0.0451	471.65	471.65	11,440	516
2102	0.0434	468.65	468.65	11,368	493
2103	0.0417	439.85	439.85	10,669	445
2104	0.0401	411.05	411.05	9,970	400
2105	0.0386	372.85	372.85	9,044	349
2106	0.0371	334.65	334.65	8,117	301
2107	0.0357	296.45	296.45	7,191	257
2108	0.0343	287.05	287.05	6,963	239
2109	0.0330	277.65	277.65	6,735	222
2110	0.0317	277.65	277.65	6,735	213
2111	0.0305	268.25	268.25	6,507	198
2112	0.0293	258.85	258.85	6,279	184
2113	0.0282	249.45	249.45	6,051	171
2114	0.0271	240.05	240.05	5,823	158
2115	0.0261	230.65	230.65	5,595	146
2116	0.0251	230.65	230.65	5,595	140
2117	0.0241	230.65	230.65	5,595	135
2118	0.0232	227.72	227.72	5,524	128
2119	0.0223	224.79	224.79	5,453	122
2120	0.0214	221.86	221.86	5,381	115
2121	0.0206	218.93	218.93	5,310	109
2122	0.0198	216.00	216.00	5,239	104
合計					2,568,295

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	13.10 億立方
Qy:	全貯留量-Qx	391.96 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	216.00 ~ 12,681.36
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 江刺ほか11観測所(1991年~2020年) 計画区管内にある観測所データを平均して算出	1,446
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m3) 出典: 岩手県HP「岩手県の水道概況」のデータを使用(令和元年度版)(奥州市ほか7市町)	226.45
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	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)	125.35
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	2,532.34	168.82	15,300	14,711
2024	0.9246	5,029.15	504.10	45,686	42,241
2025	0.8890	7,566.70	1,008.55	91,403	81,257
2026	0.8548	10,123.90	1,683.47	152,570	130,417
2027	0.8219	12,681.36	2,528.90	229,189	188,370
2028	0.7903	12,681.36	3,374.32	305,808	241,680
2029	0.7599	12,681.36	4,219.74	382,427	290,606
2030	0.7307	12,681.36	5,065.17	459,046	335,425
2031	0.7026	12,681.36	5,910.59	535,665	376,358
2032	0.6756	12,681.36	6,756.02	612,284	413,659
2033	0.6496	12,681.36	7,601.44	688,903	447,511
2034	0.6246	11,920.62	7,838.27	710,367	443,695
2035	0.6006	11,128.12	7,998.98	724,932	435,394
2036	0.5775	10,326.97	8,099.94	734,081	423,932
2037	0.5553	9,531.24	8,151.82	738,783	410,246
2038	0.5339	8,724.58	8,023.80	727,181	388,242
2039	0.5134	8,724.58	8,373.71	758,892	389,615
2040	0.4936	8,724.58	8,607.86	780,113	385,064
2041	0.4746	8,724.58	8,724.58	790,691	375,262
2042	0.4564	8,724.58	8,724.58	790,691	360,871
2043	0.4388	8,724.58	8,724.58	790,691	346,955
2044	0.4220	7,757.18	7,757.18	703,018	296,674
2045	0.4057	6,823.83	6,823.83	618,430	250,897
2046	0.3901	5,860.71	5,860.71	531,144	207,199
2047	0.3751	4,900.31	4,900.31	444,105	166,584
2048	0.3607	3,922.35	3,922.35	355,475	128,220
2049	0.3468	3,922.35	3,922.35	355,475	123,279
2050	0.3335	3,922.35	3,922.35	355,475	118,551
2051	0.3207	3,922.35	3,922.35	355,475	114,001
2052	0.3083	3,902.45	3,902.45	353,671	109,037
2053	0.2965	3,888.44	3,888.44	352,402	104,487
2054	0.2851	3,868.54	3,868.54	350,598	99,955
2055	0.2741	3,818.74	3,818.74	346,085	94,862
2056	0.2636	3,768.94	3,768.94	341,571	90,038
2057	0.2534	3,739.04	3,739.04	338,862	85,868
2058	0.2437	3,709.14	3,709.14	336,152	81,920
2059	0.2343	3,659.34	3,659.34	331,639	77,703
2060	0.2253	3,639.44	3,639.44	329,835	74,312
2061	0.2166	3,591.20	3,591.20	325,463	70,495
2062	0.2083	3,545.35	3,545.35	321,308	66,928
2063	0.2003	3,496.38	3,496.38	316,870	63,469
2064	0.1926	3,333.88	3,333.88	302,143	58,193
2065	0.1852	3,154.17	3,154.17	285,856	52,941
2066	0.1780	3,030.96	3,030.96	274,690	48,895
2067	0.1712	2,885.60	2,885.60	261,516	44,772

2068	0.1646	2,657.69	2,657.69	240,861	39,646
2069	0.1583	2,560.03	2,560.03	232,010	36,727
2070	0.1522	2,459.56	2,459.56	222,905	33,926
2071	0.1463	2,359.09	2,359.09	213,800	31,279
2072	0.1407	2,265.69	2,265.69	205,335	28,891
2073	0.1353	2,125.49	2,125.49	192,629	26,063
2074	0.1301	1,985.29	1,985.29	179,923	23,408
2075	0.1251	1,845.09	1,845.09	167,217	20,919
2076	0.1203	1,704.89	1,704.89	154,511	18,588
2077	0.1157	1,564.69	1,564.69	141,805	16,407
2078	0.1112	1,564.69	1,564.69	141,805	15,769
2079	0.1069	1,456.54	1,456.54	132,003	14,111
2080	0.1028	1,318.13	1,318.13	119,459	12,280
2081	0.0989	1,179.31	1,179.31	106,879	10,570
2082	0.0951	1,036.73	1,036.73	93,957	8,935
2083	0.0914	914.00	914.00	82,834	7,571
2084	0.0879	914.00	914.00	82,834	7,281
2085	0.0845	914.00	914.00	82,834	6,999
2086	0.0813	914.00	914.00	82,834	6,734
2087	0.0781	907.70	907.70	82,263	6,425
2088	0.0751	901.40	901.40	81,692	6,135
2089	0.0722	895.10	895.10	81,121	5,857
2090	0.0695	888.80	888.80	80,550	5,598
2091	0.0668	882.50	882.50	79,979	5,343
2092	0.0642	882.50	882.50	79,979	5,135
2093	0.0617	882.50	882.50	79,979	4,935
2094	0.0594	803.97	803.97	72,862	4,328
2095	0.0571	734.59	734.59	66,574	3,801
2096	0.0549	651.25	651.25	59,021	3,240
2097	0.0528	565.95	565.95	51,291	2,708
2098	0.0508	480.65	480.65	43,560	2,213
2099	0.0488	477.65	477.65	43,288	2,112
2100	0.0469	474.65	474.65	43,017	2,017
2101	0.0451	471.65	471.65	42,745	1,928
2102	0.0434	468.65	468.65	42,473	1,843
2103	0.0417	439.85	439.85	39,863	1,662
2104	0.0401	411.05	411.05	37,253	1,494
2105	0.0386	372.85	372.85	33,791	1,304
2106	0.0371	334.65	334.65	30,329	1,125
2107	0.0357	296.45	296.45	26,867	959
2108	0.0343	287.05	287.05	26,015	892
2109	0.0330	277.65	277.65	25,163	830
2110	0.0317	277.65	277.65	25,163	798
2111	0.0305	268.25	268.25	24,311	741
2112	0.0293	258.85	258.85	23,459	687
2113	0.0282	249.45	249.45	22,607	638
2114	0.0271	240.05	240.05	21,755	590
2115	0.0261	230.65	230.65	20,903	546
2116	0.0251	230.65	230.65	20,903	525
2117	0.0241	230.65	230.65	20,903	504
2118	0.0232	227.72	227.72	20,638	479
2119	0.0223	224.79	224.79	20,372	454
2120	0.0214	221.86	221.86	20,107	430
2121	0.0206	218.93	218.93	19,841	409
2122	0.0198	216.00	216.00	19,576	388
合計					9,595,968

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

- 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」「森林の公的機能に関する文献要約集」「森林水文」
- V2: 事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 1.30
- 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公的機能に関する文献要約集」「森林水文」
- A: 事業対象区域面積(ha) 216.00 ~ 12,681.36
- 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	2,532.34	168.82	13,007	12,506
2024	0.9246	5,029.15	504.10	38,838	35,910
2025	0.8890	7,566.70	1,008.55	77,702	69,077
2026	0.8548	10,123.90	1,683.47	129,701	110,868
2027	0.8219	12,681.36	2,528.90	194,836	160,136
2028	0.7903	12,681.36	3,374.32	259,971	205,455
2029	0.7599	12,681.36	4,219.74	325,106	247,048
2030	0.7307	12,681.36	5,065.17	390,241	285,149
2031	0.7026	12,681.36	5,910.59	455,376	319,947
2032	0.6756	12,681.36	6,756.02	520,511	351,657
2033	0.6496	12,681.36	7,601.44	585,645	380,435
2034	0.6246	11,920.62	7,838.27	603,892	377,191
2035	0.6006	11,128.12	7,998.98	616,273	370,134
2036	0.5775	10,326.97	8,099.94	624,051	360,389
2037	0.5553	9,531.24	8,151.82	628,049	348,756
2038	0.5339	8,724.58	8,023.80	618,185	330,049
2039	0.5134	8,724.58	8,373.71	645,144	331,217
2040	0.4936	8,724.58	8,607.86	663,184	327,348
2041	0.4746	8,724.58	8,724.58	672,177	319,015
2042	0.4564	8,724.58	8,724.58	672,177	306,782
2043	0.4388	8,724.58	8,724.58	672,177	294,951
2044	0.4220	7,757.18	7,757.18	597,644	252,206
2045	0.4057	6,823.83	6,823.83	525,735	213,291
2046	0.3901	5,860.71	5,860.71	451,533	176,143
2047	0.3751	4,900.31	4,900.31	377,539	141,615
2048	0.3607	3,922.35	3,922.35	302,194	109,001
2049	0.3468	3,922.35	3,922.35	302,194	104,801
2050	0.3335	3,922.35	3,922.35	302,194	100,782
2051	0.3207	3,922.35	3,922.35	302,194	96,914
2052	0.3083	3,902.45	3,902.45	300,660	92,693
2053	0.2965	3,888.44	3,888.44	299,581	88,826
2054	0.2851	3,868.54	3,868.54	298,048	84,973
2055	0.2741	3,818.74	3,818.74	294,211	80,643
2056	0.2636	3,768.94	3,768.94	290,374	76,543
2057	0.2534	3,739.04	3,739.04	288,071	72,997
2058	0.2437	3,709.14	3,709.14	285,767	69,641
2059	0.2343	3,659.34	3,659.34	281,930	66,056
2060	0.2253	3,639.44	3,639.44	280,397	63,173
2061	0.2166	3,591.20	3,591.20	276,680	59,929
2062	0.2083	3,545.35	3,545.35	273,148	56,897
2063	0.2003	3,496.38	3,496.38	269,375	53,956
2064	0.1926	3,333.88	3,333.88	256,855	49,470
2065	0.1852	3,154.17	3,154.17	243,010	45,005
2066	0.1780	3,030.96	3,030.96	233,517	41,566
2067	0.1712	2,885.60	2,885.60	222,318	38,061
2068	0.1646	2,657.69	2,657.69	204,759	33,703
2069	0.1583	2,560.03	2,560.03	197,235	31,222
2070	0.1522	2,459.56	2,459.56	189,494	28,841
2071	0.1463	2,359.09	2,359.09	181,754	26,591
2072	0.1407	2,265.69	2,265.69	174,558	24,560
2073	0.1353	2,125.49	2,125.49	163,756	22,156
2074	0.1301	1,985.29	1,985.29	152,955	19,899
2075	0.1251	1,845.09	1,845.09	142,153	17,783
2076	0.1203	1,704.89	1,704.89	131,352	15,802
2077	0.1157	1,564.69	1,564.69	120,550	13,948
2078	0.1112	1,564.69	1,564.69	120,550	13,405
2079	0.1069	1,456.54	1,456.54	112,218	11,996
2080	0.1028	1,318.13	1,318.13	101,554	10,440
2081	0.0989	1,179.31	1,179.31	90,859	8,986

2082	0.0951	1,036.73	1,036.73	79,874	7,596
2083	0.0914	914.00	914.00	70,418	6,436
2084	0.0879	914.00	914.00	70,418	6,190
2085	0.0845	914.00	914.00	70,418	5,950
2086	0.0813	914.00	914.00	70,418	5,725
2087	0.0781	907.70	907.70	69,933	5,462
2088	0.0751	901.40	901.40	69,447	5,215
2089	0.0722	895.10	895.10	68,962	4,979
2090	0.0695	888.80	888.80	68,477	4,759
2091	0.0668	882.50	882.50	67,991	4,542
2092	0.0642	882.50	882.50	67,991	4,365
2093	0.0617	882.50	882.50	67,991	4,195
2094	0.0594	803.97	803.97	61,941	3,679
2095	0.0571	734.59	734.59	56,596	3,232
2096	0.0549	651.25	651.25	50,175	2,755
2097	0.0528	565.95	565.95	43,603	2,302
2098	0.0508	480.65	480.65	37,031	1,881
2099	0.0488	477.65	477.65	36,800	1,796
2100	0.0469	474.65	474.65	36,569	1,715
2101	0.0451	471.65	471.65	36,338	1,639
2102	0.0434	468.65	468.65	36,107	1,567
2103	0.0417	439.85	439.85	33,888	1,413
2104	0.0401	411.05	411.05	31,669	1,270
2105	0.0386	372.85	372.85	28,726	1,109
2106	0.0371	334.65	334.65	25,783	957
2107	0.0357	296.45	296.45	22,840	815
2108	0.0343	287.05	287.05	22,115	759
2109	0.0330	277.65	277.65	21,391	706
2110	0.0317	277.65	277.65	21,391	678
2111	0.0305	268.25	268.25	20,667	630
2112	0.0293	258.85	258.85	19,943	584
2113	0.0282	249.45	249.45	19,219	542
2114	0.0271	240.05	240.05	18,494	501
2115	0.0261	230.65	230.65	17,770	464
2116	0.0251	230.65	230.65	17,770	446
2117	0.0241	230.65	230.65	17,770	428
2118	0.0232	227.72	227.72	17,544	407
2119	0.0223	224.79	224.79	17,319	386
2120	0.0214	221.86	221.86	17,093	366
2121	0.0206	218.93	218.93	16,867	347
2122	0.0198	216.00	216.00	16,642	330
合計					8,157,652

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

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の生長量として算出	スギ スギ カラマツ カラマツ 0	別途 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) 出典: 北上川中流森林計画区収穫予想表	スギ スギ カラマツ カラマツ 0	別途 別途 別途 別途
Y:	評価期間		100
D:	容積密度(t/m3) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2022年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ スギ カラマツ カラマツ 0	0.310 0.310 0.400 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 樹齢20年越	スギ スギ カラマツ カラマツ 0 1.23 1.23 1.15 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	スギ スギ カラマツ カラマツ 0	0.25 0.25 0.29 0.29
i:	社会的割引率(0.04)		
CF:	植物中の炭素含有率	スギ スギ カラマツ カラマツ 0	0.51 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	スギ		スギ		カラマツ		カラマツ		事業効果蓄積		事業効果蓄積		現在価値化 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	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円		
2022	1.0000													
2023	0.9615	3,632.07	17,797	529.61	2,595	1,631.14	9,950	297.89	1,817				32,159	30,921
2024	0.9246	7,244.30	35,497	1,081.86	5,301	3,204.21	19,546	560.50	3,419				63,763	58,955
2025	0.8890	10,887.05	53,347	1,631.75	7,996	4,791.91	29,231	850.73	5,189				95,763	85,133
2026	0.8548	14,506.83	71,083	2,216.31	10,860	6,383.53	38,940	1,140.96	6,960				127,843	109,280
2027	0.8219	18,219.20	89,274	2,757.54	13,512	7,975.15	48,648	1,431.19	8,730				160,164	131,639
2028	0.7903	18,219.20	89,274	2,757.54	13,512	7,975.15	48,648	1,431.19	8,730				160,164	126,578
2029	0.7599	18,219.20	89,274	2,757.54	13,512	7,975.15	48,648	1,431.19	8,730				160,164	121,709
2030	0.7307	18,219.20	89,274	2,757.54	13,512	7,975.15	48,648	1,431.19	8,730				160,164	117,032
2031	0.7026	18,219.20	89,274	2,757.54	13,512	7,975.15	48,648	1,431.19	8,730				160,164	112,531
2032	0.6756	18,219.20	89,274	2,757.54	13,512	7,975.15	48,648	1,431.19	8,730				160,164	108,207
2033	0.6496	18,219.20	89,274	2,757.54	13,512	7,975.15	48,648	1,431.19	8,730				160,164	104,043
2034	0.6246	16,914.48	82,881	2,757.54	13,512	7,405.00	45,171	1,431.19	8,730				150,294	93,874
2035	0.6006	15,505.02	75,975	2,757.54	13,512	6,839.17	41,719	1,431.19	8,730				139,936	84,046
2036	0.5775	14,076.87	68,977	2,757.54	13,512	6,269.02	38,241	1,431.19	8,730				129,460	74,763
2037	0.5553	12,665.27	62,060	2,757.54	13,512	5,698.87	34,763	1,431.19	8,730				119,065	66,117
2038	0.5339	11,220.29	54,979	2,757.54	13,512	5,128.72	31,285	1,431.19	8,730				108,506	57,931
2039	0.5134	11,220.29	54,979	2,757.54	13,512	5,128.72	31,285	1,431.19	8,730				108,506	55,707
2040	0.4936	11,220.29	54,979	2,757.54	13,512	5,128.72	31,285	1,431.19	8,730				108,506	53,559
2041	0.4746	11,220.29	54,979	2,757.54	13,512	5,128.72	31,285	1,431.19	8,730				108,506	51,497
2042	0.4564	11,220.29	54,979	2,757.54	13,512	5,128.72	31,285	1,431.19	8,730				108,506	49,522
2043	0.4388	11,220.29	54,979	2,757.54	13,512	5,128.72	31,285	1,431.19	8,730				108,506	47,612
2044	0.4220	9,546.04	46,776	2,691.53	13,188	4,413.86	26,925	1,384.76	8,447				95,336	40,232
2045	0.4057	7,928.19	38,848	2,619.30	12,835	3,699.00	22,564	1,355.56	8,269				82,516	33,477
2046	0.3901	6,308.83	30,913	2,547.07	12,481	2,984.14	18,203	1,305.42	7,963				69,560	27,135
2047	0.3751	4,698.64	23,023	2,474.84	12,127	2,269.28	13,843	1,255.28	7,657				56,650	21,249
2048	0.3607	3,029.24	14,843	2,402.61	11,773	1,554.42	9,482	1,205.14	7,351				43,449	15,672
2049	0.3468	3,029.24	14,843	2,402.61	11,773	1,554.42	9,482	1,205.14	7,351				43,449	15,068
2050	0.3335	3,029.24	14,843	2,402.61	11,773	1,554.42	9,482	1,205.14	7,351				43,449	14,490
2051	0.3207	3,029.24	14,843	2,402.61	11,773	1,554.42	9,482	1,205.14	7,351				43,449	13,934

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

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

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

- U: 二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 5,500
 出典: 東京都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)
- 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(T₀) 又は ①事業対象区域 100.00
 ② 評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間
- A: ① 事業対象区域面積(ha) 又は 216.00 ~ 12,681.36
 ② 保全効果区域面積(ha)
- s: 単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 85.50
 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
- 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) 0.200
 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」 ①事業対象区域 荒地等
 荒地等
- e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 0.013
 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」 ①事業対象区域 整備済森林
 整備済森林
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- 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	効果額 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	2,532.34	168.82	541	520			
2024	0.9246	5,029.15	504.10	1,617	1,495			
2025	0.8890	7,566.70	1,008.55	3,234	2,875			
2026	0.8548	10,123.90	1,683.47	5,399	4,615			
2027	0.8219	12,681.36	2,528.90	8,110	6,666			
2028	0.7903	12,681.36	3,374.32	10,821	8,552			
2029	0.7599	12,681.36	4,219.74	13,533	10,284			
2030	0.7307	12,681.36	5,065.17	16,244	11,869			
2031	0.7026	12,681.36	5,910.59	18,955	13,318			
2032	0.6756	12,681.36	6,756.02	21,667	14,638			
2033	0.6496	12,681.36	7,601.44	24,378	15,836			
2034	0.6246	11,920.62	7,838.27	25,137	15,701			
2035	0.6006	11,128.12	7,998.98	25,653	15,407			
2036	0.5775	10,326.97	8,099.94	25,976	15,001			
2037	0.5553	9,531.24	8,151.82	26,143	14,517			
2038	0.5339	8,724.58	8,023.80	25,732	13,738			
2039	0.5134	8,724.58	8,373.71	26,854	13,787			
2040	0.4936	8,724.58	8,607.86	27,605	13,626			
2041	0.4746	8,724.58	8,724.58	27,980	13,279			
2042	0.4564	8,724.58	8,724.58	27,980	12,770			
2043	0.4388	8,724.58	8,724.58	27,980	12,278			
2044	0.4220	7,757.18	7,757.18	24,877	10,498			
2045	0.4057	6,823.83	6,823.83	21,884	8,878			
2046	0.3901	5,860.71	5,860.71	18,795	7,332			
2047	0.3751	4,900.31	4,900.31	15,715	5,895			
2048	0.3607	3,922.35	3,922.35	12,579	4,537			
2049	0.3468	3,922.35	3,922.35	12,579	4,362			
2050	0.3335	3,922.35	3,922.35	12,579	4,195			
2051	0.3207	3,922.35	3,922.35	12,579	4,034			
2052	0.3083	3,902.45	3,902.45	12,515	3,858			
2053	0.2965	3,888.44	3,888.44	12,470	3,697			
2054	0.2851	3,868.54	3,868.54	12,406	3,537			
2055	0.2741	3,818.74	3,818.74	12,247	3,357			
2056	0.2636	3,768.94	3,768.94	12,087	3,186			
2057	0.2534	3,739.04	3,739.04	11,991	3,039			

2058	0.2437	3,709.14	3,709.14	11,895	2,899			
2059	0.2343	3,659.34	3,659.34	11,736	2,750			
2060	0.2253	3,639.44	3,639.44	11,672	2,630			
2061	0.2166	3,591.20	3,591.20	11,517	2,495			
2062	0.2083	3,545.35	3,545.35	11,370	2,368			
2063	0.2003	3,496.38	3,496.38	11,213	2,246			
2064	0.1926	3,333.88	3,333.88	10,692	2,059			
2065	0.1852	3,154.17	3,154.17	10,115	1,873			
2066	0.1780	3,030.96	3,030.96	9,720	1,730			
2067	0.1712	2,885.60	2,885.60	9,254	1,584			
2068	0.1646	2,657.69	2,657.69	8,523	1,403			
2069	0.1583	2,560.03	2,560.03	8,210	1,300			
2070	0.1522	2,459.56	2,459.56	7,888	1,201			
2071	0.1463	2,359.09	2,359.09	7,566	1,107			
2072	0.1407	2,265.69	2,265.69	7,266	1,022			
2073	0.1353	2,125.49	2,125.49	6,816	922			
2074	0.1301	1,985.29	1,985.29	6,367	828			
2075	0.1251	1,845.09	1,845.09	5,917	740			
2076	0.1203	1,704.89	1,704.89	5,468	658			
2077	0.1157	1,564.69	1,564.69	5,018	581			
2078	0.1112	1,564.69	1,564.69	5,018	558			
2079	0.1069	1,456.54	1,456.54	4,671	499			
2080	0.1028	1,318.13	1,318.13	4,227	435			
2081	0.0989	1,179.31	1,179.31	3,782	374			
2082	0.0951	1,036.73	1,036.73	3,325	316			
2083	0.0914	914.00	914.00	2,931	268			
2084	0.0879	914.00	914.00	2,931	258			
2085	0.0845	914.00	914.00	2,931	248			
2086	0.0813	914.00	914.00	2,931	238			
2087	0.0781	907.70	907.70	2,911	227			
2088	0.0751	901.40	901.40	2,891	217			
2089	0.0722	895.10	895.10	2,871	207			
2090	0.0695	888.80	888.80	2,850	198			
2091	0.0668	882.50	882.50	2,830	189			
2092	0.0642	882.50	882.50	2,830	182			
2093	0.0617	882.50	882.50	2,830	175			
2094	0.0594	803.97	803.97	2,578	153			
2095	0.0571	734.59	734.59	2,356	135			
2096	0.0549	651.25	651.25	2,089	115			
2097	0.0528	565.95	565.95	1,815	96			
2098	0.0508	480.65	480.65	1,541	78			
2099	0.0488	477.65	477.65	1,532	75			
2100	0.0469	474.65	474.65	1,522	71			
2101	0.0451	471.65	471.65	1,513	68			
2102	0.0434	468.65	468.65	1,503	65			
2103	0.0417	439.85	439.85	1,411	59			
2104	0.0401	411.05	411.05	1,318	53			
2105	0.0386	372.85	372.85	1,196	46			
2106	0.0371	334.65	334.65	1,073	40			
2107	0.0357	296.45	296.45	951	34			
2108	0.0343	287.05	287.05	921	32			
2109	0.0330	277.65	277.65	890	29			
2110	0.0317	277.65	277.65	890	28			
2111	0.0305	268.25	268.25	860	26			
2112	0.0293	258.85	258.85	830	24			
2113	0.0282	249.45	249.45	800	23			
2114	0.0271	240.05	240.05	770	21			
2115	0.0261	230.65	230.65	740	19			
2116	0.0251	230.65	230.65	740	19			
2117	0.0241	230.65	230.65	740	18			
2118	0.0232	227.72	227.72	730	17			
2119	0.0223	224.79	224.79	721	16			
2120	0.0214	221.86	221.86	712	15			
2121	0.0206	218.93	218.93	702	14			
2122	0.0198	216.00	216.00	693	14			
合計					339,565			0

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

- Y: 評価期間 100
- Vt主: 人工林 主伐量 t年後における伐採材積(m3)
出典:北上川中流森林計画区収穫予想表
- | | |
|------|------------------|
| スギ | 0.00 ~ 33,749.73 |
| スギ | 0.00 ~ 5,612.10 |
| カラマツ | 0.00 ~ 14,412.77 |
| カラマツ | 0.00 ~ 2,645.04 |
| 0 | |
- @: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
出典:R3年度(4月から3月まで)に販売した岩手南部署及び遠野支署の実績を使用
- | | |
|------|--------|
| スギ | 8,171 |
| スギ | 8,171 |
| カラマツ | 14,328 |
| カラマツ | 14,328 |
| 0 | |
- i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	スギ		スギ		カラマツ		カラマツ		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		
2022	1.0000										
2023	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2024	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2025	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2026	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2027	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2028	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2029	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2030	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2031	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2032	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2033	0.6496	13,776.63	112,569	0.00	0	6,021.95	86,282	0.00	0		
2034	0.6246	14,882.59	121,606	0.00	0	5,976.28	85,628	0.00	0		
2035	0.6006	15,079.98	123,219	0.00	0	6,021.95	86,282	0.00	0		
2036	0.5775	14,905.17	121,790	0.00	0	6,021.95	86,282	0.00	0		
2037	0.5553	15,257.69	124,671	0.00	0	6,021.95	86,282	0.00	0		
2038	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2039	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2040	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2041	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2042	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2043	0.4388	33,749.73	275,769	665.31	5,436	14,412.77	206,506	467.83	6,703		
2044	0.4220	32,612.73	266,479	727.97	5,948	14,412.77	206,506	294.23	4,216		
2045	0.4057	32,643.31	266,728	727.97	5,948	14,412.77	206,506	505.26	7,239		
2046	0.3901	32,458.45	265,218	727.97	5,948	14,412.77	206,506	505.26	7,239		
2047	0.3751	33,651.86	274,969	727.97	5,948	14,412.77	206,506	505.26	7,239		
2048	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2049	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2050	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2051	0.3207	0.00	0	0.00	0	1,339.17	19,188	0.00	0		
2052	0.3083	0.00	0	0.00	0	942.80	13,508	0.00	0		
2053	0.2965	0.00	0	0.00	0	1,339.17	19,188	0.00	0		
2054	0.2851	3,125.76	25,541	0.00	0	1,339.17	19,188	0.00	0		
2055	0.2741	3,125.76	25,541	0.00	0	1,339.17	19,188	0.00	0		
2056	0.2636	3,125.76	25,541	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2057	0.2534	3,125.76	25,541	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2058	0.2437	3,125.76	25,541	0.00	0	1,725.08	24,717	0.00	0		
2059	0.2343	0.00	0	0.00	0	1,725.08	24,717	0.00	0		
2060	0.2253	3,608.15	29,482	0.00	0	1,589.85	22,779	0.00	0		
2061	0.2166	3,131.49	25,587	0.00	0	1,725.08	24,717	0.00	0		
2062	0.2083	3,507.99	28,664	0.00	0	1,725.08	24,717	0.00	0		
2063	0.2003	3,608.15	29,482	1,564.72	12,785	671.38	9,620	1,239.57	17,761		
2064	0.1926	3,608.15	29,482	1,922.44	15,708	678.16	9,717	1,290.41	18,489		
2065	0.1852	0.00	0	1,289.98	10,540	0.00	0	1,421.86	20,372		
2066	0.1780	0.00	0	1,768.89	14,454	238.31	3,415	1,421.86	20,372		
2067	0.1712	0.00	0	1,564.96	12,787	9,011.23	129,113	1,421.86	20,372		
2068	0.1646	574.57	4,695	0.00	0	9,011.23	129,113	0.00	0		
2069	0.1583	957.71	7,825	0.00	0	9,011.23	129,113	0.00	0		
2070	0.1522	961.75	7,858	0.00	0	9,011.23	129,113	0.00	0		
2071	0.1463	0.00	0	0.00	0	9,011.23	129,113	0.00	0		
2072	0.1407	19,071.69	155,835	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2073	0.1353	19,071.69	155,835	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2074	0.1301	19,071.69	155,835	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2075	0.1251	19,071.69	155,835	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2076	0.1203	19,071.69	155,835	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2077	0.1157	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2078	0.1112	0.00	0	1,694.28	13,844	0.00	0	2,645.04	37,898		
2079	0.1069	0.00	0	3,045.24	24,883	0.00	0	2,645.04	37,898		
2080	0.1028	0.00	0	3,063.55	25,032	0.00	0	2,645.04	37,898		
2081	0.0989	0.00	0	3,231.41	26,404	0.00	0	2,645.04	37,898		

2082	0.0951	0.00	0	2,345.21	19,163	0.00	0	2,645.04	37,898		
2083	0.0914	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2084	0.0879	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2085	0.0845	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2086	0.0813	0.00	0	0.00	0	0.00	0	313.27	4,489		
2087	0.0781	0.00	0	0.00	0	0.00	0	313.27	4,489		
2088	0.0751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	313.27	4,489		
2089	0.0722	0.00	0	0.00	0	0.00	0	313.27	4,489		
2090	0.0695	0.00	0	0.00	0	0.00	0	313.27	4,489		
2091	0.0668	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2092	0.0642	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2093	0.0617	0.00	0	5,131.16	41,927	0.00	0	374.38	5,364		
2094	0.0594	0.00	0	4,481.15	36,615	0.00	0	374.38	5,364		
2095	0.0571	0.00	0	5,472.86	44,719	0.00	0	374.38	5,364		
2096	0.0549	0.00	0	5,612.10	45,856	0.00	0	374.38	5,364		
2097	0.0528	0.00	0	5,612.10	45,856	0.00	0	374.38	5,364		
2098	0.0508	0.00	0	0.00	0	0.00	0	190.08	2,723		
2099	0.0488	0.00	0	0.00	0	0.00	0	191.51	2,744		
2100	0.0469	0.00	0	0.00	0	0.00	0	192.96	2,765		
2101	0.0451	0.00	0	0.00	0	0.00	0	192.96	2,765		
2102	0.0434	0.00	0	0.00	0	0.00	0	1,852.42	26,541		
2103	0.0417	0.00	0	0.00	0	0.00	0	1,852.42	26,541		
2104	0.0401	0.00	0	839.72	6,861	0.00	0	1,852.42	26,541		
2105	0.0386	0.00	0	839.72	6,861	0.00	0	1,852.42	26,541		
2106	0.0371	0.00	0	839.72	6,861	0.00	0	1,852.42	26,541		
2107	0.0357	0.00	0	839.72	6,861	0.00	0	0.00	0		
2108	0.0343	0.00	0	839.72	6,861	0.00	0	0.00	0		
2109	0.0330	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2110	0.0317	0.00	0	915.48	7,480	0.00	0	0.00	0		
2111	0.0305	0.00	0	915.48	7,480	0.00	0	0.00	0		
2112	0.0293	0.00	0	915.48	7,480	0.00	0	0.00	0		
2113	0.0282	0.00	0	915.48	7,480	0.00	0	0.00	0		
2114	0.0271	0.00	0	915.48	7,480	0.00	0	0.00	0		
2115	0.0261	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2116	0.0251	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2117	0.0241	0.00	0	305.34	2,495	0.00	0	0.00	0		
2118	0.0232	0.00	0	306.17	2,502	0.00	0	0.00	0		
2119	0.0223	0.00	0	307.03	2,509	0.00	0	0.00	0		
2120	0.0214	0.00	0	307.86	2,516	0.00	0	0.00	0		
2121	0.0206	0.00	0	307.86	2,516	0.00	0	0.00	0		
2122	0.0198	0.00	0	4,539.11	37,089	0.00	0	0.00	0		
合計											

年度	社会的割引率	合計	
		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	198,851	129,174
2034	0.6246	207,234	129,438
2035	0.6006	209,501	125,826
2036	0.5775	208,072	120,162
2037	0.5553	210,953	117,142
2038	0.5339	0	0
2039	0.5134	0	0
2040	0.4936	0	0
2041	0.4746	0	0
2042	0.4564	0	0
2043	0.4388	494,414	216,949
2044	0.4220	483,149	203,889
2045	0.4057	486,421	197,341
2046	0.3901	484,911	189,164
2047	0.3751	494,662	185,548
2048	0.3607	0	0
2049	0.3468	0	0
2050	0.3335	0	0
2051	0.3207	19,188	6,154
2052	0.3083	13,508	4,165
2053	0.2965	19,188	5,689
2054	0.2851	44,729	12,752
2055	0.2741	44,729	12,260
2056	0.2636	25,541	6,733
2057	0.2534	25,541	6,472
2058	0.2437	50,258	12,248
2059	0.2343	24,717	5,791
2060	0.2253	52,261	11,774
2061	0.2166	50,304	10,896
2062	0.2083	53,381	11,119
2063	0.2003	69,648	13,950
2064	0.1926	73,396	14,136
2065	0.1852	30,912	5,725
2066	0.1780	38,241	6,807

2067	0.1712	162,272	27,781
2068	0.1646	133,808	22,025
2069	0.1583	136,938	21,677
2070	0.1522	136,971	20,847
2071	0.1463	129,113	18,889
2072	0.1407	155,835	21,926
2073	0.1353	155,835	21,084
2074	0.1301	155,835	20,274
2075	0.1251	155,835	19,495
2076	0.1203	155,835	18,747
2077	0.1157	0	0
2078	0.1112	51,742	5,754
2079	0.1069	62,781	6,711
2080	0.1028	62,930	6,469
2081	0.0989	64,302	6,359
2082	0.0951	57,061	5,427
2083	0.0914	0	0
2084	0.0879	0	0
2085	0.0845	0	0
2086	0.0813	4,489	365
2087	0.0781	4,489	351
2088	0.0751	4,489	337
2089	0.0722	4,489	324
2090	0.0695	4,489	312
2091	0.0668	0	0
2092	0.0642	0	0
2093	0.0617	47,291	2,918
2094	0.0594	41,979	2,494
2095	0.0571	50,083	2,860
2096	0.0549	51,220	2,812
2097	0.0528	51,220	2,704
2098	0.0508	2,723	138
2099	0.0488	2,744	134
2100	0.0469	2,765	130
2101	0.0451	2,765	125
2102	0.0434	26,541	1,152
2103	0.0417	26,541	1,107
2104	0.0401	33,402	1,339
2105	0.0386	33,402	1,289
2106	0.0371	33,402	1,239
2107	0.0357	6,861	245
2108	0.0343	6,861	235
2109	0.0330	0	0
2110	0.0317	7,480	237
2111	0.0305	7,480	228
2112	0.0293	7,480	219
2113	0.0282	7,480	211
2114	0.0271	7,480	203
2115	0.0261	0	0
2116	0.0251	0	0
2117	0.0241	2,495	60
2118	0.0232	2,502	58
2119	0.0223	2,509	56
2120	0.0214	2,516	54
2121	0.0206	2,516	52
2122	0.0198	37,089	734
合計			2,029,491

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：岩手県

施行箇所：北上川中流森林計画区

(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	7,381	
	木材利用増進便益	39,837	
	木材生産確保・増進便益	171,532	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	3,575,934	
総 便 益 (B)		3,794,684	
総 費 用 (C)		1,174,859	

(高桧能林道(林業専用道)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	0.5000	0	0
2024	0.9246	1.0000	0	0
2025	0.8890	1.0000	0	0
2026	0.8548	1.0000	0	0
2027	0.8219	1.0000	850	699
2028	0.7903	1.0000	1,674	1,323
2029	0.7599	1.0000	1,217	925
2030	0.7307	1.0000	598	437
2031	0.7026	1.0000	224	157
2032	0.6756	1.0000	467	316
2033	0.6496	1.0000	273	177
2034	0.6246	1.0000	0	0
2035	0.6006	1.0000	525	315
2036	0.5775	1.0000	289	167
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	0	0
2042	0.4564	1.0000	0	0
2043	0.4388	1.0000	0	0
2044	0.4220	1.0000	178	75
2045	0.4057	1.0000	0	0
2046	0.3901	1.0000	196	76
2047	0.3751	1.0000	0	0
2048	0.3607	1.0000	417	150
2049	0.3468	1.0000	0	0
2050	0.3335	1.0000	177	59
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	0	0
2062	0.2083	1.0000	0	0
2063	0.2003	1.0000	0	0
2064	0.1926	1.0000	0	0
合計				4,876

		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	470	452
2024	0.9246	337	312
2025	0.8890	905	805
2026	0.8548	870	744
2027	0.8219	0	0
2028	0.7903	680	537
2029	0.7599	0	0
2030	0.7307	337	246
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	0	0
2038	0.5339	102	54
2039	0.5134	0	0
2040	0.4936	0	0
2041	0.4746	0	0
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	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	0	0
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	0	0
2061	0.2166	0	0
2062	0.2083	0	0
2063	0.2003	0	0
2064	0.1926	0	0
合計			3,150

		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	2,734	1,776
2034	0.6246	0	0
2035	0.6006	4,391	2,637
2036	0.5775	2,406	1,389
2037	0.5553	846	470
2038	0.5339	0	0
2039	0.5134	0	0
2040	0.4936	0	0
2041	0.4746	0	0
2042	0.4564	0	0
2043	0.4388	0	0
2044	0.4220	0	0
2045	0.4057	0	0
2046	0.3901	1,690	659
2047	0.3751	1,519	570
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	0	0
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	0	0
2061	0.2166	0	0
2062	0.2083	0	0
2063	0.2003	0	0
2064	0.1926	0	0
合計			7,501

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

- 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/m³/sec) 4,190,000
出典:「ダム年鑑2019」
- f1: 事業実施前の流出係数 0.35
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
浸透能大 平 要整備森林(疎林)
- f2: 事業実施後、T年経過後の流出係数 0.25
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
浸透能大 平 整備済森林
- 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) 60
出典:「治山事業設計積算資料参考資料」を基に降雨強度式にて算定(東北森林管理局作成、平成16年4月)、関係市町村:岩手県奥州市
- A: 事業対象区域面積(ha) 13.49 ~ 67.63
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 42
- 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	13.49	1.35	94	90
2024	0.9246	13.49	2.70	189	175
2025	0.8890	35.16	6.22	434	386
2026	0.8548	55.68	11.78	823	704
2027	0.8219	67.63	18.56	1,296	1,065
2028	0.7903	67.63	25.31	1,767	1,396
2029	0.7599	67.63	32.08	2,240	1,702
2030	0.7307	67.63	38.84	2,712	1,982
2031	0.7026	67.63	45.60	3,184	2,237
2032	0.6756	67.63	52.36	3,656	2,470
2033	0.6496	67.63	57.77	4,034	2,620
2034	0.6246	54.14	49.70	3,471	2,168
2035	0.6006	54.14	52.95	3,698	2,221
2036	0.5775	32.47	32.47	2,267	1,309
2037	0.5553	25.24	25.24	1,763	979
2038	0.5339	25.24	25.24	1,763	941
2039	0.5134	25.24	25.24	1,763	905
2040	0.4936	25.24	25.24	1,763	870
2041	0.4746	25.24	25.24	1,763	837
2042	0.4564	25.24	25.24	1,763	805
2043	0.4388	25.24	25.24	1,763	774
2044	0.4220	25.24	25.24	1,763	744
2045	0.4057	25.24	25.24	1,763	715
2046	0.3901	25.24	25.24	1,763	688
2047	0.3751	25.24	25.24	1,763	661
2048	0.3607	25.24	25.24	1,763	636
2049	0.3468	25.24	25.24	1,763	611
2050	0.3335	25.24	25.24	1,763	588
2051	0.3207	25.24	25.24	1,763	565
2052	0.3083	25.24	25.24	1,763	544
2053	0.2965	25.24	25.24	1,763	523
2054	0.2851	25.24	25.24	1,763	503
2055	0.2741	25.24	25.24	1,763	483
2056	0.2636	25.24	25.24	1,763	465
2057	0.2534	25.24	25.24	1,763	447
2058	0.2437	25.24	25.24	1,763	430
2059	0.2343	25.24	25.24	1,763	413
2060	0.2253	25.24	25.24	1,763	397
2061	0.2166	25.24	25.24	1,763	382
2062	0.2083	25.24	25.24	1,763	367
2063	0.2003	25.24	25.24	1,763	353
2064	0.1926	25.24	25.24	1,763	340
合計					37,491

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 13.49 ~ 67.63
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 1,374
出典: 気象庁HP衣川観測所(1991年~2020年の平均値)当該路線直近の観測所の観測値により算出
- 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 42
- 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	13.49	1.35	31	30
2024	0.9246	13.49	2.70	62	57
2025	0.8890	35.16	6.22	143	127
2026	0.8548	55.68	11.78	272	233
2027	0.8219	67.63	18.56	428	352
2028	0.7903	67.63	25.31	583	461
2029	0.7599	67.63	32.08	739	562
2030	0.7307	67.63	38.84	895	654
2031	0.7026	67.63	45.60	1,051	738
2032	0.6756	67.63	52.36	1,207	815
2033	0.6496	67.63	57.77	1,331	865
2034	0.6246	54.14	49.70	1,145	715
2035	0.6006	54.14	52.95	1,220	733
2036	0.5775	32.47	32.47	748	432
2037	0.5553	25.24	25.24	582	323
2038	0.5339	25.24	25.24	582	311
2039	0.5134	25.24	25.24	582	299
2040	0.4936	25.24	25.24	582	287
2041	0.4746	25.24	25.24	582	276
2042	0.4564	25.24	25.24	582	266
2043	0.4388	25.24	25.24	582	255
2044	0.4220	25.24	25.24	582	246
2045	0.4057	25.24	25.24	582	236
2046	0.3901	25.24	25.24	582	227
2047	0.3751	25.24	25.24	582	218
2048	0.3607	25.24	25.24	582	210
2049	0.3468	25.24	25.24	582	202
2050	0.3335	25.24	25.24	582	194
2051	0.3207	25.24	25.24	582	187
2052	0.3083	25.24	25.24	582	179
2053	0.2965	25.24	25.24	582	173
2054	0.2851	25.24	25.24	582	166
2055	0.2741	25.24	25.24	582	160
2056	0.2636	25.24	25.24	582	153
2057	0.2534	25.24	25.24	582	147
2058	0.2437	25.24	25.24	582	142
2059	0.2343	25.24	25.24	582	136
2060	0.2253	25.24	25.24	582	131
2061	0.2166	25.24	25.24	582	126
2062	0.2083	25.24	25.24	582	121
2063	0.2003	25.24	25.24	582	117
2064	0.1926	25.24	25.24	582	112
合計					12,374

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	0.10 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	0.36 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	13.49 ~ 67.63
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 衣川観測所 (1991年~2020年の平均値) 当該路線直近の観測所の観測値により算出	1,374
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: 岩手県HP「岩手県の水道概況」のデータを使用 (令和元年度) (奥州市)	211.00
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	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)	141.32
Y:	評価期間	42
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	13.49	1.35	131	126
2024	0.9246	13.49	2.70	262	242
2025	0.8890	35.16	6.22	604	537
2026	0.8548	55.68	11.78	1,144	978
2027	0.8219	67.63	18.56	1,802	1,481
2028	0.7903	67.63	25.31	2,457	1,942
2029	0.7599	67.63	32.08	3,115	2,367
2030	0.7307	67.63	38.84	3,771	2,755
2031	0.7026	67.63	45.60	4,427	3,110
2032	0.6756	67.63	52.36	5,083	3,434
2033	0.6496	67.63	57.77	5,609	3,644
2034	0.6246	54.14	49.70	4,825	3,014
2035	0.6006	54.14	52.95	5,141	3,088
2036	0.5775	32.47	32.47	3,152	1,820
2037	0.5553	25.24	25.24	2,450	1,360
2038	0.5339	25.24	25.24	2,450	1,308
2039	0.5134	25.24	25.24	2,450	1,258
2040	0.4936	25.24	25.24	2,450	1,209
2041	0.4746	25.24	25.24	2,450	1,163
2042	0.4564	25.24	25.24	2,450	1,118
2043	0.4388	25.24	25.24	2,450	1,075
2044	0.4220	25.24	25.24	2,450	1,034
2045	0.4057	25.24	25.24	2,450	994
2046	0.3901	25.24	25.24	2,450	956
2047	0.3751	25.24	25.24	2,450	919
2048	0.3607	25.24	25.24	2,450	884
2049	0.3468	25.24	25.24	2,450	850
2050	0.3335	25.24	25.24	2,450	817
2051	0.3207	25.24	25.24	2,450	786
2052	0.3083	25.24	25.24	2,450	755
2053	0.2965	25.24	25.24	2,450	726
2054	0.2851	25.24	25.24	2,450	698
2055	0.2741	25.24	25.24	2,450	672
2056	0.2636	25.24	25.24	2,450	646
2057	0.2534	25.24	25.24	2,450	621
2058	0.2437	25.24	25.24	2,450	597
2059	0.2343	25.24	25.24	2,450	574
2060	0.2253	25.24	25.24	2,450	552
2061	0.2166	25.24	25.24	2,450	531
2062	0.2083	25.24	25.24	2,450	510
2063	0.2003	25.24	25.24	2,450	491
2064	0.1926	25.24	25.24	2,450	472
合計					52,114

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

- 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」
- V2: 事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 1.30
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」
- A: 事業対象区域面積 (ha) 13.49 ~ 67.63
- 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 42
- 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	13.49	1.35	104	100
2024	0.9246	13.49	2.70	208	192
2025	0.8890	35.16	6.22	479	426
2026	0.8548	55.68	11.78	908	776
2027	0.8219	67.63	18.56	1,430	1,175
2028	0.7903	67.63	25.31	1,950	1,541
2029	0.7599	67.63	32.08	2,472	1,878
2030	0.7307	67.63	38.84	2,992	2,186
2031	0.7026	67.63	45.60	3,513	2,468
2032	0.6756	67.63	52.36	4,034	2,725
2033	0.6496	67.63	57.77	4,451	2,891
2034	0.6246	54.14	49.70	3,829	2,392
2035	0.6006	54.14	52.95	4,079	2,450
2036	0.5775	32.47	32.47	2,502	1,445
2037	0.5553	25.24	25.24	1,945	1,080
2038	0.5339	25.24	25.24	1,945	1,038
2039	0.5134	25.24	25.24	1,945	999
2040	0.4936	25.24	25.24	1,945	960
2041	0.4746	25.24	25.24	1,945	923
2042	0.4564	25.24	25.24	1,945	888
2043	0.4388	25.24	25.24	1,945	853
2044	0.4220	25.24	25.24	1,945	821
2045	0.4057	25.24	25.24	1,945	789
2046	0.3901	25.24	25.24	1,945	759
2047	0.3751	25.24	25.24	1,945	730
2048	0.3607	25.24	25.24	1,945	702
2049	0.3468	25.24	25.24	1,945	675
2050	0.3335	25.24	25.24	1,945	649
2051	0.3207	25.24	25.24	1,945	624
2052	0.3083	25.24	25.24	1,945	600
2053	0.2965	25.24	25.24	1,945	577
2054	0.2851	25.24	25.24	1,945	555
2055	0.2741	25.24	25.24	1,945	533
2056	0.2636	25.24	25.24	1,945	513
2057	0.2534	25.24	25.24	1,945	493
2058	0.2437	25.24	25.24	1,945	474
2059	0.2343	25.24	25.24	1,945	456
2060	0.2253	25.24	25.24	1,945	438
2061	0.2166	25.24	25.24	1,945	421
2062	0.2083	25.24	25.24	1,945	405
2063	0.2003	25.24	25.24	1,945	390
2064	0.1926	25.24	25.24	1,945	375
合計					41,365

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

- U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 5,500
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)
- 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の生長量とし
- | | |
|---------|----|
| スギ | 別途 |
| スギ長伐期 | 別途 |
| カラマツ | 別途 |
| カラマツ長伐期 | 別途 |
| アカマツ | 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)
出典: 北上川中流森林計画区収穫予想表
- | | |
|---------|----|
| スギ | 別途 |
| スギ長伐期 | 別途 |
| カラマツ | 別途 |
| カラマツ長伐期 | 別途 |
| アカマツ | 別途 |
- Y: 評価期間 42
- 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
- | | |
|---------|-------|
| スギ | 0.310 |
| スギ長伐期 | 0.290 |
| カラマツ | 0.400 |
| カラマツ長伐期 | 0.420 |
| アカマツ | 0.450 |
- 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 | スギ | 1.23 |
| 樹齢20年越 | スギ長伐期 | 1.24 |
| 樹齢20年越 | カラマツ | 1.15 |
| 樹齢20年越 | カラマツ長伐期 | 1.40 |
| 樹齢20年越 | アカマツ | 1.23 |
- 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
- | | |
|---------|------|
| スギ | 0.25 |
| スギ長伐期 | 0.26 |
| カラマツ | 0.29 |
| カラマツ長伐期 | 0.40 |
| アカマツ | 0.26 |
- i: 社会的割引率(0.04)
- CF: 植物中の炭素含有率
- | | |
|---------|------|
| スギ | 0.51 |
| スギ長伐期 | 0.51 |
| カラマツ | 0.51 |
| カラマツ長伐期 | 0.51 |
| アカマツ | 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(表の中表頭部)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	スギ		スギ長伐期		カラマツ		カラマツ長伐期		アカマツ		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	41.21	202	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	202	194
2024	0.9246	41.21	202	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	202	187
2025	0.8890	107.40	526	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	526	468
2026	0.8548	129.48	634	29.69	138	0.00	0	0.00	0	0.00	0	772	660
2027	0.8219	129.48	634	56.39	263	0.00	0	0.00	0	0.00	0	897	737
2028	0.7903	129.48	634	56.39	263	0.00	0	0.00	0	0.00	0	897	709
2029	0.7599	129.48	634	56.39	263	0.00	0	0.00	0	0.00	0	897	682
2030	0.7307	129.48	634	56.39	263	0.00	0	0.00	0	0.00	0	897	655
2031	0.7026	129.48	634	56.39	263	0.00	0	0.00	0	0.00	0	897	630
2032	0.6756	129.48	634	56.39	263	0.00	0	0.00	0	0.00	0	897	606
2033	0.6496	129.48	634	56.39	263	0.00	0	0.00	0	0.00	0	897	583
2034	0.6246	88.27	433	56.39	263	0.00	0	0.00	0	0.00	0	696	435
2035	0.6006	88.27	433	56.39	263	0.00	0	0.00	0	0.00	0	696	418
2036	0.5775	22.08	108	56.39	263	0.00	0	0.00	0	0.00	0	371	214
2037	0.5553	0.00	0	56.39	263	0.00	0	0.00	0	0.00	0	263	146
2038	0.5339	0.00	0	56.39	263	0.00	0	0.00	0	0.00	0	263	140
2039	0.5134	0.00	0	56.39	263	0.00	0	0.00	0	0.00	0	263	135
2040	0.4936	0.00	0	56.39	263	0.00	0	0.00	0	0.00	0	263	130
2041	0.4746	0.00	0	56.39	263	0.00	0	0.00	0	0.00	0	263	125
2042	0.4564	0.00	0	56.39	263	0.00	0	0.00	0	0.00	0	263	120
2043	0.4388	0.00	0	56.39	263	0.00	0	0.00	0	0.00	0	263	115
2044	0.4220	0.00	0	56.39	263	0.00	0	0.00	0	0.00	0	263	111
2045	0.4057	0.00	0	56.39	263	0.00	0	0.00	0	0.00	0	263	107
2046	0.3901	0.00	0	56.39	263	0.00	0	0.00	0	0.00	0	263	103
2047	0.3751	0.00	0	56.39	263	0.00	0	0.00	0	0.00	0	263	99
2048	0.3607	0.00	0	56.39	263	0.00	0	0.00	0	0.00	0	263	95
2049	0.3468	0.00	0	56.39	263	0.00	0	0.00	0	0.00	0	263	91
2050	0.3335	0.00	0	56.39	263	0.00	0	0.00	0	0.00	0	263	88
2051	0.3207	0.00	0	56.39	263	0.00	0	0.00	0	0.00	0	263	84

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

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

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

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	42.00
A:	① 事業対象区域面積(ha) 又は ② 保全効果区域面積(ha)	13.49 ~ 67.63
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
44/12:		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 0.013
t:	経過年数(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	
2022	1.0000								
2023	0.9615	13.49	1.35	4	4				
2024	0.9246	13.49	2.70	9	8				
2025	0.8890	35.16	6.21	20	18				
2026	0.8548	55.68	11.78	38	32				
2027	0.8219	67.63	18.55	59	48				
2028	0.7903	67.63	25.31	81	64				
2029	0.7599	67.63	32.07	103	78				
2030	0.7307	67.63	38.83	125	91				
2031	0.7026	67.63	45.60	146	103				
2032	0.6756	67.63	52.36	168	114				
2033	0.6496	67.63	57.77	185	120				
2034	0.6246	54.14	49.70	159	99				
2035	0.6006	54.14	52.95	170	102				
2036	0.5775	32.47	32.47	104	60				
2037	0.5553	25.24	25.24	81	45				
2038	0.5339	25.24	25.24	81	43				
2039	0.5134	25.24	25.24	81	42				
2040	0.4936	25.24	25.24	81	40				
2041	0.4746	25.24	25.24	81	38				
2042	0.4564	25.24	25.24	81	37				
2043	0.4388	25.24	25.24	81	36				
2044	0.4220	25.24	25.24	81	34				
2045	0.4057	25.24	25.24	81	33				
2046	0.3901	25.24	25.24	81	32				
2047	0.3751	25.24	25.24	81	30				
2048	0.3607	25.24	25.24	81	29				
2049	0.3468	25.24	25.24	81	28				
2050	0.3335	25.24	25.24	81	27				
2051	0.3207	25.24	25.24	81	26				
2052	0.3083	25.24	25.24	81	25				
2053	0.2965	25.24	25.24	81	24				
2054	0.2851	25.24	25.24	81	23				
2055	0.2741	25.24	25.24	81	22				
2056	0.2636	25.24	25.24	81	21				
2057	0.2534	25.24	25.24	81	21				

2058	0.2437	25.24	25.24	81	20			
2059	0.2343	25.24	25.24	81	19			
2060	0.2253	25.24	25.24	81	18			
2061	0.2166	25.24	25.24	81	18			
2062	0.2083	25.24	25.24	81	17			
2063	0.2003	25.24	25.24	81	16			
2064	0.1926	25.24	25.24	81	16			
合計					1,721			0