

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：米代川森林計画区

都道府県名：秋田県

(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	873	× 0.0914	80
2023	4,174,019	× 0.9615	4,013,339	2084	10,653	× 0.0879	936
2024	4,678,799	× 0.9246	4,326,018	2085	3,536	× 0.0845	299
2025	4,187,693	× 0.8890	3,722,857	2086	10,653	× 0.0813	866
2026	4,387,538	× 0.8548	3,750,469	2087	124,252	× 0.0781	9,704
2027	4,315,047	× 0.8219	3,546,539	2088	132,906	× 0.0751	9,981
2028	566,349	× 0.7903	447,589	2089	123,126	× 0.0722	8,890
2029	492,737	× 0.7599	374,433	2090	132,906	× 0.0695	9,237
2030	373,261	× 0.7307	272,742	2091	132,906	× 0.0668	8,878
2031	245,466	× 0.7026	172,461	2092	9,780	× 0.0642	628
2032	159,806	× 0.6756	107,963	2093	9,780	× 0.0617	603
2033	63,352	× 0.6496	41,152	2094	9,780	× 0.0594	581
2034	104,335	× 0.6246	65,168	2095	0	× 0.0571	0
2035	242,844	× 0.6006	145,854	2096	0	× 0.0549	0
2036	239,855	× 0.5775	138,517	2097	873	× 0.0528	46
2037	212,762	× 0.5553	118,148	2098	873	× 0.0508	44
2038	1,619,732	× 0.5339	864,776	2099	873	× 0.0488	43
2039	1,593,599	× 0.5134	818,155	2100	0	× 0.0469	0
2040	1,478,388	× 0.4936	729,728	2101	873	× 0.0451	39
2041	1,666,051	× 0.4746	790,706	2102	123,126	× 0.0434	5,344
2042	1,686,851	× 0.4564	769,876	2103	123,126	× 0.0417	5,134
2043	406,919	× 0.4388	178,554	2104	123,126	× 0.0401	4,937
2044	411,668	× 0.4220	173,725	2105	123,126	× 0.0386	4,753
2045	369,287	× 0.4057	149,819	2106	123,126	× 0.0371	4,568
2046	239,412	× 0.3901	93,395	2107	0	× 0.0357	0
2047	216,198	× 0.3751	81,096	2108	0	× 0.0343	0
2048	26,579	× 0.3607	9,590	2109	0	× 0.0330	0
2049	93,911	× 0.3468	32,569	2110	0	× 0.0317	0
2050	66,855	× 0.3335	22,299	2111	0	× 0.0305	0
2051	44,109	× 0.3207	14,150	2112	0	× 0.0293	0
2052	575,525	× 0.3083	177,439	2113	0	× 0.0282	0
2053	757,638	× 0.2965	224,645	2114	0	× 0.0271	0
2054	717,565	× 0.2851	204,579	2115	0	× 0.0261	0
2055	769,583	× 0.2741	210,946	2116	0	× 0.0251	0
2056	809,297	× 0.2636	213,338	2117	0	× 0.0241	0
2057	251,354	× 0.2534	63,695	2118	0	× 0.0232	0
2058	269,325	× 0.2437	65,629	2119	0	× 0.0223	0
2059	279,986	× 0.2343	65,595	2120	0	× 0.0214	0
2060	229,045	× 0.2253	51,599	2121	0	× 0.0206	0
2061	225,114	× 0.2166	48,755	2122	0	× 0.0198	0
2062	210,950	× 0.2083	43,935				
2063	11,023	× 0.2003	2,203				
2064	11,023	× 0.1926	2,119				
2065	1,243	× 0.1852	226				
2066	1,243	× 0.1780	218				
2067	410,964	× 0.1712	70,354				
2068	409,721	× 0.1646	67,440				
2069	419,501	× 0.1583	66,407				
2070	412,384	× 0.1522	62,765				
2071	419,501	× 0.1463	61,373				
2072	124,252	× 0.1407	17,482				
2073	332,833	× 0.1353	45,032				
2074	323,053	× 0.1301	42,029				
2075	332,833	× 0.1251	41,637				
2076	332,833	× 0.1203	40,040				
2077	209,707	× 0.1157	24,263				
2078	9,780	× 0.1112	1,088				
2079	9,780	× 0.1069	1,045				
2080	0	× 0.1028	0				
2081	0	× 0.0989	0				
2082	873	× 0.0951	83				
				合計			27,963,237
				C=	27,963,237	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 ³ /sec) 出典:「ダム年鑑2019」		4,190,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大 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(大館地区ほか)		70
A:	事業対象区域面積(ha)		705.00 ~ 19,384.76
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	3,876.15	258.41	21,053	20,242
2024	0.9246	7,810.87	779.13	63,478	58,692
2025	0.8890	11,623.60	1,554.04	126,611	112,557
2026	0.8548	15,499.30	2,587.33	210,795	180,188
2027	0.8219	19,384.76	3,879.65	316,082	259,788
2028	0.7903	19,384.76	5,171.96	421,370	333,009
2029	0.7599	19,384.76	6,464.28	526,658	400,207
2030	0.7307	19,384.76	7,756.60	631,945	461,762
2031	0.7026	19,384.76	9,048.91	737,233	517,980
2032	0.6756	19,384.76	10,341.23	842,521	569,207
2033	0.6496	19,384.76	11,633.55	947,809	615,697
2034	0.6246	19,384.76	12,925.87	1,053,096	657,764
2035	0.6006	19,384.76	14,218.18	1,158,384	695,725
2036	0.5775	19,384.76	15,510.50	1,263,672	729,771
2037	0.5553	19,384.76	16,802.82	1,368,959	760,183
2038	0.5339	19,384.76	17,836.73	1,453,194	775,860
2039	0.5134	18,291.55	17,515.11	1,426,991	732,617
2040	0.4936	17,143.20	16,884.17	1,375,587	678,990
2041	0.4746	16,092.15	16,092.15	1,311,060	622,229
2042	0.4564	15,041.79	15,041.79	1,225,485	559,311
2043	0.4388	14,050.12	14,050.12	1,144,691	502,290
2044	0.4220	13,821.17	13,821.17	1,126,038	475,188
2045	0.4057	13,592.22	13,592.22	1,107,385	449,266
2046	0.3901	13,363.27	13,363.27	1,088,732	424,714
2047	0.3751	13,134.32	13,134.32	1,070,079	401,387
2048	0.3607	12,905.37	12,905.37	1,051,426	379,249
2049	0.3468	12,905.37	12,905.37	1,051,426	364,635
2050	0.3335	12,905.37	12,905.37	1,051,426	350,651
2051	0.3207	12,905.37	12,905.37	1,051,426	337,192
2052	0.3083	12,905.37	12,905.37	1,051,426	324,155
2053	0.2965	12,905.37	12,905.37	1,051,426	311,748
2054	0.2851	11,687.70	11,687.70	952,220	271,478
2055	0.2741	10,482.21	10,482.21	854,007	234,083
2056	0.2636	9,252.81	9,252.81	753,845	198,714
2057	0.2534	8,017.57	8,017.57	653,207	165,523
2058	0.2437	6,770.72	6,770.72	551,624	134,431
2059	0.2343	6,597.94	6,597.94	537,547	125,947
2060	0.2253	6,408.96	6,408.96	522,151	117,641
2061	0.2166	6,256.11	6,256.11	509,698	110,401
2062	0.2083	6,070.95	6,070.95	494,612	103,028
2063	0.2003	5,854.54	5,854.54	476,981	95,539
2064	0.1926	5,854.54	5,854.54	476,981	91,867
2065	0.1852	5,803.16	5,803.16	472,795	87,562
2066	0.1780	5,751.82	5,751.82	468,612	83,413
2067	0.1712	5,719.95	5,719.95	466,016	79,782
2068	0.1646	5,671.50	5,671.50	462,068	76,056
2069	0.1583	5,615.60	5,615.60	457,514	72,424
2070	0.1522	5,615.60	5,615.60	457,514	69,634
2071	0.1463	5,560.60	5,560.60	453,033	66,279
2072	0.1407	5,502.30	5,502.30	448,283	63,073
2073	0.1353	5,444.00	5,444.00	443,534	60,010
2074	0.1301	5,203.44	5,203.44	423,935	55,154
2075	0.1251	4,945.23	4,945.23	402,898	50,403
2076	0.1203	4,745.47	4,745.47	386,623	46,511
2077	0.1157	4,516.52	4,516.52	367,970	42,574
2078	0.1112	4,289.69	4,289.69	349,490	38,863

2079	0.1069	4,289.69	4,289.69	349,490	37,360
2080	0.1028	4,289.69	4,289.69	349,490	35,928
2081	0.0989	4,289.69	4,289.69	349,490	34,565
2082	0.0951	4,289.69	4,289.69	349,490	33,236
2083	0.0914	3,821.49	3,821.49	311,344	28,457
2084	0.0879	3,353.29	3,353.29	273,199	24,014
2085	0.0845	2,885.09	2,885.09	235,054	19,862
2086	0.0813	2,416.89	2,416.89	196,909	16,009
2087	0.0781	1,948.69	1,948.69	158,764	12,399
2088	0.0751	1,948.69	1,948.69	158,764	11,923
2089	0.0722	1,948.69	1,948.69	158,764	11,463
2090	0.0695	1,948.69	1,948.69	158,764	11,034
2091	0.0668	1,948.69	1,948.69	158,764	10,605
2092	0.0642	1,948.69	1,948.69	158,764	10,193
2093	0.0617	1,948.69	1,948.69	158,764	9,796
2094	0.0594	1,719.74	1,719.74	140,111	8,323
2095	0.0571	1,490.79	1,490.79	121,458	6,935
2096	0.0549	1,261.84	1,261.84	102,805	5,644
2097	0.0528	1,032.89	1,032.89	84,152	4,443
2098	0.0508	803.94	803.94	65,499	3,327
2099	0.0488	803.94	803.94	65,499	3,196
2100	0.0469	803.94	803.94	65,499	3,072
2101	0.0451	803.94	803.94	65,499	2,954
2102	0.0434	803.94	803.94	65,499	2,843
2103	0.0417	803.94	803.94	65,499	2,731
2104	0.0401	803.94	803.94	65,499	2,627
2105	0.0386	792.74	792.74	64,586	2,493
2106	0.0371	788.69	788.69	64,256	2,384
2107	0.0357	777.49	777.49	63,344	2,261
2108	0.0343	776.20	776.20	63,239	2,169
2109	0.0330	765.00	765.00	62,326	2,057
2110	0.0317	765.00	765.00	62,326	1,976
2111	0.0305	753.80	753.80	61,414	1,873
2112	0.0293	742.60	742.60	60,501	1,773
2113	0.0282	731.40	731.40	59,589	1,680
2114	0.0271	720.20	720.20	58,676	1,590
2115	0.0261	709.00	709.00	57,764	1,508
2116	0.0251	709.00	709.00	57,764	1,450
2117	0.0241	709.00	709.00	57,764	1,392
2118	0.0232	708.00	708.00	57,682	1,338
2119	0.0223	707.00	707.00	57,601	1,285
2120	0.0214	706.00	706.00	57,519	1,231
2121	0.0206	706.00	706.00	57,519	1,185
2122	0.0198	705.00	705.00	57,438	1,137
合計					16,986,365

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 705.00 ~ 19,384.76
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 1,778
出典: 気象庁HP 大館ほか15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
- D1: 事業実施前の貯留率 0.51
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率 0.56
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- T: 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 15
- U: 開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m³/S) 1,058,000,000
出典: 「ダム年鑑2019」
- 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	3,876.15	258.41	7,707	7,410
2024	0.9246	7,810.87	779.13	23,238	21,486
2025	0.8890	11,623.60	1,554.04	46,349	41,204
2026	0.8548	15,499.30	2,587.33	77,167	65,962
2027	0.8219	19,384.76	3,879.65	115,710	95,102
2028	0.7903	19,384.76	5,171.96	154,254	121,907
2029	0.7599	19,384.76	6,464.28	192,797	146,506
2030	0.7307	19,384.76	7,756.60	231,341	169,041
2031	0.7026	19,384.76	9,048.91	269,884	189,620
2032	0.6756	19,384.76	10,341.23	308,427	208,373
2033	0.6496	19,384.76	11,633.55	346,971	225,392
2034	0.6246	19,384.76	12,925.87	385,514	240,792
2035	0.6006	19,384.76	14,218.18	424,057	254,689
2036	0.5775	19,384.76	15,510.50	462,601	267,152
2037	0.5553	19,384.76	16,802.82	501,144	278,285
2038	0.5339	19,384.76	17,836.73	531,980	284,024
2039	0.5134	18,291.55	17,515.11	522,388	268,194
2040	0.4936	17,143.20	16,884.17	503,570	248,562
2041	0.4746	16,092.15	16,092.15	479,948	227,783
2042	0.4564	15,041.79	15,041.79	448,621	204,751
2043	0.4388	14,050.12	14,050.12	419,045	183,877
2044	0.4220	13,821.17	13,821.17	412,216	173,955
2045	0.4057	13,592.22	13,592.22	405,388	164,466
2046	0.3901	13,363.27	13,363.27	398,560	155,478
2047	0.3751	13,134.32	13,134.32	391,731	146,938
2048	0.3607	12,905.37	12,905.37	384,903	138,835
2049	0.3468	12,905.37	12,905.37	384,903	133,484
2050	0.3335	12,905.37	12,905.37	384,903	128,365
2051	0.3207	12,905.37	12,905.37	384,903	123,438
2052	0.3083	12,905.37	12,905.37	384,903	118,666
2053	0.2965	12,905.37	12,905.37	384,903	114,124
2054	0.2851	11,687.70	11,687.70	348,586	99,382
2055	0.2741	10,482.21	10,482.21	312,632	85,692
2056	0.2636	9,252.81	9,252.81	275,965	72,744
2057	0.2534	8,017.57	8,017.57	239,124	60,594
2058	0.2437	6,770.72	6,770.72	201,937	49,212
2059	0.2343	6,597.94	6,597.94	196,784	46,106
2060	0.2253	6,408.96	6,408.96	191,147	43,065
2061	0.2166	6,256.11	6,256.11	186,588	40,415
2062	0.2083	6,070.95	6,070.95	181,066	37,716
2063	0.2003	5,854.54	5,854.54	174,612	34,975
2064	0.1926	5,854.54	5,854.54	174,612	33,630
2065	0.1852	5,803.16	5,803.16	173,079	32,054
2066	0.1780	5,751.82	5,751.82	171,548	30,536
2067	0.1712	5,719.95	5,719.95	170,598	29,206
2068	0.1646	5,671.50	5,671.50	169,152	27,842
2069	0.1583	5,615.60	5,615.60	167,485	26,513
2070	0.1522	5,615.60	5,615.60	167,485	25,491
2071	0.1463	5,560.60	5,560.60	165,845	24,263
2072	0.1407	5,502.30	5,502.30	164,106	23,090
2073	0.1353	5,444.00	5,444.00	162,367	21,968
2074	0.1301	5,203.44	5,203.44	155,193	20,191

2075	0.1251	4,945.23	4,945.23	147,491	18,451
2076	0.1203	4,745.47	4,745.47	141,534	17,027
2077	0.1157	4,516.52	4,516.52	134,705	15,585
2078	0.1112	4,289.69	4,289.69	127,940	14,227
2079	0.1069	4,289.69	4,289.69	127,940	13,677
2080	0.1028	4,289.69	4,289.69	127,940	13,152
2081	0.0989	4,289.69	4,289.69	127,940	12,653
2082	0.0951	4,289.69	4,289.69	127,940	12,167
2083	0.0914	3,821.49	3,821.49	113,976	10,417
2084	0.0879	3,353.29	3,353.29	100,012	8,791
2085	0.0845	2,885.09	2,885.09	86,048	7,271
2086	0.0813	2,416.89	2,416.89	72,084	5,860
2087	0.0781	1,948.69	1,948.69	58,120	4,539
2088	0.0751	1,948.69	1,948.69	58,120	4,365
2089	0.0722	1,948.69	1,948.69	58,120	4,196
2090	0.0695	1,948.69	1,948.69	58,120	4,039
2091	0.0668	1,948.69	1,948.69	58,120	3,882
2092	0.0642	1,948.69	1,948.69	58,120	3,731
2093	0.0617	1,948.69	1,948.69	58,120	3,586
2094	0.0594	1,719.74	1,719.74	51,291	3,047
2095	0.0571	1,490.79	1,490.79	44,463	2,539
2096	0.0549	1,261.84	1,261.84	37,634	2,066
2097	0.0528	1,032.89	1,032.89	30,806	1,627
2098	0.0508	803.94	803.94	23,978	1,218
2099	0.0488	803.94	803.94	23,978	1,170
2100	0.0469	803.94	803.94	23,978	1,125
2101	0.0451	803.94	803.94	23,978	1,081
2102	0.0434	803.94	803.94	23,978	1,041
2103	0.0417	803.94	803.94	23,978	1,000
2104	0.0401	803.94	803.94	23,978	962
2105	0.0386	792.74	792.74	23,643	913
2106	0.0371	788.69	788.69	23,523	873
2107	0.0357	777.49	777.49	23,189	828
2108	0.0343	776.20	776.20	23,150	794
2109	0.0330	765.00	765.00	22,816	753
2110	0.0317	765.00	765.00	22,816	723
2111	0.0305	753.80	753.80	22,482	686
2112	0.0293	742.60	742.60	22,148	649
2113	0.0282	731.40	731.40	21,814	615
2114	0.0271	720.20	720.20	21,480	582
2115	0.0261	709.00	709.00	21,146	552
2116	0.0251	709.00	709.00	21,146	531
2117	0.0241	709.00	709.00	21,146	510
2118	0.0232	708.00	708.00	21,116	490
2119	0.0223	707.00	707.00	21,086	470
2120	0.0214	706.00	706.00	21,056	451
2121	0.0206	706.00	706.00	21,056	434
2122	0.0198	705.00	705.00	21,027	416
合計					6,218,308

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

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

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)	705.00 ~ 19,384.76
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 大館ほか15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	1,778
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: 秋田県HP「秋田県水道施設現況調査」のデータを使用(令和2年度版)(大館市ほか12市町)	197.00
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)	124.40
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	3,876.15	258.41	28,578	27,478
2024	0.9246	7,810.87	779.13	86,166	79,669
2025	0.8890	11,623.60	1,554.04	171,865	152,788
2026	0.8548	15,499.30	2,587.33	286,138	244,591
2027	0.8219	19,384.76	3,879.65	429,058	352,643
2028	0.7903	19,384.76	5,171.96	571,978	452,034
2029	0.7599	19,384.76	6,464.28	714,898	543,251
2030	0.7307	19,384.76	7,756.60	857,818	626,808
2031	0.7026	19,384.76	9,048.91	1,000,738	703,119
2032	0.6756	19,384.76	10,341.23	1,143,658	772,655
2033	0.6496	19,384.76	11,633.55	1,286,577	835,760
2034	0.6246	19,384.76	12,925.87	1,429,497	892,864
2035	0.6006	19,384.76	14,218.18	1,572,417	944,394
2036	0.5775	19,384.76	15,510.50	1,715,337	990,607
2037	0.5553	19,384.76	16,802.82	1,858,257	1,031,890
2038	0.5339	19,384.76	17,836.73	1,972,599	1,053,171
2039	0.5134	18,291.55	17,515.11	1,937,031	994,472
2040	0.4936	17,143.20	16,884.17	1,867,254	921,677
2041	0.4746	16,092.15	16,092.15	1,779,663	844,628
2042	0.4564	15,041.79	15,041.79	1,663,502	759,222
2043	0.4388	14,050.12	14,050.12	1,553,831	681,821
2044	0.4220	13,821.17	13,821.17	1,528,511	645,032
2045	0.4057	13,592.22	13,592.22	1,503,191	609,845
2046	0.3901	13,363.27	13,363.27	1,477,871	576,517
2047	0.3751	13,134.32	13,134.32	1,452,551	544,852
2048	0.3607	12,905.37	12,905.37	1,427,231	514,802
2049	0.3468	12,905.37	12,905.37	1,427,231	494,964
2050	0.3335	12,905.37	12,905.37	1,427,231	475,982
2051	0.3207	12,905.37	12,905.37	1,427,231	457,713
2052	0.3083	12,905.37	12,905.37	1,427,231	440,015
2053	0.2965	12,905.37	12,905.37	1,427,231	423,174
2054	0.2851	11,687.70	11,687.70	1,292,566	368,511
2055	0.2741	10,482.21	10,482.21	1,159,249	317,750
2056	0.2636	9,252.81	9,252.81	1,023,287	269,738
2057	0.2534	8,017.57	8,017.57	886,679	224,684
2058	0.2437	6,770.72	6,770.72	748,787	182,479
2059	0.2343	6,597.94	6,597.94	729,679	170,964
2060	0.2253	6,408.96	6,408.96	708,780	159,688
2061	0.2166	6,256.11	6,256.11	691,876	149,860
2062	0.2083	6,070.95	6,070.95	671,399	139,852
2063	0.2003	5,854.54	5,854.54	647,465	129,687
2064	0.1926	5,854.54	5,854.54	647,465	124,702
2065	0.1852	5,803.16	5,803.16	641,783	118,858
2066	0.1780	5,751.82	5,751.82	636,105	113,227
2067	0.1712	5,719.95	5,719.95	632,581	108,298

2068	0.1646	5,671.50	5,671.50	627,223	103,241
2069	0.1583	5,615.60	5,615.60	621,040	98,311
2070	0.1522	5,615.60	5,615.60	621,040	94,522
2071	0.1463	5,560.60	5,560.60	614,958	89,968
2072	0.1407	5,502.30	5,502.30	608,510	85,617
2073	0.1353	5,444.00	5,444.00	602,063	81,459
2074	0.1301	5,203.44	5,203.44	575,459	74,867
2075	0.1251	4,945.23	4,945.23	546,903	68,418
2076	0.1203	4,745.47	4,745.47	524,811	63,135
2077	0.1157	4,516.52	4,516.52	499,491	57,791
2078	0.1112	4,289.69	4,289.69	474,405	52,754
2079	0.1069	4,289.69	4,289.69	474,405	50,714
2080	0.1028	4,289.69	4,289.69	474,405	48,769
2081	0.0989	4,289.69	4,289.69	474,405	46,919
2082	0.0951	4,289.69	4,289.69	474,405	45,116
2083	0.0914	3,821.49	3,821.49	422,626	38,628
2084	0.0879	3,353.29	3,353.29	370,847	32,597
2085	0.0845	2,885.09	2,885.09	319,068	26,961
2086	0.0813	2,416.89	2,416.89	267,289	21,731
2087	0.0781	1,948.69	1,948.69	215,510	16,831
2088	0.0751	1,948.69	1,948.69	215,510	16,185
2089	0.0722	1,948.69	1,948.69	215,510	15,560
2090	0.0695	1,948.69	1,948.69	215,510	14,978
2091	0.0668	1,948.69	1,948.69	215,510	14,396
2092	0.0642	1,948.69	1,948.69	215,510	13,836
2093	0.0617	1,948.69	1,948.69	215,510	13,297
2094	0.0594	1,719.74	1,719.74	190,189	11,297
2095	0.0571	1,490.79	1,490.79	164,869	9,414
2096	0.0549	1,261.84	1,261.84	139,549	7,661
2097	0.0528	1,032.89	1,032.89	114,229	6,031
2098	0.0508	803.94	803.94	88,909	4,517
2099	0.0488	803.94	803.94	88,909	4,339
2100	0.0469	803.94	803.94	88,909	4,170
2101	0.0451	803.94	803.94	88,909	4,010
2102	0.0434	803.94	803.94	88,909	3,859
2103	0.0417	803.94	803.94	88,909	3,708
2104	0.0401	803.94	803.94	88,909	3,565
2105	0.0386	792.74	792.74	87,671	3,384
2106	0.0371	788.69	788.69	87,223	3,236
2107	0.0357	777.49	777.49	85,984	3,070
2108	0.0343	776.20	776.20	85,842	2,944
2109	0.0330	765.00	765.00	84,603	2,792
2110	0.0317	765.00	765.00	84,603	2,682
2111	0.0305	753.80	753.80	83,364	2,543
2112	0.0293	742.60	742.60	82,126	2,406
2113	0.0282	731.40	731.40	80,887	2,281
2114	0.0271	720.20	720.20	79,648	2,158
2115	0.0261	709.00	709.00	78,410	2,047
2116	0.0251	709.00	709.00	78,410	1,968
2117	0.0241	709.00	709.00	78,410	1,890
2118	0.0232	708.00	708.00	78,299	1,817
2119	0.0223	707.00	707.00	78,189	1,744
2120	0.0214	706.00	706.00	78,078	1,671
2121	0.0206	706.00	706.00	78,078	1,608
2122	0.0198	705.00	705.00	77,967	1,544
合計					23,057,693

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

- 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)ダム水源土地砂対策技術研究会「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) 705.00 ~ 19,384.76
- 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	3,876.15	258.41	19,909	19,143
2024	0.9246	7,810.87	779.13	60,028	55,502
2025	0.8890	11,623.60	1,554.04	119,730	106,440
2026	0.8548	15,499.30	2,587.33	199,338	170,394
2027	0.8219	19,384.76	3,879.65	298,903	245,668
2028	0.7903	19,384.76	5,171.96	398,469	314,910
2029	0.7599	19,384.76	6,464.28	498,034	378,456
2030	0.7307	19,384.76	7,756.60	597,599	436,666
2031	0.7026	19,384.76	9,048.91	697,165	489,828
2032	0.6756	19,384.76	10,341.23	796,730	538,271
2033	0.6496	19,384.76	11,633.55	896,295	582,233
2034	0.6246	19,384.76	12,925.87	995,860	622,014
2035	0.6006	19,384.76	14,218.18	1,095,426	657,913
2036	0.5775	19,384.76	15,510.50	1,194,991	690,107
2037	0.5553	19,384.76	16,802.82	1,294,556	718,867
2038	0.5339	19,384.76	17,836.73	1,374,213	733,692
2039	0.5134	18,291.55	17,515.11	1,349,434	692,799
2040	0.4936	17,143.20	16,884.17	1,300,824	642,087
2041	0.4746	16,092.15	16,092.15	1,239,804	588,411
2042	0.4564	15,041.79	15,041.79	1,158,880	528,913
2043	0.4388	14,050.12	14,050.12	1,082,477	474,991
2044	0.4220	13,821.17	13,821.17	1,064,838	449,362
2045	0.4057	13,592.22	13,592.22	1,047,199	424,849
2046	0.3901	13,363.27	13,363.27	1,029,560	401,631
2047	0.3751	13,134.32	13,134.32	1,011,921	379,572
2048	0.3607	12,905.37	12,905.37	994,281	358,637
2049	0.3468	12,905.37	12,905.37	994,281	344,817
2050	0.3335	12,905.37	12,905.37	994,281	331,593
2051	0.3207	12,905.37	12,905.37	994,281	318,866
2052	0.3083	12,905.37	12,905.37	994,281	306,537
2053	0.2965	12,905.37	12,905.37	994,281	294,804
2054	0.2851	11,687.70	11,687.70	900,467	256,723
2055	0.2741	10,482.21	10,482.21	807,591	221,361
2056	0.2636	9,252.81	9,252.81	712,873	187,913
2057	0.2534	8,017.57	8,017.57	617,706	156,527
2058	0.2437	6,770.72	6,770.72	521,643	127,124
2059	0.2343	6,597.94	6,597.94	508,332	119,102
2060	0.2253	6,408.96	6,408.96	493,772	111,247
2061	0.2166	6,256.11	6,256.11	481,996	104,400
2062	0.2083	6,070.95	6,070.95	467,730	97,428
2063	0.2003	5,854.54	5,854.54	451,057	90,347
2064	0.1926	5,854.54	5,854.54	451,057	86,874
2065	0.1852	5,803.16	5,803.16	447,099	82,803
2066	0.1780	5,751.82	5,751.82	443,143	78,879
2067	0.1712	5,719.95	5,719.95	440,688	75,446
2068	0.1646	5,671.50	5,671.50	436,955	71,923
2069	0.1583	5,615.60	5,615.60	432,648	68,488
2070	0.1522	5,615.60	5,615.60	432,648	65,849
2071	0.1463	5,560.60	5,560.60	428,411	62,677
2072	0.1407	5,502.30	5,502.30	423,919	59,645
2073	0.1353	5,444.00	5,444.00	419,428	56,749
2074	0.1301	5,203.44	5,203.44	400,894	52,156
2075	0.1251	4,945.23	4,945.23	381,000	47,663
2076	0.1203	4,745.47	4,745.47	365,610	43,983
2077	0.1157	4,516.52	4,516.52	347,971	40,260
2078	0.1112	4,289.69	4,289.69	330,495	36,751
2079	0.1069	4,289.69	4,289.69	330,495	35,330
2080	0.1028	4,289.69	4,289.69	330,495	33,975
2081	0.0989	4,289.69	4,289.69	330,495	32,686
2082	0.0951	4,289.69	4,289.69	330,495	31,430
2083	0.0914	3,821.49	3,821.49	294,423	26,910

2084	0.0879	3,353.29	3,353.29	258,351	22,709
2085	0.0845	2,885.09	2,885.09	222,279	18,783
2086	0.0813	2,416.89	2,416.89	186,207	15,139
2087	0.0781	1,948.69	1,948.69	150,135	11,726
2088	0.0751	1,948.69	1,948.69	150,135	11,275
2089	0.0722	1,948.69	1,948.69	150,135	10,840
2090	0.0695	1,948.69	1,948.69	150,135	10,434
2091	0.0668	1,948.69	1,948.69	150,135	10,029
2092	0.0642	1,948.69	1,948.69	150,135	9,639
2093	0.0617	1,948.69	1,948.69	150,135	9,263
2094	0.0594	1,719.74	1,719.74	132,496	7,870
2095	0.0571	1,490.79	1,490.79	114,856	6,558
2096	0.0549	1,261.84	1,261.84	97,217	5,337
2097	0.0528	1,032.89	1,032.89	79,578	4,202
2098	0.0508	803.94	803.94	61,939	3,147
2099	0.0488	803.94	803.94	61,939	3,023
2100	0.0469	803.94	803.94	61,939	2,905
2101	0.0451	803.94	803.94	61,939	2,793
2102	0.0434	803.94	803.94	61,939	2,688
2103	0.0417	803.94	803.94	61,939	2,583
2104	0.0401	803.94	803.94	61,939	2,484
2105	0.0386	792.74	792.74	61,076	2,358
2106	0.0371	788.69	788.69	60,764	2,254
2107	0.0357	777.49	777.49	59,901	2,138
2108	0.0343	776.20	776.20	59,802	2,051
2109	0.0330	765.00	765.00	58,939	1,945
2110	0.0317	765.00	765.00	58,939	1,868
2111	0.0305	753.80	753.80	58,076	1,771
2112	0.0293	742.60	742.60	57,213	1,676
2113	0.0282	731.40	731.40	56,350	1,589
2114	0.0271	720.20	720.20	55,487	1,504
2115	0.0261	709.00	709.00	54,624	1,426
2116	0.0251	709.00	709.00	54,624	1,371
2117	0.0241	709.00	709.00	54,624	1,316
2118	0.0232	708.00	708.00	54,547	1,265
2119	0.0223	707.00	707.00	54,470	1,215
2120	0.0214	706.00	706.00	54,393	1,164
2121	0.0206	706.00	706.00	54,393	1,120
2122	0.0198	705.00	705.00	54,316	1,075
合計					16,063,155

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

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 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) 出典: 米代川森林計画区収穫予想表	スギ スギ 0 0 0	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 0 0 0	0.310 0.310	
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	スギ スギ 0 0 0	1.23 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 スギ 0 0 0	0.25 0.25	
i:	社会的割引率(0.04)			
CF:	植物中の炭素含有率	スギ スギ 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	スギ		スギ		スギ		スギ		スギ		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	11,784.75	57,745	2,959.45	14,501							72,246	69,465
2024	0.9246	23,756.15	116,405	5,947.63	29,143							145,548	134,574
2025	0.8890	35,350.35	173,217	8,862.60	43,427							216,644	192,597
2026	0.8548	46,995.96	230,280	11,922.19	58,419							288,699	246,780
2027	0.8219	58,521.28	286,754	15,095.24	73,967							360,721	296,477
2028	0.7903	58,521.28	286,754	15,095.24	73,967							360,721	285,078
2029	0.7599	58,521.28	286,754	15,095.24	73,967							360,721	274,112
2030	0.7307	58,521.28	286,754	15,095.24	73,967							360,721	263,579
2031	0.7026	58,521.28	286,754	15,095.24	73,967							360,721	253,443
2032	0.6756	58,521.28	286,754	15,095.24	73,967							360,721	243,703
2033	0.6496	58,521.28	286,754	15,095.24	73,967							360,721	234,324
2034	0.6246	58,521.28	286,754	15,095.24	73,967							360,721	225,306
2035	0.6006	58,521.28	286,754	15,095.24	73,967							360,721	216,649
2036	0.5775	58,521.28	286,754	15,095.24	73,967							360,721	208,316
2037	0.5553	58,521.28	286,754	15,095.24	73,967							360,721	200,308
2038	0.5339	58,521.28	286,754	15,095.24	73,967							360,721	192,589
2039	0.5134	54,011.79	264,658	15,095.24	73,967							338,625	173,850
2040	0.4936	49,274.85	241,447	15,095.24	73,967							315,414	155,688
2041	0.4746	44,939.27	220,202	15,095.24	73,967							294,169	139,613
2042	0.4564	40,606.53	198,972	15,095.24	73,967							272,939	124,569
2043	0.4388	36,515.89	178,928	15,095.24	73,967							252,895	110,970
2044	0.4220	36,515.89	178,928	14,561.02	71,349							250,277	105,617
2045	0.4057	36,515.89	178,928	14,026.80	68,731							247,659	100,475
2046	0.3901	36,515.89	178,928	13,492.58	66,114							245,042	95,591
2047	0.3751	36,515.89	178,928	12,958.36	63,496							242,424	90,933
2048	0.3607	36,515.89	178,928	12,424.14	60,878							239,806	86,498
2049	0.3468	36,515.89	178,928	12,424.14	60,878							239,806	83,165
2050	0.3335	36,515.89	178,928	12,424.14	60,878							239,806	79,975
2051	0.3207	36,515.89	178,928	12,424.14	60,878							239,806	76,906

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

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

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

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(To) 又は ② 評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域	100.00
A:	① 事業対象区域面積(ha) 又は ② 保全効果区域面積(ha)	705.00 ~ 19,384.76
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) 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
		①事業対象区域 荒廃地等 0.200
		①事業対象区域 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 0.013
		①事業対象区域 整備済森林 0.013
		①事業対象区域 整備済森林 0.013
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)	
i:	社会的割引率(0.04)	
30:	土壌炭素の測定深度(cm)	
0.3:	流出土砂排出炭素係数	

年度	社会的割引率	事業対象区域				効果対象区域			
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	
2022	1.0000								
2023	0.9615	3,876.15	258.41	829	797				
2024	0.9246	7,810.87	779.13	2,499	2,311				
2025	0.8890	11,623.60	1,554.04	4,984	4,431				
2026	0.8548	15,499.30	2,587.33	8,298	7,093				
2027	0.8219	19,384.76	3,879.65	12,442	10,226				
2028	0.7903	19,384.76	5,171.96	16,586	13,108				
2029	0.7599	19,384.76	6,464.28	20,731	15,753				
2030	0.7307	19,384.76	7,756.60	24,875	18,176				
2031	0.7026	19,384.76	9,048.91	29,020	20,389				
2032	0.6756	19,384.76	10,341.23	33,164	22,406				
2033	0.6496	19,384.76	11,633.55	37,309	24,236				
2034	0.6246	19,384.76	12,925.87	41,453	25,892				
2035	0.6006	19,384.76	14,218.18	45,598	27,386				
2036	0.5775	19,384.76	15,510.50	49,742	28,726				
2037	0.5553	19,384.76	16,802.82	53,887	29,923				
2038	0.5339	19,384.76	17,836.73	57,202	30,540				
2039	0.5134	18,291.55	17,515.11	56,171	28,838				
2040	0.4936	17,143.20	16,884.17	54,148	26,727				
2041	0.4746	16,092.15	16,092.15	51,608	24,493				
2042	0.4564	15,041.79	15,041.79	48,239	22,016				
2043	0.4388	14,050.12	14,050.12	45,059	19,772				
2044	0.4220	13,821.17	13,821.17	44,324	18,705				
2045	0.4057	13,592.22	13,592.22	43,590	17,684				
2046	0.3901	13,363.27	13,363.27	42,856	16,718				
2047	0.3751	13,134.32	13,134.32	42,122	15,800				
2048	0.3607	12,905.37	12,905.37	41,388	14,929				
2049	0.3468	12,905.37	12,905.37	41,388	14,353				
2050	0.3335	12,905.37	12,905.37	41,388	13,803				
2051	0.3207	12,905.37	12,905.37	41,388	13,273				
2052	0.3083	12,905.37	12,905.37	41,388	12,760				
2053	0.2965	12,905.37	12,905.37	41,388	12,272				
2054	0.2851	11,687.70	11,687.70	37,482	10,686				
2055	0.2741	10,482.21	10,482.21	33,616	9,214				
2056	0.2636	9,252.81	9,252.81	29,674	7,822				
2057	0.2534	8,017.57	8,017.57	25,712	6,515				

2058	0.2437	6,770.72	6,770.72	21,714	5,292			
2059	0.2343	6,597.94	6,597.94	21,160	4,958			
2060	0.2253	6,408.96	6,408.96	20,554	4,631			
2061	0.2166	6,256.11	6,256.11	20,063	4,346			
2062	0.2083	6,070.95	6,070.95	19,470	4,056			
2063	0.2003	5,854.54	5,854.54	18,776	3,761			
2064	0.1926	5,854.54	5,854.54	18,776	3,616			
2065	0.1852	5,803.16	5,803.16	18,611	3,447			
2066	0.1780	5,751.82	5,751.82	18,446	3,283			
2067	0.1712	5,719.95	5,719.95	18,344	3,140			
2068	0.1646	5,671.50	5,671.50	18,189	2,994			
2069	0.1583	5,615.60	5,615.60	18,009	2,851			
2070	0.1522	5,615.60	5,615.60	18,009	2,741			
2071	0.1463	5,560.60	5,560.60	17,833	2,609			
2072	0.1407	5,502.30	5,502.30	17,646	2,483			
2073	0.1353	5,444.00	5,444.00	17,459	2,362			
2074	0.1301	5,203.44	5,203.44	16,687	2,171			
2075	0.1251	4,945.23	4,945.23	15,859	1,984			
2076	0.1203	4,745.47	4,745.47	15,219	1,831			
2077	0.1157	4,516.52	4,516.52	14,484	1,676			
2078	0.1112	4,289.69	4,289.69	13,757	1,530			
2079	0.1069	4,289.69	4,289.69	13,757	1,471			
2080	0.1028	4,289.69	4,289.69	13,757	1,414			
2081	0.0989	4,289.69	4,289.69	13,757	1,361			
2082	0.0951	4,289.69	4,289.69	13,757	1,308			
2083	0.0914	3,821.49	3,821.49	12,256	1,120			
2084	0.0879	3,353.29	3,353.29	10,754	945			
2085	0.0845	2,885.09	2,885.09	9,252	782			
2086	0.0813	2,416.89	2,416.89	7,751	630			
2087	0.0781	1,948.69	1,948.69	6,249	488			
2088	0.0751	1,948.69	1,948.69	6,249	469			
2089	0.0722	1,948.69	1,948.69	6,249	451			
2090	0.0695	1,948.69	1,948.69	6,249	434			
2091	0.0668	1,948.69	1,948.69	6,249	417			
2092	0.0642	1,948.69	1,948.69	6,249	401			
2093	0.0617	1,948.69	1,948.69	6,249	386			
2094	0.0594	1,719.74	1,719.74	5,515	328			
2095	0.0571	1,490.79	1,490.79	4,781	273			
2096	0.0549	1,261.84	1,261.84	4,047	222			
2097	0.0528	1,032.89	1,032.89	3,312	175			
2098	0.0508	803.94	803.94	2,578	131			
2099	0.0488	803.94	803.94	2,578	126			
2100	0.0469	803.94	803.94	2,578	121			
2101	0.0451	803.94	803.94	2,578	116			
2102	0.0434	803.94	803.94	2,578	112			
2103	0.0417	803.94	803.94	2,578	108			
2104	0.0401	803.94	803.94	2,578	103			
2105	0.0386	792.74	792.74	2,542	98			
2106	0.0371	788.69	788.69	2,529	94			
2107	0.0357	777.49	777.49	2,493	89			
2108	0.0343	776.20	776.20	2,489	85			
2109	0.0330	765.00	765.00	2,453	81			
2110	0.0317	765.00	765.00	2,453	78			
2111	0.0305	753.80	753.80	2,417	74			
2112	0.0293	742.60	742.60	2,382	70			
2113	0.0282	731.40	731.40	2,346	66			
2114	0.0271	720.20	720.20	2,310	63			
2115	0.0261	709.00	709.00	2,274	59			
2116	0.0251	709.00	709.00	2,274	57			
2117	0.0241	709.00	709.00	2,274	55			
2118	0.0232	708.00	708.00	2,271	53			
2119	0.0223	707.00	707.00	2,267	51			
2120	0.0214	706.00	706.00	2,264	48			
2121	0.0206	706.00	706.00	2,264	47			
2122	0.0198	705.00	705.00	2,261	45			
合計					668,640			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: 米代川森林計画区収穫予想表
- | | |
|----|-------------------|
| スギ | 0.00 ~ 169,446.82 |
| スギ | 0.00 ~ 29,031.34 |
| 0 | |
| 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)に販売した米代東部、上小阿仁、米代西部署の実績を仮
- | | |
|----|-------|
| スギ | 9,363 |
| スギ | 9,363 |
| 0 | |
| 0 | |
| 0 | |
- i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	スギ		スギ							
		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						
2024	0.9246	0.00	0	0.00	0						
2025	0.8890	0.00	0	0.00	0						
2026	0.8548	0.00	0	0.00	0						
2027	0.8219	0.00	0	0.00	0						
2028	0.7903	0.00	0	0.00	0						
2029	0.7599	0.00	0	0.00	0						
2030	0.7307	0.00	0	0.00	0						
2031	0.7026	0.00	0	0.00	0						
2032	0.6756	0.00	0	0.00	0						
2033	0.6496	0.00	0	0.00	0						
2034	0.6246	0.00	0	0.00	0						
2035	0.6006	0.00	0	0.00	0						
2036	0.5775	0.00	0	0.00	0						
2037	0.5553	0.00	0	0.00	0						
2038	0.5339	72,144.85	675,492	0.00	0						
2039	0.5134	75,783.74	709,563	0.00	0						
2040	0.4936	69,362.57	649,442	0.00	0						
2041	0.4746	69,317.03	649,015	0.00	0						
2042	0.4564	65,443.87	612,751	0.00	0						
2043	0.4388	0.00	0	5,610.92	52,535						
2044	0.4220	0.00	0	5,610.92	52,535						
2045	0.4057	0.00	0	5,610.92	52,535						
2046	0.3901	0.00	0	5,610.92	52,535						
2047	0.3751	0.00	0	5,610.92	52,535						
2048	0.3607	0.00	0	0.00	0						
2049	0.3468	0.00	0	0.00	0						
2050	0.3335	0.00	0	0.00	0						
2051	0.3207	0.00	0	0.00	0						
2052	0.3083	0.00	0	0.00	0						
2053	0.2965	165,481.26	1,549,401	0.00	0						
2054	0.2851	163,826.00	1,533,903	0.00	0						
2055	0.2741	167,075.36	1,564,327	0.00	0						
2056	0.2636	167,869.02	1,571,758	0.00	0						
2057	0.2534	169,446.82	1,586,531	0.00	0						
2058	0.2437	0.00	0	8,449.87	79,116						
2059	0.2343	0.00	0	9,242.14	86,534						
2060	0.2253	0.00	0	7,475.19	69,990						
2061	0.2166	0.00	0	9,055.32	84,785						
2062	0.2083	0.00	0	10,583.61	99,094						
2063	0.2003	0.00	0	0.00	0						
2064	0.1926	8,940.16	83,707	0.00	0						
2065	0.1852	8,933.20	83,642	0.00	0						
2066	0.1780	5,545.41	51,922	0.00	0						
2067	0.1712	8,430.34	78,933	0.00	0						
2068	0.1646	9,726.64	91,071	0.00	0						
2069	0.1583	0.00	0	0.00	0						
2070	0.1522	10,213.51	95,629	0.00	0						
2071	0.1463	10,826.32	101,367	0.00	0						
2072	0.1407	10,826.32	101,367	0.00	0						
2073	0.1353	8,904.33	83,371	15,495.51	145,084						
2074	0.1301	10,826.32	101,367	16,082.80	150,583						
2075	0.1251	0.00	0	16,070.73	150,470						
2076	0.1203	0.00	0	18,419.07	172,458						
2077	0.1157	0.00	0	18,248.52	170,861						
2078	0.1112	0.00	0	0.00	0						
2079	0.1069	0.00	0	0.00	0						
2080	0.1028	0.00	0	0.00	0						
2081	0.0989	0.00	0	0.00	0						
2082	0.0951	90,690.34	849,134	0.00	0						
2083	0.0914	90,690.34	849,134	0.00	0						

2084	0.0879	90,690.34	849,134	0.00	0						
2085	0.0845	90,690.34	849,134	0.00	0						
2086	0.0813	90,690.34	849,134	0.00	0						
2087	0.0781	0.00	0	0.00	0						
2088	0.0751	0.00	0	0.00	0						
2089	0.0722	0.00	0	0.00	0						
2090	0.0695	0.00	0	0.00	0						
2091	0.0668	0.00	0	0.00	0						
2092	0.0642	0.00	0	0.00	0						
2093	0.0617	0.00	0	29,031.34	271,820						
2094	0.0594	0.00	0	29,031.34	271,820						
2095	0.0571	0.00	0	29,031.34	271,820						
2096	0.0549	0.00	0	29,031.34	271,820						
2097	0.0528	0.00	0	29,031.34	271,820						
2098	0.0508	0.00	0	0.00	0						
2099	0.0488	0.00	0	0.00	0						
2100	0.0469	0.00	0	0.00	0						
2101	0.0451	0.00	0	0.00	0						
2102	0.0434	0.00	0	0.00	0						
2103	0.0417	0.00	0	0.00	0						
2104	0.0401	0.00	0	1,633.46	15,294						
2105	0.0386	0.00	0	590.67	5,530						
2106	0.0371	0.00	0	1,633.46	15,294						
2107	0.0357	0.00	0	188.14	1,762						
2108	0.0343	0.00	0	1,633.46	15,294						
2109	0.0330	0.00	0	0.00	0						
2110	0.0317	0.00	0	1,699.02	15,908						
2111	0.0305	0.00	0	1,699.02	15,908						
2112	0.0293	0.00	0	1,699.02	15,908						
2113	0.0282	0.00	0	1,699.02	15,908						
2114	0.0271	0.00	0	1,699.02	15,908						
2115	0.0261	0.00	0	0.00	0						
2116	0.0251	0.00	0	0.00	0						
2117	0.0241	0.00	0	155.70	1,458						
2118	0.0232	0.00	0	155.70	1,458						
2119	0.0223	0.00	0	155.70	1,458						
2120	0.0214	0.00	0	0.00	0						
2121	0.0206	0.00	0	155.70	1,458						
2122	0.0198	0.00	0	21,953.70	205,552						
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	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	675,492	360,645
2039	0.5134	709,563	364,290
2040	0.4936	649,442	320,565
2041	0.4746	649,015	308,023
2042	0.4564	612,751	279,660
2043	0.4388	52,535	23,052
2044	0.4220	52,535	22,170
2045	0.4057	52,535	21,313
2046	0.3901	52,535	20,494
2047	0.3751	52,535	19,706
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	1,549,401	459,397
2054	0.2851	1,533,903	437,316
2055	0.2741	1,564,327	428,782
2056	0.2636	1,571,758	414,315
2057	0.2534	1,586,531	402,027
2058	0.2437	79,116	19,281
2059	0.2343	86,534	20,275
2060	0.2253	69,990	15,769
2061	0.2166	84,785	18,364
2062	0.2083	99,094	20,641
2063	0.2003	0	0
2064	0.1926	83,707	16,122
2065	0.1852	83,642	15,490
2066	0.1780	51,922	9,242
2067	0.1712	78,933	13,513
2068	0.1646	91,071	14,990
2069	0.1583	0	0

2070	0.1522	95,629	14,555
2071	0.1463	101,367	14,830
2072	0.1407	101,367	14,262
2073	0.1353	228,455	30,910
2074	0.1301	251,950	32,779
2075	0.1251	150,470	18,824
2076	0.1203	172,458	20,747
2077	0.1157	170,861	19,769
2078	0.1112	0	0
2079	0.1069	0	0
2080	0.1028	0	0
2081	0.0989	0	0
2082	0.0951	849,134	80,753
2083	0.0914	849,134	77,611
2084	0.0879	849,134	74,639
2085	0.0845	849,134	71,752
2086	0.0813	849,134	69,035
2087	0.0781	0	0
2088	0.0751	0	0
2089	0.0722	0	0
2090	0.0695	0	0
2091	0.0668	0	0
2092	0.0642	0	0
2093	0.0617	271,820	16,771
2094	0.0594	271,820	16,146
2095	0.0571	271,820	15,521
2096	0.0549	271,820	14,923
2097	0.0528	271,820	14,352
2098	0.0508	0	0
2099	0.0488	0	0
2100	0.0469	0	0
2101	0.0451	0	0
2102	0.0434	0	0
2103	0.0417	0	0
2104	0.0401	15,294	613
2105	0.0386	5,530	213
2106	0.0371	15,294	567
2107	0.0357	1,762	63
2108	0.0343	15,294	525
2109	0.0330	0	0
2110	0.0317	15,908	504
2111	0.0305	15,908	485
2112	0.0293	15,908	466
2113	0.0282	15,908	449
2114	0.0271	15,908	431
2115	0.0261	0	0
2116	0.0251	0	0
2117	0.0241	1,458	35
2118	0.0232	1,458	34
2119	0.0223	1,458	33
2120	0.0214	0	0
2121	0.0206	1,458	30
2122	0.0198	205,552	4,070
合計			4,672,139

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：秋田県

施行箇所：米代川森林計画区

(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	5,681	
	木材利用増進便益	58,606	
	木材生産確保・増進便益	1,213,298	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	11,361,057	
総 便 益 (B)		12,638,642	
総 費 用 (C)		3,091,265	

(奥十杭林道(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	0.2000	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	0	0
2042	0.4564	1.0000	0	0
2043	0.4388	1.0000	171	75
2044	0.4220	1.0000	0	0
2045	0.4057	1.0000	375	152
2046	0.3901	1.0000	90	35
2047	0.3751	1.0000	49	18
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	79	25
2052	0.3083	1.0000	25	8
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	42	10
2059	0.2343	1.0000	0	0
2060	0.2253	1.0000	0	0
2061	0.2166	1.0000	91	20
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	0	0
合計				343

		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	2,050	1,332
2034	0.6246	0	0
2035	0.6006	4,484	2,693
2036	0.5775	1,081	624
2037	0.5553	586	325
2038	0.5339	0	0
2039	0.5134	0	0
2040	0.4936	0	0
2041	0.4746	940	446
2042	0.4564	300	137
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	503	181
2049	0.3468	0	0
2050	0.3335	0	0
2051	0.3207	1,085	348
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
2065	0.1852	0	0
2066	0.1780	0	0
2067	0.1712	0	0
合計			6,086

		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	0	0
2038	0.5339	1,051	561
2039	0.5134	716	368
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	5,177	1,942
2048	0.3607	4,817	1,737
2049	0.3468	4,422	1,534
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
2065	0.1852	0	0
2066	0.1780	0	0
2067	0.1712	22,160	3,794
合計			9,936

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

- 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) 70
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:秋田県鷹巣
- A: 事業対象区域面積(ha) 0.00 ~ 47.47
- 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	0.00	0.00	0	0
2027	0.8219	22.98	2.30	187	154
2028	0.7903	40.68	6.37	519	410
2029	0.7599	47.47	11.11	905	688
2030	0.7307	47.47	15.86	1,292	944
2031	0.7026	47.47	20.61	1,679	1,180
2032	0.6756	47.47	25.36	2,066	1,396
2033	0.6496	47.47	30.11	2,453	1,593
2034	0.6246	47.47	34.84	2,838	1,773
2035	0.6006	47.47	39.60	3,226	1,938
2036	0.5775	47.47	44.34	3,612	2,086
2037	0.5553	47.47	46.80	3,813	2,117
2038	0.5339	47.47	47.47	3,867	2,065
2039	0.5134	47.47	47.47	3,867	1,985
2040	0.4936	47.47	47.47	3,867	1,909
2041	0.4746	47.47	47.47	3,867	1,835
2042	0.4564	47.47	47.47	3,867	1,765
2043	0.4388	47.47	47.47	3,867	1,697
2044	0.4220	47.47	47.47	3,867	1,632
2045	0.4057	47.47	47.47	3,867	1,569
2046	0.3901	47.47	47.47	3,867	1,509
2047	0.3751	47.47	47.47	3,867	1,451
2048	0.3607	47.47	47.47	3,867	1,395
2049	0.3468	47.47	47.47	3,867	1,341
2050	0.3335	42.72	42.72	3,480	1,161
2051	0.3207	42.72	42.72	3,480	1,116
2052	0.3083	42.72	42.72	3,480	1,073
2053	0.2965	42.72	42.72	3,480	1,032
2054	0.2851	42.72	42.72	3,480	992
2055	0.2741	42.72	42.72	3,480	954
2056	0.2636	42.72	42.72	3,480	917
2057	0.2534	42.72	42.72	3,480	882
2058	0.2437	42.72	42.72	3,480	848
2059	0.2343	42.72	42.72	3,480	815
2060	0.2253	42.72	42.72	3,480	784
2061	0.2166	42.72	42.72	3,480	754
2062	0.2083	42.72	42.72	3,480	725
2063	0.2003	42.72	42.72	3,480	697
2064	0.1926	42.72	42.72	3,480	670
2065	0.1852	42.72	42.72	3,480	644
2066	0.1780	42.72	42.72	3,480	619
2067	0.1712	42.72	42.72	3,480	596
合計					49,711

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.00 ~ 47.47
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 1,705
出典: 気象庁HP 鷹巣観測所 (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 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	0.00	0.00	0	0
2027	0.8219	22.98	2.30	66	54
2028	0.7903	40.68	6.37	182	144
2029	0.7599	47.47	11.11	318	242
2030	0.7307	47.47	15.86	454	332
2031	0.7026	47.47	20.61	589	414
2032	0.6756	47.47	25.36	725	490
2033	0.6496	47.47	30.11	861	559
2034	0.6246	47.47	34.84	996	622
2035	0.6006	47.47	39.60	1,133	680
2036	0.5775	47.47	44.34	1,268	732
2037	0.5553	47.47	46.80	1,338	743
2038	0.5339	47.47	47.47	1,358	725
2039	0.5134	47.47	47.47	1,358	697
2040	0.4936	47.47	47.47	1,358	670
2041	0.4746	47.47	47.47	1,358	645
2042	0.4564	47.47	47.47	1,358	620
2043	0.4388	47.47	47.47	1,358	596
2044	0.4220	47.47	47.47	1,358	573
2045	0.4057	47.47	47.47	1,358	551
2046	0.3901	47.47	47.47	1,358	530
2047	0.3751	47.47	47.47	1,358	509
2048	0.3607	47.47	47.47	1,358	490
2049	0.3468	47.47	47.47	1,358	471
2050	0.3335	42.72	42.72	1,222	408
2051	0.3207	42.72	42.72	1,222	392
2052	0.3083	42.72	42.72	1,222	377
2053	0.2965	42.72	42.72	1,222	362
2054	0.2851	42.72	42.72	1,222	348
2055	0.2741	42.72	42.72	1,222	335
2056	0.2636	42.72	42.72	1,222	322
2057	0.2534	42.72	42.72	1,222	310
2058	0.2437	42.72	42.72	1,222	298
2059	0.2343	42.72	42.72	1,222	286
2060	0.2253	42.72	42.72	1,222	275
2061	0.2166	42.72	42.72	1,222	265
2062	0.2083	42.72	42.72	1,222	255
2063	0.2003	42.72	42.72	1,222	245
2064	0.1926	42.72	42.72	1,222	235
2065	0.1852	42.72	42.72	1,222	226
2066	0.1780	42.72	42.72	1,222	218
2067	0.1712	42.72	42.72	1,222	209
合計					17,455

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

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

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)	0.00 ~ 47.47
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP大館観測所 (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	1,705
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: 秋田県HP「令和2年度秋田県水道施設現況調査」のデータを使用 (大館市)	220.00
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)	143.28
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	0.00	0.00	0	0
2027	0.8219	22.98	2.30	281	231
2028	0.7903	40.68	6.37	778	615
2029	0.7599	47.47	11.11	1,357	1,031
2030	0.7307	47.47	15.86	1,937	1,415
2031	0.7026	47.47	20.61	2,517	1,768
2032	0.6756	47.47	25.36	3,098	2,093
2033	0.6496	47.47	30.11	3,678	2,389
2034	0.6246	47.47	34.84	4,256	2,658
2035	0.6006	47.47	39.60	4,837	2,905
2036	0.5775	47.47	44.34	5,416	3,128
2037	0.5553	47.47	46.80	5,716	3,174
2038	0.5339	47.47	47.47	5,798	3,096
2039	0.5134	47.47	47.47	5,798	2,977
2040	0.4936	47.47	47.47	5,798	2,862
2041	0.4746	47.47	47.47	5,798	2,752
2042	0.4564	47.47	47.47	5,798	2,646
2043	0.4388	47.47	47.47	5,798	2,544
2044	0.4220	47.47	47.47	5,798	2,447
2045	0.4057	47.47	47.47	5,798	2,352
2046	0.3901	47.47	47.47	5,798	2,262
2047	0.3751	47.47	47.47	5,798	2,175
2048	0.3607	47.47	47.47	5,798	2,091
2049	0.3468	47.47	47.47	5,798	2,011
2050	0.3335	42.72	42.72	5,218	1,740
2051	0.3207	42.72	42.72	5,218	1,673
2052	0.3083	42.72	42.72	5,218	1,609
2053	0.2965	42.72	42.72	5,218	1,547
2054	0.2851	42.72	42.72	5,218	1,488
2055	0.2741	42.72	42.72	5,218	1,430
2056	0.2636	42.72	42.72	5,218	1,375
2057	0.2534	42.72	42.72	5,218	1,322
2058	0.2437	42.72	42.72	5,218	1,272
2059	0.2343	42.72	42.72	5,218	1,223
2060	0.2253	42.72	42.72	5,218	1,176
2061	0.2166	42.72	42.72	5,218	1,130
2062	0.2083	42.72	42.72	5,218	1,087
2063	0.2003	42.72	42.72	5,218	1,045
2064	0.1926	42.72	42.72	5,218	1,005
2065	0.1852	42.72	42.72	5,218	966
2066	0.1780	42.72	42.72	5,218	929

2067	0.1712	42.72	42.72	5,218	893
合計					74,532

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

- 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) 0.00 ~ 47.47
- 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 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	0.00	0.00	0	0
2027	0.8219	22.98	2.30	177	145
2028	0.7903	40.68	6.37	491	388
2029	0.7599	47.47	11.11	856	650
2030	0.7307	47.47	15.86	1,222	893
2031	0.7026	47.47	20.61	1,588	1,116
2032	0.6756	47.47	25.36	1,954	1,320
2033	0.6496	47.47	30.11	2,320	1,507
2034	0.6246	47.47	34.84	2,684	1,676
2035	0.6006	47.47	39.60	3,051	1,832
2036	0.5775	47.47	44.34	3,416	1,973
2037	0.5553	47.47	46.80	3,606	2,002
2038	0.5339	47.47	47.47	3,657	1,952
2039	0.5134	47.47	47.47	3,657	1,878
2040	0.4936	47.47	47.47	3,657	1,805
2041	0.4746	47.47	47.47	3,657	1,736
2042	0.4564	47.47	47.47	3,657	1,669
2043	0.4388	47.47	47.47	3,657	1,605
2044	0.4220	47.47	47.47	3,657	1,543
2045	0.4057	47.47	47.47	3,657	1,484
2046	0.3901	47.47	47.47	3,657	1,427
2047	0.3751	47.47	47.47	3,657	1,372
2048	0.3607	47.47	47.47	3,657	1,319
2049	0.3468	47.47	47.47	3,657	1,268
2050	0.3335	42.72	42.72	3,291	1,098
2051	0.3207	42.72	42.72	3,291	1,055
2052	0.3083	42.72	42.72	3,291	1,015
2053	0.2965	42.72	42.72	3,291	976
2054	0.2851	42.72	42.72	3,291	938
2055	0.2741	42.72	42.72	3,291	902
2056	0.2636	42.72	42.72	3,291	868
2057	0.2534	42.72	42.72	3,291	834
2058	0.2437	42.72	42.72	3,291	802
2059	0.2343	42.72	42.72	3,291	771
2060	0.2253	42.72	42.72	3,291	741
2061	0.2166	42.72	42.72	3,291	713
2062	0.2083	42.72	42.72	3,291	686
2063	0.2003	42.72	42.72	3,291	659
2064	0.1926	42.72	42.72	3,291	634
2065	0.1852	42.72	42.72	3,291	609
2066	0.1780	42.72	42.72	3,291	586
2067	0.1712	42.72	42.72	3,291	563
合計					47,010

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

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	スギ スギ長伐期 カラマツ カラマツ長伐期 アカマツ 別途 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: 米代川森林計画区収穫予想表	スギ スギ長伐期 カラマツ カラマツ長伐期 アカマツ 別途 別途 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	スギ スギ長伐期 カラマツ カラマツ長伐期 アカマツ 0.310 0.290 0.400 0.420 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 樹齢20年越 スギ長伐期 樹齢20年越 カラマツ 樹齢20年越 カラマツ長伐期 樹齢20年越 アカマツ 1.23 1.24 1.15 1.40 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 スギ長伐期 カラマツ カラマツ長伐期 アカマツ 0.25 0.26 0.29 0.40 0.26
i:	社会的割引率(0.04)	
CF:	植物中の炭素含有率	スギ スギ長伐期 カラマツ カラマツ長伐期 アカマツ 0.51 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(表中央頭部)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	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2024	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2025	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2026	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2027	0.8219	0.00	0	58.07	271	0.00	0	0.00	0	0.00	0	271	223
2028	0.7903	0.00	0	108.46	505	0.00	0	0.00	0	0.00	0	505	399
2029	0.7599	20.27	99	113.61	529	0.00	0	0.00	0	0.00	0	628	477
2030	0.7307	20.27	99	113.61	529	0.00	0	0.00	0	0.00	0	628	459
2031	0.7026	20.27	99	113.61	529	0.00	0	0.00	0	0.00	0	628	441
2032	0.6756	20.27	99	113.61	529	0.00	0	0.00	0	0.00	0	628	424
2033	0.6496	20.27	99	113.61	529	0.00	0	0.00	0	0.00	0	628	408
2034	0.6246	20.27	99	113.61	529	0.00	0	0.00	0	0.00	0	628	392
2035	0.6006	20.27	99	113.61	529	0.00	0	0.00	0	0.00	0	628	377
2036	0.5775	20.27	99	113.61	529	0.00	0	0.00	0	0.00	0	628	363
2037	0.5553	20.27	99	113.61	529	0.00	0	0.00	0	0.00	0	628	349
2038	0.5339	20.27	99	113.61	529	0.00	0	0.00	0	0.00	0	628	335
2039	0.5134	20.27	99	113.61	529	0.00	0	0.00	0	0.00	0	628	322
2040	0.4936	20.27	99	113.61	529	0.00	0	0.00	0	0.00	0	628	310
2041	0.4746	20.27	99	113.61	529	0.00	0	0.00	0	0.00	0	628	298
2042	0.4564	20.27	99	113.61	529	0.00	0	0.00	0	0.00	0	628	287
2043	0.4388	20.27	99	113.61	529	0.00	0	0.00	0	0.00	0	628	276
2044	0.4220	20.27	99	113.61	529	0.00	0	0.00	0	0.00	0	628	265
2045	0.4057	20.27	99	113.61	529	0.00	0	0.00	0	0.00	0	628	255
2046	0.3901	20.27	99	113.61	529	0.00	0	0.00	0	0.00	0	628	245
2047	0.3751	20.27	99	113.61	529	0.00	0	0.00	0	0.00	0	628	236
2048	0.3607	20.27	99	113.61	529	0.00	0	0.00	0	0.00	0	628	227
2049	0.3468	20.27	99	113.61	529	0.00	0	0.00	0	0.00	0	628	218
2050	0.3335	0.00	0	113.61	529	0.00	0	0.00	0	0.00	0	529	176
2051	0.3207	0.00	0	113.61	529	0.00	0	0.00	0	0.00	0	529	170

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

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

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

- 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 10
- Y: ① 侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ①事業対象区域 45.00
 ② 評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間
- A: ① 事業対象区域面積(ha) 又は 0.00 ~ 47.47
 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
 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		現在価値化		
		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	0.00	0.00	0	0			
2027	0.8219	22.98	2.30	7	6			
2028	0.7903	40.68	6.37	20	16			
2029	0.7599	47.47	11.11	36	27			
2030	0.7307	47.47	15.86	51	37			
2031	0.7026	47.47	20.61	66	46			
2032	0.6756	47.47	25.35	81	55			
2033	0.6496	47.47	30.10	97	63			
2034	0.6246	47.47	34.85	112	70			
2035	0.6006	47.47	39.60	127	76			
2036	0.5775	47.47	44.34	142	82			
2037	0.5553	47.47	46.79	150	83			
2038	0.5339	47.47	47.47	152	81			
2039	0.5134	47.47	47.47	152	78			
2040	0.4936	47.47	47.47	152	75			
2041	0.4746	47.47	47.47	152	72			
2042	0.4564	47.47	47.47	152	69			
2043	0.4388	47.47	47.47	152	67			
2044	0.4220	47.47	47.47	152	64			
2045	0.4057	47.47	47.47	152	62			
2046	0.3901	47.47	47.47	152	59			
2047	0.3751	47.47	47.47	152	57			
2048	0.3607	47.47	47.47	152	55			
2049	0.3468	47.47	47.47	152	53			
2050	0.3335	42.72	42.72	137	46			
2051	0.3207	42.72	42.72	137	44			
2052	0.3083	42.72	42.72	137	42			
2053	0.2965	42.72	42.72	137	41			
2054	0.2851	42.72	42.72	137	39			
2055	0.2741	42.72	42.72	137	38			
2056	0.2636	42.72	42.72	137	36			
2057	0.2534	42.72	42.72	137	35			

2058	0.2437	42.72	42.72	137	33			
2059	0.2343	42.72	42.72	137	32			
2060	0.2253	42.72	42.72	137	31			
2061	0.2166	42.72	42.72	137	30			
2062	0.2083	42.72	42.72	137	29			
2063	0.2003	42.72	42.72	137	27			
2064	0.1926	42.72	42.72	137	26			
2065	0.1852	42.72	42.72	137	25			
2066	0.1780	42.72	42.72	137	24			
2067	0.1712	42.72	42.72	137	23			
合計					1,954			0