

様式3-様式4

費用集計表
(森林整備事業)

事業名：森林環境保全整備事業
施行箇所：下北森林計画区(下北森林管理署)

都道府県名：青森県

(単位：千円)

年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額
2008		1.5395			2069	280	0.1407		39
2009	1,020,886	1.4802	103.8	1,454,341	2070	17,233	0.1353		2,332
2010	711,424	1.4233	105.1	962,472	2071	17,233	0.1301		2,242
2011	743,813	1.3686	105.1	967,615	2072	17,233	0.1251		2,156
2012	697,109	1.3159	104.5	876,946	2073	16,953	0.1203		2,039
2013	999,155	1.2653	103.0	1,226,182	2074	16,953	0.1157		1,961
2014	90,625	1.2167		110,262	2075	0	0.1112		0
2015	111,913	1.1699		130,927	2076	16,953	0.1069		1,812
2016	100,345	1.1249		112,878	2077	16,953	0.1028		1,743
2017	82,535	1.0816		89,272	2078	16,953	0.0989		1,677
2018	35,185	1.0400		36,592	2079	3,117	0.0951		296
2019	256,858	1.0000	99.9	256,858	2080	3,117	0.0914		285
2020	432,010	0.9615		415,377	2081	3,117	0.0879		274
2021	442,489	0.9246		409,126	2082	3,117	0.0845		263
2022	432,938	0.8890		384,882	2083	280	0.0813		23
2023	447,376	0.8548		382,416	2084	280	0.0781		22
2024	205,998	0.8219		169,309	2085	280	0.0751		21
2025	29,206	0.7903		23,081	2086	280	0.0722		20
2026	184,314	0.7599		140,060	2087	280	0.0695		19
2027	196,665	0.7307		143,703	2088	0	0.0668		0
2028	192,232	0.7026		135,063	2089	0	0.0642		0
2029	55,643	0.6756		37,594	2090	0	0.0617		0
2030	213,830	0.6496		138,904	2091	0	0.0594		0
2031	213,830	0.6246		133,559	2092	0	0.0571		0
2032	193,462	0.6006		116,194	2093	0	0.0549		0
2033	227,448	0.5775		131,350	2094	0	0.0528		0
2034	198,562	0.5553		110,262	2095	0	0.0508		0
2035	39,636	0.5339		21,162	2096	0	0.0488		0
2036	185,687	0.5134		95,331	2097	0	0.0469		0
2037	196,931	0.4936		97,204	2098	0	0.0451		0
2038	254,499	0.4746		120,785	2099	0	0.0434		0
2039	102,376	0.4564		46,725	2100	0	0.0417		0
2040	119,329	0.4388		52,362	2101	0	0.0401		0
2041	119,329	0.4220		50,358	2102	0	0.0386		0
2042	119,329	0.4057		48,411	2103	0	0.0371		0
2043	55,825	0.3901		21,778	2104	0	0.0357		0
2044	86,418	0.3751		32,415	2105	0	0.0343		0
2045	69,465	0.3607		25,056	2106	0	0.0330		0
2046	75,598	0.3468		26,219	2107	0	0.0317		0
2047	86,418	0.3335		28,818	2108	0	0.0305		0
2048	149,438	0.3207		47,925					
2049	105,493	0.3083		32,524					
2050	105,493	0.2965		31,278					
2051	105,493	0.2851		30,077					
2052	105,493	0.2741		28,916					
2053	737	0.2636		194					
2054	280	0.2534		71					
2055	17,233	0.2437		4,200					
2056	17,233	0.2343		4,038					
2057	17,233	0.2253		3,883					
2058	16,953	0.2166		3,672					
2059	47,062	0.2083		9,803					
2060	30,109	0.2003		6,031					
2061	47,062	0.1926		9,064					
2062	47,062	0.1852		8,716					
2063	47,062	0.1780		8,377					
2064	3,117	0.1712		534					
2065	3,117	0.1646		513					
2066	3,117	0.1583		493					
2067	3,117	0.1522		474					
2068	280	0.1463		41					
合 計					10,009,897				
C =					10,009,897 千円				

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

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

- 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 0.55
浸透能中 緩 要整備森林(疎林)
- 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- f2: 事業実施後、T年経過後の流出係数 0.45
浸透能中 緩 整備済森林
- 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 15
- α: 100年確率時雨量(mm/h) 50
- 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(むつ市ほか7地区の平均値)
- A: 事業対象区域面積(ha) 468.00 ~ 5,773.19
- 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。
 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)^t(年数)とは異なる。)
- 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
2008	1.5395				
2009	1.4802	1,443.80	96.25	5,601	8,291
2010	1.4233	2,643.09	272.46	15,855	22,566
2011	1.3686	3,838.51	528.36	30,747	42,080
2012	1.3159	4,829.68	850.34	49,485	65,117
2013	1.2653	5,773.19	1,235.22	71,882	90,952
2014	1.2167	5,773.19	1,620.10	94,280	114,710
2015	1.1699	5,773.19	2,004.98	116,678	136,502
2016	1.1249	5,773.19	2,389.86	139,075	156,445
2017	1.0816	5,773.19	2,774.74	161,473	174,649
2018	1.0400	5,773.19	3,159.61	183,871	191,226
2019	1.0000	5,773.19	3,544.49	206,268	206,268
2020	0.9615	5,773.19	3,929.37	228,666	219,862
2021	0.9246	5,773.19	4,314.25	251,064	232,134
2022	0.8890	5,773.19	4,699.13	273,461	243,107
2023	0.8548	5,773.19	5,084.01	295,859	252,900
2024	0.8219	5,773.19	5,372.64	312,655	256,971
2025	0.7903	5,529.39	5,337.51	310,611	245,476
2026	0.7599	5,288.28	5,225.38	304,086	231,075
2027	0.7307	5,028.84	5,028.84	292,648	213,838
2028	0.7026	4,756.27	4,756.27	276,786	194,470
2029	0.6756	4,552.22	4,552.22	264,912	178,975
2030	0.6496	4,517.35	4,517.35	262,883	170,769
2031	0.6246	4,504.73	4,504.73	262,148	163,738
2032	0.6006	4,504.73	4,504.73	262,148	157,446
2033	0.5775	4,504.73	4,504.73	262,148	151,390
2034	0.5553	4,504.73	4,504.73	262,148	145,571
2035	0.5339	4,220.53	4,220.53	245,610	131,131
2036	0.5134	3,939.06	3,939.06	229,230	117,687
2037	0.4936	3,661.08	3,661.08	213,053	105,163
2038	0.4746	3,401.41	3,401.41	197,942	93,943
2039	0.4564	3,117.21	3,117.21	181,403	82,792
2040	0.4388	3,117.21	3,117.21	181,403	79,600
2041	0.4220	3,117.21	3,117.21	181,403	76,552
2042	0.4057	3,117.21	3,117.21	181,403	73,595
2043	0.3901	3,117.21	3,117.21	181,403	70,765
2044	0.3751	3,117.21	3,117.21	181,403	68,044
2045	0.3607	3,117.21	3,117.21	181,403	65,432
2046	0.3468	2,930.96	2,930.96	170,564	59,152
2047	0.3335	2,744.71	2,744.71	159,726	53,269
2048	0.3207	2,558.46	2,558.46	148,887	47,748
2049	0.3083	2,372.21	2,372.21	138,048	42,560
2050	0.2965	2,185.96	2,185.96	127,210	37,718
2051	0.2851	2,185.96	2,185.96	127,210	36,268
2052	0.2741	2,001.26	2,001.26	116,461	31,922
2053	0.2636	1,816.06	1,816.06	105,684	27,858
2054	0.2534	1,636.95	1,636.95	95,261	24,139
2055	0.2437	1,636.95	1,636.95	95,261	23,215
2056	0.2343	1,636.95	1,636.95	95,261	22,320
2057	0.2253	1,636.95	1,636.95	95,261	21,462
2058	0.2166	1,636.95	1,636.95	95,261	20,634
2059	0.2083	1,591.72	1,591.72	92,629	19,295
2060	0.2003	1,545.92	1,545.92	89,963	18,020
2061	0.1926	1,500.12	1,500.12	87,298	16,814
2062	0.1852	1,467.06	1,467.06	85,374	15,811
2063	0.1780	1,421.26	1,421.26	82,709	14,722

2064	0.1712	1,301.26	1,301.26	75,726	12,964
2065	0.1646	1,181.26	1,181.26	68,742	11,315
2066	0.1583	1,061.26	1,061.26	61,759	9,776
2067	0.1522	941.26	941.26	54,776	8,337
2068	0.1463	821.26	821.26	47,792	6,992
2069	0.1407	821.26	821.26	47,792	6,724
2070	0.1353	821.26	821.26	47,792	6,466
2071	0.1301	821.26	821.26	47,792	6,218
2072	0.1251	821.26	821.26	47,792	5,979
2073	0.1203	821.26	821.26	47,792	5,749
2074	0.1157	821.26	821.26	47,792	5,530
2075	0.1112	821.26	821.26	47,792	5,314
2076	0.1069	821.26	821.26	47,792	5,109
2077	0.1028	821.26	821.26	47,792	4,913
2078	0.0989	821.26	821.26	47,792	4,727
2079	0.0951	821.26	821.26	47,792	4,545
2080	0.0914	785.81	785.81	45,729	4,180
2081	0.0879	750.36	750.36	43,666	3,838
2082	0.0845	714.91	714.91	41,603	3,515
2083	0.0813	679.46	679.46	39,540	3,215
2084	0.0781	644.01	644.01	37,478	2,927
2085	0.0751	644.01	644.01	37,478	2,815
2086	0.0722	644.01	644.01	37,478	2,706
2087	0.0695	644.01	644.01	37,478	2,605
2088	0.0668	644.01	644.01	37,478	2,504
2089	0.0642	644.01	644.01	37,478	2,406
2090	0.0617	644.01	644.01	37,478	2,312
2091	0.0594	624.05	624.05	36,316	2,157
2092	0.0571	604.09	604.09	35,154	2,007
2093	0.0549	584.13	584.13	33,993	1,866
2094	0.0528	564.17	564.17	32,831	1,733
2095	0.0508	544.21	544.21	31,670	1,609
2096	0.0488	544.21	544.21	31,670	1,545
2097	0.0469	524.25	524.25	30,508	1,431
2098	0.0451	504.29	504.29	29,347	1,324
2099	0.0434	484.33	484.33	28,185	1,223
2100	0.0417	480.66	480.66	27,972	1,166
2101	0.0401	476.99	476.99	27,758	1,113
2102	0.0386	473.32	473.32	27,544	1,063
2103	0.0371	469.65	469.65	27,331	1,014
2104	0.0357	469.32	469.32	27,312	975
2105	0.0343	468.99	468.99	27,292	936
2106	0.0330	468.66	468.66	27,273	900
2107	0.0317	468.33	468.33	27,254	864
2108	0.0305	468.00	468.00	27,235	831
合計					5,931,597

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	468.00 ~ 5,773.19
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP むつ、脇野沢、大間観測所 (2014年~2018年の平均値) 主な事業箇所付近の観測所の観測値の平均により算出	1,330
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。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t (年数)とは異なる。	
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
2008	1.5395				
2009	1.4802	1,443.80	96.25	2,147	3,178
2010	1.4233	2,643.09	272.46	6,079	8,652
2011	1.3686	3,838.51	528.36	11,788	16,133
2012	1.3159	4,829.68	850.34	18,971	24,964
2013	1.2653	5,773.19	1,235.22	27,558	34,869
2014	1.2167	5,773.19	1,620.10	36,144	43,976
2015	1.1699	5,773.19	2,004.98	44,731	52,331
2016	1.1249	5,773.19	2,389.86	53,318	59,977
2017	1.0816	5,773.19	2,774.74	61,904	66,955
2018	1.0400	5,773.19	3,159.61	70,491	73,311
2019	1.0000	5,773.19	3,544.49	79,078	79,078
2020	0.9615	5,773.19	3,929.37	87,664	84,289
2021	0.9246	5,773.19	4,314.25	96,251	88,994
2022	0.8890	5,773.19	4,699.13	104,838	93,201
2023	0.8548	5,773.19	5,084.01	113,424	96,955
2024	0.8219	5,773.19	5,372.64	119,864	98,516
2025	0.7903	5,529.39	5,337.51	119,080	94,109
2026	0.7599	5,288.28	5,225.38	116,578	88,588
2027	0.7307	5,028.84	5,028.84	112,193	81,979
2028	0.7026	4,756.27	4,756.27	106,112	74,554
2029	0.6756	4,552.22	4,552.22	101,560	68,614
2030	0.6496	4,517.35	4,517.35	100,782	65,468
2031	0.6246	4,504.73	4,504.73	100,501	62,773
2032	0.6006	4,504.73	4,504.73	100,501	60,361
2033	0.5775	4,504.73	4,504.73	100,501	58,039
2034	0.5553	4,504.73	4,504.73	100,501	55,808
2035	0.5339	4,220.53	4,220.53	94,160	50,272
2036	0.5134	3,939.06	3,939.06	87,880	45,118
2037	0.4936	3,661.08	3,661.08	81,679	40,317
2038	0.4746	3,401.41	3,401.41	75,885	36,015
2039	0.4564	3,117.21	3,117.21	69,545	31,740
2040	0.4388	3,117.21	3,117.21	69,545	30,516
2041	0.4220	3,117.21	3,117.21	69,545	29,348
2042	0.4057	3,117.21	3,117.21	69,545	28,214
2043	0.3901	3,117.21	3,117.21	69,545	27,130
2044	0.3751	3,117.21	3,117.21	69,545	26,086
2045	0.3607	3,117.21	3,117.21	69,545	25,085
2046	0.3468	2,930.96	2,930.96	65,390	22,677
2047	0.3335	2,744.71	2,744.71	61,234	20,422
2048	0.3207	2,558.46	2,558.46	57,079	18,305
2049	0.3083	2,372.21	2,372.21	52,924	16,316
2050	0.2965	2,185.96	2,185.96	48,769	14,460
2051	0.2851	2,185.96	2,185.96	48,769	13,904
2052	0.2741	2,001.26	2,001.26	44,648	12,238
2053	0.2636	1,816.06	1,816.06	40,516	10,680
2054	0.2534	1,636.95	1,636.95	36,520	9,254
2055	0.2437	1,636.95	1,636.95	36,520	8,900
2056	0.2343	1,636.95	1,636.95	36,520	8,557
2057	0.2253	1,636.95	1,636.95	36,520	8,228
2058	0.2166	1,636.95	1,636.95	36,520	7,910
2059	0.2083	1,591.72	1,591.72	35,511	7,397

2060	0.2003	1,545.92	1,545.92	34,489	6,908
2061	0.1926	1,500.12	1,500.12	33,468	6,446
2062	0.1852	1,467.06	1,467.06	32,730	6,062
2063	0.1780	1,421.26	1,421.26	31,708	5,644
2064	0.1712	1,301.26	1,301.26	29,031	4,970
2065	0.1646	1,181.26	1,181.26	26,354	4,338
2066	0.1583	1,061.26	1,061.26	23,677	3,748
2067	0.1522	941.26	941.26	21,000	3,196
2068	0.1463	821.26	821.26	18,322	2,681
2069	0.1407	821.26	821.26	18,322	2,578
2070	0.1353	821.26	821.26	18,322	2,479
2071	0.1301	821.26	821.26	18,322	2,384
2072	0.1251	821.26	821.26	18,322	2,292
2073	0.1203	821.26	821.26	18,322	2,204
2074	0.1157	821.26	821.26	18,322	2,120
2075	0.1112	821.26	821.26	18,322	2,037
2076	0.1069	821.26	821.26	18,322	1,959
2077	0.1028	821.26	821.26	18,322	1,884
2078	0.0989	821.26	821.26	18,322	1,812
2079	0.0951	821.26	821.26	18,322	1,742
2080	0.0914	785.81	785.81	17,531	1,602
2081	0.0879	750.36	750.36	16,741	1,472
2082	0.0845	714.91	714.91	15,950	1,348
2083	0.0813	679.46	679.46	15,159	1,232
2084	0.0781	644.01	644.01	14,368	1,122
2085	0.0751	644.01	644.01	14,368	1,079
2086	0.0722	644.01	644.01	14,368	1,037
2087	0.0695	644.01	644.01	14,368	999
2088	0.0668	644.01	644.01	14,368	960
2089	0.0642	644.01	644.01	14,368	922
2090	0.0617	644.01	644.01	14,368	887
2091	0.0594	624.05	624.05	13,923	827
2092	0.0571	604.09	604.09	13,477	770
2093	0.0549	584.13	584.13	13,032	715
2094	0.0528	564.17	564.17	12,587	665
2095	0.0508	544.21	544.21	12,141	617
2096	0.0488	544.21	544.21	12,141	592
2097	0.0469	524.25	524.25	11,696	549
2098	0.0451	504.29	504.29	11,251	507
2099	0.0434	484.33	484.33	10,805	469
2100	0.0417	480.66	480.66	10,724	447
2101	0.0401	476.99	476.99	10,642	427
2102	0.0386	473.32	473.32	10,560	408
2103	0.0371	469.65	469.65	10,478	389
2104	0.0357	469.32	469.32	10,471	374
2105	0.0343	468.99	468.99	10,463	359
2106	0.0330	468.66	468.66	10,456	345
2107	0.0317	468.33	468.33	10,448	331
2108	0.0305	468.00	468.00	10,441	318
合計					2,274,014

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	13.50 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	391.56 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	468.00 ~ 5,773.19
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP むつ、脇野沢、大間観測所 (2014年~2018年の平均値) 主な事業箇所付近の観測所の観測値の平均により算出	1,330
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら, 1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら, 1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m ³) 出典: 青森県HP「青森県の水道(統計情報)」のデータを使用(平成29年3月時点)(むつ市ほか2町村) 主な事業箇所がある市町村の単価の平均値により算出	232.27
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m ³) 出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	116.30
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)	120.17
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。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t (t(年数))とは異なる。	
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
2008	1.5395				
2009	1.4802	1,443.80	96.25	7,692	11,386
2010	1.4233	2,643.09	272.46	21,773	30,990
2011	1.3686	3,838.51	528.36	42,223	57,786
2012	1.3159	4,829.68	850.34	67,953	89,419
2013	1.2653	5,773.19	1,235.22	98,710	124,898
2014	1.2167	5,773.19	1,620.10	129,467	157,522
2015	1.1699	5,773.19	2,004.98	160,224	187,446
2016	1.1249	5,773.19	2,389.86	190,981	214,835
2017	1.0816	5,773.19	2,774.74	221,737	239,831
2018	1.0400	5,773.19	3,159.61	252,494	262,594
2019	1.0000	5,773.19	3,544.49	283,251	283,251
2020	0.9615	5,773.19	3,929.37	314,008	301,919
2021	0.9246	5,773.19	4,314.25	344,765	318,770
2022	0.8890	5,773.19	4,699.13	375,522	333,839
2023	0.8548	5,773.19	5,084.01	406,279	347,287
2024	0.8219	5,773.19	5,372.64	429,344	352,878
2025	0.7903	5,529.39	5,337.51	426,536	337,091
2026	0.7599	5,288.28	5,225.38	417,576	317,316
2027	0.7307	5,028.84	5,028.84	401,870	293,646
2028	0.7026	4,756.27	4,756.27	380,088	267,050
2029	0.6756	4,552.22	4,552.22	363,782	245,771
2030	0.6496	4,517.35	4,517.35	360,995	234,502
2031	0.6246	4,504.73	4,504.73	359,986	224,847
2032	0.6006	4,504.73	4,504.73	359,986	216,208
2033	0.5775	4,504.73	4,504.73	359,986	207,892
2034	0.5553	4,504.73	4,504.73	359,986	199,900
2035	0.5339	4,220.53	4,220.53	337,275	180,071
2036	0.5134	3,939.06	3,939.06	314,782	161,609
2037	0.4936	3,661.08	3,661.08	292,568	144,412
2038	0.4746	3,401.41	3,401.41	271,817	129,004
2039	0.4564	3,117.21	3,117.21	249,106	113,692
2040	0.4388	3,117.21	3,117.21	249,106	109,308
2041	0.4220	3,117.21	3,117.21	249,106	105,123
2042	0.4057	3,117.21	3,117.21	249,106	101,062
2043	0.3901	3,117.21	3,117.21	249,106	97,176
2044	0.3751	3,117.21	3,117.21	249,106	93,440
2045	0.3607	3,117.21	3,117.21	249,106	89,853
2046	0.3468	2,930.96	2,930.96	234,222	81,228
2047	0.3335	2,744.71	2,744.71	219,338	73,149
2048	0.3207	2,558.46	2,558.46	204,454	65,568
2049	0.3083	2,372.21	2,372.21	189,570	58,444
2050	0.2965	2,185.96	2,185.96	174,687	51,795

2051	0.2851	2,185.96	2,185.96	174,687	49,803
2052	0.2741	2,001.26	2,001.26	159,927	43,836
2053	0.2636	1,816.06	1,816.06	145,127	38,255
2054	0.2534	1,636.95	1,636.95	130,814	33,148
2055	0.2437	1,636.95	1,636.95	130,814	31,879
2056	0.2343	1,636.95	1,636.95	130,814	30,650
2057	0.2253	1,636.95	1,636.95	130,814	29,472
2058	0.2166	1,636.95	1,636.95	130,814	28,334
2059	0.2083	1,591.72	1,591.72	127,199	26,496
2060	0.2003	1,545.92	1,545.92	123,539	24,745
2061	0.1926	1,500.12	1,500.12	119,879	23,089
2062	0.1852	1,467.06	1,467.06	117,237	21,712
2063	0.1780	1,421.26	1,421.26	113,577	20,217
2064	0.1712	1,301.26	1,301.26	103,988	17,803
2065	0.1646	1,181.26	1,181.26	94,398	15,538
2066	0.1583	1,061.26	1,061.26	84,808	13,425
2067	0.1522	941.26	941.26	75,219	11,448
2068	0.1463	821.26	821.26	65,629	9,602
2069	0.1407	821.26	821.26	65,629	9,234
2070	0.1353	821.26	821.26	65,629	8,880
2071	0.1301	821.26	821.26	65,629	8,538
2072	0.1251	821.26	821.26	65,629	8,210
2073	0.1203	821.26	821.26	65,629	7,895
2074	0.1157	821.26	821.26	65,629	7,593
2075	0.1112	821.26	821.26	65,629	7,298
2076	0.1069	821.26	821.26	65,629	7,016
2077	0.1028	821.26	821.26	65,629	6,747
2078	0.0989	821.26	821.26	65,629	6,491
2079	0.0951	821.26	821.26	65,629	6,241
2080	0.0914	785.81	785.81	62,796	5,740
2081	0.0879	750.36	750.36	59,964	5,271
2082	0.0845	714.91	714.91	57,131	4,828
2083	0.0813	679.46	679.46	54,298	4,414
2084	0.0781	644.01	644.01	51,465	4,019
2085	0.0751	644.01	644.01	51,465	3,865
2086	0.0722	644.01	644.01	51,465	3,716
2087	0.0695	644.01	644.01	51,465	3,577
2088	0.0668	644.01	644.01	51,465	3,438
2089	0.0642	644.01	644.01	51,465	3,304
2090	0.0617	644.01	644.01	51,465	3,175
2091	0.0594	624.05	624.05	49,870	2,962
2092	0.0571	604.09	604.09	48,275	2,757
2093	0.0549	584.13	584.13	46,680	2,563
2094	0.0528	564.17	564.17	45,085	2,380
2095	0.0508	544.21	544.21	43,489	2,209
2096	0.0488	544.21	544.21	43,489	2,122
2097	0.0469	524.25	524.25	41,894	1,965
2098	0.0451	504.29	504.29	40,299	1,817
2099	0.0434	484.33	484.33	38,704	1,680
2100	0.0417	480.66	480.66	38,411	1,602
2101	0.0401	476.99	476.99	38,118	1,529
2102	0.0386	473.32	473.32	37,824	1,460
2103	0.0371	469.65	469.65	37,531	1,392
2104	0.0357	469.32	469.32	37,505	1,339
2105	0.0343	468.99	468.99	37,478	1,285
2106	0.0330	468.66	468.66	37,452	1,236
2107	0.0317	468.33	468.33	37,426	1,186
2108	0.0305	468.00	468.00	37,399	1,141
合計					8,145,375

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

- 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) 4,107
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「平成31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」**「荒地等」**
- V2: 事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 1.30
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」**「森林の公益的機能に関する文献要約集」**「森林水文」**「整備済森林」**
- A: 事業対象区域面積 (ha) 468.00 ~ 5,773.19
- 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。
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)^t(年数)とは異なる。)
- 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
2008	1.5395				
2009	1.4802	1,443.80	96.25	7,392	10,942
2010	1.4233	2,643.09	272.46	20,925	29,783
2011	1.3686	3,838.51	528.36	40,579	55,536
2012	1.3159	4,829.68	850.34	65,307	85,937
2013	1.2653	5,773.19	1,235.22	94,866	120,034
2014	1.2167	5,773.19	1,620.10	124,425	151,388
2015	1.1699	5,773.19	2,004.98	153,984	180,146
2016	1.1249	5,773.19	2,389.86	183,543	206,468
2017	1.0816	5,773.19	2,774.74	213,102	230,491
2018	1.0400	5,773.19	3,159.61	242,662	252,368
2019	1.0000	5,773.19	3,544.49	272,221	272,221
2020	0.9615	5,773.19	3,929.37	301,780	290,161
2021	0.9246	5,773.19	4,314.25	331,339	306,356
2022	0.8890	5,773.19	4,699.13	360,898	320,838
2023	0.8548	5,773.19	5,084.01	390,457	333,763
2024	0.8219	5,773.19	5,372.64	412,624	339,136
2025	0.7903	5,529.39	5,337.51	409,926	323,965
2026	0.7599	5,288.28	5,225.38	401,314	304,959
2027	0.7307	5,028.84	5,028.84	386,220	282,211
2028	0.7026	4,756.27	4,756.27	365,286	256,650
2029	0.6756	4,552.22	4,552.22	349,615	236,200
2030	0.6496	4,517.35	4,517.35	346,937	225,370
2031	0.6246	4,504.73	4,504.73	345,968	216,092
2032	0.6006	4,504.73	4,504.73	345,968	207,788
2033	0.5775	4,504.73	4,504.73	345,968	199,797
2034	0.5553	4,504.73	4,504.73	345,968	192,116
2035	0.5339	4,220.53	4,220.53	324,141	173,059
2036	0.5134	3,939.06	3,939.06	302,524	155,316
2037	0.4936	3,661.08	3,661.08	281,175	138,788
2038	0.4746	3,401.41	3,401.41	261,232	123,981
2039	0.4564	3,117.21	3,117.21	239,405	109,264
2040	0.4388	3,117.21	3,117.21	239,405	105,051
2041	0.4220	3,117.21	3,117.21	239,405	101,029
2042	0.4057	3,117.21	3,117.21	239,405	97,127
2043	0.3901	3,117.21	3,117.21	239,405	93,392
2044	0.3751	3,117.21	3,117.21	239,405	89,801
2045	0.3607	3,117.21	3,117.21	239,405	86,353
2046	0.3468	2,930.96	2,930.96	225,101	78,065
2047	0.3335	2,744.71	2,744.71	210,796	70,300
2048	0.3207	2,558.46	2,558.46	196,492	63,015
2049	0.3083	2,372.21	2,372.21	182,188	56,169
2050	0.2965	2,185.96	2,185.96	167,884	49,778
2051	0.2851	2,185.96	2,185.96	167,884	47,864
2052	0.2741	2,001.26	2,001.26	153,699	42,129
2053	0.2636	1,816.06	1,816.06	139,475	36,766
2054	0.2534	1,636.95	1,636.95	125,719	31,857
2055	0.2437	1,636.95	1,636.95	125,719	30,638
2056	0.2343	1,636.95	1,636.95	125,719	29,456
2057	0.2253	1,636.95	1,636.95	125,719	28,324
2058	0.2166	1,636.95	1,636.95	125,719	27,231
2059	0.2083	1,591.72	1,591.72	122,246	25,464
2060	0.2003	1,545.92	1,545.92	118,728	23,781
2061	0.1926	1,500.12	1,500.12	115,211	22,190
2062	0.1852	1,467.06	1,467.06	112,672	20,867
2063	0.1780	1,421.26	1,421.26	109,154	19,429
2064	0.1712	1,301.26	1,301.26	99,938	17,109
2065	0.1646	1,181.26	1,181.26	90,722	14,933
2066	0.1583	1,061.26	1,061.26	81,506	12,902
2067	0.1522	941.26	941.26	72,290	11,003

2068	0.1463	821.26	821.26	63,074	9,228
2069	0.1407	821.26	821.26	63,074	8,875
2070	0.1353	821.26	821.26	63,074	8,534
2071	0.1301	821.26	821.26	63,074	8,206
2072	0.1251	821.26	821.26	63,074	7,891
2073	0.1203	821.26	821.26	63,074	7,588
2074	0.1157	821.26	821.26	63,074	7,298
2075	0.1112	821.26	821.26	63,074	7,014
2076	0.1069	821.26	821.26	63,074	6,743
2077	0.1028	821.26	821.26	63,074	6,484
2078	0.0989	821.26	821.26	63,074	6,238
2079	0.0951	821.26	821.26	63,074	5,998
2080	0.0914	785.81	785.81	60,351	5,516
2081	0.0879	750.36	750.36	57,628	5,066
2082	0.0845	714.91	714.91	54,906	4,640
2083	0.0813	679.46	679.46	52,183	4,242
2084	0.0781	644.01	644.01	49,461	3,863
2085	0.0751	644.01	644.01	49,461	3,715
2086	0.0722	644.01	644.01	49,461	3,571
2087	0.0695	644.01	644.01	49,461	3,438
2088	0.0668	644.01	644.01	49,461	3,304
2089	0.0642	644.01	644.01	49,461	3,175
2090	0.0617	644.01	644.01	49,461	3,052
2091	0.0594	624.05	624.05	47,928	2,847
2092	0.0571	604.09	604.09	46,395	2,649
2093	0.0549	584.13	584.13	44,862	2,463
2094	0.0528	564.17	564.17	43,329	2,288
2095	0.0508	544.21	544.21	41,796	2,123
2096	0.0488	544.21	544.21	41,796	2,040
2097	0.0469	524.25	524.25	40,263	1,888
2098	0.0451	504.29	504.29	38,730	1,747
2099	0.0434	484.33	484.33	37,197	1,614
2100	0.0417	480.66	480.66	36,915	1,539
2101	0.0401	476.99	476.99	36,633	1,469
2102	0.0386	473.32	473.32	36,351	1,403
2103	0.0371	469.65	469.65	36,070	1,338
2104	0.0357	469.32	469.32	36,044	1,287
2105	0.0343	468.99	468.99	36,019	1,235
2106	0.0330	468.66	468.66	35,994	1,188
2107	0.0317	468.33	468.33	35,968	1,140
2108	0.0305	468.00	468.00	35,943	1,096
合計					7,828,180

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

U:	二酸化炭素に関する原単位 (円/CO2-ton) 出典: 東京都層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 スギ複層林 ヒバ 0 0	別途 別途 別途	
G2:	事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典: 下北森林計画区収穫予想表	スギ スギ複層林 ヒバ 0 0	別途 別途 別途	
Y:	評価期間		100	
D:	容積密度 (t / m 3) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2019年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ スギ複層林 ヒバ 0 0	0.314 0.314 0.412	
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」(2019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	スギ スギ複層林 ヒバ 0 0	1.23 1.23 1.41
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」(2019年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ スギ複層林 ヒバ 0 0	0.25 0.25 0.20	
i:	社会的割引率(0.04)			
CF:	植物中の炭素含有率	スギ スギ複層林 ヒバ 0 0	0.51 0.51 0.51	

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

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

年度	社会的割引率	スギ		スギ複層林		ヒバ		事業効果蓄積m3		効果額 千円		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
2008	1.5395												
2009	1.4802	5,212.32	25,905	296.83	1,475	174.66	1,252					28,632	42,381
2010	1.4233	9,537.36	47,401	556.05	2,764	349.32	2,505					52,670	74,965
2011	1.3686	13,892.48	69,046	796.82	3,960	523.98	3,757					76,763	105,058
2012	1.3159	17,423.53	86,595	973.83	4,840	698.64	5,009					96,444	126,911
2013	1.2653	20,791.80	103,335	1,139.16	5,662	873.30	6,262					115,259	145,837
2014	1.2167	20,791.80	103,335	1,139.16	5,662	873.30	6,262					115,259	140,236
2015	1.1699	20,791.80	103,335	1,139.16	5,662	873.30	6,262					115,259	134,842
2016	1.1249	20,791.80	103,335	1,139.16	5,662	873.30	6,262					115,259	129,655
2017	1.0816	20,791.80	103,335	1,139.16	5,662	873.30	6,262					115,259	124,664
2018	1.0400	20,791.80	103,335	1,139.16	5,662	873.30	6,262					115,259	119,869
2019	1.0000	20,791.80	103,335	1,139.16	5,662	873.30	6,262					115,259	115,259
2020	0.9615	20,791.80	103,335	1,139.16	5,662	873.30	6,262					115,259	110,822
2021	0.9246	20,791.80	103,335	1,139.16	5,662	873.30	6,262					115,259	106,568
2022	0.8890	20,791.80	103,335	1,139.16	5,662	873.30	6,262					115,259	102,465
2023	0.8548	20,791.80	103,335	1,139.16	5,662	873.30	6,262					115,259	98,523
2024	0.8219	20,791.80	103,335	1,139.16	5,662	873.30	6,262					115,259	94,731
2025	0.7903	19,827.27	98,542	1,139.16	5,662	873.30	6,262					110,466	87,301
2026	0.7599	18,873.38	93,801	1,139.16	5,662	873.30	6,262					105,725	80,340
2027	0.7307	17,846.97	88,699	1,139.16	5,662	873.30	6,262					100,623	73,525
2028	0.7026	16,768.61	83,340	1,139.16	5,662	873.30	6,262					95,264	66,932
2029	0.6756	15,961.34	79,328	1,139.16	5,662	873.30	6,262					91,252	61,650
2030	0.6496	15,961.34	79,328	1,088.18	5,408	873.30	6,262					90,998	59,112
2031	0.6246	15,961.34	79,328	1,069.73	5,317	873.30	6,262					90,907	56,781
2032	0.6006	15,961.34	79,328	1,069.73	5,317	873.30	6,262					90,907	54,599
2033	0.5775	15,961.34	79,328	1,069.73	5,317	873.30	6,262					90,907	52,499
2034	0.5553	15,961.34	79,328	1,069.73	5,317	873.30	6,262					90,907	50,481
2035	0.5339	14,706.49	73,091	1,069.73	5,317	873.30	6,262					84,670	45,205
2036	0.5134	13,463.69	66,915	1,069.73	5,317	873.30	6,262					78,494	40,299
2037	0.4936	12,236.30	60,814	1,069.73	5,317	873.30	6,262					72,393	35,733
2038	0.4746	11,089.76	55,116	1,069.73	5,317	873.30	6,262					66,695	31,653

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 出典: 東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)	5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.57
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.04
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域	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)	468.00 ~ 5,773.19
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」(2019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	85.48
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。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t (年数)とは異なる。	
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				事業対象区域			
		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	事業対象区域面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	
2008	1.5395								
2009	1.4802	1,443.80	96.25	309	457				
2010	1.4233	2,643.09	272.46	874	1,244				
2011	1.3686	3,838.51	528.36	1,694	2,318				
2012	1.3159	4,829.68	850.34	2,727	3,588				
2013	1.2653	5,773.19	1,235.22	3,961	5,012				
2014	1.2167	5,773.19	1,620.10	5,196	6,322				
2015	1.1699	5,773.19	2,004.98	6,430	7,522				
2016	1.1249	5,773.19	2,389.86	7,664	8,621				
2017	1.0816	5,773.19	2,774.74	8,899	9,625				
2018	1.0400	5,773.19	3,159.61	10,133	10,538				
2019	1.0000	5,773.19	3,544.49	11,367	11,367				
2020	0.9615	5,773.19	3,929.37	12,602	12,117				
2021	0.9246	5,773.19	4,314.25	13,836	12,793				
2022	0.8890	5,773.19	4,699.13	15,070	13,397				
2023	0.8548	5,773.19	5,084.01	16,304	13,937				
2024	0.8219	5,773.19	5,372.64	17,230	14,161				
2025	0.7903	5,529.39	5,337.51	17,117	13,528				
2026	0.7599	5,288.28	5,225.38	16,758	12,734				
2027	0.7307	5,028.84	5,028.84	16,127	11,784				
2028	0.7026	4,756.27	4,756.27	15,253	10,717				
2029	0.6756	4,552.22	4,552.22	14,599	9,863				
2030	0.6496	4,517.35	4,517.35	14,487	9,411				
2031	0.6246	4,504.73	4,504.73	14,447	9,024				
2032	0.6006	4,504.73	4,504.73	14,447	8,677				
2033	0.5775	4,504.73	4,504.73	14,447	8,343				
2034	0.5553	4,504.73	4,504.73	14,447	8,022				
2035	0.5339	4,220.53	4,220.53	13,535	7,226				
2036	0.5134	3,939.06	3,939.06	12,633	6,486				
2037	0.4936	3,661.08	3,661.08	11,741	5,795				
2038	0.4746	3,401.41	3,401.41	10,908	5,177				
2039	0.4564	3,117.21	3,117.21	9,997	4,563				
2040	0.4388	3,117.21	3,117.21	9,997	4,387				
2041	0.4220	3,117.21	3,117.21	9,997	4,219				
2042	0.4057	3,117.21	3,117.21	9,997	4,056				
2043	0.3901	3,117.21	3,117.21	9,997	3,900				

2044	0.3751	3,117.21	3,117.21	9,997	3,750			
2045	0.3607	3,117.21	3,117.21	9,997	3,606			
2046	0.3468	2,930.96	2,930.96	9,400	3,260			
2047	0.3335	2,744.71	2,744.71	8,802	2,935			
2048	0.3207	2,558.46	2,558.46	8,205	2,631			
2049	0.3083	2,372.21	2,372.21	7,608	2,346			
2050	0.2965	2,185.96	2,185.96	7,010	2,078			
2051	0.2851	2,185.96	2,185.96	7,010	1,999			
2052	0.2741	2,001.26	2,001.26	6,418	1,759			
2053	0.2636	1,816.06	1,816.06	5,824	1,535			
2054	0.2534	1,636.95	1,636.95	5,250	1,330			
2055	0.2437	1,636.95	1,636.95	5,250	1,279			
2056	0.2343	1,636.95	1,636.95	5,250	1,230			
2057	0.2253	1,636.95	1,636.95	5,250	1,183			
2058	0.2166	1,636.95	1,636.95	5,250	1,137			
2059	0.2083	1,591.72	1,591.72	5,105	1,063			
2060	0.2003	1,545.92	1,545.92	4,958	993			
2061	0.1926	1,500.12	1,500.12	4,811	927			
2062	0.1852	1,467.06	1,467.06	4,705	871			
2063	0.1780	1,421.26	1,421.26	4,558	811			
2064	0.1712	1,301.26	1,301.26	4,173	714			
2065	0.1646	1,181.26	1,181.26	3,788	624			
2066	0.1583	1,061.26	1,061.26	3,403	539			
2067	0.1522	941.26	941.26	3,019	459			
2068	0.1463	821.26	821.26	2,634	385			
2069	0.1407	821.26	821.26	2,634	371			
2070	0.1353	821.26	821.26	2,634	356			
2071	0.1301	821.26	821.26	2,634	343			
2072	0.1251	821.26	821.26	2,634	330			
2073	0.1203	821.26	821.26	2,634	317			
2074	0.1157	821.26	821.26	2,634	305			
2075	0.1112	821.26	821.26	2,634	293			
2076	0.1069	821.26	821.26	2,634	282			
2077	0.1028	821.26	821.26	2,634	271			
2078	0.0989	821.26	821.26	2,634	261			
2079	0.0951	821.26	821.26	2,634	250			
2080	0.0914	785.81	785.81	2,520	230			
2081	0.0879	750.36	750.36	2,406	211			
2082	0.0845	714.91	714.91	2,293	194			
2083	0.0813	679.46	679.46	2,179	177			
2084	0.0781	644.01	644.01	2,065	161			
2085	0.0751	644.01	644.01	2,065	155			
2086	0.0722	644.01	644.01	2,065	149			
2087	0.0695	644.01	644.01	2,065	144			
2088	0.0668	644.01	644.01	2,065	138			
2089	0.0642	644.01	644.01	2,065	133			
2090	0.0617	644.01	644.01	2,065	127			
2091	0.0594	624.05	624.05	2,001	119			
2092	0.0571	604.09	604.09	1,937	111			
2093	0.0549	584.13	584.13	1,873	103			
2094	0.0528	564.17	564.17	1,809	96			
2095	0.0508	544.21	544.21	1,745	89			
2096	0.0488	544.21	544.21	1,745	85			
2097	0.0469	524.25	524.25	1,681	79			
2098	0.0451	504.29	504.29	1,617	73			
2099	0.0434	484.33	484.33	1,553	67			
2100	0.0417	480.66	480.66	1,541	64			
2101	0.0401	476.99	476.99	1,530	61			
2102	0.0386	473.32	473.32	1,518	59			
2103	0.0371	469.65	469.65	1,506	56			
2104	0.0357	469.32	469.32	1,505	54			
2105	0.0343	468.99	468.99	1,504	52			
2106	0.0330	468.66	468.66	1,503	50			
2107	0.0317	468.33	468.33	1,502	48			
2108	0.0305	468.00	468.00	1,501	46			
合計					326,885			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: 下北森林計画区収穫予想表
- @: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
出典: H30年度4月から3月までに販売した下北署の実績を使用
- i: 社会的割引率(0.04)

スギ	0.00 ~ 40,305.19
スギ複層林	0.00 ~ 4,214.97
ヒバ	0.00 ~ 2,445.21
0	
0	

スギ	5,260
スギ複層林	5,260
ヒバ	27,741
0	
0	

年度	社会的割引率	スギ		スギ複層林		ヒバ					
		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
2008	1.5395										
2009	1.4802	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2010	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2011	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2012	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2013	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2014	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2015	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2016	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2017	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2018	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2019	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2020	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2021	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2022	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2023	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2024	0.8219	17,594.72	92,548	0.00	0	0.00	0				
2025	0.7903	17,400.58	91,527	0.00	0	0.00	0				
2026	0.7599	18,723.43	98,485	0.00	0	0.00	0				
2027	0.7307	19,671.01	103,470	0.00	0	0.00	0				
2028	0.7026	14,726.01	77,459	0.00	0	0.00	0				
2029	0.6756	0.00	0	620.90	3,266	0.00	0				
2030	0.6496	0.00	0	224.71	1,182	0.00	0				
2031	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2032	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2033	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2034	0.5553	37,191.98	195,630	0.00	0	0.00	0				
2035	0.5339	36,834.72	193,751	0.00	0	0.00	0				
2036	0.5134	36,377.99	191,348	0.00	0	0.00	0				
2037	0.4936	33,981.85	178,745	0.00	0	0.00	0				
2038	0.4746	37,191.98	195,630	0.00	0	0.00	0				
2039	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2040	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2041	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2042	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2043	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2044	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2045	0.3607	35,778.40	188,194	0.00	0	0.00	0				
2046	0.3468	35,778.40	188,194	0.00	0	0.00	0				
2047	0.3335	35,778.40	188,194	0.00	0	0.00	0				
2048	0.3207	35,778.40	188,194	0.00	0	0.00	0				
2049	0.3083	35,778.40	188,194	0.00	0	0.00	0				
2050	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2051	0.2851	40,196.38	211,433	0.00	0	0.00	0				
2052	0.2741	40,305.19	212,005	0.00	0	0.00	0				
2053	0.2636	38,979.82	205,034	0.00	0	0.00	0				
2054	0.2534	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2055	0.2437	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2056	0.2343	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2057	0.2253	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2058	0.2166	10,668.14	56,114	0.00	0	0.00	0				
2059	0.2083	10,855.19	57,098	0.00	0	0.00	0				
2060	0.2003	10,906.69	57,369	0.00	0	0.00	0				
2061	0.1926	7,910.80	41,611	0.00	0	0.00	0				
2062	0.1852	10,959.30	57,646	0.00	0	0.00	0				
2063	0.1780	28,714.32	151,037	0.00	0	0.00	0				
2064	0.1712	28,714.32	151,037	0.00	0	0.00	0				
2065	0.1646	28,714.32	151,037	0.00	0	0.00	0				
2066	0.1583	28,714.32	151,037	0.00	0	0.00	0				
2067	0.1522	28,714.32	151,037	0.00	0	0.00	0				

2068	0.1463	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2069	0.1407	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2070	0.1353	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2071	0.1301	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2072	0.1251	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2008	1.5395		
2009	1.4802	0	0
2010	1.4233	0	0
2011	1.3686	0	0
2012	1.3159	0	0
2013	1.2653	0	0
2014	1.2167	0	0
2015	1.1699	0	0
2016	1.1249	0	0
2017	1.0816	0	0
2018	1.0400	0	0
2019	1.0000	0	0
2020	0.9615	0	0
2021	0.9246	0	0
2022	0.8890	0	0
2023	0.8548	0	0
2024	0.8219	92,548	76,065
2025	0.7903	91,527	72,334
2026	0.7599	98,485	74,839
2027	0.7307	103,470	75,606
2028	0.7026	77,459	54,423
2029	0.6756	3,266	2,207
2030	0.6496	1,182	768
2031	0.6246	0	0
2032	0.6006	0	0
2033	0.5775	0	0
2034	0.5553	195,630	108,633
2035	0.5339	193,751	103,444
2036	0.5134	191,348	98,238
2037	0.4936	178,745	88,229
2038	0.4746	195,630	92,846
2039	0.4564	0	0
2040	0.4388	0	0
2041	0.4220	0	0
2042	0.4057	0	0
2043	0.3901	0	0
2044	0.3751	0	0
2045	0.3607	188,194	67,882
2046	0.3468	188,194	65,266
2047	0.3335	188,194	62,763
2048	0.3207	188,194	60,354
2049	0.3083	188,194	58,020
2050	0.2965	0	0
2051	0.2851	211,433	60,280
2052	0.2741	212,005	58,111
2053	0.2636	205,034	54,047
2054	0.2534	0	0
2055	0.2437	0	0
2056	0.2343	0	0
2057	0.2253	0	0
2058	0.2166	56,114	12,154
2059	0.2083	57,098	11,894
2060	0.2003	57,369	11,491
2061	0.1926	41,611	8,014
2062	0.1852	57,646	10,676
2063	0.1780	151,037	26,885
2064	0.1712	151,037	25,858
2065	0.1646	151,037	24,861
2066	0.1583	151,037	23,909
2067	0.1522	151,037	22,988
2068	0.1463	0	0
2069	0.1407	0	0
2070	0.1353	0	0
2071	0.1301	0	0
2072	0.1251	0	0
合計			1,532,410

様式1

便 益 集 計 表

(路網集計分)

事業名：森林環境保全整備事業(路網)

都道府県名：青森県

施行箇所：下北森林計画区(下北森林管理署)

(単位:千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
木材生産等便益	木材生産等経費縮減便益	273	
	木材利用増進便益	1,719	
	木材生産確保・増進便益	127,355	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	1,244,948	
総 便 益 (B)		1,374,295	
総 費 用 (C)		812,709	千円

(上小川林業専用道開設 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
2008	1.5395			
2009	1.4802	0.2000	0	0
2010	1.4233	0.4000	0	0
2011	1.3686	0.6000	0	0
2012	1.3159	0.8000	0	0
2013	1.2653	1.0000	0	0
2014	1.2167	1.0000	0	0
2015	1.1699	1.0000	0	0
2016	1.1249	1.0000	0	0
2017	1.0816	1.0000	0	0
2018	1.0400	1.0000	0	0
2019	1.0000	1.0000	0	0
2020	0.9615	1.0000	0	0
2021	0.9246	1.0000	0	0
2022	0.8890	1.0000	0	0
2023	0.8548	1.0000	0	0
2024	0.8219	1.0000	0	0
2025	0.7903	1.0000	0	0
2026	0.7599	1.0000	0	0
2027	0.7307	1.0000	0	0
2028	0.7026	1.0000	0	0
2029	0.6756	1.0000	0	0
2030	0.6496	1.0000	0	0
2031	0.6246	1.0000	0	0
2032	0.6006	1.0000	0	0
2033	0.5775	1.0000	0	0
2034	0.5553	1.0000	0	0
2035	0.5339	1.0000	0	0
2036	0.5134	1.0000	0	0
2037	0.4936	1.0000	0	0
2038	0.4746	1.0000	0	0
2039	0.4564	1.0000	0	0
2040	0.4388	1.0000	0	0
2041	0.4220	1.0000	0	0
2042	0.4057	1.0000	0	0
2043	0.3901	1.0000	0	0
2044	0.3751	1.0000	0	0
2045	0.3607	1.0000	0	0
2046	0.3468	1.0000	0	0
2047	0.3335	1.0000	0	0
2048	0.3207	1.0000	0	0
2049	0.3083	1.0000	0	0
2050	0.2965	1.0000	0	0
2051	0.2851	1.0000	0	0
2052	0.2741	1.0000	0	0
2053	0.2636	1.0000	1,037	273
合計				273

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2008	1.5395		
2009	1.4802	0	0
2010	1.4233	0	0
2011	1.3686	0	0
2012	1.3159	0	0
2013	1.2653	0	0
2014	1.2167	0	0
2015	1.1699	0	0
2016	1.1249	0	0
2017	1.0816	0	0
2018	1.0400	0	0
2019	1.0000	0	0
2020	0.9615	0	0
2021	0.9246	0	0
2022	0.8890	0	0
2023	0.8548	0	0
2024	0.8219	0	0
2025	0.7903	0	0
2026	0.7599	0	0
2027	0.7307	0	0
2028	0.7026	0	0
2029	0.6756	0	0
2030	0.6496	0	0
2031	0.6246	0	0
2032	0.6006	0	0
2033	0.5775	0	0
2034	0.5553	0	0
2035	0.5339	0	0
2036	0.5134	0	0
2037	0.4936	0	0
2038	0.4746	0	0
2039	0.4564	0	0
2040	0.4388	0	0
2041	0.4220	0	0
2042	0.4057	0	0
2043	0.3901	0	0
2044	0.3751	0	0
2045	0.3607	0	0
2046	0.3468	428	148
2047	0.3335	0	0
2048	0.3207	0	0
2049	0.3083	0	0
2050	0.2965	0	0
2051	0.2851	1,427	407
2052	0.2741	0	0
2053	0.2636	0	0
合計			555

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2008	1.5395		
2009	1.4802	0	0
2010	1.4233	0	0
2011	1.3686	0	0
2012	1.3159	0	0
2013	1.2653	0	0
2014	1.2167	0	0
2015	1.1699	0	0
2016	1.1249	0	0
2017	1.0816	0	0
2018	1.0400	11,827	12,300
2019	1.0000	988	988
2020	0.9615	0	0
2021	0.9246	0	0
2022	0.8890	0	0
2023	0.8548	0	0
2024	0.8219	0	0
2025	0.7903	9,535	7,536
2026	0.7599	0	0
2027	0.7307	4,510	3,295
2028	0.7026	0	0
2029	0.6756	0	0
2030	0.6496	0	0
2031	0.6246	0	0
2032	0.6006	0	0
2033	0.5775	0	0
2034	0.5553	0	0
2035	0.5339	0	0
2036	0.5134	0	0
2037	0.4936	0	0
2038	0.4746	0	0
2039	0.4564	0	0
2040	0.4388	0	0
2041	0.4220	0	0
2042	0.4057	0	0
2043	0.3901	0	0
2044	0.3751	0	0
2045	0.3607	0	0
2046	0.3468	0	0
2047	0.3335	0	0
2048	0.3207	0	0
2049	0.3083	0	0
2050	0.2965	0	0
2051	0.2851	0	0
2052	0.2741	0	0
2053	0.2636	0	0
合計			24,119

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/m ³ /sec) 出典:「ダム年鑑2019」		4,190,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 緩 要整備森林(疎林)	0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 緩 整備済森林	0.45
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数		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(むつ市)		50
A:	事業対象区域面積(ha)		0.00 ~ 144.80
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。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t のt(年数)とは異なる。		
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
2008	1.5395				
2009	1.4802	0.00	0.00	0	0
2010	1.4233	0.00	0.00	0	0
2011	1.3686	80.53	5.37	313	428
2012	1.3159	80.53	10.74	625	822
2013	1.2653	80.53	16.11	938	1,187
2014	1.2167	88.25	21.98	1,279	1,556
2015	1.1699	130.08	30.67	1,785	2,088
2016	1.1249	130.08	39.32	2,288	2,574
2017	1.0816	144.80	47.33	2,754	2,979
2018	1.0400	144.80	56.99	3,316	3,449
2019	1.0000	144.80	66.65	3,879	3,879
2020	0.9615	144.80	76.29	4,440	4,269
2021	0.9246	144.80	85.95	5,002	4,625
2022	0.8890	144.80	95.60	5,563	4,946
2023	0.8548	144.80	105.26	6,126	5,237
2024	0.8219	144.80	114.90	6,686	5,495
2025	0.7903	137.08	118.38	6,889	5,444
2026	0.7599	122.72	110.95	6,457	4,907
2027	0.7307	46.32	37.63	2,190	1,600
2028	0.7026	27.47	25.64	1,492	1,048
2029	0.6756	27.47	27.47	1,599	1,080
2030	0.6496	27.47	27.47	1,599	1,039
2031	0.6246	0.00	0.00	0	0
2032	0.6006	0.00	0.00	0	0
2033	0.5775	0.00	0.00	0	0
2034	0.5553	0.00	0.00	0	0
2035	0.5339	0.00	0.00	0	0
2036	0.5134	0.00	0.00	0	0
2037	0.4936	0.00	0.00	0	0
2038	0.4746	0.00	0.00	0	0
2039	0.4564	0.00	0.00	0	0
2040	0.4388	0.00	0.00	0	0
2041	0.4220	0.00	0.00	0	0
2042	0.4057	0.00	0.00	0	0
2043	0.3901	0.00	0.00	0	0
2044	0.3751	0.00	0.00	0	0
2045	0.3607	0.00	0.00	0	0
2046	0.3468	0.00	0.00	0	0
2047	0.3335	0.00	0.00	0	0
2048	0.3207	0.00	0.00	0	0
2049	0.3083	0.00	0.00	0	0
2050	0.2965	0.00	0.00	0	0
2051	0.2851	0.00	0.00	0	0
2052	0.2741	0.00	0.00	0	0
2053	0.2636	0.00	0.00	0	0
合計					58,652

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 144.80
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP むつ観測所 (2014年~2018年の平均値) 当該路線直近の観測所の観測値により算出	1,443
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら, 1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら, 1987)	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m3/S) 出典: 「ダム年鑑2019」	1,058,000,000
Y:	評価期間	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。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t (年数)とは異なる。	
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
2008	1.5395				
2009	1.4802	0.00	0.00	0	0
2010	1.4233	0.00	0.00	0	0
2011	1.3686	80.53	5.37	130	178
2012	1.3159	80.53	10.74	260	342
2013	1.2653	80.53	16.11	390	493
2014	1.2167	88.25	21.98	532	647
2015	1.1699	130.08	30.67	742	868
2016	1.1249	130.08	39.32	952	1,071
2017	1.0816	144.80	47.33	1,146	1,240
2018	1.0400	144.80	56.99	1,379	1,434
2019	1.0000	144.80	66.65	1,613	1,613
2020	0.9615	144.80	76.29	1,847	1,776
2021	0.9246	144.80	85.95	2,081	1,924
2022	0.8890	144.80	95.60	2,314	2,057
2023	0.8548	144.80	105.26	2,548	2,178
2024	0.8219	144.80	114.90	2,781	2,286
2025	0.7903	137.08	118.38	2,866	2,265
2026	0.7599	122.72	110.95	2,686	2,041
2027	0.7307	46.32	37.63	911	666
2028	0.7026	27.47	25.64	621	436
2029	0.6756	27.47	27.47	665	449
2030	0.6496	27.47	27.47	665	432
2031	0.6246	0.00	0.00	0	0
2032	0.6006	0.00	0.00	0	0
2033	0.5775	0.00	0.00	0	0
2034	0.5553	0.00	0.00	0	0
2035	0.5339	0.00	0.00	0	0
2036	0.5134	0.00	0.00	0	0
2037	0.4936	0.00	0.00	0	0
2038	0.4746	0.00	0.00	0	0
2039	0.4564	0.00	0.00	0	0
2040	0.4388	0.00	0.00	0	0
2041	0.4220	0.00	0.00	0	0
2042	0.4057	0.00	0.00	0	0
2043	0.3901	0.00	0.00	0	0
2044	0.3751	0.00	0.00	0	0
2045	0.3607	0.00	0.00	0	0
2046	0.3468	0.00	0.00	0	0
2047	0.3335	0.00	0.00	0	0
2048	0.3207	0.00	0.00	0	0
2049	0.3083	0.00	0.00	0	0
2050	0.2965	0.00	0.00	0	0
2051	0.2851	0.00	0.00	0	0
2052	0.2741	0.00	0.00	0	0
2053	0.2636	0.00	0.00	0	0
合計					24,396

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	13.50 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	391.56 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ～ 144.80
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP むつ観測所 (2014年～2018年の平均値) 当該路線直近の観測所の観測値により算出	1,443
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m ³) 出典: 青森県HP「青森県の水道(統計情報)」(平成29年3月時点むつ市) 当該路線がある市町村の水道料金により算出	246.11
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m ³) 出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	116.30
u:	単位当たりの水質浄化費 (U _x と U _y を用いて Q _x と Q _y で比例按分して算出)	120.63
Y:	評価期間	45
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t (年数)とは異なる。	
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
2008	1.5395				
2009	1.4802	0.00	0.00	0	0
2010	1.4233	0.00	0.00	0	0
2011	1.3686	80.53	5.37	467	639
2012	1.3159	80.53	10.74	935	1,230
2013	1.2653	80.53	16.11	1,402	1,774
2014	1.2167	88.25	21.98	1,913	2,328
2015	1.1699	130.08	30.67	2,669	3,122
2016	1.1249	130.08	39.32	3,422	3,849
2017	1.0816	144.80	47.33	4,119	4,455
2018	1.0400	144.80	56.99	4,960	5,158
2019	1.0000	144.80	66.65	5,801	5,801
2020	0.9615	144.80	76.29	6,640	6,384
2021	0.9246	144.80	85.95	7,481	6,917
2022	0.8890	144.80	95.60	8,321	7,397
2023	0.8548	144.80	105.26	9,161	7,831
2024	0.8219	144.80	114.90	10,000	8,219
2025	0.7903	137.08	118.38	10,303	8,142
2026	0.7599	122.72	110.95	9,657	7,338
2027	0.7307	46.32	37.63	3,275	2,393
2028	0.7026	27.47	25.64	2,232	1,568
2029	0.6756	27.47	27.47	2,391	1,615
2030	0.6496	27.47	27.47	2,391	1,553
2031	0.6246	0.00	0.00	0	0
2032	0.6006	0.00	0.00	0	0
2033	0.5775	0.00	0.00	0	0
2034	0.5553	0.00	0.00	0	0
2035	0.5339	0.00	0.00	0	0
2036	0.5134	0.00	0.00	0	0
2037	0.4936	0.00	0.00	0	0
2038	0.4746	0.00	0.00	0	0
2039	0.4564	0.00	0.00	0	0
2040	0.4388	0.00	0.00	0	0
2041	0.4220	0.00	0.00	0	0
2042	0.4057	0.00	0.00	0	0
2043	0.3901	0.00	0.00	0	0
2044	0.3751	0.00	0.00	0	0
2045	0.3607	0.00	0.00	0	0
2046	0.3468	0.00	0.00	0	0
2047	0.3335	0.00	0.00	0	0
2048	0.3207	0.00	0.00	0	0
2049	0.3083	0.00	0.00	0	0
2050	0.2965	0.00	0.00	0	0
2051	0.2851	0.00	0.00	0	0
2052	0.2741	0.00	0.00	0	0
2053	0.2636	0.00	0.00	0	0
合計					87,713

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

U:	下流のダムに堆積した1m ³ の土砂を除去するコスト(円/m ³)	4,107
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「平成31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(m ³)	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(m ³)	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 ~ 144.80
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	評価期間	45
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t (年数)とは異なる。	
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
2008	1.5395				
2009	1.4802	0.00	0.00	0	0
2010	1.4233	0.00	0.00	0	0
2011	1.3686	80.53	5.37	412	564
2012	1.3159	80.53	10.74	825	1,086
2013	1.2653	80.53	16.11	1,237	1,565
2014	1.2167	88.25	21.98	1,688	2,054
2015	1.1699	130.08	30.67	2,355	2,755
2016	1.1249	130.08	39.32	3,020	3,397
2017	1.0816	144.80	47.33	3,635	3,932
2018	1.0400	144.80	56.99	4,377	4,552
2019	1.0000	144.80	66.65	5,119	5,119
2020	0.9615	144.80	76.29	5,859	5,633
2021	0.9246	144.80	85.95	6,601	6,103
2022	0.8890	144.80	95.60	7,342	6,527
2023	0.8548	144.80	105.26	8,084	6,910
2024	0.8219	144.80	114.90	8,824	7,252
2025	0.7903	137.08	118.38	9,092	7,185
2026	0.7599	122.72	110.95	8,521	6,475
2027	0.7307	46.32	37.63	2,890	2,112
2028	0.7026	27.47	25.64	1,969	1,383
2029	0.6756	27.47	27.47	2,110	1,426
2030	0.6496	27.47	27.47	2,110	1,371
2031	0.6246	0.00	0.00	0	0
2032	0.6006	0.00	0.00	0	0
2033	0.5775	0.00	0.00	0	0
2034	0.5553	0.00	0.00	0	0
2035	0.5339	0.00	0.00	0	0
2036	0.5134	0.00	0.00	0	0
2037	0.4936	0.00	0.00	0	0
2038	0.4746	0.00	0.00	0	0
2039	0.4564	0.00	0.00	0	0
2040	0.4388	0.00	0.00	0	0
2041	0.4220	0.00	0.00	0	0
2042	0.4057	0.00	0.00	0	0
2043	0.3901	0.00	0.00	0	0
2044	0.3751	0.00	0.00	0	0
2045	0.3607	0.00	0.00	0	0
2046	0.3468	0.00	0.00	0	0
2047	0.3335	0.00	0.00	0	0
2048	0.3207	0.00	0.00	0	0
2049	0.3083	0.00	0.00	0	0
2050	0.2965	0.00	0.00	0	0
2051	0.2851	0.00	0.00	0	0
2052	0.2741	0.00	0.00	0	0
2053	0.2636	0.00	0.00	0	0
合計					77,401

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 出典:東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)	5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.57
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.04
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域	45.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	0.00 ~ 144.80
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」(2019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	85.48
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。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t (年数)とは異なる。	
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			
		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
2008	1.5395				
2009	1.4802	0.00	0.00	0	0
2010	1.4233	0.00	0.00	0	0
2011	1.3686	80.53	5.37	17	23
2012	1.3159	80.53	10.74	34	45
2013	1.2653	80.53	16.11	52	66
2014	1.2167	88.25	21.99	71	86
2015	1.1699	130.08	30.66	98	115
2016	1.1249	130.08	39.33	126	142
2017	1.0816	144.80	47.33	152	164
2018	1.0400	144.80	56.99	183	190
2019	1.0000	144.80	66.64	214	214
2020	0.9615	144.80	76.29	245	236
2021	0.9246	144.80	85.95	276	255
2022	0.8890	144.80	95.60	307	273
2023	0.8548	144.80	105.25	338	289
2024	0.8219	144.80	114.91	369	303
2025	0.7903	137.08	118.39	380	300
2026	0.7599	122.72	110.94	356	271
2027	0.7307	46.32	37.63	121	88
2028	0.7026	27.47	25.64	82	58
2029	0.6756	27.47	27.47	88	59
2030	0.6496	27.47	27.47	88	57
2031	0.6246	0.00	0.00	0	0
2032	0.6006	0.00	0.00	0	0
2033	0.5775	0.00	0.00	0	0
2034	0.5553	0.00	0.00	0	0
2035	0.5339	0.00	0.00	0	0
2036	0.5134	0.00	0.00	0	0
2037	0.4936	0.00	0.00	0	0
2038	0.4746	0.00	0.00	0	0
2039	0.4564	0.00	0.00	0	0
2040	0.4388	0.00	0.00	0	0
2041	0.4220	0.00	0.00	0	0
2042	0.4057	0.00	0.00	0	0
2043	0.3901	0.00	0.00	0	0

2044	0.3751	0.00	0.00	0	0			
2045	0.3607	0.00	0.00	0	0			
2046	0.3468	0.00	0.00	0	0			
2047	0.3335	0.00	0.00	0	0			
2048	0.3207	0.00	0.00	0	0			
2049	0.3083	0.00	0.00	0	0			
2050	0.2965	0.00	0.00	0	0			
2051	0.2851	0.00	0.00	0	0			
2052	0.2741	0.00	0.00	0	0			
2053	0.2636	0.00	0.00	0	0			
合計					3,234			0