

様式3-様式4

費用集計表
(森林整備事業)

事業名：森林環境保全整備事業
地域(地区)名：東青

都道府県名：青森県

(単位：千円)

年度	事業費(税抜き)	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費(税抜き)	割引率	デフレーター	現在価値額
2010		× 1.5395			2071	0	× 0.1407		0
2011	244,783	× 1.4802	104.7	341,564	2072	0	× 0.1353		0
2012	134,804	× 1.4233	104.5	181,217	2073	0	× 0.1301		0
2013	212,774	× 1.3686	103.0	279,045	2074	0	× 0.1251		0
2014	289,968	× 1.3159	99.9	376,985	2075	0	× 0.1203		0
2015	294,701	× 1.2653	100.3	366,937	2076	0	× 0.1157		0
2016	24,280	× 1.2167		29,541	2077	0	× 0.1112		0
2017	19,424	× 1.1699		22,724	2078	0	× 0.1069		0
2018	14,568	× 1.1249		16,388	2079	0	× 0.1028		0
2019	9,712	× 1.0816		10,504	2080	0	× 0.0989		0
2020	36,181	× 1.0400		37,628	2081	0	× 0.0951		0
2021	65,491	× 1.0000	98.7	65,491	2082	0	× 0.0914		0
2022	65,491	× 0.9615		62,970	2083	0	× 0.0879		0
2023	65,491	× 0.9246		60,553	2084	0	× 0.0845		0
2024	65,491	× 0.8890		58,221	2085	0	× 0.0813		0
2025	38,992	× 0.8548		33,330	2086	0	× 0.0781		0
2026	18,621	× 0.8219		15,305	2087	0	× 0.0751		0
2027	16,632	× 0.7903		13,144	2088	0	× 0.0722		0
2028	18,621	× 0.7599		14,150	2089	0	× 0.0695		0
2029	18,621	× 0.7307		13,606	2090	0	× 0.0668		0
2030	13,565	× 0.7026		9,531	2091	0	× 0.0642		0
2031	0	× 0.6756		0	2092	0	× 0.0617		0
2032	0	× 0.6496		0	2093	0	× 0.0594		0
2033	0	× 0.6246		0	2094	0	× 0.0571		0
2034	0	× 0.6006		0	2095	0	× 0.0549		0
2035	54,220	× 0.5775		31,312	2096	0	× 0.0528		0
2036	82,369	× 0.5553		45,740	2097	0	× 0.0508		0
2037	78,300	× 0.5339		41,804	2098	0	× 0.0488		0
2038	82,369	× 0.5134		42,288	2099	0	× 0.0469		0
2039	82,369	× 0.4936		40,657	2100	0	× 0.0451		0
2040	36,503	× 0.4746		17,324	2101	0	× 0.0434		0
2041	8,752	× 0.4564		3,994	2102	0	× 0.0417		0
2042	8,752	× 0.4388		3,840	2103	0	× 0.0401		0
2043	8,752	× 0.4220		3,693	2104	0	× 0.0386		0
2044	8,752	× 0.4057		3,551	2105	0	× 0.0371		0
2045	110,922	× 0.3901		43,271	2106	0	× 0.0357		0
2046	111,736	× 0.3751		41,912	2107	0	× 0.0343		0
2047	111,736	× 0.3607		40,303	2108	0	× 0.0330		0
2048	111,736	× 0.3468		38,750	2109	0	× 0.0317		0
2049	111,736	× 0.3335		37,264	2110	0	× 0.0305		0
2050	17,904	× 0.3207		5,742					
2051	17,904	× 0.3083		5,520					
2052	17,904	× 0.2965		5,309					
2053	17,904	× 0.2851		5,104					
2054	17,904	× 0.2741		4,907					
2055	0	× 0.2636		0					
2056	0	× 0.2534		0					
2057	0	× 0.2437		0					
2058	0	× 0.2343		0					
2059	0	× 0.2253		0					
2060	0	× 0.2166		0					
2061	0	× 0.2083		0					
2062	0	× 0.2003		0					
2063	0	× 0.1926		0					
2064	0	× 0.1852		0					
2065	0	× 0.1780		0					
2066	0	× 0.1712		0					
2067	0	× 0.1646		0					
2068	0	× 0.1583		0					
2069	0	× 0.1522		0					
2070	0	× 0.1463		0	合計				2,471,119

総事業費 : H23~H27 1,177,030 千円

C = 2,471,119 千円

デフレーター：厚生労働省毎月勤労統計調査「実質賃金指数一決まって支給する給与（30人以上）」

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

- U: 治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/㎡/sec) 4,190,000
- 出典:「ダム年鑑2019」
- f1: 事業実施前の流出係数 浸透能中 緩 要整備森林(疎林) 0.55
- 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- f2: 事業実施後、T年経過後の流出係数 浸透能中 緩 整備済森林 0.45
- 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 10
- α: 100年確率時雨量(mm/h) 63
- 出典:「青森県治山事業技術指針」(青森地方気象台観測データ(青森市)S20~H3)より
- A: 事業対象区域面積(ha) 22.00 ~ 1,647.00
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 64
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- i: 社会的割引率(0.04)

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.5395				
2011	1.4802	878.80	87.88	6,444	9,538
2012	1.4233	1,067.10	194.59	14,268	20,308
2013	1.3686	1,260.40	320.63	23,510	32,176
2014	1.3159	1,453.70	466.00	34,169	44,963
2015	1.2653	1,647.00	630.70	46,246	58,515
2016	1.2167	1,647.00	795.40	58,323	70,962
2017	1.1699	1,647.00	960.10	70,399	82,360
2018	1.1249	1,647.00	1,124.80	82,476	92,777
2019	1.0816	1,647.00	1,289.50	94,553	102,269
2020	1.0400	1,647.00	1,454.20	106,629	110,894
2021	1.0000	1,647.00	1,531.02	112,262	112,262
2022	0.9615	1,647.00	1,589.01	116,514	112,028
2023	0.9246	1,647.00	1,627.67	119,349	110,350
2024	0.8890	1,647.00	1,647.00	120,766	107,361
2025	0.8548	1,647.00	1,647.00	120,766	103,231
2026	0.8219	1,647.00	1,647.00	120,766	99,258
2027	0.7903	1,647.00	1,647.00	120,766	95,441
2028	0.7599	1,647.00	1,647.00	120,766	91,770
2029	0.7307	1,647.00	1,647.00	120,766	88,244
2030	0.7026	1,647.00	1,647.00	120,766	84,850
2031	0.6756	1,647.00	1,647.00	120,766	81,590
2032	0.6496	1,551.50	1,551.50	113,764	73,901
2033	0.6246	1,456.00	1,456.00	106,761	66,683
2034	0.6006	1,360.50	1,360.50	99,759	59,915
2035	0.5775	1,265.00	1,265.00	92,756	53,567
2036	0.5553	1,169.50	1,169.50	85,754	47,619
2037	0.5339	1,169.50	1,169.50	85,754	45,784
2038	0.5134	1,169.50	1,169.50	85,754	44,026
2039	0.4936	1,169.50	1,169.50	85,754	42,328
2040	0.4746	1,169.50	1,169.50	85,754	40,699
2041	0.4564	1,169.50	1,169.50	85,754	39,138
2042	0.4388	1,127.80	1,127.80	82,696	36,287
2043	0.4220	1,086.10	1,086.10	79,638	33,607
2044	0.4057	1,044.40	1,044.40	76,581	31,069
2045	0.3901	1,002.70	1,002.70	73,523	28,681
2046	0.3751	961.00	961.00	70,465	26,431
2047	0.3607	961.00	961.00	70,465	25,417
2048	0.3468	961.00	961.00	70,465	24,437
2049	0.3335	961.00	961.00	70,465	23,500
2050	0.3207	961.00	961.00	70,465	22,598
2051	0.3083	961.00	961.00	70,465	21,724
2052	0.2965	961.00	961.00	70,465	20,893
2053	0.2851	961.00	961.00	70,465	20,090
2054	0.2741	961.00	961.00	70,465	19,314
2055	0.2636	961.00	961.00	70,465	18,575
2056	0.2534	961.00	961.00	70,465	17,856
2057	0.2437	926.90	926.90	67,965	16,563
2058	0.2343	897.80	897.80	65,831	15,424
2059	0.2253	863.70	863.70	63,331	14,268
2060	0.2166	829.60	829.60	60,830	13,176
2061	0.2083	795.50	795.50	58,330	12,150
2062	0.2003	795.50	795.50	58,330	11,683
2063	0.1926	795.50	795.50	58,330	11,234
2064	0.1852	795.50	795.50	58,330	10,803
2065	0.1780	795.50	795.50	58,330	10,383

2066	0.1712	659.20	659.20	48,336	8,275
2067	0.1646	521.90	521.90	38,268	6,299
2068	0.1583	384.60	384.60	28,201	4,464
2069	0.1522	247.30	247.30	18,133	2,760
2070	0.1463	110.00	110.00	8,066	1,180
2071	0.1407	88.00	88.00	6,453	908
2072	0.1353	66.00	66.00	4,839	655
2073	0.1301	44.00	44.00	3,226	420
2074	0.1251	22.00	22.00	1,613	202
合計					2,736,133

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 22.00 ~ 1,647.00
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 1,532
出典: 気象庁HPより 東青管内観測所 (青森ほか3か所) の気象データ (1991~2020) 平均
- 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 64
- t: 経過年数 (治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- i: 社会的割引率 (0.04)
- 10: 単位合わせのための調整値
- 365: 1年間の日数
- 86400: 1日の秒数

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間 (t/T) を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.5395				
2011	1.4802	878.80	87.88	2,258	3,342
2012	1.4233	1,067.10	194.59	5,001	7,118
2013	1.3686	1,260.40	320.63	8,240	11,277
2014	1.3159	1,453.70	466.00	11,976	15,759
2015	1.2653	1,647.00	630.70	16,208	20,508
2016	1.2167	1,647.00	795.40	20,441	24,871
2017	1.1699	1,647.00	960.10	24,674	28,866
2018	1.1249	1,647.00	1,124.80	28,906	32,516
2019	1.0816	1,647.00	1,289.50	33,139	35,843
2020	1.0400	1,647.00	1,454.20	37,371	38,866
2021	1.0000	1,647.00	1,531.02	39,346	39,346
2022	0.9615	1,647.00	1,589.01	40,836	39,264
2023	0.9246	1,647.00	1,627.67	41,829	38,675
2024	0.8890	1,647.00	1,647.00	42,326	37,628
2025	0.8548	1,647.00	1,647.00	42,326	36,180
2026	0.8219	1,647.00	1,647.00	42,326	34,788
2027	0.7903	1,647.00	1,647.00	42,326	33,450
2028	0.7599	1,647.00	1,647.00	42,326	32,164
2029	0.7307	1,647.00	1,647.00	42,326	30,928
2030	0.7026	1,647.00	1,647.00	42,326	29,738
2031	0.6756	1,647.00	1,647.00	42,326	28,595
2032	0.6496	1,551.50	1,551.50	39,872	25,901
2033	0.6246	1,456.00	1,456.00	37,418	23,371
2034	0.6006	1,360.50	1,360.50	34,963	20,999
2035	0.5775	1,265.00	1,265.00	32,509	18,774
2036	0.5553	1,169.50	1,169.50	30,055	16,690
2037	0.5339	1,169.50	1,169.50	30,055	16,046
2038	0.5134	1,169.50	1,169.50	30,055	15,430
2039	0.4936	1,169.50	1,169.50	30,055	14,835
2040	0.4746	1,169.50	1,169.50	30,055	14,264
2041	0.4564	1,169.50	1,169.50	30,055	13,717
2042	0.4388	1,127.80	1,127.80	28,983	12,718
2043	0.4220	1,086.10	1,086.10	27,912	11,779
2044	0.4057	1,044.40	1,044.40	26,840	10,889
2045	0.3901	1,002.70	1,002.70	25,768	10,052
2046	0.3751	961.00	961.00	24,697	9,264
2047	0.3607	961.00	961.00	24,697	8,908
2048	0.3468	961.00	961.00	24,697	8,565
2049	0.3335	961.00	961.00	24,697	8,236
2050	0.3207	961.00	961.00	24,697	7,920
2051	0.3083	961.00	961.00	24,697	7,614
2052	0.2965	961.00	961.00	24,697	7,323
2053	0.2851	961.00	961.00	24,697	7,041
2054	0.2741	961.00	961.00	24,697	6,769
2055	0.2636	961.00	961.00	24,697	6,510
2056	0.2534	961.00	961.00	24,697	6,258
2057	0.2437	926.90	926.90	23,820	5,805
2058	0.2343	897.80	897.80	23,073	5,406
2059	0.2253	863.70	863.70	22,196	5,001
2060	0.2166	829.60	829.60	21,320	4,618
2061	0.2083	795.50	795.50	20,444	4,258
2062	0.2003	795.50	795.50	20,444	4,095

2063	0.1926	795.50	795.50	20,444	3,938
2064	0.1852	795.50	795.50	20,444	3,786
2065	0.1780	795.50	795.50	20,444	3,639
2066	0.1712	659.20	659.20	16,941	2,900
2067	0.1646	521.90	521.90	13,412	2,208
2068	0.1583	384.60	384.60	9,884	1,565
2069	0.1522	247.30	247.30	6,355	967
2070	0.1463	110.00	110.00	2,827	414
2071	0.1407	88.00	88.00	2,262	318
2072	0.1353	66.00	66.00	1,696	229
2073	0.1301	44.00	44.00	1,131	147
2074	0.1251	22.00	22.00	565	71
合計					958,960

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	13.20 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	391.86 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	22.00 ~ 1,647.00
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HPより 東青管内観測所 (青森ほか3か所) の気象データ (1991~2020) 平均	1,532
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: 青森市ほか4町村の各HPより平均	221.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	122.10
u:	単位当たりの水質浄化費 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	125.32
Y:	評価期間	64
t:	経過年数 (治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)	
i:	社会的割引率 (0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間 (t/T) を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.5395				
2011	1.4802	878.80	87.88	8,436	12,487
2012	1.4233	1,067.10	194.59	18,680	26,587
2013	1.3686	1,260.40	320.63	30,779	42,124
2014	1.3159	1,453.70	466.00	44,734	58,865
2015	1.2653	1,647.00	630.70	60,544	76,606
2016	1.2167	1,647.00	795.40	76,354	92,900
2017	1.1699	1,647.00	960.10	92,165	107,824
2018	1.1249	1,647.00	1,124.80	107,975	121,461
2019	1.0816	1,647.00	1,289.50	123,786	133,887
2020	1.0400	1,647.00	1,454.20	139,596	145,180
2021	1.0000	1,647.00	1,531.02	146,970	146,970
2022	0.9615	1,647.00	1,589.01	152,537	146,664
2023	0.9246	1,647.00	1,627.67	156,248	144,467
2024	0.8890	1,647.00	1,647.00	158,104	140,554
2025	0.8548	1,647.00	1,647.00	158,104	135,147
2026	0.8219	1,647.00	1,647.00	158,104	129,946
2027	0.7903	1,647.00	1,647.00	158,104	124,950
2028	0.7599	1,647.00	1,647.00	158,104	120,143
2029	0.7307	1,647.00	1,647.00	158,104	115,527
2030	0.7026	1,647.00	1,647.00	158,104	111,084
2031	0.6756	1,647.00	1,647.00	158,104	106,815
2032	0.6496	1,551.50	1,551.50	148,936	96,749
2033	0.6246	1,456.00	1,456.00	139,769	87,300
2034	0.6006	1,360.50	1,360.50	130,601	78,439
2035	0.5775	1,265.00	1,265.00	121,434	70,128
2036	0.5553	1,169.50	1,169.50	112,266	62,341
2037	0.5339	1,169.50	1,169.50	112,266	59,939
2038	0.5134	1,169.50	1,169.50	112,266	57,637
2039	0.4936	1,169.50	1,169.50	112,266	55,414
2040	0.4746	1,169.50	1,169.50	112,266	53,281
2041	0.4564	1,169.50	1,169.50	112,266	51,238
2042	0.4388	1,127.80	1,127.80	108,263	47,506
2043	0.4220	1,086.10	1,086.10	104,260	43,998
2044	0.4057	1,044.40	1,044.40	100,257	40,674
2045	0.3901	1,002.70	1,002.70	96,254	37,549
2046	0.3751	961.00	961.00	92,251	34,603
2047	0.3607	961.00	961.00	92,251	33,275
2048	0.3468	961.00	961.00	92,251	31,993
2049	0.3335	961.00	961.00	92,251	30,766
2050	0.3207	961.00	961.00	92,251	29,585
2051	0.3083	961.00	961.00	92,251	28,441
2052	0.2965	961.00	961.00	92,251	27,352
2053	0.2851	961.00	961.00	92,251	26,301
2054	0.2741	961.00	961.00	92,251	25,286

2055	0.2636	961.00	961.00	92,251	24,317
2056	0.2534	961.00	961.00	92,251	23,376
2057	0.2437	926.90	926.90	88,978	21,684
2058	0.2343	897.80	897.80	86,184	20,193
2059	0.2253	863.70	863.70	82,911	18,680
2060	0.2166	829.60	829.60	79,637	17,249
2061	0.2083	795.50	795.50	76,364	15,907
2062	0.2003	795.50	795.50	76,364	15,296
2063	0.1926	795.50	795.50	76,364	14,708
2064	0.1852	795.50	795.50	76,364	14,143
2065	0.1780	795.50	795.50	76,364	13,593
2066	0.1712	659.20	659.20	63,280	10,834
2067	0.1646	521.90	521.90	50,100	8,246
2068	0.1583	384.60	384.60	36,920	5,844
2069	0.1522	247.30	247.30	23,740	3,613
2070	0.1463	110.00	110.00	10,559	1,545
2071	0.1407	88.00	88.00	8,448	1,189
2072	0.1353	66.00	66.00	6,336	857
2073	0.1301	44.00	44.00	4,224	550
2074	0.1251	22.00	22.00	2,112	264
合計					3,582,071

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

- U: 下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3) 4,115
- 出典: (一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014、国土交通省「令和3年度施工パッケージ型積算方式標準単価表」
- V1: 事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 20.00
- 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」**「森林の公益的機能に関する文献要約集」**「森林水文」
- 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) 22.00 ~ 1,647.00
- 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 64
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- i: 社会的割引率(0.04)

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.5395				
2011	1.4802	878.80	87.88	6,762	10,009
2012	1.4233	1,067.10	194.59	14,974	21,312
2013	1.3686	1,260.40	320.63	24,673	33,767
2014	1.3159	1,453.70	466.00	35,859	47,187
2015	1.2653	1,647.00	630.70	48,533	61,409
2016	1.2167	1,647.00	795.40	61,207	74,471
2017	1.1699	1,647.00	960.10	73,881	86,433
2018	1.1249	1,647.00	1,124.80	86,554	97,365
2019	1.0816	1,647.00	1,289.50	99,228	107,325
2020	1.0400	1,647.00	1,454.20	111,902	116,378
2021	1.0000	1,647.00	1,531.02	117,814	117,814
2022	0.9615	1,647.00	1,589.01	122,276	117,568
2023	0.9246	1,647.00	1,627.67	125,251	115,807
2024	0.8890	1,647.00	1,647.00	126,738	112,670
2025	0.8548	1,647.00	1,647.00	126,738	108,336
2026	0.8219	1,647.00	1,647.00	126,738	104,166
2027	0.7903	1,647.00	1,647.00	126,738	100,161
2028	0.7599	1,647.00	1,647.00	126,738	96,308
2029	0.7307	1,647.00	1,647.00	126,738	92,607
2030	0.7026	1,647.00	1,647.00	126,738	89,046
2031	0.6756	1,647.00	1,647.00	126,738	85,624
2032	0.6496	1,551.50	1,551.50	119,389	77,555
2033	0.6246	1,456.00	1,456.00	112,041	69,981
2034	0.6006	1,360.50	1,360.50	104,692	62,878
2035	0.5775	1,265.00	1,265.00	97,343	56,216
2036	0.5553	1,169.50	1,169.50	89,994	49,974
2037	0.5339	1,169.50	1,169.50	89,994	48,048
2038	0.5134	1,169.50	1,169.50	89,994	46,203
2039	0.4936	1,169.50	1,169.50	89,994	44,421
2040	0.4746	1,169.50	1,169.50	89,994	42,711
2041	0.4564	1,169.50	1,169.50	89,994	41,073
2042	0.4388	1,127.80	1,127.80	86,785	38,081
2043	0.4220	1,086.10	1,086.10	83,576	35,269
2044	0.4057	1,044.40	1,044.40	80,368	32,605
2045	0.3901	1,002.70	1,002.70	77,159	30,100
2046	0.3751	961.00	961.00	73,950	27,739
2047	0.3607	961.00	961.00	73,950	26,674
2048	0.3468	961.00	961.00	73,950	25,646
2049	0.3335	961.00	961.00	73,950	24,662
2050	0.3207	961.00	961.00	73,950	23,716
2051	0.3083	961.00	961.00	73,950	22,799
2052	0.2965	961.00	961.00	73,950	21,926
2053	0.2851	961.00	961.00	73,950	21,083
2054	0.2741	961.00	961.00	73,950	20,270
2055	0.2636	961.00	961.00	73,950	19,493
2056	0.2534	961.00	961.00	73,950	18,739
2057	0.2437	926.90	926.90	71,326	17,382
2058	0.2343	897.80	897.80	69,087	16,187
2059	0.2253	863.70	863.70	66,463	14,974
2060	0.2166	829.60	829.60	63,839	13,828
2061	0.2083	795.50	795.50	61,215	12,751
2062	0.2003	795.50	795.50	61,215	12,261
2063	0.1926	795.50	795.50	61,215	11,790
2064	0.1852	795.50	795.50	61,215	11,337
2065	0.1780	795.50	795.50	61,215	10,896
2066	0.1712	659.20	659.20	50,726	8,684
2067	0.1646	521.90	521.90	40,161	6,611
2068	0.1583	384.60	384.60	29,595	4,685
2069	0.1522	247.30	247.30	19,030	2,896

2070	0.1463	110.00	110.00	8,465	1,238
2071	0.1407	88.00	88.00	6,772	953
2072	0.1353	66.00	66.00	5,079	687
2073	0.1301	44.00	44.00	3,386	441
2074	0.1251	22.00	22.00	1,693	212
合計					2,871,438

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

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: 青森県民有林収穫予想表・林分材積(H9.3)	スギ 0 0 0 0	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: 青森県民有林収穫予想表・林分材積(H9.3)	スギ 0 0 0 0	別途
Y:	評価期間		64
D:	容積密度(t/m ³) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2021年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ 0 0 0 0	0.314
BEF:	バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2021年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	樹齢20年越 スギ 0 0 0 0	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」(2021年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ 0 0 0 0	0.25
i:	社会的割引率(0.04)		
CF:	植物中の炭素含有率	スギ 0 0 0 0	0.51

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

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

年度	社会的割引率	スギ										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
2010	1.5395												
2011	1.4802	3,986.92	19,815									19,815	29,330
2012	1.4233	5,283.22	26,258									26,258	37,373
2013	1.3686	6,603.60	32,820									32,820	44,917
2014	1.3159	9,532.70	47,378									47,378	62,345
2015	1.2653	12,461.80	61,935									61,935	78,366
2016	1.2167	12,461.80	61,935									61,935	75,356
2017	1.1699	12,461.80	61,935									61,935	72,458
2018	1.1249	12,461.80	61,935									61,935	69,671
2019	1.0816	12,461.80	61,935									61,935	66,989
2020	1.0400	12,461.80	61,935									61,935	64,412
2021	1.0000	12,461.80	61,935									61,935	61,935
2022	0.9615	12,461.80	61,935									61,935	59,551
2023	0.9246	12,461.80	61,935									61,935	57,265
2024	0.8890	12,461.80	61,935									61,935	55,060
2025	0.8548	12,461.80	61,935									61,935	52,942
2026	0.8219	12,461.80	61,935									61,935	50,904
2027	0.7903	12,461.80	61,935									61,935	48,947
2028	0.7599	12,461.80	61,935									61,935	47,064
2029	0.7307	12,461.80	61,935									61,935	45,256
2030	0.7026	12,461.80	61,935									61,935	43,516
2031	0.6756	12,461.80	61,935									61,935	41,843
2032	0.6496	11,999.53	59,638									59,638	38,741
2033	0.6246	11,537.26	57,340									57,340	35,815
2034	0.6006	11,074.99	55,043									55,043	33,059
2035	0.5775	9,004.00	44,750									44,750	25,843
2036	0.5553	6,933.01	34,457									34,457	19,134
2037	0.5339	6,933.01	34,457									34,457	18,397
2038	0.5134	6,933.01	34,457									34,457	17,690
2039	0.4936	6,933.01	34,457									34,457	17,008

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2)	5.500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.57
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.04
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	10
Y:	① 侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ② 評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域	64.00
A:	① 事業対象区域面積(ha) 又は ② 保全効果区域面積(ha)	22.00 ~ 1,647.00
s:	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2021年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編 炭素から二酸化炭素への換算係数	85.45
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 0.013
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)	
i:	社会的割引率(0.04)	
30:	土壌炭素の測定深度(cm)	
0.3:	流出土砂排出炭素係数	

年度	社会的割引率	事業対象区域				現在価値化 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円			
2010	1.5395							
2011	1.4802	878.80	87.88	282	417			
2012	1.4233	1,067.10	194.59	624	888			
2013	1.3686	1,260.40	320.63	1,028	1,407			
2014	1.3159	1,453.70	466.00	1,494	1,966			
2015	1.2653	1,647.00	630.70	2,023	2,560			
2016	1.2167	1,647.00	795.40	2,551	3,104			
2017	1.1699	1,647.00	960.10	3,079	3,602			
2018	1.1249	1,647.00	1,124.80	3,607	4,058			
2019	1.0816	1,647.00	1,289.50	4,135	4,472			
2020	1.0400	1,647.00	1,454.20	4,664	4,851			
2021	1.0000	1,647.00	1,531.02	4,910	4,910			
2022	0.9615	1,647.00	1,589.01	5,096	4,900			
2023	0.9246	1,647.00	1,627.67	5,220	4,826			
2024	0.8890	1,647.00	1,647.00	5,282	4,696			
2025	0.8548	1,647.00	1,647.00	5,282	4,515			
2026	0.8219	1,647.00	1,647.00	5,282	4,341			
2027	0.7903	1,647.00	1,647.00	5,282	4,174			
2028	0.7599	1,647.00	1,647.00	5,282	4,014			
2029	0.7307	1,647.00	1,647.00	5,282	3,860			
2030	0.7026	1,647.00	1,647.00	5,282	3,711			
2031	0.6756	1,647.00	1,647.00	5,282	3,569			
2032	0.6496	1,551.50	1,551.50	4,976	3,232			
2033	0.6246	1,456.00	1,456.00	4,669	2,916			
2034	0.6006	1,360.50	1,360.50	4,363	2,620			
2035	0.5775	1,265.00	1,265.00	4,057	2,343			
2036	0.5553	1,169.50	1,169.50	3,751	2,083			
2037	0.5339	1,169.50	1,169.50	3,751	2,003			
2038	0.5134	1,169.50	1,169.50	3,751	1,926			
2039	0.4936	1,169.50	1,169.50	3,751	1,851			
2040	0.4746	1,169.50	1,169.50	3,751	1,780			
2041	0.4564	1,169.50	1,169.50	3,751	1,712			
2042	0.4388	1,127.80	1,127.80	3,617	1,587			
2043	0.4220	1,086.10	1,086.10	3,483	1,470			
2044	0.4057	1,044.40	1,044.40	3,349	1,359			
2045	0.3901	1,002.70	1,002.70	3,216	1,255			

2046	0.3751	961.00	961.00	3,082	1,156			
2047	0.3607	961.00	961.00	3,082	1,112			
2048	0.3468	961.00	961.00	3,082	1,069			
2049	0.3335	961.00	961.00	3,082	1,028			
2050	0.3207	961.00	961.00	3,082	988			
2051	0.3083	961.00	961.00	3,082	950			
2052	0.2965	961.00	961.00	3,082	914			
2053	0.2851	961.00	961.00	3,082	879			
2054	0.2741	961.00	961.00	3,082	845			
2055	0.2636	961.00	961.00	3,082	812			
2056	0.2534	961.00	961.00	3,082	781			
2057	0.2437	926.90	926.90	2,973	725			
2058	0.2343	897.80	897.80	2,879	675			
2059	0.2253	863.70	863.70	2,770	624			
2060	0.2166	829.60	829.60	2,661	576			
2061	0.2083	795.50	795.50	2,551	531			
2062	0.2003	795.50	795.50	2,551	511			
2063	0.1926	795.50	795.50	2,551	491			
2064	0.1852	795.50	795.50	2,551	472			
2065	0.1780	795.50	795.50	2,551	454			
2066	0.1712	659.20	659.20	2,114	362			
2067	0.1646	521.90	521.90	1,674	276			
2068	0.1583	384.60	384.60	1,233	195			
2069	0.1522	247.30	247.30	793	121			
2070	0.1463	110.00	110.00	353	52			
2071	0.1407	88.00	88.00	282	40			
2072	0.1353	66.00	66.00	212	29			
2073	0.1301	44.00	44.00	141	18			
2074	0.1251	22.00	22.00	71	9			
合計					119,673			0

2070	0.1463	7,514.10	68,453							
2071	0.1407	7,514.10	68,453							
2072	0.1353	7,514.10	68,453							
2073	0.1301	7,514.10	68,453							
2074	0.1251	7,514.10	68,453							
合計										

年度	社会的割引率	合計	
		効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.5395		
2011	1.4802	0	0
2012	1.4233	0	0
2013	1.3686	0	0
2014	1.3159	0	0
2015	1.2653	0	0
2016	1.2167	0	0
2017	1.1699	0	0
2018	1.1249	0	0
2019	1.0816	0	0
2020	1.0400	0	0
2021	1.0000	0	0
2022	0.9615	0	0
2023	0.9246	0	0
2024	0.8890	0	0
2025	0.8548	0	0
2026	0.8219	0	0
2027	0.7903	0	0
2028	0.7599	0	0
2029	0.7307	0	0
2030	0.7026	0	0
2031	0.6756	85,074	57,476
2032	0.6496	85,074	55,264
2033	0.6246	85,074	53,137
2034	0.6006	85,074	51,095
2035	0.5775	85,074	49,130
2036	0.5553	0	0
2037	0.5339	0	0
2038	0.5134	0	0
2039	0.4936	0	0
2040	0.4746	0	0
2041	0.4564	61,450	28,046
2042	0.4388	61,450	26,964
2043	0.4220	61,450	25,932
2044	0.4057	61,450	24,930
2045	0.3901	61,450	23,972
2046	0.3751	0	0
2047	0.3607	0	0
2048	0.3468	0	0
2049	0.3335	0	0
2050	0.3207	0	0
2051	0.3083	0	0
2052	0.2965	0	0
2053	0.2851	0	0
2054	0.2741	0	0
2055	0.2636	0	0
2056	0.2534	95,450	24,187
2057	0.2437	81,455	19,851
2058	0.2343	95,450	22,364
2059	0.2253	95,450	21,505
2060	0.2166	95,450	20,674
2061	0.2083	0	0
2062	0.2003	0	0
2063	0.1926	0	0
2064	0.1852	0	0
2065	0.1780	421,216	74,976
2066	0.1712	425,802	72,897
2067	0.1646	426,742	70,242
2068	0.1583	427,212	67,628
2069	0.1522	427,212	65,022
2070	0.1463	68,453	10,015
2071	0.1407	68,453	9,631
2072	0.1353	68,453	9,262
2073	0.1301	68,453	8,906
2074	0.1251	68,453	8,563
合計			901,669