

【別紙6-5】

事業費集計表（森林整備事業）

事業名：森林環境保全整備事業（森林整備）

青森県

地域（地区）名：

さんばちかみきた
三八上北

（単位：千円）

年度	事業費			年度	事業費		
	事業費	割引率	現在価値額		事業費	割引率	現在価値額
2019		×1.0000		2057	584,404	×0.2253	131,666
2020	1,613,195	×0.9615	1,551,087	2058	584,404	×0.2166	126,582
2021	1,508,154	×0.9246	1,394,439	2059	212,576	×0.2083	44,280
2022	1,403,113	×0.8890	1,247,367	2060	212,576	×0.2003	42,579
2023	1,298,072	×0.8548	1,109,592	2061	212,576	×0.1926	40,942
2024	1,193,031	×0.8219	980,552	2062	212,576	×0.1852	39,369
2025	300,260	×0.7903	237,295	2063	212,576	×0.1780	37,839
2026	240,208	×0.7599	182,534	2064	0	×0.1712	0
2027	180,156	×0.7307	131,640	2065	0	×0.1646	0
2028	120,104	×0.7026	84,385	2066	0	×0.1583	0
2029	229,355	×0.6756	154,952	2067	0	×0.1522	0
2030	398,453	×0.6496	258,835	2068	0	×0.1463	0
2031	398,453	×0.6246	248,874	2069	0	×0.1407	0
2032	398,453	×0.6006	239,311	2070	0	×0.1353	0
2033	398,453	×0.5775	230,107	2071	0	×0.1301	0
2034	290,734	×0.5553	161,445	2072	0	×0.1251	0
2035	96,554	×0.5339	51,550	2073	0	×0.1203	0
2036	96,554	×0.5134	49,571	2074	0	×0.1157	0
2037	96,554	×0.4936	47,659	2075	0	×0.1112	0
2038	96,554	×0.4746	45,825	2076	0	×0.1069	0
2039	34,970	×0.4564	15,960	2077	0	×0.1028	0
2040	0	×0.4388	0	2078	0	×0.0989	0
2041	0	×0.4220	0	2079	0	×0.0951	0
2042	0	×0.4057	0	2080	0	×0.0914	0
2043	0	×0.3901	0	2081	0	×0.0879	0
2044	388,505	×0.3751	145,728	2082	0	×0.0845	0
2045	441,109	×0.3607	159,108	2083	0	×0.0813	0
2046	441,109	×0.3468	152,977				
2047	441,109	×0.3335	147,110				
2048	441,109	×0.3207	141,464				
2049	193,922	×0.3083	59,786				
2050	141,318	×0.2965	41,901				
2051	141,318	×0.2851	40,290				
2052	141,318	×0.2741	38,735				
2053	141,318	×0.2636	37,251				
2054	584,404	×0.2534	148,088				
2055	584,404	×0.2437	142,419				
2056	584,404	×0.2343	136,926	合計			10,278,020

事業実施計画期間事業費： R2～R6 7,015,565 千円

総事業費： R2～R6 7,015,565 千円

千円

C= 10,278,020

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/㎡/sec) 出典:「ダム年鑑2019」		4,190,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 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		10
α:	100年確率時雨量(mm/h) 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(八戸)S11~H2)(地区内で唯一の観測所の値を採用)		66
A:	事業対象区域面積(ha)		295.00 ~ 9,670.00
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。 ※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
2019	1.0000				
2020	0.9615	5,178.00	517.80	39,535	38,013
2021	0.9246	6,301.00	1,147.90	87,643	81,035
2022	0.8890	7,424.00	1,890.30	144,326	128,306
2023	0.8548	8,547.00	2,745.00	209,583	179,152
2024	0.8219	9,670.00	3,712.00	283,415	232,939
2025	0.7903	9,670.00	4,679.00	357,246	282,332
2026	0.7599	9,670.00	5,646.00	431,078	327,576
2027	0.7307	9,670.00	6,613.00	504,909	368,937
2028	0.7026	9,670.00	7,580.00	578,741	406,623
2029	0.6756	9,670.00	8,547.00	652,572	440,878
2030	0.6496	9,670.00	8,996.20	686,869	446,190
2031	0.6246	9,670.00	9,333.10	712,592	445,085
2032	0.6006	9,670.00	9,557.70	729,740	438,282
2033	0.5775	9,670.00	9,670.00	738,314	426,376
2034	0.5553	9,670.00	9,670.00	738,314	409,986
2035	0.5339	9,670.00	9,670.00	738,314	394,186
2036	0.5134	9,670.00	9,670.00	738,314	379,050
2037	0.4936	9,670.00	9,670.00	738,314	364,432
2038	0.4746	9,670.00	9,670.00	738,314	350,404
2039	0.4564	9,670.00	9,670.00	738,314	336,967
2040	0.4388	9,670.00	9,670.00	738,314	323,972
2041	0.4220	9,233.00	9,233.00	704,949	297,488
2042	0.4057	8,796.00	8,796.00	671,583	272,461
2043	0.3901	8,359.00	8,359.00	638,218	248,969
2044	0.3751	7,922.00	7,922.00	604,853	226,880
2045	0.3607	7,485.00	7,485.00	571,487	206,135
2046	0.3468	7,485.00	7,485.00	571,487	198,192
2047	0.3335	7,485.00	7,485.00	571,487	190,591
2048	0.3207	7,485.00	7,485.00	571,487	183,276
2049	0.3083	7,485.00	7,485.00	571,487	176,189
2050	0.2965	7,485.00	7,485.00	571,487	169,446
2051	0.2851	7,167.00	7,167.00	547,208	156,009
2052	0.2741	6,849.00	6,849.00	522,928	143,335
2053	0.2636	6,531.00	6,531.00	498,648	131,444
2054	0.2534	6,213.00	6,213.00	474,369	120,205
2055	0.2437	5,895.00	5,895.00	450,089	109,687
2056	0.2343	5,895.00	5,895.00	450,089	105,456
2057	0.2253	5,895.00	5,895.00	450,089	101,405
2058	0.2166	5,895.00	5,895.00	450,089	97,489
2059	0.2083	5,895.00	5,895.00	450,089	93,754
2060	0.2003	5,895.00	5,895.00	450,089	90,153
2061	0.1926	5,895.00	5,895.00	450,089	86,687
2062	0.1852	5,895.00	5,895.00	450,089	83,356
2063	0.1780	5,895.00	5,895.00	450,089	80,116
2064	0.1712	5,895.00	5,895.00	450,089	77,055
2065	0.1646	5,895.00	5,895.00	450,089	74,085
2066	0.1583	5,822.00	5,822.00	444,516	70,367
2067	0.1522	5,749.00	5,749.00	438,942	66,807
2068	0.1463	5,676.00	5,676.00	433,368	63,402
2069	0.1407	5,603.00	5,603.00	427,795	60,191
2070	0.1353	5,530.00	5,530.00	422,221	57,127
2071	0.1301	5,530.00	5,530.00	422,221	54,931
2072	0.1251	5,530.00	5,530.00	422,221	52,820
2073	0.1203	5,530.00	5,530.00	422,221	50,793
2074	0.1157	5,530.00	5,530.00	422,221	48,851

2075	0.1112	4,719.00	4,719.00	360,300	40,065
2076	0.1069	3,908.00	3,908.00	298,380	31,897
2077	0.1028	3,097.00	3,097.00	236,459	24,308
2078	0.0989	2,286.00	2,286.00	174,538	17,262
2079	0.0951	1,475.00	1,475.00	112,618	10,710
2080	0.0914	1,180.00	1,180.00	90,094	8,235
2081	0.0879	885.00	885.00	67,571	5,939
2082	0.0845	590.00	590.00	45,047	3,806
2083	0.0813	295.00	295.00	22,524	1,831
合計					11,189,926

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	295.00 ~ 9,670.00
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP八戸、三戸、十和田、三沢、野辺地、七戸、六ヶ所、戸来観測所 (H21-H30の10年間の平均値) (地区内の全観測所の内、国立公園内の観測所を除く8観測所の平均値を採用)	1,233
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	10
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	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。 ※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
2019	1.0000				
2020	0.9615	5,178.00	517.80	10,709	10,297
2021	0.9246	6,301.00	1,147.90	23,740	21,950
2022	0.8890	7,424.00	1,890.30	39,093	34,754
2023	0.8548	8,547.00	2,745.00	56,769	48,526
2024	0.8219	9,670.00	3,712.00	76,768	63,096
2025	0.7903	9,670.00	4,679.00	96,766	76,474
2026	0.7599	9,670.00	5,646.00	116,765	88,730
2027	0.7307	9,670.00	6,613.00	136,763	99,933
2028	0.7026	9,670.00	7,580.00	156,762	110,141
2029	0.6756	9,670.00	8,547.00	176,761	119,420
2030	0.6496	9,670.00	8,996.20	186,050	120,858
2031	0.6246	9,670.00	9,333.10	193,018	120,559
2032	0.6006	9,670.00	9,557.70	197,663	118,716
2033	0.5775	9,670.00	9,670.00	199,985	115,491
2034	0.5553	9,670.00	9,670.00	199,985	111,052
2035	0.5339	9,670.00	9,670.00	199,985	106,772
2036	0.5134	9,670.00	9,670.00	199,985	102,672
2037	0.4936	9,670.00	9,670.00	199,985	98,713
2038	0.4746	9,670.00	9,670.00	199,985	94,913
2039	0.4564	9,670.00	9,670.00	199,985	91,273
2040	0.4388	9,670.00	9,670.00	199,985	87,753
2041	0.4220	9,233.00	9,233.00	190,948	80,580
2042	0.4057	8,796.00	8,796.00	181,910	73,801
2043	0.3901	8,359.00	8,359.00	172,872	67,437
2044	0.3751	7,922.00	7,922.00	163,835	61,455
2045	0.3607	7,485.00	7,485.00	154,797	55,835
2046	0.3468	7,485.00	7,485.00	154,797	53,684
2047	0.3335	7,485.00	7,485.00	154,797	51,625
2048	0.3207	7,485.00	7,485.00	154,797	49,643
2049	0.3083	7,485.00	7,485.00	154,797	47,724
2050	0.2965	7,485.00	7,485.00	154,797	45,897
2051	0.2851	7,167.00	7,167.00	148,221	42,258
2052	0.2741	6,849.00	6,849.00	141,644	38,825
2053	0.2636	6,531.00	6,531.00	135,068	35,604
2054	0.2534	6,213.00	6,213.00	128,491	32,560
2055	0.2437	5,895.00	5,895.00	121,914	29,710
2056	0.2343	5,895.00	5,895.00	121,914	28,564
2057	0.2253	5,895.00	5,895.00	121,914	27,467
2058	0.2166	5,895.00	5,895.00	121,914	26,407

2059	0.2083	5,895.00	5,895.00	121,914	25,395
2060	0.2003	5,895.00	5,895.00	121,914	24,419
2061	0.1926	5,895.00	5,895.00	121,914	23,481
2062	0.1852	5,895.00	5,895.00	121,914	22,578
2063	0.1780	5,895.00	5,895.00	121,914	21,701
2064	0.1712	5,895.00	5,895.00	121,914	20,872
2065	0.1646	5,895.00	5,895.00	121,914	20,067
2066	0.1583	5,822.00	5,822.00	120,405	19,060
2067	0.1522	5,749.00	5,749.00	118,895	18,096
2068	0.1463	5,676.00	5,676.00	117,385	17,173
2069	0.1407	5,603.00	5,603.00	115,876	16,304
2070	0.1353	5,530.00	5,530.00	114,366	15,474
2071	0.1301	5,530.00	5,530.00	114,366	14,879
2072	0.1251	5,530.00	5,530.00	114,366	14,307
2073	0.1203	5,530.00	5,530.00	114,366	13,758
2074	0.1157	5,530.00	5,530.00	114,366	13,232
2075	0.1112	4,719.00	4,719.00	97,594	10,852
2076	0.1069	3,908.00	3,908.00	80,821	8,640
2077	0.1028	3,097.00	3,097.00	64,049	6,584
2078	0.0989	2,286.00	2,286.00	47,277	4,676
2079	0.0951	1,475.00	1,475.00	30,504	2,901
2080	0.0914	1,180.00	1,180.00	24,404	2,231
2081	0.0879	885.00	885.00	18,303	1,609
2082	0.0845	590.00	590.00	12,202	1,031
2083	0.0813	295.00	295.00	6,101	496
合計					3,030,985

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

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

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)	295.00 ~ 9,670.00
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP八戸、三戸、十和田、三沢、野辺地、七戸、六ヶ所、戸来観測所 (H21-H30の10年間の平均値) (地区内の全観測所の内、国立公園内の観測所を除く8観測所の平均値を採用)	1,233
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: H29青森県の水道(青森県健康福祉部保健衛生課)(地区内事業実施箇所のある八戸市外13市町村の上水道供給単価の平均値)	183.69
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	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)	118.55
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。) ※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
2019	1.0000				
2020	0.9615	5,178.00	517.80	37,841	36,384
2021	0.9246	6,301.00	1,147.90	83,889	77,564
2022	0.8890	7,424.00	1,890.30	138,143	122,809
2023	0.8548	8,547.00	2,745.00	200,605	171,477
2024	0.8219	9,670.00	3,712.00	271,273	222,959
2025	0.7903	9,670.00	4,679.00	341,941	270,236
2026	0.7599	9,670.00	5,646.00	412,610	313,542
2027	0.7307	9,670.00	6,613.00	483,278	353,131
2028	0.7026	9,670.00	7,580.00	553,946	389,202
2029	0.6756	9,670.00	8,547.00	624,615	421,990
2030	0.6496	9,670.00	8,996.20	657,442	427,074
2031	0.6246	9,670.00	9,333.10	682,063	426,017
2032	0.6006	9,670.00	9,557.70	698,477	419,505
2033	0.5775	9,670.00	9,670.00	706,684	408,110
2034	0.5553	9,670.00	9,670.00	706,684	392,422
2035	0.5339	9,670.00	9,670.00	706,684	377,299
2036	0.5134	9,670.00	9,670.00	706,684	362,812
2037	0.4936	9,670.00	9,670.00	706,684	348,819
2038	0.4746	9,670.00	9,670.00	706,684	335,392
2039	0.4564	9,670.00	9,670.00	706,684	322,531
2040	0.4388	9,670.00	9,670.00	706,684	310,093
2041	0.4220	9,233.00	9,233.00	674,748	284,744
2042	0.4057	8,796.00	8,796.00	642,812	260,789
2043	0.3901	8,359.00	8,359.00	610,876	238,303
2044	0.3751	7,922.00	7,922.00	578,940	217,160
2045	0.3607	7,485.00	7,485.00	547,004	197,304
2046	0.3468	7,485.00	7,485.00	547,004	189,701
2047	0.3335	7,485.00	7,485.00	547,004	182,426
2048	0.3207	7,485.00	7,485.00	547,004	175,424
2049	0.3083	7,485.00	7,485.00	547,004	168,641
2050	0.2965	7,485.00	7,485.00	547,004	162,187
2051	0.2851	7,167.00	7,167.00	523,764	149,325
2052	0.2741	6,849.00	6,849.00	500,525	137,194
2053	0.2636	6,531.00	6,531.00	477,285	125,812
2054	0.2534	6,213.00	6,213.00	454,046	115,055
2055	0.2437	5,895.00	5,895.00	430,807	104,988
2056	0.2343	5,895.00	5,895.00	430,807	100,938
2057	0.2253	5,895.00	5,895.00	430,807	97,061
2058	0.2166	5,895.00	5,895.00	430,807	93,313
2059	0.2083	5,895.00	5,895.00	430,807	89,737
2060	0.2003	5,895.00	5,895.00	430,807	86,291
2061	0.1926	5,895.00	5,895.00	430,807	82,973
2062	0.1852	5,895.00	5,895.00	430,807	79,785
2063	0.1780	5,895.00	5,895.00	430,807	76,684

2064	0.1712	5,895.00	5,895.00	430,807	73,754
2065	0.1646	5,895.00	5,895.00	430,807	70,911
2066	0.1583	5,822.00	5,822.00	425,472	67,352
2067	0.1522	5,749.00	5,749.00	420,137	63,945
2068	0.1463	5,676.00	5,676.00	414,802	60,686
2069	0.1407	5,603.00	5,603.00	409,467	57,612
2070	0.1353	5,530.00	5,530.00	404,132	54,679
2071	0.1301	5,530.00	5,530.00	404,132	52,578
2072	0.1251	5,530.00	5,530.00	404,132	50,557
2073	0.1203	5,530.00	5,530.00	404,132	48,617
2074	0.1157	5,530.00	5,530.00	404,132	46,758
2075	0.1112	4,719.00	4,719.00	344,865	38,349
2076	0.1069	3,908.00	3,908.00	285,597	30,530
2077	0.1028	3,097.00	3,097.00	226,329	23,267
2078	0.0989	2,286.00	2,286.00	167,061	16,522
2079	0.0951	1,475.00	1,475.00	107,793	10,251
2080	0.0914	1,180.00	1,180.00	86,234	7,882
2081	0.0879	885.00	885.00	64,676	5,685
2082	0.0845	590.00	590.00	43,117	3,643
2083	0.0813	295.00	295.00	21,559	1,753
合計					10,710,534

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

- 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」
- 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) 295.00 ~ 9,670.00
- 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。
※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
2019	1.0000				
2020	0.9615	5,178.00	517.80	39,768	38,237
2021	0.9246	6,301.00	1,147.90	88,160	81,513
2022	0.8890	7,424.00	1,890.30	145,177	129,062
2023	0.8548	8,547.00	2,745.00	210,819	180,208
2024	0.8219	9,670.00	3,712.00	285,085	234,311
2025	0.7903	9,670.00	4,679.00	359,352	283,996
2026	0.7599	9,670.00	5,646.00	433,618	329,506
2027	0.7307	9,670.00	6,613.00	507,885	371,112
2028	0.7026	9,670.00	7,580.00	582,152	409,020
2029	0.6756	9,670.00	8,547.00	656,418	443,476
2030	0.6496	9,670.00	8,996.20	690,917	448,820
2031	0.6246	9,670.00	9,333.10	716,791	447,708
2032	0.6006	9,670.00	9,557.70	734,041	440,865
2033	0.5775	9,670.00	9,670.00	742,666	428,890
2034	0.5553	9,670.00	9,670.00	742,666	412,402
2035	0.5339	9,670.00	9,670.00	742,666	396,509
2036	0.5134	9,670.00	9,670.00	742,666	381,285
2037	0.4936	9,670.00	9,670.00	742,666	366,580
2038	0.4746	9,670.00	9,670.00	742,666	352,469
2039	0.4564	9,670.00	9,670.00	742,666	338,953
2040	0.4388	9,670.00	9,670.00	742,666	325,882
2041	0.4220	9,233.00	9,233.00	709,104	299,242
2042	0.4057	8,796.00	8,796.00	675,542	274,067
2043	0.3901	8,359.00	8,359.00	641,980	250,436
2044	0.3751	7,922.00	7,922.00	608,418	228,218
2045	0.3607	7,485.00	7,485.00	574,855	207,350
2046	0.3468	7,485.00	7,485.00	574,855	199,360
2047	0.3335	7,485.00	7,485.00	574,855	191,714
2048	0.3207	7,485.00	7,485.00	574,855	184,356
2049	0.3083	7,485.00	7,485.00	574,855	177,228
2050	0.2965	7,485.00	7,485.00	574,855	170,445
2051	0.2851	7,167.00	7,167.00	550,433	156,928
2052	0.2741	6,849.00	6,849.00	526,010	144,179
2053	0.2636	6,531.00	6,531.00	501,587	132,218
2054	0.2534	6,213.00	6,213.00	477,165	120,914
2055	0.2437	5,895.00	5,895.00	452,742	110,333
2056	0.2343	5,895.00	5,895.00	452,742	106,077
2057	0.2253	5,895.00	5,895.00	452,742	102,003
2058	0.2166	5,895.00	5,895.00	452,742	98,064
2059	0.2083	5,895.00	5,895.00	452,742	94,306
2060	0.2003	5,895.00	5,895.00	452,742	90,684
2061	0.1926	5,895.00	5,895.00	452,742	87,198
2062	0.1852	5,895.00	5,895.00	452,742	83,848
2063	0.1780	5,895.00	5,895.00	452,742	80,588
2064	0.1712	5,895.00	5,895.00	452,742	77,509
2065	0.1646	5,895.00	5,895.00	452,742	74,521
2066	0.1583	5,822.00	5,822.00	447,135	70,781
2067	0.1522	5,749.00	5,749.00	441,529	67,201
2068	0.1463	5,676.00	5,676.00	435,922	63,775
2069	0.1407	5,603.00	5,603.00	430,316	60,545
2070	0.1353	5,530.00	5,530.00	424,710	57,463
2071	0.1301	5,530.00	5,530.00	424,710	55,255
2072	0.1251	5,530.00	5,530.00	424,710	53,131
2073	0.1203	5,530.00	5,530.00	424,710	51,093
2074	0.1157	5,530.00	5,530.00	424,710	49,139
2075	0.1112	4,719.00	4,719.00	362,424	40,302
2076	0.1069	3,908.00	3,908.00	300,138	32,085
2077	0.1028	3,097.00	3,097.00	237,853	24,451
2078	0.0989	2,286.00	2,286.00	175,567	17,364
2079	0.0951	1,475.00	1,475.00	113,281	10,773

2080	0.0914	1,180.00	1,180.00	90,625	8,283
2081	0.0879	885.00	885.00	67,969	5,974
2082	0.0845	590.00	590.00	45,313	3,829
2083	0.0813	295.00	295.00	22,656	1,842
合計					11,255,876

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

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) 青森県民有林林分材積表(H9)	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) 青森県民有林林分材積表(H9)	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」(2019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」(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 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」(2019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										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
2019	1.0000												
2020	0.9615	71,571.93	355,712									355,712	342,017
2021	0.9246	96,297.55	478,599									478,599	442,513
2022	0.8890	121,023.17	601,485									601,485	534,720
2023	0.8548	145,748.79	724,371									724,371	619,192
2024	0.8219	170,474.41	847,258									847,258	696,361
2025	0.7903	170,474.41	847,258									847,258	669,588
2026	0.7599	170,474.41	847,258									847,258	643,831
2027	0.7307	170,474.41	847,258									847,258	619,091
2028	0.7026	170,474.41	847,258									847,258	595,283
2029	0.6756	170,474.41	847,258									847,258	572,408
2030	0.6496	170,474.41	847,258									847,258	550,379
2031	0.6246	170,474.41	847,258									847,258	529,197
2032	0.6006	170,474.41	847,258									847,258	508,863
2033	0.5775	170,474.41	847,258									847,258	489,291
2034	0.5553	170,474.41	847,258									847,258	470,482
2035	0.5339	170,474.41	847,258									847,258	452,351
2036	0.5134	170,474.41	847,258									847,258	434,982
2037	0.4936	170,474.41	847,258									847,258	418,207
2038	0.4746	170,474.41	847,258									847,258	402,109
2039	0.4564	170,474.41	847,258									847,258	386,689
2040	0.4388	170,474.41	847,258									847,258	371,777
2041	0.4220	156,779.66	779,195									779,195	328,820
2042	0.4057	143,084.91	711,132									711,132	288,506
2043	0.3901	129,390.16	643,069									643,069	250,861
2044	0.3751	115,695.41	575,006									575,006	215,685
2045	0.3607	102,000.66	506,943									506,943	182,854
2046	0.3468	102,000.66	506,943									506,943	175,808
2047	0.3335	102,000.66	506,943									506,943	169,065
2048	0.3207	102,000.66	506,943									506,943	162,577
2049	0.3083	102,000.66	506,943									506,943	156,291
2050	0.2965	102,000.66	506,943									506,943	150,309
2051	0.2851	95,249.83	473,392									473,392	134,964

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

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

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

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	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)	295.00 ~ 9,670.00
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」(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				現在価値化 千円	現在価値化 千円
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円		
2019	1.0000						
2020	0.9615	5,178.00	517.80	1,661	1,597		
2021	0.9246	6,301.00	1,147.90	3,681	3,403		
2022	0.8890	7,424.00	1,890.30	6,062	5,389		
2023	0.8548	8,547.00	2,745.00	8,803	7,525		
2024	0.8219	9,670.00	3,712.00	11,904	9,784		
2025	0.7903	9,670.00	4,679.00	15,006	11,859		
2026	0.7599	9,670.00	5,646.00	18,107	13,760		
2027	0.7307	9,670.00	6,613.00	21,208	15,497		
2028	0.7026	9,670.00	7,580.00	24,309	17,080		
2029	0.6756	9,670.00	8,547.00	27,410	18,518		
2030	0.6496	9,670.00	8,996.20	28,851	18,742		
2031	0.6246	9,670.00	9,333.10	29,931	18,695		
2032	0.6006	9,670.00	9,557.70	30,652	18,410		
2033	0.5775	9,670.00	9,670.00	31,012	17,909		
2034	0.5553	9,670.00	9,670.00	31,012	17,221		
2035	0.5339	9,670.00	9,670.00	31,012	16,557		
2036	0.5134	9,670.00	9,670.00	31,012	15,922		
2037	0.4936	9,670.00	9,670.00	31,012	15,308		
2038	0.4746	9,670.00	9,670.00	31,012	14,718		
2039	0.4564	9,670.00	9,670.00	31,012	14,154		
2040	0.4388	9,670.00	9,670.00	31,012	13,608		
2041	0.4220	9,233.00	9,233.00	29,610	12,495		
2042	0.4057	8,796.00	8,796.00	28,209	11,444		
2043	0.3901	8,359.00	8,359.00	26,807	10,457		
2044	0.3751	7,922.00	7,922.00	25,406	9,530		
2045	0.3607	7,485.00	7,485.00	24,004	8,658		
2046	0.3468	7,485.00	7,485.00	24,004	8,325		
2047	0.3335	7,485.00	7,485.00	24,004	8,005		
2048	0.3207	7,485.00	7,485.00	24,004	7,698		
2049	0.3083	7,485.00	7,485.00	24,004	7,400		
2050	0.2965	7,485.00	7,485.00	24,004	7,117		
2051	0.2851	7,167.00	7,167.00	22,985	6,553		
2052	0.2741	6,849.00	6,849.00	21,965	6,021		
2053	0.2636	6,531.00	6,531.00	20,945	5,521		
2054	0.2534	6,213.00	6,213.00	19,925	5,049		

2055	0.2437	5,895.00	5,895.00	18,905	4,607			
2056	0.2343	5,895.00	5,895.00	18,905	4,429			
2057	0.2253	5,895.00	5,895.00	18,905	4,259			
2058	0.2166	5,895.00	5,895.00	18,905	4,095			
2059	0.2083	5,895.00	5,895.00	18,905	3,938			
2060	0.2003	5,895.00	5,895.00	18,905	3,787			
2061	0.1926	5,895.00	5,895.00	18,905	3,641			
2062	0.1852	5,895.00	5,895.00	18,905	3,501			
2063	0.1780	5,895.00	5,895.00	18,905	3,365			
2064	0.1712	5,895.00	5,895.00	18,905	3,237			
2065	0.1646	5,895.00	5,895.00	18,905	3,112			
2066	0.1583	5,822.00	5,822.00	18,671	2,956			
2067	0.1522	5,749.00	5,749.00	18,437	2,806			
2068	0.1463	5,676.00	5,676.00	18,203	2,663			
2069	0.1407	5,603.00	5,603.00	17,969	2,528			
2070	0.1353	5,530.00	5,530.00	17,735	2,400			
2071	0.1301	5,530.00	5,530.00	17,735	2,307			
2072	0.1251	5,530.00	5,530.00	17,735	2,219			
2073	0.1203	5,530.00	5,530.00	17,735	2,134			
2074	0.1157	5,530.00	5,530.00	17,735	2,052			
2075	0.1112	4,719.00	4,719.00	15,134	1,683			
2076	0.1069	3,908.00	3,908.00	12,533	1,340			
2077	0.1028	3,097.00	3,097.00	9,932	1,021			
2078	0.0989	2,286.00	2,286.00	7,331	725			
2079	0.0951	1,475.00	1,475.00	4,730	450			
2080	0.0914	1,180.00	1,180.00	3,784	346			
2081	0.0879	885.00	885.00	2,838	249			
2082	0.0845	590.00	590.00	1,892	160			
2083	0.0813	295.00	295.00	946	77			
合計					470,016			

2081	0.0879	182,022.38	1,514,426							
2082	0.0845	182,022.38	1,514,426							
2083	0.0813	182,022.38	1,514,426							
合計										

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2019	1.0000		
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	444,643	195,109
2041	0.4220	444,643	187,639
2042	0.4057	444,643	180,392
2043	0.3901	444,643	173,455
2044	0.3751	444,643	166,786
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	583,782	173,091
2051	0.2851	583,782	166,436
2052	0.2741	583,782	160,015
2053	0.2636	583,782	153,885
2054	0.2534	583,782	147,930
2055	0.2437	0	0
2056	0.2343	0	0
2057	0.2253	0	0
2058	0.2166	0	0
2059	0.2083	0	0
2060	0.2003	0	0
2061	0.1926	0	0
2062	0.1852	0	0
2063	0.1780	0	0
2064	0.1712	0	0
2065	0.1646	273,272	44,981
2066	0.1583	273,272	43,259
2067	0.1522	273,272	41,592
2068	0.1463	273,272	39,980
2069	0.1407	273,272	38,449
2070	0.1353	0	0
2071	0.1301	0	0
2072	0.1251	0	0
2073	0.1203	0	0
2074	0.1157	4,163,389	481,704
2075	0.1112	4,163,389	462,969
2076	0.1069	4,163,389	445,066
2077	0.1028	4,163,389	427,996
2078	0.0989	4,163,389	411,759
2079	0.0951	1,514,426	144,022
2080	0.0914	1,514,426	138,419
2081	0.0879	1,514,426	133,118
2082	0.0845	1,514,426	127,969
2083	0.0813	1,514,426	123,123
合計			4,809,144