

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：米代川森林計画区(米代西部森林管理署)

都道府県名：秋田県

(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	
2007	H19				2068	H80	4,936	× 0.1407	694	
2008	H20	645,335	× 1.4802	104.1	918,521	2069	H81	114,642	× 0.1353	15,511
2009	H21	667,816	× 1.4233	103.8	916,621	2070	H82	114,642	× 0.1301	14,915
2010	H22	621,207	× 1.3686	105.1	809,737	2071	H83	114,642	× 0.1251	14,342
2011	H23	629,738	× 1.3159	105.1	789,249	2072	H84	111,102	× 0.1203	13,366
2012	H24	557,356	× 1.2653	104.9	672,953	2073	H85	111,102	× 0.1157	12,855
2013	H25	13,199	× 1.2167		16,059	2074	H86	1,396	× 0.1112	155
2014	H26	75,930	× 1.1699		88,831	2075	H87	112,498	× 0.1069	12,026
2015	H27	91,014	× 1.1249		102,382	2076	H88	111,800	× 0.1028	11,493
2016	H28	88,908	× 1.0816		96,163	2077	H89	109,706	× 0.0989	10,850
2017	H29	24,490	× 1.0400		25,470	2078	H90	2,779	× 0.0951	264
2018	H30	251,513	× 1.0000	100.1	251,513	2079	H91	2,779	× 0.0914	254
2019	H31	473,335	× 0.9615		455,112	2080	H92	2,779	× 0.0879	244
2020	H32	456,698	× 0.9246		422,263	2081	H93	2,779	× 0.0845	235
2021	H33	472,050	× 0.8890		419,652	2082	H94	4,936	× 0.0813	401
2022	H34	473,147	× 0.8548		404,446	2083	H95	4,936	× 0.0781	386
2023	H35	270,850	× 0.8219		222,612	2084	H96	4,936	× 0.0751	371
2024	H36	74,604	× 0.7903		58,960	2085	H97	4,936	× 0.0722	356
2025	H37	290,690	× 0.7599		220,895	2086	H98	4,936	× 0.0695	343
2026	H38	258,923	× 0.7307		189,195	2087	H99	1,396	× 0.0668	93
2027	H39	253,278	× 0.7026		177,953	2088	H100	1,396	× 0.0642	90
2028	H40	35,912	× 0.6756		24,262	2089	H101	1,396	× 0.0617	86
2029	H41	147,796	× 0.6496		96,008	2090	H102	1,396	× 0.0594	83
2030	H42	145,451	× 0.6246		90,849	2091	H103	1,396	× 0.0571	80
2031	H43	146,218	× 0.6006		87,819	2092	H104	0	× 0.0549	0
2032	H44	207,449	× 0.5775		119,802	2093	H105	0	× 0.0528	0
2033	H45	177,259	× 0.5553		98,432	2094	H106	0	× 0.0508	0
2034	H46	65,459	× 0.5339		34,949	2095	H107	0	× 0.0488	0
2035	H47	179,417	× 0.5134		92,113	2096	H108	0	× 0.0469	0
2036	H48	173,532	× 0.4936		85,655	2097	H109	0	× 0.0451	0
2037	H49	119,993	× 0.4746		56,949	2098	H110	0	× 0.0434	0
2038	H50	13,115	× 0.4564		5,986	2099	H111	0	× 0.0417	0
2039	H51	145,840	× 0.4388		63,995	2100	H112	0	× 0.0401	0
2040	H52	141,323	× 0.4220		59,638	2101	H113	0	× 0.0386	0
2041	H53	123,938	× 0.4057		50,282	2102	H114	0	× 0.0371	0
2042	H54	170,229	× 0.3901		66,406	2103	H115	0	× 0.0357	0
2043	H55	197,772	× 0.3751		74,184	2104	H116	0	× 0.0343	0
2044	H56	88,066	× 0.3607		31,765	2105	H117	0	× 0.0330	0
2045	H57	199,168	× 0.3468		69,071	2106	H118	0	× 0.0317	0
2046	H58	191,670	× 0.3335		63,922	2107	H119	0	× 0.0305	0
2047	H59	142,859	× 0.3207		45,815					
2048	H60	11,636	× 0.3083		3,587					
2049	H61	11,583	× 0.2965		3,434					
2050	H62	11,507	× 0.2851		3,281					
2051	H63	11,480	× 0.2741		3,147					
2052	H64	4,958	× 0.2636		1,307					
2053	H65	4,936	× 0.2534		1,251					
2054	H66	114,642	× 0.2437		27,938					
2055	H67	114,642	× 0.2343		26,861					
2056	H68	114,642	× 0.2253		25,829					
2057	H69	111,102	× 0.2166		24,065					
2058	H70	138,645	× 0.2083		28,880					
2059	H71	28,939	× 0.2003		5,796					
2060	H72	140,041	× 0.1926		26,972					
2061	H73	139,343	× 0.1852		25,806					
2062	H74	137,249	× 0.1780		24,430					
2063	H75	2,779	× 0.1712		476					
2064	H76	2,779	× 0.1646		457					
2065	H77	2,779	× 0.1583		440					
2066	H78	2,779	× 0.1522		423					
2067	H79	4,936	× 0.1463		722					
					合計					8,921,084
					C=					8,921,084 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）」

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

- U: 治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費 (円/m³/sec) 4,190,000
- 出典:「ダム年鑑2018」
- 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 15
- α: 100年確率時雨量(mm/h) 60
- 治山事業設計積算資料(能代 平成16年度版)
- A: 事業対象区域面積 (ha) 10.00 ~ 6,985.03
- 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
2007	1.5395				
2008	1.4802	1,838.09	122.54	8,557	12,666
2009	1.4233	3,312.15	343.35	23,977	34,126
2010	1.3686	4,784.68	662.33	46,252	63,300
2011	1.3159	5,889.67	1,054.97	73,672	96,945
2012	1.2653	6,985.03	1,520.64	106,191	134,363
2013	1.2167	6,985.03	1,986.31	138,710	168,768
2014	1.1699	6,985.03	2,451.98	171,229	200,321
2015	1.1249	6,985.03	2,917.65	203,748	229,196
2016	1.0816	6,985.03	3,383.32	236,267	255,546
2017	1.0400	6,985.03	3,848.98	268,786	279,537
2018	1.0000	6,985.03	4,314.65	301,305	301,305
2019	0.9615	6,985.03	4,780.32	333,824	320,972
2020	0.9246	6,985.03	5,245.99	366,343	338,721
2021	0.8890	6,985.03	5,711.66	398,862	354,588
2022	0.8548	6,985.03	6,177.33	431,381	368,744
2023	0.8219	6,985.03	6,652.46	463,900	382,300
2024	0.7903	6,985.03	7,127.59	496,419	395,856
2025	0.7599	6,985.03	7,602.72	528,938	409,412
2026	0.7307	6,985.03	8,077.85	561,457	422,968
2027	0.7026	6,985.03	8,552.98	593,976	436,524
2028	0.6756	6,985.03	9,028.11	626,495	450,080
2029	0.6496	6,675.92	8,703.24	609,014	441,636
2030	0.6246	6,308.24	8,378.37	591,533	433,192
2031	0.6006	5,937.09	8,053.50	574,052	424,748
2032	0.5775	5,578.04	7,728.63	556,571	416,304
2033	0.5553	5,217.78	7,403.76	539,090	407,860
2034	0.5339	5,217.78	7,403.76	539,090	407,860
2035	0.5134	5,217.78	7,403.76	539,090	407,860
2036	0.4936	5,217.78	7,403.76	539,090	407,860
2037	0.4746	5,217.78	7,403.76	539,090	407,860
2038	0.4564	5,217.78	7,403.76	539,090	407,860
2039	0.4388	4,886.08	7,078.89	521,609	400,416
2040	0.4220	4,554.38	6,754.02	504,128	392,972
2041	0.4057	4,222.68	6,429.15	486,647	385,528
2042	0.3901	3,900.77	6,104.28	469,166	378,084
2043	0.3751	3,576.23	5,779.41	451,685	370,640
2044	0.3607	3,251.69	5,454.54	434,204	363,196
2045	0.3468	2,927.15	5,129.67	416,723	355,752
2046	0.3335	2,602.61	4,804.80	399,242	348,308
2047	0.3207	2,278.07	4,479.93	381,761	340,864
2048	0.3083	1,953.53	4,155.06	364,280	333,420
2049	0.2965	1,628.99	3,830.19	346,799	325,976
2050	0.2851	1,304.45	3,505.32	329,318	318,532
2051	0.2741	1,079.91	3,180.45	311,837	311,088
2052	0.2636	855.37	2,855.58	294,356	303,644
2053	0.2534	630.83	2,530.71	276,875	296,200
2054	0.2437	406.29	2,205.84	259,394	288,756
2055	0.2343	181.75	1,880.97	241,913	281,312
2056	0.2253		1,556.10	224,432	273,868
2057	0.2166		1,231.23	206,951	266,424
2058	0.2083		906.36	189,470	258,980
2059	0.2003		581.49	171,989	251,536
2060	0.1926		256.62	154,508	244,092
2061	0.1852			137,027	236,648
2062	0.1780			119,546	229,204

2063	0.1712	1,911.77	1,911.77	133,505	22,856
2064	0.1646	1,825.37	1,825.37	127,471	20,982
2065	0.1583	1,738.97	1,738.97	121,437	19,223
2066	0.1522	1,652.57	1,652.57	115,404	17,564
2067	0.1463	1,575.91	1,575.91	110,051	16,100
2068	0.1407	1,568.16	1,568.16	109,509	15,408
2069	0.1353	1,555.76	1,555.76	108,643	14,699
2070	0.1301	1,543.36	1,543.36	107,777	14,022
2071	0.1251	1,530.96	1,530.96	106,912	13,375
2072	0.1203	1,518.56	1,518.56	106,046	12,757
2073	0.1157	1,518.56	1,518.56	106,046	12,270
2074	0.1112	1,518.56	1,518.56	106,046	11,792
2075	0.1069	1,518.56	1,518.56	106,046	11,336
2076	0.1028	1,518.56	1,518.56	106,046	10,902
2077	0.0989	1,518.56	1,518.56	106,046	10,488
2078	0.0951	1,518.56	1,518.56	106,046	10,085
2079	0.0914	1,479.11	1,479.11	103,291	9,441
2080	0.0879	1,439.66	1,439.66	100,536	8,837
2081	0.0845	1,400.21	1,400.21	97,781	8,262
2082	0.0813	1,360.76	1,360.76	95,026	7,726
2083	0.0781	1,321.31	1,321.31	92,271	7,206
2084	0.0751	1,321.31	1,321.31	92,271	6,930
2085	0.0722	1,321.31	1,321.31	92,271	6,662
2086	0.0695	1,321.31	1,321.31	92,271	6,413
2087	0.0668	1,321.31	1,321.31	92,271	6,164
2088	0.0642	1,321.31	1,321.31	92,271	5,924
2089	0.0617	1,321.31	1,321.31	92,271	5,693
2090	0.0594	1,164.18	1,164.18	81,298	4,829
2091	0.0571	1,007.05	1,007.05	70,325	4,016
2092	0.0549	849.92	849.92	59,352	3,258
2093	0.0528	692.79	692.79	48,380	2,554
2094	0.0508	535.66	535.66	37,407	1,900
2095	0.0488	535.66	535.66	37,407	1,825
2096	0.0469	376.53	376.53	26,294	1,233
2097	0.0451	218.40	218.40	15,252	688
2098	0.0434	61.27	61.27	4,279	186
2099	0.0417	57.29	57.29	4,001	167
2100	0.0401	53.31	53.31	3,723	149
2101	0.0386	49.33	49.33	3,445	133
2102	0.0371	45.35	45.35	3,167	117
2103	0.0357	38.28	38.28	2,673	95
2104	0.0343	31.21	31.21	2,179	75
2105	0.0330	24.14	24.14	1,686	56
2106	0.0317	17.07	17.07	1,192	38
2107	0.0305	10.00	10.00	698	21
合計					9,387,204

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 10.00 ~ 6,985.03
- P: 年間平均降雨量 (mm/年) 1,473
気象庁HP 能代観測所 (秋田県 1981年~2010年の平均)
- 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 15
- U: 開発流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2018」
- 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
2007	1.5395				
2008	1.4802	1,838.09	122.54	3,028	4,482
2009	1.4233	3,312.15	343.35	8,484	12,075
2010	1.3686	4,784.68	662.33	16,365	22,397
2011	1.3159	5,889.67	1,054.97	26,067	34,302
2012	1.2653	6,985.03	1,520.64	37,574	47,542
2013	1.2167	6,985.03	1,986.31	49,080	59,716
2014	1.1699	6,985.03	2,451.98	60,586	70,880
2015	1.1249	6,985.03	2,917.65	72,092	81,096
2016	1.0816	6,985.03	3,383.32	83,598	90,420
2017	1.0400	6,985.03	3,848.98	95,105	98,909
2018	1.0000	6,985.03	4,314.65	106,611	106,611
2019	0.9615	6,985.03	4,780.32	118,117	113,569
2020	0.9246	6,985.03	5,245.99	129,623	119,849
2021	0.8890	6,985.03	5,711.66	141,129	125,464
2022	0.8548	6,985.03	6,177.33	152,636	130,473
2023	0.8219	6,985.03	6,520.46	161,114	132,420
2024	0.7903	6,985.03	6,765.32	167,164	132,110
2025	0.7599	6,985.03	6,912.01	170,789	129,783
2026	0.7307	6,985.03	6,985.03	172,593	126,114
2027	0.7026	6,985.03	6,985.03	172,593	121,264
2028	0.6756	6,985.03	6,985.03	172,593	116,604
2029	0.6496	6,675.92	6,675.92	164,955	107,155
2030	0.6246	6,308.24	6,308.24	155,870	97,356
2031	0.6006	5,937.09	5,937.09	146,700	88,108
2032	0.5775	5,578.04	5,578.04	137,828	79,596
2033	0.5553	5,217.78	5,217.78	128,926	71,593
2034	0.5339	5,217.78	5,217.78	128,926	68,834
2035	0.5134	5,217.78	5,217.78	128,926	66,191
2036	0.4936	5,217.78	5,217.78	128,926	63,638
2037	0.4746	5,217.78	5,217.78	128,926	61,188
2038	0.4564	5,217.78	5,217.78	128,926	58,842
2039	0.4388	4,886.08	4,886.08	120,730	52,976
2040	0.4220	4,554.38	4,554.38	112,534	47,489
2041	0.4057	4,222.68	4,222.68	104,338	42,330
2042	0.3901	3,900.77	3,900.77	96,384	37,599
2043	0.3751	3,576.23	3,576.23	88,365	33,146
2044	0.3607	3,536.78	3,536.78	87,390	31,522
2045	0.3468	3,497.33	3,497.33	86,416	29,969
2046	0.3335	3,457.88	3,457.88	85,441	28,495
2047	0.3207	3,418.43	3,418.43	84,466	27,088
2048	0.3083	3,378.98	3,378.98	83,491	25,740
2049	0.2965	3,378.98	3,378.98	83,491	24,755
2050	0.2851	3,215.52	3,215.52	79,452	22,652
2051	0.2741	3,054.98	3,054.98	75,486	20,691
2052	0.2636	2,889.27	2,889.27	71,391	18,819
2053	0.2534	2,725.35	2,725.35	67,341	17,064
2054	0.2437	2,565.22	2,565.22	63,384	15,447
2055	0.2343	2,565.22	2,565.22	63,384	14,851
2056	0.2253	2,402.00	2,402.00	59,351	13,372
2057	0.2166	2,237.47	2,237.47	55,286	11,975
2058	0.2083	2,075.64	2,075.64	51,287	10,683
2059	0.2003	2,071.54	2,071.54	51,186	10,253

2060	0.1926	2,034.47	2,034.47	50,270	9,682
2061	0.1852	2,003.87	2,003.87	49,514	9,170
2062	0.1780	1,998.17	1,998.17	49,373	8,788
2063	0.1712	1,911.77	1,911.77	47,238	8,087
2064	0.1646	1,825.37	1,825.37	45,103	7,424
2065	0.1583	1,738.97	1,738.97	42,968	6,802
2066	0.1522	1,652.57	1,652.57	40,833	6,215
2067	0.1463	1,575.91	1,575.91	38,939	5,697
2068	0.1407	1,568.16	1,568.16	38,748	5,452
2069	0.1353	1,555.76	1,555.76	38,441	5,201
2070	0.1301	1,543.36	1,543.36	38,135	4,961
2071	0.1251	1,530.96	1,530.96	37,828	4,732
2072	0.1203	1,518.56	1,518.56	37,522	4,514
2073	0.1157	1,518.56	1,518.56	37,522	4,341
2074	0.1112	1,518.56	1,518.56	37,522	4,172
2075	0.1069	1,518.56	1,518.56	37,522	4,011
2076	0.1028	1,518.56	1,518.56	37,522	3,857
2077	0.0989	1,518.56	1,518.56	37,522	3,711
2078	0.0951	1,518.56	1,518.56	37,522	3,568
2079	0.0914	1,479.11	1,479.11	36,547	3,340
2080	0.0879	1,439.66	1,439.66	35,573	3,127
2081	0.0845	1,400.21	1,400.21	34,598	2,924
2082	0.0813	1,360.76	1,360.76	33,623	2,734
2083	0.0781	1,321.31	1,321.31	32,648	2,550
2084	0.0751	1,321.31	1,321.31	32,648	2,452
2085	0.0722	1,321.31	1,321.31	32,648	2,357
2086	0.0695	1,321.31	1,321.31	32,648	2,269
2087	0.0668	1,321.31	1,321.31	32,648	2,181
2088	0.0642	1,321.31	1,321.31	32,648	2,096
2089	0.0617	1,321.31	1,321.31	32,648	2,014
2090	0.0594	1,164.18	1,164.18	28,766	1,709
2091	0.0571	1,007.05	1,007.05	24,883	1,421
2092	0.0549	849.92	849.92	21,001	1,153
2093	0.0528	692.79	692.79	17,118	904
2094	0.0508	535.66	535.66	13,236	672
2095	0.0488	535.66	535.66	13,236	646
2096	0.0469	376.53	376.53	9,304	436
2097	0.0451	218.40	218.40	5,396	243
2098	0.0434	61.27	61.27	1,514	66
2099	0.0417	57.29	57.29	1,416	59
2100	0.0401	53.31	53.31	1,317	53
2101	0.0386	49.33	49.33	1,219	47
2102	0.0371	45.35	45.35	1,121	42
2103	0.0357	38.28	38.28	946	34
2104	0.0343	31.21	31.21	771	26
2105	0.0330	24.14	24.14	596	20
2106	0.0317	17.07	17.07	422	13
2107	0.0305	10.00	10.00	247	8
合計					3,321,478

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	13.40 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	392.12 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	10.00 ~ 6,985.03
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 気象庁HP 能代観測所 (秋田県 1981年~2010年の平均)	1,473
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m3) 水道事業統計資料 能代市 (秋田県 平成28年度)	211.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 出典:「地球環境・人間生活にかかる農業及び森林の多面的な機能の評価に関する調査研究報告書」(三菱総合研究所、H13.11)「雨水利用ハンドブック」	68.60
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)	73.31
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)の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
2007	1.5395				
2008	1.4802	1,838.09	122.54	6,616	9,793
2009	1.4233	3,312.15	343.35	18,538	26,385
2010	1.3686	4,784.68	662.33	35,761	48,943
2011	1.3159	5,889.67	1,054.97	56,961	74,955
2012	1.2653	6,985.03	1,520.64	82,104	103,886
2013	1.2167	6,985.03	1,986.31	107,247	130,487
2014	1.1699	6,985.03	2,451.98	132,390	154,883
2015	1.1249	6,985.03	2,917.65	157,533	177,209
2016	1.0816	6,985.03	3,383.32	182,675	197,581
2017	1.0400	6,985.03	3,848.98	207,818	216,131
2018	1.0000	6,985.03	4,314.65	232,961	232,961
2019	0.9615	6,985.03	4,780.32	258,104	248,167
2020	0.9246	6,985.03	5,245.99	283,247	261,890
2021	0.8890	6,985.03	5,711.66	308,390	274,159
2022	0.8548	6,985.03	6,177.33	333,532	285,103
2023	0.8219	6,985.03	6,520.46	352,059	289,357
2024	0.7903	6,985.03	6,765.32	365,280	288,681
2025	0.7599	6,985.03	6,912.01	373,200	283,595
2026	0.7307	6,985.03	6,985.03	377,143	275,578
2027	0.7026	6,985.03	6,985.03	377,143	264,981
2028	0.6756	6,985.03	6,985.03	377,143	254,798
2029	0.6496	6,675.92	6,675.92	360,453	234,150
2030	0.6246	6,308.24	6,308.24	340,601	212,739
2031	0.6006	5,937.09	5,937.09	320,561	192,529
2032	0.5775	5,578.04	5,578.04	301,175	173,929
2033	0.5553	5,217.78	5,217.78	281,724	156,441
2034	0.5339	5,217.78	5,217.78	281,724	150,412
2035	0.5134	5,217.78	5,217.78	281,724	144,637
2036	0.4936	5,217.78	5,217.78	281,724	139,059
2037	0.4746	5,217.78	5,217.78	281,724	133,706
2038	0.4564	5,217.78	5,217.78	281,724	128,579
2039	0.4388	4,886.08	4,886.08	263,814	115,762
2040	0.4220	4,554.38	4,554.38	245,905	103,772
2041	0.4057	4,222.68	4,222.68	227,995	92,498
2042	0.3901	3,900.77	3,900.77	210,614	82,161
2043	0.3751	3,576.23	3,576.23	193,091	72,428
2044	0.3607	3,251.69	3,251.69	175,568	63,295
2045	0.3468	2,927.15	2,927.15	158,045	54,762
2046	0.3335	2,602.61	2,602.61	140,522	46,929
2047	0.3207	2,278.07	2,278.07	122,999	39,796
2048	0.3083	1,953.53	1,953.53	105,476	33,263
2049	0.2965	1,628.99	1,628.99	87,953	27,330
2050	0.2851	1,304.45	1,304.45	70,430	21,997
2051	0.2741	979.91	979.91	52,907	17,264

2052	0.2636	2,889.27	2,889.27	156,000	41,122
2053	0.2534	2,725.35	2,725.35	147,150	37,288
2054	0.2437	2,565.22	2,565.22	138,504	33,753
2055	0.2343	2,565.22	2,565.22	138,504	32,451
2056	0.2253	2,402.00	2,402.00	129,691	29,219
2057	0.2166	2,237.47	2,237.47	120,808	26,167
2058	0.2083	2,075.64	2,075.64	112,070	23,344
2059	0.2003	2,071.54	2,071.54	111,849	22,403
2060	0.1926	2,034.47	2,034.47	109,847	21,157
2061	0.1852	2,003.87	2,003.87	108,195	20,038
2062	0.1780	1,998.17	1,998.17	107,887	19,204
2063	0.1712	1,911.77	1,911.77	103,222	17,672
2064	0.1646	1,825.37	1,825.37	98,557	16,222
2065	0.1583	1,738.97	1,738.97	93,892	14,863
2066	0.1522	1,652.57	1,652.57	89,227	13,580
2067	0.1463	1,575.91	1,575.91	85,088	12,448
2068	0.1407	1,568.16	1,568.16	84,670	11,913
2069	0.1353	1,555.76	1,555.76	84,000	11,365
2070	0.1301	1,543.36	1,543.36	83,331	10,841
2071	0.1251	1,530.96	1,530.96	82,661	10,341
2072	0.1203	1,518.56	1,518.56	81,992	9,864
2073	0.1157	1,518.56	1,518.56	81,992	9,486
2074	0.1112	1,518.56	1,518.56	81,992	9,118
2075	0.1069	1,518.56	1,518.56	81,992	8,765
2076	0.1028	1,518.56	1,518.56	81,992	8,429
2077	0.0989	1,518.56	1,518.56	81,992	8,109
2078	0.0951	1,518.56	1,518.56	81,992	7,797
2079	0.0914	1,479.11	1,479.11	79,862	7,299
2080	0.0879	1,439.66	1,439.66	77,732	6,833
2081	0.0845	1,400.21	1,400.21	75,602	6,388
2082	0.0813	1,360.76	1,360.76	73,472	5,973
2083	0.0781	1,321.31	1,321.31	71,341	5,572
2084	0.0751	1,321.31	1,321.31	71,341	5,358
2085	0.0722	1,321.31	1,321.31	71,341	5,151
2086	0.0695	1,321.31	1,321.31	71,341	4,958
2087	0.0668	1,321.31	1,321.31	71,341	4,766
2088	0.0642	1,321.31	1,321.31	71,341	4,580
2089	0.0617	1,321.31	1,321.31	71,341	4,402
2090	0.0594	1,164.18	1,164.18	62,858	3,734
2091	0.0571	1,007.05	1,007.05	54,374	3,105
2092	0.0549	849.92	849.92	45,890	2,519
2093	0.0528	692.79	692.79	37,406	1,975
2094	0.0508	535.66	535.66	28,922	1,469
2095	0.0488	535.66	535.66	28,922	1,411
2096	0.0469	376.53	376.53	20,330	953
2097	0.0451	218.40	218.40	11,792	532
2098	0.0434	61.27	61.27	3,308	144
2099	0.0417	57.29	57.29	3,093	129
2100	0.0401	53.31	53.31	2,878	115
2101	0.0386	49.33	49.33	2,663	103
2102	0.0371	45.35	45.35	2,449	91
2103	0.0357	38.28	38.28	2,067	74
2104	0.0343	31.21	31.21	1,685	58
2105	0.0330	24.14	24.14	1,303	43
2106	0.0317	17.07	17.07	922	29
2107	0.0305	10.00	10.00	540	16
合計					7,257,939

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

- 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) 4,095
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30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当りの年間浸食土砂量(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当りの年間浸食土砂量(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) 10.00 ~ 6,985.03
- 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
2007	1.5395				
2008	1.4802	1,838.09	122.54	9,384	13,890
2009	1.4233	3,312.15	343.35	26,293	37,423
2010	1.3686	4,784.68	662.33	50,719	69,414
2011	1.3159	5,889.67	1,054.97	80,787	106,308
2012	1.2653	6,985.03	1,520.64	116,446	147,339
2013	1.2167	6,985.03	1,986.31	152,106	185,067
2014	1.1699	6,985.03	2,451.98	187,765	219,666
2015	1.1249	6,985.03	2,917.65	223,425	251,331
2016	1.0816	6,985.03	3,383.32	259,084	280,225
2017	1.0400	6,985.03	3,848.98	294,744	306,534
2018	1.0000	6,985.03	4,314.65	330,403	330,403
2019	0.9615	6,985.03	4,780.32	366,063	351,970
2020	0.9246	6,985.03	5,245.99	401,722	371,432
2021	0.8890	6,985.03	5,711.66	437,382	388,833
2022	0.8548	6,985.03	6,177.33	473,041	404,355
2023	0.8219	6,985.03	6,520.46	499,317	410,389
2024	0.7903	6,985.03	6,765.32	518,068	409,429
2025	0.7599	6,985.03	6,912.01	529,301	402,216
2026	0.7307	6,985.03	6,985.03	534,893	390,846
2027	0.7026	6,985.03	6,985.03	534,893	375,816
2028	0.6756	6,985.03	6,985.03	534,893	361,374
2029	0.6496	6,675.92	6,675.92	511,222	332,090
2030	0.6246	6,308.24	6,308.24	483,066	301,723
2031	0.6006	5,937.09	5,937.09	454,645	273,060
2032	0.5775	5,578.04	5,578.04	427,150	246,679
2033	0.5553	5,217.78	5,217.78	399,562	221,877
2034	0.5339	5,217.78	5,217.78	399,562	213,326
2035	0.5134	5,217.78	5,217.78	399,562	205,135
2036	0.4936	5,217.78	5,217.78	399,562	197,224
2037	0.4746	5,217.78	5,217.78	399,562	189,632
2038	0.4564	5,217.78	5,217.78	399,562	182,360
2039	0.4388	4,886.08	4,886.08	374,161	164,182
2040	0.4220	4,554.38	4,554.38	348,761	147,177
2041	0.4057	4,222.68	4,222.68	323,360	131,187
2042	0.3901	3,900.77	3,900.77	298,709	116,526
2043	0.3751	3,576.23	3,576.23	273,857	102,724
2044	0.3607	3,536.78	3,536.78	270,836	97,691
2045	0.3468	3,497.33	3,497.33	267,815	92,878
2046	0.3335	3,457.88	3,457.88	264,794	88,309
2047	0.3207	3,418.43	3,418.43	261,773	83,951
2048	0.3083	3,378.98	3,378.98	258,752	79,773
2049	0.2965	3,378.98	3,378.98	258,752	76,720
2050	0.2851	3,215.52	3,215.52	246,235	70,202
2051	0.2741	3,054.98	3,054.98	233,941	64,123
2052	0.2636	2,889.27	2,889.27	221,252	58,322
2053	0.2534	2,725.35	2,725.35	208,699	52,884
2054	0.2437	2,565.22	2,565.22	196,437	47,872
2055	0.2343	2,565.22	2,565.22	196,437	46,025
2056	0.2253	2,402.00	2,402.00	183,938	41,441
2057	0.2166	2,237.47	2,237.47	171,339	37,112
2058	0.2083	2,075.64	2,075.64	158,946	33,108
2059	0.2003	2,071.54	2,071.54	158,632	31,774
2060	0.1926	2,034.47	2,034.47	155,794	30,006
2061	0.1852	2,003.87	2,003.87	153,450	28,419
2062	0.1780	1,998.17	1,998.17	153,014	27,236
2063	0.1712	1,911.77	1,911.77	146,398	25,063
2064	0.1646	1,825.37	1,825.37	139,781	23,008
2065	0.1583	1,738.97	1,738.97	133,165	21,080
2066	0.1522	1,652.57	1,652.57	126,549	19,261

2067	0.1463	1,575.91	1,575.91	120,678	17,655
2068	0.1407	1,568.16	1,568.16	120,085	16,896
2069	0.1353	1,555.76	1,555.76	119,135	16,119
2070	0.1301	1,543.36	1,543.36	118,186	15,376
2071	0.1251	1,530.96	1,530.96	117,236	14,666
2072	0.1203	1,518.56	1,518.56	116,287	13,989
2073	0.1157	1,518.56	1,518.56	116,287	13,454
2074	0.1112	1,518.56	1,518.56	116,287	12,931
2075	0.1069	1,518.56	1,518.56	116,287	12,431
2076	0.1028	1,518.56	1,518.56	116,287	11,954
2077	0.0989	1,518.56	1,518.56	116,287	11,501
2078	0.0951	1,518.56	1,518.56	116,287	11,059
2079	0.0914	1,479.11	1,479.11	113,266	10,353
2080	0.0879	1,439.66	1,439.66	110,245	9,691
2081	0.0845	1,400.21	1,400.21	107,224	9,060
2082	0.0813	1,360.76	1,360.76	104,203	8,472
2083	0.0781	1,321.31	1,321.31	101,182	7,902
2084	0.0751	1,321.31	1,321.31	101,182	7,599
2085	0.0722	1,321.31	1,321.31	101,182	7,305
2086	0.0695	1,321.31	1,321.31	101,182	7,032
2087	0.0668	1,321.31	1,321.31	101,182	6,759
2088	0.0642	1,321.31	1,321.31	101,182	6,496
2089	0.0617	1,321.31	1,321.31	101,182	6,243
2090	0.0594	1,164.18	1,164.18	89,149	5,295
2091	0.0571	1,007.05	1,007.05	77,117	4,403
2092	0.0549	849.92	849.92	65,084	3,573
2093	0.0528	692.79	692.79	53,052	2,801
2094	0.0508	535.66	535.66	41,019	2,084
2095	0.0488	535.66	535.66	41,019	2,002
2096	0.0469	376.53	376.53	28,834	1,352
2097	0.0451	218.40	218.40	16,724	754
2098	0.0434	61.27	61.27	4,692	204
2099	0.0417	57.29	57.29	4,387	183
2100	0.0401	53.31	53.31	4,082	164
2101	0.0386	49.33	49.33	3,778	146
2102	0.0371	45.35	45.35	3,473	129
2103	0.0357	38.28	38.28	2,931	105
2104	0.0343	31.21	31.21	2,390	82
2105	0.0330	24.14	24.14	1,849	61
2106	0.0317	17.07	17.07	1,307	41
2107	0.0305	10.00	10.00	766	23
合計					10,293,765

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^t} \times D \times BEF \times (1+R) \times 0.5 \times \frac{44}{12} \times U$$

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27年10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) 米代川森林計画区収穫予想表	スギ スギ複層林 0 0 0	別途 別途
G2:	事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 米代川森林計画区収穫予想表	スギ スギ複層林 0 0 0	別途 別途
Y:	評価期間		100
D:	容積密度(t/m3) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2018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 0 0 0	0.314 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」(2018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 0 0 0	スギ スギ複層林 1.23 1.23
R:	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2018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 0 0 0	0.25 0.25
i:	社会的割引率(0.04)		
0.5:	植物中の炭素含有率		
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	スギ		スギ複層林		スギ		スギ複層林		合計		現在価値化 千円
	社会的割引率	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	
2007	1.5395										
2008	1.4802	7,078.45	34,472	1,956.84	9,530					44,002	65,132
2009	1.4233	12,361.47	60,200	4,031.40	19,633					79,833	113,626
2010	1.3686	17,674.33	86,074	6,076.67	29,593					115,667	158,302
2011	1.3159	22,032.48	107,298	7,302.77	35,564					142,862	187,992
2012	1.2653	26,416.11	128,646	8,472.72	41,262					169,908	214,985
2013	1.2167	26,416.11	128,646	8,472.72	41,262					169,908	206,727
2014	1.1699	26,416.11	128,646	8,472.72	41,262					169,908	198,775
2015	1.1249	26,416.11	128,646	8,472.72	41,262					169,908	191,130
2016	1.0816	26,416.11	128,646	8,472.72	41,262					169,908	183,772
2017	1.0400	26,416.11	128,646	8,472.72	41,262					169,908	176,704
2018	1.0000	26,416.11	128,646	8,472.72	41,262					169,908	169,908
2019	0.9615	26,416.11	128,646	8,472.72	41,262					169,908	163,367
2020	0.9246	26,416.11	128,646	8,472.72	41,262					169,908	157,097
2021	0.8890	26,416.11	128,646	8,472.72	41,262					169,908	151,048
2022	0.8548	26,416.11	128,646	8,472.72	41,262					169,908	145,237
2023	0.8219	26,416.11	128,646	8,472.72	41,262					169,908	139,647
2024	0.7903	26,416.11	128,646	8,472.72	41,262					169,908	134,278
2025	0.7599	26,416.11	128,646	8,472.72	41,262					169,908	129,113
2026	0.7307	26,416.11	128,646	8,472.72	41,262					169,908	124,152
2027	0.7026	26,416.11	128,646	8,472.72	41,262					169,908	119,377
2028	0.6756	26,416.11	128,646	8,472.72	41,262					169,908	114,790
2029	0.6496	24,795.96	120,756	8,472.44	41,261					162,017	105,246
2030	0.6246	23,075.10	112,376	8,348.45	40,657					153,033	95,584
2031	0.6006	21,336.04	103,907	8,224.46	40,053					143,960	86,462
2032	0.5775	19,660.42	95,746	8,100.47	39,449					135,195	78,075
2033	0.5553	17,953.40	87,433	7,991.51	38,919					126,352	70,163
2034	0.5339	17,953.40	87,433	7,991.51	38,919					126,352	67,459
2035	0.5134	17,953.40	87,433	7,991.51	38,919					126,352	64,869
2036	0.4936	17,953.40	87,433	7,991.51	38,919					126,352	62,367
2037	0.4746	17,953.40	87,433	7,991.51	38,919					126,352	59,967
2038	0.4564	17,953.40	87,433	7,991.51	38,919					126,352	57,667
2039	0.4388	16,146.17	78,632	7,991.51	38,919					117,551	51,581
2040	0.4220	14,338.94	69,831	7,991.51	38,919					108,750	45,893
2041	0.4057	12,531.71	61,029	7,991.51	38,919					99,948	40,549
2042	0.3901	10,777.82	52,488	7,991.51	38,919					91,407	35,658
2043	0.3751	9,009.60	43,877	7,991.51	38,919					82,796	31,057

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

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

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

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27年10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 ①事業対象区域 ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	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)	10.00 ~ 6,985.03
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」(2018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	85.69
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	事業対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2007	1.5395							
2008	1.4802	1,838.09	122.54	393	582			
2009	1.4233	3,312.15	343.35	1,101	1,567			
2010	1.3686	4,784.68	662.33	2,124	2,907			
2011	1.3159	5,889.67	1,054.97	3,383	4,452			
2012	1.2653	6,985.03	1,520.64	4,877	6,171			
2013	1.2167	6,985.03	1,986.31	6,370	7,750			
2014	1.1699	6,985.03	2,451.98	7,863	9,199			
2015	1.1249	6,985.03	2,917.65	9,357	10,526			
2016	1.0816	6,985.03	3,383.32	10,850	11,735			
2017	1.0400	6,985.03	3,848.98	12,344	12,838			
2018	1.0000	6,985.03	4,314.65	13,837	13,837			
2019	0.9615	6,985.03	4,780.32	15,330	14,740			
2020	0.9246	6,985.03	5,245.99	16,824	15,555			
2021	0.8890	6,985.03	5,711.66	18,317	16,284			
2022	0.8548	6,985.03	6,177.33	19,811	16,934			
2023	0.8219	6,985.03	6,620.46	20,911	17,187			
2024	0.7903	6,985.03	6,765.32	21,696	17,146			
2025	0.7599	6,985.03	6,912.01	22,167	16,845			
2026	0.7307	6,985.03	6,985.03	22,401	16,368			
2027	0.7026	6,985.03	6,985.03	22,401	15,739			
2028	0.6756	6,985.03	6,985.03	22,401	15,134			
2029	0.6496	6,675.92	6,675.92	21,410	13,908			
2030	0.6246	6,308.24	6,308.24	20,231	12,636			
2031	0.6006	5,937.09	5,937.09	19,040	11,435			
2032	0.5775	5,578.04	5,578.04	17,889	10,331			
2033	0.5553	5,217.78	5,217.78	16,733	9,292			
2034	0.5339	5,217.78	5,217.78	16,733	8,934			
2035	0.5134	5,217.78	5,217.78	16,733	8,591			
2036	0.4936	5,217.78	5,217.78	16,733	8,259			
2037	0.4746	5,217.78	5,217.78	16,733	7,941			
2038	0.4564	5,217.78	5,217.78	16,733	7,637			
2039	0.4388	4,886.08	4,886.08	15,670	6,876			
2040	0.4220	4,554.38	4,554.38	14,606	6,164			
2041	0.4057	4,222.68	4,222.68	13,542	5,494			
2042	0.3901	3,900.77	3,900.77	12,510	4,880			

2043	0.3751	3,576.23	3,576.23	11,469	4,302			
2044	0.3607	3,536.78	3,536.78	11,342	4,091			
2045	0.3468	3,497.33	3,497.33	11,216	3,890			
2046	0.3335	3,457.88	3,457.88	11,089	3,698			
2047	0.3207	3,418.43	3,418.43	10,963	3,516			
2048	0.3083	3,378.98	3,378.98	10,836	3,341			
2049	0.2965	3,378.98	3,378.98	10,836	3,213			
2050	0.2851	3,215.52	3,215.52	10,312	2,940			
2051	0.2741	3,054.98	3,054.98	9,797	2,685			
2052	0.2636	2,889.27	2,889.27	9,266	2,443			
2053	0.2534	2,725.35	2,725.35	8,740	2,215			
2054	0.2437	2,565.22	2,565.22	8,227	2,005			
2055	0.2343	2,565.22	2,565.22	8,227	1,928			
2056	0.2253	2,402.00	2,402.00	7,703	1,735			
2057	0.2166	2,237.47	2,237.47	7,176	1,554			
2058	0.2083	2,075.64	2,075.64	6,657	1,387			
2059	0.2003	2,071.54	2,071.54	6,643	1,331			
2060	0.1926	2,034.47	2,034.47	6,525	1,257			
2061	0.1852	2,003.87	2,003.87	6,426	1,190			
2062	0.1780	1,998.17	1,998.17	6,408	1,141			
2063	0.1712	1,911.77	1,911.77	6,131	1,050			
2064	0.1646	1,825.37	1,825.37	5,854	964			
2065	0.1583	1,738.97	1,738.97	5,577	883			
2066	0.1522	1,652.57	1,652.57	5,300	807			
2067	0.1463	1,575.91	1,575.91	5,054	739			
2068	0.1407	1,568.16	1,568.16	5,029	708			
2069	0.1353	1,555.76	1,555.76	4,989	675			
2070	0.1301	1,543.36	1,543.36	4,950	644			
2071	0.1251	1,530.96	1,530.96	4,910	614			
2072	0.1203	1,518.56	1,518.56	4,870	586			
2073	0.1157	1,518.56	1,518.56	4,870	563			
2074	0.1112	1,518.56	1,518.56	4,870	542			
2075	0.1069	1,518.56	1,518.56	4,870	521			
2076	0.1028	1,518.56	1,518.56	4,870	501			
2077	0.0989	1,518.56	1,518.56	4,870	482			
2078	0.0951	1,518.56	1,518.56	4,870	463			
2079	0.0914	1,479.11	1,479.11	4,744	434			
2080	0.0879	1,439.66	1,439.66	4,617	406			
2081	0.0845	1,400.21	1,400.21	4,490	379			
2082	0.0813	1,360.76	1,360.76	4,364	355			
2083	0.0781	1,321.31	1,321.31	4,237	331			
2084	0.0751	1,321.31	1,321.31	4,237	318			
2085	0.0722	1,321.31	1,321.31	4,237	306			
2086	0.0695	1,321.31	1,321.31	4,237	294			
2087	0.0668	1,321.31	1,321.31	4,237	283			
2088	0.0642	1,321.31	1,321.31	4,237	272			
2089	0.0617	1,321.31	1,321.31	4,237	261			
2090	0.0594	1,164.18	1,164.18	3,734	222			
2091	0.0571	1,007.05	1,007.05	3,230	184			
2092	0.0549	849.92	849.92	2,726	150			
2093	0.0528	692.79	692.79	2,222	117			
2094	0.0508	535.66	535.66	1,718	87			
2095	0.0488	535.66	535.66	1,718	84			
2096	0.0469	376.53	376.53	1,208	57			
2097	0.0451	218.40	218.40	700	32			
2098	0.0434	61.27	61.27	196	9			
2099	0.0417	57.29	57.29	184	8			
2100	0.0401	53.31	53.31	171	7			
2101	0.0386	49.33	49.33	158	6			
2102	0.0371	45.35	45.35	145	5			
2103	0.0357	38.28	38.28	123	4			
2104	0.0343	31.21	31.21	100	3			
2105	0.0330	24.14	24.14	77	3			
2106	0.0317	17.07	17.07	55	2			
2107	0.0305	10.00	10.00	32	1			
合計					431,098			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)
米代川森林計画区収穫予想表

スギ	0.00 ~ 69,465.75
スギ複層林	0.00 ~ 39,621.91
0	
0	

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
H29米代西部署販売実績

スギ	7,389
スギ複層林	7,389
0	
0	

i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	スギ		スギ複層林							
		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
2007	1.5395										
2008	1.4802	0.00	0	0.00	0						
2009	1.4233	0.00	0	0.00	0						
2010	1.3686	0.00	0	0.00	0						
2011	1.3159	0.00	0	0.00	0						
2012	1.2653	0.00	0	0.00	0						
2013	1.2167	0.00	0	0.00	0						
2014	1.1699	0.00	0	0.00	0						
2015	1.1249	0.00	0	0.00	0						
2016	1.0816	0.00	0	0.00	0						
2017	1.0400	0.00	0	0.00	0						
2018	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2019	0.9615	0.00	0	0.00	0						
2020	0.9246	0.00	0	0.00	0						
2021	0.8890	0.00	0	0.00	0						
2022	0.8548	0.00	0	0.00	0						
2023	0.8219	0.00	0	0.00	0						
2024	0.7903	0.00	0	0.00	0						
2025	0.7599	0.00	0	0.00	0						
2026	0.7307	0.00	0	0.00	0						
2027	0.7026	0.00	0	0.00	0						
2028	0.6756	42,190.34	311,744	3.68	27						
2029	0.6496	44,813.07	331,124	1,613.79	11,924						
2030	0.6246	45,286.83	334,624	1,613.79	11,924						
2031	0.6006	43,634.83	322,418	1,613.79	11,924						
2032	0.5775	44,452.64	328,461	1,418.26	10,480						
2033	0.5553	0.00	0	0.00	0						
2034	0.5339	0.00	0	0.00	0						
2035	0.5134	0.00	0	0.00	0						
2036	0.4936	0.00	0	0.00	0						
2037	0.4746	0.00	0	0.00	0						
2038	0.4564	69,465.75	513,282	0.00	0						
2039	0.4388	69,465.75	513,282	0.00	0						
2040	0.4220	69,465.75	513,282	0.00	0						
2041	0.4057	67,415.49	498,133	0.00	0						
2042	0.3901	67,966.28	502,203	0.00	0						
2043	0.3751	0.00	0	3,204.43	23,678						
2044	0.3607	0.00	0	3,204.43	23,678						
2045	0.3468	0.00	0	3,204.43	23,678						
2046	0.3335	0.00	0	3,204.43	23,678						
2047	0.3207	0.00	0	3,204.43	23,678						
2048	0.3083	0.00	0	0.00	0						
2049	0.2965	45,484.19	336,083	0.00	0						
2050	0.2851	44,671.68	330,079	0.00	0						
2051	0.2741	46,110.27	340,709	0.00	0						
2052	0.2636	45,612.20	337,029	0.00	0						
2053	0.2534	44,557.60	329,236	0.00	0						
2054	0.2437	0.00	0	0.00	0						
2055	0.2343	49,728.35	367,443	0.00	0						
2056	0.2253	50,127.46	370,392	0.00	0						
2057	0.2166	49,304.85	364,314	0.00	0						
2058	0.2083	1,131.03	8,357	58.34	431						
2059	0.2003	136.34	1,007	4,748.62	35,088						
2060	0.1926	0.00	0	3,966.91	29,311						
2061	0.1852	0.00	0	738.93	5,460						
2062	0.1780	27,202.92	201,002	0.00	0						
2063	0.1712	27,265.92	201,468	0.00	0						
2064	0.1646	27,331.66	201,954	0.00	0						
2065	0.1583	27,394.68	202,419	0.00	0						
2066	0.1522	24,306.43	179,600	0.00	0						
2067	0.1463	2,457.28	18,157	0.00	0						
2068	0.1407	3,931.64	29,051	0.00	0						
2069	0.1353	3,931.64	29,051	0.00	0						

2070	0.1301	3,931.64	29,051	0.00	0									
2071	0.1251	3,931.64	29,051	0.00	0									
2072	0.1203	0.00	0	0.00	0									
2073	0.1157	0.00	0	0.00	0									
2074	0.1112	0.00	0	0.00	0									
2075	0.1069	0.00	0	0.00	0									
2076	0.1028	0.00	0	0.00	0									
2077	0.0989	0.00	0	0.00	0									
2078	0.0951	0.00	0	7,944.13	58,699									
2079	0.0914	0.00	0	7,944.13	58,699									
2080	0.0879	0.00	0	7,944.13	58,699									
2081	0.0845	0.00	0	7,944.13	58,699									
2082	0.0813	0.00	0	7,944.13	58,699									
2083	0.0781	0.00	0	0.00	0									
2084	0.0751	0.00	0	0.00	0									
2085	0.0722	0.00	0	0.00	0									
2086	0.0695	0.00	0	0.00	0									
2087	0.0668	0.00	0	0.00	0									
2088	0.0642	0.00	0	0.00	0									
2089	0.0617	0.00	0	37,050.85	273,769									
2090	0.0594	0.00	0	37,050.85	273,769									
2091	0.0571	0.00	0	37,050.85	273,769									
2092	0.0549	0.00	0	37,050.85	273,769									
2093	0.0528	0.00	0	37,050.85	273,769									
2094	0.0508	0.00	0	0.00	0									
2095	0.0488	0.00	0	39,621.91	292,766									
2096	0.0469	0.00	0	39,372.92	290,927									
2097	0.0451	0.00	0	39,123.93	289,087									
2098	0.0434	0.00	0	1,001.34	7,399									
2099	0.0417	0.00	0	1,001.34	7,399									
2100	0.0401	0.00	0	1,001.34	7,399									
2101	0.0386	0.00	0	1,001.34	7,399									
2102	0.0371	0.00	0	1,796.27	13,273									
2103	0.0357	0.00	0	1,798.97	13,293									
2104	0.0343	0.00	0	1,801.50	13,311									
2105	0.0330	0.00	0	1,804.21	13,331									
2106	0.0317	0.00	0	1,804.21	13,331									
2107	0.0305	0.00	0	510.38	3,771									
合計														

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2007	1.5395		0
2008	1.4802	0	0
2009	1.4233	0	0
2010	1.3686	0	0
2011	1.3159	0	0
2012	1.2653	0	0
2013	1.2167	0	0
2014	1.1699	0	0
2015	1.1249	0	0
2016	1.0816	0	0
2017	1.0400	0	0
2018	1.0000	0	0
2019	0.9615	0	0
2020	0.9246	0	0
2021	0.8890	0	0
2022	0.8548	0	0
2023	0.8219	0	0
2024	0.7903	0	0
2025	0.7599	0	0
2026	0.7307	0	0
2027	0.7026	0	0
2028	0.6756	311,771	210,632
2029	0.6496	343,048	222,844
2030	0.6246	346,548	216,454
2031	0.6006	334,342	200,806
2032	0.5775	338,941	195,738
2033	0.5553	0	0
2034	0.5339	0	0
2035	0.5134	0	0
2036	0.4936	0	0
2037	0.4746	0	0
2038	0.4564	513,282	234,262
2039	0.4388	513,282	225,228
2040	0.4220	513,282	216,605
2041	0.4057	498,133	202,093
2042	0.3901	502,203	195,909
2043	0.3751	23,678	8,882
2044	0.3607	23,678	8,541
2045	0.3468	23,678	8,212
2046	0.3335	23,678	7,897
2047	0.3207	23,678	7,594
2048	0.3083	0	0
2049	0.2965	336,083	99,649
2050	0.2851	330,079	94,106
2051	0.2741	340,709	93,388
2052	0.2636	337,029	88,841
2053	0.2534	329,236	83,428
2054	0.2437	0	0
2055	0.2343	367,443	86,092
2056	0.2253	370,392	83,449

2057	0.2166	364,314	78,910
2058	0.2083	8,788	1,831
2059	0.2003	36,095	7,230
2060	0.1926	29,311	5,645
2061	0.1852	5,460	1,011
2062	0.1780	201,002	35,778
2063	0.1712	201,468	34,491
2064	0.1646	201,954	33,242
2065	0.1583	202,419	32,043
2066	0.1522	179,600	27,335
2067	0.1463	18,157	2,656
2068	0.1407	29,051	4,087
2069	0.1353	29,051	3,931
2070	0.1301	29,051	3,780
2071	0.1251	29,051	3,634
2072	0.1203	0	0
2073	0.1157	0	0
2074	0.1112	0	0
2075	0.1069	0	0
2076	0.1028	0	0
2077	0.0989	0	0
2078	0.0951	58,699	5,582
2079	0.0914	58,699	5,365
2080	0.0879	58,699	5,160
2081	0.0845	58,699	4,960
2082	0.0813	58,699	4,772
2083	0.0781	0	0
2084	0.0751	0	0
2085	0.0722	0	0
2086	0.0695	0	0
2087	0.0668	0	0
2088	0.0642	0	0
2089	0.0617	273,769	16,892
2090	0.0594	273,769	16,262
2091	0.0571	273,769	15,632
2092	0.0549	273,769	15,030
2093	0.0528	273,769	14,455
2094	0.0508	0	0
2095	0.0488	292,766	14,287
2096	0.0469	290,927	13,644
2097	0.0451	289,087	13,038
2098	0.0434	7,399	321
2099	0.0417	7,399	309
2100	0.0401	7,399	297
2101	0.0386	7,399	286
2102	0.0371	13,273	492
2103	0.0357	13,293	475
2104	0.0343	13,311	457
2105	0.0330	13,331	440
2106	0.0317	13,331	423
2107	0.0305	3,771	115
合計			3,214,948

様式1

便 益 集 計 表

(森林整備事業)

事業名：森林環境保全整備事業

都道府県名：秋田県

施行箇所：米代川森林計画区(米代西部森林管理署)

(単位:千円)

大 区 分	中 区 分	評 価 額	備 考
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	99,068	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	517,495	
総 便 益 (B)		616,563	
総 費 用 (C)		205,531	

(一通沢林道開設外)

(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	効果額 千円	現在価値化 千円
2007	1.5395		
2008	1.4802	0	0
2009	1.4233	0	0
2010	1.3686	0	0
2011	1.3159	0	0
2012	1.2653	0	0
2013	1.2167	0	0
2014	1.1699	0	0
2015	1.1249	0	0
2016	1.0816	0	0
2017	1.0400	0	0
2018	1.0000	0	0
2019	0.9615	0	0
2020	0.9246	0	0
2021	0.8890	2,376	2,112
2022	0.8548	1,687	1,442
2023	0.8219	0	0
2024	0.7903	0	0
2025	0.7599	0	0
2026	0.7307	0	0
2027	0.7026	0	0
2028	0.6756	0	0
2029	0.6496	0	0
2030	0.6246	0	0
2031	0.6006	4,294	2,579
2032	0.5775	2,976	1,719
2033	0.5553	0	0
2034	0.5339	0	0
2035	0.5134	0	0
2036	0.4936	0	0
2037	0.4746	0	0
2038	0.4564	0	0
2039	0.4388	0	0
2040	0.4220	0	0
2041	0.4057	22,950	9,311
2042	0.3901	14,806	5,776
2043	0.3751	0	0
2044	0.3607	0	0
2045	0.3468	0	0
2046	0.3335	0	0
2047	0.3207	0	0
2048	0.3083	0	0
2049	0.2965	0	0
2050	0.2851	0	0
合計			22,939

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

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/m ³ /sec) 出典:「ダム年鑑2018」		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) 治山事業設計積算資料(能代 平成16年度版)		60
A:	事業対象区域面積(ha)		0.00 ~ 19.40
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		43
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
2007	1.5395				
2008	1.4802	2.93	0.20	14	21
2009	1.4233	19.40	1.49	104	148
2010	1.3686	19.40	2.79	195	267
2011	1.3159	19.40	4.07	284	374
2012	1.2653	19.40	5.37	375	474
2013	1.2167	19.40	6.66	465	566
2014	1.1699	19.40	7.96	556	650
2015	1.1249	19.40	9.25	646	727
2016	1.0816	19.40	10.54	736	796
2017	1.0400	19.40	11.83	826	859
2018	1.0000	19.40	13.13	917	917
2019	0.9615	19.40	14.42	1,007	968
2020	0.9246	19.40	15.72	1,098	1,015
2021	0.8890	19.40	17.00	1,187	1,055
2022	0.8548	19.40	18.30	1,278	1,092
2023	0.8219	19.40	19.40	1,355	1,114
2024	0.7903	19.40	19.40	1,355	1,071
2025	0.7599	19.40	19.40	1,355	1,030
2026	0.7307	19.40	19.40	1,355	990
2027	0.7026	19.40	19.40	1,355	952
2028	0.6756	19.40	19.40	1,355	915
2029	0.6496	19.40	19.40	1,355	880
2030	0.6246	19.40	19.40	1,355	846
2031	0.6006	19.40	19.40	1,355	814
2032	0.5775	19.40	19.40	1,355	783
2033	0.5553	19.40	19.40	1,355	752
2034	0.5339	19.40	19.40	1,355	723
2035	0.5134	19.40	19.40	1,355	696
2036	0.4936	19.40	19.40	1,355	669
2037	0.4746	19.40	19.40	1,355	643
2038	0.4564	19.40	19.40	1,355	618
2039	0.4388	19.40	19.40	1,355	595
2040	0.4220	19.40	19.40	1,355	572
2041	0.4057	19.40	19.40	1,355	550
2042	0.3901	2.93	2.93	205	80
2043	0.3751	2.93	2.93	205	77
2044	0.3607	2.93	2.93	205	74
2045	0.3468	2.93	2.93	205	71
2046	0.3335	2.93	2.93	205	68
2047	0.3207	2.93	2.93	205	66
2048	0.3083	2.93	2.93	205	63
2049	0.2965	2.93	2.93	205	61
2050	0.2851	0.00	0.00	0	0
合計					25,702

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 19.40
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 気象庁HP 能代観測所 (秋田県 1981年~2010年の平均)	1,473
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:	開発流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2018」	1,058,000,000
Y:	評価期間	43
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)	
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
2007	1.5395				
2008	1.4802	2.93	0.20	5	7
2009	1.4233	19.40	1.49	37	53
2010	1.3686	19.40	2.79	69	94
2011	1.3159	19.40	4.07	101	133
2012	1.2653	19.40	5.37	133	168
2013	1.2167	19.40	6.66	165	201
2014	1.1699	19.40	7.96	197	230
2015	1.1249	19.40	9.25	229	258
2016	1.0816	19.40	10.54	260	281
2017	1.0400	19.40	11.83	292	304
2018	1.0000	19.40	13.13	324	324
2019	0.9615	19.40	14.42	356	342
2020	0.9246	19.40	15.72	388	359
2021	0.8890	19.40	17.00	420	373
2022	0.8548	19.40	18.30	452	386
2023	0.8219	19.40	19.40	479	394
2024	0.7903	19.40	19.40	479	379
2025	0.7599	19.40	19.40	479	364
2026	0.7307	19.40	19.40	479	350
2027	0.7026	19.40	19.40	479	337
2028	0.6756	19.40	19.40	479	324
2029	0.6496	19.40	19.40	479	311
2030	0.6246	19.40	19.40	479	299
2031	0.6006	19.40	19.40	479	288
2032	0.5775	19.40	19.40	479	277
2033	0.5553	19.40	19.40	479	266
2034	0.5339	19.40	19.40	479	256
2035	0.5134	19.40	19.40	479	246
2036	0.4936	19.40	19.40	479	236
2037	0.4746	19.40	19.40	479	227
2038	0.4564	19.40	19.40	479	219
2039	0.4388	19.40	19.40	479	210
2040	0.4220	19.40	19.40	479	202
2041	0.4057	19.40	19.40	479	194
2042	0.3901	2.93	2.93	72	28
2043	0.3751	2.93	2.93	72	27
2044	0.3607	2.93	2.93	72	26
2045	0.3468	2.93	2.93	72	25
2046	0.3335	2.93	2.93	72	24
2047	0.3207	2.93	2.93	72	23
2048	0.3083	2.93	2.93	72	22
2049	0.2965	2.93	2.93	72	21
2050	0.2851	0.00	0.00	0	0
合計					9,088

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	13.40 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	392.12 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 19.40
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 気象庁HP 能代観測所 (秋田県 1981年~2010年の平均)	1,473
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) 水道事業統計資料 能代市 (秋田県 平成28年度)	211.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m ³) 出典:「地球環境・人間生活にかかる農業及び森林の多面的な機能の評価に関する調査研究報告書」(三菱総合研究所、H13.11)「雨水利用ハンドブック」	68.60
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)	73.31
Y:	評価期間	43
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)	
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
2007	1.5395				
2008	1.4802	2.93	0.20	11	16
2009	1.4233	19.40	1.49	80	114
2010	1.3686	19.40	2.79	151	207
2011	1.3159	19.40	4.07	220	289
2012	1.2653	19.40	5.37	290	367
2013	1.2167	19.40	6.66	360	438
2014	1.1699	19.40	7.96	430	503
2015	1.1249	19.40	9.25	499	561
2016	1.0816	19.40	10.54	569	615
2017	1.0400	19.40	11.83	639	665
2018	1.0000	19.40	13.13	709	709
2019	0.9615	19.40	14.42	779	749
2020	0.9246	19.40	15.72	849	785
2021	0.8890	19.40	17.00	918	816
2022	0.8548	19.40	18.30	988	845
2023	0.8219	19.40	19.40	1,047	861
2024	0.7903	19.40	19.40	1,047	827
2025	0.7599	19.40	19.40	1,047	796
2026	0.7307	19.40	19.40	1,047	765
2027	0.7026	19.40	19.40	1,047	736
2028	0.6756	19.40	19.40	1,047	707
2029	0.6496	19.40	19.40	1,047	680
2030	0.6246	19.40	19.40	1,047	654
2031	0.6006	19.40	19.40	1,047	629
2032	0.5775	19.40	19.40	1,047	605
2033	0.5553	19.40	19.40	1,047	581
2034	0.5339	19.40	19.40	1,047	559
2035	0.5134	19.40	19.40	1,047	538
2036	0.4936	19.40	19.40	1,047	517
2037	0.4746	19.40	19.40	1,047	497
2038	0.4564	19.40	19.40	1,047	478
2039	0.4388	19.40	19.40	1,047	459
2040	0.4220	19.40	19.40	1,047	442
2041	0.4057	19.40	19.40	1,047	425
2042	0.3901	2.93	2.93	158	62
2043	0.3751	2.93	2.93	158	59
2044	0.3607	2.93	2.93	158	57
2045	0.3468	2.93	2.93	158	55
2046	0.3335	2.93	2.93	158	53
2047	0.3207	2.93	2.93	158	51
2048	0.3083	2.93	2.93	158	49
2049	0.2965	2.93	2.93	158	47
2050	0.2851	0.00	0.00	0	0
合計					19,868

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^t} \times D \times BEF \times (1 + R) \times 0.5 \times \frac{44}{12} \times U$$

- U: 二酸化炭素に関する原単位 (円/CO2-ton) 5,500
出典: 東京都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27年10月23日査定価格)
- G1: 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
米代川計画区収穫予想表
- | | |
|---------|----|
| スギ | 別途 |
| スギ長伐期 | 別途 |
| アカマツ | 別途 |
| カラマツ | 別途 |
| カラマツ長伐期 | 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)
米代川計画区収穫予想表
- | | |
|---------|----|
| スギ | 別途 |
| スギ長伐期 | 別途 |
| アカマツ | 別途 |
| カラマツ | 別途 |
| カラマツ長伐期 | 別途 |
- Y: 評価期間 43
- D: 容積密度 (t/m³)
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2018年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編
- | | |
|---------|-------|
| スギ | 0.314 |
| スギ長伐期 | 0.314 |
| アカマツ | 0.451 |
| カラマツ | 0.404 |
| カラマツ長伐期 | 0.404 |
- 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」(2018年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編
- | | | |
|--------|---------|------|
| 樹齢20年越 | スギ | 1.23 |
| 樹齢20年越 | スギ長伐期 | 1.23 |
| 樹齢20年越 | アカマツ | 1.23 |
| 樹齢20年越 | カラマツ | 1.15 |
| 樹齢20年越 | カラマツ長伐期 | 1.15 |
- R: 地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量)
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2018年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編
- | | |
|---------|------|
| スギ | 0.25 |
| スギ長伐期 | 0.25 |
| アカマツ | 0.26 |
| カラマツ | 0.29 |
| カラマツ長伐期 | 0.29 |
- i: 社会的割引率(0.04)
- 0.5: 植物中の炭素含有率
- 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		スギ長伐期		アカマツ		カラマツ		カラマツ長伐期		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
2007	1.5395												
2008	1.4802	17.67	86	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	86	127
2009	1.4233	108.93	530	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	530	754
2010	1.3686	108.93	530	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	530	725
2011	1.3159	108.93	530	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	530	697
2012	1.2653	108.93	530	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	530	671
2013	1.2167	108.93	530	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	530	645
2014	1.1699	108.93	530	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	530	620
2015	1.1249	108.93	530	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	530	596
2016	1.0816	108.93	530	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	530	573
2017	1.0400	108.93	530	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	530	551
2018	1.0000	108.93	530	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	530	530
2019	0.9615	108.93	530	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	530	510
2020	0.9246	108.93	530	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	530	490
2021	0.8890	108.93	530	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	530	471
2022	0.8548	108.93	530	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	530	453
2023	0.8219	108.93	530	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	530	436
2024	0.7903	108.93	530	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	530	419
2025	0.7599	108.93	530	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	530	403
2026	0.7307	108.93	530	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	530	387
2027	0.7026	108.93	530	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	530	372
2028	0.6756	108.93	530	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	530	358
2029	0.6496	108.93	530	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	530	344
2030	0.6246	108.93	530	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	530	331
2031	0.6006	108.93	530	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	530	318
2032	0.5775	108.93	530	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	530	306
2033	0.5553	108.93	530	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	530	294
2034	0.5339	108.93	530	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	530	283
2035	0.5134	108.93	530	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	530	272
2036	0.4936	108.93	530	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	530	262
2037	0.4746	108.93	530	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	530	252
2038	0.4564	108.93	530	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	530	242
2039	0.4388	108.93	530	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	530	233
2040	0.4220	108.93	530	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	530	224
2041	0.4057	108.93	530	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	530	215

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

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

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

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27年10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 ①事業対象区域 ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	43.00			
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 ~ 19.40			
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」(2018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	85.69			
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 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>荒廃地等</td></tr> <tr><td>荒廃地等</td></tr> </table>	荒廃地等	荒廃地等	0.200
荒廃地等					
荒廃地等					
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 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>整備済森林</td></tr> <tr><td>整備済森林</td></tr> </table>	整備済森林	整備済森林	0.013
整備済森林					
整備済森林					
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※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	事業対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	
2007	1.5395								
2008	1.4802	2.93	0.20	1	1				
2009	1.4233	19.40	1.49	5	7				
2010	1.3686	19.40	2.78	9	12				
2011	1.3159	19.40	4.08	13	17				
2012	1.2653	19.40	5.37	17	22				
2013	1.2167	19.40	6.66	21	26				
2014	1.1699	19.40	7.96	26	30				
2015	1.1249	19.40	9.25	30	34				
2016	1.0816	19.40	10.54	34	37				
2017	1.0400	19.40	11.84	38	40				
2018	1.0000	19.40	13.13	42	42				
2019	0.9615	19.40	14.42	46	44				
2020	0.9246	19.40	15.72	50	46				
2021	0.8890	19.40	17.01	55	49				
2022	0.8548	19.40	18.30	59	50				
2023	0.8219	19.40	19.40	62	51				
2024	0.7903	19.40	19.40	62	49				
2025	0.7599	19.40	19.40	62	47				
2026	0.7307	19.40	19.40	62	45				
2027	0.7026	19.40	19.40	62	44				
2028	0.6756	19.40	19.40	62	42				
2029	0.6496	19.40	19.40	62	40				
2030	0.6246	19.40	19.40	62	39				
2031	0.6006	19.40	19.40	62	37				
2032	0.5775	19.40	19.40	62	36				
2033	0.5553	19.40	19.40	62	34				
2034	0.5339	19.40	19.40	62	33				
2035	0.5134	19.40	19.40	62	32				
2036	0.4936	19.40	19.40	62	31				
2037	0.4746	19.40	19.40	62	29				
2038	0.4564	19.40	19.40	62	28				
2039	0.4388	19.40	19.40	62	27				
2040	0.4220	19.40	19.40	62	26				
2041	0.4057	19.40	19.40	62	25				
2042	0.3901	2.93	2.93	9	4				

2043	0.3751	2.93	2.93	9	3			
2044	0.3607	2.93	2.93	9	3			
2045	0.3468	2.93	2.93	9	3			
2046	0.3335	2.93	2.93	9	3			
2047	0.3207	2.93	2.93	9	3			
2048	0.3083	2.93	2.93	9	3			
2049	0.2965	2.93	2.93	9	3			
2050	0.2851	0.00	0.00	0	0			
合計					1,177			0