

様式 2

費用集計表  
(森林整備事業)

事業名： 森林環境保全整備事業  
 施行箇所： 北上川中流森林計画区

都道府県名： 岩手

(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
H 2 9		× 1.0000		H 9 0	0	× 0.0914	0
H 3 0	2,779,102	× 0.9615	2,672,107	H 9 1	0	× 0.0879	0
H 3 1	2,574,969	× 0.9246	2,380,816	H 9 2	0	× 0.0845	0
H 3 2	2,319,778	× 0.8890	2,062,283	H 9 3	0	× 0.0813	0
H 3 3	2,371,535	× 0.8548	2,027,188	H 9 4	0	× 0.0781	0
H 3 4	2,411,053	× 0.8219	1,981,644	H 9 5	0	× 0.0751	0
H 3 5	332,165	× 0.7903	262,510	H 9 6	0	× 0.0722	0
H 3 6	266,965	× 0.7599	202,867	H 9 7	0	× 0.0695	0
H 3 7	198,810	× 0.7307	145,270	H 9 8	0	× 0.0668	0
H 3 8	134,919	× 0.7026	94,794	H 9 9	0	× 0.0642	0
H 3 9	68,307	× 0.6756	46,148	H 1 0 0	0	× 0.0617	0
H 4 0	840,047	× 0.6496	545,695	H 1 0 1	0	× 0.0594	0
H 4 1	934,126	× 0.6246	583,455	H 1 0 2	0	× 0.0571	0
H 4 2	927,386	× 0.6006	556,988	H 1 0 3	0	× 0.0549	0
H 4 3	928,495	× 0.5775	536,206	H 1 0 4	0	× 0.0528	0
H 4 4	928,424	× 0.5553	515,554	H 1 0 5	0	× 0.0508	0
H 4 5	95,993	× 0.5339	51,251	H 1 0 6	0	× 0.0488	0
H 4 6	95,984	× 0.5134	49,278	H 1 0 7	0	× 0.0469	0
H 4 7	31,780	× 0.4936	15,687	H 1 0 8	2,279	× 0.0451	103
H 4 8	28,446	× 0.4746	13,500	H 1 0 9	2,279	× 0.0434	99
H 4 9	29,895	× 0.4564	13,644	H 1 1 0	2,279	× 0.0417	95
H 5 0	134,031	× 0.4388	58,813	H 1 1 1	2,279	× 0.0401	91
H 5 1	132,601	× 0.4220	55,958	H 1 1 2	2,279	× 0.0386	88
H 5 2	108,195	× 0.4057	43,895	H 1 1 3	2,279	× 0.0371	85
H 5 3	108,195	× 0.3901	42,207	H 1 1 4	0	× 0.0357	0
H 5 4	108,309	× 0.3751	40,627	H 1 1 5	0	× 0.0343	0
H 5 5	1,411	× 0.3607	509	H 1 1 6	0	× 0.0330	0
H 5 6	1,411	× 0.3468	489	H 1 1 7	0	× 0.0317	0
H 5 7	30,397	× 0.3335	10,137	H 1 1 8	0	× 0.0305	0
H 5 8	347,795	× 0.3207	111,538	H 1 1 9	0	× 0.0293	0
H 5 9	346,849	× 0.3083	106,934	H 1 2 0	0	× 0.0282	0
H 6 0	354,788	× 0.2965	105,195	H 1 2 1	0	× 0.0271	0
H 6 1	353,358	× 0.2851	100,742	H 1 2 2	0	× 0.0261	0
H 6 2	328,952	× 0.2741	90,166	H 1 2 3	0	× 0.0251	0
H 6 3	328,952	× 0.2636	86,712	H 1 2 4	0	× 0.0241	0
H 6 4	9,603	× 0.2534	2,433	H 1 2 5	0	× 0.0232	0
H 6 5	1,411	× 0.2437	344	H 1 2 6	0	× 0.0223	0
H 6 6	1,411	× 0.2343	331	H 1 2 7	0	× 0.0214	0
H 6 7	1,411	× 0.2253	318	H 1 2 8	0	× 0.0206	0
H 6 8	320,760	× 0.2166	69,477	H 1 2 9	0	× 0.0198	0
H 6 9	316,280	× 0.2083	65,881				
H 7 0	373,175	× 0.2003	74,747				
H 7 1	372,794	× 0.1926	71,800				
H 7 2	372,109	× 0.1852	68,915				
H 7 3	372,025	× 0.1780	66,220				
H 7 4	52,580	× 0.1712	9,002				
H 7 5	0	× 0.1646	0				
H 7 6	0	× 0.1583	0				
H 7 7	0	× 0.1522	0				
H 7 8	4,643	× 0.1463	679				
H 7 9	4,643	× 0.1407	653				
H 8 0	57,058	× 0.1353	7,720				
H 8 1	57,058	× 0.1301	7,423				
H 8 2	57,058	× 0.1251	7,138				
H 8 3	57,058	× 0.1203	6,864				
H 8 4	52,415	× 0.1157	6,064				
H 8 5	0	× 0.1112	0				
H 8 6	0	× 0.1069	0				
H 8 7	0	× 0.1028	0				
H 8 8	0	× 0.0989	0				
H 8 9	0	× 0.0951	0	合 計			16,077,369
				C =	16,077,369 千円		

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

U:	治水ダムの単位雨量流出量当たりの年間減価償却費(円/m <sup>3</sup> /sec) 出典:「ダム年鑑2017」		4,330,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 緩 要整備森林(疎林)	0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 緩 整備済森林	0.45
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数		15
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:治山設計積算資料(地区別高強度式形)より【奥州市、遠野市】		70
A:	事業対象区域面積(ha)		37.00 ~ 14,990.53
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) <sup>t</sup> (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
2017	1.0000				
2018	0.9615	3,415.29	227.69	19,170	18,432
2019	0.9246	6,302.58	647.86	54,546	50,433
2020	0.8890	9,190.95	1,260.59	106,134	94,353
2021	0.8548	12,091.00	2,066.65	174,000	148,735
2022	0.8219	14,990.53	3,066.02	258,141	212,166
2023	0.7903	14,990.53	4,065.39	342,282	270,505
2024	0.7599	14,990.53	5,064.76	426,422	324,038
2025	0.7307	14,990.53	6,064.13	510,563	373,068
2026	0.7026	14,990.53	7,063.50	594,704	417,839
2027	0.6756	14,990.53	8,062.87	678,845	458,628
2028	0.6496	14,990.53	9,062.24	762,986	495,636
2029	0.6246	14,990.53	10,061.60	847,127	529,116
2030	0.6006	14,990.53	11,060.97	931,268	559,320
2031	0.5775	14,990.53	12,060.34	1,015,408	586,398
2032	0.5553	14,990.53	13,059.71	1,099,549	610,580
2033	0.5339	14,990.53	13,831.39	1,164,520	621,737
2034	0.5134	14,990.53	14,410.59	1,213,285	622,901
2035	0.4936	14,990.53	14,797.23	1,245,838	614,946
2036	0.4746	14,990.53	14,990.53	1,262,113	598,999
2037	0.4564	14,990.53	14,990.53	1,262,113	576,028
2038	0.4388	14,990.53	14,990.53	1,262,113	553,815
2039	0.4220	13,987.60	13,987.60	1,177,672	496,978
2040	0.4057	13,008.50	13,008.50	1,095,238	444,338
2041	0.3901	12,030.63	12,030.63	1,012,907	395,135
2042	0.3751	11,036.86	11,036.86	929,237	348,557
2043	0.3607	10,041.33	10,041.33	845,420	304,943
2044	0.3468	10,041.33	10,041.33	845,420	293,192
2045	0.3335	10,041.33	10,041.33	845,420	281,948
2046	0.3207	10,041.33	10,041.33	845,420	271,126
2047	0.3083	10,041.33	10,041.33	845,420	260,643
2048	0.2965	10,041.33	10,041.33	845,420	250,667
2049	0.2851	9,052.23	9,052.23	762,143	217,287
2050	0.2741	8,063.13	8,063.13	678,867	186,077
2051	0.2636	7,074.03	7,074.03	595,591	156,998
2052	0.2534	6,084.93	6,084.93	512,315	129,821
2053	0.2437	5,095.83	5,095.83	429,038	104,557
2054	0.2343	5,095.83	5,095.83	429,038	100,524
2055	0.2253	5,095.83	5,095.83	429,038	96,662
2056	0.2166	5,095.83	5,095.83	429,038	92,930
2057	0.2083	5,095.83	5,095.83	429,038	89,369
2058	0.2003	5,095.83	5,095.83	429,038	85,936
2059	0.1926	5,095.83	5,095.83	429,038	82,633
2060	0.1852	5,095.83	5,095.83	429,038	79,458
2061	0.1780	5,095.83	5,095.83	429,038	76,369
2062	0.1712	5,095.83	5,095.83	429,038	73,451
2063	0.1646	5,095.83	5,095.83	429,038	70,620
2064	0.1583	5,095.83	5,095.83	429,038	67,917
2065	0.1522	5,095.83	5,095.83	429,038	65,300
2066	0.1463	5,050.43	5,050.43	425,216	62,209
2067	0.1407	5,007.34	5,007.34	421,588	59,317
2068	0.1353	4,961.94	4,961.94	417,766	56,524
2069	0.1301	4,894.16	4,894.16	412,059	53,609
2070	0.1251	4,828.66	4,828.66	406,544	50,859
2071	0.1203	4,802.06	4,802.06	404,305	48,638
2072	0.1157	4,775.46	4,775.46	402,065	46,519

2073	0.1112	4,748.86	4,748.86	399,826	44,461
2074	0.1069	4,748.86	4,748.86	399,826	42,741
2075	0.1028	4,748.86	4,748.86	399,826	41,102
2076	0.0989	4,748.86	4,748.86	399,826	39,543
2077	0.0951	4,247.26	4,247.26	357,594	34,007
2078	0.0914	3,752.80	3,752.80	315,963	28,879
2079	0.0879	3,081.00	3,081.00	259,402	22,801
2080	0.0845	2,409.20	2,409.20	202,840	17,140
2081	0.0813	1,737.40	1,737.40	146,279	11,892
2082	0.0781	1,065.60	1,065.60	89,717	7,007
2083	0.0751	895.40	895.40	75,387	5,662
2084	0.0722	895.40	895.40	75,387	5,443
2085	0.0695	895.40	895.40	75,387	5,239
2086	0.0668	895.40	895.40	75,387	5,036
2087	0.0642	895.40	895.40	75,387	4,840
2088	0.0617	895.40	895.40	75,387	4,651
2089	0.0594	725.20	725.20	61,057	3,627
2090	0.0571	555.00	555.00	46,728	2,668
2091	0.0549	384.80	384.80	32,398	1,779
2092	0.0528	214.60	214.60	18,068	954
2093	0.0508	44.40	44.40	3,738	190
2094	0.0488	44.40	44.40	3,738	182
2095	0.0469	44.40	44.40	3,738	175
2096	0.0451	44.40	44.40	3,738	169
2097	0.0434	44.40	44.40	3,738	162
2098	0.0417	44.40	44.40	3,738	156
2099	0.0401	44.40	44.40	3,738	150
2100	0.0386	44.40	44.40	3,738	144
2101	0.0371	44.40	44.40	3,738	139
2102	0.0357	44.40	44.40	3,738	133
2103	0.0343	44.40	44.40	3,738	128
2104	0.0330	44.40	44.40	3,738	123
2105	0.0317	44.40	44.40	3,738	118
2106	0.0305	44.40	44.40	3,738	114
2107	0.0293	44.40	44.40	3,738	110
2108	0.0282	44.40	44.40	3,738	105
2109	0.0271	44.40	44.40	3,738	101
2110	0.0261	44.40	44.40	3,738	98
2111	0.0251	44.40	44.40	3,738	94
2112	0.0241	44.40	44.40	3,738	90
2113	0.0232	44.40	44.40	3,738	87
2114	0.0223	44.40	44.40	3,738	83
2115	0.0214	44.40	44.40	3,738	80
2116	0.0206	44.40	44.40	3,738	77
2117	0.0198	37.00	37.00	3,115	62
合計					14,571,326

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	37.00 ~ 14,990.53
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 気象庁データ (HP) 平均降水量より【江刺市】	1,169
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、流出係数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 <sup>3</sup> /S) 出典: 「ダム年鑑2017」	1,058,000,000
Y:	評価期間	100
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> 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	事業効果面積	効果額	現在価値化
2017	1.0000				
2018	0.9615	3,415.29	227.69	4,465	4,293
2019	0.9246	6,302.58	647.86	12,704	11,746
2020	0.8890	9,190.95	1,260.59	24,719	21,975
2021	0.8548	12,091.00	2,066.65	40,525	34,641
2022	0.8219	14,990.53	3,066.02	60,122	49,414
2023	0.7903	14,990.53	4,065.39	79,718	63,001
2024	0.7599	14,990.53	5,064.76	99,315	75,469
2025	0.7307	14,990.53	6,064.13	118,912	86,889
2026	0.7026	14,990.53	7,063.50	138,508	97,316
2027	0.6756	14,990.53	8,062.87	158,105	106,816
2028	0.6496	14,990.53	9,062.24	177,701	115,435
2029	0.6246	14,990.53	10,061.60	197,298	123,232
2030	0.6006	14,990.53	11,060.97	216,895	130,267
2031	0.5775	14,990.53	12,060.34	236,491	136,574
2032	0.5553	14,990.53	13,059.71	256,088	142,206
2033	0.5339	14,990.53	13,831.39	271,220	144,804
2034	0.5134	14,990.53	14,410.59	282,577	145,075
2035	0.4936	14,990.53	14,797.23	290,159	143,222
2036	0.4746	14,990.53	14,990.53	293,949	139,508
2037	0.4564	14,990.53	14,990.53	293,949	134,158
2038	0.4388	14,990.53	14,990.53	293,949	128,985
2039	0.4220	13,987.60	13,987.60	274,283	115,747
2040	0.4057	13,008.50	13,008.50	255,084	103,488
2041	0.3901	12,030.63	12,030.63	235,909	92,028
2042	0.3751	11,036.86	11,036.86	216,422	81,180
2043	0.3607	10,041.33	10,041.33	196,900	71,022
2044	0.3468	10,041.33	10,041.33	196,900	68,285
2045	0.3335	10,041.33	10,041.33	196,900	65,666
2046	0.3207	10,041.33	10,041.33	196,900	63,146
2047	0.3083	10,041.33	10,041.33	196,900	60,704
2048	0.2965	10,041.33	10,041.33	196,900	58,381
2049	0.2851	9,052.23	9,052.23	177,505	50,607
2050	0.2741	8,063.13	8,063.13	158,110	43,338
2051	0.2636	7,074.03	7,074.03	138,715	36,565
2052	0.2534	6,084.93	6,084.93	119,319	30,235
2053	0.2437	5,095.83	5,095.83	99,924	24,351
2054	0.2343	5,095.83	5,095.83	99,924	23,412
2055	0.2253	5,095.83	5,095.83	99,924	22,513
2056	0.2166	5,095.83	5,095.83	99,924	21,644
2057	0.2083	5,095.83	5,095.83	99,924	20,814
2058	0.2003	5,095.83	5,095.83	99,924	20,015
2059	0.1926	5,095.83	5,095.83	99,924	19,245
2060	0.1852	5,095.83	5,095.83	99,924	18,506
2061	0.1780	5,095.83	5,095.83	99,924	17,786
2062	0.1712	5,095.83	5,095.83	99,924	17,107
2063	0.1646	5,095.83	5,095.83	99,924	16,447
2064	0.1583	5,095.83	5,095.83	99,924	15,818
2065	0.1522	5,095.83	5,095.83	99,924	15,208
2066	0.1463	5,050.43	5,050.43	99,034	14,489
2067	0.1407	5,007.34	5,007.34	98,189	13,815
2068	0.1353	4,961.94	4,961.94	97,299	13,165
2069	0.1301	4,894.16	4,894.16	95,970	12,486

2070	0.1251	4,828.66	4,828.66	94,685	11,845
2071	0.1203	4,802.06	4,802.06	94,164	11,328
2072	0.1157	4,775.46	4,775.46	93,642	10,834
2073	0.1112	4,748.86	4,748.86	93,120	10,355
2074	0.1069	4,748.86	4,748.86	93,120	9,955
2075	0.1028	4,748.86	4,748.86	93,120	9,573
2076	0.0989	4,748.86	4,748.86	93,120	9,210
2077	0.0951	4,247.26	4,247.26	83,285	7,920
2078	0.0914	3,752.80	3,752.80	73,589	6,726
2079	0.0879	3,081.00	3,081.00	60,415	5,310
2080	0.0845	2,409.20	2,409.20	47,242	3,992
2081	0.0813	1,737.40	1,737.40	34,069	2,770
2082	0.0781	1,065.60	1,065.60	20,895	1,632
2083	0.0751	895.40	895.40	17,558	1,319
2084	0.0722	895.40	895.40	17,558	1,268
2085	0.0695	895.40	895.40	17,558	1,220
2086	0.0668	895.40	895.40	17,558	1,173
2087	0.0642	895.40	895.40	17,558	1,127
2088	0.0617	895.40	895.40	17,558	1,083
2089	0.0594	725.20	725.20	14,220	845
2090	0.0571	555.00	555.00	10,883	621
2091	0.0549	384.80	384.80	7,546	414
2092	0.0528	214.60	214.60	4,208	222
2093	0.0508	44.40	44.40	871	44
2094	0.0488	44.40	44.40	871	43
2095	0.0469	44.40	44.40	871	41
2096	0.0451	44.40	44.40	871	39
2097	0.0434	44.40	44.40	871	38
2098	0.0417	44.40	44.40	871	36
2099	0.0401	44.40	44.40	871	35
2100	0.0386	44.40	44.40	871	34
2101	0.0371	44.40	44.40	871	32
2102	0.0357	44.40	44.40	871	31
2103	0.0343	44.40	44.40	871	30
2104	0.0330	44.40	44.40	871	29
2105	0.0317	44.40	44.40	871	28
2106	0.0305	44.40	44.40	871	27
2107	0.0293	44.40	44.40	871	26
2108	0.0282	44.40	44.40	871	25
2109	0.0271	44.40	44.40	871	24
2110	0.0261	44.40	44.40	871	23
2111	0.0251	44.40	44.40	871	22
2112	0.0241	44.40	44.40	871	21
2113	0.0232	44.40	44.40	871	20
2114	0.0223	44.40	44.40	871	19
2115	0.0214	44.40	44.40	871	19
2116	0.0206	44.40	44.40	871	18
2117	0.0198	37.00	37.00	726	14
合計					3,393,699

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

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

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	392.02 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	37.00 ~ 14,990.53
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 出典: 気象データ(HP)平均降水量より【江刺市】	1,169
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m3) 出典: 岩手県上水道の施設現況より【奥州市、遠野市】	252.00
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)	74.71
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) <sup>t</sup> 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	事業効果面積	効果額	現在価値化
2017	1.0000				
2018	0.9615	3,415.29	227.69	9,943	9,560
2019	0.9246	6,302.58	647.86	28,291	26,158
2020	0.8890	9,190.95	1,260.59	55,047	48,937
2021	0.8548	12,091.00	2,066.65	90,247	77,143
2022	0.8219	14,990.53	3,066.02	133,887	110,042
2023	0.7903	14,990.53	4,065.39	177,528	140,300
2024	0.7599	14,990.53	5,064.76	221,168	168,066
2025	0.7307	14,990.53	6,064.13	264,808	193,495
2026	0.7026	14,990.53	7,063.50	308,449	216,716
2027	0.6756	14,990.53	8,062.87	352,089	237,871
2028	0.6496	14,990.53	9,062.24	395,730	257,066
2029	0.6246	14,990.53	10,061.60	439,370	274,431
2030	0.6006	14,990.53	11,060.97	483,011	290,096
2031	0.5775	14,990.53	12,060.34	526,651	304,141
2032	0.5553	14,990.53	13,059.71	570,291	316,683
2033	0.5339	14,990.53	13,831.39	603,989	322,470
2034	0.5134	14,990.53	14,410.59	629,282	323,073
2035	0.4936	14,990.53	14,797.23	646,165	318,947
2036	0.4746	14,990.53	14,990.53	654,606	310,676
2037	0.4564	14,990.53	14,990.53	654,606	298,762
2038	0.4388	14,990.53	14,990.53	654,606	287,241
2039	0.4220	13,987.60	13,987.60	610,811	257,762
2040	0.4057	13,008.50	13,008.50	568,055	230,460
2041	0.3901	12,030.63	12,030.63	525,354	204,941
2042	0.3751	11,036.86	11,036.86	481,958	180,782
2043	0.3607	10,041.33	10,041.33	438,485	158,162
2044	0.3468	10,041.33	10,041.33	438,485	152,067
2045	0.3335	10,041.33	10,041.33	438,485	146,235
2046	0.3207	10,041.33	10,041.33	438,485	140,622
2047	0.3083	10,041.33	10,041.33	438,485	135,185
2048	0.2965	10,041.33	10,041.33	438,485	130,011
2049	0.2851	9,052.23	9,052.23	395,293	112,698
2050	0.2741	8,063.13	8,063.13	352,101	96,511
2051	0.2636	7,074.03	7,074.03	308,909	81,428
2052	0.2534	6,084.93	6,084.93	265,717	67,333
2053	0.2437	5,095.83	5,095.83	222,525	54,229
2054	0.2343	5,095.83	5,095.83	222,525	52,138
2055	0.2253	5,095.83	5,095.83	222,525	50,135
2056	0.2166	5,095.83	5,095.83	222,525	48,199
2057	0.2083	5,095.83	5,095.83	222,525	46,352
2058	0.2003	5,095.83	5,095.83	222,525	44,572
2059	0.1926	5,095.83	5,095.83	222,525	42,858
2060	0.1852	5,095.83	5,095.83	222,525	41,212
2061	0.1780	5,095.83	5,095.83	222,525	39,609

2062	0.1712	5,095.83	5,095.83	222,525	38,096
2063	0.1646	5,095.83	5,095.83	222,525	36,628
2064	0.1583	5,095.83	5,095.83	222,525	35,226
2065	0.1522	5,095.83	5,095.83	222,525	33,868
2066	0.1463	5,050.43	5,050.43	220,542	32,265
2067	0.1407	5,007.34	5,007.34	218,661	30,766
2068	0.1353	4,961.94	4,961.94	216,678	29,317
2069	0.1301	4,894.16	4,894.16	213,718	27,805
2070	0.1251	4,828.66	4,828.66	210,858	26,378
2071	0.1203	4,802.06	4,802.06	209,696	25,226
2072	0.1157	4,775.46	4,775.46	208,535	24,127
2073	0.1112	4,748.86	4,748.86	207,373	23,060
2074	0.1069	4,748.86	4,748.86	207,373	22,168
2075	0.1028	4,748.86	4,748.86	207,373	21,318
2076	0.0989	4,748.86	4,748.86	207,373	20,509
2077	0.0951	4,247.26	4,247.26	185,469	17,638
2078	0.0914	3,752.80	3,752.80	163,877	14,978
2079	0.0879	3,081.00	3,081.00	134,541	11,826
2080	0.0845	2,409.20	2,409.20	105,205	8,890
2081	0.0813	1,737.40	1,737.40	75,869	6,168
2082	0.0781	1,065.60	1,065.60	46,533	3,634
2083	0.0751	895.40	895.40	39,100	2,936
2084	0.0722	895.40	895.40	39,100	2,823
2085	0.0695	895.40	895.40	39,100	2,717
2086	0.0668	895.40	895.40	39,100	2,612
2087	0.0642	895.40	895.40	39,100	2,510
2088	0.0617	895.40	895.40	39,100	2,412
2089	0.0594	725.20	725.20	31,668	1,881
2090	0.0571	555.00	555.00	24,236	1,384
2091	0.0549	384.80	384.80	16,803	922
2092	0.0528	214.60	214.60	9,371	495
2093	0.0508	44.40	44.40	1,939	99
2094	0.0488	44.40	44.40	1,939	95
2095	0.0469	44.40	44.40	1,939	91
2096	0.0451	44.40	44.40	1,939	87
2097	0.0434	44.40	44.40	1,939	84
2098	0.0417	44.40	44.40	1,939	81
2099	0.0401	44.40	44.40	1,939	78
2100	0.0386	44.40	44.40	1,939	75
2101	0.0371	44.40	44.40	1,939	72
2102	0.0357	44.40	44.40	1,939	69
2103	0.0343	44.40	44.40	1,939	67
2104	0.0330	44.40	44.40	1,939	64
2105	0.0317	44.40	44.40	1,939	61
2106	0.0305	44.40	44.40	1,939	59
2107	0.0293	44.40	44.40	1,939	57
2108	0.0282	44.40	44.40	1,939	55
2109	0.0271	44.40	44.40	1,939	53
2110	0.0261	44.40	44.40	1,939	51
2111	0.0251	44.40	44.40	1,939	49
2112	0.0241	44.40	44.40	1,939	47
2113	0.0232	44.40	44.40	1,939	45
2114	0.0223	44.40	44.40	1,939	43
2115	0.0214	44.40	44.40	1,939	41
2116	0.0206	44.40	44.40	1,939	40
2117	0.0198	37.00	37.00	1,616	32
合計					7,557,553

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

U:	1m3の土砂を保全するために要する単位当たりの砂防ダム建設コスト(円/m3) 出典:「砂防便覧」平成20年版	5,600
V1:	事業実施前における1ha当りの年間浸食土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 <b>「森林の公益的機能に関する文献要約集」</b> 「森林水文」	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間浸食土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 <b>「森林の公益的機能に関する文献要約集」</b> 「森林水文」	1.30
A:	事業対象区域面積 (ha)	37.00 ~ 14,990.53
T:	事業実施後、流出係数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) <sup>t</sup> (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	事業効果面積	効果額	現在価値化
2017	1.0000				
2018	0.9615	3,415.29	227.69	23,843	22,925
2019	0.9246	6,302.58	647.86	67,844	62,729
2020	0.8890	9,190.95	1,260.59	132,009	117,356
2021	0.8548	12,091.00	2,066.65	216,420	184,996
2022	0.8219	14,990.53	3,066.02	321,074	263,891
2023	0.7903	14,990.53	4,065.39	425,728	336,453
2024	0.7599	14,990.53	5,064.76	530,382	403,037
2025	0.7307	14,990.53	6,064.13	635,036	464,021
2026	0.7026	14,990.53	7,063.50	739,690	519,706
2027	0.6756	14,990.53	8,062.87	844,343	570,438
2028	0.6496	14,990.53	9,062.24	948,997	616,468
2029	0.6246	14,990.53	10,061.60	1,053,651	658,110
2030	0.6006	14,990.53	11,060.97	1,158,305	695,678
2031	0.5775	14,990.53	12,060.34	1,262,959	729,359
2032	0.5553	14,990.53	13,059.71	1,367,613	759,435
2033	0.5339	14,990.53	13,831.39	1,448,423	773,313
2034	0.5134	14,990.53	14,410.59	1,509,077	774,760
2035	0.4936	14,990.53	14,797.23	1,549,566	764,866
2036	0.4746	14,990.53	14,990.53	1,569,808	745,031
2037	0.4564	14,990.53	14,990.53	1,569,808	716,460
2038	0.4388	14,990.53	14,990.53	1,569,808	688,832
2039	0.4220	13,987.60	13,987.60	1,464,781	618,138
2040	0.4057	13,008.50	13,008.50	1,362,250	552,665
2041	0.3901	12,030.63	12,030.63	1,259,848	491,467
2042	0.3751	11,036.86	11,036.86	1,155,780	433,533
2043	0.3607	10,041.33	10,041.33	1,051,528	379,286
2044	0.3468	10,041.33	10,041.33	1,051,528	364,670
2045	0.3335	10,041.33	10,041.33	1,051,528	350,685
2046	0.3207	10,041.33	10,041.33	1,051,528	337,225
2047	0.3083	10,041.33	10,041.33	1,051,528	324,186
2048	0.2965	10,041.33	10,041.33	1,051,528	311,778
2049	0.2851	9,052.23	9,052.23	947,950	270,261
2050	0.2741	8,063.13	8,063.13	844,371	231,442
2051	0.2636	7,074.03	7,074.03	740,792	195,273
2052	0.2534	6,084.93	6,084.93	637,214	161,470
2053	0.2437	5,095.83	5,095.83	533,635	130,047
2054	0.2343	5,095.83	5,095.83	533,635	125,031
2055	0.2253	5,095.83	5,095.83	533,635	120,228
2056	0.2166	5,095.83	5,095.83	533,635	115,585
2057	0.2083	5,095.83	5,095.83	533,635	111,156
2058	0.2003	5,095.83	5,095.83	533,635	106,887
2059	0.1926	5,095.83	5,095.83	533,635	102,778
2060	0.1852	5,095.83	5,095.83	533,635	98,829
2061	0.1780	5,095.83	5,095.83	533,635	94,987
2062	0.1712	5,095.83	5,095.83	533,635	91,358
2063	0.1646	5,095.83	5,095.83	533,635	87,836
2064	0.1583	5,095.83	5,095.83	533,635	84,474
2065	0.1522	5,095.83	5,095.83	533,635	81,219
2066	0.1463	5,050.43	5,050.43	528,881	77,375
2067	0.1407	5,007.34	5,007.34	524,369	73,779
2068	0.1353	4,961.94	4,961.94	519,614	70,304
2069	0.1301	4,894.16	4,894.16	512,516	66,678
2070	0.1251	4,828.66	4,828.66	505,657	63,258
2071	0.1203	4,802.06	4,802.06	502,872	60,496
2072	0.1157	4,775.46	4,775.46	500,086	57,860
2073	0.1112	4,748.86	4,748.86	497,301	55,300
2074	0.1069	4,748.86	4,748.86	497,301	53,161
2075	0.1028	4,748.86	4,748.86	497,301	51,123
2076	0.0989	4,748.86	4,748.86	497,301	49,183



2077	0.0951	4,247.26	4,247.26	444,773	42,298
2078	0.0914	3,752.80	3,752.80	392,993	35,920
2079	0.0879	3,081.00	3,081.00	322,642	28,360
2080	0.0845	2,409.20	2,409.20	252,291	21,319
2081	0.0813	1,737.40	1,737.40	181,941	14,792
2082	0.0781	1,065.60	1,065.60	111,590	8,715
2083	0.0751	895.40	895.40	93,766	7,042
2084	0.0722	895.40	895.40	93,766	6,770
2085	0.0695	895.40	895.40	93,766	6,517
2086	0.0668	895.40	895.40	93,766	6,264
2087	0.0642	895.40	895.40	93,766	6,020
2088	0.0617	895.40	895.40	93,766	5,785
2089	0.0594	725.20	725.20	75,943	4,511
2090	0.0571	555.00	555.00	58,120	3,319
2091	0.0549	384.80	384.80	40,296	2,212
2092	0.0528	214.60	214.60	22,473	1,187
2093	0.0508	44.40	44.40	4,650	236
2094	0.0488	44.40	44.40	4,650	227
2095	0.0469	44.40	44.40	4,650	218
2096	0.0451	44.40	44.40	4,650	210
2097	0.0434	44.40	44.40	4,650	202
2098	0.0417	44.40	44.40	4,650	194
2099	0.0401	44.40	44.40	4,650	186
2100	0.0386	44.40	44.40	4,650	179
2101	0.0371	44.40	44.40	4,650	173
2102	0.0357	44.40	44.40	4,650	166
2103	0.0343	44.40	44.40	4,650	159
2104	0.0330	44.40	44.40	4,650	153
2105	0.0317	44.40	44.40	4,650	147
2106	0.0305	44.40	44.40	4,650	142
2107	0.0293	44.40	44.40	4,650	136
2108	0.0282	44.40	44.40	4,650	131
2109	0.0271	44.40	44.40	4,650	126
2110	0.0261	44.40	44.40	4,650	121
2111	0.0251	44.40	44.40	4,650	117
2112	0.0241	44.40	44.40	4,650	112
2113	0.0232	44.40	44.40	4,650	108
2114	0.0223	44.40	44.40	4,650	104
2115	0.0214	44.40	44.40	4,650	100
2116	0.0206	44.40	44.40	4,650	96
2117	0.0198	37.00	37.00	3,875	77
合計					#####

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

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) 出典:北上川中流森林計画区収穫予想表	スギ単 スギ複 0 0 0	別途 別途
G2:	事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典:北上川中流森林計画区収穫予想表	スギ単 スギ複 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」(2017年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ単 スギ複 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」(2017年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 0 0 0	スギ単 スギ複 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」(2017年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ単 スギ複 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	社会的割引率	スギ単		スギ複		事業効果蓄積		効果額		事業効果蓄積		効果額		現在価値化
		事業効果蓄積	効果額	事業効果蓄積	効果額	事業効果蓄積	効果額	事業効果蓄積	効果額	事業効果蓄積	効果額			
2017	1.0000													
2018	0.9615	8,836.61	43,034	742.41	3,616							46,650	44,854	
2019	0.9246	16,153.41	78,667	1,468.29	7,151							85,818	79,347	
2020	0.8890	23,474.32	114,320	2,194.17	10,686							125,006	111,130	
2021	0.8548	30,825.68	150,121	2,920.05	14,221							164,342	140,480	
2022	0.8219	38,174.51	185,910	3,645.93	17,756							203,666	167,393	
2023	0.7903	38,174.51	185,910	3,645.93	17,756							203,666	160,957	
2024	0.7599	38,174.51	185,910	3,645.93	17,756							203,666	154,766	
2025	0.7307	38,174.51	185,910	3,645.93	17,756							203,666	148,819	
2026	0.7026	38,174.51	185,910	3,645.93	17,756							203,666	143,096	
2027	0.6756	38,174.51	185,910	3,645.93	17,756							203,666	137,597	
2028	0.6496	38,174.51	185,910	3,645.93	17,756							203,666	132,301	
2029	0.6246	38,174.51	185,910	3,645.93	17,756							203,666	127,210	
2030	0.6006	38,174.51	185,910	3,645.93	17,756							203,666	122,322	
2031	0.5775	38,174.51	185,910	3,645.93	17,756							203,666	117,617	
2032	0.5553	38,174.51	185,910	3,645.93	17,756							203,666	113,096	
2033	0.5339	38,174.51	185,910	3,645.93	17,756							203,666	108,737	
2034	0.5134	38,174.51	185,910	3,645.93	17,756							203,666	104,562	
2035	0.4936	38,174.51	185,910	3,645.93	17,756							203,666	100,530	
2036	0.4746	38,174.51	185,910	3,645.93	17,756							203,666	96,660	
2037	0.4564	38,174.51	185,910	3,645.93	17,756							203,666	92,953	
2038	0.4388	38,174.51	185,910	3,645.93	17,756							203,666	89,369	
2039	0.4220	35,459.38	172,687	3,622.50	17,642							190,329	80,319	
2040	0.4057	32,810.52	159,787	3,599.07	17,527							177,314	71,936	
2041	0.3901	30,165.08	146,904	3,575.64	17,413							164,317	64,100	
2042	0.3751	27,475.43	133,805	3,552.21	17,299							151,104	56,679	
2043	0.3607	24,780.88	120,683	3,528.78	17,185							137,868	49,729	
2044	0.3468	24,780.88	120,683	3,528.78	17,185							137,868	47,813	
2045	0.3335	24,780.88	120,683	3,528.78	17,185							137,868	45,979	
2046	0.3207	24,780.88	120,683	3,528.78	17,185							137,868	44,214	
2047	0.3083	24,780.88	120,683	3,528.78	17,185							137,868	42,505	
2048	0.2965	24,780.88	120,683	3,528.78	17,185							137,868	40,878	
2049	0.2851	21,695.53	105,657	3,528.78	17,185							122,842	35,022	
2050	0.2741	18,610.18	90,632	3,528.78	17,185							107,817	29,553	
2051	0.2636	15,524.83	75,606	3,528.78	17,185							92,791	24,460	



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

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

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

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、流出係数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)	37.00 ~ 14,990.53
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」(2017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	85.35
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 荒廃地等 0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」森林の公益的機能に関する文献要約集「森林水文」	①事業対象区域 整備済森林 整備済森林 0.013
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> (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				効果対象面積	効果額	現在価値化
		事業対象区域面積	効果対象面積	効果額	現在価値化			
2017	1.0000							
2018	0.9615	3,415.29	227.69	730	702			
2019	0.9246	6,302.58	647.86	2,078	1,921			
2020	0.8890	9,190.95	1,260.59	4,043	3,594			
2021	0.8548	12,091.00	2,066.65	6,628	5,666			
2022	0.8219	14,990.53	3,066.02	9,833	8,082			
2023	0.7903	14,990.53	4,065.39	13,038	10,304			
2024	0.7599	14,990.53	5,064.76	16,243	12,343			
2025	0.7307	14,990.53	6,064.13	19,448	14,211			
2026	0.7026	14,990.53	7,063.50	22,653	15,916			
2027	0.6756	14,990.53	8,062.87	25,858	17,470			
2028	0.6496	14,990.53	9,062.24	29,063	18,879			
2029	0.6246	14,990.53	10,061.60	32,268	20,155			
2030	0.6006	14,990.53	11,060.97	35,473	21,305			
2031	0.5775	14,990.53	12,060.34	38,678	22,337			
2032	0.5553	14,990.53	13,059.71	41,882	23,257			
2033	0.5339	14,990.53	13,831.39	44,357	23,682			
2034	0.5134	14,990.53	14,410.59	46,215	23,727			
2035	0.4936	14,990.53	14,797.23	47,455	23,424			
2036	0.4746	14,990.53	14,990.53	48,075	22,816			
2037	0.4564	14,990.53	14,990.53	48,075	21,941			
2038	0.4388	14,990.53	14,990.53	48,075	21,095			
2039	0.4220	13,987.60	13,987.60	44,858	18,930			
2040	0.4057	13,008.50	13,008.50	41,718	16,925			
2041	0.3901	12,030.63	12,030.63	38,582	15,051			
2042	0.3751	11,036.86	11,036.86	35,395	13,277			
2043	0.3607	10,041.33	10,041.33	32,203	11,616			
2044	0.3468	10,041.33	10,041.33	32,203	11,168			
2045	0.3335	10,041.33	10,041.33	32,203	10,740			
2046	0.3207	10,041.33	10,041.33	32,203	10,328			
2047	0.3083	10,041.33	10,041.33	32,203	9,928			
2048	0.2965	10,041.33	10,041.33	32,203	9,548			
2049	0.2851	9,052.23	9,052.23	29,031	8,277			
2050	0.2741	8,063.13	8,063.13	25,858	7,088			
2051	0.2636	7,074.03	7,074.03	22,686	5,980			
2052	0.2534	6,084.93	6,084.93	19,514	4,945			

2053	0.2437	5,095.83	5,095.83	16,342	3,983			
2054	0.2343	5,095.83	5,095.83	16,342	3,829			
2055	0.2253	5,095.83	5,095.83	16,342	3,682			
2056	0.2166	5,095.83	5,095.83	16,342	3,540			
2057	0.2083	5,095.83	5,095.83	16,342	3,404			
2058	0.2003	5,095.83	5,095.83	16,342	3,273			
2059	0.1926	5,095.83	5,095.83	16,342	3,147			
2060	0.1852	5,095.83	5,095.83	16,342	3,027			
2061	0.1780	5,095.83	5,095.83	16,342	2,909			
2062	0.1712	5,095.83	5,095.83	16,342	2,798			
2063	0.1646	5,095.83	5,095.83	16,342	2,690			
2064	0.1583	5,095.83	5,095.83	16,342	2,587			
2065	0.1522	5,095.83	5,095.83	16,342	2,487			
2066	0.1463	5,050.43	5,050.43	16,197	2,370			
2067	0.1407	5,007.34	5,007.34	16,059	2,260			
2068	0.1353	4,961.94	4,961.94	15,913	2,153			
2069	0.1301	4,894.16	4,894.16	15,696	2,042			
2070	0.1251	4,828.66	4,828.66	15,486	1,937			
2071	0.1203	4,802.06	4,802.06	15,400	1,853			
2072	0.1157	4,775.46	4,775.46	15,315	1,772			
2073	0.1112	4,748.86	4,748.86	15,230	1,694			
2074	0.1069	4,748.86	4,748.86	15,230	1,628			
2075	0.1028	4,748.86	4,748.86	15,230	1,566			
2076	0.0989	4,748.86	4,748.86	15,230	1,506			
2077	0.0951	4,247.26	4,247.26	13,621	1,295			
2078	0.0914	3,752.80	3,752.80	12,035	1,100			
2079	0.0879	3,081.00	3,081.00	9,881	869			
2080	0.0845	2,409.20	2,409.20	7,726	653			
2081	0.0813	1,737.40	1,737.40	5,572	453			
2082	0.0781	1,065.60	1,065.60	3,417	267			
2083	0.0751	895.40	895.40	2,872	216			
2084	0.0722	895.40	895.40	2,872	207			
2085	0.0695	895.40	895.40	2,872	200			
2086	0.0668	895.40	895.40	2,872	192			
2087	0.0642	895.40	895.40	2,872	184			
2088	0.0617	895.40	895.40	2,872	177			
2089	0.0594	725.20	725.20	2,326	138			
2090	0.0571	555.00	555.00	1,780	102			
2091	0.0549	384.80	384.80	1,234	68			
2092	0.0528	214.60	214.60	688	36			
2093	0.0508	44.40	44.40	142	7			
2094	0.0488	44.40	44.40	142	7			
2095	0.0469	44.40	44.40	142	7			
2096	0.0451	44.40	44.40	142	6			
2097	0.0434	44.40	44.40	142	6			
2098	0.0417	44.40	44.40	142	6			
2099	0.0401	44.40	44.40	142	6			
2100	0.0386	44.40	44.40	142	5			
2101	0.0371	44.40	44.40	142	5			
2102	0.0357	44.40	44.40	142	5			
2103	0.0343	44.40	44.40	142	5			
2104	0.0330	44.40	44.40	142	5			
2105	0.0317	44.40	44.40	142	5			
2106	0.0305	44.40	44.40	142	4			
2107	0.0293	44.40	44.40	142	4			
2108	0.0282	44.40	44.40	142	4			
2109	0.0271	44.40	44.40	142	4			
2110	0.0261	44.40	44.40	142	4			
2111	0.0251	44.40	44.40	142	4			
2112	0.0241	44.40	44.40	142	3			
2113	0.0232	44.40	44.40	142	3			
2114	0.0223	44.40	44.40	142	3			
2115	0.0214	44.40	44.40	142	3			
2116	0.0206	44.40	44.40	142	3			
2117	0.0198	37.00	37.00	119	2			
合計					555,038			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)  
第5次国有林野施業実施計画書(収穫予想表)
- @: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)  
岩手南部署・遠野支署実績より(H28.12~29.11)
- i: 社会的割引率(0.04)
- |     |                   |
|-----|-------------------|
| スギ単 | 0.00 ~ 162,604.03 |
| スギ複 | 0.00 ~ 21,281.72  |
| 0   |                   |
| 0   |                   |
| 0   |                   |
| スギ単 | 7,260             |
| スギ複 | 7,260             |
| 0   |                   |
| 0   |                   |
| 0   |                   |

年度	社会的割引率	スギ単		スギ複		事業効果蓄積		事業効果材積		事業効果材積	
		事業効果材積	効果額	事業効果材積	効果額	効果額	効果額	事業効果材積	効果額	事業効果材積	効果額
2017	1.0000										
2018	0.9615	0.00	0	0.00	0						
2019	0.9246	0.00	0	0.00	0						
2020	0.8890	0.00	0	0.00	0						
2021	0.8548	0.00	0	0.00	0						
2022	0.8219	0.00	0	0.00	0						
2023	0.7903	0.00	0	0.00	0						
2024	0.7599	0.00	0	0.00	0						
2025	0.7307	0.00	0	0.00	0						
2026	0.7026	0.00	0	0.00	0						
2027	0.6756	0.00	0	0.00	0						
2028	0.6496	0.00	0	0.00	0						
2029	0.6246	0.00	0	0.00	0						
2030	0.6006	0.00	0	0.00	0						
2031	0.5775	0.00	0	0.00	0						
2032	0.5553	0.00	0	0.00	0						
2033	0.5339	0.00	0	0.00	0						
2034	0.5134	0.00	0	0.00	0						
2035	0.4936	0.00	0	0.00	0						
2036	0.4746	0.00	0	0.00	0						
2037	0.4564	0.00	0	0.00	0						
2038	0.4388	96,944.15	703,815	423.03	3,071						
2039	0.4220	94,577.96	686,636	423.03	3,071						
2040	0.4057	94,455.83	685,749	423.03	3,071						
2041	0.3901	96,034.62	697,211	423.03	3,071						
2042	0.3751	96,209.38	698,480	423.03	3,071						
2043	0.3607	0.00	0	0.00	0						
2044	0.3468	0.00	0	0.00	0						
2045	0.3335	0.00	0	0.00	0						
2046	0.3207	0.00	0	0.00	0						
2047	0.3083	0.00	0	0.00	0						
2048	0.2965	162,604.03	1,180,505	0.00	0						
2049	0.2851	162,604.03	1,180,505	0.00	0						
2050	0.2741	162,604.03	1,180,505	0.00	0						
2051	0.2636	162,604.03	1,180,505	0.00	0						
2052	0.2534	162,604.03	1,180,505	0.00	0						
2053	0.2437	0.00	0	0.00	0						
2054	0.2343	0.00	0	0.00	0						
2055	0.2253	0.00	0	0.00	0						
2056	0.2166	0.00	0	0.00	0						
2057	0.2083	0.00	0	0.00	0						
2058	0.2003	0.00	0	0.00	0						
2059	0.1926	0.00	0	0.00	0						
2060	0.1852	0.00	0	0.00	0						
2061	0.1780	0.00	0	0.00	0						
2062	0.1712	0.00	0	0.00	0						
2063	0.1646	0.00	0	0.00	0						
2064	0.1583	0.00	0	0.00	0						
2065	0.1522	12,078.05	87,687	0.00	0						
2066	0.1463	11,463.51	83,225	0.00	0						
2067	0.1407	12,078.05	87,687	0.00	0						
2068	0.1353	10,955.38	79,536	1,697.18	12,322						
2069	0.1301	10,348.82	75,132	1,697.18	12,322						
2070	0.1251	0.00	0	1,697.18	12,322						
2071	0.1203	0.00	0	1,697.18	12,322						
2072	0.1157	0.00	0	1,697.18	12,322						
2073	0.1112	0.00	0	0.00	0						
2074	0.1069	0.00	0	0.00	0						
2075	0.1028	0.00	0	0.00	0						
2076	0.0989	147,094.20	1,067,904	0.00	0						



2062	0.1712	0	0
2063	0.1646	0	0
2064	0.1583	0	0
2065	0.1522	87,687	13,346
2066	0.1463	83,225	12,176
2067	0.1407	87,687	12,338
2068	0.1353	91,858	12,428
2069	0.1301	87,454	11,378
2070	0.1251	12,322	1,541
2071	0.1203	12,322	1,482
2072	0.1157	12,322	1,426
2073	0.1112	0	0
2074	0.1069	0	0
2075	0.1028	0	0
2076	0.0989	1,067,904	105,616
2077	0.0951	1,052,703	100,112
2078	0.0914	1,181,720	108,009
2079	0.0879	1,181,720	103,873
2080	0.0845	1,181,720	99,855
2081	0.0813	1,181,720	96,074
2082	0.0781	113,816	8,889
2083	0.0751	0	0
2084	0.0722	0	0
2085	0.0695	0	0
2086	0.0668	0	0
2087	0.0642	0	0
2088	0.0617	154,505	9,533
2089	0.0594	154,505	9,178
2090	0.0571	154,505	8,822
2091	0.0549	154,505	8,482
2092	0.0528	154,505	8,158
2093	0.0508	0	0
2094	0.0488	0	0
2095	0.0469	0	0
2096	0.0451	0	0
2097	0.0434	0	0
2098	0.0417	0	0
2099	0.0401	0	0
2100	0.0386	0	0
2101	0.0371	0	0
2102	0.0357	0	0
2103	0.0343	0	0
2104	0.0330	0	0
2105	0.0317	0	0
2106	0.0305	0	0
2107	0.0293	0	0
2108	0.0282	0	0
2109	0.0271	0	0
2110	0.0261	0	0
2111	0.0251	0	0
2112	0.0241	0	0
2113	0.0232	0	0
2114	0.0223	0	0
2115	0.0214	0	0
2116	0.0206	10,220	211
2117	0.0198	10,220	202
合計			3,770,632



様式1

## 便益集計表 (路網分)

事業名：森林環境保全整備事業  
施行箇所：北上川中流森林計画区

都道府県名：岩手  
(単位：千円)

大区分	中区分	評価額	備考
木材生産等便益	木材生産等経費縮減便益	438,250	
	木材利用増進便益	249,554	
	木材生産確保・増進便益	212,502	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	2,479,111	
総便益 (B)		3,379,417	
総費用 (C)		1,167,611	

(北ノ又沢林道新設 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
2017	1.0000		
2018	0.9615	0	0
2019	0.9246	0	0
2020	0.8890	0	0
2021	0.8548	0	0
2022	0.8219	0	0
2023	0.7903	0	0
2024	0.7599	0	0
2025	0.7307	0	0
2026	0.7026	0	0
2027	0.6756	0	0
2028	0.6496	1,035	672
2029	0.6246	1,169	730
2030	0.6006	0	0
2031	0.5775	3,206	1,851
2032	0.5553	0	0
2033	0.5339	1,328	709
2034	0.5134	2,534	1,301
2035	0.4936	2,914	1,438
2036	0.4746	4,540	2,155
2037	0.4564	1,809	826
2038	0.4388	0	0
2039	0.4220	0	0
2040	0.4057	0	0
2041	0.3901	0	0
2042	0.3751	407	153
2043	0.3607	7,352	2,652
2044	0.3468	0	0
2045	0.3335	0	0
2046	0.3207	0	0
2047	0.3083	13,315	4,105
2048	0.2965	3,073	911
2049	0.2851	0	0
2050	0.2741	0	0
2051	0.2636	1,692	446
2052	0.2534	2,274	576
2053	0.2437	0	0
2054	0.2343	0	0
2055	0.2253	0	0
2056	0.2166	0	0
2057	0.2083	0	0
2058	0.2003	0	0
2059	0.1926	0	0
合計			18,525

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/m <sup>3</sup> /sec) 出典:「ダム年鑑2017」		4,330,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大 平 要整備森林(疎林)	0.35
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大 平 整備済森林	0.25
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数		15
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:治山技術基準解説(総則・山地治山編)		70
A:	事業対象区域面積(ha)		3.01 ~ 92.37
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		42
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) <sup>t</sup> (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
2017	1.0000				
2018	0.9615	3.01	0.20	17	16
2019	0.9246	6.41	0.63	53	49
2020	0.8890	6.41	1.05	88	78
2021	0.8548	15.73	2.10	177	151
2022	0.8219	15.73	3.15	265	218
2023	0.7903	32.63	5.32	448	354
2024	0.7599	37.30	7.81	658	500
2025	0.7307	42.67	10.67	898	656
2026	0.7026	55.87	14.39	1,212	852
2027	0.6756	86.92	20.19	1,700	1,149
2028	0.6496	92.37	26.34	2,218	1,441
2029	0.6246	89.36	30.09	2,533	1,582
2030	0.6006	85.96	33.32	2,805	1,685
2031	0.5775	88.96	39.25	3,305	1,909
2032	0.5553	80.48	37.78	3,181	1,766
2033	0.5339	80.48	43.14	3,632	1,939
2034	0.5134	76.62	45.42	3,824	1,963
2035	0.4936	76.62	50.54	4,255	2,100
2036	0.4746	76.62	55.65	4,685	2,224
2037	0.4564	67.67	53.59	4,512	2,059
2038	0.4388	62.41	53.02	4,464	1,959
2039	0.4220	62.41	56.01	4,716	1,990
2040	0.4057	62.41	58.62	4,935	2,002
2041	0.3901	62.41	60.97	5,133	2,002
2042	0.3751	62.41	61.59	5,186	1,945
2043	0.3607	62.41	61.84	5,207	1,878
2044	0.3468	49.37	49.06	4,131	1,433
2045	0.3335	49.37	49.31	4,152	1,385
2046	0.3207	49.37	49.37	4,157	1,333
2047	0.3083	49.37	49.37	4,157	1,282
2048	0.2965	25.97	25.97	2,187	648
2049	0.2851	20.52	20.52	1,728	493
2050	0.2741	20.52	20.52	1,728	474
2051	0.2636	20.52	20.52	1,728	456
2052	0.2534	17.52	17.52	1,475	374
2053	0.2437	15.13	15.13	1,274	310
2054	0.2343	15.13	15.13	1,274	298
2055	0.2253	15.13	15.13	1,274	287
2056	0.2166	15.13	15.13	1,274	276
2057	0.2083	15.13	15.13	1,274	265
2058	0.2003	15.13	15.13	1,274	255
2059	0.1926	15.13	15.13	1,274	245
合計					44,281

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	3.01 ~ 92.37
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 出典: 気象庁データ (HP) 平均降水量より【江刺市】	1,169
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 <sup>3</sup> /S) 出典: 「ダム年鑑2017」	1,058,000,000
Y:	評価期間	42
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) <sup>t</sup> 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
2017	1.0000				
2018	0.9615	3.01	0.20	4	4
2019	0.9246	6.41	0.63	12	11
2020	0.8890	6.41	1.05	21	19
2021	0.8548	15.73	2.10	41	35
2022	0.8219	15.73	3.15	62	51
2023	0.7903	32.63	5.32	104	82
2024	0.7599	37.30	7.81	153	116
2025	0.7307	42.67	10.67	209	153
2026	0.7026	55.87	14.39	282	198
2027	0.6756	86.92	20.19	396	268
2028	0.6496	92.37	26.34	517	336
2029	0.6246	89.36	30.09	590	369
2030	0.6006	85.96	33.32	653	392
2031	0.5775	88.96	39.25	770	445
2032	0.5553	80.48	37.78	741	411
2033	0.5339	80.48	43.14	846	452
2034	0.5134	76.62	45.42	891	457
2035	0.4936	76.62	50.54	991	489
2036	0.4746	76.62	55.65	1,091	518
2037	0.4564	67.67	53.59	1,051	480
2038	0.4388	62.41	53.02	1,040	456
2039	0.4220	62.41	56.01	1,098	463
2040	0.4057	62.41	58.62	1,149	466
2041	0.3901	62.41	60.97	1,196	467
2042	0.3751	62.41	61.59	1,208	453
2043	0.3607	62.41	61.84	1,213	438
2044	0.3468	49.37	49.06	962	334
2045	0.3335	49.37	49.31	967	322
2046	0.3207	49.37	49.37	968	310
2047	0.3083	49.37	49.37	968	298
2048	0.2965	25.97	25.97	509	151
2049	0.2851	20.52	20.52	402	115
2050	0.2741	20.52	20.52	402	110
2051	0.2636	20.52	20.52	402	106
2052	0.2534	17.52	17.52	344	87
2053	0.2437	15.13	15.13	297	72
2054	0.2343	15.13	15.13	297	70
2055	0.2253	15.13	15.13	297	67
2056	0.2166	15.13	15.13	297	64
2057	0.2083	15.13	15.13	297	62
2058	0.2003	15.13	15.13	297	59
2059	0.1926	15.13	15.13	297	57
合計					10,313

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

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

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	392.02 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	3.01 ~ 92.37
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁データ (HP) 平均降水量より【江刺市】	1,169
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 <sup>3</sup> ) 出典: 岩手県上水道の施設現況より【奥州市、遠野市】	252.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m <sup>3</sup> )	68.60
u:	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」 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)	74.71
Y:	評価期間	42
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) <sup>t</sup> 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
2017	1.0000				
2018	0.9615	3.01	0.20	9	9
2019	0.9246	6.41	0.63	28	26
2020	0.8890	6.41	1.05	46	41
2021	0.8548	15.73	2.10	92	79
2022	0.8219	15.73	3.15	138	113
2023	0.7903	32.63	5.32	232	183
2024	0.7599	37.30	7.81	341	259
2025	0.7307	42.67	10.67	466	341
2026	0.7026	55.87	14.39	628	441
2027	0.6756	86.92	20.19	882	596
2028	0.6496	92.37	26.34	1,150	747
2029	0.6246	89.36	30.09	1,314	821
2030	0.6006	85.96	33.32	1,455	874
2031	0.5775	88.96	39.25	1,714	990
2032	0.5553	80.48	37.78	1,650	916
2033	0.5339	80.48	43.14	1,884	1,006
2034	0.5134	76.62	45.42	1,983	1,018
2035	0.4936	76.62	50.54	2,207	1,089
2036	0.4746	76.62	55.65	2,430	1,153
2037	0.4564	67.67	53.59	2,340	1,068
2038	0.4388	62.41	53.02	2,315	1,016
2039	0.4220	62.41	56.01	2,446	1,032
2040	0.4057	62.41	58.62	2,560	1,039
2041	0.3901	62.41	60.97	2,662	1,038
2042	0.3751	62.41	61.59	2,690	1,009
2043	0.3607	62.41	61.84	2,700	974
2044	0.3468	49.37	49.06	2,142	743
2045	0.3335	49.37	49.31	2,153	718
2046	0.3207	49.37	49.37	2,156	691
2047	0.3083	49.37	49.37	2,156	665
2048	0.2965	25.97	25.97	1,134	336
2049	0.2851	20.52	20.52	896	255
2050	0.2741	20.52	20.52	896	246
2051	0.2636	20.52	20.52	896	236
2052	0.2534	17.52	17.52	765	194
2053	0.2437	15.13	15.13	661	161
2054	0.2343	15.13	15.13	661	155
2055	0.2253	15.13	15.13	661	149
2056	0.2166	15.13	15.13	661	143
2057	0.2083	15.13	15.13	661	138
2058	0.2003	15.13	15.13	661	132
2059	0.1926	15.13	15.13	661	127
合計					22,967

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

U:	1m3の土砂を保全するために要する単位当たりの砂防ダム建設コスト(円/m3) 出典:「砂防便覧」平成20年版	5,600
V1:	事業実施前における1ha当りの年間浸食土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 事業実施後における1ha当りの年間浸食土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」	荒廃地等 20.00 整備済森林 1.30
A:	事業対象区域面積 (ha)	3.01 ~ 92.37
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	42
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) <sup>t</sup> (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
2017	1.0000				
2018	0.9615	3.01	0.20	21	20
2019	0.9246	6.41	0.63	66	61
2020	0.8890	6.41	1.05	110	98
2021	0.8548	15.73	2.10	220	188
2022	0.8219	15.73	3.15	330	271
2023	0.7903	32.63	5.32	557	440
2024	0.7599	37.30	7.81	818	622
2025	0.7307	42.67	10.67	1,117	816
2026	0.7026	55.87	14.39	1,507	1,059
2027	0.6756	86.92	20.19	2,114	1,428
2028	0.6496	92.37	26.34	2,758	1,792
2029	0.6246	89.36	30.09	3,151	1,968
2030	0.6006	85.96	33.32	3,489	2,095
2031	0.5775	88.96	39.25	4,110	2,374
2032	0.5553	80.48	37.78	3,956	2,197
2033	0.5339	80.48	43.14	4,518	2,412
2034	0.5134	76.62	45.42	4,756	2,442
2035	0.4936	76.62	50.54	5,293	2,613
2036	0.4746	76.62	55.65	5,828	2,766
2037	0.4564	67.67	53.59	5,612	2,561
2038	0.4388	62.41	53.02	5,552	2,436
2039	0.4220	62.41	56.01	5,865	2,475
2040	0.4057	62.41	58.62	6,139	2,491
2041	0.3901	62.41	60.97	6,385	2,491
2042	0.3751	62.41	61.59	6,450	2,419
2043	0.3607	62.41	61.84	6,476	2,336
2044	0.3468	49.37	49.06	5,138	1,782
2045	0.3335	49.37	49.31	5,164	1,722
2046	0.3207	49.37	49.37	5,170	1,658
2047	0.3083	49.37	49.37	5,170	1,594
2048	0.2965	25.97	25.97	2,720	806
2049	0.2851	20.52	20.52	2,149	613
2050	0.2741	20.52	20.52	2,149	589
2051	0.2636	20.52	20.52	2,149	566
2052	0.2534	17.52	17.52	1,835	465
2053	0.2437	15.13	15.13	1,584	386
2054	0.2343	15.13	15.13	1,584	371
2055	0.2253	15.13	15.13	1,584	357
2056	0.2166	15.13	15.13	1,584	343
2057	0.2083	15.13	15.13	1,584	330
2058	0.2003	15.13	15.13	1,584	317
2059	0.1926	15.13	15.13	1,584	305
合計					55,075



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

- 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) スギ 別途  
スギ長 別途  
アカマツ 別途  
カラマツ 別途  
カラ長 別途  
出典: 北上川中流森林計画区収穫予想表
- 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) スギ 別途  
スギ長 別途  
アカマツ 別途  
カラマツ 別途  
カラ長 別途  
出典: 北上川中流森林計画区収穫予想表
- Y: 評価期間 42
- D: 容積密度 (t/m<sup>3</sup>) スギ 0.314  
スギ長 0.314  
アカマツ 0.451  
カラマツ 0.404  
カラ長 0.404  
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2017年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編
- 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) 樹齢20年越 スギ 1.23  
樹齢20年越 スギ長 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 カラ長 1.15  
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2017年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編
- 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) スギ 0.25  
スギ長 0.25  
アカマツ 0.26  
カラマツ 0.29  
カラ長 0.29  
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2017年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編
- 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		アカマツ		カラマツ		カラ長		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
2017	1.0000												
2018	0.9615	9.00	44	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	44	42
2019	0.9246	19.17	93	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	93	86
2020	0.8890	19.17	93	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	93	83
2021	0.8548	47.05	229	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	229	196
2022	0.8219	47.05	229	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	229	188
2023	0.7903	58.59	285	18.75	91	0.00	0	0.00	0	0.00	0	376	297
2024	0.7599	61.93	302	18.75	91	0.00	0	0.00	0	0.00	0	393	299
2025	0.7307	65.77	320	18.75	91	0.00	0	0.00	0	0.00	0	411	300
2026	0.7026	95.95	467	18.75	91	0.00	0	0.00	0	0.00	0	558	392
2027	0.6756	120.05	585	52.40	255	0.00	0	0.00	0	0.00	0	840	568
2028	0.6496	120.05	585	60.24	293	0.00	0	0.00	0	0.00	0	878	570
2029	0.6246	111.05	541	60.24	293	0.00	0	0.00	0	0.00	0	834	521
2030	0.6006	100.88	491	60.24	293	0.00	0	0.00	0	0.00	0	784	471
2031	0.5775	100.88	491	64.55	314	0.00	0	0.00	0	0.00	0	805	465
2032	0.5553	73.00	356	66.21	322	0.00	0	0.00	0	0.00	0	678	376
2033	0.5339	73.00	356	66.21	322	0.00	0	0.00	0	0.00	0	678	362
2034	0.5134	61.46	299	66.21	322	0.00	0	0.00	0	0.00	0	621	319
2035	0.4936	61.46	299	66.21	322	0.00	0	0.00	0	0.00	0	621	307
2036	0.4746	61.46	299	66.21	322	0.00	0	0.00	0	0.00	0	621	295
2037	0.4564	34.69	169	66.21	322	0.00	0	0.00	0	0.00	0	491	224
2038	0.4388	18.96	92	66.21	322	0.00	0	0.00	0	0.00	0	414	182
2039	0.4220	18.96	92	66.21	322	0.00	0	0.00	0	0.00	0	414	175
2040	0.4057	18.96	92	66.21	322	0.00	0	0.00	0	0.00	0	414	168
2041	0.3901	18.96	92	66.21	322	0.00	0	0.00	0	0.00	0	414	162
2042	0.3751	18.96	92	66.21	322	0.00	0	0.00	0	0.00	0	414	155
2043	0.3607	18.96	92	66.21	322	0.00	0	0.00	0	0.00	0	414	149
2044	0.3468	18.96	92	47.46	231	0.00	0	0.00	0	0.00	0	323	112
2045	0.3335	18.96	92	47.46	231	0.00	0	0.00	0	0.00	0	323	108
2046	0.3207	18.96	92	47.46	231	0.00	0	0.00	0	0.00	0	323	104
2047	0.3083	18.96	92	47.46	231	0.00	0	0.00	0	0.00	0	323	100
2048	0.2965	18.96	92	13.81	67	0.00	0	0.00	0	0.00	0	159	47
2049	0.2851	18.96	92	5.97	29	0.00	0	0.00	0	0.00	0	121	34
2050	0.2741	18.96	92	5.97	29	0.00	0	0.00	0	0.00	0	121	33
2051	0.2636	18.96	92	5.97	29	0.00	0	0.00	0	0.00	0	121	32



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

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

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

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 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	42.00		
A:	① 事業対象区域面積(ha) 又は ② 保全効果区域面積(ha)	3.01 ~ 92.37		
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」(2017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	85.36		
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"> <tr><td>荒廢地等</td></tr> <tr><td>荒廢地等</td></tr> </table>	荒廢地等	荒廢地等
荒廢地等				
荒廢地等				
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"> <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
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) <sup>t</sup> (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
2017	1.0000				
2018	0.9615	3.01	0.20	1	1
2019	0.9246	6.41	0.63	2	2
2020	0.8890	6.41	1.06	3	3
2021	0.8548	15.73	2.10	7	6
2022	0.8219	15.73	3.15	10	8
2023	0.7903	32.63	5.33	17	13
2024	0.7599	37.30	7.81	25	19
2025	0.7307	42.67	10.66	34	25
2026	0.7026	55.87	14.38	46	32
2027	0.6756	86.92	20.18	65	44
2028	0.6496	92.37	26.34	84	55
2029	0.6246	89.36	30.09	96	60
2030	0.6006	85.96	33.32	107	64
2031	0.5775	88.96	39.25	126	73
2032	0.5553	80.48	37.79	121	67
2033	0.5339	80.48	43.15	138	74
2034	0.5134	76.62	45.43	146	75
2035	0.4936	76.62	50.54	162	80
2036	0.4746	76.62	55.64	178	84
2037	0.4564	67.67	53.59	172	79
2038	0.4388	62.41	53.03	170	75
2039	0.4220	62.41	56.01	180	76
2040	0.4057	62.41	58.63	188	76
2041	0.3901	62.41	60.97	196	76
2042	0.3751	62.41	61.59	198	74
2043	0.3607	62.41	61.84	198	71
2044	0.3468	49.37	49.06	157	54
2045	0.3335	49.37	49.31	158	53
2046	0.3207	49.37	49.37	158	51
2047	0.3083	49.37	49.37	158	49
2048	0.2965	25.97	25.97	83	25
2049	0.2851	20.52	20.52	66	19
2050	0.2741	20.52	20.52	66	18
2051	0.2636	20.52	20.52	66	17
2052	0.2534	17.52	17.52	56	14

2053	0.2437	15.13	15.13	49	12			
2054	0.2343	15.13	15.13	49	11			
2055	0.2253	15.13	15.13	49	11			
2056	0.2166	15.13	15.13	49	11			
2057	0.2083	15.13	15.13	49	10			
2058	0.2003	15.13	15.13	49	10			
2059	0.1926	15.13	15.13	49	9			
合計					1,686			0