

費用集計表

事業名: 森林環境保全整備事業
 施行箇所 磐城森林計画区

事業実施主体: 磐城森林管理署
 都道府県名: 福島県
 (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		×	1.4802						
2008	1,108,116	×	1.4233	104.1	1,522,639				
2009	1,067,627	×	1.3686	103.8	1,414,701				
2010	750,787	×	1.3159	105.1	944,721				
2011	543,232	×	1.2653	105.1	657,268				
2012	284,755	×	1.2167	104.9	331,929				
2013	227,641	×	1.1699		266,318				
2014	186,063	×	1.1249		209,302				
2015	172,360	×	1.0816		186,425				
2016	141,479	×	1.0400		147,138				
2017	77,169	×	1.0000	100.5	77,169				
2018	237,192	×	0.9615		228,060				
2019	526,818	×	0.9246		487,096				
2020	518,595	×	0.8890		461,031				
2021	512,486	×	0.8548		438,073				
2022	481,988	×	0.8219		396,146				
2023	320,417	×	0.7903		253,226				
2024	322,317	×	0.7599		244,928				
2025	273,602	×	0.7307		199,921				
2026	247,101	×	0.7026		173,613				
2027	243,430	×	0.6756		164,461				
2028	82,247	×	0.6496		53,428				
2029	371,873	×	0.6246		232,272				
2030	371,873	×	0.6006		223,347				
2031	371,873	×	0.5775		214,756				
2032	375,914	×	0.5553		208,745				
2033	375,915	×	0.5339		200,701				
2034	375,914	×	0.5134		192,995				
2035	325,772	×	0.4936		160,801				
2036	329,099	×	0.4746		156,191				
2037	242,949	×	0.4564		110,882				
2038	82,247	×	0.4388		36,090				
2039	112,718	×	0.4220		47,567				
2040	112,718	×	0.4057		45,730				
2041	112,718	×	0.3901		43,971				
2042	104,438	×	0.3751		39,175				
2043	94,456	×	0.3607		34,070				
2044	101,532	×	0.3468		35,212				
2045	98,325	×	0.3335		32,791				
2046	105,478	×	0.3207		33,827				
2047	619	×	0.3083		191				
2048	619	×	0.2965		184				
2049	31,041	×	0.2851		8,850				
2050	30,796	×	0.2741		8,441				
2051	30,787	×	0.2636		8,115				
2052	19,355	×	0.2534		4,905				
2053	19,190	×	0.2437		4,677				
2054	19,190	×	0.2343		4,496				
2055	19,190	×	0.2253		4,324				
2056	19,190	×	0.2166		4,157				
2057		×	0.2083						
2058		×	0.2003						
2059		×	0.1926						
2060		×	0.1852						
2061		×	0.1780						
2062		×	0.1712						
2063		×	0.1646						
2064		×	0.1583						
2065		×	0.1522						
2066		×	0.1463						
					合 計	10,955,056			
					C=	10,955,056 千円			

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

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

U:	治水ダムの単位雨量流出量当たりの年間減価償却費(円/m ³ /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)		100
A:	治山技術基準解説 事業対象区域面積(ha)		22.32 ~ 5,885.60
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		59
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	1.4802				
2008	1.4233	1,953.21	130.21	15,662	22,292
2009	1.3686	3,412.60	357.72	43,026	58,885
2010	1.3159	4,542.80	660.57	79,453	104,552
2011	1.2653	5,378.66	1,019.15	122,581	155,102
2012	1.2167	5,885.60	1,411.52	169,775	206,565
2013	1.1699	5,885.60	1,803.90	216,969	253,832
2014	1.1249	5,885.60	2,196.27	264,163	297,157
2015	1.0816	5,885.60	2,588.64	311,357	336,764
2016	1.0400	5,885.60	2,981.02	358,551	372,893
2017	1.0000	5,885.60	3,373.39	405,745	405,745
2018	0.9615	5,885.60	3,765.76	452,939	435,501
2019	0.9246	5,688.54	4,000.49	481,171	444,891
2020	0.8890	5,491.48	4,222.08	507,823	451,455
2021	0.8548	5,294.42	4,430.53	532,895	455,519
2022	0.8219	5,097.36	4,625.84	556,387	457,294
2023	0.7903	4,900.30	4,690.94	564,217	445,901
2024	0.7599	4,900.30	4,816.40	579,306	440,215
2025	0.7307	4,900.30	4,879.64	586,914	428,858
2026	0.7026	4,900.30	4,900.30	589,398	414,111
2027	0.6756	4,900.30	4,900.30	589,398	398,197
2028	0.6496	4,900.30	4,900.30	589,398	382,873
2029	0.6246	4,703.24	4,703.24	565,696	353,334
2030	0.6006	4,506.18	4,506.18	541,994	325,522
2031	0.5775	4,309.12	4,309.12	518,292	299,314
2032	0.5553	4,120.82	4,120.82	495,644	275,231
2033	0.5339	3,932.90	3,932.90	473,041	252,557
2034	0.5134	3,932.90	3,932.90	473,041	242,859
2035	0.4936	3,932.90	3,932.90	473,041	233,493
2036	0.4746	3,932.90	3,932.90	473,041	224,505
2037	0.4564	3,932.90	3,932.90	473,041	215,896
2038	0.4388	3,932.90	3,932.90	473,041	207,570
2039	0.4220	3,932.90	3,932.90	473,041	199,623
2040	0.4057	3,596.04	3,596.04	432,524	175,475
2041	0.3901	3,259.18	3,259.18	392,008	152,922
2042	0.3751	2,922.32	2,922.32	351,491	131,844
2043	0.3607	2,585.46	2,585.46	310,974	112,168
2044	0.3468	2,248.60	2,248.60	270,457	93,794
2045	0.3335	1,911.74	1,911.74	229,940	76,685
2046	0.3207	1,633.20	1,633.20	196,438	62,998
2047	0.3083	1,350.79	1,350.79	162,470	50,090
2048	0.2965	1,068.94	1,068.94	128,570	38,121
2049	0.2851	974.00	974.00	117,151	33,400
2050	0.2741	879.06	879.06	105,732	28,981
2051	0.2636	784.12	784.12	94,312	24,861
2052	0.2534	689.18	689.18	82,893	21,005
2053	0.2437	590.75	590.75	71,054	17,316
2054	0.2343	503.93	503.93	60,612	14,201
2055	0.2253	408.88	408.88	49,179	11,080
2056	0.2166	317.56	317.56	38,195	8,273
2057	0.2083	217.92	217.92	26,211	5,460
2058	0.2003	217.92	217.92	26,211	5,250
2059	0.1926	217.92	217.92	26,211	5,048
2060	0.1852	182.48	182.48	21,948	4,065
2061	0.1780	147.04	147.04	17,686	3,148
2062	0.1712	111.60	111.60	13,423	2,298

2063	0.1646	89.28	89.28	10.738	1,767
2064	0.1583	66.96	66.96	8,054	1,275
2065	0.1522	44.64	44.64	5,369	817
2066	0.1463	22.32	22.32	2,685	393
合計					10,881,241

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 22.32 ~ 5,885.60
- P: 年間平均降雨量 (mm/年)
気象庁HP (小名浜) 1,401
- 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、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/m³/S) 1,058,000,000
出典: 「ダム年鑑2017」
- Y: 評価期間 59
- 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	1.4802				
2008	1.4233	1,953.21	130.21	3,060	4,355
2009	1.3686	3,412.60	357.72	8,407	11,506
2010	1.3159	4,542.80	660.57	15,524	20,428
2011	1.2653	5,378.66	1,019.15	23,951	30,305
2012	1.2167	5,885.60	1,411.52	33,172	40,360
2013	1.1699	5,885.60	1,803.90	42,393	49,596
2014	1.1249	5,885.60	2,196.27	51,615	58,062
2015	1.0816	5,885.60	2,588.64	60,836	65,800
2016	1.0400	5,885.60	2,981.02	70,057	72,859
2017	1.0000	5,885.60	3,373.39	79,278	79,278
2018	0.9615	5,885.60	3,765.76	88,499	85,092
2019	0.9246	5,688.54	4,000.49	94,016	86,927
2020	0.8890	5,491.48	4,222.08	99,223	88,209
2021	0.8548	5,294.42	4,430.53	104,122	89,003
2022	0.8219	5,097.36	4,625.84	108,712	89,350
2023	0.7903	4,900.30	4,690.94	110,242	87,124
2024	0.7599	4,900.30	4,816.40	113,190	86,013
2025	0.7307	4,900.30	4,879.64	114,676	83,794
2026	0.7026	4,900.30	4,900.30	115,162	80,913
2027	0.6756	4,900.30	4,900.30	115,162	77,803
2028	0.6496	4,900.30	4,900.30	115,162	74,809
2029	0.6246	4,703.24	4,703.24	110,531	69,038
2030	0.6006	4,506.18	4,506.18	105,900	63,604
2031	0.5775	4,309.12	4,309.12	101,269	58,483
2032	0.5553	4,120.82	4,120.82	96,843	53,777
2033	0.5339	3,932.90	3,932.90	92,427	49,347
2034	0.5134	3,932.90	3,932.90	92,427	47,452
2035	0.4936	3,932.90	3,932.90	92,427	45,622
2036	0.4746	3,932.90	3,932.90	92,427	43,866
2037	0.4564	3,932.90	3,932.90	92,427	42,184
2038	0.4388	3,932.90	3,932.90	92,427	40,557
2039	0.4220	3,932.90	3,932.90	92,427	39,004
2040	0.4057	3,596.04	3,596.04	84,511	34,286
2041	0.3901	3,259.18	3,259.18	76,594	29,879
2042	0.3751	2,922.32	2,922.32	68,677	25,761
2043	0.3607	2,585.46	2,585.46	60,761	21,916
2044	0.3468	2,248.60	2,248.60	52,844	18,326
2045	0.3335	1,911.74	1,911.74	44,928	14,983
2046	0.3207	1,633.20	1,633.20	38,382	12,309
2047	0.3083	1,350.79	1,350.79	31,745	9,787
2048	0.2965	1,068.94	1,068.94	25,121	7,448
2049	0.2851	974.00	974.00	22,890	6,526
2050	0.2741	879.06	879.06	20,659	5,663
2051	0.2636	784.12	784.12	18,428	4,858
2052	0.2534	689.18	689.18	16,196	4,104
2053	0.2437	590.75	590.75	13,883	3,383
2054	0.2343	503.93	503.93	11,843	2,775
2055	0.2253	408.88	408.88	9,609	2,165
2056	0.2166	317.56	317.56	7,463	1,616
2057	0.2083	217.92	217.92	5,121	1,067
2058	0.2003	217.92	217.92	5,121	1,026
2059	0.1926	217.92	217.92	5,121	986

2060	0.1852	182.48	182.48	4.288	794
2061	0.1780	147.04	147.04	3.456	615
2062	0.1712	111.60	111.60	2.623	449
2063	0.1646	89.28	89.28	2.098	345
2064	0.1583	66.96	66.96	1.574	249
2065	0.1522	44.64	44.64	1.049	160
2066	0.1463	22.32	22.32	525	77
合計					2,126,073

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

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

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)	22.32 ~ 5,885.60
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 気象庁HP (小名浜)	1,401
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) いわき市水道局HP	168.48
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)	71.93
Y:	評価期間	59
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	1.4802				
2008	1.4233	1,953.21	130.21	6,561	9,338
2009	1.3686	3,412.60	357.72	18,024	24,668
2010	1.3159	4,542.80	660.57	33,284	43,798
2011	1.2653	5,378.66	1,019.15	51,352	64,976
2012	1.2167	5,885.60	1,411.52	71,122	86,534
2013	1.1699	5,885.60	1,803.90	90,893	106,336
2014	1.1249	5,885.60	2,196.27	110,664	124,486
2015	1.0816	5,885.60	2,588.64	130,434	141,077
2016	1.0400	5,885.60	2,981.02	150,205	156,213
2017	1.0000	5,885.60	3,373.39	169,975	169,975
2018	0.9615	5,885.60	3,765.76	189,746	182,441
2019	0.9246	5,688.54	4,000.49	201,573	186,374
2020	0.8890	5,491.48	4,222.08	212,738	189,124
2021	0.8548	5,294.42	4,430.53	223,241	190,826
2022	0.8219	5,097.36	4,625.84	233,082	191,570
2023	0.7903	4,900.30	4,690.94	236,362	186,797
2024	0.7599	4,900.30	4,816.40	242,684	184,416
2025	0.7307	4,900.30	4,879.64	245,870	179,657
2026	0.7026	4,900.30	4,900.30	246,911	173,480
2027	0.6756	4,900.30	4,900.30	246,911	166,813
2028	0.6496	4,900.30	4,900.30	246,911	160,393
2029	0.6246	4,703.24	4,703.24	236,982	148,019
2030	0.6006	4,506.18	4,506.18	227,053	136,368
2031	0.5775	4,309.12	4,309.12	217,124	125,389
2032	0.5553	4,120.82	4,120.82	207,636	115,300
2033	0.5339	3,932.90	3,932.90	198,167	105,801
2034	0.5134	3,932.90	3,932.90	198,167	101,739
2035	0.4936	3,932.90	3,932.90	198,167	97,815
2036	0.4746	3,932.90	3,932.90	198,167	94,050
2037	0.4564	3,932.90	3,932.90	198,167	90,443
2038	0.4388	3,932.90	3,932.90	198,167	86,956
2039	0.4220	3,932.90	3,932.90	198,167	83,626
2040	0.4057	3,596.04	3,596.04	181,194	73,510
2041	0.3901	3,259.18	3,259.18	164,220	64,062
2042	0.3751	2,922.32	2,922.32	147,247	55,232
2043	0.3607	2,585.46	2,585.46	130,274	46,990
2044	0.3468	2,248.60	2,248.60	113,300	39,292
2045	0.3335	1,911.74	1,911.74	96,327	32,125
2046	0.3207	1,633.20	1,633.20	82,292	26,391
2047	0.3083	1,350.79	1,350.79	68,062	20,984
2048	0.2965	1,068.94	1,068.94	53,861	15,970
2049	0.2851	974.00	974.00	49,077	13,992
2050	0.2741	879.06	879.06	44,293	12,141
2051	0.2636	784.12	784.12	39,509	10,415

2052	0.2534	689.18	689.18	34,726	8,800
2053	0.2437	590.75	590.75	29,766	7,254
2054	0.2343	503.93	503.93	25,392	5,949
2055	0.2253	408.88	408.88	20,602	4,642
2056	0.2166	317.56	317.56	16,001	3,466
2057	0.2083	217.92	217.92	10,980	2,287
2058	0.2003	217.92	217.92	10,980	2,199
2059	0.1926	217.92	217.92	10,980	2,115
2060	0.1852	182.48	182.48	9,195	1,703
2061	0.1780	147.04	147.04	7,409	1,319
2062	0.1712	111.60	111.60	5,623	963
2063	0.1646	89.28	89.28	4,499	741
2064	0.1583	66.96	66.96	3,374	534
2065	0.1522	44.64	44.64	2,249	342
2066	0.1463	22.32	22.32	1,125	165
合計					4,558,381

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

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」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「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」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	1.30
A:	事業対象区域面積 (ha)	22.32 ~ 5,885.60
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	59
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	1.4802				
2008	1.4233	1,953.21	130.21	13,636	19,408
2009	1.3686	3,412.60	357.72	37,461	51,269
2010	1.3159	4,542.80	660.57	69,175	91,027
2011	1.2653	5,378.66	1,019.15	106,726	135,040
2012	1.2167	5,885.60	1,411.52	147,815	179,847
2013	1.1699	5,885.60	1,803.90	188,904	220,999
2014	1.1249	5,885.60	2,196.27	229,994	258,720
2015	1.0816	5,885.60	2,588.64	271,083	293,203
2016	1.0400	5,885.60	2,981.02	312,172	324,659
2017	1.0000	5,885.60	3,373.39	353,262	353,262
2018	0.9615	5,885.60	3,765.76	394,351	379,168
2019	0.9246	5,688.54	4,000.49	418,931	387,344
2020	0.8890	5,491.48	4,222.08	442,136	393,059
2021	0.8548	5,294.42	4,430.53	463,965	396,597
2022	0.8219	5,097.36	4,625.84	484,418	398,143
2023	0.7903	4,900.30	4,690.94	491,235	388,223
2024	0.7599	4,900.30	4,816.40	504,373	383,273
2025	0.7307	4,900.30	4,879.64	510,996	373,385
2026	0.7026	4,900.30	4,900.30	513,159	360,546
2027	0.6756	4,900.30	4,900.30	513,159	346,690
2028	0.6496	4,900.30	4,900.30	513,159	333,348
2029	0.6246	4,703.24	4,703.24	492,523	307,630
2030	0.6006	4,506.18	4,506.18	471,887	283,415
2031	0.5775	4,309.12	4,309.12	451,251	260,597
2032	0.5553	4,120.82	4,120.82	431,532	239,630
2033	0.5339	3,932.90	3,932.90	411,853	219,888
2034	0.5134	3,932.90	3,932.90	411,853	211,445
2035	0.4936	3,932.90	3,932.90	411,853	203,291
2036	0.4746	3,932.90	3,932.90	411,853	195,465
2037	0.4564	3,932.90	3,932.90	411,853	187,970
2038	0.4388	3,932.90	3,932.90	411,853	180,721
2039	0.4220	3,932.90	3,932.90	411,853	173,802
2040	0.4057	3,596.04	3,596.04	376,577	152,777
2041	0.3901	3,259.18	3,259.18	341,301	133,142
2042	0.3751	2,922.32	2,922.32	306,025	114,790
2043	0.3607	2,585.46	2,585.46	270,749	97,659
2044	0.3468	2,248.60	2,248.60	235,473	81,662
2045	0.3335	1,911.74	1,911.74	200,197	66,766
2046	0.3207	1,633.20	1,633.20	171,029	54,849
2047	0.3083	1,350.79	1,350.79	141,455	43,611
2048	0.2965	1,068.94	1,068.94	111,939	33,190
2049	0.2851	974.00	974.00	101,997	29,079
2050	0.2741	879.06	879.06	92,055	25,232
2051	0.2636	784.12	784.12	82,113	21,645
2052	0.2534	689.18	689.18	72,171	18,288
2053	0.2437	590.75	590.75	61,863	15,076
2054	0.2343	503.93	503.93	52,772	12,364
2055	0.2253	408.88	408.88	42,818	9,647
2056	0.2166	317.56	317.56	33,255	7,203
2057	0.2083	217.92	217.92	22,821	4,754
2058	0.2003	217.92	217.92	22,821	4,571
2059	0.1926	217.92	217.92	22,821	4,395
2060	0.1852	182.48	182.48	19,109	3,539
2061	0.1780	147.04	147.04	15,398	2,741
2062	0.1712	111.60	111.60	11,687	2,001
2063	0.1646	89.28	89.28	9,349	1,539
2064	0.1583	66.96	66.96	7,012	1,110
2065	0.1522	44.64	44.64	4,675	712
2066	0.1463	22.32	22.32	2,337	342
合計					9,473,748

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成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) 「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づきG2の2分の1の成長量として算出	スギ アカマツ 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) 磐城森林計画区施業実施計画書(収穫予想表)	スギ アカマツ 0 0 0	別途 別途	
Y:	評価期間		59	
D:	容積密度(t/m ³) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2017年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ アカマツ 0 0 0	0.314 0.451	
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	スギ アカマツ 0 0 0	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 アカマツ 0 0 0	0.25 0.26	
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		アカマツ		事業効果蓄積m3		事業効果蓄積m3		事業効果蓄積m3		事業効果蓄積m3		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	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円
2007	1.4802														
2008	1.4233	6,935.18	33,774	406.10	2,863									36,637	52,145
2009	1.3686	12,419.40	60,482	569.83	4,017									64,499	88,273
2010	1.3159	16,522.45	80,464	733.56	5,172									85,636	112,688
2011	1.2653	19,439.66	94,671	897.29	6,326									100,997	127,792
2012	1.2167	20,943.85	101,997	1,061.02	7,480									109,477	133,201
2013	1.1699	20,943.85	101,997	1,061.02	7,480									109,477	128,077
2014	1.1249	20,943.85	101,997	1,061.02	7,480									109,477	123,151
2015	1.0816	20,943.85	101,997	1,061.02	7,480									109,477	118,410
2016	1.0400	20,943.85	101,997	1,061.02	7,480									109,477	113,856
2017	1.0000	20,943.85	101,997	1,061.02	7,480									109,477	109,477
2018	0.9615	20,943.85	101,997	1,061.02	7,480									109,477	105,262
2019	0.9246	20,416.94	99,430	1,013.49	7,145									106,575	98,539
2020	0.8890	19,890.03	96,864	965.96	6,810									103,674	92,166
2021	0.8548	19,363.12	94,298	918.43	6,475									100,773	86,141
2022	0.8219	18,836.21	91,732	870.90	6,140									97,872	80,441
2023	0.7903	18,309.30	89,166	823.37	5,805									94,971	75,056
2024	0.7599	18,309.30	89,166	823.37	5,805									94,971	72,168
2025	0.7307	18,309.30	89,166	823.37	5,805									94,971	69,395
2026	0.7026	18,309.30	89,166	823.37	5,805									94,971	66,727
2027	0.6756	18,309.30	89,166	823.37	5,805									94,971	64,162
2028	0.6496	18,309.30	89,166	823.37	5,805									94,971	61,693
2029	0.6246	17,649.97	85,955	756.40	5,333									91,288	57,018
2030	0.6006	16,990.64	82,744	689.43	4,860									87,604	52,615
2031	0.5775	16,331.31	79,533	622.46	4,388									83,921	48,464
2032	0.5553	15,707.85	76,497	555.49	3,916									80,413	44,653
2033	0.5339	15,085.95	73,469	488.52	3,444									76,913	41,064
2034	0.5134	15,085.95	73,469	488.52	3,444									76,913	39,487
2035	0.4936	15,085.95	73,469	488.52	3,444									76,913	37,964
2036	0.4746	15,085.95	73,469	488.52	3,444									76,913	36,503
2037	0.4564	15,085.95	73,469	488.52	3,444									76,913	35,103
2038	0.4388	15,085.95	73,469	488.52	3,444									76,913	33,749
2039	0.4220	15,085.95	73,469	488.52	3,444									76,913	32,457
2040	0.4057	13,644.82	66,450	488.52	3,444									69,894	28,356
2041	0.3901	12,203.69	59,432	488.52	3,444									62,876	24,528

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成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 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	59.00			
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	22.32 ~ 5,885.60			
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" 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	1.4802								
2008	1.4233	1,953.21	130.21	418	595				
2009	1.3686	3,412.60	357.72	1,147	1,570				
2010	1.3159	4,542.80	660.57	2,118	2,787				
2011	1.2653	5,378.66	1,019.15	3,268	4,135				
2012	1.2167	5,885.60	1,411.52	4,527	5,508				
2013	1.1699	5,885.60	1,803.90	5,785	6,768				
2014	1.1249	5,885.60	2,196.27	7,043	7,923				
2015	1.0816	5,885.60	2,588.64	8,302	8,979				
2016	1.0400	5,885.60	2,981.02	9,560	9,942				
2017	1.0000	5,885.60	3,373.39	10,818	10,818				
2018	0.9615	5,885.60	3,765.76	12,077	11,612				
2019	0.9246	5,688.54	4,000.49	12,830	11,863				
2020	0.8890	5,491.48	4,222.08	13,540	12,037				
2021	0.8548	5,294.42	4,430.53	14,209	12,146				
2022	0.8219	5,097.36	4,625.84	14,835	12,193				
2023	0.7903	4,900.30	4,690.94	15,044	11,889				
2024	0.7599	4,900.30	4,816.40	15,446	11,737				
2025	0.7307	4,900.30	4,879.64	15,649	11,435				
2026	0.7026	4,900.30	4,900.30	15,715	11,041				
2027	0.6756	4,900.30	4,900.30	15,715	10,617				
2028	0.6496	4,900.30	4,900.30	15,715	10,208				
2029	0.6246	4,703.24	4,703.24	15,083	9,421				
2030	0.6006	4,506.18	4,506.18	14,451	8,679				
2031	0.5775	4,309.12	4,309.12	13,819	7,980				
2032	0.5553	4,120.82	4,120.82	13,215	7,338				
2033	0.5339	3,932.90	3,932.90	12,613	6,734				
2034	0.5134	3,932.90	3,932.90	12,613	6,476				
2035	0.4936	3,932.90	3,932.90	12,613	6,226				
2036	0.4746	3,932.90	3,932.90	12,613	5,986				
2037	0.4564	3,932.90	3,932.90	12,613	5,757				
2038	0.4388	3,932.90	3,932.90	12,613	5,535				
2039	0.4220	3,932.90	3,932.90	12,613	5,323				
2040	0.4057	3,596.04	3,596.04	11,533	4,679				
2041	0.3901	3,259.18	3,259.18	10,452	4,077				
2042	0.3751	2,922.32	2,922.32	9,372	3,515				

2043	0.3607	2,585.46	2,585.46	8,292	2,991			
2044	0.3468	2,248.60	2,248.60	7,211	2,501			
2045	0.3335	1,911.74	1,911.74	6,131	2,045			
2046	0.3207	1,633.20	1,633.20	5,238	1,680			
2047	0.3083	1,350.79	1,350.79	4,332	1,336			
2048	0.2965	1,068.94	1,068.94	3,428	1,016			
2049	0.2851	974.00	974.00	3,124	891			
2050	0.2741	879.06	879.06	2,819	773			
2051	0.2636	784.12	784.12	2,515	663			
2052	0.2534	689.18	689.18	2,210	560			
2053	0.2437	590.75	590.75	1,895	462			
2054	0.2343	503.93	503.93	1,616	379			
2055	0.2253	408.88	408.88	1,311	295			
2056	0.2166	317.56	317.56	1,018	220			
2057	0.2083	217.92	217.92	699	146			
2058	0.2003	217.92	217.92	699	140			
2059	0.1926	217.92	217.92	699	135			
2060	0.1852	182.48	182.48	585	108			
2061	0.1780	147.04	147.04	472	84			
2062	0.1712	111.60	111.60	358	61			
2063	0.1646	89.28	89.28	286	47			
2064	0.1583	66.96	66.96	215	34			
2065	0.1522	44.64	44.64	143	22			
2066	0.1463	22.32	22.32	72	11			
合計					290,129			0

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

- Y: 評価期間 59
- Vt主: 人工林 主伐量 t年後における伐採材積(m3)
磐城森林計画区施業実施計画書(収穫予想表)
- | | |
|------|------------------|
| スギ | 0.00 ~ 77,060.53 |
| アカマツ | 0.00 ~ 6,534.28 |
| 0 | |
| 0 | |
| 0 | |
- @: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
H28磐城署実績
- | | |
|------|--------|
| スギ | 11,129 |
| アカマツ | 4,320 |
| 0 | |
| 0 | |
| 0 | |
- i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	スギ		アカマツ							
		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	1.4802										
2008	1.4233	0.00	0	0.00	0						
2009	1.3686	0.00	0	0.00	0						
2010	1.3159	0.00	0	0.00	0						
2011	1.2653	0.00	0	0.00	0						
2012	1.2167	0.00	0	0.00	0						
2013	1.1699	0.00	0	0.00	0						
2014	1.1249	0.00	0	0.00	0						
2015	1.0816	0.00	0	0.00	0						
2016	1.0400	0.00	0	0.00	0						
2017	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2018	0.9615	8,809.96	98,046	794.51	3,432						
2019	0.9246	8,809.96	98,046	794.51	3,432						
2020	0.8890	8,809.96	98,046	794.51	3,432						
2021	0.8548	8,809.96	98,046	794.51	3,432						
2022	0.8219	8,809.96	98,046	794.51	3,432						
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	21,044.92	234,209	2,137.52	9,234						
2029	0.6246	21,044.92	234,209	2,137.52	9,234						
2030	0.6006	21,044.92	234,209	2,137.52	9,234						
2031	0.5775	19,899.86	221,466	2,137.52	9,234						
2032	0.5553	19,850.19	220,913	2,137.52	9,234						
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	0.00	0	0.00	0						
2039	0.4220	70,099.85	780,141	0.00	0						
2040	0.4057	70,099.85	780,141	0.00	0						
2041	0.3901	70,099.85	780,141	0.00	0						
2042	0.3751	70,099.85	780,141	0.00	0						
2043	0.3607	77,060.53	857,607	0.00	0						
2044	0.3468	77,060.53	857,607	0.00	0						
2045	0.3335	64,881.16	722,062	0.00	0						
2046	0.3207	65,782.61	732,095	0.00	0						
2047	0.3083	65,652.17	730,643	0.00	0						
2048	0.2965	22,742.34	253,100	0.00	0						
2049	0.2851	22,953.11	255,445	0.00	0						
2050	0.2741	23,161.56	257,765	0.00	0						
2051	0.2636	23,161.56	257,765	0.00	0						
2052	0.2534	24,012.98	267,240	0.00	0						
2053	0.2437	21,180.61	235,719	0.00	0						
2054	0.2343	23,188.40	258,064	0.00	0						
2055	0.2253	22,278.43	247,937	0.00	0						
2056	0.2166	24,308.17	270,526	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	6,453.26	27,878						
2060	0.1852	0.00	0	6,534.28	28,228						
2061	0.1780	0.00	0	6,534.28	28,228						
2062	0.1712	0.00	0	4,115.27	17,778						
2063	0.1646	0.00	0	4,115.27	17,778						
2064	0.1583	0.00	0	4,115.27	17,778						
2065	0.1522	0.00	0	4,115.27	17,778						
2066	0.1463	0.00	0	4,115.27	17,778						

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2007	1.4802		
2008	1.4233	0	0
2009	1.3686	0	0
2010	1.3159	0	0
2011	1.2653	0	0
2012	1.2167	0	0
2013	1.1699	0	0
2014	1.1249	0	0
2015	1.0816	0	0
2016	1.0400	0	0
2017	1.0000	0	0
2018	0.9615	101,478	97,571
2019	0.9246	101,478	93,827
2020	0.8890	101,478	90,214
2021	0.8548	101,478	86,743
2022	0.8219	101,478	83,405
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	243,443	158,141
2029	0.6246	243,443	152,054
2030	0.6006	243,443	146,212
2031	0.5775	230,700	133,229
2032	0.5553	230,147	127,801
2033	0.5339	0	0
2034	0.5134	0	0
2035	0.4936	0	0
2036	0.4746	0	0
2037	0.4564	0	0
2038	0.4388	0	0
2039	0.4220	780,141	329,220
2040	0.4057	780,141	316,503
2041	0.3901	780,141	304,333
2042	0.3751	780,141	292,631
2043	0.3607	857,607	309,339
2044	0.3468	857,607	297,418
2045	0.3335	722,062	240,808
2046	0.3207	732,095	234,783
2047	0.3083	730,643	225,257
2048	0.2965	253,100	75,044
2049	0.2851	255,445	72,827
2050	0.2741	257,765	70,653
2051	0.2636	257,765	67,947
2052	0.2534	267,240	67,719
2053	0.2437	235,719	57,445
2054	0.2343	258,064	60,464
2055	0.2253	247,937	55,860
2056	0.2166	270,526	58,596
2057	0.2083	0	0
2058	0.2003	0	0
2059	0.1926	27,878	5,369
2060	0.1852	28,228	5,228
2061	0.1780	28,228	5,025
2062	0.1712	17,778	3,044
2063	0.1646	17,778	2,926
2064	0.1583	17,778	2,814
2065	0.1522	17,778	2,706
2066	0.1463	17,778	2,601
合計			4,335,757

様式1

便 益 集 計 表

(路網集計分)

事業名 : 森林環境保全整備事業

都道府県名 : 福島県

施行箇所 : 磐城森林計画区

(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	417,488	
	木材利用増進便益	962	
	木材生産確保・増進便益	63,693	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	394,836	
総便益 (B)		876,979	
総費用 (C)		817,690	

(沢山第一林道開設 外)

(注) 便益算定方法は代表路線を示しています。

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

Y:	評価期間		41
Vt主:	主伐量 林道を整備した場合の t 年後における伐採材積(m3) 磐城森林計画区施業実施計画書(収穫予想表)	スギ アカマツ 0 0 0	0.00 ~ 994.63 0.00 ~ 0.00
Vt間:	間伐量 林道を整備した場合の t 年後における伐採材積(m3) 磐城森林計画区施業実施計画書(収穫予想表)	スギ アカマツ 0 0 0	0.00 ~ 284.94 0.00 ~ 0.00
@:	主伐材 木材市場価格(円/m3) H28磐城署実績	スギ アカマツ 0 0 0	11,129 4,320
@:	間伐材 木材市場価格(円/m3) H28磐城署実績	スギ アカマツ 0 0 0	7,575 4,320
i:	社会的割引率(0.04)		

年度	社会的割引率	主				伐					
		スギ	スギ	アカマツ	アカマツ	スギ	スギ	アカマツ	アカマツ		
		伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円
2008	1.4233										
2009	1.3686	0.00	0	0.00	0						
2010	1.3159	0.00	0	0.00	0						
2011	1.2653	0.00	0	0.00	0						
2012	1.2167	0.00	0	0.00	0						
2013	1.1699	0.00	0	0.00	0						
2014	1.1249	0.00	0	0.00	0						
2015	1.0816	0.00	0	0.00	0						
2016	1.0400	0.00	0	0.00	0						
2017	1.0000	0.00	0	0.00	0						
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	0.00	0	0.00	0						
2039	0.4220	0.00	0	0.00	0						
2040	0.4057	0.00	0	0.00	0						
2041	0.3901	0.00	0	0.00	0						
2042	0.3751	0.00	0	0.00	0						
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	994.63	11,069	0.00	0						
2047	0.3083	0.00	0	0.00	0						
2048	0.2965	0.00	0	0.00	0						
2049	0.2851	0.00	0	0.00	0						

		間伐									
		スギ		アカマツ							
年度	社会的割引率	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円
2008	1.4233										
2009	1.3686	0.00	0	0.00	0						
2010	1.3159	0.00	0	0.00	0						
2011	1.2653	0.00	0	0.00	0						
2012	1.2167	0.00	0	0.00	0						
2013	1.1699	0.00	0	0.00	0						
2014	1.1249	0.00	0	0.00	0						
2015	1.0816	0.00	0	0.00	0						
2016	1.0400	0.00	0	0.00	0						
2017	1.0000	0.00	0	0.00	0						
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	159.82	1,211	0.00	0						
2037	0.4564	0.00	0	0.00	0						
2038	0.4388	0.00	0	0.00	0						
2039	0.4220	0.00	0	0.00	0						
2040	0.4057	0.00	0	0.00	0						
2041	0.3901	0.00	0	0.00	0						
2042	0.3751	0.00	0	0.00	0						
2043	0.3607	284.94	2,158	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	0.00	0	0.00	0						
2049	0.2851	0.00	0	0.00	0						

年度	社会的割引率	合計	
		効果額 千円	現在価値 千円
2008	1.4233		
2009	1.3686	0	0
2010	1.3159	0	0
2011	1.2653	0	0
2012	1.2167	0	0
2013	1.1699	0	0
2014	1.1249	0	0
2015	1.0816	0	0
2016	1.0400	0	0
2017	1.0000	0	0
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	0	0
2029	0.6246	0	0
2030	0.6006	0	0
2031	0.5775	0	0
2032	0.5553	0	0
2033	0.5339	0	0
2034	0.5134	0	0
2035	0.4936	0	0
2036	0.4746	1,211	575
2037	0.4564	0	0
2038	0.4388	0	0
2039	0.4220	0	0
2040	0.4057	0	0
2041	0.3901	0	0
2042	0.3751	0	0
2043	0.3607	2,158	778
2044	0.3468	0	0
2045	0.3335	0	0
2046	0.3207	11,069	3,550
2047	0.3083	0	0
2048	0.2965	0	0
2049	0.2851	0	0
合計			4,903

磐城森林管理署
 磐城森林計画区
 沢山第一林道 開設

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

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 ³ /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) 治山技術基準解説		100
A:	事業対象区域面積(ha)		7.17 ~ 11.44
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		41
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t (年数)とは異なる。		
i:	社会的割引率(0.04)		

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2008	1.4233				
2009	1.3686	11.44	0.76	91	125
2010	1.3159	11.44	1.53	184	242
2011	1.2653	11.44	2.28	274	347
2012	1.2167	11.44	3.05	367	447
2013	1.1699	11.44	3.81	458	536
2014	1.1249	11.44	4.58	551	620
2015	1.0816	11.44	5.34	642	694
2016	1.0400	11.44	6.10	734	763
2017	1.0000	11.44	6.86	825	825
2018	0.9615	11.44	7.63	918	883
2019	0.9246	11.44	8.39	1,009	933
2020	0.8890	11.44	9.16	1,102	980
2021	0.8548	11.44	9.91	1,192	1,019
2022	0.8219	11.44	10.68	1,285	1,056
2023	0.7903	11.44	11.44	1,376	1,087
2024	0.7599	11.44	11.44	1,376	1,046
2025	0.7307	11.44	11.44	1,376	1,005
2026	0.7026	11.44	11.44	1,376	967
2027	0.6756	11.44	11.44	1,376	930
2028	0.6496	11.44	11.44	1,376	894
2029	0.6246	11.44	11.44	1,376	859
2030	0.6006	11.44	11.44	1,376	826
2031	0.5775	11.44	11.44	1,376	795
2032	0.5553	11.44	11.44	1,376	764
2033	0.5339	11.44	11.44	1,376	735
2034	0.5134	11.44	11.44	1,376	706
2035	0.4936	11.44	11.44	1,376	679
2036	0.4746	11.44	11.44	1,376	653
2037	0.4564	11.44	11.44	1,376	628
2038	0.4388	11.44	11.44	1,376	604
2039	0.4220	11.44	11.44	1,376	581
2040	0.4057	11.44	11.44	1,376	558
2041	0.3901	11.44	11.44	1,376	537
2042	0.3751	11.44	11.44	1,376	516
2043	0.3607	11.44	11.44	1,376	496
2044	0.3468	11.44	11.44	1,376	477
2045	0.3335	11.44	11.44	1,376	459
2046	0.3207	11.44	11.44	1,376	441
2047	0.3083	7.17	7.17	862	266
2048	0.2965	7.17	7.17	862	256
2049	0.2851	7.17	7.17	862	246
合計					27,481

磐城森林管理署
磐城森林計画区
沢山第一林道 開設

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 7.17 ~ 11.44
- P: 年間平均降雨量 (mm/年)
気象庁HP (小名浜) 1,401
- 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、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/m³/S) 1,058,000,000
出典: 「ダム年鑑2017」
- Y: 評価期間 41
- 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、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2008	1.4233				
2009	1.3686	11.44	0.76	18	25
2010	1.3159	11.44	1.53	36	47
2011	1.2653	11.44	2.28	54	68
2012	1.2167	11.44	3.05	72	88
2013	1.1699	11.44	3.81	90	105
2014	1.1249	11.44	4.58	108	121
2015	1.0816	11.44	5.34	125	135
2016	1.0400	11.44	6.10	143	149
2017	1.0000	11.44	6.86	161	161
2018	0.9615	11.44	7.63	179	172
2019	0.9246	11.44	8.39	197	182
2020	0.8890	11.44	9.16	215	191
2021	0.8548	11.44	9.91	233	199
2022	0.8219	11.44	10.68	251	206
2023	0.7903	11.44	11.44	269	213
2024	0.7599	11.44	11.44	269	204
2025	0.7307	11.44	11.44	269	197
2026	0.7026	11.44	11.44	269	189
2027	0.6756	11.44	11.44	269	182
2028	0.6496	11.44	11.44	269	175
2029	0.6246	11.44	11.44	269	168
2030	0.6006	11.44	11.44	269	162
2031	0.5775	11.44	11.44	269	155
2032	0.5553	11.44	11.44	269	149
2033	0.5339	11.44	11.44	269	144
2034	0.5134	11.44	11.44	269	138
2035	0.4936	11.44	11.44	269	133
2036	0.4746	11.44	11.44	269	128
2037	0.4564	11.44	11.44	269	123
2038	0.4388	11.44	11.44	269	118
2039	0.4220	11.44	11.44	269	114
2040	0.4057	11.44	11.44	269	109
2041	0.3901	11.44	11.44	269	105
2042	0.3751	11.44	11.44	269	101
2043	0.3607	11.44	11.44	269	97
2044	0.3468	11.44	11.44	269	93
2045	0.3335	11.44	11.44	269	90
2046	0.3207	11.44	11.44	269	86
2047	0.3083	7.17	7.17	169	52
2048	0.2965	7.17	7.17	169	50
2049	0.2851	7.17	7.17	169	48
合計					5,372

磐城森林管理署
磐城森林計画区
沢山第一林道 開設

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

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」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「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」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	1.30
A:	事業対象区域面積 (ha)	7.17 ~ 11.44
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	41
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2008	1.4233				
2009	1.3686	11.44	0.76	80	109
2010	1.3159	11.44	1.53	160	211
2011	1.2653	11.44	2.28	239	302
2012	1.2167	11.44	3.05	319	388
2013	1.1699	11.44	3.81	399	467
2014	1.1249	11.44	4.58	480	540
2015	1.0816	11.44	5.34	559	605
2016	1.0400	11.44	6.10	639	665
2017	1.0000	11.44	6.86	718	718
2018	0.9615	11.44	7.63	799	768
2019	0.9246	11.44	8.39	879	813
2020	0.8890	11.44	9.16	959	853
2021	0.8548	11.44	9.91	1,038	887
2022	0.8219	11.44	10.68	1,118	919
2023	0.7903	11.44	11.44	1,198	947
2024	0.7599	11.44	11.44	1,198	910
2025	0.7307	11.44	11.44	1,198	875
2026	0.7026	11.44	11.44	1,198	842
2027	0.6756	11.44	11.44	1,198	809
2028	0.6496	11.44	11.44	1,198	778
2029	0.6246	11.44	11.44	1,198	748
2030	0.6006	11.44	11.44	1,198	720
2031	0.5775	11.44	11.44	1,198	692
2032	0.5553	11.44	11.44	1,198	665
2033	0.5339	11.44	11.44	1,198	640
2034	0.5134	11.44	11.44	1,198	615
2035	0.4936	11.44	11.44	1,198	591
2036	0.4746	11.44	11.44	1,198	569
2037	0.4564	11.44	11.44	1,198	547
2038	0.4388	11.44	11.44	1,198	526
2039	0.4220	11.44	11.44	1,198	506
2040	0.4057	11.44	11.44	1,198	486
2041	0.3901	11.44	11.44	1,198	467
2042	0.3751	11.44	11.44	1,198	449
2043	0.3607	11.44	11.44	1,198	432
2044	0.3468	11.44	11.44	1,198	415
2045	0.3335	11.44	11.44	1,198	400
2046	0.3207	11.44	11.44	1,198	384
2047	0.3083	7.17	7.17	751	232
2048	0.2965	7.17	7.17	751	223
2049	0.2851	7.17	7.17	751	214
合計					23,927

磐城森林管理署
磐城森林計画区
沢山第一林道 開設

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成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) 「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づきG2の2分の1の成長量として算出	スギ アカマツ 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) 磐城森林計画区施業実施計画書(収獲予想表)	スギ アカマツ 0 0 0	別途 別途
Y:	評価期間		41
D:	容積密度(t/m ³) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2017年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ アカマツ 0 0 0	0.314 0.451
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 0 0 0	スギ アカマツ 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 アカマツ 0 0 0	0.25 0.26
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		アカマツ		合計		現在価値化 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	
2008	1.4233							
2009	1.3686	43.28	211	0.00	0			211 289
2010	1.3159	43.28	211	0.00	0			211 278
2011	1.2653	43.28	211	0.00	0			211 267
2012	1.2167	43.28	211	0.00	0			211 257
2013	1.1699	43.28	211	0.00	0			211 247
2014	1.1249	43.28	211	0.00	0			211 237
2015	1.0816	43.28	211	0.00	0			211 228
2016	1.0400	43.28	211	0.00	0			211 219
2017	1.0000	43.28	211	0.00	0			211 211
2018	0.9615	43.28	211	0.00	0			211 203
2019	0.9246	43.28	211	0.00	0			211 195
2020	0.8890	43.28	211	0.00	0			211 188
2021	0.8548	43.28	211	0.00	0			211 180
2022	0.8219	43.28	211	0.00	0			211 173
2023	0.7903	43.28	211	0.00	0			211 167
2024	0.7599	43.28	211	0.00	0			211 160
2025	0.7307	43.28	211	0.00	0			211 154
2026	0.7026	43.28	211	0.00	0			211 148
2027	0.6756	43.28	211	0.00	0			211 143
2028	0.6496	43.28	211	0.00	0			211 137
2029	0.6246	43.28	211	0.00	0			211 132
2030	0.6006	43.28	211	0.00	0			211 127
2031	0.5775	43.28	211	0.00	0			211 122
2032	0.5553	43.28	211	0.00	0			211 117
2033	0.5339	43.28	211	0.00	0			211 113
2034	0.5134	43.28	211	0.00	0			211 108
2035	0.4936	43.28	211	0.00	0			211 104
2036	0.4746	43.28	211	0.00	0			211 100
2037	0.4564	43.28	211	0.00	0			211 96
2038	0.4388	43.28	211	0.00	0			211 93
2039	0.4220	43.28	211	0.00	0			211 89
2040	0.4057	43.28	211	0.00	0			211 86
2041	0.3901	43.28	211	0.00	0			211 82
2042	0.3751	43.28	211	0.00	0			211 79
2043	0.3607	43.28	211	0.00	0			211 76
2044	0.3468	43.28	211	0.00	0			211 73
2045	0.3335	43.28	211	0.00	0			211 70
2046	0.3207	43.28	211	0.00	0			211 68
2047	0.3083	25.57	125	0.00	0			125 39
2048	0.2965	25.57	125	0.00	0			125 37
2049	0.2851	25.57	125	0.00	0			125 36
合計								5,928

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成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 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	41.00		
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	7.17 ~ 11.44		
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" 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
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
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	
2008	1.4233								
2009	1.3686	11.44	0.76	2	3				
2010	1.3159	11.44	1.53	5	7				
2011	1.2653	11.44	2.29	7	9				
2012	1.2167	11.44	3.05	10	12				
2013	1.1699	11.44	3.81	12	14				
2014	1.1249	11.44	4.58	15	17				
2015	1.0816	11.44	5.34	17	18				
2016	1.0400	11.44	6.10	20	21				
2017	1.0000	11.44	6.86	22	22				
2018	0.9615	11.44	7.63	24	23				
2019	0.9246	11.44	8.39	27	25				
2020	0.8890	11.44	9.15	29	26				
2021	0.8548	11.44	9.91	32	27				
2022	0.8219	11.44	10.68	34	28				
2023	0.7903	11.44	11.44	37	29				
2024	0.7599	11.44	11.44	37	28				
2025	0.7307	11.44	11.44	37	27				
2026	0.7026	11.44	11.44	37	26				
2027	0.6756	11.44	11.44	37	25				
2028	0.6496	11.44	11.44	37	24				
2029	0.6246	11.44	11.44	37	23				
2030	0.6006	11.44	11.44	37	22				
2031	0.5775	11.44	11.44	37	21				
2032	0.5553	11.44	11.44	37	21				
2033	0.5339	11.44	11.44	37	20				
2034	0.5134	11.44	11.44	37	19				
2035	0.4936	11.44	11.44	37	18				
2036	0.4746	11.44	11.44	37	18				
2037	0.4564	11.44	11.44	37	17				
2038	0.4388	11.44	11.44	37	16				
2039	0.4220	11.44	11.44	37	16				
2040	0.4057	11.44	11.44	37	15				
2041	0.3901	11.44	11.44	37	14				
2042	0.3751	11.44	11.44	37	14				
2043	0.3607	11.44	11.44	37	13				

2044	0.3468	11.44	11.44	37	13			
2045	0.3335	11.44	11.44	37	12			
2046	0.3207	11.44	11.44	37	12			
2047	0.3083	7.17	7.17	23	7			
2048	0.2965	7.17	7.17	23	7			
2049	0.2851	7.17	7.17	23	7			
合計					736			

磐城森林管理署
磐城森林計画
沢山第一林道 開設