

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/m ³ /sec) 出典:「ダム年鑑2021」		5,300,000
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:福島県降雨強度式(福島県土木部河川計画課)小名浜観測所		68.94
A:	事業対象区域面積(ha)		5.41 ~ 2,869.32
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		56
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.6651				
2011	1.6010	1,623.68	108.25	10,986	17,589
2012	1.5395	2,153.20	251.79	25,556	39,343
2013	1.4802	2,367.32	409.58	41,570	61,532
2014	1.4233	2,555.77	579.58	58,824	83,724
2015	1.3686	2,719.09	760.68	77,205	105,663
2016	1.3159	2,787.74	946.39	96,054	126,397
2017	1.2653	2,869.32	1,132.37	114,930	145,421
2018	1.2167	2,841.55	1,312.72	133,235	162,107
2019	1.1699	2,800.41	1,482.99	150,516	176,089
2020	1.1249	2,744.17	1,642.86	166,742	187,568
2021	1.0816	2,702.73	1,806.47	183,347	198,308
2022	1.0400	2,662.53	1,963.54	199,290	207,262
2023	1.0000	2,637.66	2,127.37	215,917	215,917
2024	0.9615	2,610.69	2,281.93	231,605	222,688
2025	0.9246	2,571.21	2,418.58	245,474	226,965
2026	0.8890	2,531.66	2,446.23	248,281	220,722
2027	0.8548	2,511.21	2,459.23	249,599	213,357
2028	0.8219	2,473.54	2,448.24	248,484	204,229
2029	0.7903	2,439.32	2,428.28	246,458	194,776
2030	0.7599	2,413.48	2,409.18	244,520	185,811
2031	0.7307	2,355.08	2,355.08	239,029	174,658
2032	0.7026	2,319.54	2,319.54	235,422	165,407
2033	0.6756	2,260.57	2,260.57	229,437	155,008
2034	0.6496	2,238.71	2,238.71	227,218	147,601
2035	0.6246	2,209.48	2,209.48	224,251	140,067
2036	0.6006	2,156.07	2,156.07	218,830	131,429
2037	0.5775	2,090.06	2,090.06	212,131	122,506
2038	0.5553	2,026.68	2,026.68	205,698	114,224
2039	0.5339	1,978.42	1,978.42	200,800	107,207
2040	0.5134	1,954.01	1,954.01	198,322	101,819
2041	0.4936	1,918.41	1,918.41	194,709	96,108
2042	0.4746	1,867.99	1,867.99	189,592	89,980
2043	0.4564	1,821.36	1,821.36	184,859	84,370
2044	0.4388	1,738.67	1,738.67	176,466	77,433
2045	0.4220	1,683.21	1,683.21	170,837	72,093
2046	0.4057	1,662.05	1,662.05	168,690	68,438
2047	0.3901	1,644.82	1,644.82	166,941	65,124
2048	0.3751	1,607.85	1,607.85	163,189	61,212
2049	0.3607	1,446.22	1,446.22	146,784	52,945
2050	0.3468	1,283.74	1,283.74	130,293	45,186
2051	0.3335	1,162.92	1,162.92	118,031	39,363
2052	0.3207	1,035.85	1,035.85	105,134	33,716
2053	0.3083	915.83	915.83	92,952	28,657
2054	0.2965	706.38	706.38	71,694	21,257
2055	0.2851	506.86	506.86	51,444	14,667
2056	0.2741	394.39	394.39	40,029	10,972
2057	0.2636	251.74	251.74	25,550	6,735
2058	0.2534	168.93	168.93	17,146	4,345
2059	0.2437	103.87	103.87	10,542	2,569
2060	0.2343	49.69	49.69	5,043	1,182
2061	0.2253	44.84	44.84	4,551	1,025
2062	0.2166	32.66	32.66	3,315	718
2063	0.2083	20.48	20.48	2,079	433
2064	0.2003	10.22	10.22	1,037	208
2065	0.1926	8.12	8.12	824	159

2066	0.1852	5.41	5.41	549	102
合計					5,434,391

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	5.41 ~ 2,869.32
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁気象データ (1993年4月~2023年3月 直近30年平均) 福島県浜通り地方内観測所	1,438
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:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m ³ /S) 出典: 「ダム年鑑2021」	1,058,000,000
Y:	評価期間	56
t:	経過年数	
i:	社会的割引率 (0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.6651				
2011	1.6010	1,623.68	108.25	2,611	4,180
2012	1.5395	2,153.20	251.79	6,074	9,351
2013	1.4802	2,367.32	409.58	9,880	14,624
2014	1.4233	2,555.77	579.58	13,981	19,899
2015	1.3686	2,719.09	760.68	18,349	25,112
2016	1.3159	2,787.74	946.39	22,829	30,041
2017	1.2653	2,869.32	1,132.37	27,315	34,562
2018	1.2167	2,841.55	1,312.72	31,665	38,527
2019	1.1699	2,800.41	1,482.99	35,773	41,851
2020	1.1249	2,744.17	1,642.86	39,629	44,579
2021	1.0816	2,702.73	1,806.47	43,576	47,132
2022	1.0400	2,662.53	1,963.54	47,365	49,260
2023	1.0000	2,637.66	2,127.37	51,316	51,316
2024	0.9615	2,610.69	2,281.93	55,045	52,926
2025	0.9246	2,571.21	2,418.58	58,341	53,942
2026	0.8890	2,531.66	2,446.23	59,008	52,458
2027	0.8548	2,511.21	2,459.23	59,322	50,708
2028	0.8219	2,473.54	2,448.24	59,057	48,539
2029	0.7903	2,439.32	2,428.28	58,575	46,292
2030	0.7599	2,413.48	2,409.18	58,114	44,161
2031	0.7307	2,355.08	2,355.08	56,809	41,510
2032	0.7026	2,319.54	2,319.54	55,952	39,312
2033	0.6756	2,260.57	2,260.57	54,529	36,840
2034	0.6496	2,238.71	2,238.71	54,002	35,080
2035	0.6246	2,209.48	2,209.48	53,297	33,289
2036	0.6006	2,156.07	2,156.07	52,009	31,237
2037	0.5775	2,090.06	2,090.06	50,416	29,115
2038	0.5553	2,026.68	2,026.68	48,888	27,148
2039	0.5339	1,978.42	1,978.42	47,723	25,479
2040	0.5134	1,954.01	1,954.01	47,135	24,199
2041	0.4936	1,918.41	1,918.41	46,276	22,842
2042	0.4746	1,867.99	1,867.99	45,060	21,385
2043	0.4564	1,821.36	1,821.36	43,935	20,052
2044	0.4388	1,738.67	1,738.67	41,940	18,403
2045	0.4220	1,683.21	1,683.21	40,602	17,134
2046	0.4057	1,662.05	1,662.05	40,092	16,265
2047	0.3901	1,644.82	1,644.82	39,676	15,478
2048	0.3751	1,607.85	1,607.85	38,785	14,548
2049	0.3607	1,446.22	1,446.22	34,886	12,583
2050	0.3468	1,283.74	1,283.74	30,966	10,739
2051	0.3335	1,162.92	1,162.92	28,052	9,355
2052	0.3207	1,035.85	1,035.85	24,987	8,013
2053	0.3083	915.83	915.83	22,092	6,811
2054	0.2965	706.38	706.38	17,039	5,052
2055	0.2851	506.86	506.86	12,226	3,486
2056	0.2741	394.39	394.39	9,513	2,608
2057	0.2636	251.74	251.74	6,072	1,601
2058	0.2534	168.93	168.93	4,075	1,033
2059	0.2437	103.87	103.87	2,506	611
2060	0.2343	49.69	49.69	1,199	281
2061	0.2253	44.84	44.84	1,082	244
2062	0.2166	32.66	32.66	788	171

2063	0.2083	20.48	20.48	494	103
2064	0.2003	10.22	10.22	247	49
2065	0.1926	8.12	8.12	196	38
2066	0.1852	5.41	5.41	131	24
合計					1,291,578

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	13.90 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	391.16 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	5.41 ~ 2,869.32
P:	年間平均降水量 (mm/年)	1,438
T:	出典: 気象庁気象データ (1993年4月~2023年3月 直近30年平均) 福島県浜通り地方内観測所 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: 令和3年度 福島県の水道(水道料金)福島県浜通り地方内市町村	167.80
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	127.97
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)	129.34
Y:	評価期間	56
t:	経過年数	
i:	社会的割引率 (0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.6651				
2011	1.6010	1,623.68	108.25	10,066	16,116
2012	1.5395	2,153.20	251.79	23,415	36,047
2013	1.4802	2,367.32	409.58	38,089	56,379
2014	1.4233	2,555.77	579.58	53,898	76,713
2015	1.3686	2,719.09	760.68	70,739	96,813
2016	1.3159	2,787.74	946.39	88,010	115,812
2017	1.2653	2,869.32	1,132.37	105,305	133,242
2018	1.2167	2,841.55	1,312.72	122,077	148,531
2019	1.1699	2,800.41	1,482.99	137,911	161,342
2020	1.1249	2,744.17	1,642.86	152,778	171,860
2021	1.0816	2,702.73	1,806.47	167,992	181,700
2022	1.0400	2,662.53	1,963.54	182,600	189,904
2023	1.0000	2,637.66	2,127.37	197,835	197,835
2024	0.9615	2,610.69	2,281.93	212,208	204,038
2025	0.9246	2,571.21	2,418.58	224,916	207,957
2026	0.8890	2,531.66	2,446.23	227,488	202,237
2027	0.8548	2,511.21	2,459.23	228,696	195,489
2028	0.8219	2,473.54	2,448.24	227,674	187,125
2029	0.7903	2,439.32	2,428.28	225,818	178,464
2030	0.7599	2,413.48	2,409.18	224,042	170,250
2031	0.7307	2,355.08	2,355.08	219,011	160,031
2032	0.7026	2,319.54	2,319.54	215,706	151,555
2033	0.6756	2,260.57	2,260.57	210,222	142,026
2034	0.6496	2,238.71	2,238.71	208,189	135,240
2035	0.6246	2,209.48	2,209.48	205,471	128,337
2036	0.6006	2,156.07	2,156.07	200,504	120,423
2037	0.5775	2,090.06	2,090.06	194,365	112,246
2038	0.5553	2,026.68	2,026.68	188,471	104,658
2039	0.5339	1,978.42	1,978.42	183,983	98,229
2040	0.5134	1,954.01	1,954.01	181,713	93,291
2041	0.4936	1,918.41	1,918.41	178,403	88,060
2042	0.4746	1,867.99	1,867.99	173,714	82,445
2043	0.4564	1,821.36	1,821.36	169,377	77,304
2044	0.4388	1,738.67	1,738.67	161,688	70,949
2045	0.4220	1,683.21	1,683.21	156,530	66,056
2046	0.4057	1,662.05	1,662.05	154,562	62,706
2047	0.3901	1,644.82	1,644.82	152,960	59,670
2048	0.3751	1,607.85	1,607.85	149,522	56,086
2049	0.3607	1,446.22	1,446.22	134,491	48,511
2050	0.3468	1,283.74	1,283.74	119,381	41,401
2051	0.3335	1,162.92	1,162.92	108,146	36,067
2052	0.3207	1,035.85	1,035.85	96,329	30,893
2053	0.3083	915.83	915.83	85,168	26,257
2054	0.2965	706.38	706.38	65,690	19,477

2055	0.2851	506.86	506.86	47,135	13,438
2056	0.2741	394.39	394.39	36,676	10,053
2057	0.2636	251.74	251.74	23,411	6,171
2058	0.2534	168.93	168.93	15,710	3,981
2059	0.2437	103.87	103.87	9,659	2,354
2060	0.2343	49.69	49.69	4,621	1,083
2061	0.2253	44.84	44.84	4,170	940
2062	0.2166	32.66	32.66	3,037	658
2063	0.2083	20.48	20.48	1,905	397
2064	0.2003	10.22	10.22	950	190
2065	0.1926	8.12	8.12	755	145
2066	0.1852	5.41	5.41	503	93
合計					4,979,275

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

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3) 出典:(一社)ダム水源土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014	5,794
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(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当りの年間流出土砂量(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
V2:	事業対象区域面積 (ha)	5.41 ~ 2,869.32
A:	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	56
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.6651				
2011	1.6010	1,623.68	108.25	11,728	18,777
2012	1.5395	2,153.20	251.79	27,281	41,999
2013	1.4802	2,367.32	409.58	44,377	65,687
2014	1.4233	2,555.77	579.58	62,796	89,378
2015	1.3686	2,719.09	760.68	82,418	112,797
2016	1.3159	2,787.74	946.39	102,540	134,932
2017	1.2653	2,869.32	1,132.37	122,690	155,240
2018	1.2167	2,841.55	1,312.72	142,231	173,052
2019	1.1699	2,800.41	1,482.99	160,679	187,978
2020	1.1249	2,744.17	1,642.86	178,001	200,233
2021	1.0816	2,702.73	1,806.47	195,727	211,698
2022	1.0400	2,662.53	1,963.54	212,746	221,256
2023	1.0000	2,637.66	2,127.37	230,496	230,496
2024	0.9615	2,610.69	2,281.93	247,243	237,724
2025	0.9246	2,571.21	2,418.58	262,049	242,291
2026	0.8890	2,531.66	2,446.23	265,045	235,625
2027	0.8548	2,511.21	2,459.23	266,453	227,764
2028	0.8219	2,473.54	2,448.24	265,262	218,019
2029	0.7903	2,439.32	2,428.28	263,099	207,927
2030	0.7599	2,413.48	2,409.18	261,030	198,357
2031	0.7307	2,355.08	2,355.08	255,168	186,451
2032	0.7026	2,319.54	2,319.54	251,318	176,576
2033	0.6756	2,260.57	2,260.57	244,928	165,473
2034	0.6496	2,238.71	2,238.71	242,560	157,567
2035	0.6246	2,209.48	2,209.48	239,393	149,525
2036	0.6006	2,156.07	2,156.07	233,606	140,304
2037	0.5775	2,090.06	2,090.06	226,454	130,777
2038	0.5553	2,026.68	2,026.68	219,587	121,937
2039	0.5339	1,978.42	1,978.42	214,358	114,446
2040	0.5134	1,954.01	1,954.01	211,713	108,693
2041	0.4936	1,918.41	1,918.41	207,856	102,598
2042	0.4746	1,867.99	1,867.99	202,393	96,056
2043	0.4564	1,821.36	1,821.36	197,341	90,066
2044	0.4388	1,738.67	1,738.67	188,381	82,662
2045	0.4220	1,683.21	1,683.21	182,372	76,961
2046	0.4057	1,662.05	1,662.05	180,080	73,058
2047	0.3901	1,644.82	1,644.82	178,213	69,521
2048	0.3751	1,607.85	1,607.85	174,207	65,345
2049	0.3607	1,446.22	1,446.22	156,695	56,520
2050	0.3468	1,283.74	1,283.74	139,091	48,237
2051	0.3335	1,162.92	1,162.92	126,000	42,021
2052	0.3207	1,035.85	1,035.85	112,232	35,993
2053	0.3083	915.83	915.83	99,228	30,592
2054	0.2965	706.38	706.38	76,535	22,693
2055	0.2851	506.86	506.86	54,917	15,657
2056	0.2741	394.39	394.39	42,731	11,713
2057	0.2636	251.74	251.74	27,276	7,190
2058	0.2534	168.93	168.93	18,303	4,638
2059	0.2437	103.87	103.87	11,254	2,743
2060	0.2343	49.69	49.69	5,384	1,261
2061	0.2253	44.84	44.84	4,858	1,095
2062	0.2166	32.66	32.66	3,539	767
2063	0.2083	20.48	20.48	2,219	462
2064	0.2003	10.22	10.22	1,107	222
2065	0.1926	8.12	8.12	880	169
2066	0.1852	5.41	5.41	586	109
合計					5,801,328

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

U:	二酸化炭素に関する原単位 (円/CO2-ton) 出典: 東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伏期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 「福島県農林水産部森林計画課 林分材積表」 (スギ:H21改訂)(ヒノキ・アカマツ・カラマツ:S40改訂)	スギ ヒノキ アカマツ カラマツ 0	別途 別途 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(伏期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 「福島県農林水産部森林計画課 林分材積表」 (スギ:H21改訂)(ヒノキ・アカマツ・カラマツ:S40改訂)	スギ ヒノキ アカマツ カラマツ 0	別途 別途 別途 別途
Y:	評価期間		56
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」(2023年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ ヒノキ アカマツ カラマツ 0	0.310 0.410 0.450 0.400
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」(2023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 樹齢20年越	スギ ヒノキ アカマツ カラマツ 0 1.23 1.24 1.23 1.15
R:	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ ヒノキ アカマツ カラマツ 0	0.25 0.26 0.26 0.29
i:	社会的割引率(0.04)		
CF:	植物中の炭素含有率	スギ ヒノキ アカマツ カラマツ 0	0.51 0.51 0.51 0.51

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

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

年度	社会的割引率	スギ		ヒノキ		アカマツ		カラマツ		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	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円		
2010	1.6651												
2011	1.6010	5,706.20	27,960	2,732.61	18,008	44.89	322	51.05	311			46,601	74,608
2012	1.5395	7,215.74	35,357	3,810.39	25,110	38.26	274	56.48	345			61,086	94,042
2013	1.4802	7,399.45	36,257	4,185.86	27,585	100.81	723	56.48	345			64,910	96,080
2014	1.4233	7,485.10	36,677	4,545.33	29,954	136.50	979	61.92	378			67,988	96,767
2015	1.3686	8,047.07	39,431	4,741.43	31,246	171.52	1,230	64.80	395			72,302	98,953
2016	1.3159	8,197.13	40,166	4,852.24	31,976	216.11	1,550	64.80	395			74,087	97,491
2017	1.2653	8,452.05	41,415	5,130.84	33,812	192.76	1,382	64.80	395			77,004	97,433
2018	1.2167	8,483.83	41,571	5,130.84	33,812	141.16	1,012	64.80	395			76,790	93,430
2019	1.1699	8,548.42	41,887	5,130.84	33,812	140.41	1,007	64.80	395			77,101	90,200
2020	1.1249	8,632.40	42,299	5,130.84	33,812	136.04	975	64.80	395			77,481	87,158
2021	1.0816	8,472.44	41,515	5,130.84	33,812	136.04	975	64.80	395			76,697	82,955
2022	1.0400	8,393.08	41,126	5,123.06	33,761	76.31	547	64.80	395			75,829	78,862
2023	1.0000	8,330.43	40,819	5,116.74	33,719	54.26	389	64.80	395			75,322	75,322
2024	0.9615	8,330.43	40,819	5,055.36	33,315	46.30	332	64.80	395			74,861	71,979
2025	0.9246	8,282.12	40,582	5,031.07	33,155	46.30	332	63.02	384			74,453	68,839
2026	0.8890	8,145.89	39,915	5,010.92	33,022	46.30	332	63.02	384			73,653	65,478
2027	0.8548	8,085.87	39,621	4,987.86	32,870	46.30	332	63.02	384			73,207	62,577
2028	0.8219	8,010.28	39,250	4,911.24	32,365	41.10	295	63.02	384			72,294	59,418
2029	0.7903	7,878.03	38,602	4,911.24	32,365	41.10	295	63.02	384			71,646	56,622
2030	0.7599	7,838.26	38,407	4,870.35	32,096	41.10	295	61.92	378			71,176	54,087
2031	0.7307	7,705.33	37,756	4,713.88	31,064	40.54	291	61.92	378			69,489	50,776
2032	0.7026	7,608.33	37,281	4,659.93	30,709	40.54	291	61.92	378			68,659	48,240
2033	0.6756	7,520.40	36,850	4,499.67	29,653	40.54	291	61.92	378			67,172	45,381
2034	0.6496	7,461.68	36,562	4,465.58	29,428	40.54	291	61.92	378			66,659	43,302
2035	0.6246	7,416.75	36,342	4,387.45	28,913	40.54	291	61.92	378			65,924	41,176
2036	0.6006	7,271.42	35,630	4,204.68	27,709	40.54	291	61.92	378			64,008	38,443
2037	0.5775	7,141.28	34,992	4,028.38	26,547	40.54	291	61.92	378			62,208	35,925
2038	0.5553	6,987.29	34,238	3,885.39	25,605	40.54	291	61.92	378			60,512	33,602
2039	0.5339	6,837.23	33,502	3,802.12	25,056	40.54	291	61.92	378			59,227	31,621
2040	0.5134	6,759.46	33,121	3,761.46	24,788	40.54	291	61.92	378			58,578	30,074

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.6651		
2011	1.6010	0	0
2012	1.5395	9	14
2013	1.4802	100	148
2014	1.4233	44	63
2015	1.3686	35	48
2016	1.3159	7,348	9,669
2017	1.2653	12,328	15,599
2018	1.2167	24,527	29,842
2019	1.1699	32,858	38,441
2020	1.1249	24,768	27,862
2021	1.0816	22,353	24,177
2022	1.0400	15,414	16,031
2023	1.0000	36,341	36,341
2024	0.9615	65,827	63,293
2025	0.9246	68,444	63,283
2026	0.8890	34,502	30,672
2027	0.8548	59,158	50,568
2028	0.8219	60,445	49,680
2029	0.7903	61,507	48,609
2030	0.7599	143,942	109,382
2031	0.7307	105,383	77,003
2032	0.7026	171,927	120,796
2033	0.6756	64,781	43,766
2034	0.6496	85,274	55,394
2035	0.6246	156,185	97,553
2036	0.6006	269,311	161,748
2037	0.5775	264,434	152,711
2038	0.5553	202,381	112,382
2039	0.5339	102,423	54,684
2040	0.5134	153,042	78,572
2041	0.4936	252,250	124,511
2042	0.4746	233,246	110,699
2043	0.4564	436,900	199,401
2044	0.4388	291,568	127,940
2045	0.4220	110,007	46,423
2046	0.4057	77,663	31,508
2047	0.3901	178,322	69,563
2048	0.3751	1,103,736	414,011
2049	0.3607	1,164,219	419,934
2050	0.3468	914,292	317,076
2051	0.3335	957,614	319,364
2052	0.3207	914,965	293,429
2053	0.3083	1,527,703	470,991
2054	0.2965	1,458,799	432,534
2055	0.2851	788,193	224,714
2056	0.2741	1,037,467	284,370
2057	0.2636	584,033	153,951
2058	0.2534	459,683	116,484
2059	0.2437	391,099	95,311
2060	0.2343	36,974	8,663
2061	0.2253	89,145	20,084
2062	0.2166	85,146	18,443
2063	0.2083	71,724	14,940
2064	0.2003	14,680	2,940
2065	0.1926	18,945	3,649
2066	0.1852	37,819	7,004
合計			5,896,268

便 益 集 計 表

(路網分)

事業名：森林環境保全整備事業

都道府県名：福島県

地域(地区)名：磐城

(単位：千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	5,611	
	木材利用増進便益	5,916	
	木材生産確保・増進便益	10,317	
森林整備経費縮減等便益	造林作業経費縮減便益	374	
	森林管理等経費縮減便益	5,691	
	森林整備促進便益	103,684	
災害等軽減便益	災害復旧経費縮減便益	25,777	
維持管理費縮減便益		11,715	
総 便 益 (B)		169,085	
総 費 用 (C)		164,412	

(音作線開設 他)

(注)便益算定方法は代表路線を示しています。

事業名		森林環境保全整備事業	都道府県名	福島県	地域(地区)名	磐城
路線名等		音作線			計画期間	H24 ~ H26
区分	項目		効果額(事業全体)	効果額(計画期間)	備考	
			現在価格 (千円)	現在価格 (千円)		
水源涵養便益	洪水防止便益					
	流域貯水便益					
	水質浄化便益					
小計						
山地保全便益	土砂流出防止便益					
	土砂崩壊防止便益					
小計						
環境保全便益	炭素固定便益					
	気候緩和便益					
	騒音軽減便益					
	飛砂軽減便益					
	風害軽減便益					
	大気浄化便益					
	霧害軽減便益					
	火災防備便益					
	漁場保全便益					
	生物多様性の保全便益					
	保健休養便益					
小計						
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益		5,611	5,611		
	木材利用増進便益		5,916	5,916		
	木材生産確保・増進便益		10,317	10,317		
		森林整備分 路網整備分	10,317	10,317		
小計			21,844	21,844		
森林整備	造林作業経費縮減便益		374	374		
		歩行時間等経費縮減便益	374	374		
経費縮減等便益	治山経費縮減便益					
	森林管理等経費縮減便益		5,691	5,691		
	森林整備促進便益		103,684	103,684		
小計			109,749	109,749		
一般交通便益	走行時間短縮便益					
	走行経費減少便益					
小計						
森林の総合利用便益	アクセス時間短縮等便益	アクセス時間短縮便益				
		アクセス経費減少便益				
	ふれあい機会創出便益					
	フォレストアメニティ施設利用便益	利用確保便益				
		施設滞在便益				
副産物増大便益						
小計						
災害等軽減便益	災害時迂回路等確保便益					
	防火帯便益					
	災害復旧経費縮減便益					
小計						
維持管理費縮減便益						
山村環境整備便益	生活用水確保便益	生活排水浄化便益				
			し尿処理経費等縮減便益 浄化槽設置経費縮減便益 集落内臭気防止便益			
	集落内除雪便益					
	土地創出便益					
	生活安定確保便益					
	小計					
その他の便益	通行安全確保便益					
	環境保全確保便益					
	森林内施設管理経費縮減便益					
	ボランティア誘発便益					
小計						
合計			131,593	131,593	総便益(B)	

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2011	1.6010		
2012	1.5395	0	0
2013	1.4802	0	0
2014	1.4233	0	0
2015	1.3686	0	0
2016	1.3159	0	0
2017	1.2653	0	0
2018	1.2167	0	0
2019	1.1699	0	0
2020	1.1249	0	0
2021	1.0816	0	0
2022	1.0400	0	0
2023	1.0000	0	0
2024	0.9615	0	0
2025	0.9246	0	0
2026	0.8890	0	0
2027	0.8548	0	0
2028	0.8219	0	0
2029	0.7903	0	0
2030	0.7599	0	0
2031	0.7307	0	0
2032	0.7026	0	0
2033	0.6756	0	0
2034	0.6496	0	0
2035	0.6246	0	0
2036	0.6006	0	0
2037	0.5775	0	0
2038	0.5553	0	0
2039	0.5339	0	0
2040	0.5134	0	0
2041	0.4936	0	0
2042	0.4746	1,282	608
2043	0.4564	0	0
2044	0.4388	0	0
2045	0.4220	0	0
2046	0.4057	0	0
2047	0.3901	0	0
2048	0.3751	0	0
2049	0.3607	0	0
2050	0.3468	0	0
2051	0.3335	0	0
2052	0.3207	18,809	6,032
2053	0.3083	0	0
2054	0.2965	12,400	3,677
合計			10,317

$$B = \sum_{t=1}^T \frac{t \times (T_0 - T_t) \times M \times @}{T \times (1+i)^t} \times 60 + \sum_{t=T+1}^Y \frac{(T_0 - T_t) \times M \times @}{(1+i)^t} \times 60$$

T:	整備期間(年)	3
Y:	評価期間	43
T0:	林道を整備する前における森林への往復所要時間(分)	188
Tt:	林道を整備した場合の森林への往復所要時間(分)	118
M:	管理等の延べ人工数(人/年) 出典: 県行造林地の管理(巡視)人工数(いわき農林事務所)	60
@:	賃金単価(円/h・人) 令和5年度農林土木事業原単価表(普通作業員 時間当たり)	2,612
i:	社会的割引率(0.04)	
60:	単位合わせのための調整値	

年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2011	1.6010			
2012	1.5395	0.3333	61	94
2013	1.4802	0.6667	122	181
2014	1.4233	1.0000	183	260
2015	1.3686	1.0000	183	250
2016	1.3159	1.0000	183	241
2017	1.2653	1.0000	183	232
2018	1.2167	1.0000	183	223
2019	1.1699	1.0000	183	214
2020	1.1249	1.0000	183	206
2021	1.0816	1.0000	183	198
2022	1.0400	1.0000	183	190
2023	1.0000	1.0000	183	183
2024	0.9615	1.0000	183	176
2025	0.9246	1.0000	183	169
2026	0.8890	1.0000	183	163
2027	0.8548	1.0000	183	156
2028	0.8219	1.0000	183	150
2029	0.7903	1.0000	183	145
2030	0.7599	1.0000	183	139
2031	0.7307	1.0000	183	134
2032	0.7026	1.0000	183	129
2033	0.6756	1.0000	183	124
2034	0.6496	1.0000	183	119
2035	0.6246	1.0000	183	114
2036	0.6006	1.0000	183	110
2037	0.5775	1.0000	183	106
2038	0.5553	1.0000	183	102
2039	0.5339	1.0000	183	98
2040	0.5134	1.0000	183	94
2041	0.4936	1.0000	183	90
2042	0.4746	1.0000	183	87
2043	0.4564	1.0000	183	84
2044	0.4388	1.0000	183	80
2045	0.4220	1.0000	183	77
2046	0.4057	1.0000	183	74
2047	0.3901	1.0000	183	71
2048	0.3751	1.0000	183	69
2049	0.3607	1.0000	183	66
2050	0.3468	1.0000	183	63
2051	0.3335	1.0000	183	61
2052	0.3207	1.0000	183	59
2053	0.3083	1.0000	183	56
2054	0.2965	1.0000	183	54
合計				5,691

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/m ³ /sec) 出典:「ダム年鑑2021」		5,300,000
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:福島県降雨強度式(福島県土木部河川計画課)小名浜観測所		68.94
A:	事業対象区域面積(ha)		0.00 ~ 32.61
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		43
t:	経過年数		
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
2011	1.6010				
2012	1.5395	0.00	0.00	0	0
2013	1.4802	0.00	0.00	0	0
2014	1.4233	0.00	0.00	0	0
2015	1.3686	0.00	0.00	0	0
2016	1.3159	0.00	0.00	0	0
2017	1.2653	0.00	0.00	0	0
2018	1.2167	0.00	0.00	0	0
2019	1.1699	0.00	0.00	0	0
2020	1.1249	0.00	0.00	0	0
2021	1.0816	0.00	0.00	0	0
2022	1.0400	0.00	0.00	0	0
2023	1.0000	0.00	0.00	0	0
2024	0.9615	0.00	0.00	0	0
2025	0.9246	15.84	1.06	108	100
2026	0.8890	15.84	2.11	214	190
2027	0.8548	15.84	3.17	322	275
2028	0.8219	15.84	4.22	428	352
2029	0.7903	15.84	5.28	536	424
2030	0.7599	15.84	6.34	643	489
2031	0.7307	15.84	7.39	750	548
2032	0.7026	23.90	8.99	912	641
2033	0.6756	23.90	10.57	1,073	725
2034	0.6496	32.61	12.76	1,295	841
2035	0.6246	32.61	14.93	1,515	946
2036	0.6006	32.61	17.10	1,736	1,043
2037	0.5775	32.61	19.27	1,956	1,130
2038	0.5553	32.61	21.44	2,176	1,208
2039	0.5339	32.61	23.62	2,397	1,280
2040	0.5134	32.61	24.74	2,511	1,289
2041	0.4936	32.61	25.86	2,625	1,296
2042	0.4746	32.61	26.98	2,738	1,299
2043	0.4564	32.61	28.09	2,851	1,301
2044	0.4388	32.61	29.22	2,966	1,301
2045	0.4220	32.61	30.33	3,078	1,299
2046	0.4057	32.61	31.45	3,192	1,295
2047	0.3901	32.61	32.03	3,251	1,268
2048	0.3751	32.61	32.61	3,310	1,242
2049	0.3607	32.61	32.61	3,310	1,194
2050	0.3468	32.61	32.61	3,310	1,148
2051	0.3335	32.61	32.61	3,310	1,104
2052	0.3207	32.61	32.61	3,310	1,062
2053	0.3083	26.23	26.23	2,662	821
2054	0.2965	26.23	26.23	2,662	789
合計					27,900

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.00 ~ 32.61
- P: 年間平均降水量 (mm/年)
出典: 気象庁気象データ (1993年4月~2023年3月 直近30年平均) 川前観測所 1,388
- 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: 開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m³/S)
出典: 「ダム年鑑2021」 1,058,000,000
- Y: 評価期間 43
- t: 経過年数
- 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 千円
2011	1.6010				
2012	1.5395	0.00	0.00	0	0
2013	1.4802	0.00	0.00	0	0
2014	1.4233	0.00	0.00	0	0
2015	1.3686	0.00	0.00	0	0
2016	1.3159	0.00	0.00	0	0
2017	1.2653	0.00	0.00	0	0
2018	1.2167	0.00	0.00	0	0
2019	1.1699	0.00	0.00	0	0
2020	1.1249	0.00	0.00	0	0
2021	1.0816	0.00	0.00	0	0
2022	1.0400	0.00	0.00	0	0
2023	1.0000	0.00	0.00	0	0
2024	0.9615	0.00	0.00	0	0
2025	0.9246	15.84	1.06	25	23
2026	0.8890	15.84	2.11	49	44
2027	0.8548	15.84	3.17	74	63
2028	0.8219	15.84	4.22	98	81
2029	0.7903	15.84	5.28	123	97
2030	0.7599	15.84	6.34	148	112
2031	0.7307	15.84	7.39	172	126
2032	0.7026	23.90	8.99	209	147
2033	0.6756	23.90	10.57	246	166
2034	0.6496	32.61	12.76	297	193
2035	0.6246	32.61	14.93	348	217
2036	0.6006	32.61	17.10	398	239
2037	0.5775	32.61	19.27	449	259
2038	0.5553	32.61	21.44	499	277
2039	0.5339	32.61	23.62	550	294
2040	0.5134	32.61	24.74	576	296
2041	0.4936	32.61	25.86	602	297
2042	0.4746	32.61	26.98	628	298
2043	0.4564	32.61	28.09	654	298
2044	0.4388	32.61	29.22	680	298
2045	0.4220	32.61	30.33	706	298
2046	0.4057	32.61	31.45	732	297
2047	0.3901	32.61	32.03	746	291
2048	0.3751	32.61	32.61	759	285
2049	0.3607	32.61	32.61	759	274
2050	0.3468	32.61	32.61	759	263
2051	0.3335	32.61	32.61	759	253
2052	0.3207	32.61	32.61	759	243
2053	0.3083	26.23	26.23	611	188
2054	0.2965	26.23	26.23	611	181
合計					6,398

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	13.90 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	391.16 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 32.61
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁気象データ (1993年4月~2023年3月 直近30年平均) 川前観測所	1,388
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m ³) 出典: 令和5年度 福島県の水道(水道料金)いわき市	201.30
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m ³) 出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	127.97
u:	単位当たりの水質浄化費 (U _x と U _y を用いて Q _x と Q _y で比例按分して算出)	130.49
Y:	評価期間	43
t:	経過年数	
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
2011	1.6010				
2012	1.5395	0.00	0.00	0	0
2013	1.4802	0.00	0.00	0	0
2014	1.4233	0.00	0.00	0	0
2015	1.3686	0.00	0.00	0	0
2016	1.3159	0.00	0.00	0	0
2017	1.2653	0.00	0.00	0	0
2018	1.2167	0.00	0.00	0	0
2019	1.1699	0.00	0.00	0	0
2020	1.1249	0.00	0.00	0	0
2021	1.0816	0.00	0.00	0	0
2022	1.0400	0.00	0.00	0	0
2023	1.0000	0.00	0.00	0	0
2024	0.9615	0.00	0.00	0	0
2025	0.9246	15.84	1.06	96	89
2026	0.8890	15.84	2.11	191	170
2027	0.8548	15.84	3.17	287	245
2028	0.8219	15.84	4.22	382	314
2029	0.7903	15.84	5.28	478	378
2030	0.7599	15.84	6.34	574	436
2031	0.7307	15.84	7.39	669	489
2032	0.7026	23.90	8.99	814	572
2033	0.6756	23.90	10.57	957	647
2034	0.6496	32.61	12.76	1,156	751
2035	0.6246	32.61	14.93	1,352	844
2036	0.6006	32.61	17.10	1,549	930
2037	0.5775	32.61	19.27	1,745	1,008
2038	0.5553	32.61	21.44	1,942	1,078
2039	0.5339	32.61	23.62	2,139	1,142
2040	0.5134	32.61	24.74	2,240	1,150
2041	0.4936	32.61	25.86	2,342	1,156
2042	0.4746	32.61	26.98	2,443	1,159
2043	0.4564	32.61	28.09	2,544	1,161
2044	0.4388	32.61	29.22	2,646	1,161
2045	0.4220	32.61	30.33	2,747	1,159
2046	0.4057	32.61	31.45	2,848	1,155
2047	0.3901	32.61	32.03	2,901	1,132
2048	0.3751	32.61	32.61	2,953	1,108
2049	0.3607	32.61	32.61	2,953	1,065
2050	0.3468	32.61	32.61	2,953	1,024
2051	0.3335	32.61	32.61	2,953	985
2052	0.3207	32.61	32.61	2,953	947
2053	0.3083	26.23	26.23	2,375	732
2054	0.2965	26.23	26.23	2,375	704
合計					24,891

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

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014	5,794
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(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」	荒廃地等 20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(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」	整備済森林 1.30
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 32.61
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	43
t:	経過年数	
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
2011	1.6010				
2012	1.5395	0.00	0.00	0	0
2013	1.4802	0.00	0.00	0	0
2014	1.4233	0.00	0.00	0	0
2015	1.3686	0.00	0.00	0	0
2016	1.3159	0.00	0.00	0	0
2017	1.2653	0.00	0.00	0	0
2018	1.2167	0.00	0.00	0	0
2019	1.1699	0.00	0.00	0	0
2020	1.1249	0.00	0.00	0	0
2021	1.0816	0.00	0.00	0	0
2022	1.0400	0.00	0.00	0	0
2023	1.0000	0.00	0.00	0	0
2024	0.9615	0.00	0.00	0	0
2025	0.9246	15.84	1.06	115	106
2026	0.8890	15.84	2.11	229	204
2027	0.8548	15.84	3.17	343	293
2028	0.8219	15.84	4.22	457	376
2029	0.7903	15.84	5.28	572	452
2030	0.7599	15.84	6.34	687	522
2031	0.7307	15.84	7.39	801	585
2032	0.7026	23.90	8.99	974	684
2033	0.6756	23.90	10.57	1,145	774
2034	0.6496	32.61	12.76	1,383	898
2035	0.6246	32.61	14.93	1,618	1,011
2036	0.6006	32.61	17.10	1,853	1,113
2037	0.5775	32.61	19.27	2,088	1,206
2038	0.5553	32.61	21.44	2,323	1,290
2039	0.5339	32.61	23.62	2,559	1,366
2040	0.5134	32.61	24.74	2,681	1,376
2041	0.4936	32.61	25.86	2,802	1,383
2042	0.4746	32.61	26.98	2,923	1,387
2043	0.4564	32.61	28.09	3,043	1,389
2044	0.4388	32.61	29.22	3,166	1,389
2045	0.4220	32.61	30.33	3,286	1,387
2046	0.4057	32.61	31.45	3,408	1,383
2047	0.3901	32.61	32.03	3,470	1,354
2048	0.3751	32.61	32.61	3,533	1,325
2049	0.3607	32.61	32.61	3,533	1,274
2050	0.3468	32.61	32.61	3,533	1,225
2051	0.3335	32.61	32.61	3,533	1,178
2052	0.3207	32.61	32.61	3,533	1,133
2053	0.3083	26.23	26.23	2,842	876
2054	0.2965	26.23	26.23	2,842	843
合計					29,782

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

U:	二酸化炭素に関する原単位 (円/CO2-ton) 出典: 東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500	
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 福島県林分材積表(S40.10月)	スギ ヒノキ 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) 福島県林分材積表(S40.10月)	スギ ヒノキ 0 0 0	別途 別途	
Y:	評価期間		43	
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」(2023年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ ヒノキ 0 0 0	0.310 0.410	
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」(2023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 ヒノキ 0 0 0	1.23 1.24
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」(2023年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ ヒノキ 0 0 0	0.25 0.26	
i:	社会的割引率(0.04)			
CF:	植物中の炭素含有率	スギ ヒノキ 0 0 0	0.51 0.51	

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

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

年度	社会的割引率	スギ		ヒノキ								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
2011	1.6010												
2012	1.5395	0.00	0	0.00	0							0	0
2013	1.4802	0.00	0	0.00	0							0	0
2014	1.4233	0.00	0	0.00	0							0	0
2015	1.3686	0.00	0	0.00	0							0	0
2016	1.3159	0.00	0	0.00	0							0	0
2017	1.2653	0.00	0	0.00	0							0	0
2018	1.2167	0.00	0	0.00	0							0	0
2019	1.1699	0.00	0	0.00	0							0	0
2020	1.1249	0.00	0	0.00	0							0	0
2021	1.0816	0.00	0	0.00	0							0	0
2022	1.0400	0.00	0	0.00	0							0	0
2023	1.0000	0.00	0	0.00	0							0	0
2024	0.9615	0.00	0	0.00	0							0	0
2025	0.9246	116.53	571	0.00	0							571	528
2026	0.8890	116.53	571	0.00	0							571	508
2027	0.8548	116.53	571	0.00	0							571	488
2028	0.8219	116.53	571	0.00	0							571	469
2029	0.7903	116.53	571	0.00	0							571	451
2030	0.7599	116.53	571	0.00	0							571	434
2031	0.7307	116.53	571	0.00	0							571	417
2032	0.7026	138.03	676	6.03	40							716	503
2033	0.6756	138.03	676	6.03	40							716	484
2034	0.6496	200.73	984	6.03	40							1,024	665
2035	0.6246	200.73	984	6.03	40							1,024	640
2036	0.6006	200.73	984	6.03	40							1,024	615
2037	0.5775	200.73	984	6.03	40							1,024	591
2038	0.5553	200.73	984	6.03	40							1,024	569
2039	0.5339	200.73	984	6.03	40							1,024	547
2040	0.5134	200.73	984	6.03	40							1,024	526
2041	0.4936	200.73	984	6.03	40							1,024	505

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

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

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

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中値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)	5,500			
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.51			
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	0.03			
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15			
Y:	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	43.00			
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	0.00 ~ 32.61			
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」(2023年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	76.00			
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数				
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"> <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				
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	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2011	1.6010							
2012	1.5395	0.00	0.00	0	0			
2013	1.4802	0.00	0.00	0	0			
2014	1.4233	0.00	0.00	0	0			
2015	1.3686	0.00	0.00	0	0			
2016	1.3159	0.00	0.00	0	0			
2017	1.2653	0.00	0.00	0	0			
2018	1.2167	0.00	0.00	0	0			
2019	1.1699	0.00	0.00	0	0			
2020	1.1249	0.00	0.00	0	0			
2021	1.0816	0.00	0.00	0	0			
2022	1.0400	0.00	0.00	0	0			
2023	1.0000	0.00	0.00	0	0			
2024	0.9615	0.00	0.00	0	0			
2025	0.9246	15.84	1.06	3	3			
2026	0.8890	15.84	2.11	6	5			
2027	0.8548	15.84	3.17	9	8			
2028	0.8219	15.84	4.22	12	10			
2029	0.7903	15.84	5.28	15	12			
2030	0.7599	15.84	6.34	18	14			
2031	0.7307	15.84	7.39	21	15			
2032	0.7026	23.90	8.99	26	18			
2033	0.6756	23.90	10.58	31	21			
2034	0.6496	32.61	12.75	37	24			
2035	0.6246	32.61	14.93	43	27			
2036	0.6006	32.61	17.10	50	30			
2037	0.5775	32.61	19.27	56	32			
2038	0.5553	32.61	21.45	62	34			
2039	0.5339	32.61	23.62	69	37			
2040	0.5134	32.61	24.74	72	37			
2041	0.4936	32.61	25.86	75	37			
2042	0.4746	32.61	26.98	78	37			
2043	0.4564	32.61	28.09	82	37			
2044	0.4388	32.61	29.21	85	37			
2045	0.4220	32.61	30.33	88	37			
2046	0.4057	32.61	31.45	91	37			

2047	0.3901	32.61	32.03	93	36			
2048	0.3751	32.61	32.61	95	36			
2049	0.3607	32.61	32.61	95	34			
2050	0.3468	32.61	32.61	95	33			
2051	0.3335	32.61	32.61	95	32			
2052	0.3207	32.61	32.61	95	30			
2053	0.3083	26.23	26.23	76	23			
2054	0.2965	26.23	26.23	76	23			
合計					796			