

様式3-様式4

費用集計表  
(森林整備事業)

事業名： 森林環境保全整備事業  
地域(地区)名： 磐城

都道府県名： 福島県

(単位：千円)

年度	事業費(税抜き)	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費(税抜き)	割引率	デフレーター	現在価値額
2020		× 1.0816			2081	0	× 0.0989		0
2021	93,691	× 1.0400	101.8	97,439	2082	0	× 0.0951		0
2022	161,414	× 1.0000	101.8	161,414	2083	0	× 0.0914		0
2023	271,223	× 0.9615		260,781	2084	0	× 0.0879		0
2024	342,071	× 0.9246		316,279	2085	0	× 0.0845		0
2025	250,940	× 0.8890		223,086	2086	0	× 0.0813		0
2026	55,551	× 0.8548		47,485	2087	0	× 0.0781		0
2027	45,524	× 0.8219		37,416	2088	0	× 0.0751		0
2028	17,414	× 0.7903		13,763	2089	0	× 0.0722		0
2029	13,063	× 0.7599		9,927	2090	0	× 0.0695		0
2030	18,237	× 0.7307		13,326	2091	0	× 0.0668		0
2031	32,861	× 0.7026		23,088	2092	0	× 0.0642		0
2032	34,847	× 0.6756		23,543	2093	0	× 0.0617		0
2033	28,888	× 0.6496		18,766	2094	0	× 0.0594		0
2034	36,614	× 0.6246		22,869	2095	0	× 0.0571		0
2035	37,500	× 0.6006		22,522	2096	0	× 0.0549		0
2036	28,208	× 0.5775		16,290	2097	0	× 0.0528		0
2037	31,521	× 0.5553		17,505	2098	0	× 0.0508		0
2038	39,367	× 0.5339		21,018	2099	0	× 0.0488		0
2039	38,737	× 0.5134		19,888	2100	0	× 0.0469		0
2040	40,237	× 0.4936		19,860	2101	0	× 0.0451		0
2041	28,269	× 0.4746		13,416	2102	0	× 0.0434		0
2042	27,205	× 0.4564		12,416	2103	0	× 0.0417		0
2043	19,534	× 0.4388		8,572	2104	0	× 0.0401		0
2044	23,499	× 0.4220		9,916	2105	0	× 0.0386		0
2045	24,198	× 0.4057		9,818	2106	0	× 0.0371		0
2046	16,972	× 0.3901		6,621	2107	0	× 0.0357		0
2047	15,042	× 0.3751		5,642	2108	0	× 0.0343		0
2048	14,249	× 0.3607		5,140	2109	0	× 0.0330		0
2049	9,743	× 0.3468		3,379	2110	0	× 0.0317		0
2050	15,094	× 0.3335		5,034	2111	0	× 0.0305		0
2051	16,360	× 0.3207		5,247	2112	0	× 0.0293		0
2052	19,439	× 0.3083		5,993	2113	0	× 0.0282		0
2053	13,657	× 0.2965		4,049	2114	0	× 0.0271		0
2054	14,385	× 0.2851		4,101	2115	0	× 0.0261		0
2055	12,031	× 0.2741		3,297	2116	0	× 0.0251		0
2056	8,634	× 0.2636		2,275	2117	0	× 0.0241		0
2057	7,906	× 0.2534		2,004	2118	0	× 0.0232		0
2058	10,346	× 0.2437		2,522	2119	0	× 0.0223		0
2059	12,866	× 0.2343		3,015	2120	0	× 0.0214		0
2060	17,270	× 0.2253		3,891					
2061	13,293	× 0.2166		2,880					
2062	14,021	× 0.2083		2,920					
2063	12,031	× 0.2003		2,409					
2064	8,634	× 0.1926		1,663					
2065	5,807	× 0.1852		1,076					
2066	2,912	× 0.1780		518					
2067	0	× 0.1712		0					
2068	0	× 0.1646		0					
2069	0	× 0.1583		0					
2070	0	× 0.1522		0					
2071	0	× 0.1463		0					
2072	0	× 0.1407		0					
2073	0	× 0.1353		0					
2074	0	× 0.1301		0					
2075	0	× 0.1251		0					
2076	0	× 0.1203		0					
2077	0	× 0.1157		0					
2078	0	× 0.1112		0					
2079	0	× 0.1069		0					
2080	0	× 0.1028		0					
					合計	1,514,079			
総事業費					: R5~R9	957,588 千円			
					C =	1,249,926 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: 治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/m<sup>3</sup>/sec) 4,190,000
- 出典:「ダム年鑑2019」
- f1: 事業実施前の流出係数 0.35
- 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- f2: 事業実施後、T年経過後の流出係数 0.25
- 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 15
- α: 100年確率時雨量(mm/h) 68.94
- 出典:福島県降雨強度式 小名浜地区(観測所)
- A: 事業対象区域面積(ha) 1.00 ~ 700.17
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 51
- 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。)
- 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
2022	1.0000				
2023	0.9615	328.45	21.90	1,757	1,689
2024	0.9246	443.86	51.49	4,131	3,820
2025	0.8890	547.85	87.51	7,022	6,243
2026	0.8548	633.47	129.34	10,378	8,871
2027	0.8219	700.17	174.89	14,033	11,534
2028	0.7903	691.55	219.85	17,640	13,941
2029	0.7599	675.98	259.49	20,821	15,822
2030	0.7307	663.22	298.60	23,959	17,507
2031	0.7026	654.91	338.93	27,195	19,107
2032	0.6756	638.36	374.27	30,031	20,289
2033	0.6496	628.64	412.29	33,082	21,490
2034	0.6246	624.53	450.91	36,181	22,599
2035	0.6006	616.53	486.15	39,008	23,428
2036	0.5775	610.92	522.76	41,946	24,224
2037	0.5553	577.25	531.45	42,643	23,680
2038	0.5339	549.39	526.58	42,252	22,558
2039	0.5134	540.27	530.15	42,539	21,840
2040	0.4936	526.00	522.88	41,956	20,709
2041	0.4746	517.29	517.29	41,507	19,699
2042	0.4564	495.71	495.71	39,775	18,153
2043	0.4388	487.70	487.70	39,133	17,172
2044	0.4220	473.11	473.11	37,962	16,020
2045	0.4057	453.16	453.16	36,361	14,752
2046	0.3901	423.76	423.76	34,002	13,264
2047	0.3751	415.00	415.00	33,299	12,490
2048	0.3607	407.72	407.72	32,715	11,800
2049	0.3468	399.04	399.04	32,019	11,104
2050	0.3335	387.67	387.67	31,106	10,374
2051	0.3207	367.69	367.69	29,503	9,462
2052	0.3083	363.28	363.28	29,149	8,987
2053	0.2965	355.04	355.04	28,488	8,447
2054	0.2851	345.65	345.65	27,735	7,907
2055	0.2741	340.93	340.93	27,356	7,498
2056	0.2636	334.94	334.94	26,875	7,084
2057	0.2534	328.65	328.65	26,371	6,682
2058	0.2437	322.45	322.45	25,873	6,305
2059	0.2343	320.57	320.57	25,722	6,027
2060	0.2253	317.82	317.82	25,502	5,746
2061	0.2166	310.22	310.22	24,892	5,392
2062	0.2083	308.18	308.18	24,728	5,151
2063	0.2003	305.48	305.48	24,511	4,910
2064	0.1926	286.53	286.53	22,991	4,428
2065	0.1852	245.19	245.19	19,674	3,644
2066	0.1780	185.60	185.60	14,892	2,651
2067	0.1712	142.40	142.40	11,426	1,956
2068	0.1646	97.40	97.40	7,815	1,286
2069	0.1583	59.80	59.80	4,798	760
2070	0.1522	35.20	35.20	2,824	430
2071	0.1463	14.20	14.20	1,139	167
2072	0.1407	2.20	2.20	177	25
2073	0.1353	1.00	1.00	80	11
合計					549,135

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 1.00 ~ 700.17
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 1,426.000  
出典: 気象庁気象データ (1992年4月~2022年3月 直近30年平均) 平観測所ほか磐城地域9観測所の平均値
- D1: 事業実施前の貯留率 0.51  
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率 0.56  
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- T: 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 15
- U: 開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m<sup>3</sup>/S) 1,058,000,000  
出典: 「ダム年鑑2019」
- Y: 評価期間 51
- 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。)
- 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
2022	1.0000				
2023	0.9615	328.45	21.90	524	504
2024	0.9246	443.86	51.49	1,232	1,139
2025	0.8890	547.85	87.51	2,093	1,861
2026	0.8548	633.47	129.34	3,094	2,645
2027	0.8219	700.17	174.89	4,183	3,438
2028	0.7903	691.55	219.85	5,259	4,156
2029	0.7599	675.98	259.49	6,207	4,717
2030	0.7307	663.22	298.60	7,142	5,219
2031	0.7026	654.91	338.93	8,107	5,696
2032	0.6756	638.36	374.27	8,952	6,048
2033	0.6496	628.64	412.29	9,862	6,406
2034	0.6246	624.53	450.91	10,786	6,737
2035	0.6006	616.53	486.15	11,629	6,984
2036	0.5775	610.92	522.76	12,504	7,221
2037	0.5553	577.25	531.45	12,712	7,059
2038	0.5339	549.39	526.58	12,596	6,725
2039	0.5134	540.27	530.15	12,681	6,510
2040	0.4936	526.00	522.88	12,507	6,173
2041	0.4746	517.29	517.29	12,374	5,873
2042	0.4564	495.71	495.71	11,857	5,412
2043	0.4388	487.70	487.70	11,666	5,119
2044	0.4220	473.11	473.11	11,317	4,776
2045	0.4057	453.16	453.16	10,840	4,398
2046	0.3901	423.76	423.76	10,136	3,954
2047	0.3751	415.00	415.00	9,927	3,724
2048	0.3607	407.72	407.72	9,753	3,518
2049	0.3468	399.04	399.04	9,545	3,310
2050	0.3335	387.67	387.67	9,273	3,093
2051	0.3207	367.69	367.69	8,795	2,821
2052	0.3083	363.28	363.28	8,690	2,679
2053	0.2965	355.04	355.04	8,493	2,518
2054	0.2851	345.65	345.65	8,268	2,357
2055	0.2741	340.93	340.93	8,155	2,235
2056	0.2636	334.94	334.94	8,012	2,112
2057	0.2534	328.65	328.65	7,861	1,992
2058	0.2437	322.45	322.45	7,713	1,880
2059	0.2343	320.57	320.57	7,668	1,797
2060	0.2253	317.82	317.82	7,602	1,713
2061	0.2166	310.22	310.22	7,420	1,607
2062	0.2083	308.18	308.18	7,372	1,536
2063	0.2003	305.48	305.48	7,307	1,464
2064	0.1926	286.53	286.53	6,854	1,320
2065	0.1852	245.19	245.19	5,865	1,086
2066	0.1780	185.60	185.60	4,440	790
2067	0.1712	142.40	142.40	3,406	583
2068	0.1646	97.40	97.40	2,330	384
2069	0.1583	59.80	59.80	1,430	226
2070	0.1522	35.20	35.20	842	128
2071	0.1463	14.20	14.20	340	50
2072	0.1407	2.20	2.20	53	7
2073	0.1353	1.00	1.00	24	3
合計					163,703

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量 出典: 林野公共事業における事業評価参考単価表(令和4年6月)	13.10 億立方
Qy:	全貯留量-Qx 出典: 林野公共事業における事業評価参考単価表(令和4年6月)	391.96 億立方
A:	事業対象区域面積(ha)	1.00 ~ 700.17
P:	年間平均降水量(mm/年) 出典: 気象庁気象データ(1992年4月~2022年3月 直近30年平均) 平観測所ほか磐城地域9観測所の平均値	1,426.000
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: 令和2年度 福島県の水道(水道料金)いわき市ほか2市町・2水道企業団	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	121.97
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)	123.45
Y:	評価期間	51
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。)	
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
2022	1.0000				
2023	0.9615	328.45	21.90	1,927	1,853
2024	0.9246	443.86	51.49	4,532	4,190
2025	0.8890	547.85	87.51	7,703	6,848
2026	0.8548	633.47	129.34	11,385	9,732
2027	0.8219	700.17	174.89	15,394	12,652
2028	0.7903	691.55	219.85	19,351	15,293
2029	0.7599	675.98	259.49	22,840	17,356
2030	0.7307	663.22	298.60	26,282	19,204
2031	0.7026	654.91	338.93	29,833	20,961
2032	0.6756	638.36	374.27	32,943	22,256
2033	0.6496	628.64	412.29	36,290	23,574
2034	0.6246	624.53	450.91	39,689	24,790
2035	0.6006	616.53	486.15	42,790	25,700
2036	0.5775	610.92	522.76	46,014	26,573
2037	0.5553	577.25	531.45	46,778	25,976
2038	0.5339	549.39	526.58	46,350	24,746
2039	0.5134	540.27	530.15	46,664	23,957
2040	0.4936	526.00	522.88	46,024	22,717
2041	0.4746	517.29	517.29	45,532	21,609
2042	0.4564	495.71	495.71	43,632	19,914
2043	0.4388	487.70	487.70	42,927	18,836
2044	0.4220	473.11	473.11	41,643	17,573
2045	0.4057	453.16	453.16	39,887	16,182
2046	0.3901	423.76	423.76	37,299	14,550
2047	0.3751	415.00	415.00	36,528	13,702
2048	0.3607	407.72	407.72	35,888	12,945
2049	0.3468	399.04	399.04	35,124	12,181
2050	0.3335	387.67	387.67	34,123	11,380
2051	0.3207	367.69	367.69	32,364	10,379
2052	0.3083	363.28	363.28	31,976	9,858
2053	0.2965	355.04	355.04	31,251	9,266
2054	0.2851	345.65	345.65	30,424	8,674
2055	0.2741	340.93	340.93	30,009	8,225
2056	0.2636	334.94	334.94	29,481	7,771
2057	0.2534	328.65	328.65	28,928	7,330
2058	0.2437	322.45	322.45	28,382	6,917
2059	0.2343	320.57	320.57	28,217	6,611
2060	0.2253	317.82	317.82	27,975	6,303
2061	0.2166	310.22	310.22	27,306	5,914
2062	0.2083	308.18	308.18	27,126	5,650
2063	0.2003	305.48	305.48	26,888	5,386
2064	0.1926	286.53	286.53	25,220	4,857
2065	0.1852	245.19	245.19	21,582	3,997
2066	0.1780	185.60	185.60	16,337	2,908

2067	0.1712	142.40	142.40	12,534	2,146
2068	0.1646	97.40	97.40	8,573	1,411
2069	0.1583	59.80	59.80	5,264	833
2070	0.1522	35.20	35.20	3,098	472
2071	0.1463	14.20	14.20	1,250	183
2072	0.1407	2.20	2.20	194	27
2073	0.1353	1.00	1.00	88	12
合計					602,380

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

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3)	4,120
	出典: (一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014、国土交通省「令和4年度施工パッケージ型積算方式標準単価表」	
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	20.00
	出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	1.30
	出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	
A:	事業対象区域面積 (ha)	1.00 ~ 700.17
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	51
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。)	
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
2022	1.0000				
2023	0.9615	328.45	21.90	1,687	1,622
2024	0.9246	443.86	51.49	3,967	3,668
2025	0.8890	547.85	87.51	6,742	5,994
2026	0.8548	633.47	129.34	9,965	8,518
2027	0.8219	700.17	174.89	13,475	11,075
2028	0.7903	691.55	219.85	16,938	13,386
2029	0.7599	675.98	259.49	19,992	15,192
2030	0.7307	663.22	298.60	23,005	16,810
2031	0.7026	654.91	338.93	26,113	18,347
2032	0.6756	638.36	374.27	28,835	19,481
2033	0.6496	628.64	412.29	31,764	20,634
2034	0.6246	624.53	450.91	34,740	21,699
2035	0.6006	616.53	486.15	37,455	22,495
2036	0.5775	610.92	522.76	40,276	23,259
2037	0.5553	577.25	531.45	40,945	22,737
2038	0.5339	549.39	526.58	40,570	21,660
2039	0.5134	540.27	530.15	40,845	20,970
2040	0.4936	526.00	522.88	40,285	19,885
2041	0.4746	517.29	517.29	39,854	18,915
2042	0.4564	495.71	495.71	38,191	17,430
2043	0.4388	487.70	487.70	37,574	16,487
2044	0.4220	473.11	473.11	36,450	15,382
2045	0.4057	453.16	453.16	34,913	14,164
2046	0.3901	423.76	423.76	32,648	12,736
2047	0.3751	415.00	415.00	31,973	11,993
2048	0.3607	407.72	407.72	31,412	11,330
2049	0.3468	399.04	399.04	30,744	10,662
2050	0.3335	387.67	387.67	29,868	9,961
2051	0.3207	367.69	367.69	28,328	9,085
2052	0.3083	363.28	363.28	27,989	8,629
2053	0.2965	355.04	355.04	27,354	8,110
2054	0.2851	345.65	345.65	26,630	7,592
2055	0.2741	340.93	340.93	26,267	7,200
2056	0.2636	334.94	334.94	25,805	6,802
2057	0.2534	328.65	328.65	25,321	6,416
2058	0.2437	322.45	322.45	24,843	6,054
2059	0.2343	320.57	320.57	24,698	5,787
2060	0.2253	317.82	317.82	24,486	5,517
2061	0.2166	310.22	310.22	23,901	5,177
2062	0.2083	308.18	308.18	23,743	4,946
2063	0.2003	305.48	305.48	23,535	4,714
2064	0.1926	286.53	286.53	22,075	4,252
2065	0.1852	245.19	245.19	18,890	3,498
2066	0.1780	185.60	185.60	14,299	2,545
2067	0.1712	142.40	142.40	10,971	1,878
2068	0.1646	97.40	97.40	7,504	1,235
2069	0.1583	59.80	59.80	4,607	729
2070	0.1522	35.20	35.20	2,712	413
2071	0.1463	14.20	14.20	1,094	160
2072	0.1407	2.20	2.20	169	24
2073	0.1353	1.00	1.00	77	10
合計					527,265

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

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)(アカマツ・カラマツ:S40改訂)	スギ ヒノキ アカマツ カラマツ スギ	別途 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)(アカマツ・カラマツ:S40改訂)	スギ ヒノキ アカマツ カラマツ スギ	別途 別途 別途 別途 別途
Y:	評価期間		51
D:	容積密度 ( t / m <sup>3</sup> ) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2022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 スギ	0.310 0.410 0.450 0.400 0.310
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」(2022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 スギ ヒノキ アカマツ	1.23 1.24 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」(2022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 スギ	0.25 0.26 0.26 0.29 0.25
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 スギ	0.51 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		スギ		合計	
		事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2022	1.0000												
2023	0.9615	3,006.98	14,734	434.93	2,866	275.99	1,979	28.38	0	0.00	0	19,579	18,825
2024	0.9246	4,427.73	21,696	771.44	5,084	495.04	3,549	28.38	0	0.00	0	30,329	28,042
2025	0.8890	5,551.59	27,203	1,101.35	7,258	804.73	5,770	29.28	0	0.00	0	40,231	35,765
2026	0.8548	6,904.54	33,832	1,403.84	9,251	1,142.30	8,190	32.43	0	0.00	0	51,273	43,828
2027	0.8219	7,851.05	38,470	1,837.57	12,110	795.69	5,705	53.28	0	0.00	0	56,285	46,261
2028	0.7903	7,851.05	38,470	1,837.57	12,110	269.87	1,935	53.28	0	0.00	0	52,515	41,503
2029	0.7599	7,125.13	34,913	1,837.57	12,110	86.87	623	53.28	0	0.00	0	47,646	36,206
2030	0.7307	6,388.24	31,302	1,837.57	12,110	86.87	623	53.28	0	0.00	0	44,035	32,176
2031	0.7026	5,908.05	28,949	1,837.57	12,110	86.87	623	53.28	0	0.00	0	41,682	29,286
2032	0.6756	5,125.54	25,115	1,837.57	12,110	46.20	331	53.28	0	0.00	0	37,556	25,373
2033	0.6496	4,573.12	22,408	1,837.57	12,110	46.20	331	53.28	0	0.00	0	34,849	22,638
2034	0.6246	4,573.12	22,408	1,759.67	11,596	46.20	331	53.28	0	0.00	0	34,335	21,446
2035	0.6006	4,573.12	22,408	1,608.03	10,597	46.20	331	53.28	0	0.00	0	33,336	20,022
2036	0.5775	4,573.12	22,408	1,501.79	9,897	46.20	331	53.28	0	0.00	0	32,636	18,847
2037	0.5553	3,951.77	19,364	1,347.12	8,878	46.20	331	53.28	0	0.00	0	28,573	15,867
2038	0.5339	3,661.86	17,943	1,058.28	6,974	46.20	331	53.28	0	0.00	0	25,248	13,480
2039	0.5134	3,539.89	17,345	1,058.28	6,974	15.40	110	53.28	0	0.00	0	24,429	12,542
2040	0.4936	3,247.60	15,913	1,058.28	6,974	0.00	0	53.28	0	0.00	0	22,887	11,297
2041	0.4746	3,040.11	14,897	1,058.28	6,974	0.00	0	53.28	0	0.00	0	21,871	10,380
2042	0.4564	3,040.11	14,897	838.94	5,529	0.00	0	38.28	0	0.00	0	20,426	9,322
2043	0.4388	3,040.11	14,897	776.47	5,117	0.00	0	15.78	0	0.00	0	20,014	8,782
2044	0.4220	2,898.75	14,204	719.61	4,742	0.00	0	15.78	0	0.00	0	18,946	7,995
2045	0.4057	2,804.35	13,741	575.54	3,793	0.00	0	15.78	0	0.00	0	17,534	7,114
2046	0.3901	2,478.38	12,144	488.54	3,219	0.00	0	15.78	0	0.00	0	15,363	5,993
2047	0.3751	2,342.60	11,479	488.54	3,219	0.00	0	15.78	0	0.00	0	14,698	5,513
2048	0.3607	2,232.53	10,939	488.54	3,219	0.00	0	15.78	0	0.00	0	14,158	5,107
2049	0.3468	2,225.08	10,903	429.10	2,828	0.00	0	15.78	0	0.00	0	13,731	4,762
2050	0.3335	2,221.55	10,886	349.04	2,300	0.00	0	14.88	0	0.00	0	13,186	4,398
2051	0.3207	2,221.31	10,884	207.18	1,365	0.00	0	11.73	0	0.00	0	12,249	3,928
2052	0.3083	2,187.09	10,717	205.71	1,356	0.00	0	5.88	0	0.00	0	12,073	3,722







		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2022	1.0000		
2023	0.9615	0	0
2024	0.9246	122	113
2025	0.8890	98	87
2026	0.8548	275	235
2027	0.8219	281	231
2028	0.7903	7,218	5,704
2029	0.7599	7,228	5,493
2030	0.7307	4,710	3,442
2031	0.7026	8,630	6,063
2032	0.6756	5,506	3,720
2033	0.6496	5,933	3,854
2034	0.6246	11,548	7,213
2035	0.6006	8,091	4,859
2036	0.5775	54,482	31,463
2037	0.5553	43,021	23,890
2038	0.5339	10,954	5,848
2039	0.5134	21,732	11,157
2040	0.4936	14,580	7,197
2041	0.4746	59,618	28,295
2042	0.4564	19,086	8,711
2043	0.4388	41,860	18,368
2044	0.4220	57,228	24,150
2045	0.4057	84,355	34,223
2046	0.3901	25,139	9,807
2047	0.3751	20,891	7,836
2048	0.3607	35,538	12,819
2049	0.3468	46,199	16,022
2050	0.3335	80,262	26,767
2051	0.3207	14,353	4,603
2052	0.3083	33,990	10,479
2053	0.2965	45,888	13,606
2054	0.2851	23,581	6,723
2055	0.2741	31,349	8,593
2056	0.2636	33,327	8,785
2057	0.2534	34,480	8,737
2058	0.2437	10,657	2,597
2059	0.2343	15,767	3,694
2060	0.2253	46,896	10,566
2061	0.2166	4,201	910
2062	0.2083	17,034	3,548
2063	0.2003	136,453	27,332
2064	0.1926	298,217	57,437
2065	0.1852	430,527	79,734
2066	0.1780	312,112	55,556
2067	0.1712	325,117	55,660
2068	0.1646	271,530	44,694
2069	0.1583	177,608	28,115
2070	0.1522	151,721	23,092
2071	0.1463	86,698	12,684
2072	0.1407	8,425	1,185
2073	0.1353	7,021	950
合計			776,847

## 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：<sup>いわき</sup>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	38,062	
	木材利用増進便益	68,155	
	木材生産確保・増進便益	297,902	
森林整備経費等縮減便益	造林作業経費縮減便益	6,775	
	森林管理等経費縮減便益	2,062	
	森林整備促進便益	468,977	
総 便 益 (B)		881,933	
総 費 用 (C)		646,022	

(町頭線開設 他)

(注) 便益算定方法は代表路線を示しています。

様式3

効果額集計表

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		町頭線			計画期間	R5 ~ R7	
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)			
水源かん養便益	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		9,013	7,351			
	木材利用増進便益		70,421	57,437			
	木材生産確保・増進便益		180,935	147,575			
		森林整備分					
	路網整備分		180,935	147,575			
小計			260,369	212,363			
森林整備	造林作業経費縮減便益		8,307	6,775			
	歩行時間等経費縮減便益		8,307	6,775			
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		777	634			
	森林整備促進便益		160,058	130,547			
小計			169,142	137,956			
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					
	副産物増大便益	施設滞在便益					
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			429,511	350,319	総便益(B)		



			合計	
年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2020	1.0816			
2021	1.0400	0.2000	0	0
2022	1.0000	0.4000	0	0
2023	0.9615	0.6000	0	0
2024	0.9246	0.8000	0	0
2025	0.8890	1.0000	0	0
2026	0.8548	1.0000	0	0
2027	0.8219	1.0000	0	0
2028	0.7903	1.0000	0	0
2029	0.7599	1.0000	0	0
2030	0.7307	1.0000	0	0
2031	0.7026	1.0000	0	0
2032	0.6756	1.0000	0	0
2033	0.6496	1.0000	0	0
2034	0.6246	1.0000	0	0
2035	0.6006	1.0000	0	0
2036	0.5775	1.0000	0	0
2037	0.5553	1.0000	0	0
2038	0.5339	1.0000	0	0
2039	0.5134	1.0000	0	0
2040	0.4936	1.0000	0	0
2041	0.4746	1.0000	0	0
2042	0.4564	1.0000	0	0
2043	0.4388	1.0000	0	0
2044	0.4220	1.0000	0	0
2045	0.4057	1.0000	0	0
2046	0.3901	1.0000	0	0
2047	0.3751	1.0000	0	0
2048	0.3607	1.0000	24,987	9,013
2049	0.3468	1.0000	0	0
2050	0.3335	1.0000	0	0
2051	0.3207	1.0000	0	0
2052	0.3083	1.0000	0	0
2053	0.2965	1.0000	0	0
2054	0.2851	1.0000	0	0
2055	0.2741	1.0000	0	0
2056	0.2636	1.0000	0	0
2057	0.2534	1.0000	0	0
2058	0.2437	1.0000	0	0
2059	0.2343	1.0000	0	0
2060	0.2253	1.0000	0	0
2061	0.2166	1.0000	0	0
2062	0.2083	1.0000	0	0
2063	0.2003	1.0000	0	0
2064	0.1926	1.0000	0	0
2065	0.1852	1.0000	0	0
合計				9,013



		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2020	1.0816		
2021	1.0400	0	0
2022	1.0000	0	0
2023	0.9615	23,782	22,866
2024	0.9246	0	0
2025	0.8890	0	0
2026	0.8548	0	0
2027	0.8219	0	0
2028	0.7903	30,297	23,944
2029	0.7599	0	0
2030	0.7307	0	0
2031	0.7026	0	0
2032	0.6756	0	0
2033	0.6496	36,347	23,611
2034	0.6246	0	0
2035	0.6006	0	0
2036	0.5775	0	0
2037	0.5553	0	0
2038	0.5339	0	0
2039	0.5134	0	0
2040	0.4936	0	0
2041	0.4746	0	0
2042	0.4564	0	0
2043	0.4388	0	0
2044	0.4220	0	0
2045	0.4057	0	0
2046	0.3901	0	0
2047	0.3751	0	0
2048	0.3607	0	0
2049	0.3468	0	0
2050	0.3335	0	0
2051	0.3207	0	0
2052	0.3083	0	0
2053	0.2965	0	0
2054	0.2851	0	0
2055	0.2741	0	0
2056	0.2636	0	0
2057	0.2534	0	0
2058	0.2437	0	0
2059	0.2343	0	0
2060	0.2253	0	0
2061	0.2166	0	0
2062	0.2083	0	0
2063	0.2003	0	0
2064	0.1926	0	0
2065	0.1852	0	0
合計			70,421







		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2020	1.0816		
2021	1.0400	0	0
2022	1.0000	0	0
2023	0.9615	0	0
2024	0.9246	0	0
2025	0.8890	0	0
2026	0.8548	0	0
2027	0.8219	0	0
2028	0.7903	12,506	9,883
2029	0.7599	0	0
2030	0.7307	0	0
2031	0.7026	0	0
2032	0.6756	0	0
2033	0.6496	24,049	15,622
2034	0.6246	0	0
2035	0.6006	0	0
2036	0.5775	0	0
2037	0.5553	0	0
2038	0.5339	0	0
2039	0.5134	0	0
2040	0.4936	0	0
2041	0.4746	0	0
2042	0.4564	0	0
2043	0.4388	0	0
2044	0.4220	0	0
2045	0.4057	0	0
2046	0.3901	0	0
2047	0.3751	0	0
2048	0.3607	430,911	155,430
2049	0.3468	0	0
2050	0.3335	0	0
2051	0.3207	0	0
2052	0.3083	0	0
2053	0.2965	0	0
2054	0.2851	0	0
2055	0.2741	0	0
2056	0.2636	0	0
2057	0.2534	0	0
2058	0.2437	0	0
2059	0.2343	0	0
2060	0.2253	0	0
2061	0.2166	0	0
2062	0.2083	0	0
2063	0.2003	0	0
2064	0.1926	0	0
2065	0.1852	0	0
合計			180,935







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

T:	整備期間(年)	5
Y:	評価期間	45
T0:	林道を整備する前における森林への往復所要時間(分)	168
Tt:	林道を整備した場合の森林への往復所要時間(分)	92
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)	12
@:	賃金単価(円/h・人) 出典: 令和4年度農林土木事業原単価表(普通作業員 時間当たり)	2,475
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
2020	1.0816			
2021	1.0400	0.2000	8	8
2022	1.0000	0.4000	15	15
2023	0.9615	0.6000	23	22
2024	0.9246	0.8000	30	28
2025	0.8890	1.0000	38	34
2026	0.8548	1.0000	38	32
2027	0.8219	1.0000	38	31
2028	0.7903	1.0000	38	30
2029	0.7599	1.0000	38	29
2030	0.7307	1.0000	38	28
2031	0.7026	1.0000	38	27
2032	0.6756	1.0000	38	26
2033	0.6496	1.0000	38	25
2034	0.6246	1.0000	38	24
2035	0.6006	1.0000	38	23
2036	0.5775	1.0000	38	22
2037	0.5553	1.0000	38	21
2038	0.5339	1.0000	38	20
2039	0.5134	1.0000	38	20
2040	0.4936	1.0000	38	19
2041	0.4746	1.0000	38	18
2042	0.4564	1.0000	38	17
2043	0.4388	1.0000	38	17
2044	0.4220	1.0000	38	16
2045	0.4057	1.0000	38	15
2046	0.3901	1.0000	38	15
2047	0.3751	1.0000	38	14
2048	0.3607	1.0000	38	14
2049	0.3468	1.0000	38	13
2050	0.3335	1.0000	38	13
2051	0.3207	1.0000	38	12
2052	0.3083	1.0000	38	12
2053	0.2965	1.0000	38	11
2054	0.2851	1.0000	38	11
2055	0.2741	1.0000	38	10
2056	0.2636	1.0000	38	10
2057	0.2534	1.0000	38	10
2058	0.2437	1.0000	38	9
2059	0.2343	1.0000	38	9
2060	0.2253	1.0000	38	9
2061	0.2166	1.0000	38	8
2062	0.2083	1.0000	38	8
2063	0.2003	1.0000	38	8
2064	0.1926	1.0000	38	7
2065	0.1852	1.0000	38	7
合計				777

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

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 <sup>3</sup> /sec) 出典:「ダム年鑑2019」		4,190,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 急 要整備森林(疎林)	0.65
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 急 整備済森林	0.55
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 ~ 61.54
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		45
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。)		
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
2020	1.0816				
2021	1.0400	0.00	0.00	0	0
2022	1.0000	0.00	0.00	0	0
2023	0.9615	61.54	4.11	330	317
2024	0.9246	61.54	8.20	658	608
2025	0.8890	61.54	12.30	987	877
2026	0.8548	61.54	16.41	1,317	1,126
2027	0.8219	61.54	20.52	1,647	1,354
2028	0.7903	61.54	24.61	1,975	1,561
2029	0.7599	61.54	28.72	2,304	1,751
2030	0.7307	61.54	32.82	2,633	1,924
2031	0.7026	61.54	36.93	2,963	2,082
2032	0.6756	61.54	41.02	3,291	2,223
2033	0.6496	61.54	45.13	3,621	2,352
2034	0.6246	61.54	49.24	3,951	2,468
2035	0.6006	61.54	53.34	4,280	2,571
2036	0.5775	61.54	57.43	4,608	2,661
2037	0.5553	61.54	61.54	4,938	2,742
2038	0.5339	61.54	61.54	4,938	2,636
2039	0.5134	61.54	61.54	4,938	2,535
2040	0.4936	61.54	61.54	4,938	2,437
2041	0.4746	61.54	61.54	4,938	2,344
2042	0.4564	61.54	61.54	4,938	2,254
2043	0.4388	59.93	59.93	4,809	2,110
2044	0.4220	1.61	1.61	129	54
2045	0.4057	0.00	0.00	0	0
2046	0.3901	0.00	0.00	0	0
2047	0.3751	0.00	0.00	0	0
2048	0.3607	0.00	0.00	0	0
2049	0.3468	0.00	0.00	0	0
2050	0.3335	0.00	0.00	0	0
2051	0.3207	0.00	0.00	0	0
2052	0.3083	0.00	0.00	0	0
2053	0.2965	0.00	0.00	0	0
2054	0.2851	0.00	0.00	0	0
2055	0.2741	0.00	0.00	0	0
2056	0.2636	0.00	0.00	0	0
2057	0.2534	0.00	0.00	0	0
2058	0.2437	0.00	0.00	0	0
2059	0.2343	0.00	0.00	0	0
2060	0.2253	0.00	0.00	0	0
2061	0.2166	0.00	0.00	0	0
2062	0.2083	0.00	0.00	0	0
2063	0.2003	0.00	0.00	0	0
2064	0.1926	0.00	0.00	0	0
2065	0.1852	0.00	0.00	0	0
合計					40,987



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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.00 ~ 61.54
- P: 年間平均降水量 (mm/年)  
出典: 気象庁気象データ (1992年4月~2022年3月 直近30年平均) 小名浜観測所 1,439,000
- 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<sup>3</sup>/S)  
出典: 「ダム年鑑2019」 1,058,000,000
- Y: 評価期間 45
- 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。)
- 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
2020	1.0816				
2021	1.0400	0.00	0.00	0	0
2022	1.0000	0.00	0.00	0	0
2023	0.9615	61.54	4.11	99	95
2024	0.9246	61.54	8.20	198	183
2025	0.8890	61.54	12.30	297	264
2026	0.8548	61.54	16.41	396	339
2027	0.8219	61.54	20.52	495	407
2028	0.7903	61.54	24.61	594	469
2029	0.7599	61.54	28.72	693	527
2030	0.7307	61.54	32.82	792	579
2031	0.7026	61.54	36.93	891	626
2032	0.6756	61.54	41.02	990	669
2033	0.6496	61.54	45.13	1,089	707
2034	0.6246	61.54	49.24	1,189	743
2035	0.6006	61.54	53.34	1,288	774
2036	0.5775	61.54	57.43	1,386	800
2037	0.5553	61.54	61.54	1,485	825
2038	0.5339	61.54	61.54	1,485	793
2039	0.5134	61.54	61.54	1,485	762
2040	0.4936	61.54	61.54	1,485	733
2041	0.4746	61.54	61.54	1,485	705
2042	0.4564	61.54	61.54	1,485	678
2043	0.4388	59.93	59.93	1,447	635
2044	0.4220	1.61	1.61	39	16
2045	0.4057	0.00	0.00	0	0
2046	0.3901	0.00	0.00	0	0
2047	0.3751	0.00	0.00	0	0
2048	0.3607	0.00	0.00	0	0
2049	0.3468	0.00	0.00	0	0
2050	0.3335	0.00	0.00	0	0
2051	0.3207	0.00	0.00	0	0
2052	0.3083	0.00	0.00	0	0
2053	0.2965	0.00	0.00	0	0
2054	0.2851	0.00	0.00	0	0
2055	0.2741	0.00	0.00	0	0
2056	0.2636	0.00	0.00	0	0
2057	0.2534	0.00	0.00	0	0
2058	0.2437	0.00	0.00	0	0
2059	0.2343	0.00	0.00	0	0
2060	0.2253	0.00	0.00	0	0
2061	0.2166	0.00	0.00	0	0
2062	0.2083	0.00	0.00	0	0
2063	0.2003	0.00	0.00	0	0
2064	0.1926	0.00	0.00	0	0
2065	0.1852	0.00	0.00	0	0
合計					12,329

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	13.10 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	391.96 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 61.54
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁気象データ (1992年4月~2022年3月 直近30年平均) 小名浜観測所	1,439.000
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: 令和2年度 福島県の水道(水道料金)いわき市	183.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m <sup>3</sup> ) 出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	121.97
u:	単位当たりの水質浄化費 (U <sub>x</sub> と U <sub>y</sub> を用いて Q <sub>x</sub> と Q <sub>y</sub> で比例按分して算出)	123.94
Y:	評価期間	45
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。)	
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
2020	1.0816				
2021	1.0400	0.00	0.00	0	0
2022	1.0000	0.00	0.00	0	0
2023	0.9615	61.54	4.11	367	353
2024	0.9246	61.54	8.20	731	676
2025	0.8890	61.54	12.30	1,097	975
2026	0.8548	61.54	16.41	1,463	1,251
2027	0.8219	61.54	20.52	1,830	1,504
2028	0.7903	61.54	24.61	2,195	1,735
2029	0.7599	61.54	28.72	2,561	1,946
2030	0.7307	61.54	32.82	2,927	2,139
2031	0.7026	61.54	36.93	3,293	2,314
2032	0.6756	61.54	41.02	3,658	2,471
2033	0.6496	61.54	45.13	4,024	2,614
2034	0.6246	61.54	49.24	4,391	2,743
2035	0.6006	61.54	53.34	4,757	2,857
2036	0.5775	61.54	57.43	5,121	2,957
2037	0.5553	61.54	61.54	5,488	3,047
2038	0.5339	61.54	61.54	5,488	2,930
2039	0.5134	61.54	61.54	5,488	2,818
2040	0.4936	61.54	61.54	5,488	2,709
2041	0.4746	61.54	61.54	5,488	2,605
2042	0.4564	61.54	61.54	5,488	2,505
2043	0.4388	59.93	59.93	5,344	2,345
2044	0.4220	1.61	1.61	144	61
2045	0.4057	0.00	0.00	0	0
2046	0.3901	0.00	0.00	0	0
2047	0.3751	0.00	0.00	0	0
2048	0.3607	0.00	0.00	0	0
2049	0.3468	0.00	0.00	0	0
2050	0.3335	0.00	0.00	0	0
2051	0.3207	0.00	0.00	0	0
2052	0.3083	0.00	0.00	0	0
2053	0.2965	0.00	0.00	0	0
2054	0.2851	0.00	0.00	0	0
2055	0.2741	0.00	0.00	0	0
2056	0.2636	0.00	0.00	0	0
2057	0.2534	0.00	0.00	0	0
2058	0.2437	0.00	0.00	0	0
2059	0.2343	0.00	0.00	0	0
2060	0.2253	0.00	0.00	0	0
2061	0.2166	0.00	0.00	0	0
2062	0.2083	0.00	0.00	0	0
2063	0.2003	0.00	0.00	0	0
2064	0.1926	0.00	0.00	0	0

2065	0.1852	0.00	0.00	0	0
合計					45,555

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

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3)	4,120
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」	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」	1.30
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 61.54
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	45

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。)

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
2020	1.0816				
2021	1.0400	0.00	0.00	0	0
2022	1.0000	0.00	0.00	0	0
2023	0.9615	61.54	4.11	317	305
2024	0.9246	61.54	8.20	632	584
2025	0.8890	61.54	12.30	948	843
2026	0.8548	61.54	16.41	1,264	1,080
2027	0.8219	61.54	20.52	1,581	1,299
2028	0.7903	61.54	24.61	1,896	1,498
2029	0.7599	61.54	28.72	2,213	1,682
2030	0.7307	61.54	32.82	2,529	1,848
2031	0.7026	61.54	36.93	2,845	1,999
2032	0.6756	61.54	41.02	3,160	2,135
2033	0.6496	61.54	45.13	3,477	2,259
2034	0.6246	61.54	49.24	3,794	2,370
2035	0.6006	61.54	53.34	4,110	2,468
2036	0.5775	61.54	57.43	4,425	2,555
2037	0.5553	61.54	61.54	4,741	2,633
2038	0.5339	61.54	61.54	4,741	2,531
2039	0.5134	61.54	61.54	4,741	2,434
2040	0.4936	61.54	61.54	4,741	2,340
2041	0.4746	61.54	61.54	4,741	2,250
2042	0.4564	61.54	61.54	4,741	2,164
2043	0.4388	59.93	59.93	4,617	2,026
2044	0.4220	1.61	1.61	124	52
2045	0.4057	0.00	0.00	0	0
2046	0.3901	0.00	0.00	0	0
2047	0.3751	0.00	0.00	0	0
2048	0.3607	0.00	0.00	0	0
2049	0.3468	0.00	0.00	0	0
2050	0.3335	0.00	0.00	0	0
2051	0.3207	0.00	0.00	0	0
2052	0.3083	0.00	0.00	0	0
2053	0.2965	0.00	0.00	0	0
2054	0.2851	0.00	0.00	0	0
2055	0.2741	0.00	0.00	0	0
2056	0.2636	0.00	0.00	0	0
2057	0.2534	0.00	0.00	0	0
2058	0.2437	0.00	0.00	0	0
2059	0.2343	0.00	0.00	0	0
2060	0.2253	0.00	0.00	0	0
2061	0.2166	0.00	0.00	0	0
2062	0.2083	0.00	0.00	0	0
2063	0.2003	0.00	0.00	0	0
2064	0.1926	0.00	0.00	0	0
2065	0.1852	0.00	0.00	0	0
合計					39,355

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

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) 出典: 福島県林分材積表(S40.10月)	スギ ヒノキ アカマツ 0 0	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(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: 福島県林分材積表(S40.10月)	スギ ヒノキ アカマツ 0 0	別途 別途 別途	
Y:	評価期間		45	
D:	容積密度 (t/m <sup>3</sup> ) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2022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 0 0	0.310 0.410 0.450	
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」(2022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	スギ ヒノキ アカマツ 0 0	1.23 1.24 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」(2022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 0 0	0.25 0.26 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 アカマツ 0 0	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		事業効果蓄積		事業効果蓄積		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
2020	1.0816												
2021	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2022	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2023	0.9615	261.00	1,279	0.00	0	7.45	53					1,332	1,281
2024	0.9246	261.00	1,279	0.00	0	7.45	53					1,332	1,232
2025	0.8890	261.00	1,279	0.00	0	7.45	53					1,332	1,184
2026	0.8548	261.00	1,279	0.00	0	7.45	53					1,332	1,139
2027	0.8219	261.00	1,279	0.00	0	7.45	53					1,332	1,095
2028	0.7903	261.00	1,279	0.00	0	7.45	53					1,332	1,053
2029	0.7599	261.00	1,279	0.00	0	7.45	53					1,332	1,012
2030	0.7307	261.00	1,279	0.00	0	7.45	53					1,332	973
2031	0.7026	261.00	1,279	0.00	0	7.45	53					1,332	936
2032	0.6756	261.00	1,279	0.00	0	7.45	53					1,332	900
2033	0.6496	261.00	1,279	0.00	0	7.45	53					1,332	865
2034	0.6246	261.00	1,279	0.00	0	7.45	53					1,332	832
2035	0.6006	261.00	1,279	0.00	0	7.45	53					1,332	800
2036	0.5775	261.00	1,279	0.00	0	7.45	53					1,332	769
2037	0.5553	261.00	1,279	0.00	0	7.45	53					1,332	740
2038	0.5339	261.00	1,279	0.00	0	7.45	53					1,332	711
2039	0.5134	261.00	1,279	0.00	0	7.45	53					1,332	684
2040	0.4936	261.00	1,279	0.00	0	7.45	53					1,332	657
2041	0.4746	261.00	1,279	0.00	0	7.45	53					1,332	632
2042	0.4564	261.00	1,279	0.00	0	7.45	53					1,332	608
2043	0.4388	261.00	1,279	0.00	0	3.55	25					1,304	572
2044	0.4220	0.00	0	0.00	0	3.55	25					25	11
2045	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2046	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2047	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2048	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2049	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2050	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0



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

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

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

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28年5月23日査定価格)	5,500		
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.57		
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.04		
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	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	45.00		
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 ~ 61.54		
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」(2022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	85.50		
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。)			
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
2020	1.0816							
2021	1.0400	0.00	0.00	0	0			
2022	1.0000	0.00	0.00	0	0			
2023	0.9615	61.54	7.88	25	24			
2024	0.9246	61.54	15.77	51	47			
2025	0.8890	61.54	23.65	76	68			
2026	0.8548	61.54	31.53	101	86			
2027	0.8219	61.54	39.42	126	104			
2028	0.7903	61.54	47.30	152	120			
2029	0.7599	61.54	55.18	177	135			
2030	0.7307	61.54	63.07	202	148			
2031	0.7026	61.54	70.95	228	160			
2032	0.6756	61.54	78.83	253	171			
2033	0.6496	61.54	86.72	278	181			
2034	0.6246	61.54	94.60	303	189			
2035	0.6006	61.54	102.48	329	198			
2036	0.5775	61.54	110.37	354	204			
2037	0.5553	61.54	118.25	379	210			
2038	0.5339	61.54	118.25	379	202			
2039	0.5134	61.54	118.25	379	195			
2040	0.4936	61.54	118.25	379	187			
2041	0.4746	61.54	118.25	379	180			
2042	0.4564	61.54	118.25	379	173			
2043	0.4388	59.93	116.64	374	164			
2044	0.4220	1.61	0.00	0	0			
2045	0.4057	0.00	0.00	0	0			
2046	0.3901	0.00	0.00	0	0			
2047	0.3751	0.00	0.00	0	0			
2048	0.3607	0.00	0.00	0	0			
2049	0.3468	0.00	0.00	0	0			
2050	0.3335	0.00	0.00	0	0			
2051	0.3207	0.00	0.00	0	0			
2052	0.3083	0.00	0.00	0	0			
2053	0.2965	0.00	0.00	0	0			
2054	0.2851	0.00	0.00	0	0			
2055	0.2741	0.00	0.00	0	0			

2056	0.2636	0.00	0.00	0	0			
2057	0.2534	0.00	0.00	0	0			
2058	0.2437	0.00	0.00	0	0			
2059	0.2343	0.00	0.00	0	0			
2060	0.2253	0.00	0.00	0	0			
2061	0.2166	0.00	0.00	0	0			
2062	0.2083	0.00	0.00	0	0			
2063	0.2003	0.00	0.00	0	0			
2064	0.1926	0.00	0.00	0	0			
2065	0.1852	0.00	0.00	0	0			
合計					3,146			0