

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： 会津

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	
1986		× 3.9461			2047	33,084	× 0.3607		11,933	
1987	117,000	× 3.7943	93.2	470,131	2048	19,280	× 0.3468		6,686	
1988	133,029	× 3.6484	95.6	501,081	2049	16,894	× 0.3335		5,634	
1989	81,445	× 3.5081	96.0	293,753	2050	31,609	× 0.3207		10,137	
1990	45,073	× 3.3731	96.7	155,180	2051	22,979	× 0.3083		7,085	
1991	90,089	× 3.2434	97.1	297,009	2052	29,674	× 0.2965		8,799	
1992	50,975	× 3.1187	97.6	160,767	2053	17,099	× 0.2851		4,876	
1993	60,104	× 2.9987	98.5	180,600	2054	24,746	× 0.2741		6,782	
1994	43,109	× 2.8834	100.4	122,196	2055	17,814	× 0.2636		4,695	
1995	40,110	× 2.7725	103.0	106,562	2056	10,898	× 0.2534		2,764	
1996	60,110	× 2.6658	104.7	151,058	2057	17,069	× 0.2437		4,161	
1997	72,114	× 2.5633	103.5	176,277	2058	18,613	× 0.2343		4,361	
1998	100,123	× 2.4647	103.2	236,013	2059	12,081	× 0.2253		2,722	
1999	100,126	× 2.3699	104.2	224,764	2060	11,206	× 0.2166		2,427	
2000	120,131	× 2.2788	105.0	257,329	2061	16,087	× 0.2083		3,351	
2001	150,143	× 2.1911	105.3	308,359	2062	12,912	× 0.2003		2,586	
2002	100,167	× 2.1068	104.8	198,748	2063	11,179	× 0.1926		2,153	
2003	80,376	× 2.0258	105.3	152,620	2064	5,886	× 0.1852		1,093	
2004	80,591	× 1.9479	105.4	147,004	2065	8,312	× 0.1780		1,479	
2005	110,245	× 1.8730	106.7	191,007	2066	13,094	× 0.1712		2,242	
2006	110,246	× 1.8009	106.9	183,312	2067	1,870	× 0.1646		308	
2007	60,216	× 1.7317	106.4	96,730	2068	852	× 0.1583		135	
2008	80,186	× 1.6651	103.6	127,203	2069	852	× 0.1522		130	
2009	80,263	× 1.6010	103.3	122,779	2070	852	× 0.1463		125	
2010	130,335	× 1.5395	104.7	189,152	2071	0	× 0.1407		0	
2011	111,296	× 1.4802	104.7	155,300	2072	0	× 0.1353		0	
2012	78,651	× 1.4233	104.5	105,731	2073	0	× 0.1301		0	
2013	47,804	× 1.3686	103.0	62,693	2074	0	× 0.1251		0	
2014	62,764	× 1.3159	99.9	81,599	2075	0	× 0.1203		0	
2015	60,667	× 1.2653	100.3	75,537	2076	0	× 0.1157		0	
2016	98,212	× 1.2167	100.7	117,121	2077	0	× 0.1112		0	
2017	82,910	× 1.1699	100.2	95,544	2078	0	× 0.1069		0	
2018	115,618	× 1.1249	99.9	128,496	2079	0	× 0.1028		0	
2019	263,235	× 1.0816	99.4	282,710	2080	0	× 0.0989		0	
2020	345,608	× 1.0400	98.7	359,432	2081	0	× 0.0951		0	
2021	518,042	× 1.0000	98.7	518,042	2082	0	× 0.0914		0	
2022	814,359	× 0.9615		783,006	2083	0	× 0.0879		0	
2023	840,436	× 0.9246		777,067	2084	0	× 0.0845		0	
2024	901,966	× 0.8890		801,848	2085	0	× 0.0813		0	
2025	615,888	× 0.8548		526,460	2086	0	× 0.0781		0	
2026	489,699	× 0.8219		402,484						
2027	295,607	× 0.7903		233,617						
2028	186,471	× 0.7599		141,699						
2029	197,785	× 0.7307		144,520						
2030	190,471	× 0.7026		133,825						
2031	99,405	× 0.6756		67,158						
2032	94,243	× 0.6496		61,220						
2033	115,085	× 0.6246		71,882						
2034	104,730	× 0.6006		62,901						
2035	133,994	× 0.5775		77,382						
2036	99,188	× 0.5553		55,080						
2037	87,061	× 0.5339		46,482						
2038	93,251	× 0.5134		47,875						
2039	47,146	× 0.4936		23,272						
2040	79,723	× 0.4746		37,836						
2041	86,400	× 0.4564		39,435						
2042	23,125	× 0.4388		10,148						
2043	26,027	× 0.4220		10,982						
2044	67,455	× 0.4057		27,367						
2045	25,933	× 0.3901		10,114						
2046	59,010	× 0.3751		22,135	合計				11,744,298	
総事業費					R4~R8					3,249,718 千円
					C =					3,984,072 千円

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

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

- U: 治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/㎡/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) 浸透能大 平 要整備森林(疎林)
- 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) 浸透能大 平 整備済森林
- 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) 72.72
出典:福島県降雨強度式 若松地区(観測所)
- A: 事業対象区域面積(ha) 0.20 ~ 603.69
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 49
- 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
2021	1.0000				
2022	0.9615	329.94	22.00	1,862	1,790
2023	0.9246	422.26	50.15	4,244	3,924
2024	0.8890	457.75	80.66	6,827	6,069
2025	0.8548	480.61	112.70	9,539	8,154
2026	0.8219	603.69	152.95	12,945	10,639
2027	0.7903	603.69	193.20	16,352	12,923
2028	0.7599	578.33	221.61	18,756	14,253
2029	0.7307	554.42	249.00	21,075	15,400
2030	0.7026	550.97	284.36	24,067	16,909
2031	0.6756	544.05	317.86	26,903	18,176
2032	0.6496	461.75	315.72	26,722	17,359
2033	0.6246	461.75	346.50	29,327	18,318
2034	0.6006	461.75	377.29	31,933	19,179
2035	0.5775	461.75	408.07	34,538	19,946
2036	0.5553	461.75	438.85	37,144	20,626
2037	0.5339	461.75	449.33	38,031	20,305
2038	0.5134	413.18	406.68	34,421	17,672
2039	0.4936	359.47	356.75	30,195	14,904
2040	0.4746	343.63	343.63	29,084	13,803
2041	0.4564	337.89	337.89	28,598	13,052
2042	0.4388	309.31	309.31	26,179	11,487
2043	0.4220	309.31	309.31	26,179	11,048
2044	0.4057	309.31	309.31	26,179	10,621
2045	0.3901	296.76	296.76	25,117	9,798
2046	0.3751	296.76	296.76	25,117	9,421
2047	0.3607	296.76	296.76	25,117	9,060
2048	0.3468	294.59	294.59	24,934	8,647
2049	0.3335	294.59	294.59	24,934	8,315
2050	0.3207	294.59	294.59	24,934	7,996
2051	0.3083	284.98	284.98	24,120	7,436
2052	0.2965	284.98	284.98	24,120	7,152
2053	0.2851	284.98	284.98	24,120	6,877
2054	0.2741	283.66	283.66	24,008	6,581
2055	0.2636	278.32	278.32	23,556	6,209
2056	0.2534	246.61	246.61	20,873	5,289
2057	0.2437	215.98	215.98	18,280	4,455
2058	0.2343	177.80	177.80	15,049	3,526
2059	0.2253	131.93	131.93	11,166	2,516
2060	0.2166	73.12	73.12	6,189	1,341
2061	0.2083	62.50	62.50	5,290	1,102
2062	0.2003	57.50	57.50	4,867	975
2063	0.1926	42.00	42.00	3,555	685
2064	0.1852	25.00	25.00	2,116	392
2065	0.1780	14.00	14.00	1,185	211
2066	0.1712	1.00	1.00	85	15
2067	0.1646	0.80	0.80	68	11
2068	0.1583	0.60	0.60	51	8
2069	0.1522	0.40	0.40	34	5
2070	0.1463	0.20	0.20	17	2
合計					424,582

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	0.20 ~ 603.69
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁のアメダス資料 (1990年4月~2021年3月 直近30年平均): 若松観測所ほか会津流域10観測所の平均値	1,679
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2019」	1,058,000,000
Y:	評価期間	49

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
2021	1.0000				
2022	0.9615	329.94	22.00	619	595
2023	0.9246	422.26	50.15	1,412	1,306
2024	0.8890	457.75	80.66	2,272	2,020
2025	0.8548	480.61	112.70	3,174	2,713
2026	0.8219	603.69	152.95	4,308	3,541
2027	0.7903	603.69	193.20	5,441	4,300
2028	0.7599	578.33	221.61	6,241	4,743
2029	0.7307	554.42	249.00	7,013	5,124
2030	0.7026	550.97	284.36	8,009	5,627
2031	0.6756	544.05	317.86	8,952	6,048
2032	0.6496	461.75	315.72	8,892	5,776
2033	0.6246	461.75	346.50	9,759	6,095
2034	0.6006	461.75	377.29	10,626	6,382
2035	0.5775	461.75	408.07	11,493	6,637
2036	0.5553	461.75	438.85	12,360	6,864
2037	0.5339	461.75	449.33	12,655	6,757
2038	0.5134	413.18	406.68	11,454	5,880
2039	0.4936	359.47	356.75	10,048	4,960
2040	0.4746	343.63	343.63	9,678	4,593
2041	0.4564	337.89	337.89	9,516	4,343
2042	0.4388	309.31	309.31	8,711	3,822
2043	0.4220	309.31	309.31	8,711	3,676
2044	0.4057	309.31	309.31	8,711	3,534
2045	0.3901	296.76	296.76	8,358	3,260
2046	0.3751	296.76	296.76	8,358	3,135
2047	0.3607	296.76	296.76	8,358	3,015
2048	0.3468	294.59	294.59	8,297	2,877
2049	0.3335	294.59	294.59	8,297	2,767
2050	0.3207	294.59	294.59	8,297	2,661
2051	0.3083	284.98	284.98	8,026	2,474
2052	0.2965	284.98	284.98	8,026	2,380
2053	0.2851	284.98	284.98	8,026	2,288
2054	0.2741	283.66	283.66	7,989	2,190
2055	0.2636	278.32	278.32	7,839	2,066
2056	0.2534	246.61	246.61	6,946	1,760
2057	0.2437	215.98	215.98	6,083	1,482
2058	0.2343	177.80	177.80	5,008	1,173
2059	0.2253	131.93	131.93	3,716	837
2060	0.2166	73.12	73.12	2,059	446
2061	0.2083	62.50	62.50	1,760	367
2062	0.2003	57.50	57.50	1,619	324
2063	0.1926	42.00	42.00	1,183	228
2064	0.1852	25.00	25.00	704	130
2065	0.1780	14.00	14.00	394	70
2066	0.1712	1.00	1.00	28	5
2067	0.1646	0.80	0.80	23	4
2068	0.1583	0.60	0.60	17	3
2069	0.1522	0.40	0.40	11	2
2070	0.1463	0.20	0.20	6	1
合計					141,281

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量 出典: 林野公共事業における事業評価参考単価表(令和3年6月)	12.70 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3年6月)	392.36 億立方
A:	事業対象区域面積(ha)	0.20 ~ 603.69
P:	年間平均降水量(mm/年) 出典: 気象庁のアメダス資料(1990年4月~2021年3月 直近30年平均): 若松観測所ほか会津流域10観測所の平均値	1,679
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: 令和元年度 福島県の水道(水道料金): 会津若松市ほか6市町の平均値	209.42
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	122.10
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)	124.84
Y:	評価期間	49
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
2021	1.0000				
2022	0.9615	329.94	22.00	2,305	2,216
2023	0.9246	422.26	50.15	5,256	4,860
2024	0.8890	457.75	80.66	8,454	7,516
2025	0.8548	480.61	112.70	11,812	10,097
2026	0.8219	603.69	152.95	16,030	13,175
2027	0.7903	603.69	193.20	20,248	16,002
2028	0.7599	578.33	221.61	23,225	17,649
2029	0.7307	554.42	249.00	26,096	19,068
2030	0.7026	550.97	284.36	29,801	20,938
2031	0.6756	544.05	317.86	33,312	22,506
2032	0.6496	461.75	315.72	33,089	21,495
2033	0.6246	461.75	346.50	36,315	22,682
2034	0.6006	461.75	377.29	39,541	23,748
2035	0.5775	461.75	408.07	42,767	24,698
2036	0.5553	461.75	438.85	45,993	25,540
2037	0.5339	461.75	449.33	47,091	25,142
2038	0.5134	413.18	406.68	42,621	21,882
2039	0.4936	359.47	356.75	37,389	18,455
2040	0.4746	343.63	343.63	36,013	17,092
2041	0.4564	337.89	337.89	35,412	16,162
2042	0.4388	309.31	309.31	32,417	14,225
2043	0.4220	309.31	309.31	32,417	13,680
2044	0.4057	309.31	309.31	32,417	13,152
2045	0.3901	296.76	296.76	31,101	12,133
2046	0.3751	296.76	296.76	31,101	11,666
2047	0.3607	296.76	296.76	31,101	11,218
2048	0.3468	294.59	294.59	30,874	10,707
2049	0.3335	294.59	294.59	30,874	10,296
2050	0.3207	294.59	294.59	30,874	9,901
2051	0.3083	284.98	284.98	29,867	9,208
2052	0.2965	284.98	284.98	29,867	8,856
2053	0.2851	284.98	284.98	29,867	8,515
2054	0.2741	283.66	283.66	29,728	8,148
2055	0.2636	278.32	278.32	29,169	7,689
2056	0.2534	246.61	246.61	25,845	6,549
2057	0.2437	215.98	215.98	22,635	5,516
2058	0.2343	177.80	177.80	18,634	4,366
2059	0.2253	131.93	131.93	13,827	3,115
2060	0.2166	73.12	73.12	7,663	1,660
2061	0.2083	62.50	62.50	6,550	1,364
2062	0.2003	57.50	57.50	6,026	1,207
2063	0.1926	42.00	42.00	4,402	848
2064	0.1852	25.00	25.00	2,620	485
2065	0.1780	14.00	14.00	1,467	261

2066	0.1712	1.00	1.00	105	18
2067	0.1646	0.80	0.80	84	14
2068	0.1583	0.60	0.60	63	10
2069	0.1522	0.40	0.40	42	6
2070	0.1463	0.20	0.20	21	3
合計					525,739

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

- 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) 4,115
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3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) 0.20 ~ 603.69
- 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 49
- 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
2021	1.0000				
2022	0.9615	329.94	22.00	1,693	1,628
2023	0.9246	422.26	50.15	3,859	3,568
2024	0.8890	457.75	80.66	6,207	5,518
2025	0.8548	480.61	112.70	8,673	7,414
2026	0.8219	603.69	152.95	11,770	9,674
2027	0.7903	603.69	193.20	14,867	11,749
2028	0.7599	578.33	221.61	17,053	12,959
2029	0.7307	554.42	249.00	19,161	14,001
2030	0.7026	550.97	284.36	21,881	15,374
2031	0.6756	544.05	317.86	24,459	16,525
2032	0.6496	461.75	315.72	24,295	15,782
2033	0.6246	461.75	346.50	26,664	16,654
2034	0.6006	461.75	377.29	29,033	17,437
2035	0.5775	461.75	408.07	31,401	18,134
2036	0.5553	461.75	438.85	33,770	18,752
2037	0.5339	461.75	449.33	34,577	18,461
2038	0.5134	413.18	406.68	31,294	16,066
2039	0.4936	359.47	356.75	27,452	13,550
2040	0.4746	343.63	343.63	26,443	12,550
2041	0.4564	337.89	337.89	26,001	11,867
2042	0.4388	309.31	309.31	23,802	10,444
2043	0.4220	309.31	309.31	23,802	10,044
2044	0.4057	309.31	309.31	23,802	9,656
2045	0.3901	296.76	296.76	22,836	8,908
2046	0.3751	296.76	296.76	22,836	8,566
2047	0.3607	296.76	296.76	22,836	8,237
2048	0.3468	294.59	294.59	22,669	7,862
2049	0.3335	294.59	294.59	22,669	7,560
2050	0.3207	294.59	294.59	22,669	7,270
2051	0.3083	284.98	284.98	21,929	6,761
2052	0.2965	284.98	284.98	21,929	6,502
2053	0.2851	284.98	284.98	21,929	6,252
2054	0.2741	283.66	283.66	21,828	5,983
2055	0.2636	278.32	278.32	21,417	5,646
2056	0.2534	246.61	246.61	18,977	4,809
2057	0.2437	215.98	215.98	16,620	4,050
2058	0.2343	177.80	177.80	13,682	3,206
2059	0.2253	131.93	131.93	10,152	2,287
2060	0.2166	73.12	73.12	5,627	1,219
2061	0.2083	62.50	62.50	4,809	1,002
2062	0.2003	57.50	57.50	4,425	886
2063	0.1926	42.00	42.00	3,232	622
2064	0.1852	25.00	25.00	1,924	356
2065	0.1780	14.00	14.00	1,077	192
2066	0.1712	1.00	1.00	77	13
2067	0.1646	0.80	0.80	62	10
2068	0.1583	0.60	0.60	46	7
2069	0.1522	0.40	0.40	31	5
2070	0.1463	0.20	0.20	15	2
合計					386,020

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

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: 「福島県農林水産部森林計画課 林分材積表」 (スギ・平成21年改訂)(カラマツ・昭和40年改訂)	スギ カラマツ スギ スギ 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(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: 「福島県農林水産部森林計画課 林分材積表」 (スギ・平成21年改訂)(カラマツ・昭和40年改訂)	スギ カラマツ スギ スギ スギ	別途 別途 別途 別途 別途	
Y:	評価期間		49	
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」(2021年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ カラマツ スギ スギ スギ	0.314 0.404 0.314 0.314 0.314	
BEF:	バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2021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 樹齢20年越	スギ カラマツ スギ スギ スギ	1.23 1.15 1.23 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」(2021年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ カラマツ スギ スギ スギ	0.25 0.29 0.25 0.25 0.25	
i:	社会的割引率(0.04)			
CF:	植物中の炭素含有率	スギ カラマツ スギ スギ 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		カラマツ		スギ		スギ		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
2021	1.0000												
2022	0.9615	2,620.94	13,026	720.89	4,441	0.00	0	0.00	0	0.00	0	17,467	16,795
2023	0.9246	4,990.04	24,800	761.67	4,692	0.00	0	0.00	0	0.00	0	29,492	27,268
2024	0.8890	5,492.73	27,299	806.67	4,969	0.00	0	0.00	0	0.00	0	32,268	28,686
2025	0.8548	5,985.64	29,749	834.80	5,142	0.00	0	0.00	0	0.00	0	34,891	29,825
2026	0.8219	10,983.04	54,586	868.55	5,350	0.00	0	0.00	0	0.00	0	59,936	49,261
2027	0.7903	10,983.04	54,586	868.55	5,350	0.00	0	0.00	0	0.00	0	59,936	47,367
2028	0.7599	9,596.69	47,696	868.55	5,350	0.00	0	0.00	0	0.00	0	53,046	40,310
2029	0.7307	8,289.61	41,199	868.55	5,350	0.00	0	0.00	0	0.00	0	46,549	34,013
2030	0.7026	8,101.01	40,262	868.55	5,350	0.00	0	0.00	0	0.00	0	45,612	32,047
2031	0.6756	7,722.72	38,382	868.55	5,350	0.00	0	0.00	0	0.00	0	43,732	29,545
2032	0.6496	3,278.52	16,294	868.55	5,350	0.00	0	0.00	0	0.00	0	21,644	14,060
2033	0.6246	3,278.52	16,294	868.55	5,350	0.00	0	0.00	0	0.00	0	21,644	13,519
2034	0.6006	3,278.52	16,294	868.55	5,350	0.00	0	0.00	0	0.00	0	21,644	12,999
2035	0.5775	3,278.52	16,294	868.55	5,350	0.00	0	0.00	0	0.00	0	21,644	12,499
2036	0.5553	3,278.52	16,294	868.55	5,350	0.00	0	0.00	0	0.00	0	21,644	12,019
2037	0.5339	3,278.52	16,294	868.55	5,350	0.00	0	0.00	0	0.00	0	21,644	11,556
2038	0.5134	2,319.26	11,527	868.55	5,350	0.00	0	0.00	0	0.00	0	16,877	8,665
2039	0.4936	1,258.49	6,255	868.55	5,350	0.00	0	0.00	0	0.00	0	11,605	5,728
2040	0.4746	945.65	4,700	868.55	5,350	0.00	0	0.00	0	0.00	0	10,050	4,770
2041	0.4564	832.28	4,136	868.55	5,350	0.00	0	0.00	0	0.00	0	9,486	4,329
2042	0.4388	280.33	1,393	868.55	5,350	0.00	0	0.00	0	0.00	0	6,743	2,959
2043	0.4220	280.33	1,393	868.55	5,350	0.00	0	0.00	0	0.00	0	6,743	2,846
2044	0.4057	280.33	1,393	868.55	5,350	0.00	0	0.00	0	0.00	0	6,743	2,736
2045	0.3901	111.72	555	868.55	5,350	0.00	0	0.00	0	0.00	0	5,905	2,304
2046	0.3751	111.72	555	868.55	5,350	0.00	0	0.00	0	0.00	0	5,905	2,215
2047	0.3607	111.72	555	868.55	5,350	0.00	0	0.00	0	0.00	0	5,905	2,130
2048	0.3468	86.68	431	868.55	5,350	0.00	0	0.00	0	0.00	0	5,781	2,005
2049	0.3335	86.68	431	868.55	5,350	0.00	0	0.00	0	0.00	0	5,781	1,928
2050	0.3207	86.68	431	868.55	5,350	0.00	0	0.00	0	0.00	0	5,781	1,854

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

- Y: 評価期間 49
- Vt主: 人工林 主伐量 t年後における伐採材積(m3)
出典:「福島県農林水産部森林計画課 林分材積表」
(スギ・平成21年改訂)(カラマツ・昭和40年改訂)
- | | |
|------|------------------|
| スギ | 0.00 ~ 7,048.47 |
| カラマツ | 0.00 ~ 11,247.41 |
| スギ | 0.00 ~ 0.00 |
| スギ | 0.00 ~ 0.00 |
| スギ | 0.00 ~ 0.00 |
- @: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
出典:「福島県木材市況」H28~R2平均単価
- | | |
|------|--------|
| スギ | 14,051 |
| カラマツ | 10,976 |
| スギ | 14,051 |
| スギ | 14,051 |
| スギ | 14,051 |
- i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	スギ		カラマツ		スギ		スギ		スギ	
		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
2021	1.0000										
2022	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2023	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2024	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2025	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2026	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2027	0.7903	931.51	13,089	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2028	0.7599	878.25	12,340	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2029	0.7307	126.72	1,781	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2030	0.7026	254.18	3,571	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2031	0.6756	3,023.00	42,476	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2032	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2033	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2034	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2035	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2036	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2037	0.5339	6,373.94	89,560	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2038	0.5134	7,048.47	99,038	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2039	0.4936	2,078.72	29,208	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2040	0.4746	753.27	10,584	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2041	0.4564	3,750.61	52,700	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2042	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2043	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2044	0.4057	2,672.95	37,558	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2045	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2046	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2047	0.3607	545.17	7,660	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2048	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2049	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2050	0.3207	0.00	0	1,543.85	16,945	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2051	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2052	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2053	0.2851	105.35	1,480	191.25	2,099	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2054	0.2741	307.79	4,325	849.15	9,320	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2055	0.2636	754.06	10,595	5,657.18	62,093	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2056	0.2534	10.96	154	5,852.25	64,234	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2057	0.2437	841.50	11,824	6,919.43	75,948	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2058	0.2343	0.00	0	8,772.64	96,288	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2059	0.2253	0.00	0	11,247.41	123,452	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2060	0.2166	117.81	1,655	1,977.53	21,705	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2061	0.2083	420.75	5,912	765.00	8,397	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2062	0.2003	420.75	5,912	2,773.13	30,438	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2063	0.1926	420.75	5,912	3,060.00	33,587	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2064	0.1852	420.75	5,912	1,912.50	20,992	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2065	0.1780	420.75	5,912	2,295.00	25,190	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2066	0.1712	84.15	1,182	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2067	0.1646	84.15	1,182	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2068	0.1583	84.15	1,182	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2069	0.1522	84.15	1,182	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2070	0.1463	84.15	1,182	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2021	1.0000		
2022	0.9615	0	0
2023	0.9246	0	0
2024	0.8890	0	0

2025	0.8548	0	0
2026	0.8219	0	0
2027	0.7903	13,089	10,344
2028	0.7599	12,340	9,377
2029	0.7307	1,781	1,301
2030	0.7026	3,571	2,509
2031	0.6756	42,476	28,697
2032	0.6496	0	0
2033	0.6246	0	0
2034	0.6006	0	0
2035	0.5775	0	0
2036	0.5553	0	0
2037	0.5339	89,560	47,816
2038	0.5134	99,038	50,846
2039	0.4936	29,208	14,417
2040	0.4746	10,584	5,023
2041	0.4564	52,700	24,052
2042	0.4388	0	0
2043	0.4220	0	0
2044	0.4057	37,558	15,237
2045	0.3901	0	0
2046	0.3751	0	0
2047	0.3607	7,660	2,763
2048	0.3468	0	0
2049	0.3335	0	0
2050	0.3207	16,945	5,434
2051	0.3083	0	0
2052	0.2965	0	0
2053	0.2851	3,579	1,020
2054	0.2741	13,645	3,740
2055	0.2636	72,688	19,161
2056	0.2534	64,388	16,316
2057	0.2437	87,772	21,390
2058	0.2343	96,288	22,560
2059	0.2253	123,452	27,814
2060	0.2166	23,360	5,060
2061	0.2083	14,309	2,981
2062	0.2003	36,350	7,281
2063	0.1926	39,499	7,608
2064	0.1852	26,904	4,983
2065	0.1780	31,102	5,536
2066	0.1712	1,182	202
2067	0.1646	1,182	195
2068	0.1583	1,182	187
2069	0.1522	1,182	180
2070	0.1463	1,182	173
合計			364,203

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：会津^{あいづ}

(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	529,458	
	木材利用増進便益	477,592	
	木材生産確保・増進便益	663,288	
森林整備経費等縮減便益	造林作業経費縮減便益	19,484	
	森林管理等経費縮減便益	29,439	
	森林整備促進便益	2,124,924	
森林の総合利用便益	アクセス時間短縮等便益	7,437	
	ふれあい機会創出便益	95,711	
	副産物増大便益	191,443	
災害等縮減便益	災害時迂回路等確保便益	45,972	
	災害復旧経費縮減便益	123,730	
維持管理費縮減便益		18,679	
総 便 益 (B)		4,327,157	
総 費 用 (C)		3,480,954	

(小塩麻布線開設 他)

(注) 便益算定方法は代表路線を示しています。

【別紙5-2】

森林整備事業の費用対効果集計表(林道)【全路線】

事業名		森林環境保全整備事業	都道府県名	福島県	計画区名(路線名)	全路線
計画策定主体		福島県	森林面積		計画期間	R4 ~ R8
項目		費用額(事業全体)		費用額(計画期間)		備考
		現在価格		現在価格		
		(千円)		(千円)		
総事業費		11,241,180		3,480,954		
(内維持管理費)		51,566		22,337		
区分		効果額(事業全体)		効果額(計画期間)		
項目		現在価格		現在価格		
		(千円)		(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						
木材生産便益	生産等経費縮減便益		853,917		529,458	
	利用増進便益		1,308,896		477,592	
	生産確保・促進便益		1,960,587		663,288	
		森林整備分				
		路網整備による増進分	1,960,587		663,288	
小計			4,123,400		1,670,338	
森林整備経費縮減等便益	造林作業経費縮減便益		134,402		19,484	
		歩行時間等経費縮減便益	134,402		19,484	
	治山経費縮減便益					
	森林管理等経費縮減便益		87,836		29,439	
	森林整備促進便益		6,121,532		2,124,924	
小計			6,343,770		2,173,847	
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		14,872		7,437	
		アクセス時間短縮便益	14,365		7,183	
		アクセス経費減少便益	507		254	
	ふれあい機会創出便益		336,546		95,711	
		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					
小計			1,417,424		191,443	
災害等軽減便益	災害時迂回路等確保便益		91,944		45,972	
	防火帯便益					
	災害復旧経費縮減便益		247,460		123,730	
小計			339,404		169,702	
維持管理費縮減便益			51,717		18,679	
山村環境整備便益	生活用水確保便益					
		生活排水浄化便益				
	集落内除雪便益	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				
	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			12,627,133		4,327,157	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
2019	1.0816		
2020	1.0400	0	0
2021	1.0000	17,712	17,712
2022	0.9615	0	0
2023	0.9246	0	0
2024	0.8890	2,022	1,798
2025	0.8548	60	51
2026	0.8219	159	131
2027	0.7903	279	220
2028	0.7599	0	0
2029	0.7307	5,165	3,774
2030	0.7026	7,238	5,085
2031	0.6756	108	73
2032	0.6496	94	61
2033	0.6246	9	6
2034	0.6006	0	0
2035	0.5775	6,209	3,586
2036	0.5553	61	34
2037	0.5339	28	15
2038	0.5134	0	0
2039	0.4936	50	25
2040	0.4746	9,234	4,382
2041	0.4564	256	117
2042	0.4388	23	10
2043	0.4220	1,586	669
2044	0.4057	123	50
2045	0.3901	11,769	4,591
2046	0.3751	1,019	382
2047	0.3607	882	318
2048	0.3468	87	30
2049	0.3335	627	209
2050	0.3207	22,782	7,306
2051	0.3083	522	161
2052	0.2965	0	0
2053	0.2851	74,617	21,273
2054	0.2741	8,736	2,395
2055	0.2636	34,671	9,139
2056	0.2534	430	109
2057	0.2437	368	90
2058	0.2343	15,065	3,530
2059	0.2253	9,326	2,101
2060	0.2166	29,719	6,437
2061	0.2083	644	134
2062	0.2003	1	0
2063	0.1926	100,581	19,372
2064	0.1852	20,980	3,885
合計			119,261

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

- U: 治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/㎡/sec) 4,190,000
出典:「ダム年鑑2019」
- f1: 事業実施前の流出係数 0.45
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
浸透能中 平 要整備森林(疎林)
- f2: 事業実施後、T年経過後の流出係数 0.35
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
浸透能中 平 整備済森林
- 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) 72.72
※福島県林道指針(設計編)第8章 p.7~8より。
- A: 事業対象区域面積(ha) 0.00 ~ 302.27
- 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
2019	1.0816				
2020	1.0400	0.00	0.00	0	0
2021	1.0000	6.91	0.46	39	39
2022	0.9615	17.32	1.62	137	132
2023	0.9246	17.61	2.77	234	216
2024	0.8890	42.14	5.58	472	420
2025	0.8548	302.27	25.81	2,185	1,868
2026	0.8219	302.27	46.01	3,894	3,200
2027	0.7903	302.27	65.95	5,582	4,411
2028	0.7599	302.27	86.16	7,292	5,541
2029	0.7307	302.27	106.36	9,002	6,578
2030	0.7026	302.27	126.57	10,713	7,527
2031	0.6756	302.27	146.77	12,422	8,392
2032	0.6496	302.27	166.69	14,108	9,165
2033	0.6246	302.27	186.90	15,819	9,881
2034	0.6006	302.27	207.11	17,529	10,528
2035	0.5775	302.27	227.32	19,240	11,111
2036	0.5553	42.14	38.84	3,287	1,825
2037	0.5339	41.82	40.18	3,401	1,816
2038	0.5134	41.65	41.64	3,524	1,809
2039	0.4936	41.65	41.64	3,524	1,739
2040	0.4746	41.44	41.43	3,507	1,664
2041	0.4564	41.44	41.43	3,507	1,601
2042	0.4388	41.44	41.43	3,507	1,539
2043	0.4220	41.44	41.43	3,507	1,480
2044	0.4057	41.44	41.43	3,507	1,423
2045	0.3901	41.44	41.43	3,507	1,368
2046	0.3751	41.44	41.43	3,507	1,315
2047	0.3607	38.02	38.01	3,217	1,160
2048	0.3468	35.06	35.05	2,967	1,029
2049	0.3335	34.77	34.76	2,942	981
2050	0.3207	34.77	34.76	2,942	943
2051	0.3083	34.77	34.76	2,942	907
2052	0.2965	34.77	34.76	2,942	872
2053	0.2851	34.77	34.76	2,942	839
2054	0.2741	34.77	34.76	2,942	806
2055	0.2636	34.77	34.76	2,942	776
2056	0.2534	34.77	34.76	2,942	746
2057	0.2437	34.77	34.76	2,942	717
2058	0.2343	34.77	34.76	2,942	689
2059	0.2253	34.77	34.76	2,942	663
2060	0.2166	34.77	34.76	2,942	637
2061	0.2083	34.77	34.76	2,942	613
2062	0.2003	34.77	34.76	2,942	589
2063	0.1926	34.77	34.76	2,942	567
2064	0.1852	34.77	34.76	2,942	545
合計					110,667

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 302.27
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁「過去の気象データ(1990年4月~2021年3月 直近30年平均) (田島観測所)」(事業実施箇所の直近の観測所) 右表より選択	1,363
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
2019	1.0816				
2020	1.0400	0.00	0.00	0	0
2021	1.0000	6.91	0.46	11	11
2022	0.9615	17.32	1.62	37	36
2023	0.9246	17.61	2.77	63	58
2024	0.8890	42.14	5.58	128	114
2025	0.8548	302.27	25.81	590	504
2026	0.8219	302.27	46.01	1,052	865
2027	0.7903	302.27	65.95	1,508	1,192
2028	0.7599	302.27	86.16	1,970	1,497
2029	0.7307	302.27	106.36	2,432	1,777
2030	0.7026	302.27	126.57	2,894	2,033
2031	0.6756	302.27	146.77	3,356	2,267
2032	0.6496	302.27	166.69	3,811	2,476
2033	0.6246	302.27	186.90	4,273	2,669
2034	0.6006	302.27	207.11	4,735	2,844
2035	0.5775	302.27	227.32	5,197	3,001
2036	0.5553	42.14	38.84	888	493
2037	0.5339	41.82	40.18	919	491
2038	0.5134	41.65	41.64	952	489
2039	0.4936	41.65	41.64	952	470
2040	0.4746	41.44	41.43	947	449
2041	0.4564	41.44	41.43	947	432
2042	0.4388	41.44	41.43	947	416
2043	0.4220	41.44	41.43	947	400
2044	0.4057	41.44	41.43	947	384
2045	0.3901	41.44	41.43	947	369
2046	0.3751	41.44	41.43	947	355
2047	0.3607	38.02	38.01	869	313
2048	0.3468	35.06	35.05	801	278
2049	0.3335	34.77	34.76	795	265
2050	0.3207	34.77	34.76	795	255
2051	0.3083	34.77	34.76	795	245
2052	0.2965	34.77	34.76	795	236
2053	0.2851	34.77	34.76	795	227
2054	0.2741	34.77	34.76	795	218
2055	0.2636	34.77	34.76	795	210
2056	0.2534	34.77	34.76	795	201
2057	0.2437	34.77	34.76	795	194
2058	0.2343	34.77	34.76	795	186
2059	0.2253	34.77	34.76	795	179
2060	0.2166	34.77	34.76	795	172
2061	0.2083	34.77	34.76	795	166
2062	0.2003	34.77	34.76	795	159
2063	0.1926	34.77	34.76	795	153
2064	0.1852	34.77	34.76	795	147
合計					29,896

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量 出典:林野公共事業における事業評価参考単価表(令和3年6月)	12.70 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3年6月)	392.36 億立方
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ~ 302.27
P:	年間平均降水量(mm/年) 出典:気象庁「過去の気象データ(1991年6月~2021年5月 直近30年平均)(田島観測所)」(事業実施箇所の直近の観測所)	1,363
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:「令和元年度 福島県の水道」p.86(水道料金)南会津町 (事業実施箇所の市町村の上水道供給単価を採用) 右表より選択	220.00
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	122.10
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)	125.17
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
2019	1.0816				
2020	1.0400	0.00	0.00	0	0
2021	1.0000	6.91	0.46	39	39
2022	0.9615	17.32	1.62	138	133
2023	0.9246	17.61	2.77	236	218
2024	0.8890	42.14	5.58	476	423
2025	0.8548	302.27	25.81	2,202	1,882
2026	0.8219	302.27	46.01	3,925	3,226
2027	0.7903	302.27	65.95	5,626	4,446
2028	0.7599	302.27	86.16	7,350	5,585
2029	0.7307	302.27	106.36	9,073	6,630
2030	0.7026	302.27	126.57	10,797	7,586
2031	0.6756	302.27	146.77	12,520	8,459
2032	0.6496	302.27	166.69	14,219	9,237
2033	0.6246	302.27	186.90	15,943	9,958
2034	0.6006	302.27	207.11	17,667	10,611
2035	0.5775	302.27	227.32	19,391	11,198
2036	0.5553	42.14	38.84	3,313	1,840
2037	0.5339	41.82	40.18	3,427	1,830
2038	0.5134	41.65	41.64	3,552	1,824
2039	0.4936	41.65	41.64	3,552	1,753
2040	0.4746	41.44	41.43	3,534	1,677
2041	0.4564	41.44	41.43	3,534	1,613
2042	0.4388	41.44	41.43	3,534	1,551
2043	0.4220	41.44	41.43	3,534	1,491
2044	0.4057	41.44	41.43	3,534	1,434
2045	0.3901	41.44	41.43	3,534	1,379
2046	0.3751	41.44	41.43	3,534	1,326
2047	0.3607	38.02	38.01	3,242	1,169
2048	0.3468	35.06	35.05	2,990	1,037
2049	0.3335	34.77	34.76	2,965	989
2050	0.3207	34.77	34.76	2,965	951
2051	0.3083	34.77	34.76	2,965	914
2052	0.2965	34.77	34.76	2,965	879
2053	0.2851	34.77	34.76	2,965	845
2054	0.2741	34.77	34.76	2,965	813
2055	0.2636	34.77	34.76	2,965	782
2056	0.2534	34.77	34.76	2,965	751
2057	0.2437	34.77	34.76	2,965	723
2058	0.2343	34.77	34.76	2,965	695
2059	0.2253	34.77	34.76	2,965	668
2060	0.2166	34.77	34.76	2,965	642
2061	0.2083	34.77	34.76	2,965	618
2062	0.2003	34.77	34.76	2,965	594
2063	0.1926	34.77	34.76	2,965	571
2064	0.1852	34.77	34.76	2,965	549
合計					111,539

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

- 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) 4,115
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、国土交通省「令和3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」
事業対象区域: 荒地等
- 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」
事業対象区域: 整備済森林
- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.00 ~ 302.27
- 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
2019	1.0816				
2020	1.0400	0.00	0.00	0	0
2021	1.0000	6.91	0.46	35	35
2022	0.9615	17.32	1.62	125	120
2023	0.9246	17.61	2.77	213	197
2024	0.8890	42.14	5.58	429	381
2025	0.8548	302.27	25.81	1,986	1,698
2026	0.8219	302.27	46.01	3,541	2,910
2027	0.7903	302.27	65.95	5,075	4,011
2028	0.7599	302.27	86.16	6,630	5,038
2029	0.7307	302.27	106.36	8,185	5,981
2030	0.7026	302.27	126.57	9,740	6,843
2031	0.6756	302.27	146.77	11,294	7,630
2032	0.6496	302.27	166.69	12,827	8,332
2033	0.6246	302.27	186.90	14,382	8,983
2034	0.6006	302.27	207.11	15,937	9,572
2035	0.5775	302.27	227.32	17,493	10,102
2036	0.5553	42.14	38.84	2,989	1,660
2037	0.5339	41.82	40.18	3,092	1,651
2038	0.5134	41.65	41.64	3,204	1,645
2039	0.4936	41.65	41.64	3,204	1,581
2040	0.4746	41.44	41.43	3,188	1,513
2041	0.4564	41.44	41.43	3,188	1,455
2042	0.4388	41.44	41.43	3,188	1,399
2043	0.4220	41.44	41.43	3,188	1,345
2044	0.4057	41.44	41.43	3,188	1,293
2045	0.3901	41.44	41.43	3,188	1,244
2046	0.3751	41.44	41.43	3,188	1,196
2047	0.3607	38.02	38.01	2,925	1,055
2048	0.3468	35.06	35.05	2,697	935
2049	0.3335	34.77	34.76	2,675	892
2050	0.3207	34.77	34.76	2,675	858
2051	0.3083	34.77	34.76	2,675	825
2052	0.2965	34.77	34.76	2,675	793
2053	0.2851	34.77	34.76	2,675	763
2054	0.2741	34.77	34.76	2,675	733
2055	0.2636	34.77	34.76	2,675	705
2056	0.2534	34.77	34.76	2,675	678
2057	0.2437	34.77	34.76	2,675	652
2058	0.2343	34.77	34.76	2,675	627
2059	0.2253	34.77	34.76	2,675	603
2060	0.2166	34.77	34.76	2,675	579
2061	0.2083	34.77	34.76	2,675	557
2062	0.2003	34.77	34.76	2,675	536
2063	0.1926	34.77	34.76	2,675	515
2064	0.1852	34.77	34.76	2,675	495
合計					100,616

$$B = \sum_{t=T+1}^Y \frac{V \times U}{(1+i)^t}$$

$$V = \frac{0.01 \times (A + (L \times H))}{10,000} \times R \times N \times H \times$$

- 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) 4,115
- 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3年度施工パッケージ型積算方式標準単価表」
- V: 崩壊見込み量(m3/年) 0.00 ~ 135.48
- A: 事業対象区域面積(ha) 0.00 ~ 302.11
- R: 流域内崩壊率 54 阿賀野川 0.0022
- 出典: 「治山全体調査」S42からS46
- N: 雨量比=50年確率日雨量/既往最大日雨量 1.0192
- 出典: 福島県林道指針(設計編)第8章p.7~8、気象庁「最新の気象データ(24時間降水量)」(若松観測所)
- L: 事業対象区域の周囲長(m)(治山事業のみ算定対象) 100000
- 周囲面積 L×H/10,000 (ha) 0.00 ~ 0.00
- H: 平均崩壊深(m) 2.0
- 出典: 「1998年8月豪雨による阿武隈川上流地域における斜面災害調査報告」
- Y: 評価期間 100
- i: 社会的割引率(0.04)
- T: 土砂崩壊防止機能に差が生じるまでの期間(10年)
- 10,000: 単位合わせのための調整値

年度	社会的割引率	効果区域面積 ha	効果周囲面積	崩壊見込み量 m3	効果額 千円	現在価値化 千円
2019	1.0816					
2020	1.0400	0		0.00	0	0
2021	1.0000	0		0.00	0	0
2022	0.9615	0		0.00	0	0
2023	0.9246	0		0.00	0	0
2024	0.8890	0		0.00	0	0
2025	0.8548	0		0.00	0	0
2026	0.8219	0		0.00	0	0
2027	0.7903	0		0.00	0	0
2028	0.7599	0		0.00	0	0
2029	0.7307	0		0.00	0	0
2030	0.7026	0		0.00	0	0
2031	0.6756	7		3.09	13	9
2032	0.6496	17		7.77	32	21
2033	0.6246	18		7.90	33	21
2034	0.6006	42		18.90	78	47
2035	0.5775	302		135.48	558	322
2036	0.5553	42		18.90	78	43
2037	0.5339	42		18.76	77	41
2038	0.5134	42		18.68	77	40
2039	0.4936	42		18.68	77	38
2040	0.4746	41		18.59	76	36
2041	0.4564	41		18.59	76	35
2042	0.4388	41		18.59	76	33
2043	0.4220	41		18.59	76	32
2044	0.4057	41		18.59	76	31
2045	0.3901	41		18.59	76	30
2046	0.3751	41		18.59	76	29
2047	0.3607	38		17.06	70	25
2048	0.3468	35		15.73	65	23
2049	0.3335	35		15.60	64	21
2050	0.3207	35		15.60	64	21
2051	0.3083	35		15.60	64	20
2052	0.2965	35		15.60	64	19
2053	0.2851	35		15.60	64	18
2054	0.2741	35		15.60	64	18
2055	0.2636	35		15.60	64	17
2056	0.2534	35		15.60	64	16
2057	0.2437	35		15.60	64	16
2058	0.2343	35		15.60	64	15
2059	0.2253	35		15.60	64	14
2060	0.2166	35		15.60	64	14
2061	0.2083	35		15.60	64	13
2062	0.2003	35		15.60	64	13
2063	0.1926	35		15.60	64	12
2064	0.1852	35		15.60	64	12
合計						1,115

森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

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

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

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

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 ~ 302.27
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」(2021年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO) 編	85.45
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進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」 ①事業対象区域	荒地等 荒地等 0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典: 「治山全体調査の考え進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」 ①事業対象区域	整備済森林 整備済森林 0.013
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)	
i:	社会的割引率(0.04)	
30:	土壌炭素の測定深度(cm)	
0.3:	流出土砂排出炭素係数	

年度	社会的割引率	事業対象区域			効果対象区域			
		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
2019	1.0816							
2020	1.0400	0.00	0.00	0	0			
2021	1.0000	6.91	0.46	1	1			
2022	0.9615	17.32	1.62	5	5			
2023	0.9246	17.61	2.79	9	8			
2024	0.8890	42.14	5.60	18	16			
2025	0.8548	302.27	25.75	83	71			
2026	0.8219	302.27	45.90	147	121			
2027	0.7903	302.27	66.05	212	168			
2028	0.7599	302.27	86.20	276	210			
2029	0.7307	302.27	106.35	341	249			
2030	0.7026	302.27	126.50	406	285			
2031	0.6756	302.27	146.66	470	318			
2032	0.6496	302.27	166.81	535	348			
2033	0.6246	302.27	186.96	600	375			
2034	0.6006	302.27	207.11	664	399			
2035	0.5775	302.27	227.26	729	421			
2036	0.5553	42.14	38.85	125	69			
2037	0.5339	41.82	40.18	129	69			
2038	0.5134	41.65	41.65	134	69			
2039	0.4936	41.65	41.65	134	66			
2040	0.4746	41.44	41.44	133	63			
2041	0.4564	41.44	41.44	133	61			
2042	0.4388	41.44	41.44	133	58			
2043	0.4220	41.44	41.44	133	56			
2044	0.4057	41.44	41.44	133	54			
2045	0.3901	41.44	41.44	133	52			
2046	0.3751	41.44	41.44	133	50			
2047	0.3607	38.02	38.02	122	44			
2048	0.3468	35.06	35.06	112	39			
2049	0.3335	34.77	34.77	111	37			
2050	0.3207	34.77	34.77	111	36			
2051	0.3083	34.77	34.77	111	34			
2052	0.2965	34.77	34.77	111	33			
2053	0.2851	34.77	34.77	111	32			
2054	0.2741	34.77	34.77	111	30			
2055	0.2636	34.77	34.77	111	29			
2056	0.2534	34.77	34.77	111	28			
2057	0.2437	34.77	34.77	111	27			
2058	0.2343	34.77	34.77	111	26			
2059	0.2253	34.77	34.77	111	25			
2060	0.2166	34.77	34.77	111	24			
2061	0.2083	34.77	34.77	111	23			
2062	0.2003	34.77	34.77	111	22			
2063	0.1926	34.77	34.77	111	21			
2064	0.1852	34.77	34.77	111	21			
合計					4,193			0