

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  
施行箇所：最上村山森林計画区(山形署)

都道府県名：山形県

(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
2014		× 1.4802			2075	35,117	× 0.1353		4,751
2015	405,185	× 1.4233	101.2	565,874	2076	35,117	× 0.1301		4,569
2016	369,625	× 1.3686	102.5	490,075	2077	35,117	× 0.1251		4,393
2017	399,406	× 1.3159	102.4	509,667	2078	35,117	× 0.1203		4,225
2018	360,641	× 1.2653	102.4	442,505	2079	29,075	× 0.1157		3,364
2019	403,079	× 1.2167	101.7	478,853	2080	0	× 0.1112		0
2020	47,842	× 1.1699		55,971	2081	29,075	× 0.1069		3,108
2021	37,700	× 1.1249		42,406	2082	29,075	× 0.1028		2,989
2022	38,654	× 1.0816		41,807	2083	29,075	× 0.0989		2,876
2023	48,160	× 1.0400		50,086	2084	29,075	× 0.0951		2,765
2024	41,989	× 1.0000	99.3	41,989	2085	29,075	× 0.0914		2,657
2025	113,676	× 0.9615		109,300	2086	0	× 0.0879		0
2026	102,033	× 0.9246		94,341	2087	0	× 0.0845		0
2027	111,316	× 0.8890		98,962	2088	0	× 0.0813		0
2028	85,484	× 0.8548		73,073	2089	2,014	× 0.0781		157
2029	100,594	× 0.8219		82,678	2090	2,014	× 0.0751		151
2030	65,616	× 0.7903		51,857	2091	2,014	× 0.0722		145
2031	134,849	× 0.7599		102,472	2092	2,014	× 0.0695		140
2032	134,000	× 0.7307		97,913	2093	2,014	× 0.0668		135
2033	128,932	× 0.7026		90,589	2094	6,042	× 0.0642		388
2034	126,681	× 0.6756		85,586	2095	6,042	× 0.0617		373
2035	152,044	× 0.6496		98,770	2096	6,042	× 0.0594		359
2036	61,608	× 0.6246		38,479	2097	6,042	× 0.0571		345
2037	76,341	× 0.6006		45,851	2098	6,042	× 0.0549		332
2038	76,341	× 0.5775		44,087	2099	0	× 0.0528		0
2039	83,231	× 0.5553		46,218	2100	0	× 0.0508		0
2040	58,094	× 0.5339		31,019	2101	0	× 0.0488		0
2041	84,614	× 0.5134		43,442	2102	0	× 0.0469		0
2042	72,317	× 0.4936		35,696	2103	0	× 0.0451		0
2043	85,659	× 0.4746		40,654	2104	0	× 0.0434		0
2044	86,338	× 0.4564		39,404	2105	0	× 0.0417		0
2045	121,432	× 0.4388		53,283	2106	0	× 0.0401		0
2046	104,288	× 0.4220		44,007	2107	0	× 0.0386		0
2047	110,581	× 0.4057		44,864	2108	0	× 0.0371		0
2048	117,378	× 0.3901		45,789	2109	0	× 0.0357		0
2049	94,470	× 0.3751		35,437	2110	0	× 0.0343		0
2050	60,359	× 0.3607		21,770	2111	0	× 0.0330		0
2051	54,192	× 0.3468		18,793	2112	0	× 0.0317		0
2052	55,451	× 0.3335		18,491	2113	0	× 0.0305		0
2053	61,996	× 0.3207		19,882	2114	0	× 0.0293		0
2054	67,534	× 0.3083		20,820					
2055	72,442	× 0.2965		21,478					
2056	55,062	× 0.2851		15,699					
2057	55,003	× 0.2741		15,076					
2058	54,863	× 0.2636		14,462					
2059	42,005	× 0.2534		10,644					
2060	12,839	× 0.2437		3,129					
2061	35,117	× 0.2343		8,228					
2062	35,117	× 0.2253		7,912					
2063	35,117	× 0.2166		7,606					
2064	45,941	× 0.2083		9,570					
2065	70,108	× 0.2003		14,043					
2066	41,033	× 0.1926		7,903					
2067	41,033	× 0.1852		7,599					
2068	41,033	× 0.1780		7,304					
2069	26,181	× 0.1712		4,482					
2070	2,014	× 0.1646		332					
2071	2,014	× 0.1583		319					
2072	2,014	× 0.1522		307					
2073	2,014	× 0.1463		295					
2074	6,042	× 0.1407		850					
					合計	4,588,220			
					C=	4,588,220 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) 6,330,000
- 出典:「ダム年鑑2023」
- f1: 事業実施前の流出係数 浸透能大 緩 要整備森林(疎林) 0.45
- 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 浸透能大 緩 整備済森林 0.35
- 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) 70
- 出典:「治山事業設計積算資料」(東北森林管理局作成、平成16年4月)を基に降雨強度式にて算定(山形署の値)
- A: 事業対象区域面積(ha) 24.00 ~ 1,219.00
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 100
- 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
2014	1.4802				
2015	1.4233	250.40	16.69	2,055	2,925
2016	1.3686	488.80	49.28	6,066	8,302
2017	1.3159	732.20	98.09	12,074	15,888
2018	1.2653	975.60	163.13	20,079	25,406
2019	1.2167	1,219.00	244.40	30,081	36,600
2020	1.1699	1,219.00	325.67	40,084	46,894
2021	1.1249	1,219.00	406.93	50,087	56,343
2022	1.0816	1,219.00	488.20	60,089	64,992
2023	1.0400	1,219.00	569.47	70,092	72,896
2024	1.0000	1,214.87	647.98	79,755	79,755
2025	0.9615	1,210.74	726.22	89,385	85,944
2026	0.9246	1,196.54	796.12	97,989	90,601
2027	0.8890	1,182.34	865.08	106,477	94,658
2028	0.8548	1,168.14	933.10	114,849	98,173
2029	0.8219	1,158.07	1,002.92	123,442	101,457
2030	0.7903	1,148.00	1,056.32	130,015	102,751
2031	0.7599	1,148.00	1,102.16	135,657	103,086
2032	0.7307	1,143.87	1,128.59	138,910	101,502
2033	0.7026	1,139.74	1,139.74	140,283	98,563
2034	0.6756	1,135.61	1,135.61	139,774	94,431
2035	0.6496	1,131.48	1,131.48	139,266	90,467
2036	0.6246	1,098.08	1,098.08	135,155	84,418
2037	0.6006	1,068.81	1,068.81	131,552	79,010
2038	0.5775	1,039.54	1,039.54	127,950	73,891
2039	0.5553	1,010.27	1,010.27	124,347	69,050
2040	0.5339	976.87	976.87	120,236	64,194
2041	0.5134	972.74	972.74	119,728	61,468
2042	0.4936	968.61	968.61	119,219	58,846
2043	0.4746	964.48	964.48	118,711	56,340
2044	0.4564	960.35	960.35	118,203	53,948
2045	0.4388	960.35	960.35	118,203	51,867
2046	0.4220	950.28	950.28	116,963	49,358
2047	0.4057	940.21	940.21	115,724	46,949
2048	0.3901	922.24	922.24	113,512	44,281
2049	0.3751	904.27	904.27	111,300	41,749
2050	0.3607	886.30	886.30	109,088	39,348
2051	0.3468	878.40	878.40	108,116	37,495
2052	0.3335	870.50	870.50	107,144	35,733
2053	0.3207	870.50	870.50	107,144	34,361
2054	0.3083	862.60	862.60	106,171	32,733
2055	0.2965	854.70	854.70	105,199	31,192
2056	0.2851	808.40	808.40	99,500	28,367
2057	0.2741	767.10	767.10	94,417	25,880
2058	0.2636	720.80	720.80	88,718	23,386
2059	0.2534	682.40	682.40	83,992	21,284
2060	0.2437	644.00	644.00	79,265	19,317
2061	0.2343	644.00	644.00	79,265	18,572
2062	0.2253	625.80	625.80	77,025	17,354
2063	0.2166	606.60	606.60	74,662	16,172
2064	0.2083	587.40	587.40	72,299	15,060
2065	0.2003	562.80	562.80	69,271	13,875
2066	0.1926	538.20	538.20	66,243	12,758
2067	0.1852	532.80	532.80	65,579	12,145
2068	0.1780	527.40	527.40	64,914	11,555
2069	0.1712	522.00	522.00	64,249	10,999

2070	0.1646	522.00	522.00	64,249	10,575
2071	0.1583	502.80	502.80	61,886	9,797
2072	0.1522	483.60	483.60	59,523	9,059
2073	0.1463	464.40	464.40	57,160	8,363
2074	0.1407	445.20	445.20	54,797	7,710
2075	0.1353	412.60	412.60	50,784	6,871
2076	0.1301	399.20	399.20	49,135	6,392
2077	0.1251	385.80	385.80	47,485	5,940
2078	0.1203	372.40	372.40	45,836	5,514
2079	0.1157	359.00	359.00	44,187	5,112
2080	0.1112	359.00	359.00	44,187	4,914
2081	0.1069	359.00	359.00	44,187	4,724
2082	0.1028	359.00	359.00	44,187	4,542
2083	0.0989	359.00	359.00	44,187	4,370
2084	0.0951	359.00	359.00	44,187	4,202
2085	0.0914	359.00	359.00	44,187	4,039
2086	0.0879	339.80	339.80	41,824	3,676
2087	0.0845	320.60	320.60	39,460	3,334
2088	0.0813	301.40	301.40	37,097	3,016
2089	0.0781	282.20	282.20	34,734	2,713
2090	0.0751	263.00	263.00	32,371	2,431
2091	0.0722	263.00	263.00	32,371	2,337
2092	0.0695	263.00	263.00	32,371	2,250
2093	0.0668	263.00	263.00	32,371	2,162
2094	0.0642	263.00	263.00	32,371	2,078
2095	0.0617	263.00	263.00	32,371	1,997
2096	0.0594	239.90	239.90	29,528	1,754
2097	0.0571	216.80	216.80	26,684	1,524
2098	0.0549	193.70	193.70	23,841	1,309
2099	0.0528	170.60	170.60	20,998	1,109
2100	0.0508	147.50	147.50	18,155	922
2101	0.0488	147.50	147.50	18,155	886
2102	0.0469	124.40	124.40	15,312	718
2103	0.0451	101.30	101.30	12,468	562
2104	0.0434	78.20	78.20	9,625	418
2105	0.0417	55.10	55.10	6,782	283
2106	0.0401	32.00	32.00	3,939	158
2107	0.0386	32.00	32.00	3,939	152
2108	0.0371	32.00	32.00	3,939	146
2109	0.0357	32.00	32.00	3,939	141
2110	0.0343	30.40	30.40	3,742	128
2111	0.0330	28.80	28.80	3,545	117
2112	0.0317	27.20	27.20	3,348	106
2113	0.0305	25.60	25.60	3,151	96
2114	0.0293	24.00	24.00	2,954	87
合計					2,903,323

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 24.00 ~ 1,219.00
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 1,719  
出典: 気象庁HP 山形ほか3観測所 (1991年~2020年) 計画区管内にある観測所データを平均して算出
- 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2023」
- Y: 評価期間 100
- 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
2014	1.4802				
2015	1.4233	250.40	16.69	481	685
2016	1.3686	488.80	49.28	1,421	1,945
2017	1.3159	732.20	98.09	2,829	3,723
2018	1.2653	975.60	163.13	4,704	5,952
2019	1.2167	1,219.00	244.40	7,047	8,574
2020	1.1699	1,219.00	325.67	9,391	10,987
2021	1.1249	1,219.00	406.93	11,734	13,200
2022	1.0816	1,219.00	488.20	14,077	15,226
2023	1.0400	1,219.00	569.47	16,421	17,078
2024	1.0000	1,214.87	647.98	18,685	18,685
2025	0.9615	1,210.74	726.22	20,940	20,134
2026	0.9246	1,196.54	796.12	22,956	21,225
2027	0.8890	1,182.34	865.08	24,945	22,176
2028	0.8548	1,168.14	933.10	26,906	22,999
2029	0.8219	1,158.07	1,002.92	28,919	23,769
2030	0.7903	1,148.00	1,056.32	30,459	24,072
2031	0.7599	1,148.00	1,102.16	31,781	24,150
2032	0.7307	1,143.87	1,128.59	32,543	23,779
2033	0.7026	1,139.74	1,139.74	32,864	23,090
2034	0.6756	1,135.61	1,135.61	32,745	22,123
2035	0.6496	1,131.48	1,131.48	32,626	21,194
2036	0.6246	1,098.08	1,098.08	31,663	19,777
2037	0.6006	1,068.81	1,068.81	30,819	18,510
2038	0.5775	1,039.54	1,039.54	29,975	17,311
2039	0.5553	1,010.27	1,010.27	29,131	16,176
2040	0.5339	976.87	976.87	28,168	15,039
2041	0.5134	972.74	972.74	28,049	14,400
2042	0.4936	968.61	968.61	27,930	13,786
2043	0.4746	964.48	964.48	27,811	13,199
2044	0.4564	960.35	960.35	27,692	12,639
2045	0.4388	960.35	960.35	27,692	12,151
2046	0.4220	950.28	950.28	27,401	11,563
2047	0.4057	940.21	940.21	27,111	10,999
2048	0.3901	922.24	922.24	26,593	10,374
2049	0.3751	904.27	904.27	26,075	9,781
2050	0.3607	886.30	886.30	25,556	9,218
2051	0.3468	878.40	878.40	25,329	8,784
2052	0.3335	870.50	870.50	25,101	8,371
2053	0.3207	870.50	870.50	25,101	8,050
2054	0.3083	862.60	862.60	24,873	7,668
2055	0.2965	854.70	854.70	24,645	7,307
2056	0.2851	808.40	808.40	23,310	6,646
2057	0.2741	767.10	767.10	22,119	6,063
2058	0.2636	720.80	720.80	20,784	5,479
2059	0.2534	682.40	682.40	19,677	4,986
2060	0.2437	644.00	644.00	18,570	4,526
2061	0.2343	644.00	644.00	18,570	4,351
2062	0.2253	625.80	625.80	18,045	4,066
2063	0.2166	606.60	606.60	17,491	3,789
2064	0.2083	587.40	587.40	16,938	3,528
2065	0.2003	562.80	562.80	16,228	3,250
2066	0.1926	538.20	538.20	15,519	2,989

2067	0.1852	532.80	532.80	15,363	2,845
2068	0.1780	527.40	527.40	15,208	2,707
2069	0.1712	522.00	522.00	15,052	2,577
2070	0.1646	522.00	522.00	15,052	2,478
2071	0.1583	502.80	502.80	14,498	2,295
2072	0.1522	483.60	483.60	13,945	2,122
2073	0.1463	464.40	464.40	13,391	1,959
2074	0.1407	445.20	445.20	12,837	1,806
2075	0.1353	412.60	412.60	11,897	1,610
2076	0.1301	399.20	399.20	11,511	1,498
2077	0.1251	385.80	385.80	11,125	1,392
2078	0.1203	372.40	372.40	10,738	1,292
2079	0.1157	359.00	359.00	10,352	1,198
2080	0.1112	359.00	359.00	10,352	1,151
2081	0.1069	359.00	359.00	10,352	1,107
2082	0.1028	359.00	359.00	10,352	1,064
2083	0.0989	359.00	359.00	10,352	1,024
2084	0.0951	359.00	359.00	10,352	984
2085	0.0914	359.00	359.00	10,352	946
2086	0.0879	339.80	339.80	9,798	861
2087	0.0845	320.60	320.60	9,245	781
2088	0.0813	301.40	301.40	8,691	707
2089	0.0781	282.20	282.20	8,137	635
2090	0.0751	263.00	263.00	7,584	570
2091	0.0722	263.00	263.00	7,584	548
2092	0.0695	263.00	263.00	7,584	527
2093	0.0668	263.00	263.00	7,584	507
2094	0.0642	263.00	263.00	7,584	487
2095	0.0617	263.00	263.00	7,584	468
2096	0.0594	239.90	239.90	6,918	411
2097	0.0571	216.80	216.80	6,251	357
2098	0.0549	193.70	193.70	5,585	307
2099	0.0528	170.60	170.60	4,919	260
2100	0.0508	147.50	147.50	4,253	216
2101	0.0488	147.50	147.50	4,253	208
2102	0.0469	124.40	124.40	3,587	168
2103	0.0451	101.30	101.30	2,921	132
2104	0.0434	78.20	78.20	2,255	98
2105	0.0417	55.10	55.10	1,589	66
2106	0.0401	32.00	32.00	923	37
2107	0.0386	32.00	32.00	923	36
2108	0.0371	32.00	32.00	923	34
2109	0.0357	32.00	32.00	923	33
2110	0.0343	30.40	30.40	877	30
2111	0.0330	28.80	28.80	830	27
2112	0.0317	27.20	27.20	784	25
2113	0.0305	25.60	25.60	738	23
2114	0.0293	24.00	24.00	692	20
合計					680,176

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	10.60 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	394.23 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	24.00 ~ 1,219.00
P:	年間平均降水量 (mm/年)	1,719
T:	出典: 気象庁HP 山形ほか3観測所 (1991年~2020年) 計画区管内にある観測所データを平均して算出 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	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率	0.56
Ux:	出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) 単位当たりの上水道供給単価 (円/m3)	206.25
Uy:	出典: 山形県HP「山形県の水道統計」のデータを使用 (令和4年度版) (山形市ほか11市町) 単位当たりの雨水浄化費 (円/m3)	135.87
u:	出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか 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)	137.71
Y:	評価期間	100
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
2014	1.4802				
2015	1.4233	250.40	16.69	1,976	2,812
2016	1.3686	488.80	49.28	5,833	7,983
2017	1.3159	732.20	98.09	11,611	15,279
2018	1.2653	975.60	163.13	19,309	24,432
2019	1.2167	1,219.00	244.40	28,928	35,197
2020	1.1699	1,219.00	325.67	38,547	45,096
2021	1.1249	1,219.00	406.93	48,165	54,181
2022	1.0816	1,219.00	488.20	57,784	62,499
2023	1.0400	1,219.00	569.47	67,403	70,099
2024	1.0000	1,214.87	647.98	76,696	76,696
2025	0.9615	1,210.74	726.22	85,957	82,648
2026	0.9246	1,196.54	796.12	94,231	87,126
2027	0.8890	1,182.34	865.08	102,393	91,027
2028	0.8548	1,168.14	933.10	110,443	94,407
2029	0.8219	1,158.07	1,002.92	118,707	97,565
2030	0.7903	1,148.00	1,056.32	125,028	98,810
2031	0.7599	1,148.00	1,102.16	130,454	99,132
2032	0.7307	1,143.87	1,128.59	133,582	97,608
2033	0.7026	1,139.74	1,139.74	134,902	94,782
2034	0.6756	1,135.61	1,135.61	134,413	90,809
2035	0.6496	1,131.48	1,131.48	133,924	86,997
2036	0.6246	1,098.08	1,098.08	129,971	81,180
2037	0.6006	1,068.81	1,068.81	126,506	75,980
2038	0.5775	1,039.54	1,039.54	123,042	71,057
2039	0.5553	1,010.27	1,010.27	119,578	66,402
2040	0.5339	976.87	976.87	115,624	61,732
2041	0.5134	972.74	972.74	115,135	59,110
2042	0.4936	968.61	968.61	114,647	56,590
2043	0.4746	964.48	964.48	114,158	54,179
2044	0.4564	960.35	960.35	113,669	51,879
2045	0.4388	960.35	960.35	113,669	49,878
2046	0.4220	950.28	950.28	112,477	47,465
2047	0.4057	940.21	940.21	111,285	45,148
2048	0.3901	922.24	922.24	109,158	42,583
2049	0.3751	904.27	904.27	107,031	40,147
2050	0.3607	886.30	886.30	104,904	37,839
2051	0.3468	878.40	878.40	103,969	36,056
2052	0.3335	870.50	870.50	103,034	34,362
2053	0.3207	870.50	870.50	103,034	33,043
2054	0.3083	862.60	862.60	102,099	31,477
2055	0.2965	854.70	854.70	101,164	29,995
2056	0.2851	808.40	808.40	95,684	27,280
2057	0.2741	767.10	767.10	90,795	24,887
2058	0.2636	720.80	720.80	85,315	22,489

2059	0.2534	682.40	682.40	80,770	20,467
2060	0.2437	644.00	644.00	76,225	18,576
2061	0.2343	644.00	644.00	76,225	17,860
2062	0.2253	625.80	625.80	74,071	16,688
2063	0.2166	606.60	606.60	71,798	15,551
2064	0.2083	587.40	587.40	69,526	14,482
2065	0.2003	562.80	562.80	66,614	13,343
2066	0.1926	538.20	538.20	63,702	12,269
2067	0.1852	532.80	532.80	63,063	11,679
2068	0.1780	527.40	527.40	62,424	11,111
2069	0.1712	522.00	522.00	61,785	10,578
2070	0.1646	522.00	522.00	61,785	10,170
2071	0.1583	502.80	502.80	59,512	9,421
2072	0.1522	483.60	483.60	57,240	8,712
2073	0.1463	464.40	464.40	54,967	8,042
2074	0.1407	445.20	445.20	52,695	7,414
2075	0.1353	412.60	412.60	48,836	6,608
2076	0.1301	399.20	399.20	47,250	6,147
2077	0.1251	385.80	385.80	45,664	5,713
2078	0.1203	372.40	372.40	44,078	5,303
2079	0.1157	359.00	359.00	42,492	4,916
2080	0.1112	359.00	359.00	42,492	4,725
2081	0.1069	359.00	359.00	42,492	4,542
2082	0.1028	359.00	359.00	42,492	4,368
2083	0.0989	359.00	359.00	42,492	4,202
2084	0.0951	359.00	359.00	42,492	4,041
2085	0.0914	359.00	359.00	42,492	3,884
2086	0.0879	339.80	339.80	40,219	3,535
2087	0.0845	320.60	320.60	37,947	3,207
2088	0.0813	301.40	301.40	35,674	2,900
2089	0.0781	282.20	282.20	33,402	2,609
2090	0.0751	263.00	263.00	31,129	2,338
2091	0.0722	263.00	263.00	31,129	2,248
2092	0.0695	263.00	263.00	31,129	2,163
2093	0.0668	263.00	263.00	31,129	2,079
2094	0.0642	263.00	263.00	31,129	1,998
2095	0.0617	263.00	263.00	31,129	1,921
2096	0.0594	239.90	239.90	28,395	1,687
2097	0.0571	216.80	216.80	25,661	1,465
2098	0.0549	193.70	193.70	22,927	1,259
2099	0.0528	170.60	170.60	20,193	1,066
2100	0.0508	147.50	147.50	17,458	887
2101	0.0488	147.50	147.50	17,458	852
2102	0.0469	124.40	124.40	14,724	691
2103	0.0451	101.30	101.30	11,990	541
2104	0.0434	78.20	78.20	9,256	402
2105	0.0417	55.10	55.10	6,522	272
2106	0.0401	32.00	32.00	3,788	152
2107	0.0386	32.00	32.00	3,788	146
2108	0.0371	32.00	32.00	3,788	141
2109	0.0357	32.00	32.00	3,788	135
2110	0.0343	30.40	30.40	3,598	123
2111	0.0330	28.80	28.80	3,409	112
2112	0.0317	27.20	27.20	3,219	102
2113	0.0305	25.60	25.60	3,030	92
2114	0.0293	24.00	24.00	2,841	83
合計					2,791,961

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

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)	6,060
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	
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)	24.00 ~ 1,219.00
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	100
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
2014	1.4802				
2015	1.4233	250.40	16.69	1,892	2,693
2016	1.3686	488.80	49.28	5,585	7,644
2017	1.3159	732.20	98.09	11,116	14,628
2018	1.2653	975.60	163.13	18,487	23,392
2019	1.2167	1,219.00	244.40	27,696	33,698
2020	1.1699	1,219.00	325.67	36,905	43,175
2021	1.1249	1,219.00	406.93	46,114	51,874
2022	1.0816	1,219.00	488.20	55,324	59,838
2023	1.0400	1,219.00	569.47	64,533	67,114
2024	1.0000	1,214.87	647.98	73,430	73,430
2025	0.9615	1,210.74	726.22	82,296	79,128
2026	0.9246	1,196.54	796.12	90,218	83,416
2027	0.8890	1,182.34	865.08	98,033	87,151
2028	0.8548	1,168.14	933.10	105,741	90,387
2029	0.8219	1,158.07	1,002.92	113,653	93,411
2030	0.7903	1,148.00	1,056.32	119,704	94,602
2031	0.7599	1,148.00	1,102.16	124,899	94,911
2032	0.7307	1,143.87	1,128.59	127,894	93,452
2033	0.7026	1,139.74	1,139.74	129,158	90,746
2034	0.6756	1,135.61	1,135.61	128,690	86,943
2035	0.6496	1,131.48	1,131.48	128,222	83,293
2036	0.6246	1,098.08	1,098.08	124,437	77,723
2037	0.6006	1,068.81	1,068.81	121,120	72,745
2038	0.5775	1,039.54	1,039.54	117,803	68,031
2039	0.5553	1,010.27	1,010.27	114,486	63,574
2040	0.5339	976.87	976.87	110,701	59,103
2041	0.5134	972.74	972.74	110,233	56,594
2042	0.4936	968.61	968.61	109,765	54,180
2043	0.4746	964.48	964.48	109,297	51,872
2044	0.4564	960.35	960.35	108,829	49,670
2045	0.4388	960.35	960.35	108,829	47,754
2046	0.4220	950.28	950.28	107,688	45,444
2047	0.4057	940.21	940.21	106,546	43,226
2048	0.3901	922.24	922.24	104,510	40,769
2049	0.3751	904.27	904.27	102,474	38,438
2050	0.3607	886.30	886.30	100,437	36,228
2051	0.3468	878.40	878.40	99,542	34,521
2052	0.3335	870.50	870.50	98,647	32,899
2053	0.3207	870.50	870.50	98,647	31,636
2054	0.3083	862.60	862.60	97,752	30,137
2055	0.2965	854.70	854.70	96,856	28,718
2056	0.2851	808.40	808.40	91,610	26,118
2057	0.2741	767.10	767.10	86,929	23,827
2058	0.2636	720.80	720.80	81,682	21,531
2059	0.2534	682.40	682.40	77,331	19,596
2060	0.2437	644.00	644.00	72,979	17,785
2061	0.2343	644.00	644.00	72,979	17,099
2062	0.2253	625.80	625.80	70,917	15,978
2063	0.2166	606.60	606.60	68,741	14,889
2064	0.2083	587.40	587.40	66,565	13,865
2065	0.2003	562.80	562.80	63,778	12,775
2066	0.1926	538.20	538.20	60,990	11,747
2067	0.1852	532.80	532.80	60,378	11,182
2068	0.1780	527.40	527.40	59,766	10,638
2069	0.1712	522.00	522.00	59,154	10,127
2070	0.1646	522.00	522.00	59,154	9,737
2071	0.1583	502.80	502.80	56,978	9,020
2072	0.1522	483.60	483.60	54,803	8,341
2073	0.1463	464.40	464.40	52,627	7,699



2074	0.1407	445.20	445.20	50,451	7,098
2075	0.1353	412.60	412.60	46,757	6,326
2076	0.1301	399.20	399.20	45,238	5,885
2077	0.1251	385.80	385.80	43,720	5,469
2078	0.1203	372.40	372.40	42,201	5,077
2079	0.1157	359.00	359.00	40,683	4,707
2080	0.1112	359.00	359.00	40,683	4,524
2081	0.1069	359.00	359.00	40,683	4,349
2082	0.1028	359.00	359.00	40,683	4,182
2083	0.0989	359.00	359.00	40,683	4,024
2084	0.0951	359.00	359.00	40,683	3,869
2085	0.0914	359.00	359.00	40,683	3,718
2086	0.0879	339.80	339.80	38,507	3,385
2087	0.0845	320.60	320.60	36,331	3,070
2088	0.0813	301.40	301.40	34,155	2,777
2089	0.0781	282.20	282.20	31,979	2,498
2090	0.0751	263.00	263.00	29,804	2,238
2091	0.0722	263.00	263.00	29,804	2,152
2092	0.0695	263.00	263.00	29,804	2,071
2093	0.0668	263.00	263.00	29,804	1,991
2094	0.0642	263.00	263.00	29,804	1,913
2095	0.0617	263.00	263.00	29,804	1,839
2096	0.0594	239.90	239.90	27,186	1,615
2097	0.0571	216.80	216.80	24,568	1,403
2098	0.0549	193.70	193.70	21,950	1,205
2099	0.0528	170.60	170.60	19,333	1,021
2100	0.0508	147.50	147.50	16,715	849
2101	0.0488	147.50	147.50	16,715	816
2102	0.0469	124.40	124.40	14,097	661
2103	0.0451	101.30	101.30	11,480	518
2104	0.0434	78.20	78.20	8,862	385
2105	0.0417	55.10	55.10	6,244	260
2106	0.0401	32.00	32.00	3,626	145
2107	0.0386	32.00	32.00	3,626	140
2108	0.0371	32.00	32.00	3,626	135
2109	0.0357	32.00	32.00	3,626	129
2110	0.0343	30.40	30.40	3,445	118
2111	0.0330	28.80	28.80	3,264	108
2112	0.0317	27.20	27.20	3,082	98
2113	0.0305	25.60	25.60	2,901	88
2114	0.0293	24.00	24.00	2,720	80
合計					2,673,078

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

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: 「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づきG2の2分の1の成長量として算出	スギ スギ カラマツ 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: 最上村山森林計画区収穫予想表	スギ スギ カラマツ 0 0	別途 別途 別途	
Y:	評価期間		100	
D:	容積密度(t/m3) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ スギ カラマツ 0 0	0.310 0.310 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」(2024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 スギ カラマツ 0 0	1.23 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」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ スギ カラマツ 0 0	0.25 0.25 0.29	
i:	社会的割引率(0.04)			
CF:	植物中の炭素含有率	スギ スギ カラマツ 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		スギ		カラマツ		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
2014	1.4802												
2015	1.4233	304.21	1,491	373.81	1,832	59.28	362					3,685	5,245
2016	1.3686	601.42	2,947	697.30	3,417	121.35	740					7,104	9,723
2017	1.3159	927.37	4,544	1,028.38	5,039	186.19	1,136					10,719	14,105
2018	1.2653	1,262.19	6,185	1,367.04	6,698	253.76	1,548					14,431	18,260
2019	1.2167	1,605.89	7,869	1,713.28	8,395	323.80	1,975					18,239	22,191
2020	1.1699	1,605.89	7,869	1,713.28	8,395	323.80	1,975					18,239	21,338
2021	1.1249	1,605.89	7,869	1,713.28	8,395	323.80	1,975					18,239	20,517
2022	1.0816	1,605.89	7,869	1,713.28	8,395	323.80	1,975					18,239	19,727
2023	1.0400	1,605.89	7,869	1,713.28	8,395	323.80	1,975					18,239	18,969
2024	1.0000	1,605.89	7,869	1,713.28	8,395	319.17	1,947					18,211	18,211
2025	0.9615	1,605.89	7,869	1,713.28	8,395	313.80	1,914					18,178	17,478
2026	0.9246	1,567.26	7,680	1,713.28	8,395	307.70	1,877					17,952	16,598
2027	0.8890	1,524.87	7,472	1,713.28	8,395	300.86	1,835					17,702	15,737
2028	0.8548	1,478.46	7,244	1,713.28	8,395	293.06	1,788					17,427	14,897
2029	0.8219	1,428.02	6,997	1,713.28	8,395	293.06	1,788					17,180	14,120
2030	0.7903	1,373.55	6,730	1,713.28	8,395	293.06	1,788					16,913	13,366
2031	0.7599	1,373.55	6,730	1,713.28	8,395	293.06	1,788					16,913	12,852
2032	0.7307	1,373.55	6,730	1,713.28	8,395	286.89	1,750					16,875	12,331
2033	0.7026	1,373.55	6,730	1,713.28	8,395	280.09	1,709					16,834	11,828
2034	0.6756	1,373.55	6,730	1,713.28	8,395	272.66	1,663					16,788	11,342
2035	0.6496	1,373.55	6,730	1,713.28	8,395	264.59	1,614					16,739	10,874
2036	0.6246	1,332.17	6,528	1,688.87	8,275	255.89	1,561					16,364	10,221
2037	0.6006	1,288.63	6,314	1,662.63	8,147	255.89	1,561					16,022	9,623
2038	0.5775	1,243.03	6,091	1,634.10	8,007	255.89	1,561					15,659	9,043
2039	0.5553	1,195.37	5,857	1,603.29	7,856	255.89	1,561					15,274	8,482
2040	0.5339	1,145.64	5,614	1,570.19	7,694	248.21	1,514					14,822	7,913
2041	0.5134	1,145.64	5,614	1,570.19	7,694	240.08	1,464					14,772	7,584
2042	0.4936	1,145.64	5,614	1,570.19	7,694	231.51	1,412					14,720	7,266
2043	0.4746	1,145.64	5,614	1,570.19	7,694	222.56	1,358					14,666	6,960



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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2)		5,500		
	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)				
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	100.00		
A:	① 事業対象区域面積(ha) 又は ② 保全効果区域面積(ha)		24.00 ~ 1,219.00		
s:	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha)		76.00		
	出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024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				
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年)	①事業対象区域	0.200		
	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」	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>荒地等</td></tr> <tr><td>荒地等</td></tr> </table>	荒地等	荒地等	
荒地等					
荒地等					
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年)	①事業対象区域	0.013		
	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」	<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				
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				現在価値化 千円	現在価値化 千円
		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		
2014	1.4802						
2015	1.4233	250.40	16.69	48	68		
2016	1.3686	488.80	49.28	143	196		
2017	1.3159	732.20	98.09	285	375		
2018	1.2653	975.60	163.13	474	600		
2019	1.2167	1,219.00	244.40	710	864		
2020	1.1699	1,219.00	325.67	946	1,107		
2021	1.1249	1,219.00	406.93	1,182	1,330		
2022	1.0816	1,219.00	488.20	1,418	1,534		
2023	1.0400	1,219.00	569.47	1,654	1,720		
2024	1.0000	1,214.87	647.98	1,882	1,882		
2025	0.9615	1,210.74	726.22	2,109	2,028		
2026	0.9246	1,196.54	796.12	2,312	2,138		
2027	0.8890	1,182.34	865.08	2,512	2,233		
2028	0.8548	1,168.14	933.10	2,710	2,317		
2029	0.8219	1,158.07	1,002.92	2,912	2,393		
2030	0.7903	1,148.00	1,056.32	3,068	2,425		
2031	0.7599	1,148.00	1,102.16	3,201	2,432		
2032	0.7307	1,143.87	1,128.59	3,277	2,395		
2033	0.7026	1,139.74	1,139.74	3,310	2,326		
2034	0.6756	1,135.61	1,135.61	3,298	2,228		
2035	0.6496	1,131.48	1,131.48	3,286	2,135		
2036	0.6246	1,098.08	1,098.08	3,189	1,992		
2037	0.6006	1,068.81	1,068.81	3,104	1,864		
2038	0.5775	1,039.54	1,039.54	3,019	1,743		
2039	0.5553	1,010.27	1,010.27	2,934	1,629		
2040	0.5339	976.87	976.87	2,837	1,515		
2041	0.5134	972.74	972.74	2,825	1,450		
2042	0.4936	968.61	968.61	2,813	1,388		
2043	0.4746	964.48	964.48	2,801	1,329		
2044	0.4564	960.35	960.35	2,789	1,273		
2045	0.4388	960.35	960.35	2,789	1,224		
2046	0.4220	950.28	950.28	2,760	1,165		
2047	0.4057	940.21	940.21	2,730	1,108		
2048	0.3901	922.24	922.24	2,678	1,045		
2049	0.3751	904.27	904.27	2,626	985		

2050	0.3607	886.30	886.30	2,574	928			
2051	0.3468	878.40	878.40	2,551	885			
2052	0.3335	870.50	870.50	2,528	843			
2053	0.3207	870.50	870.50	2,528	811			
2054	0.3083	862.60	862.60	2,505	772			
2055	0.2965	854.70	854.70	2,482	736			
2056	0.2851	808.40	808.40	2,348	669			
2057	0.2741	767.10	767.10	2,228	611			
2058	0.2636	720.80	720.80	2,093	552			
2059	0.2534	682.40	682.40	1,982	502			
2060	0.2437	644.00	644.00	1,870	456			
2061	0.2343	644.00	644.00	1,870	438			
2062	0.2253	625.80	625.80	1,817	409			
2063	0.2166	606.60	606.60	1,762	382			
2064	0.2083	587.40	587.40	1,706	355			
2065	0.2003	562.80	562.80	1,634	327			
2066	0.1926	538.20	538.20	1,563	301			
2067	0.1852	532.80	532.80	1,547	287			
2068	0.1780	527.40	527.40	1,532	273			
2069	0.1712	522.00	522.00	1,516	260			
2070	0.1646	522.00	522.00	1,516	250			
2071	0.1583	502.80	502.80	1,460	231			
2072	0.1522	483.60	483.60	1,404	214			
2073	0.1463	464.40	464.40	1,349	197			
2074	0.1407	445.20	445.20	1,293	182			
2075	0.1353	412.60	412.60	1,198	162			
2076	0.1301	399.20	399.20	1,159	151			
2077	0.1251	385.80	385.80	1,120	140			
2078	0.1203	372.40	372.40	1,081	130			
2079	0.1157	359.00	359.00	1,043	121			
2080	0.1112	359.00	359.00	1,043	116			
2081	0.1069	359.00	359.00	1,043	111			
2082	0.1028	359.00	359.00	1,043	107			
2083	0.0989	359.00	359.00	1,043	103			
2084	0.0951	359.00	359.00	1,043	99			
2085	0.0914	359.00	359.00	1,043	95			
2086	0.0879	339.80	339.80	987	87			
2087	0.0845	320.60	320.60	931	79			
2088	0.0813	301.40	301.40	875	71			
2089	0.0781	282.20	282.20	820	64			
2090	0.0751	263.00	263.00	764	57			
2091	0.0722	263.00	263.00	764	55			
2092	0.0695	263.00	263.00	764	53			
2093	0.0668	263.00	263.00	764	51			
2094	0.0642	263.00	263.00	764	49			
2095	0.0617	263.00	263.00	764	47			
2096	0.0594	239.90	239.90	697	41			
2097	0.0571	216.80	216.80	630	36			
2098	0.0549	193.70	193.70	563	31			
2099	0.0528	170.60	170.60	495	26			
2100	0.0508	147.50	147.50	428	22			
2101	0.0488	147.50	147.50	428	21			
2102	0.0469	124.40	124.40	361	17			
2103	0.0451	101.30	101.30	294	13			
2104	0.0434	78.20	78.20	227	10			
2105	0.0417	55.10	55.10	160	7			
2106	0.0401	32.00	32.00	93	4			
2107	0.0386	32.00	32.00	93	4			
2108	0.0371	32.00	32.00	93	3			
2109	0.0357	32.00	32.00	93	3			
2110	0.0343	30.40	30.40	88	3			
2111	0.0330	28.80	28.80	84	3			
2112	0.0317	27.20	27.20	79	3			
2113	0.0305	25.60	25.60	74	2			
2114	0.0293	24.00	24.00	70	2			
合計					68,506			0

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

- Y: 評価期間 100
- Vt主: 人工林 主伐量 t年後における伐採材積(m3)  
出典:最上村山森林計画区収穫予想表
- |      |                 |
|------|-----------------|
| スギ   | 0.00 ~ 3,492.42 |
| スギ   | 0.00 ~ 3,072.83 |
| カラマツ | 0.00 ~ 493.64   |
| 0    |                 |
| 0    |                 |
- @: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)  
出典:R5年度(4月から3月まで)に販売した山形署の実績を使用
- |      |        |
|------|--------|
| スギ   | 7,994  |
| スギ   | 7,994  |
| カラマツ | 11,061 |
| 0    |        |
| 0    |        |
- i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	スギ		スギ		カラマツ		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
2014	1.4802										
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0	28.78	318				
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0	28.78	318				
2025	0.9615	406.74	3,251	0.00	0	28.78	318				
2026	0.9246	406.74	3,251	0.00	0	28.78	318				
2027	0.8890	406.74	3,251	0.00	0	28.78	318				
2028	0.8548	406.74	3,251	0.00	0	0.00	0				
2029	0.8219	406.74	3,251	0.00	0	0.00	0				
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	78.90	873				
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0	78.90	873				
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0	78.90	873				
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0	78.90	873				
2035	0.6496	873.06	6,979	251.45	2,010	78.90	873				
2036	0.6246	873.06	6,979	251.45	2,010	0.00	0				
2037	0.6006	873.06	6,979	251.45	2,010	0.00	0				
2038	0.5775	873.06	6,979	251.45	2,010	0.00	0				
2039	0.5553	873.06	6,979	251.45	2,010	148.34	1,641				
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0	148.34	1,641				
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0	148.34	1,641				
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0	148.34	1,641				
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0	148.34	1,641				
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2045	0.4388	1,320.36	10,555	0.00	0	0.00	0				
2046	0.4220	1,320.36	10,555	0.00	0	0.00	0				
2047	0.4057	1,320.36	10,555	0.00	0	410.71	4,543				
2048	0.3901	1,320.36	10,555	0.00	0	410.71	4,543				
2049	0.3751	1,320.36	10,555	0.00	0	410.71	4,543				
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0	410.71	4,543				
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0	410.71	4,543				
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0	493.64	5,460				
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	493.64	5,460				
2055	0.2965	3,195.32	25,543	808.02	6,459	493.64	5,460				
2056	0.2851	2,363.20	18,891	808.02	6,459	493.64	5,460				
2057	0.2741	3,195.32	25,543	808.02	6,459	493.64	5,460				
2058	0.2636	3,195.32	25,543	808.02	6,459	0.00	0				
2059	0.2534	3,195.32	25,543	808.02	6,459	0.00	0				
2060	0.2437	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2061	0.2343	3,310.53	26,464	0.00	0	0.00	0				
2062	0.2253	3,492.42	27,918	0.00	0	0.00	0				
2063	0.2166	3,492.42	27,918	0.00	0	0.00	0				
2064	0.2083	3,492.42	27,918	0.00	0	378.15	4,183				
2065	0.2003	3,492.42	27,918	0.00	0	378.15	4,183				
2066	0.1926	0.00	0	0.00	0	378.15	4,183				
2067	0.1852	0.00	0	0.00	0	378.15	4,183				
2068	0.1780	0.00	0	0.00	0	378.15	4,183				
2069	0.1712	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2070	0.1646	0.00	0	1,413.51	11,300	0.00	0				
2071	0.1583	0.00	0	1,413.51	11,300	0.00	0				
2072	0.1522	0.00	0	1,413.51	11,300	0.00	0				
2073	0.1463	0.00	0	1,413.51	11,300	0.00	0				

2074	0.1407	2,582.29	20,643	1,413.51	11,300	0.00	0				
2075	0.1353	2,582.29	20,643	0.00	0	0.00	0				
2076	0.1301	2,582.29	20,643	0.00	0	0.00	0				
2077	0.1251	2,582.29	20,643	0.00	0	0.00	0				
2078	0.1203	2,582.29	20,643	0.00	0	0.00	0				
2079	0.1157	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2080	0.1112	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2081	0.1069	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2082	0.1028	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2083	0.0989	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2084	0.0951	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2085	0.0914	0.00	0	2,066.84	16,522	0.00	0				
2086	0.0879	0.00	0	2,066.84	16,522	0.00	0				
2087	0.0845	0.00	0	2,066.84	16,522	0.00	0				
2088	0.0813	0.00	0	2,066.84	16,522	0.00	0				
2089	0.0781	0.00	0	2,066.84	16,522	0.00	0				
2090	0.0751	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2091	0.0722	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2092	0.0695	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2093	0.0668	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2094	0.0642	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2095	0.0617	0.00	0	2,894.39	23,138	0.00	0				
2096	0.0594	0.00	0	2,894.39	23,138	0.00	0				
2097	0.0571	0.00	0	2,894.39	23,138	0.00	0				
2098	0.0549	0.00	0	2,894.39	23,138	0.00	0				
2099	0.0528	0.00	0	2,894.39	23,138	0.00	0				
2100	0.0508	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2101	0.0488	0.00	0	3,072.83	24,564	0.00	0				
2102	0.0469	0.00	0	3,072.83	24,564	0.00	0				
2103	0.0451	0.00	0	3,072.83	24,564	0.00	0				
2104	0.0434	0.00	0	3,072.83	24,564	0.00	0				
2105	0.0417	0.00	0	3,072.83	24,564	0.00	0				
2106	0.0401	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2107	0.0386	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2108	0.0371	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2109	0.0357	0.00	0	221.50	1,771	0.00	0				
2110	0.0343	0.00	0	221.50	1,771	0.00	0				
2111	0.0330	0.00	0	221.50	1,771	0.00	0				
2112	0.0317	0.00	0	221.50	1,771	0.00	0				
2113	0.0305	0.00	0	221.50	1,771	0.00	0				
2114	0.0293	0.00	0	664.49	5,312	0.00	0				
合計											

年度	社会的割引率	合計	
		効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802		
2015	1.4233	0	0
2016	1.3686	0	0
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	0	0
2020	1.1699	0	0
2021	1.1249	0	0
2022	1.0816	0	0
2023	1.0400	318	331
2024	1.0000	318	318
2025	0.9615	3,569	3,432
2026	0.9246	3,569	3,300
2027	0.8890	3,569	3,173
2028	0.8548	3,251	2,779
2029	0.8219	3,251	2,672
2030	0.7903	0	0
2031	0.7599	873	663
2032	0.7307	873	638
2033	0.7026	873	613
2034	0.6756	873	590
2035	0.6496	9,862	6,406
2036	0.6246	8,989	5,615
2037	0.6006	8,989	5,399
2038	0.5775	8,989	5,191
2039	0.5553	10,630	5,903
2040	0.5339	1,641	876
2041	0.5134	1,641	842
2042	0.4936	1,641	810
2043	0.4746	1,641	779
2044	0.4564	0	0
2045	0.4388	10,555	4,632
2046	0.4220	10,555	4,454
2047	0.4057	15,098	6,125
2048	0.3901	15,098	5,890
2049	0.3751	15,098	5,663
2050	0.3607	4,543	1,639
2051	0.3468	4,543	1,576
2052	0.3335	0	0
2053	0.3207	5,460	1,751
2054	0.3083	5,460	1,683
2055	0.2965	37,462	11,107
2056	0.2851	30,810	8,784
2057	0.2741	37,462	10,268
2058	0.2636	32,002	8,436

2059	0.2534	32,002	8,109
2060	0.2437	0	0
2061	0.2343	26,464	6,201
2062	0.2253	27,918	6,290
2063	0.2166	27,918	6,047
2064	0.2083	32,101	6,687
2065	0.2003	32,101	6,430
2066	0.1926	4,183	806
2067	0.1852	4,183	775
2068	0.1780	4,183	745
2069	0.1712	0	0
2070	0.1646	11,300	1,860
2071	0.1583	11,300	1,789
2072	0.1522	11,300	1,720
2073	0.1463	11,300	1,653
2074	0.1407	31,943	4,494
2075	0.1353	20,643	2,793
2076	0.1301	20,643	2,686
2077	0.1251	20,643	2,582
2078	0.1203	20,643	2,483
2079	0.1157	0	0
2080	0.1112	0	0
2081	0.1069	0	0
2082	0.1028	0	0
2083	0.0989	0	0
2084	0.0951	0	0
2085	0.0914	16,522	1,510
2086	0.0879	16,522	1,452
2087	0.0845	16,522	1,396
2088	0.0813	16,522	1,343
2089	0.0781	16,522	1,290
2090	0.0751	0	0
2091	0.0722	0	0
2092	0.0695	0	0
2093	0.0668	0	0
2094	0.0642	0	0
2095	0.0617	23,138	1,428
2096	0.0594	23,138	1,374
2097	0.0571	23,138	1,321
2098	0.0549	23,138	1,270
2099	0.0528	23,138	1,222
2100	0.0508	0	0
2101	0.0488	24,564	1,199
2102	0.0469	24,564	1,152
2103	0.0451	24,564	1,108
2104	0.0434	24,564	1,066
2105	0.0417	24,564	1,024
2106	0.0401	0	0
2107	0.0386	0	0
2108	0.0371	0	0
2109	0.0357	1,771	63
2110	0.0343	1,771	61
2111	0.0330	1,771	58
2112	0.0317	1,771	56
2113	0.0305	1,771	54
2114	0.0293	5,312	156
合計			206,091



様式1

便 益 集 計 表

(路網整備集計分)

事業名：森林環境保全整備事業(国有林)

都道府県名：山形県

施行箇所：最上村山森林計画区(山形署)

(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	879	
	木材利用増進便益	3,636	
	木材生産確保・増進便益	133,418	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	1,532,908	
総 便 益 (B)		1,670,841	
総 費 用 (C)		628,974	

(カラ沢林道(林業専用道)開設 他)

(注)便益算定方法は代表路線を示しています。



			合計	
年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802			
2015	1.4233	0.5000	0	0
2016	1.3686	1.0000	0	0
2017	1.3159	1.0000	0	0
2018	1.2653	1.0000	0	0
2019	1.2167	1.0000	0	0
2020	1.1699	1.0000	0	0
2021	1.1249	1.0000	0	0
2022	1.0816	1.0000	199	215
2023	1.0400	1.0000	0	0
2024	1.0000	1.0000	0	0
2025	0.9615	1.0000	0	0
2026	0.9246	1.0000	0	0
2027	0.8890	1.0000	0	0
2028	0.8548	1.0000	0	0
2029	0.8219	1.0000	0	0
2030	0.7903	1.0000	0	0
2031	0.7599	1.0000	0	0
2032	0.7307	1.0000	0	0
2033	0.7026	1.0000	0	0
2034	0.6756	1.0000	0	0
2035	0.6496	1.0000	0	0
2036	0.6246	1.0000	0	0
2037	0.6006	1.0000	0	0
2038	0.5775	1.0000	0	0
2039	0.5553	1.0000	0	0
2040	0.5339	1.0000	0	0
2041	0.5134	1.0000	0	0
2042	0.4936	1.0000	0	0
2043	0.4746	1.0000	0	0
2044	0.4564	1.0000	0	0
2045	0.4388	1.0000	0	0
2046	0.4220	1.0000	0	0
2047	0.4057	1.0000	0	0
2048	0.3901	1.0000	0	0
2049	0.3751	1.0000	0	0
2050	0.3607	1.0000	0	0
2051	0.3468	1.0000	0	0
2052	0.3335	1.0000	0	0
2053	0.3207	1.0000	0	0
2054	0.3083	1.0000	0	0
2055	0.2965	1.0000	0	0
2056	0.2851	1.0000	0	0
合計				215



		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802		
2015	1.4233	0	0
2016	1.3686	0	0
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	0	0
2020	1.1699	0	0
2021	1.1249	0	0
2022	1.0816	0	0
2023	1.0400	0	0
2024	1.0000	0	0
2025	0.9615	0	0
2026	0.9246	0	0
2027	0.8890	0	0
2028	0.8548	0	0
2029	0.8219	0	0
2030	0.7903	0	0
2031	0.7599	0	0
2032	0.7307	0	0
2033	0.7026	0	0
2034	0.6756	0	0
2035	0.6496	0	0
2036	0.6246	0	0
2037	0.6006	0	0
2038	0.5775	0	0
2039	0.5553	0	0
2040	0.5339	0	0
2041	0.5134	0	0
2042	0.4936	0	0
2043	0.4746	0	0
2044	0.4564	0	0
2045	0.4388	0	0
2046	0.4220	0	0
2047	0.4057	0	0
2048	0.3901	0	0
2049	0.3751	0	0
2050	0.3607	0	0
2051	0.3468	0	0
2052	0.3335	0	0
2053	0.3207	0	0
2054	0.3083	0	0
2055	0.2965	637	189
2056	0.2851	0	0
合計			189





		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802		
2015	1.4233	0	0
2016	1.3686	0	0
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	0	0
2020	1.1699	0	0
2021	1.1249	0	0
2022	1.0816	0	0
2023	1.0400	0	0
2024	1.0000	1,081	1,081
2025	0.9615	651	626
2026	0.9246	0	0
2027	0.8890	2,209	1,964
2028	0.8548	136	116
2029	0.8219	0	0
2030	0.7903	1,146	906
2031	0.7599	0	0
2032	0.7307	646	472
2033	0.7026	3,413	2,398
2034	0.6756	3,257	2,200
2035	0.6496	3,479	2,260
2036	0.6246	0	0
2037	0.6006	0	0
2038	0.5775	0	0
2039	0.5553	0	0
2040	0.5339	0	0
2041	0.5134	0	0
2042	0.4936	0	0
2043	0.4746	1,656	786
2044	0.4564	1,539	702
2045	0.4388	0	0
2046	0.4220	0	0
2047	0.4057	0	0
2048	0.3901	0	0
2049	0.3751	0	0
2050	0.3607	0	0
2051	0.3468	0	0
2052	0.3335	0	0
2053	0.3207	0	0
2054	0.3083	0	0
2055	0.2965	0	0
2056	0.2851	0	0
合計			13,511



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

- 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) 6,330,000
- 出典:「ダム年鑑2023」
- 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 10
- α: 100年確率時雨量(mm/h) 70
- 出典:「治山事業設計積算資料参考資料」を基に降雨強度式にて算定(東北森林管理局作成、平成16年4月)、関係市町村:山形県上山市
- A: 事業対象区域面積(ha) 0.00 ~ 45.02
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 42
- 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
2014	1.4802				
2015	1.4233	5.02	0.50	62	88
2016	1.3686	5.02	1.00	123	168
2017	1.3159	13.84	2.39	294	387
2018	1.2653	14.91	3.88	478	605
2019	1.2167	14.91	5.37	661	804
2020	1.1699	20.46	7.42	913	1,068
2021	1.1249	20.46	9.46	1,164	1,309
2022	1.0816	22.46	11.72	1,443	1,561
2023	1.0400	34.46	15.15	1,865	1,940
2024	1.0000	45.02	19.66	2,420	2,420
2025	0.9615	45.02	23.66	2,912	2,800
2026	0.9246	45.02	27.66	3,404	3,147
2027	0.8890	45.02	30.79	3,790	3,369
2028	0.8548	36.20	24.97	3,073	2,627
2029	0.8219	35.13	26.90	3,311	2,721
2030	0.7903	35.13	29.36	3,614	2,856
2031	0.7599	29.58	26.27	3,233	2,457
2032	0.7307	29.58	28.53	3,512	2,566
2033	0.7026	27.58	27.58	3,395	2,385
2034	0.6756	17.97	17.97	2,212	1,494
2035	0.6496	9.63	9.63	1,185	770
2036	0.6246	4.61	4.61	567	354
2037	0.6006	4.61	4.61	567	341
2038	0.5775	4.61	4.61	567	327
2039	0.5553	4.61	4.61	567	315
2040	0.5339	4.61	4.61	567	303
2041	0.5134	4.61	4.61	567	291
2042	0.4936	4.61	4.61	567	280
2043	0.4746	4.61	4.61	567	269
2044	0.4564	2.22	2.22	273	125
2045	0.4388	0.00	0.00	0	0
2046	0.4220	0.00	0.00	0	0
2047	0.4057	0.00	0.00	0	0
2048	0.3901	0.00	0.00	0	0
2049	0.3751	0.00	0.00	0	0
2050	0.3607	0.00	0.00	0	0
2051	0.3468	0.00	0.00	0	0
2052	0.3335	0.00	0.00	0	0
2053	0.3207	0.00	0.00	0	0
2054	0.3083	0.00	0.00	0	0
2055	0.2965	0.00	0.00	0	0
2056	0.2851	0.00	0.00	0	0
合計					40,147

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.00 ~ 45.02
- P: 年間平均降水量 (mm/年)  
出典: 気象庁山形観測所 (1991年~2020年の平均値) 当該路線直近の観測所の観測値により算出 1,207
- 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 10
- 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
- Y: 評価期間 42
- 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
2014	1.4802				
2015	1.4233	5.02	0.50	10	14
2016	1.3686	5.02	1.00	20	27
2017	1.3159	13.84	2.39	48	63
2018	1.2653	14.91	3.88	79	100
2019	1.2167	14.91	5.37	109	133
2020	1.1699	20.46	7.42	150	175
2021	1.1249	20.46	9.46	191	215
2022	1.0816	22.46	11.72	237	256
2023	1.0400	34.46	15.15	307	319
2024	1.0000	45.02	19.66	398	398
2025	0.9615	45.02	23.66	479	461
2026	0.9246	45.02	27.66	560	518
2027	0.8890	45.02	30.79	623	554
2028	0.8548	36.20	24.97	505	432
2029	0.8219	35.13	26.90	545	448
2030	0.7903	35.13	29.36	594	469
2031	0.7599	29.58	26.27	532	404
2032	0.7307	29.58	28.53	578	422
2033	0.7026	27.58	27.58	558	392
2034	0.6756	17.97	17.97	364	246
2035	0.6496	9.63	9.63	195	127
2036	0.6246	4.61	4.61	93	58
2037	0.6006	4.61	4.61	93	56
2038	0.5775	4.61	4.61	93	54
2039	0.5553	4.61	4.61	93	52
2040	0.5339	4.61	4.61	93	50
2041	0.5134	4.61	4.61	93	48
2042	0.4936	4.61	4.61	93	46
2043	0.4746	4.61	4.61	93	44
2044	0.4564	2.22	2.22	45	21
2045	0.4388	0.00	0.00	0	0
2046	0.4220	0.00	0.00	0	0
2047	0.4057	0.00	0.00	0	0
2048	0.3901	0.00	0.00	0	0
2049	0.3751	0.00	0.00	0	0
2050	0.3607	0.00	0.00	0	0
2051	0.3468	0.00	0.00	0	0
2052	0.3335	0.00	0.00	0	0
2053	0.3207	0.00	0.00	0	0
2054	0.3083	0.00	0.00	0	0
2055	0.2965	0.00	0.00	0	0
2056	0.2851	0.00	0.00	0	0
合計					6,602

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	0.10 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	0.36 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 45.02
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 山形観測所 (1991年~2020年の平均値) 当該路線直近の観測所の観測値により算出	1,207
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
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: 山形県HP「山形県の水道統計」のデータを使用 (令和4年度) (上山市)	226.00
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	135.87
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)	155.46
Y:	評価期間	42
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
2014	1.4802				
2015	1.4233	5.02	0.50	47	67
2016	1.3686	5.02	1.00	94	129
2017	1.3159	13.84	2.39	224	295
2018	1.2653	14.91	3.88	364	461
2019	1.2167	14.91	5.37	504	613
2020	1.1699	20.46	7.42	696	814
2021	1.1249	20.46	9.46	887	998
2022	1.0816	22.46	11.72	1,099	1,189
2023	1.0400	34.46	15.15	1,421	1,478
2024	1.0000	45.02	19.66	1,844	1,844
2025	0.9615	45.02	23.66	2,219	2,134
2026	0.9246	45.02	27.66	2,594	2,398
2027	0.8890	45.02	30.79	2,888	2,567
2028	0.8548	36.20	24.97	2,342	2,002
2029	0.8219	35.13	26.90	2,523	2,074
2030	0.7903	35.13	29.36	2,754	2,176
2031	0.7599	29.58	26.27	2,464	1,872
2032	0.7307	29.58	28.53	2,676	1,955
2033	0.7026	27.58	27.58	2,587	1,818
2034	0.6756	17.97	17.97	1,686	1,139
2035	0.6496	9.63	9.63	903	587
2036	0.6246	4.61	4.61	432	270
2037	0.6006	4.61	4.61	432	259
2038	0.5775	4.61	4.61	432	249
2039	0.5553	4.61	4.61	432	240
2040	0.5339	4.61	4.61	432	231
2041	0.5134	4.61	4.61	432	222
2042	0.4936	4.61	4.61	432	213
2043	0.4746	4.61	4.61	432	205
2044	0.4564	2.22	2.22	208	95
2045	0.4388	0.00	0.00	0	0
2046	0.4220	0.00	0.00	0	0
2047	0.4057	0.00	0.00	0	0
2048	0.3901	0.00	0.00	0	0
2049	0.3751	0.00	0.00	0	0
2050	0.3607	0.00	0.00	0	0
2051	0.3468	0.00	0.00	0	0
2052	0.3335	0.00	0.00	0	0
2053	0.3207	0.00	0.00	0	0
2054	0.3083	0.00	0.00	0	0
2055	0.2965	0.00	0.00	0	0
2056	0.2851	0.00	0.00	0	0
合計					30,594

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

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	6,060
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 ~ 45.02
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	10
Y:	評価期間	42
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
2014	1.4802				
2015	1.4233	5.02	0.50	57	81
2016	1.3686	5.02	1.00	113	155
2017	1.3159	13.84	2.39	271	357
2018	1.2653	14.91	3.88	440	557
2019	1.2167	14.91	5.37	609	741
2020	1.1699	20.46	7.42	841	984
2021	1.1249	20.46	9.46	1,072	1,206
2022	1.0816	22.46	11.72	1,328	1,436
2023	1.0400	34.46	15.15	1,717	1,786
2024	1.0000	45.02	19.66	2,228	2,228
2025	0.9615	45.02	23.66	2,681	2,578
2026	0.9246	45.02	27.66	3,134	2,898
2027	0.8890	45.02	30.79	3,489	3,102
2028	0.8548	36.20	24.97	2,830	2,419
2029	0.8219	35.13	26.90	3,048	2,505
2030	0.7903	35.13	29.36	3,327	2,629
2031	0.7599	29.58	26.27	2,977	2,262
2032	0.7307	29.58	28.53	3,233	2,362
2033	0.7026	27.58	27.58	3,125	2,196
2034	0.6756	17.97	17.97	2,036	1,376
2035	0.6496	9.63	9.63	1,091	709
2036	0.6246	4.61	4.61	522	326
2037	0.6006	4.61	4.61	522	314
2038	0.5775	4.61	4.61	522	301
2039	0.5553	4.61	4.61	522	290
2040	0.5339	4.61	4.61	522	279
2041	0.5134	4.61	4.61	522	268
2042	0.4936	4.61	4.61	522	258
2043	0.4746	4.61	4.61	522	248
2044	0.4564	2.22	2.22	252	115
2045	0.4388	0.00	0.00	0	0
2046	0.4220	0.00	0.00	0	0
2047	0.4057	0.00	0.00	0	0
2048	0.3901	0.00	0.00	0	0
2049	0.3751	0.00	0.00	0	0
2050	0.3607	0.00	0.00	0	0
2051	0.3468	0.00	0.00	0	0
2052	0.3335	0.00	0.00	0	0
2053	0.3207	0.00	0.00	0	0
2054	0.3083	0.00	0.00	0	0
2055	0.2965	0.00	0.00	0	0
2056	0.2851	0.00	0.00	0	0
合計					36,966

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

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: 「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づきG2の2分の1の生長量として算出	スギ スギ長伐期 カラマツ カラマツ長伐期 アカマツ 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: 最上村山森林計画区収穫予想表	スギ スギ長伐期 カラマツ カラマツ長伐期 アカマツ 別途 別途 別途 別途 別途
Y:	評価期間	42
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」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ スギ長伐期 カラマツ カラマツ長伐期 アカマツ 0.310 0.290 0.400 0.420 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」(2024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 スギ 1.23 樹齢20年越 スギ長伐期 1.24 樹齢20年越 カラマツ 1.15 樹齢20年越 カラマツ長伐期 1.40 樹齢20年越 アカマツ 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」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ スギ長伐期 カラマツ カラマツ長伐期 アカマツ 0.25 0.26 0.29 0.40 0.26
i:	社会的割引率(0.04)	
CF:	植物中の炭素含有率	スギ スギ長伐期 カラマツ カラマツ長伐期 アカマツ 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(表中央頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

年度	社会的割引率	スギ		スギ長伐期		カラマツ		カラマツ長伐期		アカマツ		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
2014	1.4802												
2015	1.4233	19.55	96	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	96	137
2016	1.3686	19.55	96	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	96	131
2017	1.3159	43.24	212	0.00	0	0.00	0	0.00	0	2.90	21	233	307
2018	1.2653	44.69	219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	3.85	28	247	313
2019	1.2167	44.69	219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	3.85	28	247	301
2020	1.1699	56.99	279	0.00	0	0.00	0	0.00	0	6.78	49	328	384
2021	1.1249	56.99	279	0.00	0	0.00	0	0.00	0	6.78	49	328	369
2022	1.0816	63.92	313	0.00	0	0.00	0	0.00	0	6.78	49	362	392
2023	1.0400	106.52	522	0.00	0	0.00	0	0.00	0	6.78	49	571	594
2024	1.0000	181.62	890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	6.78	49	939	939
2025	0.9615	181.62	890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	6.78	49	939	903
2026	0.9246	181.62	890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	6.78	49	939	868
2027	0.8890	181.62	890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	6.78	49	939	835
2028	0.8548	157.93	774	0.00	0	0.00	0	0.00	0	3.88	28	802	686
2029	0.8219	156.48	767	0.00	0	0.00	0	0.00	0	2.93	21	788	648
2030	0.7903	156.48	767	0.00	0	0.00	0	0.00	0	2.93	21	788	623
2031	0.7599	144.18	706	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	706	536
2032	0.7307	144.18	706	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	706	516
2033	0.7026	137.25	673	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	673	473
2034	0.6756	103.96	509	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	509	344
2035	0.6496	41.94	206	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	206	134
2036	0.6246	22.39	110	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	110	69
2037	0.6006	22.39	110	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	110	66
2038	0.5775	22.39	110	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	110	64
2039	0.5553	22.39	110	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	110	61
2040	0.5339	22.39	110	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	110	59
2041	0.5134	22.39	110	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	110	56
2042	0.4936	22.39	110	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	110	54
2043	0.4746	22.39	110	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	110	52



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

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

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

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	0.51					
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	10					
Y:	① 侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ② 評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域	42.00					
A:	① 事業対象区域面積(ha) 又は ② 保全効果区域面積(ha)	0.00 ~ 45.02					
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」(2024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	76.00					
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>荒地等</td><td></td></tr> <tr><td>荒地等</td><td></td></tr> </table>	荒地等		荒地等		0.200
荒地等							
荒地等							
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><td></td></tr> <tr><td>整備済森林</td><td></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				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
		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				
2014	1.4802								
2015	1.4233	5.02	0.50	1	1				
2016	1.3686	5.02	1.00	3	4				
2017	1.3159	13.84	2.39	7	9				
2018	1.2653	14.91	3.88	11	14				
2019	1.2167	14.91	5.37	16	19				
2020	1.1699	20.46	7.42	22	26				
2021	1.1249	20.46	9.46	27	30				
2022	1.0816	22.46	11.71	34	37				
2023	1.0400	34.46	15.15	44	46				
2024	1.0000	45.02	19.66	57	57				
2025	0.9615	45.02	23.66	69	66				
2026	0.9246	45.02	27.66	80	74				
2027	0.8890	45.02	30.77	89	79				
2028	0.8548	36.20	24.97	72	62				
2029	0.8219	35.13	26.91	78	64				
2030	0.7903	35.13	29.36	85	67				
2031	0.7599	29.58	26.27	76	58				
2032	0.7307	29.58	28.52	83	61				
2033	0.7026	27.58	27.58	80	56				
2034	0.6756	17.97	17.97	52	35				
2035	0.6496	9.63	9.63	28	18				
2036	0.6246	4.61	4.61	13	8				
2037	0.6006	4.61	4.61	13	8				
2038	0.5775	4.61	4.61	13	8				
2039	0.5553	4.61	4.61	13	7				
2040	0.5339	4.61	4.61	13	7				
2041	0.5134	4.61	4.61	13	7				
2042	0.4936	4.61	4.61	13	6				
2043	0.4746	4.61	4.61	13	6				
2044	0.4564	2.22	2.22	6	3				
2045	0.4388	0.00	0.00	0	0				
2046	0.4220	0.00	0.00	0	0				
2047	0.4057	0.00	0.00	0	0				
2048	0.3901	0.00	0.00	0	0				
2049	0.3751	0.00	0.00	0	0				

2050	0.3607	0.00	0.00	0	0			
2051	0.3468	0.00	0.00	0	0			
2052	0.3335	0.00	0.00	0	0			
2053	0.3207	0.00	0.00	0	0			
2054	0.3083	0.00	0.00	0	0			
2055	0.2965	0.00	0.00	0	0			
2056	0.2851	0.00	0.00	0	0			
合計					943			0