

様式 2

費用集計表
(森林整備事業)

事業名：森林環境保全整備事業(国有林)
施行箇所：庄内森林計画区

都道府県名：山形県

(単位：千円)

年度	事業費(税抜き)	割引率	現在価値額	年度	事業費(税抜き)	割引率	現在価値額
2022		× 1.0000		2083	1,316	× 0.0914	120
2023	644,123	× 0.9615	619,330	2084	6,957	× 0.0879	612
2024	675,383	× 0.9246	624,459	2085	6,957	× 0.0845	588
2025	655,128	× 0.8890	582,409	2086	6,957	× 0.0813	566
2026	724,953	× 0.8548	619,690	2087	56,600	× 0.0781	4,420
2027	878,111	× 0.8219	721,720	2088	56,600	× 0.0751	4,251
2028	110,532	× 0.7903	87,354	2089	50,959	× 0.0722	3,679
2029	89,442	× 0.7599	67,967	2090	56,600	× 0.0695	3,934
2030	73,441	× 0.7307	53,663	2091	56,600	× 0.0668	3,781
2031	48,886	× 0.7026	34,349	2092	5,641	× 0.0642	362
2032	26,742	× 0.6756	18,068	2093	5,641	× 0.0617	348
2033	5,299	× 0.6496	3,444	2094	5,641	× 0.0594	335
2034	16,119	× 0.6246	10,066	2095	0	× 0.0571	0
2035	50,389	× 0.6006	30,262	2096	0	× 0.0549	0
2036	48,402	× 0.5775	27,951	2097	1,316	× 0.0528	69
2037	53,697	× 0.5553	29,817	2098	1,316	× 0.0508	67
2038	214,933	× 0.5339	114,755	2099	1,316	× 0.0488	64
2039	205,822	× 0.5134	105,670	2100	1,316	× 0.0469	62
2040	182,442	× 0.4936	90,052	2101	1,316	× 0.0451	59
2041	230,812	× 0.4746	109,543	2102	50,959	× 0.0434	2,212
2042	223,253	× 0.4564	101,892	2103	50,959	× 0.0417	2,125
2043	81,375	× 0.4388	35,706	2104	50,959	× 0.0401	2,043
2044	80,980	× 0.4220	34,174	2105	50,959	× 0.0386	1,967
2045	66,219	× 0.4057	26,864	2106	50,959	× 0.0371	1,891
2046	35,576	× 0.3901	13,879	2107	0	× 0.0357	0
2047	42,824	× 0.3751	16,066	2108	0	× 0.0343	0
2048	6,645	× 0.3607	2,395	2109	0	× 0.0330	0
2049	16,677	× 0.3468	5,781	2110	0	× 0.0317	0
2050	15,765	× 0.3335	5,256	2111	0	× 0.0305	0
2051	15,765	× 0.3207	5,054	2112	0	× 0.0293	0
2052	138,266	× 0.3083	42,625	2113	0	× 0.0282	0
2053	163,351	× 0.2965	48,432	2114	0	× 0.0271	0
2054	170,966	× 0.2851	48,741	2115	0	× 0.0261	0
2055	165,522	× 0.2741	45,367	2116	0	× 0.0251	0
2056	180,086	× 0.2636	47,472	2117	0	× 0.0241	0
2057	49,538	× 0.2534	12,553	2118	0	× 0.0232	0
2058	53,675	× 0.2437	13,079	2119	0	× 0.0223	0
2059	44,696	× 0.2343	10,471	2120	0	× 0.0214	0
2060	41,217	× 0.2253	9,285	2121	0	× 0.0206	0
2061	43,144	× 0.2166	9,345	2122	0	× 0.0198	0
2062	46,228	× 0.2083	9,628				
2063	7,632	× 0.2003	1,528				
2064	10,970	× 0.1926	2,113				
2065	5,329	× 0.1852	987				
2066	3,402	× 0.1780	607				
2067	80,424	× 0.1712	13,769				
2068	80,106	× 0.1646	13,185				
2069	85,747	× 0.1583	13,574				
2070	85,747	× 0.1522	13,051				
2071	85,747	× 0.1463	12,545				
2072	56,600	× 0.1407	7,964				
2073	91,858	× 0.1353	12,428				
2074	86,217	× 0.1301	11,217				
2075	91,858	× 0.1251	11,491				
2076	91,858	× 0.1203	11,051				
2077	40,899	× 0.1157	4,732				
2078	5,641	× 0.1112	627				
2079	5,641	× 0.1069	603				
2080	0	× 0.1028	0				
2081	0	× 0.0989	0				
2082	1,316	× 0.0951	125				
				合計			4,659,786
					C=	4,659,786	千円

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

- 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)
- 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)
- 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) 75
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(鶴岡地区ほか1地区の平均値)
- A: 事業対象区域面積(ha) 271.00 ~ 2,669.94
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 100
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- i: 社会的割引率(0.04)

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2022	1.0000				
2023	0.9615	531.62	35.44	3,094	2,975
2024	0.9246	1,063.43	106.34	9,282	8,582
2025	0.8890	1,582.93	211.87	18,494	16,441
2026	0.8548	2,119.67	353.18	30,829	26,353
2027	0.8219	2,669.94	531.17	46,367	38,109
2028	0.7903	2,669.94	709.17	61,905	48,924
2029	0.7599	2,669.94	887.16	77,442	58,848
2030	0.7307	2,669.94	1,065.16	92,980	67,940
2031	0.7026	2,669.94	1,243.16	108,518	76,245
2032	0.6756	2,669.94	1,421.15	124,055	83,812
2033	0.6496	2,669.94	1,599.15	139,593	90,680
2034	0.6246	2,669.94	1,777.14	155,131	96,895
2035	0.6006	2,669.94	1,955.14	170,668	102,503
2036	0.5775	2,669.94	2,133.14	186,206	107,534
2037	0.5553	2,669.94	2,311.13	201,743	112,028
2038	0.5339	2,669.94	2,453.69	214,187	114,354
2039	0.5134	2,585.60	2,476.45	216,174	110,984
2040	0.4936	2,481.61	2,444.93	213,422	105,345
2041	0.4746	2,380.84	2,380.84	207,828	98,635
2042	0.4564	2,279.07	2,279.07	198,945	90,798
2043	0.4388	2,162.02	2,162.02	188,727	82,813
2044	0.4220	2,124.52	2,124.52	185,454	78,262
2045	0.4057	2,087.02	2,087.02	182,180	73,910
2046	0.3901	2,049.52	2,049.52	178,907	69,792
2047	0.3751	2,012.02	2,012.02	175,633	65,880
2048	0.3607	1,974.52	1,974.52	172,360	62,170
2049	0.3468	1,974.52	1,974.52	172,360	59,774
2050	0.3335	1,974.52	1,974.52	172,360	57,482
2051	0.3207	1,974.52	1,974.52	172,360	55,276
2052	0.3083	1,974.52	1,974.52	172,360	53,139
2053	0.2965	1,974.52	1,974.52	172,360	51,105
2054	0.2851	1,852.12	1,852.12	161,675	46,094
2055	0.2741	1,729.72	1,729.72	150,991	41,387
2056	0.2636	1,611.38	1,611.38	140,661	37,078
2057	0.2534	1,490.24	1,490.24	130,086	32,964
2058	0.2437	1,375.57	1,375.57	120,076	29,263
2059	0.2343	1,348.84	1,348.84	117,743	27,587
2060	0.2253	1,325.32	1,325.32	115,690	26,065
2061	0.2166	1,291.34	1,291.34	112,724	24,416
2062	0.2083	1,258.43	1,258.43	109,851	22,882
2063	0.2003	1,220.93	1,220.93	106,577	21,347
2064	0.1926	1,220.93	1,220.93	106,577	20,527
2065	0.1852	1,211.23	1,211.23	105,731	19,581
2066	0.1780	1,201.53	1,201.53	104,884	18,669
2067	0.1712	1,191.83	1,191.83	104,037	17,811
2068	0.1646	1,183.11	1,183.11	103,276	16,999
2069	0.1583	1,173.41	1,173.41	102,429	16,215
2070	0.1522	1,173.41	1,173.41	102,429	15,590
2071	0.1463	1,163.71	1,163.71	101,583	14,862
2072	0.1407	1,154.01	1,154.01	100,736	14,174
2073	0.1353	1,144.31	1,144.31	99,889	13,515
2074	0.1301	1,108.91	1,108.91	96,799	12,594
2075	0.1251	1,061.71	1,061.71	92,679	11,594
2076	0.1203	1,039.70	1,039.70	90,757	10,918
2077	0.1157	1,002.20	1,002.20	87,484	10,122

2078	0.1112	960.22	960.22	83,820	9,321
2079	0.1069	958.44	958.44	83,664	8,944
2080	0.1028	953.11	953.11	83,199	8,553
2081	0.0989	947.78	947.78	82,734	8,182
2082	0.0951	944.50	944.50	82,447	7,841
2083	0.0914	860.70	860.70	75,132	6,867
2084	0.0879	776.90	776.90	67,817	5,961
2085	0.0845	693.10	693.10	60,502	5,112
2086	0.0813	609.30	609.30	53,187	4,324
2087	0.0781	525.50	525.50	45,872	3,583
2088	0.0751	525.50	525.50	45,872	3,445
2089	0.0722	525.50	525.50	45,872	3,312
2090	0.0695	525.50	525.50	45,872	3,188
2091	0.0668	525.50	525.50	45,872	3,064
2092	0.0642	525.50	525.50	45,872	2,945
2093	0.0617	525.50	525.50	45,872	2,830
2094	0.0594	488.00	488.00	42,598	2,530
2095	0.0571	450.50	450.50	39,325	2,245
2096	0.0549	413.00	413.00	36,052	1,979
2097	0.0528	375.50	375.50	32,778	1,731
2098	0.0508	338.00	338.00	29,505	1,499
2099	0.0488	338.00	338.00	29,505	1,440
2100	0.0469	338.00	338.00	29,505	1,384
2101	0.0451	338.00	338.00	29,505	1,331
2102	0.0434	338.00	338.00	29,505	1,281
2103	0.0417	338.00	338.00	29,505	1,230
2104	0.0401	338.00	338.00	29,505	1,183
2105	0.0386	332.00	332.00	28,981	1,119
2106	0.0371	326.00	326.00	28,457	1,056
2107	0.0357	320.00	320.00	27,933	997
2108	0.0343	314.00	314.00	27,410	940
2109	0.0330	308.00	308.00	26,886	887
2110	0.0317	308.00	308.00	26,886	852
2111	0.0305	302.00	302.00	26,362	804
2112	0.0293	296.00	296.00	25,838	757
2113	0.0282	290.00	290.00	25,315	714
2114	0.0271	284.00	284.00	24,791	672
2115	0.0261	278.00	278.00	24,267	633
2116	0.0251	278.00	278.00	24,267	609
2117	0.0241	278.00	278.00	24,267	585
2118	0.0232	276.60	276.60	24,145	560
2119	0.0223	275.20	275.20	24,023	536
2120	0.0214	273.80	273.80	23,901	511
2121	0.0206	272.40	272.40	23,778	490
2122	0.0198	271.00	271.00	23,656	468
合計					2,808,337

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 271.00 ~ 2,669.94
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 2,310
出典: 気象庁HP 鶴岡ほか5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/m³/S) 1,058,000,000
出典: 「ダム年鑑2019」
- Y: 評価期間 100
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- i: 社会的割引率(0.04)
- 10: 単位合わせのための調整値
- 365: 1年間の日数
- 86400: 1日の秒数

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2022	1.0000				
2023	0.9615	531.62	35.44	1,373	1,320
2024	0.9246	1,063.43	106.34	4,120	3,809
2025	0.8890	1,582.93	211.87	8,210	7,299
2026	0.8548	2,119.67	353.18	13,685	11,698
2027	0.8219	2,669.94	531.17	20,582	16,916
2028	0.7903	2,669.94	709.17	27,480	21,717
2029	0.7599	2,669.94	887.16	34,377	26,123
2030	0.7307	2,669.94	1,065.16	41,274	30,159
2031	0.7026	2,669.94	1,243.16	48,171	33,845
2032	0.6756	2,669.94	1,421.15	55,068	37,204
2033	0.6496	2,669.94	1,599.15	61,965	40,252
2034	0.6246	2,669.94	1,777.14	68,863	43,012
2035	0.6006	2,669.94	1,955.14	75,760	45,501
2036	0.5775	2,669.94	2,133.14	82,657	47,734
2037	0.5553	2,669.94	2,311.13	89,554	49,729
2038	0.5339	2,669.94	2,453.69	95,078	50,762
2039	0.5134	2,585.60	2,476.45	95,960	49,266
2040	0.4936	2,481.61	2,444.93	94,738	46,763
2041	0.4746	2,380.84	2,380.84	92,255	43,784
2042	0.4564	2,279.07	2,279.07	88,312	40,306
2043	0.4388	2,162.02	2,162.02	83,776	36,761
2044	0.4220	2,124.52	2,124.52	82,323	34,740
2045	0.4057	2,087.02	2,087.02	80,870	32,809
2046	0.3901	2,049.52	2,049.52	79,417	30,981
2047	0.3751	2,012.02	2,012.02	77,964	29,244
2048	0.3607	1,974.52	1,974.52	76,511	27,598
2049	0.3468	1,974.52	1,974.52	76,511	26,534
2050	0.3335	1,974.52	1,974.52	76,511	25,516
2051	0.3207	1,974.52	1,974.52	76,511	24,537
2052	0.3083	1,974.52	1,974.52	76,511	23,588
2053	0.2965	1,974.52	1,974.52	76,511	22,686
2054	0.2851	1,852.12	1,852.12	71,768	20,461
2055	0.2741	1,729.72	1,729.72	67,025	18,372
2056	0.2636	1,611.38	1,611.38	62,439	16,459
2057	0.2534	1,490.24	1,490.24	57,745	14,633
2058	0.2437	1,375.57	1,375.57	53,302	12,990
2059	0.2343	1,348.84	1,348.84	52,266	12,246
2060	0.2253	1,325.32	1,325.32	51,355	11,570
2061	0.2166	1,291.34	1,291.34	50,038	10,838
2062	0.2083	1,258.43	1,258.43	48,763	10,157
2063	0.2003	1,220.93	1,220.93	47,310	9,476
2064	0.1926	1,220.93	1,220.93	47,310	9,112
2065	0.1852	1,211.23	1,211.23	46,934	8,692
2066	0.1780	1,201.53	1,201.53	46,558	8,287
2067	0.1712	1,191.83	1,191.83	46,182	7,906
2068	0.1646	1,183.11	1,183.11	45,844	7,546
2069	0.1583	1,173.41	1,173.41	45,468	7,198
2070	0.1522	1,173.41	1,173.41	45,468	6,920
2071	0.1463	1,163.71	1,163.71	45,093	6,597
2072	0.1407	1,154.01	1,154.01	44,717	6,292
2073	0.1353	1,144.31	1,144.31	44,341	5,999
2074	0.1301	1,108.91	1,108.91	42,969	5,590

2075	0.1251	1,061.71	1,061.71	41,140	5,147
2076	0.1203	1,039.70	1,039.70	40,287	4,847
2077	0.1157	1,002.20	1,002.20	38,834	4,493
2078	0.1112	960.22	960.22	37,208	4,138
2079	0.1069	958.44	958.44	37,139	3,970
2080	0.1028	953.11	953.11	36,932	3,797
2081	0.0989	947.78	947.78	36,726	3,632
2082	0.0951	944.50	944.50	36,598	3,480
2083	0.0914	860.70	860.70	33,351	3,048
2084	0.0879	776.90	776.90	30,104	2,646
2085	0.0845	693.10	693.10	26,857	2,269
2086	0.0813	609.30	609.30	23,610	1,919
2087	0.0781	525.50	525.50	20,363	1,590
2088	0.0751	525.50	525.50	20,363	1,529
2089	0.0722	525.50	525.50	20,363	1,470
2090	0.0695	525.50	525.50	20,363	1,415
2091	0.0668	525.50	525.50	20,363	1,360
2092	0.0642	525.50	525.50	20,363	1,307
2093	0.0617	525.50	525.50	20,363	1,256
2094	0.0594	488.00	488.00	18,910	1,123
2095	0.0571	450.50	450.50	17,456	997
2096	0.0549	413.00	413.00	16,003	879
2097	0.0528	375.50	375.50	14,550	768
2098	0.0508	338.00	338.00	13,097	665
2099	0.0488	338.00	338.00	13,097	639
2100	0.0469	338.00	338.00	13,097	614
2101	0.0451	338.00	338.00	13,097	591
2102	0.0434	338.00	338.00	13,097	568
2103	0.0417	338.00	338.00	13,097	546
2104	0.0401	338.00	338.00	13,097	525
2105	0.0386	332.00	332.00	12,865	497
2106	0.0371	326.00	326.00	12,632	469
2107	0.0357	320.00	320.00	12,400	443
2108	0.0343	314.00	314.00	12,167	417
2109	0.0330	308.00	308.00	11,935	394
2110	0.0317	308.00	308.00	11,935	378
2111	0.0305	302.00	302.00	11,702	357
2112	0.0293	296.00	296.00	11,470	336
2113	0.0282	290.00	290.00	11,237	317
2114	0.0271	284.00	284.00	11,005	298
2115	0.0261	278.00	278.00	10,772	281
2116	0.0251	278.00	278.00	10,772	270
2117	0.0241	278.00	278.00	10,772	260
2118	0.0232	276.60	276.60	10,718	249
2119	0.0223	275.20	275.20	10,664	238
2120	0.0214	273.80	273.80	10,609	227
2121	0.0206	272.40	272.40	10,555	217
2122	0.0198	271.00	271.00	10,501	208
合計					1,246,618

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	13.10 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	391.96 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	271.00 ~ 2,669.94
P:	年間平均降水量 (mm/年)	2,310
T:	出典: 気象庁HP 鶴岡ほか5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)	225.75
Uy:	出典: 山形県HP「水道現況」のデータを使用(令和元年度版)(鶴岡市ほか3市町) 単位当たりの雨水浄化費 (円/m3)	121.97
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)	125.33
Y:	評価期間	100
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2022	1.0000				
2023	0.9615	531.62	35.44	5,130	4,932
2024	0.9246	1,063.43	106.34	15,393	14,232
2025	0.8890	1,582.93	211.87	30,669	27,265
2026	0.8548	2,119.67	353.18	51,124	43,701
2027	0.8219	2,669.94	531.17	76,890	63,196
2028	0.7903	2,669.94	709.17	102,656	81,129
2029	0.7599	2,669.94	887.16	128,422	97,588
2030	0.7307	2,669.94	1,065.16	154,188	112,665
2031	0.7026	2,669.94	1,243.16	179,954	126,436
2032	0.6756	2,669.94	1,421.15	205,720	138,984
2033	0.6496	2,669.94	1,599.15	231,486	150,373
2034	0.6246	2,669.94	1,777.14	257,252	160,680
2035	0.6006	2,669.94	1,955.14	283,018	169,981
2036	0.5775	2,669.94	2,133.14	308,784	178,323
2037	0.5553	2,669.94	2,311.13	334,550	185,776
2038	0.5339	2,669.94	2,453.69	355,186	189,634
2039	0.5134	2,585.60	2,476.45	358,481	184,044
2040	0.4936	2,481.61	2,444.93	353,918	174,694
2041	0.4746	2,380.84	2,380.84	344,641	163,567
2042	0.4564	2,279.07	2,279.07	329,909	150,570
2043	0.4388	2,162.02	2,162.02	312,965	137,329
2044	0.4220	2,124.52	2,124.52	307,537	129,781
2045	0.4057	2,087.02	2,087.02	302,109	122,566
2046	0.3901	2,049.52	2,049.52	296,680	115,735
2047	0.3751	2,012.02	2,012.02	291,252	109,249
2048	0.3607	1,974.52	1,974.52	285,824	103,097
2049	0.3468	1,974.52	1,974.52	285,824	99,124
2050	0.3335	1,974.52	1,974.52	285,824	95,322
2051	0.3207	1,974.52	1,974.52	285,824	91,664
2052	0.3083	1,974.52	1,974.52	285,824	88,120
2053	0.2965	1,974.52	1,974.52	285,824	84,747
2054	0.2851	1,852.12	1,852.12	268,105	76,437
2055	0.2741	1,729.72	1,729.72	250,387	68,631
2056	0.2636	1,611.38	1,611.38	233,257	61,487
2057	0.2534	1,490.24	1,490.24	215,721	54,664
2058	0.2437	1,375.57	1,375.57	199,122	48,526
2059	0.2343	1,348.84	1,348.84	195,253	45,748
2060	0.2253	1,325.32	1,325.32	191,848	43,223
2061	0.2166	1,291.34	1,291.34	186,929	40,489
2062	0.2083	1,258.43	1,258.43	182,165	37,945
2063	0.2003	1,220.93	1,220.93	176,737	35,400
2064	0.1926	1,220.93	1,220.93	176,737	34,040
2065	0.1852	1,211.23	1,211.23	175,333	32,472
2066	0.1780	1,201.53	1,201.53	173,929	30,959

2067	0.1712	1,191.83	1,191.83	172,525	29,536
2068	0.1646	1,183.11	1,183.11	171,262	28,190
2069	0.1583	1,173.41	1,173.41	169,858	26,889
2070	0.1522	1,173.41	1,173.41	169,858	25,852
2071	0.1463	1,163.71	1,163.71	168,454	24,645
2072	0.1407	1,154.01	1,154.01	167,050	23,504
2073	0.1353	1,144.31	1,144.31	165,646	22,412
2074	0.1301	1,108.91	1,108.91	160,521	20,884
2075	0.1251	1,061.71	1,061.71	153,689	19,226
2076	0.1203	1,039.70	1,039.70	150,503	18,106
2077	0.1157	1,002.20	1,002.20	145,074	16,785
2078	0.1112	960.22	960.22	138,998	15,457
2079	0.1069	958.44	958.44	138,740	14,831
2080	0.1028	953.11	953.11	137,968	14,183
2081	0.0989	947.78	947.78	137,197	13,569
2082	0.0951	944.50	944.50	136,722	13,002
2083	0.0914	860.70	860.70	124,591	11,388
2084	0.0879	776.90	776.90	112,461	9,885
2085	0.0845	693.10	693.10	100,330	8,478
2086	0.0813	609.30	609.30	88,200	7,171
2087	0.0781	525.50	525.50	76,069	5,941
2088	0.0751	525.50	525.50	76,069	5,713
2089	0.0722	525.50	525.50	76,069	5,492
2090	0.0695	525.50	525.50	76,069	5,287
2091	0.0668	525.50	525.50	76,069	5,081
2092	0.0642	525.50	525.50	76,069	4,884
2093	0.0617	525.50	525.50	76,069	4,693
2094	0.0594	488.00	488.00	70,641	4,196
2095	0.0571	450.50	450.50	65,213	3,724
2096	0.0549	413.00	413.00	59,784	3,282
2097	0.0528	375.50	375.50	54,356	2,870
2098	0.0508	338.00	338.00	48,928	2,486
2099	0.0488	338.00	338.00	48,928	2,388
2100	0.0469	338.00	338.00	48,928	2,295
2101	0.0451	338.00	338.00	48,928	2,207
2102	0.0434	338.00	338.00	48,928	2,123
2103	0.0417	338.00	338.00	48,928	2,040
2104	0.0401	338.00	338.00	48,928	1,962
2105	0.0386	332.00	332.00	48,059	1,855
2106	0.0371	326.00	326.00	47,190	1,751
2107	0.0357	320.00	320.00	46,322	1,654
2108	0.0343	314.00	314.00	45,453	1,559
2109	0.0330	308.00	308.00	44,585	1,471
2110	0.0317	308.00	308.00	44,585	1,413
2111	0.0305	302.00	302.00	43,716	1,333
2112	0.0293	296.00	296.00	42,848	1,255
2113	0.0282	290.00	290.00	41,979	1,184
2114	0.0271	284.00	284.00	41,111	1,114
2115	0.0261	278.00	278.00	40,242	1,050
2116	0.0251	278.00	278.00	40,242	1,010
2117	0.0241	278.00	278.00	40,242	970
2118	0.0232	276.60	276.60	40,040	929
2119	0.0223	275.20	275.20	39,837	888
2120	0.0214	273.80	273.80	39,634	848
2121	0.0206	272.40	272.40	39,432	812
2122	0.0198	271.00	271.00	39,229	777
合計					4,657,055

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

- U: 下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3) 4,120
- 出典: (一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014、国土交通省「令和4年度施工パッケージ型積算方式標準単価表」
- V1: 事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 20.00
- 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」森林の公益的機能に関する文献要約集「森林水文」
- V2: 事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 1.30
- 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」森林の公益的機能に関する文献要約集「森林水文」
- A: 事業対象区域面積(ha) 271.00 ~ 2,669.94
- 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(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- i: 社会的割引率(0.04)

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2022	1.0000				
2023	0.9615	531.62	35.44	2,731	2,626
2024	0.9246	1,063.43	106.34	8,193	7,575
2025	0.8890	1,582.93	211.87	16,323	14,511
2026	0.8548	2,119.67	353.18	27,210	23,259
2027	0.8219	2,669.94	531.17	40,924	33,635
2028	0.7903	2,669.94	709.17	54,637	43,180
2029	0.7599	2,669.94	887.16	68,351	51,940
2030	0.7307	2,669.94	1,065.16	82,064	59,964
2031	0.7026	2,669.94	1,243.16	95,778	67,294
2032	0.6756	2,669.94	1,421.15	109,491	73,972
2033	0.6496	2,669.94	1,599.15	123,205	80,034
2034	0.6246	2,669.94	1,777.14	136,918	85,519
2035	0.6006	2,669.94	1,955.14	150,632	90,470
2036	0.5775	2,669.94	2,133.14	164,345	94,909
2037	0.5553	2,669.94	2,311.13	178,059	98,876
2038	0.5339	2,669.94	2,453.69	189,042	100,930
2039	0.5134	2,585.60	2,476.45	190,795	97,954
2040	0.4936	2,481.61	2,444.93	188,367	92,978
2041	0.4746	2,380.84	2,380.84	183,429	87,055
2042	0.4564	2,279.07	2,279.07	175,589	80,139
2043	0.4388	2,162.02	2,162.02	166,571	73,091
2044	0.4220	2,124.52	2,124.52	163,682	69,074
2045	0.4057	2,087.02	2,087.02	160,792	65,233
2046	0.3901	2,049.52	2,049.52	157,903	61,598
2047	0.3751	2,012.02	2,012.02	155,014	58,146
2048	0.3607	1,974.52	1,974.52	152,125	54,871
2049	0.3468	1,974.52	1,974.52	152,125	52,757
2050	0.3335	1,974.52	1,974.52	152,125	50,734
2051	0.3207	1,974.52	1,974.52	152,125	48,786
2052	0.3083	1,974.52	1,974.52	152,125	46,900
2053	0.2965	1,974.52	1,974.52	152,125	45,105
2054	0.2851	1,852.12	1,852.12	142,695	40,682
2055	0.2741	1,729.72	1,729.72	133,265	36,528
2056	0.2636	1,611.38	1,611.38	124,147	32,725
2057	0.2534	1,490.24	1,490.24	114,814	29,094
2058	0.2437	1,375.57	1,375.57	105,979	25,827
2059	0.2343	1,348.84	1,348.84	103,920	24,348
2060	0.2253	1,325.32	1,325.32	102,108	23,005
2061	0.2166	1,291.34	1,291.34	99,490	21,550
2062	0.2083	1,258.43	1,258.43	96,954	20,196
2063	0.2003	1,220.93	1,220.93	94,065	18,841
2064	0.1926	1,220.93	1,220.93	94,065	18,117
2065	0.1852	1,211.23	1,211.23	93,318	17,282
2066	0.1780	1,201.53	1,201.53	92,571	16,478
2067	0.1712	1,191.83	1,191.83	91,823	15,720
2068	0.1646	1,183.11	1,183.11	91,152	15,004
2069	0.1583	1,173.41	1,173.41	90,404	14,311
2070	0.1522	1,173.41	1,173.41	90,404	13,759
2071	0.1463	1,163.71	1,163.71	89,657	13,117
2072	0.1407	1,154.01	1,154.01	88,910	12,510
2073	0.1353	1,144.31	1,144.31	88,162	11,928
2074	0.1301	1,108.91	1,108.91	85,435	11,115
2075	0.1251	1,061.71	1,061.71	81,798	10,233
2076	0.1203	1,039.70	1,039.70	80,103	9,636
2077	0.1157	1,002.20	1,002.20	77,213	8,934
2078	0.1112	960.22	960.22	73,979	8,226
2079	0.1069	958.44	958.44	73,842	7,894
2080	0.1028	953.11	953.11	73,431	7,549
2081	0.0989	947.78	947.78	73,021	7,222

2082	0.0951	944.50	944.50	72,768	6,920
2083	0.0914	860.70	860.70	66,312	6,061
2084	0.0879	776.90	776.90	59,855	5,261
2085	0.0845	693.10	693.10	53,399	4,512
2086	0.0813	609.30	609.30	46,943	3,816
2087	0.0781	525.50	525.50	40,487	3,162
2088	0.0751	525.50	525.50	40,487	3,041
2089	0.0722	525.50	525.50	40,487	2,923
2090	0.0695	525.50	525.50	40,487	2,814
2091	0.0668	525.50	525.50	40,487	2,705
2092	0.0642	525.50	525.50	40,487	2,599
2093	0.0617	525.50	525.50	40,487	2,498
2094	0.0594	488.00	488.00	37,597	2,233
2095	0.0571	450.50	450.50	34,708	1,982
2096	0.0549	413.00	413.00	31,819	1,747
2097	0.0528	375.50	375.50	28,930	1,528
2098	0.0508	338.00	338.00	26,041	1,323
2099	0.0488	338.00	338.00	26,041	1,271
2100	0.0469	338.00	338.00	26,041	1,221
2101	0.0451	338.00	338.00	26,041	1,174
2102	0.0434	338.00	338.00	26,041	1,130
2103	0.0417	338.00	338.00	26,041	1,086
2104	0.0401	338.00	338.00	26,041	1,044
2105	0.0386	332.00	332.00	25,579	987
2106	0.0371	326.00	326.00	25,116	932
2107	0.0357	320.00	320.00	24,654	880
2108	0.0343	314.00	314.00	24,192	830
2109	0.0330	308.00	308.00	23,730	783
2110	0.0317	308.00	308.00	23,730	752
2111	0.0305	302.00	302.00	23,267	710
2112	0.0293	296.00	296.00	22,805	668
2113	0.0282	290.00	290.00	22,343	630
2114	0.0271	284.00	284.00	21,880	593
2115	0.0261	278.00	278.00	21,418	559
2116	0.0251	278.00	278.00	21,418	538
2117	0.0241	278.00	278.00	21,418	516
2118	0.0232	276.60	276.60	21,310	494
2119	0.0223	275.20	275.20	21,203	473
2120	0.0214	273.80	273.80	21,095	451
2121	0.0206	272.40	272.40	20,987	432
合計					2,478,638

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

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 0 0 0	別途 別途	
G2:	事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典: 庄内森林計画区収穫予想表	スギ スギ 0 0 0	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」(2022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 0 0 0	0.310 0.310	
BEF:	バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2022年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 0 0 0	スギ スギ 0 0 0	1.23 1.23
R:	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2022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 0 0 0	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 スギ 0 0 0	0.51 0.51	

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積(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		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	事業効果蓄積m3	効果額 千円
2022	1.0000												
2023	0.9615	1,179.89	5,781	478.09	2,343							8,124	7,811
2024	0.9246	2,362.09	11,574	963.23	4,720							16,294	15,065
2025	0.8890	3,516.75	17,232	1,425.63	6,986							24,218	21,530
2026	0.8548	4,682.30	22,943	1,928.09	9,448							32,391	27,688
2027	0.8219	5,880.20	28,813	2,436.72	11,940							40,753	33,495
2028	0.7903	5,880.20	28,813	2,436.72	11,940							40,753	32,207
2029	0.7599	5,880.20	28,813	2,436.72	11,940							40,753	30,968
2030	0.7307	5,880.20	28,813	2,436.72	11,940							40,753	29,778
2031	0.7026	5,880.20	28,813	2,436.72	11,940							40,753	28,633
2032	0.6756	5,880.20	28,813	2,436.72	11,940							40,753	27,533
2033	0.6496	5,880.20	28,813	2,436.72	11,940							40,753	26,473
2034	0.6246	5,880.20	28,813	2,436.72	11,940							40,753	25,454
2035	0.6006	5,880.20	28,813	2,436.72	11,940							40,753	24,476
2036	0.5775	5,880.20	28,813	2,436.72	11,940							40,753	23,535
2037	0.5553	5,880.20	28,813	2,436.72	11,940							40,753	22,630
2038	0.5339	5,880.20	28,813	2,436.72	11,940							40,753	21,758
2039	0.5134	5,580.79	27,346	2,436.72	11,940							39,286	20,169
2040	0.4936	5,211.63	25,537	2,436.72	11,940							37,477	18,499
2041	0.4746	4,853.90	23,784	2,436.72	11,940							35,724	16,955
2042	0.4564	4,492.62	22,014	2,436.72	11,940							33,954	15,497
2043	0.4388	4,077.09	19,978	2,436.72	11,940							31,918	14,006
2044	0.4220	4,077.09	19,978	2,383.15	11,677							31,655	13,358
2045	0.4057	4,077.09	19,978	2,329.58	11,415							31,393	12,736
2046	0.3901	4,077.09	19,978	2,276.01	11,152							31,130	12,144
2047	0.3751	4,077.09	19,978	2,222.44	10,890							30,868	11,579
2048	0.3607	4,077.09	19,978	2,168.87	10,627							30,605	11,039
2049	0.3468	4,077.09	19,978	2,168.87	10,627							30,605	10,614
2050	0.3335	4,077.09	19,978	2,168.87	10,627							30,605	10,207
2051	0.3207	4,077.09	19,978	2,168.87	10,627							30,605	9,815

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

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

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

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	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)	271.00 ~ 2,669.94
s:	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2022年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO) 編 炭素から二酸化炭素への換算係数	85.50
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 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 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				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		
2022	1.0000						
2023	0.9615	531.62	35.44	114	110		
2024	0.9246	1,063.43	106.34	341	315		
2025	0.8890	1,582.93	211.87	679	604		
2026	0.8548	2,119.67	353.18	1,133	968		
2027	0.8219	2,669.94	531.17	1,703	1,400		
2028	0.7903	2,669.94	709.17	2,274	1,797		
2029	0.7599	2,669.94	887.16	2,845	2,162		
2030	0.7307	2,669.94	1,065.16	3,416	2,496		
2031	0.7026	2,669.94	1,243.16	3,987	2,801		
2032	0.6756	2,669.94	1,421.15	4,558	3,079		
2033	0.6496	2,669.94	1,599.15	5,128	3,331		
2034	0.6246	2,669.94	1,777.14	5,699	3,560		
2035	0.6006	2,669.94	1,955.14	6,270	3,766		
2036	0.5775	2,669.94	2,133.14	6,841	3,951		
2037	0.5553	2,669.94	2,311.13	7,412	4,116		
2038	0.5339	2,669.94	2,453.69	7,869	4,201		
2039	0.5134	2,585.60	2,476.45	7,942	4,077		
2040	0.4936	2,481.61	2,444.93	7,841	3,870		
2041	0.4746	2,380.84	2,380.84	7,635	3,624		
2042	0.4564	2,279.07	2,279.07	7,309	3,336		
2043	0.4388	2,162.02	2,162.02	6,934	3,043		
2044	0.4220	2,124.52	2,124.52	6,813	2,875		
2045	0.4057	2,087.02	2,087.02	6,693	2,715		
2046	0.3901	2,049.52	2,049.52	6,573	2,564		
2047	0.3751	2,012.02	2,012.02	6,453	2,421		
2048	0.3607	1,974.52	1,974.52	6,332	2,284		
2049	0.3468	1,974.52	1,974.52	6,332	2,196		
2050	0.3335	1,974.52	1,974.52	6,332	2,112		
2051	0.3207	1,974.52	1,974.52	6,332	2,031		
2052	0.3083	1,974.52	1,974.52	6,332	1,952		
2053	0.2965	1,974.52	1,974.52	6,332	1,877		
2054	0.2851	1,852.12	1,852.12	5,940	1,693		
2055	0.2741	1,729.72	1,729.72	5,547	1,520		
2056	0.2636	1,611.38	1,611.38	5,168	1,362		
2057	0.2534	1,490.24	1,490.24	4,779	1,211		

2058	0.2437	1,375.57	1,375.57	4,411	1,075			
2059	0.2343	1,348.84	1,348.84	4,326	1,014			
2060	0.2253	1,325.32	1,325.32	4,250	958			
2061	0.2166	1,291.34	1,291.34	4,141	897			
2062	0.2083	1,258.43	1,258.43	4,036	841			
2063	0.2003	1,220.93	1,220.93	3,916	784			
2064	0.1926	1,220.93	1,220.93	3,916	754			
2065	0.1852	1,211.23	1,211.23	3,884	719			
2066	0.1780	1,201.53	1,201.53	3,853	686			
2067	0.1712	1,191.83	1,191.83	3,822	654			
2068	0.1646	1,183.11	1,183.11	3,794	624			
2069	0.1583	1,173.41	1,173.41	3,763	596			
2070	0.1522	1,173.41	1,173.41	3,763	573			
2071	0.1463	1,163.71	1,163.71	3,732	546			
2072	0.1407	1,154.01	1,154.01	3,701	521			
2073	0.1353	1,144.31	1,144.31	3,670	497			
2074	0.1301	1,108.91	1,108.91	3,556	463			
2075	0.1251	1,061.71	1,061.71	3,405	426			
2076	0.1203	1,039.70	1,039.70	3,334	401			
2077	0.1157	1,002.20	1,002.20	3,214	372			
2078	0.1112	960.22	960.22	3,079	342			
2079	0.1069	958.44	958.44	3,074	329			
2080	0.1028	953.11	953.11	3,057	314			
2081	0.0989	947.78	947.78	3,040	301			
2082	0.0951	944.50	944.50	3,029	288			
2083	0.0914	860.70	860.70	2,760	252			
2084	0.0879	776.90	776.90	2,492	219			
2085	0.0845	693.10	693.10	2,223	188			
2086	0.0813	609.30	609.30	1,954	159			
2087	0.0781	525.50	525.50	1,685	132			
2088	0.0751	525.50	525.50	1,685	127			
2089	0.0722	525.50	525.50	1,685	122			
2090	0.0695	525.50	525.50	1,685	117			
2091	0.0668	525.50	525.50	1,685	113			
2092	0.0642	525.50	525.50	1,685	108			
2093	0.0617	525.50	525.50	1,685	104			
2094	0.0594	488.00	488.00	1,565	93			
2095	0.0571	450.50	450.50	1,445	83			
2096	0.0549	413.00	413.00	1,324	73			
2097	0.0528	375.50	375.50	1,204	64			
2098	0.0508	338.00	338.00	1,084	55			
2099	0.0488	338.00	338.00	1,084	53			
2100	0.0469	338.00	338.00	1,084	51			
2101	0.0451	338.00	338.00	1,084	49			
2102	0.0434	338.00	338.00	1,084	47			
2103	0.0417	338.00	338.00	1,084	45			
2104	0.0401	338.00	338.00	1,084	43			
2105	0.0386	332.00	332.00	1,065	41			
2106	0.0371	326.00	326.00	1,045	39			
2107	0.0357	320.00	320.00	1,026	37			
2108	0.0343	314.00	314.00	1,007	35			
2109	0.0330	308.00	308.00	988	33			
2110	0.0317	308.00	308.00	988	31			
2111	0.0305	302.00	302.00	969	30			
2112	0.0293	296.00	296.00	949	28			
2113	0.0282	290.00	290.00	930	26			
2114	0.0271	284.00	284.00	911	25			
2115	0.0261	278.00	278.00	892	23			
2116	0.0251	278.00	278.00	892	22			
2117	0.0241	278.00	278.00	892	21			
2118	0.0232	276.60	276.60	887	21			
2119	0.0223	275.20	275.20	883	20			
2120	0.0214	273.80	273.80	878	19			
2121	0.0206	272.40	272.40	874	18			
2122	0.0198	271.00	271.00	869	17			
合計					103,178			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: 庄内森林計画区収穫予想表
- | | |
|----|------------------|
| スギ | 0.00 ~ 14,673.72 |
| スギ | 0.00 ~ 6,868.22 |
| 0 | |
| 0 | |
| 0 | |
- @: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
出典: R3年度(4月から3月まで)に販売した庄内署の実績を使用
- | | |
|----|-------|
| スギ | 7,621 |
| スギ | 7,621 |
| 0 | |
| 0 | |
| 0 | |
- i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	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
2022	1.0000										
2023	0.9615	0.00	0	0.00	0						
2024	0.9246	0.00	0	0.00	0						
2025	0.8890	0.00	0	0.00	0						
2026	0.8548	0.00	0	0.00	0						
2027	0.8219	0.00	0	0.00	0						
2028	0.7903	0.00	0	0.00	0						
2029	0.7599	0.00	0	0.00	0						
2030	0.7307	0.00	0	0.00	0						
2031	0.7026	0.00	0	0.00	0						
2032	0.6756	0.00	0	0.00	0						
2033	0.6496	0.00	0	0.00	0						
2034	0.6246	0.00	0	0.00	0						
2035	0.6006	0.00	0	0.00	0						
2036	0.5775	0.00	0	0.00	0						
2037	0.5553	0.00	0	0.00	0						
2038	0.5339	4,598.84	35,048	0.00	0						
2039	0.5134	5,670.30	43,213	0.00	0						
2040	0.4936	5,494.72	41,875	0.00	0						
2041	0.4746	5,549.25	42,291	0.00	0						
2042	0.4564	6,382.43	48,640	0.00	0						
2043	0.4388	0.00	0	539.83	4,114						
2044	0.4220	0.00	0	539.83	4,114						
2045	0.4057	0.00	0	539.83	4,114						
2046	0.3901	0.00	0	539.83	4,114						
2047	0.3751	0.00	0	539.83	4,114						
2048	0.3607	0.00	0	0.00	0						
2049	0.3468	0.00	0	0.00	0						
2050	0.3335	0.00	0	0.00	0						
2051	0.3207	0.00	0	0.00	0						
2052	0.3083	0.00	0	0.00	0						
2053	0.2965	14,452.09	110,139	0.00	0						
2054	0.2851	14,452.09	110,139	0.00	0						
2055	0.2741	13,972.71	106,486	0.00	0						
2056	0.2636	14,303.32	109,006	0.00	0						
2057	0.2534	13,539.39	103,184	0.00	0						
2058	0.2437	0.00	0	851.89	6,492						
2059	0.2343	0.00	0	749.58	5,713						
2060	0.2253	0.00	0	1,082.94	8,253						
2061	0.2166	0.00	0	1,048.84	7,993						
2062	0.2083	0.00	0	1,195.13	9,108						
2063	0.2003	0.00	0	0.00	0						
2064	0.1926	1,503.86	11,461	0.00	0						
2065	0.1852	1,503.86	11,461	0.00	0						
2066	0.1780	1,503.86	11,461	0.00	0						
2067	0.1712	1,351.92	10,303	0.00	0						
2068	0.1646	1,503.86	11,461	0.00	0						
2069	0.1583	0.00	0	0.00	0						
2070	0.1522	1,628.70	12,412	0.00	0						
2071	0.1463	1,628.70	12,412	0.00	0						
2072	0.1407	1,628.70	12,412	0.00	0						
2073	0.1353	1,628.70	12,412	1,451.84	11,064						
2074	0.1301	1,628.70	12,412	2,118.44	16,145						
2075	0.1251	0.00	0	1,243.38	9,476						
2076	0.1203	0.00	0	2,118.44	16,145						
2077	0.1157	933.30	7,113	2,070.42	15,779						
2078	0.1112	311.68	2,375	0.00	0						
2079	0.1069	933.30	7,113	0.00	0						
2080	0.1028	933.30	7,113	0.00	0						
2081	0.0989	574.34	4,377	0.00	0						

2082	0.0951	14,673.72	111,828	0.00	0						
2083	0.0914	14,673.72	111,828	0.00	0						
2084	0.0879	14,673.72	111,828	0.00	0						
2085	0.0845	14,673.72	111,828	0.00	0						
2086	0.0813	14,673.72	111,828	0.00	0						
2087	0.0781	0.00	0	0.00	0						
2088	0.0751	0.00	0	0.00	0						
2089	0.0722	0.00	0	0.00	0						
2090	0.0695	0.00	0	0.00	0						
2091	0.0668	0.00	0	0.00	0						
2092	0.0642	0.00	0	0.00	0						
2093	0.0617	0.00	0	3,682.80	28,067						
2094	0.0594	0.00	0	3,682.80	28,067						
2095	0.0571	0.00	0	3,682.80	28,067						
2096	0.0549	0.00	0	3,682.80	28,067						
2097	0.0528	0.00	0	3,682.80	28,067						
2098	0.0508	0.00	0	0.00	0						
2099	0.0488	0.00	0	0.00	0						
2100	0.0469	0.00	0	0.00	0						
2101	0.0451	0.00	0	0.00	0						
2102	0.0434	0.00	0	0.00	0						
2103	0.0417	0.00	0	0.00	0						
2104	0.0401	0.00	0	700.10	5,335						
2105	0.0386	0.00	0	700.10	5,335						
2106	0.0371	0.00	0	700.10	5,335						
2107	0.0357	0.00	0	700.10	5,335						
2108	0.0343	0.00	0	700.10	5,335						
2109	0.0330	0.00	0	0.00	0						
2110	0.0317	0.00	0	738.73	5,630						
2111	0.0305	0.00	0	738.73	5,630						
2112	0.0293	0.00	0	738.73	5,630						
2113	0.0282	0.00	0	738.73	5,630						
2114	0.0271	0.00	0	738.73	5,630						
2115	0.0261	0.00	0	0.00	0						
2116	0.0251	0.00	0	0.00	0						
2117	0.0241	0.00	0	177.41	1,352						
2118	0.0232	0.00	0	177.41	1,352						
2119	0.0223	0.00	0	177.41	1,352						
2120	0.0214	0.00	0	177.41	1,352						
2121	0.0206	0.00	0	177.41	1,352						
2122	0.0198	0.00	0	6,868.22	52,343						
合計											

年度	社会的割引率	合計	
		効果額 千円	現在価値化 千円
2022	1.0000		
2023	0.9615	0	0
2024	0.9246	0	0
2025	0.8890	0	0
2026	0.8548	0	0
2027	0.8219	0	0
2028	0.7903	0	0
2029	0.7599	0	0
2030	0.7307	0	0
2031	0.7026	0	0
2032	0.6756	0	0
2033	0.6496	0	0
2034	0.6246	0	0
2035	0.6006	0	0
2036	0.5775	0	0
2037	0.5553	0	0
2038	0.5339	35,048	18,712
2039	0.5134	43,213	22,186
2040	0.4936	41,875	20,670
2041	0.4746	42,291	20,071
2042	0.4564	48,640	22,199
2043	0.4388	4,114	1,805
2044	0.4220	4,114	1,736
2045	0.4057	4,114	1,669
2046	0.3901	4,114	1,605
2047	0.3751	4,114	1,543
2048	0.3607	0	0
2049	0.3468	0	0
2050	0.3335	0	0
2051	0.3207	0	0
2052	0.3083	0	0
2053	0.2965	110,139	32,656
2054	0.2851	110,139	31,401
2055	0.2741	106,486	29,188
2056	0.2636	109,006	28,734
2057	0.2534	103,184	26,147
2058	0.2437	6,492	1,582
2059	0.2343	5,713	1,339
2060	0.2253	8,253	1,859
2061	0.2166	7,993	1,731
2062	0.2083	9,108	1,897
2063	0.2003	0	0
2064	0.1926	11,461	2,207
2065	0.1852	11,461	2,123
2066	0.1780	11,461	2,040

2067	0.1712	10.303	1.764
2068	0.1646	11.461	1.886
2069	0.1583	0	0
2070	0.1522	12.412	1.889
2071	0.1463	12.412	1.816
2072	0.1407	12.412	1.746
2073	0.1353	23.476	3.176
2074	0.1301	28.557	3.715
2075	0.1251	9.476	1.185
2076	0.1203	16.145	1.942
2077	0.1157	22.892	2.649
2078	0.1112	2.375	264
2079	0.1069	7.113	760
2080	0.1028	7.113	731
2081	0.0989	4.377	433
2082	0.0951	111.828	10.635
2083	0.0914	111.828	10.221
2084	0.0879	111.828	9.830
2085	0.0845	111.828	9.449
2086	0.0813	111.828	9.092
2087	0.0781	0	0
2088	0.0751	0	0
2089	0.0722	0	0
2090	0.0695	0	0
2091	0.0668	0	0
2092	0.0642	0	0
2093	0.0617	28.067	1.732
2094	0.0594	28.067	1.667
2095	0.0571	28.067	1.603
2096	0.0549	28.067	1.541
2097	0.0528	28.067	1.482
2098	0.0508	0	0
2099	0.0488	0	0
2100	0.0469	0	0
2101	0.0451	0	0
2102	0.0434	0	0
2103	0.0417	0	0
2104	0.0401	5.335	214
2105	0.0386	5.335	206
2106	0.0371	5.335	198
2107	0.0357	5.335	190
2108	0.0343	5.335	183
2109	0.0330	0	0
2110	0.0317	5.630	178
2111	0.0305	5.630	172
2112	0.0293	5.630	165
2113	0.0282	5.630	159
2114	0.0271	5.630	153
2115	0.0261	0	0
2116	0.0251	0	0
2117	0.0241	1.352	33
2118	0.0232	1.352	31
2119	0.0223	1.352	30
2120	0.0214	1.352	29
2121	0.0206	1.352	28
2122	0.0198	52.343	1.036
合計			359.313

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：庄内森林計画区

(単位:千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	1,359	
	木材利用増進便益	11,627	
	木材生産確保・増進便益	75,240	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	1,367,508	
総 便 益 (B)		1,455,734	
総 費 用 (C)		646,683	

(薬師沢林道(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
2022	1.0000			
2023	0.9615	0.2000	0	0
2024	0.9246	0.4000	0	0
2025	0.8890	0.6000	0	0
2026	0.8548	0.8000	225	192
2027	0.8219	1.0000	183	150
2028	0.7903	1.0000	0	0
2029	0.7599	1.0000	0	0
2030	0.7307	1.0000	0	0
2031	0.7026	1.0000	0	0
2032	0.6756	1.0000	0	0
2033	0.6496	1.0000	0	0
2034	0.6246	1.0000	0	0
2035	0.6006	1.0000	0	0
2036	0.5775	1.0000	0	0
2037	0.5553	1.0000	0	0
2038	0.5339	1.0000	0	0
2039	0.5134	1.0000	0	0
2040	0.4936	1.0000	0	0
2041	0.4746	1.0000	0	0
2042	0.4564	1.0000	0	0
2043	0.4388	1.0000	0	0
2044	0.4220	1.0000	0	0
2045	0.4057	1.0000	0	0
2046	0.3901	1.0000	0	0
2047	0.3751	1.0000	0	0
2048	0.3607	1.0000	0	0
2049	0.3468	1.0000	0	0
2050	0.3335	1.0000	0	0
2051	0.3207	1.0000	0	0
2052	0.3083	1.0000	0	0
2053	0.2965	1.0000	0	0
2054	0.2851	1.0000	0	0
2055	0.2741	1.0000	0	0
2056	0.2636	1.0000	0	0
2057	0.2534	1.0000	0	0
2058	0.2437	1.0000	0	0
2059	0.2343	1.0000	257	60
2060	0.2253	1.0000	0	0
2061	0.2166	1.0000	101	22
2062	0.2083	1.0000	45	9
2063	0.2003	1.0000	0	0
2064	0.1926	1.0000	0	0
2065	0.1852	1.0000	0	0
2066	0.1780	1.0000	0	0
2067	0.1712	1.0000	0	0
合計				433

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2022	1.0000		
2023	0.9615	0	0
2024	0.9246	0	0
2025	0.8890	0	0
2026	0.8548	0	0
2027	0.8219	0	0
2028	0.7903	0	0
2029	0.7599	0	0
2030	0.7307	0	0
2031	0.7026	0	0
2032	0.6756	0	0
2033	0.6496	0	0
2034	0.6246	0	0
2035	0.6006	0	0
2036	0.5775	0	0
2037	0.5553	0	0
2038	0.5339	0	0
2039	0.5134	0	0
2040	0.4936	0	0
2041	0.4746	0	0
2042	0.4564	0	0
2043	0.4388	0	0
2044	0.4220	0	0
2045	0.4057	0	0
2046	0.3901	0	0
2047	0.3751	0	0
2048	0.3607	0	0
2049	0.3468	426	148
2050	0.3335	0	0
2051	0.3207	167	54
2052	0.3083	75	23
2053	0.2965	0	0
2054	0.2851	0	0
2055	0.2741	0	0
2056	0.2636	0	0
2057	0.2534	0	0
2058	0.2437	0	0
2059	0.2343	310	73
2060	0.2253	0	0
2061	0.2166	0	0
2062	0.2083	0	0
2063	0.2003	805	161
2064	0.1926	0	0
2065	0.1852	0	0
2066	0.1780	0	0
2067	0.1712	0	0
合計			459

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2022	1.0000		
2023	0.9615	0	0
2024	0.9246	0	0
2025	0.8890	0	0
2026	0.8548	0	0
2027	0.8219	0	0
2028	0.7903	0	0
2029	0.7599	0	0
2030	0.7307	0	0
2031	0.7026	0	0
2032	0.6756	0	0
2033	0.6496	0	0
2034	0.6246	0	0
2035	0.6006	0	0
2036	0.5775	0	0
2037	0.5553	0	0
2038	0.5339	0	0
2039	0.5134	0	0
2040	0.4936	0	0
2041	0.4746	0	0
2042	0.4564	0	0
2043	0.4388	0	0
2044	0.4220	0	0
2045	0.4057	531	215
2046	0.3901	0	0
2047	0.3751	0	0
2048	0.3607	0	0
2049	0.3468	0	0
2050	0.3335	0	0
2051	0.3207	0	0
2052	0.3083	0	0
2053	0.2965	0	0
2054	0.2851	0	0
2055	0.2741	0	0
2056	0.2636	0	0
2057	0.2534	0	0
2058	0.2437	0	0
2059	0.2343	2,015	472
2060	0.2253	379	85
2061	0.2166	0	0
2062	0.2083	0	0
2063	0.2003	0	0
2064	0.1926	0	0
2065	0.1852	2,274	421
2066	0.1780	0	0
2067	0.1712	0	0
合計			1,193

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

- 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 10
- α: 100年確率時雨量(mm/h) 80
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:山形県酒田(相沢事業対象区域面積(ha))
- A: 事業対象区域面積(ha) 0.00 ~ 12.48
- 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
2022	1.0000				
2023	0.9615	0.00	0.00	0	0
2024	0.9246	0.00	0.00	0	0
2025	0.8890	3.00	0.30	28	25
2026	0.8548	3.00	0.60	56	48
2027	0.8219	3.00	0.90	84	69
2028	0.7903	3.00	1.20	112	89
2029	0.7599	3.00	1.50	140	106
2030	0.7307	3.00	1.80	168	123
2031	0.7026	3.00	2.10	196	138
2032	0.6756	3.00	2.40	223	151
2033	0.6496	3.00	2.70	251	163
2034	0.6246	3.00	3.00	279	174
2035	0.6006	3.00	3.00	279	168
2036	0.5775	3.00	3.00	279	161
2037	0.5553	3.00	3.00	279	155
2038	0.5339	3.00	3.00	279	149
2039	0.5134	10.98	3.80	354	182
2040	0.4936	12.48	4.75	442	218
2041	0.4746	12.48	5.69	530	252
2042	0.4564	12.48	6.64	618	282
2043	0.4388	12.48	7.59	707	310
2044	0.4220	12.48	8.54	795	335
2045	0.4057	12.48	9.49	884	359
2046	0.3901	12.48	10.43	971	379
2047	0.3751	12.48	11.38	1,060	398
2048	0.3607	12.48	12.33	1,148	414
2049	0.3468	12.48	12.48	1,162	403
2050	0.3335	12.48	12.48	1,162	388
2051	0.3207	12.48	12.48	1,162	373
2052	0.3083	12.48	12.48	1,162	358
2053	0.2965	12.48	12.48	1,162	345
2054	0.2851	12.48	12.48	1,162	331
2055	0.2741	12.48	12.48	1,162	319
2056	0.2636	12.48	12.48	1,162	306
2057	0.2534	12.48	12.48	1,162	294
2058	0.2437	12.48	12.48	1,162	283
2059	0.2343	12.48	12.48	1,162	272
2060	0.2253	4.50	4.50	419	94
2061	0.2166	3.00	3.00	279	60
2062	0.2083	3.00	3.00	279	58
2063	0.2003	3.00	3.00	279	56
2064	0.1926	3.00	3.00	279	54
2065	0.1852	3.00	3.00	279	52
2066	0.1780	0.00	0.00	0	0
2067	0.1712	0.00	0.00	0	0
合計					8,894

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.00 ~ 12.48
- P: 年間平均降水量 (mm/年)
出典: 気象庁HP酒田観測所 (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 1,987
- 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/m³/S) 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
2022	1.0000				
2023	0.9615	0.00	0.00	0	0
2024	0.9246	0.00	0.00	0	0
2025	0.8890	3.00	0.30	10	9
2026	0.8548	3.00	0.60	20	17
2027	0.8219	3.00	0.90	30	25
2028	0.7903	3.00	1.20	40	32
2029	0.7599	3.00	1.50	50	38
2030	0.7307	3.00	1.80	60	44
2031	0.7026	3.00	2.10	70	49
2032	0.6756	3.00	2.40	80	54
2033	0.6496	3.00	2.70	90	58
2034	0.6246	3.00	3.00	100	62
2035	0.6006	3.00	3.00	100	60
2036	0.5775	3.00	3.00	100	58
2037	0.5553	3.00	3.00	100	56
2038	0.5339	3.00	3.00	100	53
2039	0.5134	10.98	3.80	127	65
2040	0.4936	12.48	4.75	158	78
2041	0.4746	12.48	5.69	190	90
2042	0.4564	12.48	6.64	221	101
2043	0.4388	12.48	7.59	253	111
2044	0.4220	12.48	8.54	285	120
2045	0.4057	12.48	9.49	316	128
2046	0.3901	12.48	10.43	348	136
2047	0.3751	12.48	11.38	379	142
2048	0.3607	12.48	12.33	411	148
2049	0.3468	12.48	12.48	416	144
2050	0.3335	12.48	12.48	416	139
2051	0.3207	12.48	12.48	416	133
2052	0.3083	12.48	12.48	416	128
2053	0.2965	12.48	12.48	416	123
2054	0.2851	12.48	12.48	416	119
2055	0.2741	12.48	12.48	416	114
2056	0.2636	12.48	12.48	416	110
2057	0.2534	12.48	12.48	416	105
2058	0.2437	12.48	12.48	416	101
2059	0.2343	12.48	12.48	416	97
2060	0.2253	4.50	4.50	150	34
2061	0.2166	3.00	3.00	100	22
2062	0.2083	3.00	3.00	100	21
2063	0.2003	3.00	3.00	100	20
2064	0.1926	3.00	3.00	100	19
2065	0.1852	3.00	3.00	100	19
2066	0.1780	0.00	0.00	0	0
2067	0.1712	0.00	0.00	0	0
合計					3,182

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

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

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 ~ 12.48
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 酒田観測所 (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	1,987
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 ³) 出典: 山形県HP「水道現況 令和元年度 施設別調査(上水道)」のデータを使用(酒田市)	220.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m ³) 出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	121.97
u:	単位当たりの水質浄化費 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	143.28
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
2022	1.0000				
2023	0.9615	0.00	0.00	0	0
2024	0.9246	0.00	0.00	0	0
2025	0.8890	3.00	0.30	43	38
2026	0.8548	3.00	0.60	85	73
2027	0.8219	3.00	0.90	128	105
2028	0.7903	3.00	1.20	171	135
2029	0.7599	3.00	1.50	214	163
2030	0.7307	3.00	1.80	256	187
2031	0.7026	3.00	2.10	299	210
2032	0.6756	3.00	2.40	342	231
2033	0.6496	3.00	2.70	384	249
2034	0.6246	3.00	3.00	427	267
2035	0.6006	3.00	3.00	427	256
2036	0.5775	3.00	3.00	427	247
2037	0.5553	3.00	3.00	427	237
2038	0.5339	3.00	3.00	427	228
2039	0.5134	10.98	3.80	541	278
2040	0.4936	12.48	4.75	676	334
2041	0.4746	12.48	5.69	810	384
2042	0.4564	12.48	6.64	945	431
2043	0.4388	12.48	7.59	1,080	474
2044	0.4220	12.48	8.54	1,216	513
2045	0.4057	12.48	9.49	1,351	548
2046	0.3901	12.48	10.43	1,485	579
2047	0.3751	12.48	11.38	1,620	608
2048	0.3607	12.48	12.33	1,755	633
2049	0.3468	12.48	12.48	1,777	616
2050	0.3335	12.48	12.48	1,777	593
2051	0.3207	12.48	12.48	1,777	570
2052	0.3083	12.48	12.48	1,777	548
2053	0.2965	12.48	12.48	1,777	527
2054	0.2851	12.48	12.48	1,777	507
2055	0.2741	12.48	12.48	1,777	487
2056	0.2636	12.48	12.48	1,777	468
2057	0.2534	12.48	12.48	1,777	450
2058	0.2437	12.48	12.48	1,777	433
2059	0.2343	12.48	12.48	1,777	416
2060	0.2253	4.50	4.50	641	144
2061	0.2166	3.00	3.00	427	92
2062	0.2083	3.00	3.00	427	89
2063	0.2003	3.00	3.00	427	86
2064	0.1926	3.00	3.00	427	82
2065	0.1852	3.00	3.00	427	79
2066	0.1780	0.00	0.00	0	0

2067	0.1712	0.00	0.00	0	0
合計					13.595

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

- U: 下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3) 4,120
出典: (一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014、国土交通省「令和4年度施工パッケージ型積算方式標準単価表」
- V1: 事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 20.00
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」**「森林の公益的機能に関する文献要約集」**「森林水文」
- V2: 事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 1.30
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」**「森林の公益的機能に関する文献要約集」**「森林水文」
- A: 事業対象区域面積(ha) 0.00 ~ 12.48
- 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 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
2022	1.0000				
2023	0.9615	0.00	0.00	0	0
2024	0.9246	0.00	0.00	0	0
2025	0.8890	3.00	0.30	23	20
2026	0.8548	3.00	0.60	46	39
2027	0.8219	3.00	0.90	69	57
2028	0.7903	3.00	1.20	92	73
2029	0.7599	3.00	1.50	116	88
2030	0.7307	3.00	1.80	139	102
2031	0.7026	3.00	2.10	162	114
2032	0.6756	3.00	2.40	185	125
2033	0.6496	3.00	2.70	208	135
2034	0.6246	3.00	3.00	231	144
2035	0.6006	3.00	3.00	231	139
2036	0.5775	3.00	3.00	231	133
2037	0.5553	3.00	3.00	231	128
2038	0.5339	3.00	3.00	231	123
2039	0.5134	10.98	3.80	293	150
2040	0.4936	12.48	4.75	366	181
2041	0.4746	12.48	5.69	438	208
2042	0.4564	12.48	6.64	512	234
2043	0.4388	12.48	7.59	585	257
2044	0.4220	12.48	8.54	658	278
2045	0.4057	12.48	9.49	731	297
2046	0.3901	12.48	10.43	804	314
2047	0.3751	12.48	11.38	877	329
2048	0.3607	12.48	12.33	950	343
2049	0.3468	12.48	12.48	962	334
2050	0.3335	12.48	12.48	962	321
2051	0.3207	12.48	12.48	962	309
2052	0.3083	12.48	12.48	962	297
2053	0.2965	12.48	12.48	962	285
2054	0.2851	12.48	12.48	962	274
2055	0.2741	12.48	12.48	962	264
2056	0.2636	12.48	12.48	962	254
2057	0.2534	12.48	12.48	962	244
2058	0.2437	12.48	12.48	962	234
2059	0.2343	12.48	12.48	962	225
2060	0.2253	4.50	4.50	347	78
2061	0.2166	3.00	3.00	231	50
2062	0.2083	3.00	3.00	231	48
2063	0.2003	3.00	3.00	231	46
2064	0.1926	3.00	3.00	231	44
2065	0.1852	3.00	3.00	231	43
2066	0.1780	0.00	0.00	0	0
2067	0.1712	0.00	0.00	0	0
合計					7,361

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

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	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: 庄内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	45
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」(2022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」(2022年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 スギ スギ長伐期 カラマツ カラマツ長伐期 アカマツ 1.23 1.24 1.15 1.40 1.23
R:	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2022年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ 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 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
2022	1.0000												
2023	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2024	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2025	0.8890	0.00	0	7.58	35	0.00	0	0.00	0	0.00	0	35	31
2026	0.8548	0.00	0	7.58	35	0.00	0	0.00	0	0.00	0	35	30
2027	0.8219	0.00	0	7.58	35	0.00	0	0.00	0	0.00	0	35	29
2028	0.7903	0.00	0	7.58	35	0.00	0	0.00	0	0.00	0	35	28
2029	0.7599	0.00	0	7.58	35	0.00	0	0.00	0	0.00	0	35	27
2030	0.7307	0.00	0	7.58	35	0.00	0	0.00	0	0.00	0	35	26
2031	0.7026	0.00	0	7.58	35	0.00	0	0.00	0	0.00	0	35	25
2032	0.6756	0.00	0	7.58	35	0.00	0	0.00	0	0.00	0	35	24
2033	0.6496	0.00	0	7.58	35	0.00	0	0.00	0	0.00	0	35	23
2034	0.6246	0.00	0	7.58	35	0.00	0	0.00	0	0.00	0	35	22
2035	0.6006	0.00	0	7.58	35	0.00	0	0.00	0	0.00	0	35	21
2036	0.5775	0.00	0	7.58	35	0.00	0	0.00	0	0.00	0	35	20
2037	0.5553	0.00	0	7.58	35	0.00	0	0.00	0	0.00	0	35	19
2038	0.5339	0.00	0	7.58	35	0.00	0	0.00	0	0.00	0	35	19
2039	0.5134	0.00	0	20.69	96	0.00	0	0.00	0	0.00	0	96	49
2040	0.4936	0.00	0	23.15	108	0.00	0	0.00	0	0.00	0	108	53
2041	0.4746	0.00	0	23.15	108	0.00	0	0.00	0	0.00	0	108	51
2042	0.4564	0.00	0	23.15	108	0.00	0	0.00	0	0.00	0	108	49
2043	0.4388	0.00	0	23.15	108	0.00	0	0.00	0	0.00	0	108	47
2044	0.4220	0.00	0	23.15	108	0.00	0	0.00	0	0.00	0	108	46
2045	0.4057	0.00	0	23.15	108	0.00	0	0.00	0	0.00	0	108	44
2046	0.3901	0.00	0	23.15	108	0.00	0	0.00	0	0.00	0	108	42
2047	0.3751	0.00	0	23.15	108	0.00	0	0.00	0	0.00	0	108	41
2048	0.3607	0.00	0	23.15	108	0.00	0	0.00	0	0.00	0	108	39
2049	0.3468	0.00	0	23.15	108	0.00	0	0.00	0	0.00	0	108	37
2050	0.3335	0.00	0	23.15	108	0.00	0	0.00	0	0.00	0	108	36
2051	0.3207	0.00	0	23.15	108	0.00	0	0.00	0	0.00	0	108	35

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

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

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

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	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	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 ~ 12.48					
s:	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2022年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編 炭素から二酸化炭素への換算係数	85.50					
44/12:							
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(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	
2022	1.0000								
2023	0.9615	0.00	0.00	0	0				
2024	0.9246	0.00	0.00	0	0				
2025	0.8890	3.00	0.30	1	1				
2026	0.8548	3.00	0.60	2	2				
2027	0.8219	3.00	0.90	3	2				
2028	0.7903	3.00	1.20	4	3				
2029	0.7599	3.00	1.50	5	4				
2030	0.7307	3.00	1.80	6	4				
2031	0.7026	3.00	2.10	7	5				
2032	0.6756	3.00	2.40	8	5				
2033	0.6496	3.00	2.70	9	6				
2034	0.6246	3.00	3.00	10	6				
2035	0.6006	3.00	3.00	10	6				
2036	0.5775	3.00	3.00	10	6				
2037	0.5553	3.00	3.00	10	6				
2038	0.5339	3.00	3.00	10	5				
2039	0.5134	10.98	3.80	12	6				
2040	0.4936	12.48	4.75	15	7				
2041	0.4746	12.48	5.69	18	9				
2042	0.4564	12.48	6.64	21	10				
2043	0.4388	12.48	7.59	24	11				
2044	0.4220	12.48	8.54	27	11				
2045	0.4057	12.48	9.49	30	12				
2046	0.3901	12.48	10.43	33	13				
2047	0.3751	12.48	11.38	37	14				
2048	0.3607	12.48	12.33	40	14				
2049	0.3468	12.48	12.48	40	14				
2050	0.3335	12.48	12.48	40	13				
2051	0.3207	12.48	12.48	40	13				
2052	0.3083	12.48	12.48	40	12				
2053	0.2965	12.48	12.48	40	12				
2054	0.2851	12.48	12.48	40	11				
2055	0.2741	12.48	12.48	40	11				
2056	0.2636	12.48	12.48	40	11				
2057	0.2534	12.48	12.48	40	10				

2058	0.2437	12.48	12.48	40	10			
2059	0.2343	12.48	12.48	40	9			
2060	0.2253	4.50	4.50	14	3			
2061	0.2166	3.00	3.00	10	2			
2062	0.2083	3.00	3.00	10	2			
2063	0.2003	3.00	3.00	10	2			
2064	0.1926	3.00	3.00	10	2			
2065	0.1852	3.00	3.00	10	2			
2066	0.1780	0.00	0.00	0	0			
2067	0.1712	0.00	0.00	0	0			
合計					307			0