

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(山形森林管理署)

都道府県名：山形県

(単位：千円)

年度	事業費	割引率	デフレター	現在価値額	年度	事業費	割引率	デフレター	現在価値額
2009		1.4802			2070	480	0.1353		65
2010	370,044	1.4233	105.1	500,625	2071	110,570	0.1301		14,385
2011	451,065	1.3686	105.1	586,784	2072	110,570	0.1251		13,832
2012	413,241	1.3159	104.5	519,846	2073	110,570	0.1203		13,302
2013	362,910	1.2653	103.0	445,369	2074	110,090	0.1157		12,737
2014	384,379	1.2167	99.9	467,674	2075	110,090	0.1112		12,242
2015	5,265	1.1699		6,160	2076	0	0.1069		0
2016	40,239	1.1249		45,265	2077	110,090	0.1028		11,317
2017	43,656	1.0816		47,218	2078	110,090	0.0989		10,888
2018	42,406	1.0400		44,101	2079	110,090	0.0951		10,470
2019	4,944	1.0000	99.9	4,944	2080	0	0.0914		0
2020	64,793	0.9615		62,299	2081	0	0.0879		0
2021	249,683	0.9246		230,858	2082	0	0.0845		0
2022	248,270	0.8890		220,713	2083	0	0.0813		0
2023	250,746	0.8548		214,338	2084	480	0.0781		37
2024	244,744	0.8219		201,154	2085	480	0.0751		36
2025	196,873	0.7903		155,588	2086	480	0.0722		35
2026	4,605	0.7599		3,499	2087	480	0.0695		33
2027	185,422	0.7307		135,487	2088	480	0.0668		32
2028	184,009	0.7026		129,285	2089	0	0.0642		0
2029	182,970	0.6756		123,615	2090	0	0.0617		0
2030	27,437	0.6496		17,823	2091	0	0.0594		0
2031	99,004	0.6246		61,838	2092	0	0.0571		0
2032	99,004	0.6006		59,462	2093	0	0.0549		0
2033	97,941	0.5775		56,562	2094	0	0.0528		0
2034	115,494	0.5553		64,133	2095	0	0.0508		0
2035	87,247	0.5339		46,582	2096	0	0.0488		0
2036	17,803	0.5134		9,141	2097	0	0.0469		0
2037	88,258	0.4936		43,564	2098	0	0.0451		0
2038	89,370	0.4746		42,414	2099	0	0.0434		0
2039	77,124	0.4564		35,198	2100	0	0.0417		0
2040	5,557	0.4388		2,438	2101	0	0.0401		0
2041	115,647	0.4220		48,803	2102	0	0.0386		0
2042	115,647	0.4057		46,919	2103	0	0.0371		0
2043	115,647	0.3901		45,113	2104	0	0.0357		0
2044	127,413	0.3751		47,793	2105	0	0.0343		0
2045	153,537	0.3607		55,381	2106	0	0.0330		0
2046	43,447	0.3468		15,068	2107	0	0.0317		0
2047	152,425	0.3335		50,834	2108	0	0.0305		0
2048	153,537	0.3207		49,239					
2049	141,771	0.3083		43,709					
2050	5,557	0.2965		1,648					
2051	5,557	0.2851		1,585					
2052	5,557	0.2741		1,523					
2053	5,557	0.2636		1,465					
2054	730	0.2534		186					
2055	480	0.2437		117					
2056	110,570	0.2343		25,907					
2057	110,570	0.2253		24,911					
2058	110,570	0.2166		23,949					
2059	110,090	0.2083		22,932					
2060	136,214	0.2003		27,284					
2061	26,124	0.1926		5,031					
2062	136,214	0.1852		25,227					
2063	136,214	0.1780		24,246					
2064	136,214	0.1712		23,320					
2065	0	0.1646		0					
2066	0	0.1583		0					
2067	0	0.1522		0					
2068	0	0.1463		0					
2069	480	0.1407		68	合計				5,295,646
					C =	5,295,646	千円		

デフレター：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/m³/sec) 4,190,000
- 出典:「ダム年鑑2019」
- f1: 事業実施前の流出係数 0.55
浸透能中 緩 要整備森林(疎林)
- 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 0.45
浸透能中 緩 整備済森林
- 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(寒河江市寒河江地区ほか2地区の平均値)
- A: 事業対象区域面積(ha) 0.47 ~ 2,360.70
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 99
- 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。
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)^t(年数)とは異なる。)
- 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
2009	1.4802				
2010	1.4233	627.75	41.85	3,410	4,853
2011	1.3686	1,153.94	118.78	9,677	13,244
2012	1.3159	1,683.08	230.98	18,819	24,764
2013	1.2653	2,024.06	365.92	29,812	37,721
2014	1.2167	2,360.70	523.30	42,634	51,873
2015	1.1699	2,360.70	680.68	55,457	64,879
2016	1.1249	2,360.70	838.06	68,279	76,807
2017	1.0816	2,360.70	995.44	81,101	87,719
2018	1.0400	2,360.70	1,152.82	93,923	97,680
2019	1.0000	2,360.70	1,310.20	106,745	106,745
2020	0.9615	2,360.70	1,467.58	119,567	114,964
2021	0.9246	2,360.70	1,624.96	132,389	122,407
2022	0.8890	2,360.70	1,782.34	145,211	129,093
2023	0.8548	2,360.70	1,939.72	158,033	135,087
2024	0.8219	2,360.70	2,097.10	170,855	140,426
2025	0.7903	2,360.70	2,212.63	180,268	142,466
2026	0.7599	2,360.70	2,293.08	186,822	141,966
2027	0.7307	2,360.70	2,338.26	190,503	139,201
2028	0.7026	2,360.70	2,360.70	192,331	135,132
2029	0.6756	2,360.70	2,360.70	192,331	129,939
2030	0.6496	2,360.70	2,360.70	192,331	124,938
2031	0.6246	2,276.69	2,276.69	185,486	115,855
2032	0.6006	2,200.02	2,200.02	179,240	107,652
2033	0.5775	2,120.40	2,120.40	172,753	99,765
2034	0.5553	2,050.93	2,050.93	167,093	92,787
2035	0.5339	1,978.11	1,978.11	161,161	86,044
2036	0.5134	1,978.11	1,978.11	161,161	82,740
2037	0.4936	1,978.11	1,978.11	161,161	79,549
2038	0.4746	1,978.11	1,978.11	161,161	76,487
2039	0.4564	1,978.11	1,978.11	161,161	73,554
2040	0.4388	1,978.11	1,978.11	161,161	70,717
2041	0.4220	1,918.36	1,918.36	156,293	65,956
2042	0.4057	1,855.66	1,855.66	151,184	61,335
2043	0.3901	1,792.96	1,792.96	146,076	56,984
2044	0.3751	1,730.26	1,730.26	140,968	52,877
2045	0.3607	1,673.17	1,673.17	136,317	49,170
2046	0.3468	1,660.91	1,660.91	135,318	46,928
2047	0.3335	1,660.91	1,660.91	135,318	45,129
2048	0.3207	1,660.91	1,660.91	135,318	43,396
2049	0.3083	1,660.91	1,660.91	135,318	41,719
2050	0.2965	1,660.91	1,660.91	135,318	40,122
2051	0.2851	1,660.91	1,660.91	135,318	38,579
2052	0.2741	1,590.78	1,590.78	129,604	35,524
2053	0.2636	1,520.65	1,520.65	123,890	32,657
2054	0.2534	1,450.52	1,450.52	118,177	29,946
2055	0.2437	1,380.39	1,380.39	112,463	27,407
2056	0.2343	1,312.34	1,312.34	106,919	25,051
2057	0.2253	1,312.34	1,312.34	106,919	24,089
2058	0.2166	1,242.21	1,242.21	101,205	21,921
2059	0.2083	1,172.08	1,172.08	95,492	19,891
2060	0.2003	1,101.95	1,101.95	89,778	17,983
2061	0.1926	1,101.95	1,101.95	89,778	17,291
2062	0.1852	1,101.95	1,101.95	89,778	16,627
2063	0.1780	1,101.95	1,101.95	89,778	15,980
2064	0.1712	1,101.95	1,101.95	89,778	15,370

2065	0.1646	1,085.22	1,085.22	88,415	14,553
2066	0.1583	1,068.49	1,068.49	87,052	13,780
2067	0.1522	1,051.76	1,051.76	85,689	13,042
2068	0.1463	1,036.12	1,036.12	84,415	12,350
2069	0.1407	1,019.39	1,019.39	83,052	11,685
2070	0.1353	1,014.19	1,014.19	82,628	11,180
2071	0.1301	1,008.99	1,008.99	82,204	10,695
2072	0.1251	1,003.79	1,003.79	81,781	10,231
2073	0.1203	998.59	998.59	81,357	9,787
2074	0.1157	993.39	993.39	80,933	9,364
2075	0.1112	993.39	993.39	80,933	9,000
2076	0.1069	993.39	993.39	80,933	8,652
2077	0.1028	993.39	993.39	80,933	8,320
2078	0.0989	993.39	993.39	80,933	8,004
2079	0.0951	993.39	993.39	80,933	7,697
2080	0.0914	993.39	993.39	80,933	7,397
2081	0.0879	967.79	967.79	78,848	6,931
2082	0.0845	942.19	942.19	76,762	6,486
2083	0.0813	916.59	916.59	74,676	6,071
2084	0.0781	890.99	890.99	72,591	5,669
2085	0.0751	865.39	865.39	70,505	5,295
2086	0.0722	865.39	865.39	70,505	5,090
2087	0.0695	865.39	865.39	70,505	4,900
2088	0.0668	865.39	865.39	70,505	4,710
2089	0.0642	865.39	865.39	70,505	4,526
2090	0.0617	865.39	865.39	70,505	4,350
2091	0.0594	865.39	865.39	70,505	4,188
2092	0.0571	757.51	757.51	61,716	3,524
2093	0.0549	649.63	649.63	52,927	2,906
2094	0.0528	541.75	541.75	44,137	2,330
2095	0.0508	433.87	433.87	35,348	1,796
2096	0.0488	325.99	325.99	26,559	1,296
2097	0.0469	325.99	325.99	26,559	1,246
2098	0.0451	218.11	218.11	17,770	801
2099	0.0434	110.23	110.23	8,981	390
2100	0.0417	2.35	2.35	191	8
2101	0.0401	2.35	2.35	191	8
2102	0.0386	2.35	2.35	191	7
2103	0.0371	2.35	2.35	191	7
2104	0.0357	2.35	2.35	191	7
2105	0.0343	1.88	1.88	153	5
2106	0.0330	1.41	1.41	115	4
2107	0.0317	0.94	0.94	77	2
2108	0.0305	0.47	0.47	38	1
合計					3,987,277

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.47 ~ 2,360.70
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 1,306
出典: 気象庁HP 山形、尾花沢、村山観測所(2014年~2018年の平均値)
主な事業箇所付近の観測所の観測値の平均により算出
- 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 99
- 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。
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)^t(年数)とは異なる。)
- 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
2009	1.4802				
2010	1.4233	627.75	41.85	917	1,305
2011	1.3686	1,153.94	118.78	2,602	3,561
2012	1.3159	1,683.08	230.98	5,060	6,658
2013	1.2653	2,024.06	365.92	8,016	10,143
2014	1.2167	2,360.70	523.30	11,464	13,948
2015	1.1699	2,360.70	680.68	14,912	17,446
2016	1.1249	2,360.70	838.06	18,359	20,652
2017	1.0816	2,360.70	995.44	21,807	23,586
2018	1.0400	2,360.70	1,152.82	25,255	26,265
2019	1.0000	2,360.70	1,310.20	28,703	28,703
2020	0.9615	2,360.70	1,467.58	32,150	30,912
2021	0.9246	2,360.70	1,624.96	35,598	32,914
2022	0.8890	2,360.70	1,782.34	39,046	34,712
2023	0.8548	2,360.70	1,939.72	42,493	36,323
2024	0.8219	2,360.70	2,097.10	45,941	37,759
2025	0.7903	2,360.70	2,212.63	48,472	38,307
2026	0.7599	2,360.70	2,293.08	50,235	38,174
2027	0.7307	2,360.70	2,338.26	51,224	37,429
2028	0.7026	2,360.70	2,360.70	51,716	36,336
2029	0.6756	2,360.70	2,360.70	51,716	34,939
2030	0.6496	2,360.70	2,360.70	51,716	33,595
2031	0.6246	2,276.69	2,276.69	49,875	31,152
2032	0.6006	2,200.02	2,200.02	48,196	28,947
2033	0.5775	2,120.40	2,120.40	46,452	26,826
2034	0.5553	2,050.93	2,050.93	44,930	24,950
2035	0.5339	1,978.11	1,978.11	43,334	23,136
2036	0.5134	1,978.11	1,978.11	43,334	22,248
2037	0.4936	1,978.11	1,978.11	43,334	21,390
2038	0.4746	1,978.11	1,978.11	43,334	20,566
2039	0.4564	1,978.11	1,978.11	43,334	19,778
2040	0.4388	1,978.11	1,978.11	43,334	19,015
2041	0.4220	1,918.36	1,918.36	42,026	17,735
2042	0.4057	1,855.66	1,855.66	40,652	16,493
2043	0.3901	1,792.96	1,792.96	39,278	15,322
2044	0.3751	1,730.26	1,730.26	37,905	14,218
2045	0.3607	1,673.17	1,673.17	36,654	13,221
2046	0.3468	1,660.91	1,660.91	36,386	12,619
2047	0.3335	1,660.91	1,660.91	36,386	12,135
2048	0.3207	1,660.91	1,660.91	36,386	11,669
2049	0.3083	1,660.91	1,660.91	36,386	11,218
2050	0.2965	1,660.91	1,660.91	36,386	10,788
2051	0.2851	1,660.91	1,660.91	36,386	10,374
2052	0.2741	1,590.78	1,590.78	34,849	9,552
2053	0.2636	1,520.65	1,520.65	33,313	8,781
2054	0.2534	1,450.52	1,450.52	31,777	8,052
2055	0.2437	1,380.39	1,380.39	30,240	7,369
2056	0.2343	1,312.34	1,312.34	28,749	6,736
2057	0.2253	1,312.34	1,312.34	28,749	6,477
2058	0.2166	1,242.21	1,242.21	27,213	5,894
2059	0.2083	1,172.08	1,172.08	25,677	5,349
2060	0.2003	1,101.95	1,101.95	24,140	4,835

2061	0.1926	1,101.95	1,101.95	24,140	4,649
2062	0.1852	1,101.95	1,101.95	24,140	4,471
2063	0.1780	1,101.95	1,101.95	24,140	4,297
2064	0.1712	1,101.95	1,101.95	24,140	4,133
2065	0.1646	1,085.22	1,085.22	23,774	3,913
2066	0.1583	1,068.49	1,068.49	23,407	3,705
2067	0.1522	1,051.76	1,051.76	23,041	3,507
2068	0.1463	1,036.12	1,036.12	22,698	3,321
2069	0.1407	1,019.39	1,019.39	22,332	3,142
2070	0.1353	1,014.19	1,014.19	22,218	3,006
2071	0.1301	1,008.99	1,008.99	22,104	2,876
2072	0.1251	1,003.79	1,003.79	21,990	2,751
2073	0.1203	998.59	998.59	21,876	2,632
2074	0.1157	993.39	993.39	21,762	2,518
2075	0.1112	993.39	993.39	21,762	2,420
2076	0.1069	993.39	993.39	21,762	2,326
2077	0.1028	993.39	993.39	21,762	2,237
2078	0.0989	993.39	993.39	21,762	2,152
2079	0.0951	993.39	993.39	21,762	2,070
2080	0.0914	993.39	993.39	21,762	1,989
2081	0.0879	967.79	967.79	21,201	1,864
2082	0.0845	942.19	942.19	20,641	1,744
2083	0.0813	916.59	916.59	20,080	1,633
2084	0.0781	890.99	890.99	19,519	1,524
2085	0.0751	865.39	865.39	18,958	1,424
2086	0.0722	865.39	865.39	18,958	1,369
2087	0.0695	865.39	865.39	18,958	1,318
2088	0.0668	865.39	865.39	18,958	1,266
2089	0.0642	865.39	865.39	18,958	1,217
2090	0.0617	865.39	865.39	18,958	1,170
2091	0.0594	865.39	865.39	18,958	1,126
2092	0.0571	757.51	757.51	16,595	948
2093	0.0549	649.63	649.63	14,231	781
2094	0.0528	541.75	541.75	11,868	627
2095	0.0508	433.87	433.87	9,505	483
2096	0.0488	325.99	325.99	7,141	348
2097	0.0469	325.99	325.99	7,141	335
2098	0.0451	218.11	218.11	4,778	215
2099	0.0434	110.23	110.23	2,415	105
2100	0.0417	2.35	2.35	51	2
2101	0.0401	2.35	2.35	51	2
2102	0.0386	2.35	2.35	51	2
2103	0.0371	2.35	2.35	51	2
2104	0.0357	2.35	2.35	51	2
2105	0.0343	1.88	1.88	41	1
2106	0.0330	1.41	1.41	31	1
2107	0.0317	0.94	0.94	21	1
2108	0.0305	0.47	0.47	10	0
合計					1,072,137

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	13.50 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	391.56 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.47 ~ 2,360.70
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 山形、尾花沢、村山観測所 (2014年~2018年の平均値) 主な事業箇所付近の観測所の観測値の平均により算出	1,306
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m3) 出典: 山形県HP「水道現況」のデータを使用 (平成30年3月30日) 寒河江市ほか9市町 主な事業箇所がある市町村の単価の平均値により算出	210.70
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	116.30
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)	119.45
Y:	評価期間	99
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。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t (t(年数))とは異なる。	
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
2009	1.4802				
2010	1.4233	627.75	41.85	3,264	4,646
2011	1.3686	1,153.94	118.78	9,265	12,680
2012	1.3159	1,683.08	230.98	18,017	23,709
2013	1.2653	2,024.06	365.92	28,542	36,114
2014	1.2167	2,360.70	523.30	40,818	49,663
2015	1.1699	2,360.70	680.68	53,094	62,115
2016	1.1249	2,360.70	838.06	65,370	73,535
2017	1.0816	2,360.70	995.44	77,645	83,981
2018	1.0400	2,360.70	1,152.82	89,921	93,518
2019	1.0000	2,360.70	1,310.20	102,197	102,197
2020	0.9615	2,360.70	1,467.58	114,473	110,066
2021	0.9246	2,360.70	1,624.96	126,749	117,192
2022	0.8890	2,360.70	1,782.34	139,024	123,592
2023	0.8548	2,360.70	1,939.72	151,300	129,331
2024	0.8219	2,360.70	2,097.10	163,576	134,443
2025	0.7903	2,360.70	2,212.63	172,588	136,396
2026	0.7599	2,360.70	2,293.08	178,863	135,918
2027	0.7307	2,360.70	2,338.26	182,386	133,269
2028	0.7026	2,360.70	2,360.70	184,137	129,375
2029	0.6756	2,360.70	2,360.70	184,137	124,403
2030	0.6496	2,360.70	2,360.70	184,137	119,615
2031	0.6246	2,276.69	2,276.69	177,584	110,919
2032	0.6006	2,200.02	2,200.02	171,604	103,065
2033	0.5775	2,120.40	2,120.40	165,393	95,514
2034	0.5553	2,050.93	2,050.93	159,975	88,834
2035	0.5339	1,978.11	1,978.11	154,295	82,378
2036	0.5134	1,978.11	1,978.11	154,295	79,215
2037	0.4936	1,978.11	1,978.11	154,295	76,160
2038	0.4746	1,978.11	1,978.11	154,295	73,228
2039	0.4564	1,978.11	1,978.11	154,295	70,420
2040	0.4388	1,978.11	1,978.11	154,295	67,705
2041	0.4220	1,918.36	1,918.36	149,634	63,146
2042	0.4057	1,855.66	1,855.66	144,743	58,722
2043	0.3901	1,792.96	1,792.96	139,853	54,557
2044	0.3751	1,730.26	1,730.26	134,962	50,624
2045	0.3607	1,673.17	1,673.17	130,509	47,075
2046	0.3468	1,660.91	1,660.91	129,553	44,929
2047	0.3335	1,660.91	1,660.91	129,553	43,206
2048	0.3207	1,660.91	1,660.91	129,553	41,548
2049	0.3083	1,660.91	1,660.91	129,553	39,941
2050	0.2965	1,660.91	1,660.91	129,553	38,412
2051	0.2851	1,660.91	1,660.91	129,553	36,936

2052	0.2741	1,590.78	1,590.78	124,082	34,011
2053	0.2636	1,520.65	1,520.65	118,612	31,266
2054	0.2534	1,450.52	1,450.52	113,142	28,670
2055	0.2437	1,380.39	1,380.39	107,672	26,240
2056	0.2343	1,312.34	1,312.34	102,364	23,984
2057	0.2253	1,312.34	1,312.34	102,364	23,063
2058	0.2166	1,242.21	1,242.21	96,894	20,987
2059	0.2083	1,172.08	1,172.08	91,423	19,043
2060	0.2003	1,101.95	1,101.95	85,953	17,216
2061	0.1926	1,101.95	1,101.95	85,953	16,555
2062	0.1852	1,101.95	1,101.95	85,953	15,918
2063	0.1780	1,101.95	1,101.95	85,953	15,300
2064	0.1712	1,101.95	1,101.95	85,953	14,715
2065	0.1646	1,085.22	1,085.22	84,648	13,933
2066	0.1583	1,068.49	1,068.49	83,343	13,193
2067	0.1522	1,051.76	1,051.76	82,038	12,486
2068	0.1463	1,036.12	1,036.12	80,818	11,824
2069	0.1407	1,019.39	1,019.39	79,513	11,187
2070	0.1353	1,014.19	1,014.19	79,108	10,703
2071	0.1301	1,008.99	1,008.99	78,702	10,239
2072	0.1251	1,003.79	1,003.79	78,297	9,795
2073	0.1203	998.59	998.59	77,891	9,370
2074	0.1157	993.39	993.39	77,485	8,965
2075	0.1112	993.39	993.39	77,485	8,616
2076	0.1069	993.39	993.39	77,485	8,283
2077	0.1028	993.39	993.39	77,485	7,965
2078	0.0989	993.39	993.39	77,485	7,663
2079	0.0951	993.39	993.39	77,485	7,369
2080	0.0914	993.39	993.39	77,485	7,082
2081	0.0879	967.79	967.79	75,489	6,635
2082	0.0845	942.19	942.19	73,492	6,210
2083	0.0813	916.59	916.59	71,495	5,813
2084	0.0781	890.99	890.99	69,498	5,428
2085	0.0751	865.39	865.39	67,501	5,069
2086	0.0722	865.39	865.39	67,501	4,874
2087	0.0695	865.39	865.39	67,501	4,691
2088	0.0668	865.39	865.39	67,501	4,509
2089	0.0642	865.39	865.39	67,501	4,334
2090	0.0617	865.39	865.39	67,501	4,165
2091	0.0594	865.39	865.39	67,501	4,010
2092	0.0571	757.51	757.51	59,087	3,374
2093	0.0549	649.63	649.63	50,672	2,782
2094	0.0528	541.75	541.75	42,257	2,231
2095	0.0508	433.87	433.87	33,842	1,719
2096	0.0488	325.99	325.99	25,428	1,241
2097	0.0469	325.99	325.99	25,428	1,193
2098	0.0451	218.11	218.11	17,013	767
2099	0.0434	110.23	110.23	8,598	373
2100	0.0417	2.35	2.35	183	8
2101	0.0401	2.35	2.35	183	7
2102	0.0386	2.35	2.35	183	7
2103	0.0371	2.35	2.35	183	7
2104	0.0357	2.35	2.35	183	7
2105	0.0343	1.88	1.88	147	5
2106	0.0330	1.41	1.41	110	4
2107	0.0317	0.94	0.94	73	2
2108	0.0305	0.47	0.47	37	1
合計					3,817,399

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

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)	4,107
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「平成31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)	0.47 ~ 2,360.70
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	99

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。
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)^t(年数)とは異なる。
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
2009	1.4802				
2010	1.4233	627.75	41.85	3,214	4,574
2011	1.3686	1,153.94	118.78	9,122	12,484
2012	1.3159	1,683.08	230.98	17,740	23,344
2013	1.2653	2,024.06	365.92	28,103	35,559
2014	1.2167	2,360.70	523.30	40,190	48,899
2015	1.1699	2,360.70	680.68	52,277	61,159
2016	1.1249	2,360.70	838.06	64,364	72,403
2017	1.0816	2,360.70	995.44	76,451	82,689
2018	1.0400	2,360.70	1,152.82	88,538	92,080
2019	1.0000	2,360.70	1,310.20	100,625	100,625
2020	0.9615	2,360.70	1,467.58	112,712	108,373
2021	0.9246	2,360.70	1,624.96	124,799	115,389
2022	0.8890	2,360.70	1,782.34	136,886	121,692
2023	0.8548	2,360.70	1,939.72	148,973	127,342
2024	0.8219	2,360.70	2,097.10	161,060	132,375
2025	0.7903	2,360.70	2,212.63	169,932	134,297
2026	0.7599	2,360.70	2,293.08	176,111	133,827
2027	0.7307	2,360.70	2,338.26	179,581	131,220
2028	0.7026	2,360.70	2,360.70	181,304	127,384
2029	0.6756	2,360.70	2,360.70	181,304	122,489
2030	0.6496	2,360.70	2,360.70	181,304	117,775
2031	0.6246	2,276.69	2,276.69	174,852	109,213
2032	0.6006	2,200.02	2,200.02	168,964	101,480
2033	0.5775	2,120.40	2,120.40	162,849	94,045
2034	0.5553	2,050.93	2,050.93	157,513	87,467
2035	0.5339	1,978.11	1,978.11	151,921	81,111
2036	0.5134	1,978.11	1,978.11	151,921	77,996
2037	0.4936	1,978.11	1,978.11	151,921	74,988
2038	0.4746	1,978.11	1,978.11	151,921	72,102
2039	0.4564	1,978.11	1,978.11	151,921	69,337
2040	0.4388	1,978.11	1,978.11	151,921	66,663
2041	0.4220	1,918.36	1,918.36	147,332	62,174
2042	0.4057	1,855.66	1,855.66	142,517	57,819
2043	0.3901	1,792.96	1,792.96	137,701	53,717
2044	0.3751	1,730.26	1,730.26	132,886	49,846
2045	0.3607	1,673.17	1,673.17	128,501	46,350
2046	0.3468	1,660.91	1,660.91	127,560	44,238
2047	0.3335	1,660.91	1,660.91	127,560	42,541
2048	0.3207	1,660.91	1,660.91	127,560	40,908
2049	0.3083	1,660.91	1,660.91	127,560	39,327
2050	0.2965	1,660.91	1,660.91	127,560	37,822
2051	0.2851	1,660.91	1,660.91	127,560	36,367
2052	0.2741	1,590.78	1,590.78	122,173	33,488
2053	0.2636	1,520.65	1,520.65	116,787	30,785
2054	0.2534	1,450.52	1,450.52	111,401	28,229
2055	0.2437	1,380.39	1,380.39	106,015	25,836
2056	0.2343	1,312.34	1,312.34	100,789	23,615
2057	0.2253	1,312.34	1,312.34	100,789	22,708
2058	0.2166	1,242.21	1,242.21	95,403	20,664
2059	0.2083	1,172.08	1,172.08	90,017	18,751
2060	0.2003	1,101.95	1,101.95	84,631	16,952
2061	0.1926	1,101.95	1,101.95	84,631	16,300
2062	0.1852	1,101.95	1,101.95	84,631	15,674
2063	0.1780	1,101.95	1,101.95	84,631	15,064
2064	0.1712	1,101.95	1,101.95	84,631	14,489
2065	0.1646	1,085.22	1,085.22	83,346	13,719
2066	0.1583	1,068.49	1,068.49	82,061	12,990
2067	0.1522	1,051.76	1,051.76	80,776	12,294
2068	0.1463	1,036.12	1,036.12	79,575	11,642

2069	0.1407	1,019.39	1,019.39	78,290	11,015
2070	0.1353	1,014.19	1,014.19	77,891	10,539
2071	0.1301	1,008.99	1,008.99	77,491	10,082
2072	0.1251	1,003.79	1,003.79	77,092	9,644
2073	0.1203	998.59	998.59	76,693	9,226
2074	0.1157	993.39	993.39	76,293	8,827
2075	0.1112	993.39	993.39	76,293	8,484
2076	0.1069	993.39	993.39	76,293	8,156
2077	0.1028	993.39	993.39	76,293	7,843
2078	0.0989	993.39	993.39	76,293	7,545
2079	0.0951	993.39	993.39	76,293	7,255
2080	0.0914	993.39	993.39	76,293	6,973
2081	0.0879	967.79	967.79	74,327	6,533
2082	0.0845	942.19	942.19	72,361	6,115
2083	0.0813	916.59	916.59	70,395	5,723
2084	0.0781	890.99	890.99	68,429	5,344
2085	0.0751	865.39	865.39	66,463	4,991
2086	0.0722	865.39	865.39	66,463	4,799
2087	0.0695	865.39	865.39	66,463	4,619
2088	0.0668	865.39	865.39	66,463	4,440
2089	0.0642	865.39	865.39	66,463	4,267
2090	0.0617	865.39	865.39	66,463	4,101
2091	0.0594	865.39	865.39	66,463	3,948
2092	0.0571	757.51	757.51	58,178	3,322
2093	0.0549	649.63	649.63	49,892	2,739
2094	0.0528	541.75	541.75	41,607	2,197
2095	0.0508	433.87	433.87	33,322	1,693
2096	0.0488	325.99	325.99	25,036	1,222
2097	0.0469	325.99	325.99	25,036	1,174
2098	0.0451	218.11	218.11	16,751	755
2099	0.0434	110.23	110.23	8,466	367
2100	0.0417	2.35	2.35	180	8
2101	0.0401	2.35	2.35	180	7
2102	0.0386	2.35	2.35	180	7
2103	0.0371	2.35	2.35	180	7
2104	0.0357	2.35	2.35	180	6
2105	0.0343	1.88	1.88	144	5
2106	0.0330	1.41	1.41	108	4
2107	0.0317	0.94	0.94	72	2
2108	0.0305	0.47	0.47	36	1
合計					3,758,675

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

U:	二酸化炭素に関する原単位 (円/CO2-ton) 出典: 東京都層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 スギ複層林 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: 最上村山森林計画区収穫予想表	スギ スギ複層林 0 0 0	別途 別途
Y:	評価期間		99
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」(2019年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ スギ複層林 0 0 0	0.314 0.314
BEF:	バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2019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 0 0	スギ スギ複層林 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」(2019年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ スギ複層林 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 スギ複層林 0 0 0	0.51 0.51

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

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

年度	社会的割引率	スギ		スギ複層林								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
2009	1.4802												
2010	1.4233	1,566.48	7,785	944.73	4,695							12,480	17,763
2011	1.3686	2,783.30	13,833	1,857.52	9,232							23,065	31,567
2012	1.3159	4,014.41	19,952	2,770.31	13,768							33,720	44,372
2013	1.2653	4,886.78	24,287	3,298.53	16,394							40,681	51,474
2014	1.2167	5,791.08	28,782	3,808.56	18,929							47,711	58,050
2015	1.1699	5,791.08	28,782	3,808.56	18,929							47,711	55,817
2016	1.1249	5,791.08	28,782	3,808.56	18,929							47,711	53,670
2017	1.0816	5,791.08	28,782	3,808.56	18,929							47,711	51,604
2018	1.0400	5,791.08	28,782	3,808.56	18,929							47,711	49,619
2019	1.0000	5,791.08	28,782	3,808.56	18,929							47,711	47,711
2020	0.9615	5,791.08	28,782	3,808.56	18,929							47,711	45,874
2021	0.9246	5,791.08	28,782	3,808.56	18,929							47,711	44,114
2022	0.8890	5,791.08	28,782	3,808.56	18,929							47,711	42,415
2023	0.8548	5,791.08	28,782	3,808.56	18,929							47,711	40,783
2024	0.8219	5,791.08	28,782	3,808.56	18,929							47,711	39,214
2025	0.7903	5,791.08	28,782	3,808.56	18,929							47,711	37,706
2026	0.7599	5,791.08	28,782	3,808.56	18,929							47,711	36,256
2027	0.7307	5,791.08	28,782	3,808.56	18,929							47,711	34,862
2028	0.7026	5,791.08	28,782	3,808.56	18,929							47,711	33,522
2029	0.6756	5,791.08	28,782	3,808.56	18,929							47,711	32,234
2030	0.6496	5,791.08	28,782	3,808.56	18,929							47,711	30,993
2031	0.6246	5,497.17	27,321	3,770.03	18,737							46,058	28,768
2032	0.6006	5,249.85	26,092	3,727.73	18,527							44,619	26,798
2033	0.5775	4,988.24	24,792	3,685.43	18,317							43,109	24,895
2034	0.5553	4,775.78	23,736	3,643.13	18,106							41,842	23,235
2035	0.5339	4,493.78	22,334	3,619.02	17,987							40,321	21,527
2036	0.5134	4,493.78	22,334	3,619.02	17,987							40,321	20,701
2037	0.4936	4,493.78	22,334	3,619.02	17,987							40,321	19,902
2038	0.4746	4,493.78	22,334	3,619.02	17,987							40,321	19,136
2039	0.4564	4,493.78	22,334	3,619.02	17,987							40,321	18,403

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 出典:東京都層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	99.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	0.47 ~ 2,360.70
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」(2019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	85.48
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 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。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t (年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
30:	土壌炭素の測定深度(cm)	
0.3:	流出土砂排出炭素係数	

年度	社会的割引率	事業対象区域				事業対象区域			
		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	事業対象区域面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	
2009	1.4802								
2010	1.4233	627.75	41.85	134	191				
2011	1.3686	1,153.94	118.78	381	521				
2012	1.3159	1,683.08	230.98	741	975				
2013	1.2653	2,024.06	365.92	1,174	1,485				
2014	1.2167	2,360.70	523.30	1,678	2,042				
2015	1.1699	2,360.70	680.68	2,183	2,554				
2016	1.1249	2,360.70	838.06	2,688	3,024				
2017	1.0816	2,360.70	995.44	3,192	3,452				
2018	1.0400	2,360.70	1,152.82	3,697	3,845				
2019	1.0000	2,360.70	1,310.20	4,202	4,202				
2020	0.9615	2,360.70	1,467.58	4,707	4,526				
2021	0.9246	2,360.70	1,624.96	5,211	4,818				
2022	0.8890	2,360.70	1,782.34	5,716	5,082				
2023	0.8548	2,360.70	1,939.72	6,221	5,318				
2024	0.8219	2,360.70	2,097.10	6,725	5,527				
2025	0.7903	2,360.70	2,212.63	7,096	5,608				
2026	0.7599	2,360.70	2,293.08	7,354	5,588				
2027	0.7307	2,360.70	2,338.26	7,499	5,480				
2028	0.7026	2,360.70	2,360.70	7,571	5,319				
2029	0.6756	2,360.70	2,360.70	7,571	5,115				
2030	0.6496	2,360.70	2,360.70	7,571	4,918				
2031	0.6246	2,276.69	2,276.69	7,301	4,560				
2032	0.6006	2,200.02	2,200.02	7,055	4,237				
2033	0.5775	2,120.40	2,120.40	6,800	3,927				
2034	0.5553	2,050.93	2,050.93	6,577	3,652				
2035	0.5339	1,978.11	1,978.11	6,344	3,387				
2036	0.5134	1,978.11	1,978.11	6,344	3,257				
2037	0.4936	1,978.11	1,978.11	6,344	3,131				
2038	0.4746	1,978.11	1,978.11	6,344	3,011				
2039	0.4564	1,978.11	1,978.11	6,344	2,895				
2040	0.4388	1,978.11	1,978.11	6,344	2,784				
2041	0.4220	1,918.36	1,918.36	6,152	2,596				
2042	0.4057	1,855.66	1,855.66	5,951	2,414				
2043	0.3901	1,792.96	1,792.96	5,750	2,243				
2044	0.3751	1,730.26	1,730.26	5,549	2,081				

2045	0.3607	1,673.17	1,673.17	5,366	1,936			
2046	0.3468	1,660.91	1,660.91	5,327	1,847			
2047	0.3335	1,660.91	1,660.91	5,327	1,777			
2048	0.3207	1,660.91	1,660.91	5,327	1,708			
2049	0.3083	1,660.91	1,660.91	5,327	1,642			
2050	0.2965	1,660.91	1,660.91	5,327	1,579			
2051	0.2851	1,660.91	1,660.91	5,327	1,519			
2052	0.2741	1,590.78	1,590.78	5,102	1,398			
2053	0.2636	1,520.65	1,520.65	4,877	1,286			
2054	0.2534	1,450.52	1,450.52	4,652	1,179			
2055	0.2437	1,380.39	1,380.39	4,427	1,079			
2056	0.2343	1,312.34	1,312.34	4,209	986			
2057	0.2253	1,312.34	1,312.34	4,209	948			
2058	0.2166	1,242.21	1,242.21	3,984	863			
2059	0.2083	1,172.08	1,172.08	3,759	783			
2060	0.2003	1,101.95	1,101.95	3,534	708			
2061	0.1926	1,101.95	1,101.95	3,534	681			
2062	0.1852	1,101.95	1,101.95	3,534	654			
2063	0.1780	1,101.95	1,101.95	3,534	629			
2064	0.1712	1,101.95	1,101.95	3,534	605			
2065	0.1646	1,085.22	1,085.22	3,480	573			
2066	0.1583	1,068.49	1,068.49	3,427	542			
2067	0.1522	1,051.76	1,051.76	3,373	513			
2068	0.1463	1,036.12	1,036.12	3,323	486			
2069	0.1407	1,019.39	1,019.39	3,269	460			
2070	0.1353	1,014.19	1,014.19	3,253	440			
2071	0.1301	1,008.99	1,008.99	3,236	421			
2072	0.1251	1,003.79	1,003.79	3,219	403			
2073	0.1203	998.59	998.59	3,202	385			
2074	0.1157	993.39	993.39	3,186	369			
2075	0.1112	993.39	993.39	3,186	354			
2076	0.1069	993.39	993.39	3,186	341			
2077	0.1028	993.39	993.39	3,186	328			
2078	0.0989	993.39	993.39	3,186	315			
2079	0.0951	993.39	993.39	3,186	303			
2080	0.0914	993.39	993.39	3,186	291			
2081	0.0879	967.79	967.79	3,104	273			
2082	0.0845	942.19	942.19	3,022	255			
2083	0.0813	916.59	916.59	2,940	239			
2084	0.0781	890.99	890.99	2,857	223			
2085	0.0751	865.39	865.39	2,775	208			
2086	0.0722	865.39	865.39	2,775	200			
2087	0.0695	865.39	865.39	2,775	193			
2088	0.0668	865.39	865.39	2,775	185			
2089	0.0642	865.39	865.39	2,775	178			
2090	0.0617	865.39	865.39	2,775	171			
2091	0.0594	865.39	865.39	2,775	165			
2092	0.0571	757.51	757.51	2,429	139			
2093	0.0549	649.63	649.63	2,083	114			
2094	0.0528	541.75	541.75	1,737	92			
2095	0.0508	433.87	433.87	1,391	71			
2096	0.0488	325.99	325.99	1,045	51			
2097	0.0469	325.99	325.99	1,045	49			
2098	0.0451	218.11	218.11	699	32			
2099	0.0434	110.23	110.23	354	15			
2100	0.0417	2.35	2.35	8	0			
2101	0.0401	2.35	2.35	8	0			
2102	0.0386	2.35	2.35	8	0			
2103	0.0371	2.35	2.35	8	0			
2104	0.0357	2.35	2.35	8	0			
2105	0.0343	1.88	1.88	6	0			
2106	0.0330	1.41	1.41	5	0			
2107	0.0317	0.94	0.94	3	0			
2108	0.0305	0.47	0.47	2	0			
合計					156,949			0

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

Y: 評価期間

99

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 ~ 20,507.13
スギ複層林	0.00 ~ 23,688.59
0	
0	
0	

@: 人工林 主伐材 木材市場価格 (円/m3)
出典: H30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	7,600
スギ複層林	7,600
0	
0	
0	

i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	スギ		スギ複層林		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						
2009	1.4802										
2010	1.4233	0.00	0	0.00	0						
2011	1.3686	0.00	0	0.00	0						
2012	1.3159	0.00	0	0.00	0						
2013	1.2653	0.00	0	0.00	0						
2014	1.2167	0.00	0	0.00	0						
2015	1.1699	0.00	0	0.00	0						
2016	1.1249	0.00	0	0.00	0						
2017	1.0816	0.00	0	0.00	0						
2018	1.0400	0.00	0	0.00	0						
2019	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2020	0.9615	0.00	0	0.00	0						
2021	0.9246	0.00	0	0.00	0						
2022	0.8890	0.00	0	0.00	0						
2023	0.8548	0.00	0	0.00	0						
2024	0.8219	0.00	0	0.00	0						
2025	0.7903	0.00	0	0.00	0						
2026	0.7599	0.00	0	0.00	0						
2027	0.7307	0.00	0	0.00	0						
2028	0.7026	0.00	0	0.00	0						
2029	0.6756	0.00	0	0.00	0						
2030	0.6496	8,517.91	64,736	566.63	4,306						
2031	0.6246	7,167.73	54,475	622.03	4,727						
2032	0.6006	7,581.78	57,622	622.03	4,727						
2033	0.5775	6,157.21	46,795	622.03	4,727						
2034	0.5553	8,172.65	62,112	354.51	2,694						
2035	0.5339	0.00	0	0.00	0						
2036	0.5134	0.00	0	0.00	0						
2037	0.4936	0.00	0	0.00	0						
2038	0.4746	0.00	0	0.00	0						
2039	0.4564	0.00	0	0.00	0						
2040	0.4388	12,681.42	96,379	0.00	0						
2041	0.4220	13,307.53	101,137	0.00	0						
2042	0.4057	13,307.53	101,137	0.00	0						
2043	0.3901	13,307.53	101,137	0.00	0						
2044	0.3751	12,116.86	92,088	0.00	0						
2045	0.3607	0.00	0	703.73	5,348						
2046	0.3468	0.00	0	0.00	0						
2047	0.3335	0.00	0	0.00	0						
2048	0.3207	0.00	0	0.00	0						
2049	0.3083	0.00	0	0.00	0						
2050	0.2965	0.00	0	0.00	0						
2051	0.2851	19,113.17	145,260	0.00	0						
2052	0.2741	19,113.17	145,260	0.00	0						
2053	0.2636	19,113.17	145,260	0.00	0						
2054	0.2534	19,113.17	145,260	0.00	0						
2055	0.2437	18,546.30	140,952	0.00	0						
2056	0.2343	0.00	0	0.00	0						
2057	0.2253	20,507.13	155,854	0.00	0						
2058	0.2166	20,507.13	155,854	0.00	0						
2059	0.2083	20,507.13	155,854	0.00	0						
2060	0.2003	0.00	0	0.00	0						
2061	0.1926	0.00	0	0.00	0						
2062	0.1852	0.00	0	0.00	0						
2063	0.1780	0.00	0	0.00	0						
2064	0.1712	5,035.29	38,268	0.00	0						
2065	0.1646	5,048.99	38,372	0.00	0						
2066	0.1583	5,063.21	38,480	0.00	0						
2067	0.1522	4,746.14	36,071	0.00	0						
2068	0.1463	5,076.92	38,585	0.00	0						

2069	0.1407	1,578.00	11,993	0.00	0						
2070	0.1353	1,578.00	11,993	0.00	0						
2071	0.1301	1,578.00	11,993	0.00	0						
2072	0.1251	1,578.00	11,993	0.00	0						
2073	0.1203	1,578.00	11,993	0.00	0						
2074	0.1157	0.00	0	0.00	0						
2075	0.1112	0.00	0	0.00	0						
2076	0.1069	0.00	0	0.00	0						
2077	0.1028	0.00	0	0.00	0						
2078	0.0989	0.00	0	0.00	0						
2079	0.0951	0.00	0	0.00	0						
2080	0.0914	0.00	0	4,580.18	34,809						
2081	0.0879	0.00	0	4,580.18	34,809						
2082	0.0845	0.00	0	4,580.18	34,809						
2083	0.0813	0.00	0	4,580.18	34,809						
2084	0.0781	0.00	0	4,580.18	34,809						
2085	0.0751	0.00	0	0.00	0						
2086	0.0722	0.00	0	0.00	0						
2087	0.0695	0.00	0	0.00	0						
2088	0.0668	0.00	0	0.00	0						
2089	0.0642	0.00	0	0.00	0						
2090	0.0617	0.00	0	0.00	0						
2091	0.0594	0.00	0	22,602.67	171,780						
2092	0.0571	0.00	0	22,602.67	171,780						
2093	0.0549	0.00	0	22,602.67	171,780						
2094	0.0528	0.00	0	22,602.67	171,780						
2095	0.0508	0.00	0	22,602.67	171,780						
2096	0.0488	0.00	0	0.00	0						
2097	0.0469	0.00	0	23,688.59	180,033						
2098	0.0451	0.00	0	23,688.59	180,033						
2099	0.0434	0.00	0	23,688.59	180,033						
2100	0.0417	0.00	0	0.00	0						
2101	0.0401	0.00	0	0.00	0						
2102	0.0386	0.00	0	0.00	0						
2103	0.0371	0.00	0	0.00	0						
2104	0.0357	0.00	0	105.25	800						
2105	0.0343	0.00	0	105.45	801						
2106	0.0330	0.00	0	105.64	803						
2107	0.0317	0.00	0	105.84	804						
2108	0.0305	0.00	0	105.84	804						
合計											

年度	社会的割引率	合計	
		効果額 千円	現在価値化 千円
2009	1.4802		
2010	1.4233	0	0
2011	1.3686	0	0
2012	1.3159	0	0
2013	1.2653	0	0
2014	1.2167	0	0
2015	1.1699	0	0
2016	1.1249	0	0
2017	1.0816	0	0
2018	1.0400	0	0
2019	1.0000	0	0
2020	0.9615	0	0
2021	0.9246	0	0
2022	0.8890	0	0
2023	0.8548	0	0
2024	0.8219	0	0
2025	0.7903	0	0
2026	0.7599	0	0
2027	0.7307	0	0
2028	0.7026	0	0
2029	0.6756	0	0
2030	0.6496	69,042	44,850
2031	0.6246	59,202	36,978
2032	0.6006	62,349	37,447
2033	0.5775	51,522	29,754
2034	0.5553	64,806	35,987
2035	0.5339	0	0
2036	0.5134	0	0
2037	0.4936	0	0
2038	0.4746	0	0
2039	0.4564	0	0
2040	0.4388	96,379	42,291
2041	0.4220	101,137	42,680
2042	0.4057	101,137	41,031
2043	0.3901	101,137	39,454
2044	0.3751	92,088	34,542
2045	0.3607	5,348	1,929
2046	0.3468	0	0
2047	0.3335	0	0
2048	0.3207	0	0
2049	0.3083	0	0
2050	0.2965	0	0
2051	0.2851	145,260	41,414
2052	0.2741	145,260	39,816
2053	0.2636	145,260	38,291
2054	0.2534	145,260	36,809

2055	0.2437	140,952	34,350
2056	0.2343	0	0
2057	0.2253	155,854	35,114
2058	0.2166	155,854	33,758
2059	0.2083	155,854	32,464
2060	0.2003	0	0
2061	0.1926	0	0
2062	0.1852	0	0
2063	0.1780	0	0
2064	0.1712	38,268	6,551
2065	0.1646	38,372	6,316
2066	0.1583	38,480	6,091
2067	0.1522	36,071	5,490
2068	0.1463	38,585	5,645
2069	0.1407	11,993	1,687
2070	0.1353	11,993	1,623
2071	0.1301	11,993	1,560
2072	0.1251	11,993	1,500
2073	0.1203	11,993	1,443
2074	0.1157	0	0
2075	0.1112	0	0
2076	0.1069	0	0
2077	0.1028	0	0
2078	0.0989	0	0
2079	0.0951	0	0
2080	0.0914	34,809	3,182
2081	0.0879	34,809	3,060
2082	0.0845	34,809	2,941
2083	0.0813	34,809	2,830
2084	0.0781	34,809	2,719
2085	0.0751	0	0
2086	0.0722	0	0
2087	0.0695	0	0
2088	0.0668	0	0
2089	0.0642	0	0
2090	0.0617	0	0
2091	0.0594	171,780	10,204
2092	0.0571	171,780	9,809
2093	0.0549	171,780	9,431
2094	0.0528	171,780	9,070
2095	0.0508	171,780	8,726
2096	0.0488	0	0
2097	0.0469	180,033	8,444
2098	0.0451	180,033	8,119
2099	0.0434	180,033	7,813
2100	0.0417	0	0
2101	0.0401	0	0
2102	0.0386	0	0
2103	0.0371	0	0
2104	0.0357	800	29
2105	0.0343	801	27
2106	0.0330	803	26
2107	0.0317	804	25
2108	0.0305	804	25
合計			803,345

様式1

便 益 集 計 表

(路網集計分)

事業名：森林環境保全整備事業(路網)

都道府県名：山形県

施行箇所：最上村山森林計画区(山形森林管理署)

(単位:千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	185,497	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	672,288	
総 便 益 (B)		857,785	
総 費 用 (C)		628,440	千円

(大丈倉沢林業専用道開設 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	効果額 千円	現在価値化 千円
2009	1.4802		
2010	1.4233	0	0
2011	1.3686	0	0
2012	1.3159	0	0
2013	1.2653	0	0
2014	1.2167	0	0
2015	1.1699	0	0
2016	1.1249	0	0
2017	1.0816	0	0
2018	1.0400	0	0
2019	1.0000	0	0
2020	0.9615	0	0
2021	0.9246	0	0
2022	0.8890	0	0
2023	0.8548	0	0
2024	0.8219	0	0
2025	0.7903	4,171	3,296
2026	0.7599	0	0
2027	0.7307	0	0
2028	0.7026	0	0
2029	0.6756	0	0
2030	0.6496	0	0
2031	0.6246	0	0
2032	0.6006	0	0
2033	0.5775	18,978	10,960
2034	0.5553	0	0
2035	0.5339	0	0
2036	0.5134	0	0
2037	0.4936	0	0
2038	0.4746	0	0
2039	0.4564	0	0
2040	0.4388	0	0
2041	0.4220	2,457	1,037
2042	0.4057	0	0
2043	0.3901	0	0
2044	0.3751	0	0
2045	0.3607	0	0
2046	0.3468	0	0
2047	0.3335	0	0
2048	0.3207	0	0
2049	0.3083	0	0
2050	0.2965	0	0
2051	0.2851	0	0
2052	0.2741	0	0
2053	0.2636	0	0
2054	0.2534	0	0
合計			15,293

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

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/m ³ /sec)		4,190,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「ダム年鑑2019」	浸透能中 緩 要整備森林(疎林)	0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 緩 整備済森林	0.45
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数		15
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:「治山事業設計積算資料参考資料」(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(村山市村山地区)		70
A:	事業対象区域面積(ha)		0.00 ~ 25.69
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。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t のt(年数)とは異なる。		
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
2009	1.4802				
2010	1.4233	0.00	0.00	0	0
2011	1.3686	0.00	0.00	0	0
2012	1.3159	0.00	0.00	0	0
2013	1.2653	18.83	1.26	103	130
2014	1.2167	18.83	2.51	204	248
2015	1.1699	18.83	3.77	307	359
2016	1.1249	18.83	5.02	409	460
2017	1.0816	22.74	6.54	533	576
2018	1.0400	22.74	8.05	656	682
2019	1.0000	22.74	9.57	780	780
2020	0.9615	22.74	11.08	903	868
2021	0.9246	25.69	12.80	1,043	964
2022	0.8890	25.69	14.50	1,181	1,050
2023	0.8548	25.69	16.22	1,321	1,129
2024	0.8219	25.69	17.94	1,462	1,202
2025	0.7903	25.69	19.65	1,601	1,265
2026	0.7599	25.69	21.36	1,740	1,322
2027	0.7307	25.69	23.08	1,880	1,374
2028	0.7026	25.69	23.53	1,917	1,347
2029	0.6756	25.69	23.99	1,955	1,321
2030	0.6496	25.69	24.45	1,992	1,294
2031	0.6246	25.69	24.90	2,029	1,267
2032	0.6006	25.69	25.10	2,045	1,228
2033	0.5775	6.86	6.47	527	304
2034	0.5553	6.86	6.66	543	302
2035	0.5339	6.86	6.86	559	298
2036	0.5134	6.86	6.86	559	287
2037	0.4936	6.86	6.86	559	276
2038	0.4746	0.00	0.00	0	0
2039	0.4564	0.00	0.00	0	0
2040	0.4388	0.00	0.00	0	0
2041	0.4220	0.00	0.00	0	0
2042	0.4057	0.00	0.00	0	0
2043	0.3901	0.00	0.00	0	0
2044	0.3751	0.00	0.00	0	0
2045	0.3607	0.00	0.00	0	0
2046	0.3468	0.00	0.00	0	0
2047	0.3335	0.00	0.00	0	0
2048	0.3207	0.00	0.00	0	0
2049	0.3083	0.00	0.00	0	0
2050	0.2965	0.00	0.00	0	0
2051	0.2851	0.00	0.00	0	0
2052	0.2741	0.00	0.00	0	0
2053	0.2636	0.00	0.00	0	0
2054	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					20,333

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 25.69
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 尾花沢観測所 (2014年~2018年の平均値) 当該路線直近の観測所の観測値により算出	1,472
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら, 1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら, 1987)	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m ³ /S) 出典: 「ダム年鑑2019」	1,058,000,000
Y:	評価期間	45
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t (年数)とは異なる。	
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
2009	1.4802				
2010	1.4233	0.00	0.00	0	0
2011	1.3686	0.00	0.00	0	0
2012	1.3159	0.00	0.00	0	0
2013	1.2653	18.83	1.26	31	39
2014	1.2167	18.83	2.51	62	75
2015	1.1699	18.83	3.77	93	109
2016	1.1249	18.83	5.02	124	139
2017	1.0816	22.74	6.54	161	174
2018	1.0400	22.74	8.05	199	207
2019	1.0000	22.74	9.57	236	236
2020	0.9615	22.74	11.08	274	263
2021	0.9246	25.69	12.80	316	292
2022	0.8890	25.69	14.50	358	318
2023	0.8548	25.69	16.22	401	343
2024	0.8219	25.69	17.94	443	364
2025	0.7903	25.69	19.65	485	383
2026	0.7599	25.69	21.36	527	400
2027	0.7307	25.69	23.08	570	416
2028	0.7026	25.69	23.53	581	408
2029	0.6756	25.69	23.99	592	400
2030	0.6496	25.69	24.45	604	392
2031	0.6246	25.69	24.90	615	384
2032	0.6006	25.69	25.10	620	372
2033	0.5775	6.86	6.47	160	92
2034	0.5553	6.86	6.66	164	91
2035	0.5339	6.86	6.86	169	90
2036	0.5134	6.86	6.86	169	87
2037	0.4936	6.86	6.86	169	83
2038	0.4746	0.00	0.00	0	0
2039	0.4564	0.00	0.00	0	0
2040	0.4388	0.00	0.00	0	0
2041	0.4220	0.00	0.00	0	0
2042	0.4057	0.00	0.00	0	0
2043	0.3901	0.00	0.00	0	0
2044	0.3751	0.00	0.00	0	0
2045	0.3607	0.00	0.00	0	0
2046	0.3468	0.00	0.00	0	0
2047	0.3335	0.00	0.00	0	0
2048	0.3207	0.00	0.00	0	0
2049	0.3083	0.00	0.00	0	0
2050	0.2965	0.00	0.00	0	0
2051	0.2851	0.00	0.00	0	0
2052	0.2741	0.00	0.00	0	0
2053	0.2636	0.00	0.00	0	0
2054	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					6,157

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	13.50 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	391.56 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 25.69
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 尾花沢観測所 (2014年～2018年の平均値) 当該路線直近の観測所の観測値により算出	1,472
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m ³) 出典: 山形県HP「山形県の水道現況」(平成30年3月30日 尾花沢市大石田町環境衛生事業組合) 当該路線がある事業組合の水道料金により算出	203.00
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	116.30
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)	119.19
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。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t (年数)とは異なる。	
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
2009	1.4802				
2010	1.4233	0.00	0.00	0	0
2011	1.3686	0.00	0.00	0	0
2012	1.3159	0.00	0.00	0	0
2013	1.2653	18.83	1.26	111	140
2014	1.2167	18.83	2.51	220	268
2015	1.1699	18.83	3.77	331	387
2016	1.1249	18.83	5.02	440	495
2017	1.0816	22.74	6.54	574	621
2018	1.0400	22.74	8.05	706	734
2019	1.0000	22.74	9.57	840	840
2020	0.9615	22.74	11.08	972	935
2021	0.9246	25.69	12.80	1,123	1,038
2022	0.8890	25.69	14.50	1,272	1,131
2023	0.8548	25.69	16.22	1,423	1,216
2024	0.8219	25.69	17.94	1,574	1,294
2025	0.7903	25.69	19.65	1,724	1,362
2026	0.7599	25.69	21.36	1,874	1,424
2027	0.7307	25.69	23.08	2,025	1,480
2028	0.7026	25.69	23.53	2,064	1,450
2029	0.6756	25.69	23.99	2,104	1,421
2030	0.6496	25.69	24.45	2,145	1,393
2031	0.6246	25.69	24.90	2,184	1,364
2032	0.6006	25.69	25.10	2,202	1,323
2033	0.5775	6.86	6.47	568	328
2034	0.5553	6.86	6.66	584	324
2035	0.5339	6.86	6.86	602	321
2036	0.5134	6.86	6.86	602	309
2037	0.4936	6.86	6.86	602	297
2038	0.4746	0.00	0.00	0	0
2039	0.4564	0.00	0.00	0	0
2040	0.4388	0.00	0.00	0	0
2041	0.4220	0.00	0.00	0	0
2042	0.4057	0.00	0.00	0	0
2043	0.3901	0.00	0.00	0	0
2044	0.3751	0.00	0.00	0	0
2045	0.3607	0.00	0.00	0	0
2046	0.3468	0.00	0.00	0	0
2047	0.3335	0.00	0.00	0	0
2048	0.3207	0.00	0.00	0	0
2049	0.3083	0.00	0.00	0	0
2050	0.2965	0.00	0.00	0	0
2051	0.2851	0.00	0.00	0	0
2052	0.2741	0.00	0.00	0	0
2053	0.2636	0.00	0.00	0	0
2054	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					21,895

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

U:	下流のダムに堆積した1m ³ の土砂を除去するコスト(円/m ³)	4,107
	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「平成31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(m ³)	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(m ³)	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 ~ 25.69
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	評価期間	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。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t (年数)とは異なる。	
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
2009	1.4802				
2010	1.4233	0.00	0.00	0	0
2011	1.3686	0.00	0.00	0	0
2012	1.3159	0.00	0.00	0	0
2013	1.2653	18.83	1.26	97	123
2014	1.2167	18.83	2.51	193	235
2015	1.1699	18.83	3.77	290	339
2016	1.1249	18.83	5.02	386	434
2017	1.0816	22.74	6.54	502	543
2018	1.0400	22.74	8.05	618	643
2019	1.0000	22.74	9.57	735	735
2020	0.9615	22.74	11.08	851	818
2021	0.9246	25.69	12.80	983	909
2022	0.8890	25.69	14.50	1,114	990
2023	0.8548	25.69	16.22	1,246	1,065
2024	0.8219	25.69	17.94	1,378	1,133
2025	0.7903	25.69	19.65	1,509	1,193
2026	0.7599	25.69	21.36	1,640	1,246
2027	0.7307	25.69	23.08	1,773	1,296
2028	0.7026	25.69	23.53	1,807	1,270
2029	0.6756	25.69	23.99	1,842	1,244
2030	0.6496	25.69	24.45	1,878	1,220
2031	0.6246	25.69	24.90	1,912	1,194
2032	0.6006	25.69	25.10	1,928	1,158
2033	0.5775	6.86	6.47	497	287
2034	0.5553	6.86	6.66	511	284
2035	0.5339	6.86	6.86	527	281
2036	0.5134	6.86	6.86	527	271
2037	0.4936	6.86	6.86	527	260
2038	0.4746	0.00	0.00	0	0
2039	0.4564	0.00	0.00	0	0
2040	0.4388	0.00	0.00	0	0
2041	0.4220	0.00	0.00	0	0
2042	0.4057	0.00	0.00	0	0
2043	0.3901	0.00	0.00	0	0
2044	0.3751	0.00	0.00	0	0
2045	0.3607	0.00	0.00	0	0
2046	0.3468	0.00	0.00	0	0
2047	0.3335	0.00	0.00	0	0
2048	0.3207	0.00	0.00	0	0
2049	0.3083	0.00	0.00	0	0
2050	0.2965	0.00	0.00	0	0
2051	0.2851	0.00	0.00	0	0
2052	0.2741	0.00	0.00	0	0
2053	0.2636	0.00	0.00	0	0
2054	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					19,171

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 出典: 東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)	5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.57
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.04
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域	45.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	0.00 ~ 25.69
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」(2019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	85.48
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 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。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t (年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
30:	土壌炭素の測定深度(cm)	
0.3:	流出土砂排出炭素係数	

年度	社会的割引率	事業対象区域			
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2009	1.4802				
2010	1.4233	0.00	0.00	0	0
2011	1.3686	0.00	0.00	0	0
2012	1.3159	0.00	0.00	0	0
2013	1.2653	18.83	1.26	4	5
2014	1.2167	18.83	2.51	8	10
2015	1.1699	18.83	3.77	12	14
2016	1.1249	18.83	5.02	16	18
2017	1.0816	22.74	6.54	21	23
2018	1.0400	22.74	8.05	26	27
2019	1.0000	22.74	9.57	31	31
2020	0.9615	22.74	11.09	36	35
2021	0.9246	25.69	12.80	41	38
2022	0.8890	25.69	14.51	47	42
2023	0.8548	25.69	16.22	52	44
2024	0.8219	25.69	17.94	58	48
2025	0.7903	25.69	19.65	63	50
2026	0.7599	25.69	21.36	69	52
2027	0.7307	25.69	23.07	74	54
2028	0.7026	25.69	23.53	75	53
2029	0.6756	25.69	23.99	77	52
2030	0.6496	25.69	24.45	78	51
2031	0.6246	25.69	24.90	80	50
2032	0.6006	25.69	25.10	80	48
2033	0.5775	6.86	6.47	21	12
2034	0.5553	6.86	6.66	21	12
2035	0.5339	6.86	6.86	22	12
2036	0.5134	6.86	6.86	22	11
2037	0.4936	6.86	6.86	22	11
2038	0.4746	0.00	0.00	0	0
2039	0.4564	0.00	0.00	0	0
2040	0.4388	0.00	0.00	0	0
2041	0.4220	0.00	0.00	0	0
2042	0.4057	0.00	0.00	0	0
2043	0.3901	0.00	0.00	0	0
2044	0.3751	0.00	0.00	0	0

2045	0.3607	0.00	0.00	0	0			
2046	0.3468	0.00	0.00	0	0			
2047	0.3335	0.00	0.00	0	0			
2048	0.3207	0.00	0.00	0	0			
2049	0.3083	0.00	0.00	0	0			
2050	0.2965	0.00	0.00	0	0			
2051	0.2851	0.00	0.00	0	0			
2052	0.2741	0.00	0.00	0	0			
2053	0.2636	0.00	0.00	0	0			
2054	0.2534	0.00	0.00	0	0			
合計					803			0