

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：広渡川森林計画区

都道府県名：宮崎県

(単位：千円)

年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額
2009		1.4802			2070	0	0.1353		0
2010	485,475	1.4233	103.8	656,789	2071	0	0.1301		0
2011	633,515	1.3686	105.1	824,130	2072	0	0.1251		0
2012	518,213	1.3159	105.1	651,898	2073	0	0.1203		0
2013	758,718	1.2653	104.5	931,113	2074	0	0.1157		0
2014	633,326	1.2167	103.0	770,567	2075	0	0.1112		0
2015	164,367	1.1699		192,292	2076	0	0.1069		0
2016	136,053	1.1249		153,046	2077	0	0.1028		0
2017	105,115	1.0816		113,690	2078	0	0.0989		0
2018	72,379	1.0400		75,273	2079	0	0.0951		0
2019	84,618	1.0000	99.9	84,618	2080	0	0.0914		0
2020	240,386	0.9615		231,131	2081	0	0.0879		0
2021	240,080	0.9246		221,977	2082	0	0.0845		0
2022	269,913	0.8890		239,954	2083	0	0.0813		0
2023	252,235	0.8548		215,611	2084	0	0.0781		0
2024	248,695	0.8219		204,404	2085	0	0.0751		0
2025	39,567	0.7903		31,271	2086	0	0.0722		0
2026	38,343	0.7599		29,140	2087	0	0.0695		0
2027	39,932	0.7307		29,175	2088	0	0.0668		0
2028	42,397	0.7026		29,788	2089	0	0.0642		0
2029	513	0.6756		346	2090	0	0.0617		0
2030	513	0.6496		333	2091	0	0.0594		0
2031	513	0.6246		318	2092	0	0.0571		0
2032	513	0.6006		307	2093	0	0.0549		0
2033	513	0.5775		296	2094	0	0.0528		0
2034	513	0.5553		285	2095	0	0.0508		0
2035	79,509	0.5339		42,450	2096	0	0.0488		0
2036	91,998	0.5134		47,231	2097	0	0.0469		0
2037	86,964	0.4936		42,924	2098	0	0.0451		0
2038	91,998	0.4746		43,666	2099	0	0.0434		0
2039	91,998	0.4564		41,990	2100	0	0.0417		0
2040	513	0.4388		226	2101	0	0.0401		0
2041	513	0.4220		217	2102	0	0.0386		0
2042	513	0.4057		207	2103	0	0.0371		0
2043	513	0.3901		198	2104	0	0.0357		0
2044	83,936	0.3751		31,487	2105	0	0.0343		0
2045	166,104	0.3607		59,915	2106	0	0.0330		0
2046	184,345	0.3468		63,931	2107	0	0.0317		0
2047	171,844	0.3335		57,311	2108	0	0.0305		0
2048	143,054	0.3207		45,880	2109	0	0.0293		0
2049	264,429	0.3083		81,524					
2050	173,268	0.2965		51,374					
2051	172,944	0.2851		49,307					
2052	172,944	0.2741		47,407					
2053	172,944	0.2636		45,590					
2054	83,936	0.2534		21,270					
2055	86,595	0.2437		21,103					
2056	92,347	0.2343		21,637					
2057	84,880	0.2253		19,123					
2058	51,056	0.2166		11,059					
2059	172,431	0.2083		35,917					
2060	172,431	0.2003		34,538					
2061	172,431	0.1926		33,210					
2062	172,431	0.1852		31,934					
2063	172,431	0.1780		30,693					
2064	0	0.1712		0					
2065	0	0.1646		0					
2066	0	0.1583		0					
2067	0	0.1522		0					
2068	0	0.1463		0					
2069	0	0.1407		0					
合 計					6,701,071				
C =					6,701,071 千円				

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

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

- U: 治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/m³/sec) 4,190,000
- 出典:「ダム年鑑2019」
- f1: 事業実施前の流出係数 0.65
- 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 0.55
- 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) 90
- 出典:「九州森林管理局流域別降雨強度調査」(H20年)(広渡川森林計画区内観測所のデータ1944~2007を基に算出) 森林計画区内平均値
- A: 事業対象区域面積(ha) 57.00 ~ 2,931.91
- 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。
※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	831.89	55.46	5,809	8,268
2011	1.3686	1,335.84	144.52	15,138	20,718
2012	1.3159	1,879.72	269.83	28,265	37,194
2013	1.2653	2,388.57	429.07	44,945	56,869
2014	1.2167	2,931.91	624.53	65,419	79,595
2015	1.1699	2,931.91	819.99	85,894	100,487
2016	1.1249	2,931.91	1,015.45	106,368	119,653
2017	1.0816	2,931.91	1,210.91	126,843	137,193
2018	1.0400	2,931.91	1,406.37	147,317	153,210
2019	1.0000	2,931.91	1,601.83	167,792	167,792
2020	0.9615	2,931.91	1,797.29	188,266	181,018
2021	0.9246	2,856.32	1,932.28	202,406	187,145
2022	0.8890	2,767.20	2,051.41	214,885	191,033
2023	0.8548	2,662.36	2,152.01	225,424	192,692
2024	0.8219	2,583.21	2,266.19	237,383	195,105
2025	0.7903	2,476.70	2,302.77	241,215	190,632
2026	0.7599	2,476.70	2,389.81	250,333	190,228
2027	0.7307	2,476.70	2,447.58	256,384	187,340
2028	0.7026	2,476.70	2,476.70	259,434	182,278
2029	0.6756	2,476.70	2,476.70	259,434	175,274
2030	0.6496	2,476.70	2,476.70	259,434	168,528
2031	0.6246	2,325.94	2,325.94	243,642	152,179
2032	0.6006	2,177.51	2,177.51	228,094	136,993
2033	0.5775	2,000.38	2,000.38	209,540	121,009
2034	0.5553	1,837.08	1,837.08	192,434	106,859
2035	0.5339	1,666.65	1,666.65	174,582	93,209
2036	0.5134	1,666.65	1,666.65	174,582	89,630
2037	0.4936	1,666.65	1,666.65	174,582	86,174
2038	0.4746	1,666.65	1,666.65	174,582	82,857
2039	0.4564	1,666.65	1,666.65	174,582	79,679
2040	0.4388	1,666.65	1,666.65	174,582	76,607
2041	0.4220	1,666.65	1,666.65	174,582	73,674
2042	0.4057	1,666.65	1,666.65	174,582	70,828
2043	0.3901	1,666.65	1,666.65	174,582	68,104
2044	0.3751	1,666.65	1,666.65	174,582	65,486
2045	0.3607	1,666.65	1,666.65	174,582	62,972
2046	0.3468	1,666.65	1,666.65	174,582	60,545
2047	0.3335	1,666.65	1,666.65	174,582	58,223
2048	0.3207	1,666.65	1,666.65	174,582	55,988
2049	0.3083	1,666.65	1,666.65	174,582	53,824
2050	0.2965	1,666.65	1,666.65	174,582	51,764
2051	0.2851	1,666.65	1,666.65	174,582	49,773
2052	0.2741	1,666.65	1,666.65	174,582	47,853
2053	0.2636	1,666.65	1,666.65	174,582	46,020
2054	0.2534	1,666.65	1,666.65	174,582	44,239
2055	0.2437	1,666.65	1,666.65	174,582	42,546
2056	0.2343	1,602.19	1,602.19	167,829	39,322
2057	0.2253	1,526.59	1,526.59	159,910	36,028
2058	0.2166	1,455.48	1,455.48	152,462	33,023
2059	0.2083	1,379.88	1,379.88	144,542	30,108
2060	0.2003	1,304.28	1,304.28	136,623	27,366
2061	0.1926	1,293.77	1,293.77	135,522	26,102
2062	0.1852	1,278.27	1,278.27	133,899	24,798
2063	0.1780	1,262.77	1,262.77	132,275	23,545
2064	0.1712	1,247.27	1,247.27	130,652	22,368

2065	0.1646	1,163.96	1,163.96	121,925	20,069
2066	0.1583	1,093.32	1,093.32	114,525	18,129
2067	0.1522	1,017.55	1,017.55	106,588	16,223
2068	0.1463	948.44	948.44	99,349	14,535
2069	0.1407	909.50	909.50	95,270	13,404
2070	0.1353	767.10	767.10	80,354	10,872
2071	0.1301	609.20	609.20	63,814	8,302
2072	0.1251	451.30	451.30	47,274	5,914
2073	0.1203	293.40	293.40	30,734	3,697
2074	0.1157	135.50	135.50	14,194	1,642
2075	0.1112	120.00	120.00	12,570	1,398
2076	0.1069	120.00	120.00	12,570	1,344
2077	0.1028	120.00	120.00	12,570	1,292
2078	0.0989	120.00	120.00	12,570	1,243
2079	0.0951	120.00	120.00	12,570	1,195
2080	0.0914	120.00	120.00	12,570	1,149
2081	0.0879	120.00	120.00	12,570	1,105
2082	0.0845	120.00	120.00	12,570	1,062
2083	0.0813	120.00	120.00	12,570	1,022
2084	0.0781	120.00	120.00	12,570	982
2085	0.0751	120.00	120.00	12,570	944
2086	0.0722	120.00	120.00	12,570	908
2087	0.0695	120.00	120.00	12,570	874
2088	0.0668	120.00	120.00	12,570	840
2089	0.0642	120.00	120.00	12,570	807
2090	0.0617	120.00	120.00	12,570	776
2091	0.0594	120.00	120.00	12,570	747
2092	0.0571	120.00	120.00	12,570	718
2093	0.0549	120.00	120.00	12,570	690
2094	0.0528	120.00	120.00	12,570	664
2095	0.0508	120.00	120.00	12,570	639
2096	0.0488	114.00	114.00	11,942	583
2097	0.0469	108.00	108.00	11,313	531
2098	0.0451	102.00	102.00	10,685	482
2099	0.0434	96.00	96.00	10,056	436
2100	0.0417	90.00	90.00	9,428	393
2101	0.0401	90.00	90.00	9,428	378
2102	0.0386	90.00	90.00	9,428	364
2103	0.0371	90.00	90.00	9,428	350
2104	0.0357	90.00	90.00	9,428	337
2105	0.0343	83.40	83.40	8,736	300
2106	0.0330	76.80	76.80	8,045	265
2107	0.0317	70.20	70.20	7,353	233
2108	0.0305	63.60	63.60	6,662	203
2109	0.0293	57.00	57.00	5,971	175
合計					5,200,163

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	57.00 ~ 2,931.91
P:	年間平均降水量 (mm/年)	4,105
D1:	気象庁HP 深瀬の観測所データ(2014年から2018年)の年間降雨量の平均値を使用、事業地付近の観測地点の観測データを使用 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	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。) ※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)	
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	831.89	55.46	3,819	5,436
2011	1.3686	1,335.84	144.52	9,951	13,619
2012	1.3159	1,879.72	269.83	18,580	24,449
2013	1.2653	2,388.57	429.07	29,545	37,383
2014	1.2167	2,931.91	624.53	43,004	52,323
2015	1.1699	2,931.91	819.99	56,464	66,057
2016	1.1249	2,931.91	1,015.45	69,923	78,656
2017	1.0816	2,931.91	1,210.91	83,382	90,186
2018	1.0400	2,931.91	1,406.37	96,841	100,715
2019	1.0000	2,931.91	1,601.83	110,301	110,301
2020	0.9615	2,931.91	1,797.29	123,760	118,995
2021	0.9246	2,856.32	1,932.28	133,055	123,023
2022	0.8890	2,767.20	2,051.41	141,258	125,578
2023	0.8548	2,662.36	2,152.01	148,186	126,669
2024	0.8219	2,583.21	2,266.19	156,047	128,255
2025	0.7903	2,476.70	2,302.77	158,567	125,316
2026	0.7599	2,476.70	2,389.81	164,560	125,049
2027	0.7307	2,476.70	2,447.58	168,538	123,151
2028	0.7026	2,476.70	2,476.70	170,543	119,824
2029	0.6756	2,476.70	2,476.70	170,543	115,219
2030	0.6496	2,476.70	2,476.70	170,543	110,785
2031	0.6246	2,325.94	2,325.94	160,162	100,037
2032	0.6006	2,177.51	2,177.51	149,941	90,055
2033	0.5775	2,000.38	2,000.38	137,744	79,547
2034	0.5553	1,837.08	1,837.08	126,499	70,245
2035	0.5339	1,666.65	1,666.65	114,764	61,272
2036	0.5134	1,666.65	1,666.65	114,764	58,920
2037	0.4936	1,666.65	1,666.65	114,764	56,648
2038	0.4746	1,666.65	1,666.65	114,764	54,467
2039	0.4564	1,666.65	1,666.65	114,764	52,378
2040	0.4388	1,666.65	1,666.65	114,764	50,358
2041	0.4220	1,666.65	1,666.65	114,764	48,430
2042	0.4057	1,666.65	1,666.65	114,764	46,560
2043	0.3901	1,666.65	1,666.65	114,764	44,769
2044	0.3751	1,666.65	1,666.65	114,764	43,048
2045	0.3607	1,666.65	1,666.65	114,764	41,395
2046	0.3468	1,666.65	1,666.65	114,764	39,800
2047	0.3335	1,666.65	1,666.65	114,764	38,274
2048	0.3207	1,666.65	1,666.65	114,764	36,805
2049	0.3083	1,666.65	1,666.65	114,764	35,382
2050	0.2965	1,666.65	1,666.65	114,764	34,028
2051	0.2851	1,666.65	1,666.65	114,764	32,719
2052	0.2741	1,666.65	1,666.65	114,764	31,457
2053	0.2636	1,666.65	1,666.65	114,764	30,252
2054	0.2534	1,666.65	1,666.65	114,764	29,081
2055	0.2437	1,666.65	1,666.65	114,764	27,968
2056	0.2343	1,602.19	1,602.19	110,325	25,849
2057	0.2253	1,526.59	1,526.59	105,119	23,683
2058	0.2166	1,455.48	1,455.48	100,223	21,708
2059	0.2083	1,379.88	1,379.88	95,017	19,792
2060	0.2003	1,304.28	1,304.28	89,811	17,989
2061	0.1926	1,293.77	1,293.77	89,088	17,158

2062	0.1852	1,278.27	1,278.27	88,020	16,301
2063	0.1780	1,262.77	1,262.77	86,953	15,478
2064	0.1712	1,247.27	1,247.27	85,886	14,704
2065	0.1646	1,163.96	1,163.96	80,149	13,193
2066	0.1583	1,093.32	1,093.32	75,285	11,918
2067	0.1522	1,017.55	1,017.55	70,067	10,664
2068	0.1463	948.44	948.44	65,309	9,555
2069	0.1407	909.50	909.50	62,627	8,812
2070	0.1353	767.10	767.10	52,822	7,147
2071	0.1301	609.20	609.20	41,949	5,458
2072	0.1251	451.30	451.30	31,076	3,888
2073	0.1203	293.40	293.40	20,203	2,430
2074	0.1157	135.50	135.50	9,330	1,079
2075	0.1112	120.00	120.00	8,263	919
2076	0.1069	120.00	120.00	8,263	883
2077	0.1028	120.00	120.00	8,263	849
2078	0.0989	120.00	120.00	8,263	817
2079	0.0951	120.00	120.00	8,263	786
2080	0.0914	120.00	120.00	8,263	755
2081	0.0879	120.00	120.00	8,263	726
2082	0.0845	120.00	120.00	8,263	698
2083	0.0813	120.00	120.00	8,263	672
2084	0.0781	120.00	120.00	8,263	645
2085	0.0751	120.00	120.00	8,263	621
2086	0.0722	120.00	120.00	8,263	597
2087	0.0695	120.00	120.00	8,263	574
2088	0.0668	120.00	120.00	8,263	552
2089	0.0642	120.00	120.00	8,263	530
2090	0.0617	120.00	120.00	8,263	510
2091	0.0594	120.00	120.00	8,263	491
2092	0.0571	120.00	120.00	8,263	472
2093	0.0549	120.00	120.00	8,263	454
2094	0.0528	120.00	120.00	8,263	436
2095	0.0508	120.00	120.00	8,263	420
2096	0.0488	114.00	114.00	7,850	383
2097	0.0469	108.00	108.00	7,437	349
2098	0.0451	102.00	102.00	7,024	317
2099	0.0434	96.00	96.00	6,610	287
2100	0.0417	90.00	90.00	6,197	258
2101	0.0401	90.00	90.00	6,197	248
2102	0.0386	90.00	90.00	6,197	239
2103	0.0371	90.00	90.00	6,197	230
2104	0.0357	90.00	90.00	6,197	221
2105	0.0343	83.40	83.40	5,743	197
2106	0.0330	76.80	76.80	5,288	175
2107	0.0317	70.20	70.20	4,834	153
2108	0.0305	63.60	63.60	4,379	134
2109	0.0293	57.00	57.00	3,925	115
合計					3,418,403

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	5.60 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	163.71 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	57.00 ~ 2,931.91
P:	年間平均降水量 (mm/年)	4,105
T:	気象庁HP 深瀬の観測所データ(2014年から2018年)の年間降雨量の平均値を使用、事業地付近の観測地点の観測データを使用 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) 鹿児島県HP「平成29年度鹿児島の水道」から日南市のデータを使用、事業地がある市町村の単価の平均値により算出	148.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	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)	117.35
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。 ※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)	
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	831.89	55.46	13,358	19,012
2011	1.3686	1,335.84	144.52	34,808	47,638
2012	1.3159	1,879.72	269.83	64,992	85,523
2013	1.2653	2,388.57	429.07	103,346	130,764
2014	1.2167	2,931.91	624.53	150,425	183,022
2015	1.1699	2,931.91	819.99	197,503	231,059
2016	1.1249	2,931.91	1,015.45	244,582	275,130
2017	1.0816	2,931.91	1,210.91	291,661	315,461
2018	1.0400	2,931.91	1,406.37	338,740	352,290
2019	1.0000	2,931.91	1,601.83	385,819	385,819
2020	0.9615	2,931.91	1,797.29	432,898	416,231
2021	0.9246	2,856.32	1,932.28	465,411	430,319
2022	0.8890	2,767.20	2,051.41	494,104	439,258
2023	0.8548	2,662.36	2,152.01	518,336	443,074
2024	0.8219	2,583.21	2,266.19	545,836	448,623
2025	0.7903	2,476.70	2,302.77	554,648	438,338
2026	0.7599	2,476.70	2,389.81	575,612	437,408
2027	0.7307	2,476.70	2,447.58	589,526	430,767
2028	0.7026	2,476.70	2,476.70	596,540	419,129
2029	0.6756	2,476.70	2,476.70	596,540	403,022
2030	0.6496	2,476.70	2,476.70	596,540	387,512
2031	0.6246	2,325.94	2,325.94	560,228	349,918
2032	0.6006	2,177.51	2,177.51	524,477	315,001
2033	0.5775	2,000.38	2,000.38	481,814	278,248
2034	0.5553	1,837.08	1,837.08	442,481	245,710
2035	0.5339	1,666.65	1,666.65	401,431	214,324
2036	0.5134	1,666.65	1,666.65	401,431	206,095
2037	0.4936	1,666.65	1,666.65	401,431	198,146
2038	0.4746	1,666.65	1,666.65	401,431	190,519
2039	0.4564	1,666.65	1,666.65	401,431	183,213
2040	0.4388	1,666.65	1,666.65	401,431	176,148
2041	0.4220	1,666.65	1,666.65	401,431	169,404
2042	0.4057	1,666.65	1,666.65	401,431	162,861
2043	0.3901	1,666.65	1,666.65	401,431	156,598
2044	0.3751	1,666.65	1,666.65	401,431	150,577
2045	0.3607	1,666.65	1,666.65	401,431	144,796
2046	0.3468	1,666.65	1,666.65	401,431	139,216
2047	0.3335	1,666.65	1,666.65	401,431	133,877
2048	0.3207	1,666.65	1,666.65	401,431	128,739
2049	0.3083	1,666.65	1,666.65	401,431	123,761
2050	0.2965	1,666.65	1,666.65	401,431	119,024
2051	0.2851	1,666.65	1,666.65	401,431	114,448
2052	0.2741	1,666.65	1,666.65	401,431	110,032
2053	0.2636	1,666.65	1,666.65	401,431	105,817

2054	0.2534	1,666.65	1,666.65	401,431	101,723
2055	0.2437	1,666.65	1,666.65	401,431	97,829
2056	0.2343	1,602.19	1,602.19	385,905	90,418
2057	0.2253	1,526.59	1,526.59	367,696	82,842
2058	0.2166	1,455.48	1,455.48	350,568	75,933
2059	0.2083	1,379.88	1,379.88	332,359	69,230
2060	0.2003	1,304.28	1,304.28	314,150	62,924
2061	0.1926	1,293.77	1,293.77	311,619	60,018
2062	0.1852	1,278.27	1,278.27	307,885	57,020
2063	0.1780	1,262.77	1,262.77	304,152	54,139
2064	0.1712	1,247.27	1,247.27	300,419	51,432
2065	0.1646	1,163.96	1,163.96	280,353	46,146
2066	0.1583	1,093.32	1,093.32	263,338	41,686
2067	0.1522	1,017.55	1,017.55	245,088	37,302
2068	0.1463	948.44	948.44	228,442	33,421
2069	0.1407	909.50	909.50	219,063	30,822
2070	0.1353	767.10	767.10	184,764	24,999
2071	0.1301	609.20	609.20	146,733	19,090
2072	0.1251	451.30	451.30	108,701	13,598
2073	0.1203	293.40	293.40	70,669	8,501
2074	0.1157	135.50	135.50	32,637	3,776
2075	0.1112	120.00	120.00	28,903	3,214
2076	0.1069	120.00	120.00	28,903	3,090
2077	0.1028	120.00	120.00	28,903	2,971
2078	0.0989	120.00	120.00	28,903	2,859
2079	0.0951	120.00	120.00	28,903	2,749
2080	0.0914	120.00	120.00	28,903	2,642
2081	0.0879	120.00	120.00	28,903	2,541
2082	0.0845	120.00	120.00	28,903	2,442
2083	0.0813	120.00	120.00	28,903	2,350
2084	0.0781	120.00	120.00	28,903	2,257
2085	0.0751	120.00	120.00	28,903	2,171
2086	0.0722	120.00	120.00	28,903	2,087
2087	0.0695	120.00	120.00	28,903	2,009
2088	0.0668	120.00	120.00	28,903	1,931
2089	0.0642	120.00	120.00	28,903	1,856
2090	0.0617	120.00	120.00	28,903	1,783
2091	0.0594	120.00	120.00	28,903	1,717
2092	0.0571	120.00	120.00	28,903	1,650
2093	0.0549	120.00	120.00	28,903	1,587
2094	0.0528	120.00	120.00	28,903	1,526
2095	0.0508	120.00	120.00	28,903	1,468
2096	0.0488	114.00	114.00	27,458	1,340
2097	0.0469	108.00	108.00	26,013	1,220
2098	0.0451	102.00	102.00	24,568	1,108
2099	0.0434	96.00	96.00	23,123	1,004
2100	0.0417	90.00	90.00	21,677	904
2101	0.0401	90.00	90.00	21,677	869
2102	0.0386	90.00	90.00	21,677	837
2103	0.0371	90.00	90.00	21,677	804
2104	0.0357	90.00	90.00	21,677	774
2105	0.0343	83.40	83.40	20,088	689
2106	0.0330	76.80	76.80	18,498	610
2107	0.0317	70.20	70.20	16,908	536
2108	0.0305	63.60	63.60	15,319	467
2109	0.0293	57.00	57.00	13,729	402
合計					11,957,184

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

- 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) 57.00 ~ 2,931.91
- 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。
※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	831.89	55.46	4,259	6,062
2011	1.3686	1,335.84	144.52	11,099	15,190
2012	1.3159	1,879.72	269.83	20,723	27,269
2013	1.2653	2,388.57	429.07	32,953	41,695
2014	1.2167	2,931.91	624.53	47,964	58,358
2015	1.1699	2,931.91	819.99	62,976	73,676
2016	1.1249	2,931.91	1,015.45	77,988	87,729
2017	1.0816	2,931.91	1,210.91	92,999	100,588
2018	1.0400	2,931.91	1,406.37	108,011	112,331
2019	1.0000	2,931.91	1,601.83	123,022	123,022
2020	0.9615	2,931.91	1,797.29	138,034	132,720
2021	0.9246	2,856.32	1,932.28	148,401	137,212
2022	0.8890	2,767.20	2,051.41	157,550	140,062
2023	0.8548	2,662.36	2,152.01	165,277	141,279
2024	0.8219	2,583.21	2,266.19	174,045	143,048
2025	0.7903	2,476.70	2,302.77	176,855	139,769
2026	0.7599	2,476.70	2,389.81	183,540	139,472
2027	0.7307	2,476.70	2,447.58	187,976	137,354
2028	0.7026	2,476.70	2,476.70	190,213	133,644
2029	0.6756	2,476.70	2,476.70	190,213	128,508
2030	0.6496	2,476.70	2,476.70	190,213	123,562
2031	0.6246	2,325.94	2,325.94	178,635	111,575
2032	0.6006	2,177.51	2,177.51	167,235	100,441
2033	0.5775	2,000.38	2,000.38	153,631	88,722
2034	0.5553	1,837.08	1,837.08	141,090	78,347
2035	0.5339	1,666.65	1,666.65	128,000	68,339
2036	0.5134	1,666.65	1,666.65	128,000	65,715
2037	0.4936	1,666.65	1,666.65	128,000	63,181
2038	0.4746	1,666.65	1,666.65	128,000	60,749
2039	0.4564	1,666.65	1,666.65	128,000	58,419
2040	0.4388	1,666.65	1,666.65	128,000	56,166
2041	0.4220	1,666.65	1,666.65	128,000	54,016
2042	0.4057	1,666.65	1,666.65	128,000	51,930
2043	0.3901	1,666.65	1,666.65	128,000	49,933
2044	0.3751	1,666.65	1,666.65	128,000	48,013
2045	0.3607	1,666.65	1,666.65	128,000	46,170
2046	0.3468	1,666.65	1,666.65	128,000	44,390
2047	0.3335	1,666.65	1,666.65	128,000	42,688
2048	0.3207	1,666.65	1,666.65	128,000	41,050
2049	0.3083	1,666.65	1,666.65	128,000	39,462
2050	0.2965	1,666.65	1,666.65	128,000	37,952
2051	0.2851	1,666.65	1,666.65	128,000	36,493
2052	0.2741	1,666.65	1,666.65	128,000	35,085
2053	0.2636	1,666.65	1,666.65	128,000	33,741
2054	0.2534	1,666.65	1,666.65	128,000	32,435
2055	0.2437	1,666.65	1,666.65	128,000	31,194
2056	0.2343	1,602.19	1,602.19	123,050	28,831
2057	0.2253	1,526.59	1,526.59	117,244	26,415
2058	0.2166	1,455.48	1,455.48	111,782	24,212
2059	0.2083	1,379.88	1,379.88	105,976	22,075
2060	0.2003	1,304.28	1,304.28	100,170	20,064
2061	0.1926	1,293.77	1,293.77	99,363	19,137
2062	0.1852	1,278.27	1,278.27	98,172	18,181
2063	0.1780	1,262.77	1,262.77	96,982	17,263
2064	0.1712	1,247.27	1,247.27	95,792	16,400
2065	0.1646	1,163.96	1,163.96	89,393	14,714
2066	0.1583	1,093.32	1,093.32	83,968	13,292
2067	0.1522	1,017.55	1,017.55	78,149	11,894
2068	0.1463	948.44	948.44	72,841	10,657

2069	0.1407	909.50	909.50	69,851	9,828
2070	0.1353	767.10	767.10	58,914	7,971
2071	0.1301	609.20	609.20	46,787	6,087
2072	0.1251	451.30	451.30	34,660	4,336
2073	0.1203	293.40	293.40	22,533	2,711
2074	0.1157	135.50	135.50	10,407	1,204
2075	0.1112	120.00	120.00	9,216	1,025
2076	0.1069	120.00	120.00	9,216	985
2077	0.1028	120.00	120.00	9,216	947
2078	0.0989	120.00	120.00	9,216	911
2079	0.0951	120.00	120.00	9,216	876
2080	0.0914	120.00	120.00	9,216	842
2081	0.0879	120.00	120.00	9,216	810
2082	0.0845	120.00	120.00	9,216	779
2083	0.0813	120.00	120.00	9,216	749
2084	0.0781	120.00	120.00	9,216	720
2085	0.0751	120.00	120.00	9,216	692
2086	0.0722	120.00	120.00	9,216	665
2087	0.0695	120.00	120.00	9,216	641
2088	0.0668	120.00	120.00	9,216	616
2089	0.0642	120.00	120.00	9,216	592
2090	0.0617	120.00	120.00	9,216	569
2091	0.0594	120.00	120.00	9,216	547
2092	0.0571	120.00	120.00	9,216	526
2093	0.0549	120.00	120.00	9,216	506
2094	0.0528	120.00	120.00	9,216	487
2095	0.0508	120.00	120.00	9,216	468
2096	0.0488	114.00	114.00	8,755	427
2097	0.0469	108.00	108.00	8,295	389
2098	0.0451	102.00	102.00	7,834	353
2099	0.0434	96.00	96.00	7,373	320
2100	0.0417	90.00	90.00	6,912	288
2101	0.0401	90.00	90.00	6,912	277
2102	0.0386	90.00	90.00	6,912	267
2103	0.0371	90.00	90.00	6,912	256
2104	0.0357	90.00	90.00	6,912	247
2105	0.0343	83.40	83.40	6,405	220
2106	0.0330	76.80	76.80	5,898	195
2107	0.0317	70.20	70.20	5,391	171
2108	0.0305	63.60	63.60	4,885	149
2109	0.0293	57.00	57.00	4,378	128
合計					3,812,668

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

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: 広渡川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		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」(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 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	9,517.79	47,303	398.62	1,981							49,284	70,146
2011	1.3686	17,288.42	85,923	699.05	3,474							89,397	122,349
2012	1.3159	26,151.80	129,974	999.48	4,967							134,941	177,569
2013	1.2653	33,842.13	168,195	1,299.91	6,461							174,656	220,992
2014	1.2167	42,677.30	212,106	1,600.34	7,954							220,060	267,747
2015	1.1699	42,677.30	212,106	1,600.34	7,954							220,060	257,448
2016	1.1249	42,677.30	212,106	1,600.34	7,954							220,060	247,545
2017	1.0816	42,677.30	212,106	1,600.34	7,954							220,060	238,017
2018	1.0400	42,677.30	212,106	1,600.34	7,954							220,060	228,862
2019	1.0000	42,677.30	212,106	1,600.34	7,954							220,060	220,060
2020	0.9615	42,677.30	212,106	1,600.34	7,954							220,060	211,588
2021	0.9246	39,894.21	198,274	1,600.34	7,954							206,228	190,678
2022	0.8890	36,612.97	181,966	1,600.34	7,954							189,920	168,839
2023	0.8548	32,752.95	162,782	1,600.34	7,954							170,736	145,945
2024	0.8219	29,838.79	148,299	1,600.34	7,954							156,253	128,424
2025	0.7903	25,917.29	128,809	1,600.34	7,954							136,763	108,084
2026	0.7599	25,917.29	128,809	1,600.34	7,954							136,763	103,926
2027	0.7307	25,917.29	128,809	1,600.34	7,954							136,763	99,933
2028	0.7026	25,917.29	128,809	1,600.34	7,954							136,763	96,090
2029	0.6756	25,917.29	128,809	1,600.34	7,954							136,763	92,397
2030	0.6496	25,917.29	128,809	1,600.34	7,954							136,763	88,841
2031	0.6246	23,009.78	114,359	1,600.34	7,954							122,313	76,397
2032	0.6006	20,147.20	100,132	1,600.34	7,954							108,086	64,916
2033	0.5775	16,731.12	83,154	1,600.34	7,954							91,108	52,615
2034	0.5553	13,581.76	67,501	1,600.34	7,954							75,455	41,900
2035	0.5339	10,294.90	51,166	1,600.34	7,954							59,120	31,564
2036	0.5134	10,294.90	51,166	1,600.34	7,954							59,120	30,352
2037	0.4936	10,294.90	51,166	1,600.34	7,954							59,120	29,182
2038	0.4746	10,294.90	51,166	1,600.34	7,954							59,120	28,058
2039	0.4564	10,294.90	51,166	1,600.34	7,954							59,120	26,982

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

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

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

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	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)	57.00 ~ 2,931.91
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				効果区域			
		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	
2009	1.4802								
2010	1.4233	831.89	55.46	178	253				
2011	1.3686	1,335.84	144.52	463	634				
2012	1.3159	1,879.72	269.83	865	1,138				
2013	1.2653	2,388.57	429.07	1,376	1,741				
2014	1.2167	2,931.91	624.53	2,003	2,437				
2015	1.1699	2,931.91	819.99	2,630	3,077				
2016	1.1249	2,931.91	1,015.45	3,257	3,664				
2017	1.0816	2,931.91	1,210.91	3,883	4,200				
2018	1.0400	2,931.91	1,406.37	4,510	4,690				
2019	1.0000	2,931.91	1,601.83	5,137	5,137				
2020	0.9615	2,931.91	1,797.29	5,764	5,542				
2021	0.9246	2,856.32	1,932.28	6,197	5,730				
2022	0.8890	2,767.20	2,051.41	6,579	5,849				
2023	0.8548	2,662.36	2,152.01	6,902	5,900				
2024	0.8219	2,583.21	2,266.19	7,268	5,974				
2025	0.7903	2,476.70	2,302.77	7,385	5,836				
2026	0.7599	2,476.70	2,389.81	7,664	5,824				
2027	0.7307	2,476.70	2,447.58	7,849	5,735				
2028	0.7026	2,476.70	2,476.70	7,943	5,581				
2029	0.6756	2,476.70	2,476.70	7,943	5,366				
2030	0.6496	2,476.70	2,476.70	7,943	5,160				
2031	0.6246	2,325.94	2,325.94	7,459	4,659				
2032	0.6006	2,177.51	2,177.51	6,983	4,194				
2033	0.5775	2,000.38	2,000.38	6,415	3,705				
2034	0.5553	1,837.08	1,837.08	5,892	3,272				
2035	0.5339	1,666.65	1,666.65	5,345	2,854				
2036	0.5134	1,666.65	1,666.65	5,345	2,744				
2037	0.4936	1,666.65	1,666.65	5,345	2,638				
2038	0.4746	1,666.65	1,666.65	5,345	2,537				
2039	0.4564	1,666.65	1,666.65	5,345	2,439				
2040	0.4388	1,666.65	1,666.65	5,345	2,345				
2041	0.4220	1,666.65	1,666.65	5,345	2,256				
2042	0.4057	1,666.65	1,666.65	5,345	2,168				
2043	0.3901	1,666.65	1,666.65	5,345	2,085				
2044	0.3751	1,666.65	1,666.65	5,345	2,005				

2045	0.3607	1,666.65	1,666.65	5,345	1,928			
2046	0.3468	1,666.65	1,666.65	5,345	1,854			
2047	0.3335	1,666.65	1,666.65	5,345	1,783			
2048	0.3207	1,666.65	1,666.65	5,345	1,714			
2049	0.3083	1,666.65	1,666.65	5,345	1,648			
2050	0.2965	1,666.65	1,666.65	5,345	1,585			
2051	0.2851	1,666.65	1,666.65	5,345	1,524			
2052	0.2741	1,666.65	1,666.65	5,345	1,465			
2053	0.2636	1,666.65	1,666.65	5,345	1,409			
2054	0.2534	1,666.65	1,666.65	5,345	1,354			
2055	0.2437	1,666.65	1,666.65	5,345	1,303			
2056	0.2343	1,602.19	1,602.19	5,138	1,204			
2057	0.2253	1,526.59	1,526.59	4,896	1,103			
2058	0.2166	1,455.48	1,455.48	4,668	1,011			
2059	0.2083	1,379.88	1,379.88	4,425	922			
2060	0.2003	1,304.28	1,304.28	4,183	838			
2061	0.1926	1,293.77	1,293.77	4,149	799			
2062	0.1852	1,278.27	1,278.27	4,099	759			
2063	0.1780	1,262.77	1,262.77	4,050	721			
2064	0.1712	1,247.27	1,247.27	4,000	685			
2065	0.1646	1,163.96	1,163.96	3,733	614			
2066	0.1583	1,093.32	1,093.32	3,506	555			
2067	0.1522	1,017.55	1,017.55	3,263	497			
2068	0.1463	948.44	948.44	3,042	445			
2069	0.1407	909.50	909.50	2,917	410			
2070	0.1353	767.10	767.10	2,460	333			
2071	0.1301	609.20	609.20	1,954	254			
2072	0.1251	451.30	451.30	1,447	181			
2073	0.1203	293.40	293.40	941	113			
2074	0.1157	135.50	135.50	435	50			
2075	0.1112	120.00	120.00	385	43			
2076	0.1069	120.00	120.00	385	41			
2077	0.1028	120.00	120.00	385	40			
2078	0.0989	120.00	120.00	385	38			
2079	0.0951	120.00	120.00	385	37			
2080	0.0914	120.00	120.00	385	35			
2081	0.0879	120.00	120.00	385	34			
2082	0.0845	120.00	120.00	385	33			
2083	0.0813	120.00	120.00	385	31			
2084	0.0781	120.00	120.00	385	30			
2085	0.0751	120.00	120.00	385	29			
2086	0.0722	120.00	120.00	385	28			
2087	0.0695	120.00	120.00	385	27			
2088	0.0668	120.00	120.00	385	26			
2089	0.0642	120.00	120.00	385	25			
2090	0.0617	120.00	120.00	385	24			
2091	0.0594	120.00	120.00	385	23			
2092	0.0571	120.00	120.00	385	22			
2093	0.0549	120.00	120.00	385	21			
2094	0.0528	120.00	120.00	385	20			
2095	0.0508	120.00	120.00	385	20			
2096	0.0488	114.00	114.00	366	18			
2097	0.0469	108.00	108.00	346	16			
2098	0.0451	102.00	102.00	327	15			
2099	0.0434	96.00	96.00	308	13			
2100	0.0417	90.00	90.00	289	12			
2101	0.0401	90.00	90.00	289	12			
2102	0.0386	90.00	90.00	289	11			
2103	0.0371	90.00	90.00	289	11			
2104	0.0357	90.00	90.00	289	10			
2105	0.0343	83.40	83.40	267	9			
2106	0.0330	76.80	76.80	246	8			
2107	0.0317	70.20	70.20	225	7			
2108	0.0305	63.60	63.60	204	6			
2109	0.0293	57.00	57.00	183	5			
合計					159,210			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: 広渡川森林計画区収穫予想表
- | | |
|---------|------------------|
| スギ | 0.00 ~ 38,640.24 |
| スギ(複層林) | 0.00 ~ 1,237.36 |
| 0 | |
| 0 | |
| 0 | |
- @: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
平成30年度県森連日南共販所丸太年平均素材価格(スギ径18~22cm、長さ4.0m)
- | | |
|---------|--------|
| スギ | 12,742 |
| スギ(複層林) | 12,742 |
| 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	4,811.96	61,314	0.00	0						
2021	0.9246	5,673.27	72,289	0.00	0						
2022	0.8890	6,673.98	85,040	0.00	0						
2023	0.8548	5,038.59	64,202	0.00	0						
2024	0.8219	6,780.29	86,394	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	14,645.32	186,611	0.00	0						
2031	0.6246	14,418.98	183,727	0.00	0						
2032	0.6006	17,206.99	219,251	0.00	0						
2033	0.5775	15,863.50	202,133	0.00	0						
2034	0.5553	16,556.14	210,958	0.00	0						
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	0.00	0	0.00	0						
2041	0.4220	0.00	0	0.00	0						
2042	0.4057	0.00	0	0.00	0						
2043	0.3901	0.00	0	0.00	0						
2044	0.3751	0.00	0	0.00	0						
2045	0.3607	0.00	0	0.00	0						
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	0.00	0	0.00	0						
2052	0.2741	0.00	0	0.00	0						
2053	0.2636	0.00	0	0.00	0						
2054	0.2534	0.00	0	0.00	0						
2055	0.2437	15,201.62	193,699	0.00	0						
2056	0.2343	17,828.77	227,174	0.00	0						
2057	0.2253	16,769.89	213,682	0.00	0						
2058	0.2166	17,828.77	227,174	0.00	0						
2059	0.2083	17,828.77	227,174	0.00	0						
2060	0.2003	0.00	0	267.62	3,410						
2061	0.1926	0.00	0	394.68	5,029						
2062	0.1852	0.00	0	394.68	5,029						
2063	0.1780	0.00	0	394.68	5,029						
2064	0.1712	18,400.24	234,456	394.68	5,029						
2065	0.1646	19,168.16	244,241	0.00	0						
2066	0.1583	20,560.19	261,978	0.00	0						
2067	0.1522	18,753.00	238,951	0.00	0						
2068	0.1463	10,566.37	134,637	0.00	0						

2069	0.1407	38,640.24	492,354	0.00	0						
2070	0.1353	38,640.24	492,354	602.29	7,674						
2071	0.1301	38,640.24	492,354	602.29	7,674						
2072	0.1251	38,640.24	492,354	602.29	7,674						
2073	0.1203	38,640.24	492,354	602.29	7,674						
2074	0.1157	0.00	0	602.29	7,674						
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	0.00	0						
2081	0.0879	0.00	0	0.00	0						
2082	0.0845	0.00	0	0.00	0						
2083	0.0813	0.00	0	0.00	0						
2084	0.0781	0.00	0	0.00	0						
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	0.00	0						
2092	0.0571	0.00	0	0.00	0						
2093	0.0549	0.00	0	0.00	0						
2094	0.0528	0.00	0	0.00	0						
2095	0.0508	0.00	0	565.99	7,212						
2096	0.0488	0.00	0	565.99	7,212						
2097	0.0469	0.00	0	565.99	7,212						
2098	0.0451	0.00	0	565.99	7,212						
2099	0.0434	0.00	0	565.99	7,212						
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	716.36	9,128						
2105	0.0343	0.00	0	716.36	9,128						
2106	0.0330	0.00	0	716.36	9,128						
2107	0.0317	0.00	0	716.36	9,128						
2108	0.0305	0.00	0	716.36	9,128						
2109	0.0293	0.00	0	1,237.36	15,766						
合計											

		合計	
年度	社会の割引率	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	61,314	58,953
2021	0.9246	72,289	66,838
2022	0.8890	85,040	75,601
2023	0.8548	64,202	54,880
2024	0.8219	86,394	71,007
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	186,611	121,223
2031	0.6246	183,727	114,756
2032	0.6006	219,251	131,682
2033	0.5775	202,133	116,732
2034	0.5553	210,958	117,145
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	0	0
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
2055	0.2437	193,699	47,204
2056	0.2343	227,174	53,227
2057	0.2253	213,682	48,143
2058	0.2166	227,174	49,206
2059	0.2083	227,174	47,320
2060	0.2003	3,410	683
2061	0.1926	5,029	969
2062	0.1852	5,029	931
2063	0.1780	5,029	895
2064	0.1712	239,485	41,000
2065	0.1646	244,241	40,202
2066	0.1583	261,978	41,471
2067	0.1522	238,951	36,368
2068	0.1463	134,637	19,697
2069	0.1407	492,354	69,274
2070	0.1353	500,028	67,654
2071	0.1301	500,028	65,054
2072	0.1251	500,028	62,554
2073	0.1203	500,028	60,153
2074	0.1157	7,674	888
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	0	0
2081	0.0879	0	0
2082	0.0845	0	0
2083	0.0813	0	0
2084	0.0781	0	0
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	0	0
2092	0.0571	0	0
2093	0.0549	0	0
2094	0.0528	0	0
2095	0.0508	7,212	366
2096	0.0488	7,212	352
2097	0.0469	7,212	338
2098	0.0451	7,212	325
2099	0.0434	7,212	313
2100	0.0417	0	0
2101	0.0401	0	0
2102	0.0386	0	0
2103	0.0371	0	0
2104	0.0357	9,128	326
2105	0.0343	9,128	313
2106	0.0330	9,128	301
2107	0.0317	9,128	289
2108	0.0305	9,128	278
2109	0.0293	15,766	462
合計			1,685,373

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

都道府県名：宮崎県

施行箇所：広渡川森林計画区

(単位：千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
木材生産等便益	木材利用増進便益	374,148	
	木材生産確保・増進便益	648,494	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	3,235,794	
総 便 益 (B)		4,258,436	
総 費 用 (C)		1,236,151	

(割石河内43林業専用林道開設 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	1,393	1,983
2011	1.3686	922	1,262
2012	1.3159	1,844	2,427
2013	1.2653	3,762	4,760
2014	1.2167	4,303	5,235
2015	1.1699	5,681	6,646
2016	1.1249	758	853
2017	1.0816	6,447	6,973
2018	1.0400	571	594
2019	1.0000	1,260	1,260
2020	0.9615	2,385	2,293
2021	0.9246	1,094	1,012
2022	0.8890	2,811	2,499
2023	0.8548	5,599	4,786
2024	0.8219	5,451	4,480
2025	0.7903	1,569	1,240
2026	0.7599	769	584
2027	0.7307	684	500
2028	0.7026	338	237
2029	0.6756	2,401	1,622
2030	0.6496	1,588	1,032
2031	0.6246	0	0
2032	0.6006	740	444
2033	0.5775	1,348	778
2034	0.5553	411	228
2035	0.5339	0	0
2036	0.5134	0	0
2037	0.4936	812	401
2038	0.4746	0	0
2039	0.4564	1,075	491
2040	0.4388	853	374
2041	0.4220	0	0
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	1,959	581
2051	0.2851	0	0
2052	0.2741	0	0
2053	0.2636	0	0
2054	0.2534	0	0
合計			55,575

		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	0	0
2026	0.7599	0	0
2027	0.7307	16,648	12,165
2028	0.7026	0	0
2029	0.6756	9,512	6,426
2030	0.6496	0	0
2031	0.6246	0	0
2032	0.6006	0	0
2033	0.5775	3,606	2,082
2034	0.5553	10,049	5,580
2035	0.5339	0	0
2036	0.5134	12,610	6,474
2037	0.4936	0	0
2038	0.4746	18,065	8,574
2039	0.4564	0	0
2040	0.4388	0	0
2041	0.4220	26,369	11,128
2042	0.4057	0	0
2043	0.3901	1,387	541
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			52,970

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/m ³ /sec) 出典:「ダム年鑑2019」		4,190,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 急 要整備森林(疎林)	0.65
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 急 整備済森林	0.55
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数		15
α:	100年確率時雨量(mm/h)		82
A:	「九州森林管理局流域別降雨強度調査」(H20年)(広渡川森林計画区内観測所のデータ1944~2007を基に算出)新村森林事務所を適用 事業対象区域面積(ha)		0.00 ~ 77.46
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 (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	1.95	0.13	12	15
2014	1.2167	14.74	1.11	106	129
2015	1.1699	18.26	2.33	222	260
2016	1.1249	25.08	4.00	382	430
2017	1.0816	37.77	6.52	622	673
2018	1.0400	47.54	9.68	924	961
2019	1.0000	54.79	13.34	1,273	1,273
2020	0.9615	54.79	16.99	1,622	1,560
2021	0.9246	69.05	21.60	2,061	1,906
2022	0.8890	69.05	26.21	2,501	2,223
2023	0.8548	69.80	30.86	2,945	2,517
2024	0.8219	77.46	36.02	3,438	2,826
2025	0.7903	77.46	41.17	3,929	3,105
2026	0.7599	77.46	46.35	4,424	3,362
2027	0.7307	77.46	51.51	4,916	3,592
2028	0.7026	64.77	46.39	4,427	3,110
2029	0.6756	64.77	49.74	4,747	3,207
2030	0.6496	57.52	47.03	4,488	2,915
2031	0.6246	57.52	49.20	4,696	2,933
2032	0.6006	57.52	51.36	4,902	2,944
2033	0.5775	57.52	52.87	5,046	2,914
2034	0.5553	55.57	52.43	5,004	2,779
2035	0.5339	47.91	47.81	4,563	2,436
2036	0.5134	47.91	47.86	4,568	2,345
2037	0.4936	41.09	41.09	3,922	1,936
2038	0.4746	41.09	41.09	3,922	1,861
2039	0.4564	31.32	31.32	2,989	1,364
2040	0.4388	31.32	31.32	2,989	1,312
2041	0.4220	31.32	31.32	2,989	1,261
2042	0.4057	17.06	17.06	1,628	660
2043	0.3901	17.06	17.06	1,628	635
2044	0.3751	16.31	16.31	1,557	584
2045	0.3607	16.31	16.31	1,557	562
2046	0.3468	16.31	16.31	1,557	540
2047	0.3335	16.31	16.31	1,557	519
2048	0.3207	16.31	16.31	1,557	499
2049	0.3083	16.31	16.31	1,557	480
2050	0.2965	16.31	16.31	1,557	462
2051	0.2851	16.31	16.31	1,557	444
2052	0.2741	16.31	16.31	1,557	427
2053	0.2636	16.31	16.31	1,557	410
2054	0.2534	16.31	16.31	1,557	395
合計					64,766

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 77.46
P:	年間平均降水量 (mm/年)	4,105
D1:	事業実施前の貯留率 気象庁HP 深瀬の観測所データ(2014年から2018年)の年間降雨量の平均値を使用、事業地直近の観測地点の観測データを使用 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)	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 の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	1.95	0.13	9	11
2014	1.2167	14.74	1.11	76	92
2015	1.1699	18.26	2.33	160	187
2016	1.1249	25.08	4.00	275	309
2017	1.0816	37.77	6.52	449	486
2018	1.0400	47.54	9.68	667	694
2019	1.0000	54.79	13.34	919	919
2020	0.9615	54.79	16.99	1,170	1,125
2021	0.9246	69.05	21.60	1,487	1,375
2022	0.8890	69.05	26.21	1,805	1,605
2023	0.8548	69.80	30.86	2,125	1,816
2024	0.8219	77.46	36.02	2,480	2,038
2025	0.7903	77.46	41.17	2,835	2,241
2026	0.7599	77.46	46.35	3,192	2,426
2027	0.7307	77.46	51.51	3,547	2,592
2028	0.7026	64.77	46.39	3,194	2,244
2029	0.6756	64.77	49.74	3,425	2,314
2030	0.6496	57.52	47.03	3,238	2,103
2031	0.6246	57.52	49.20	3,388	2,116
2032	0.6006	57.52	51.36	3,537	2,124
2033	0.5775	57.52	52.87	3,641	2,103
2034	0.5553	55.57	52.43	3,610	2,005
2035	0.5339	47.91	47.81	3,292	1,758
2036	0.5134	47.91	47.86	3,296	1,692
2037	0.4936	41.09	41.09	2,829	1,396
2038	0.4746	41.09	41.09	2,829	1,343
2039	0.4564	31.32	31.32	2,157	984
2040	0.4388	31.32	31.32	2,157	946
2041	0.4220	31.32	31.32	2,157	910
2042	0.4057	17.06	17.06	1,175	477
2043	0.3901	17.06	17.06	1,175	458
2044	0.3751	16.31	16.31	1,123	421
2045	0.3607	16.31	16.31	1,123	405
2046	0.3468	16.31	16.31	1,123	389
2047	0.3335	16.31	16.31	1,123	375
2048	0.3207	16.31	16.31	1,123	360
2049	0.3083	16.31	16.31	1,123	346
2050	0.2965	16.31	16.31	1,123	333
2051	0.2851	16.31	16.31	1,123	320
2052	0.2741	16.31	16.31	1,123	308
2053	0.2636	16.31	16.31	1,123	296
2054	0.2534	16.31	16.31	1,123	285
合計					46,727

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

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

- Qx: 全貯留量のうち生活用水使用相当量 5.60 億立方
- Qy: 全貯留量 - Qx 163.71 億立方
- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.00 ~ 77.46
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 4,105
- 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 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)
- Ux: 単位当たりの上水道供給単価 (円/m3) 148.00
宮崎県HP「平成29年宮崎県の水道」から日南市のデータを使用、事業地がある市町村の単価より算出
- Uy: 単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 116.30
出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか
- 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) 117.35
- 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	1.95	0.13	31	39
2014	1.2167	14.74	1.11	267	325
2015	1.1699	18.26	2.33	561	656
2016	1.1249	25.08	4.00	963	1,083
2017	1.0816	37.77	6.52	1,570	1,698
2018	1.0400	47.54	9.68	2,332	2,425
2019	1.0000	54.79	13.34	3,213	3,213
2020	0.9615	54.79	16.99	4,092	3,934
2021	0.9246	69.05	21.60	5,203	4,811
2022	0.8890	69.05	26.21	6,313	5,612
2023	0.8548	69.80	30.86	7,433	6,354
2024	0.8219	77.46	36.02	8,676	7,131
2025	0.7903	77.46	41.17	9,916	7,837
2026	0.7599	77.46	46.35	11,164	8,484
2027	0.7307	77.46	51.51	12,407	9,066
2028	0.7026	64.77	46.39	11,174	7,851
2029	0.6756	64.77	49.74	11,980	8,094
2030	0.6496	57.52	47.03	11,328	7,359
2031	0.6246	57.52	49.20	11,850	7,402
2032	0.6006	57.52	51.36	12,371	7,430
2033	0.5775	57.52	52.87	12,734	7,354
2034	0.5553	55.57	52.43	12,628	7,012
2035	0.5339	47.91	47.81	11,516	6,148
2036	0.5134	47.91	47.86	11,528	5,918
2037	0.4936	41.09	41.09	9,897	4,885
2038	0.4746	41.09	41.09	9,897	4,697
2039	0.4564	31.32	31.32	7,544	3,443
2040	0.4388	31.32	31.32	7,544	3,310
2041	0.4220	31.32	31.32	7,544	3,184
2042	0.4057	17.06	17.06	4,109	1,667
2043	0.3901	17.06	17.06	4,109	1,603
2044	0.3751	16.31	16.31	3,928	1,473
2045	0.3607	16.31	16.31	3,928	1,417
2046	0.3468	16.31	16.31	3,928	1,362
2047	0.3335	16.31	16.31	3,928	1,310
2048	0.3207	16.31	16.31	3,928	1,260
2049	0.3083	16.31	16.31	3,928	1,211
2050	0.2965	16.31	16.31	3,928	1,165
2051	0.2851	16.31	16.31	3,928	1,120
2052	0.2741	16.31	16.31	3,928	1,077
2053	0.2636	16.31	16.31	3,928	1,035
2054	0.2534	16.31	16.31	3,928	995
合計					163,450

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

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 ~ 77.46
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	1.95	0.13	10	13
2014	1.2167	14.74	1.11	85	103
2015	1.1699	18.26	2.33	179	209
2016	1.1249	25.08	4.00	307	345
2017	1.0816	37.77	6.52	501	542
2018	1.0400	47.54	9.68	743	773
2019	1.0000	54.79	13.34	1,025	1,025
2020	0.9615	54.79	16.99	1,305	1,255
2021	0.9246	69.05	21.60	1,659	1,534
2022	0.8890	69.05	26.21	2,013	1,790
2023	0.8548	69.80	30.86	2,370	2,026
2024	0.8219	77.46	36.02	2,766	2,273
2025	0.7903	77.46	41.17	3,162	2,499
2026	0.7599	77.46	46.35	3,560	2,705
2027	0.7307	77.46	51.51	3,956	2,891
2028	0.7026	64.77	46.39	3,563	2,503
2029	0.6756	64.77	49.74	3,820	2,581
2030	0.6496	57.52	47.03	3,612	2,346
2031	0.6246	57.52	49.20	3,779	2,360
2032	0.6006	57.52	51.36	3,944	2,369
2033	0.5775	57.52	52.87	4,060	2,345
2034	0.5553	55.57	52.43	4,027	2,236
2035	0.5339	47.91	47.81	3,672	1,960
2036	0.5134	47.91	47.86	3,676	1,887
2037	0.4936	41.09	41.09	3,156	1,558
2038	0.4746	41.09	41.09	3,156	1,498
2039	0.4564	31.32	31.32	2,405	1,098
2040	0.4388	31.32	31.32	2,405	1,055
2041	0.4220	31.32	31.32	2,405	1,015
2042	0.4057	17.06	17.06	1,310	531
2043	0.3901	17.06	17.06	1,310	511
2044	0.3751	16.31	16.31	1,253	470
2045	0.3607	16.31	16.31	1,253	452
2046	0.3468	16.31	16.31	1,253	435
2047	0.3335	16.31	16.31	1,253	418
2048	0.3207	16.31	16.31	1,253	402
2049	0.3083	16.31	16.31	1,253	386
2050	0.2965	16.31	16.31	1,253	372
2051	0.2851	16.31	16.31	1,253	357
2052	0.2741	16.31	16.31	1,253	343
2053	0.2636	16.31	16.31	1,253	330
2054	0.2534	16.31	16.31	1,253	318
合計					52,119

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

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

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

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 ~ 77.46
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	1.95	0.13	0	0				
2014	1.2167	14.74	1.11	4	5				
2015	1.1699	18.26	2.33	7	8				
2016	1.1249	25.08	4.00	13	15				
2017	1.0816	37.77	6.52	21	23				
2018	1.0400	47.54	9.69	31	32				
2019	1.0000	54.79	13.34	43	43				
2020	0.9615	54.79	17.00	55	53				
2021	0.9246	69.05	21.60	69	64				
2022	0.8890	69.05	26.20	84	75				
2023	0.8548	69.80	30.86	99	85				
2024	0.8219	77.46	36.02	116	95				
2025	0.7903	77.46	41.18	132	104				
2026	0.7599	77.46	46.35	149	113				
2027	0.7307	77.46	51.51	165	121				
2028	0.7026	64.77	46.39	149	105				
2029	0.6756	64.77	49.73	159	107				
2030	0.6496	57.52	47.03	151	98				
2031	0.6246	57.52	49.19	158	99				
2032	0.6006	57.52	51.36	165	99				
2033	0.5775	57.52	52.87	170	98				
2034	0.5553	55.57	52.43	168	93				
2035	0.5339	47.91	47.81	153	82				
2036	0.5134	47.91	47.86	153	79				
2037	0.4936	41.09	41.09	132	65				
2038	0.4746	41.09	41.09	132	63				
2039	0.4564	31.32	31.32	100	46				
2040	0.4388	31.32	31.32	100	44				
2041	0.4220	31.32	31.32	100	42				
2042	0.4057	17.06	17.06	55	22				
2043	0.3901	17.06	17.06	55	21				
2044	0.3751	16.31	16.31	52	20				

2045	0.3607	16.31	16.31	52	19			
2046	0.3468	16.31	16.31	52	18			
2047	0.3335	16.31	16.31	52	17			
2048	0.3207	16.31	16.31	52	17			
2049	0.3083	16.31	16.31	52	16			
2050	0.2965	16.31	16.31	52	15			
2051	0.2851	16.31	16.31	52	15			
2052	0.2741	16.31	16.31	52	14			
2053	0.2636	16.31	16.31	52	14			
2054	0.2534	16.31	16.31	52	13			
合計					2,177			0