

整理番号2

費用集計表
(森林整備事業)

事業名：森林環境保全整備事業

事業実施地区名：飛騨川森林計画区（ひだがわ）

都道府県名：岐阜県
(単位：千円)

年度	事業費	割引率	現在価値額	年度	事業費	割引率	現在価値額	
平成28年		×	1.0000	平成89年	0	×	0.0914	
平成29年	525,334	×	0.9615	505,109	平成90年	0	×	0.0879
平成30年	507,218	×	0.9246	468,974	平成91年	0	×	0.0845
平成31年	475,634	×	0.8890	422,838	平成92年	0	×	0.0813
平成32年	474,696	×	0.8548	405,770	平成93年	0	×	0.0781
平成33年	472,204	×	0.8219	388,104	平成94年	0	×	0.0751
平成34年	15,831	×	0.7903	12,512	平成95年	0	×	0.0722
平成35年	14,362	×	0.7599	10,914	平成96年	0	×	0.0695
平成36年	12,893	×	0.7307	9,421	平成97年	0	×	0.0668
平成37年	11,424	×	0.7026	8,026	平成98年	0	×	0.0642
平成38年	7,050	×	0.6756	4,763	平成99年	0	×	0.0617
平成39年	286,823	×	0.6496	186,320	平成100年	0	×	0.0594
平成40年	286,823	×	0.6246	179,150	平成101年	0	×	0.0571
平成41年	286,823	×	0.6006	172,266	平成102年	0	×	0.0549
平成42年	286,823	×	0.5775	165,640	平成103年	0	×	0.0528
平成43年	283,616	×	0.5553	157,492	平成104年	0	×	0.0508
平成44年	30,841	×	0.5339	16,466	平成105年	0	×	0.0488
平成45年	30,841	×	0.5134	15,834	平成106年	0	×	0.0469
平成46年	30,841	×	0.4936	15,223	平成107年	0	×	0.0451
平成47年	30,841	×	0.4746	14,638	平成108年	0	×	0.0434
平成48年	28,917	×	0.4564	13,197	平成109年	0	×	0.0417
平成49年	169,538	×	0.4388	74,393	平成110年	0	×	0.0401
平成50年	169,538	×	0.4220	71,545	平成111年	0	×	0.0386
平成51年	169,538	×	0.4057	68,782	平成112年	0	×	0.0371
平成52年	169,538	×	0.3901	66,137				
平成53年	159,979	×	0.3751	60,008				
平成54年	47,825	×	0.3607	17,250				
平成55年	47,825	×	0.3468	16,586				
平成56年	47,825	×	0.3335	15,950				
平成57年	47,825	×	0.3207	15,337				
平成58年	40,260	×	0.3083	12,412				
平成59年	40,260	×	0.2965	11,937				
平成60年	40,260	×	0.2851	11,478				
平成61年	40,260	×	0.2741	11,035				
平成62年	40,260	×	0.2636	10,613				
平成63年	19,358	×	0.2534	4,905				
平成64年	47,825	×	0.2437	11,655				
平成65年	47,825	×	0.2343	11,205				
平成66年	47,825	×	0.2253	10,775				
平成67年	47,825	×	0.2166	10,358				
平成68年	40,260	×	0.2083	8,386				
平成69年	40,260	×	0.2003	8,064				
平成70年	40,226	×	0.1926	7,747				
平成71年	40,093	×	0.1852	7,425				
平成72年	40,093	×	0.1780	7,136				
平成73年	19,191	×	0.1712	3,285				
平成74年	18,908	×	0.1646	3,112				
平成75年	18,908	×	0.1583	2,993				
平成76年	18,908	×	0.1522	2,878				
平成77年	18,908	×	0.1463	2,766				
平成78年	11,343	×	0.1407	1,596				
平成79年	11,343	×	0.1353	1,535				
平成80年	11,343	×	0.1301	1,476				
平成81年	11,343	×	0.1251	1,419				
平成82年	11,343	×	0.1203	1,365				
平成83年	0	×	0.1157	0				
平成84年	0	×	0.1112	0				
平成85年	0	×	0.1069	0				
平成86年	0	×	0.1028	0				
平成87年	0	×	0.0989	0				
平成88年	0	×	0.0951	0	合計		3,746,201	
					C=	3,746,201	千円	

$$B = \frac{\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t}}{360} \times (f_1 - f_2) \times \alpha \times A \times U$$

U:	治水ダムの単位雨量流出量当たりの年間減価償却費(円／m ³ ／sec)	3,820,000
出典:「ダム年鑑2016」		
f ₁ :	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能小 急 要整備森林(疎林) 0.75
f ₂ :	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)	浸透能小 急 整備済森林 0.65
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) 中部森林管理局「治山事業提要」雨量強度表	116
A:	事業対象区域面積(ha)	0.20 ~ 1,819.47
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	84
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
2016	1.0000				
2017	0.9615	422.69	28.18	3,469	3,335
2018	0.9246	777.03	79.98	9,845	9,103
2019	0.8890	1,131.37	155.41	19,129	17,006
2020	0.8548	1,485.71	254.45	31,320	26,772
2021	0.8219	1,819.47	375.75	46,251	38,014
2022	0.7903	1,819.47	497.05	61,181	48,351
2023	0.7599	1,819.47	618.35	76,112	57,838
2024	0.7307	1,819.47	739.65	91,042	66,524
2025	0.7026	1,819.47	860.94	105,973	74,457
2026	0.6756	1,819.47	982.24	120,903	81,682
2027	0.6496	1,819.47	1,103.54	135,834	88,238
2028	0.6246	1,819.47	1,224.84	150,764	94,167
2029	0.6006	1,819.47	1,346.14	165,694	99,516
2030	0.5775	1,819.47	1,467.43	180,625	104,311
2031	0.5553	1,819.47	1,588.73	195,555	108,592
2032	0.5339	1,819.47	1,681.85	207,017	110,526
2033	0.5134	1,719.54	1,651.42	203,271	104,359
2034	0.4936	1,619.61	1,597.36	196,617	97,050
2035	0.4746	1,519.68	1,519.68	187,056	88,777
2036	0.4564	1,419.75	1,419.75	174,756	79,759
2037	0.4388	1,319.82	1,319.82	162,455	71,285
2038	0.4220	1,319.82	1,319.82	162,455	68,556
2039	0.4057	1,319.82	1,319.82	162,455	65,908
2040	0.3901	1,319.82	1,319.82	162,455	63,374
2041	0.3751	1,319.82	1,319.82	162,455	60,937
2042	0.3607	1,319.82	1,319.82	162,455	58,598
2043	0.3468	1,219.89	1,219.89	150,155	52,074
2044	0.3335	1,119.96	1,119.96	137,855	45,975
2045	0.3207	1,020.03	1,020.03	125,554	40,265
2046	0.3083	920.10	920.10	113,254	34,916
2047	0.2965	820.17	820.17	100,954	29,933
2048	0.2851	818.44	818.44	100,741	28,721
2049	0.2741	816.71	816.71	100,528	27,555
2050	0.2636	814.98	814.98	100,315	26,443
2051	0.2534	813.25	813.25	100,102	25,366
2052	0.2437	811.52	811.52	99,889	24,343
2053	0.2343	711.59	711.59	87,589	20,522
2054	0.2253	611.66	611.66	75,289	16,963
2055	0.2166	511.73	511.73	62,988	13,643
2056	0.2083	411.80	411.80	50,688	10,558
2057	0.2003	311.87	311.87	38,388	7,689
2058	0.1926	310.14	310.14	38,175	7,353
2059	0.1852	308.41	308.41	37,962	7,031
2060	0.1780	306.68	306.68	37,749	6,719
2061	0.1712	304.95	304.95	37,536	6,426
2062	0.1646	303.22	303.22	37,323	6,143
2063	0.1583	303.22	303.22	37,323	5,908
2064	0.1522	303.22	303.22	37,323	5,681
2065	0.1463	303.22	303.22	37,323	5,460
2066	0.1407	303.22	303.22	37,323	5,251
2067	0.1353	303.22	303.22	37,323	5,050
2068	0.1301	281.32	281.32	34,627	4,505
2069	0.1251	259.42	259.42	31,932	3,995
2070	0.1203	237.52	237.52	29,236	3,517
2071	0.1157	215.62	215.62	26,540	3,071

2072	0.1112	193.72	193.72	23,845	2,652
2073	0.1069	173.55	173.55	21,362	2,284
2074	0.1028	153.38	153.38	18,879	1,941
2075	0.0989	133.21	133.21	16,397	1,622
2076	0.0951	113.04	113.04	13,914	1,323
2077	0.0914	99.64	99.64	12,265	1,121
2078	0.0879	86.24	86.24	10,615	933
2079	0.0845	72.84	72.84	8,966	758
2080	0.0813	59.44	59.44	7,316	595
2081	0.0781	46.04	46.04	5,667	443
2082	0.0751	38.04	38.04	4,682	352
2083	0.0722	29.63	29.63	3,647	263
2084	0.0695	21.22	21.22	2,612	182
2085	0.0668	12.81	12.81	1,577	105
2086	0.0642	4.40	4.40	542	35
2087	0.0617	3.99	3.99	491	30
2088	0.0594	3.58	3.58	441	26
2089	0.0571	3.17	3.17	390	22
2090	0.0549	2.76	2.76	340	19
2091	0.0528	2.35	2.35	289	15
2092	0.0508	2.08	2.08	256	13
2093	0.0488	1.81	1.81	223	11
2094	0.0469	1.54	1.54	190	9
2095	0.0451	1.27	1.27	156	7
2096	0.0434	1.00	1.00	123	5
2097	0.0417	0.80	0.80	98	4
2098	0.0401	0.60	0.60	74	3
2099	0.0386	0.40	0.40	49	2
2100	0.0371	0.20	0.20	25	1
合計				2,282,887	

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

A:	事業対象区域面積(ha)	0.20 ~ 1,819.47
P:	年間平均降雨量(mm/年)	2,725
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近畿、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」(近畿、1987)	0.56
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	15
U:	開発流量当りの利水ダム年間減価償却費(円/m3/s)	1,038,000,000
Y:	評価期間	84
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	事業効果面積	効果額	現在価値化
2,016	1.0000				
2,017	0.9615	422.69	28.18	1,264	1,215
2,018	0.9246	777.03	79.98	3,587	3,317
2,019	0.8890	1,131.37	155.41	6,969	6,195
2,020	0.8548	1,485.71	254.45	11,411	9,754
2,021	0.8219	1,819.47	375.75	16,851	13,850
2,022	0.7903	1,819.47	497.05	22,291	17,617
2,023	0.7599	1,819.47	618.35	27,730	21,072
2,024	0.7307	1,819.47	739.65	33,170	24,237
2,025	0.7026	1,819.47	860.94	38,610	27,127
2,026	0.6756	1,819.47	982.24	44,050	29,760
2,027	0.6496	1,819.47	1,103.54	49,489	32,148
2,028	0.6246	1,819.47	1,224.84	54,929	34,309
2,029	0.6006	1,819.47	1,346.14	60,369	36,258
2,030	0.5775	1,819.47	1,467.43	65,809	38,005
2,031	0.5553	1,819.47	1,588.73	71,248	39,564
2,032	0.5339	1,819.47	1,681.85	75,424	40,269
2,033	0.5134	1,719.54	1,651.42	74,059	38,022
2,034	0.4936	1,619.61	1,597.36	71,635	35,359
2,035	0.4746	1,519.68	1,519.68	68,152	32,345
2,036	0.4564	1,419.75	1,419.75	63,670	29,059
2,037	0.4388	1,319.82	1,319.82	59,189	25,972
2,038	0.4220	1,319.82	1,319.82	59,189	24,978
2,039	0.4057	1,319.82	1,319.82	59,189	24,013
2,040	0.3901	1,319.82	1,319.82	59,189	23,090
2,041	0.3751	1,319.82	1,319.82	59,189	22,202
2,042	0.3607	1,319.82	1,319.82	59,189	21,349
2,043	0.3468	1,219.89	1,219.89	54,707	18,972
2,044	0.3335	1,119.96	1,119.96	50,226	16,750
2,045	0.3207	1,020.03	1,020.03	45,744	14,670
2,046	0.3083	920.10	920.10	41,263	12,721
2,047	0.2965	820.17	820.17	36,781	10,906
2,048	0.2851	818.44	818.44	36,704	10,464
2,049	0.2741	816.71	816.71	36,626	10,039
2,050	0.2636	814.98	814.98	36,549	9,634
2,051	0.2534	813.25	813.25	36,471	9,242
2,052	0.2437	811.52	811.52	36,393	8,869
2,053	0.2343	711.59	711.59	31,912	7,477
2,054	0.2253	611.66	611.66	27,431	6,180
2,055	0.2166	511.73	511.73	22,949	4,971
2,056	0.2083	411.80	411.80	18,468	3,847
2,057	0.2003	311.87	311.87	13,986	2,801
2,058	0.1926	310.14	310.14	13,909	2,679
2,059	0.1852	308.41	308.41	13,831	2,562
2,060	0.1780	306.68	306.68	13,753	2,448
2,061	0.1712	304.95	304.95	13,676	2,341
2,062	0.1646	303.22	303.22	13,598	2,238
2,063	0.1583	303.22	303.22	13,598	2,153
2,064	0.1522	303.22	303.22	13,598	2,070
2,065	0.1463	303.22	303.22	13,598	1,989
2,066	0.1407	303.22	303.22	13,598	1,913
2,067	0.1353	303.22	303.22	13,598	1,840
2,068	0.1301	281.32	281.32	12,616	1,641

2,069	0.1251	259.42	259.42	11,634	1,455
2,070	0.1203	237.52	237.52	10,652	1,281
2,071	0.1157	215.62	215.62	9,670	1,119
2,072	0.1112	193.72	193.72	8,688	966
2,073	0.1069	173.55	173.55	7,783	832
2,074	0.1028	153.38	153.38	6,878	707
2,075	0.0989	133.21	133.21	5,974	591
2,076	0.0951	113.04	113.04	5,069	482
2,077	0.0914	99.64	99.64	4,468	408
2,078	0.0879	86.24	86.24	3,868	340
2,079	0.0845	72.84	72.84	3,267	276
2,080	0.0813	59.44	59.44	2,666	217
2,081	0.0781	46.04	46.04	2,065	161
2,082	0.0751	38.04	38.04	1,706	128
2,083	0.0722	29.63	29.63	1,329	96
2,084	0.0695	21.22	21.22	952	66
2,085	0.0668	12.81	12.81	574	38
2,086	0.0642	4.40	4.40	197	13
2,087	0.0617	3.99	3.99	179	11
2,088	0.0594	3.58	3.58	161	10
2,089	0.0571	3.17	3.17	142	8
2,090	0.0549	2.76	2.76	124	7
2,091	0.0528	2.35	2.35	105	6
2,092	0.0508	2.08	2.08	93	5
2,093	0.0488	1.81	1.81	81	4
2,094	0.0469	1.54	1.54	69	3
2,095	0.0451	1.27	1.27	57	3
2,096	0.0434	1.00	1.00	45	2
2,097	0.0417	0.80	0.80	36	2
2,098	0.0401	0.60	0.60	27	1
2,099	0.0386	0.40	0.40	18	1
2,100	0.0371	0.20	0.20	9	0
合計				831,742	

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	21.60 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	305.19 億立方
A:	事業対象区域面積(ha)	0.20 ~ 1,819.47
P:	年間平均降雨量(mm/年)	2,725
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
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価(円/m ³)	133.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費(円/m ³)	68.60
u:	単位当たりの水質浄化費(Ux + Uy を用いてQx + Qy で比例按分して算出)	72.86
Y:	評価期間	84
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	事業効果面積	効果額	現在価値化
2016	1.0000				
2017	0.9615	422.69	28.18	2,797	2,689
2018	0.9246	777.03	79.98	7,940	7,341
2019	0.8890	1,131.37	155.41	15,427	13,715
2020	0.8548	1,485.71	254.45	25,260	21,592
2021	0.8219	1,819.47	375.75	37,302	30,659
2022	0.7903	1,819.47	497.05	49,343	38,996
2023	0.7599	1,819.47	618.35	61,385	46,646
2024	0.7307	1,819.47	739.65	73,426	53,652
2025	0.7026	1,819.47	860.94	85,468	60,050
2026	0.6756	1,819.47	982.24	97,509	65,877
2027	0.6496	1,819.47	1,103.54	109,551	71,164
2028	0.6246	1,819.47	1,224.84	121,592	75,946
2029	0.6006	1,819.47	1,346.14	133,634	80,261
2030	0.5775	1,819.47	1,467.43	145,675	84,127
2031	0.5553	1,819.47	1,588.73	157,717	87,580
2032	0.5339	1,819.47	1,681.85	166,961	89,140
2033	0.5134	1,719.54	1,651.42	163,939	84,166
2034	0.4936	1,619.61	1,597.36	158,573	78,272
2035	0.4746	1,519.68	1,519.68	150,862	71,599
2036	0.4564	1,419.75	1,419.75	140,941	64,325
2037	0.4388	1,319.82	1,319.82	131,021	57,492
2038	0.4220	1,319.82	1,319.82	131,021	55,291
2039	0.4057	1,319.82	1,319.82	131,021	53,155
2040	0.3901	1,319.82	1,319.82	131,021	51,111
2041	0.3751	1,319.82	1,319.82	131,021	49,146
2042	0.3607	1,319.82	1,319.82	131,021	47,259
2043	0.3468	1,219.89	1,219.89	121,101	41,998
2044	0.3335	1,119.96	1,119.96	111,181	37,079
2045	0.3207	1,020.03	1,020.03	101,260	32,474
2046	0.3083	920.10	920.10	91,340	28,160
2047	0.2965	820.17	820.17	81,420	24,141
2048	0.2851	818.44	818.44	81,248	23,164
2049	0.2741	816.71	816.71	81,076	22,223
2050	0.2636	814.98	814.98	80,905	21,327
2051	0.2534	813.25	813.25	80,733	20,458
2052	0.2437	811.52	811.52	80,561	19,633
2053	0.2343	711.59	711.59	70,641	16,551
2054	0.2253	611.66	611.66	60,721	13,680
2055	0.2166	511.73	511.73	50,800	11,003
2056	0.2083	411.80	411.80	40,880	8,515
2057	0.2003	311.87	311.87	30,960	6,201
2058	0.1926	310.14	310.14	30,788	5,930
2059	0.1852	308.41	308.41	30,616	5,670
2060	0.1780	306.68	306.68	30,445	5,419

2061	0.1712	304.95	304.95	30,273	5,183
2062	0.1646	303.22	303.22	30,101	4,955
2063	0.1583	303.22	303.22	30,101	4,765
2064	0.1522	303.22	303.22	30,101	4,581
2065	0.1463	303.22	303.22	30,101	4,404
2066	0.1407	303.22	303.22	30,101	4,235
2067	0.1353	303.22	303.22	30,101	4,073
2068	0.1301	281.32	281.32	27,927	3,633
2069	0.1251	259.42	259.42	25,753	3,222
2070	0.1203	237.52	237.52	23,579	2,837
2071	0.1157	215.62	215.62	21,405	2,477
2072	0.1112	193.72	193.72	19,231	2,138
2073	0.1069	173.55	173.55	17,229	1,842
2074	0.1028	153.38	153.38	15,226	1,565
2075	0.0989	133.21	133.21	13,224	1,308
2076	0.0951	113.04	113.04	11,222	1,067
2077	0.0914	99.64	99.64	9,891	904
2078	0.0879	86.24	86.24	8,561	753
2079	0.0845	72.84	72.84	7,231	611
2080	0.0813	59.44	59.44	5,901	480
2081	0.0781	46.04	46.04	4,570	357
2082	0.0751	38.04	38.04	3,776	284
2083	0.0722	29.63	29.63	2,941	212
2084	0.0695	21.22	21.22	2,107	146
2085	0.0668	12.81	12.81	1,272	85
2086	0.0642	4.40	4.40	437	28
2087	0.0617	3.99	3.99	396	24
2088	0.0594	3.58	3.58	355	21
2089	0.0571	3.17	3.17	315	18
2090	0.0549	2.76	2.76	274	15
2091	0.0528	2.35	2.35	233	12
2092	0.0508	2.08	2.08	206	10
2093	0.0488	1.81	1.81	180	9
2094	0.0469	1.54	1.54	153	7
2095	0.0451	1.27	1.27	126	6
2096	0.0434	1.00	1.00	99	4
2097	0.0417	0.80	0.80	79	3
2098	0.0401	0.60	0.60	60	2
2099	0.0386	0.40	0.40	40	2
2100	0.0371	0.20	0.20	20	1
合計					1,841,156

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

U: 1m³の土砂を保全するために要する単位当たりの砂防ダム建設コスト(円／m³) 5,600

出典:「砂防便覧」平成20年版

V1: 事業実施前における1ha当りの年間浸食土砂量(m³) 荒廃地等 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当りの年間浸食土砂量(m³) 整備済森林 1.30

出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」

A: 事業対象区域面積(ha) 0.20 ~ 1,819.47

T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 15

Y: 評価期間 84

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	事業効果面積	効果額	現在価値化
2016	1.0000				
2017	0.9615	422.69	28.18	2,951	2,837
2018	0.9246	777.03	79.98	8,376	7,744
2019	0.8890	1,131.37	155.41	16,274	14,468
2020	0.8548	1,485.71	254.45	26,646	22,777
2021	0.8219	1,819.47	375.75	39,349	32,341
2022	0.7903	1,819.47	497.05	52,051	41,136
2023	0.7599	1,819.47	618.35	64,753	49,206
2024	0.7307	1,819.47	739.65	77,456	56,597
2025	0.7026	1,819.47	860.94	90,158	63,345
2026	0.6756	1,819.47	982.24	102,860	69,492
2027	0.6496	1,819.47	1,103.54	115,563	75,070
2028	0.6246	1,819.47	1,224.84	128,265	80,114
2029	0.6006	1,819.47	1,346.14	140,967	84,665
2030	0.5775	1,819.47	1,467.43	153,670	88,744
2031	0.5553	1,819.47	1,588.73	166,372	92,386
2032	0.5339	1,819.47	1,681.85	176,123	94,032
2033	0.5134	1,719.54	1,651.42	172,936	88,785
2034	0.4936	1,619.61	1,597.36	167,275	82,567
2035	0.4746	1,519.68	1,519.68	159,141	75,528
2036	0.4564	1,419.75	1,419.75	148,676	67,856
2037	0.4388	1,319.82	1,319.82	138,212	60,647
2038	0.4220	1,319.82	1,319.82	138,212	58,325
2039	0.4057	1,319.82	1,319.82	138,212	56,073
2040	0.3901	1,319.82	1,319.82	138,212	53,917
2041	0.3751	1,319.82	1,319.82	138,212	51,843
2042	0.3607	1,319.82	1,319.82	138,212	49,853
2043	0.3468	1,219.89	1,219.89	127,747	44,303
2044	0.3335	1,119.96	1,119.96	117,282	39,114
2045	0.3207	1,020.03	1,020.03	106,818	34,257
2046	0.3083	920.10	920.10	96,353	29,706
2047	0.2965	820.17	820.17	85,888	25,466
2048	0.2851	818.44	818.44	85,707	24,435
2049	0.2741	816.71	816.71	85,526	23,443
2050	0.2636	814.98	814.98	85,345	22,497
2051	0.2534	813.25	813.25	85,164	21,581
2052	0.2437	811.52	811.52	84,982	20,710
2053	0.2343	711.59	711.59	74,518	17,460
2054	0.2253	611.66	611.66	64,053	14,431
2055	0.2166	511.73	511.73	53,588	11,607
2056	0.2083	411.80	411.80	43,124	8,983
2057	0.2003	311.87	311.87	32,659	6,542
2058	0.1926	310.14	310.14	32,478	6,255
2059	0.1852	308.41	308.41	32,297	5,981
2060	0.1780	306.68	306.68	32,116	5,717
2061	0.1712	304.95	304.95	31,934	5,467
2062	0.1646	303.22	303.22	31,753	5,227
2063	0.1583	303.22	303.22	31,753	5,026
2064	0.1522	303.22	303.22	31,753	4,833
2065	0.1463	303.22	303.22	31,753	4,645
2066	0.1407	303.22	303.22	31,753	4,468
2067	0.1353	303.22	303.22	31,753	4,296
2068	0.1301	281.32	281.32	29,460	3,833
2069	0.1251	259.42	259.42	27,166	3,398
2070	0.1203	237.52	237.52	24,873	2,992
2071	0.1157	215.62	215.62	22,580	2,613
2072	0.1112	193.72	193.72	20,286	2,256
2073	0.1069	173.55	173.55	18,174	1,943
2074	0.1028	153.38	153.38	16,062	1,651
2075	0.0989	133.21	133.21	13,950	1,380

2076	0.0951	113.04	113.04	11,838	1,126
2077	0.0914	99.64	99.64	10,434	954
2078	0.0879	86.24	86.24	9,031	794
2079	0.0845	72.84	72.84	7,628	645
2080	0.0813	59.44	59.44	6,225	506
2081	0.0781	46.04	46.04	4,821	377
2082	0.0751	38.04	38.04	3,984	299
2083	0.0722	29.63	29.63	3,103	224
2084	0.0695	21.22	21.22	2,222	154
2085	0.0668	12.81	12.81	1,341	90
2086	0.0642	4.40	4.40	461	30
2087	0.0617	3.99	3.99	418	26
2088	0.0594	3.58	3.58	375	22
2089	0.0571	3.17	3.17	332	19
2090	0.0549	2.76	2.76	289	16
2091	0.0528	2.35	2.35	246	13
2092	0.0508	2.08	2.08	218	11
2093	0.0488	1.81	1.81	190	9
2094	0.0469	1.54	1.54	161	8
2095	0.0451	1.27	1.27	133	6
2096	0.0434	1.00	1.00	105	5
2097	0.0417	0.80	0.80	84	4
2098	0.0401	0.60	0.60	63	3
2099	0.0386	0.40	0.40	42	2
2100	0.0371	0.20	0.20	21	1
合計					1,942,208

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{V2-V1}{Y \times (1+i)} \times D \times BEF \times (1 + R) \times 0.5 \times \frac{44}{12} \times U$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 5,500
出典: 東京都削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27年10月23日査定価格)

V1: 事業を実施しない場合の評価最終年の当該森林の見込蓄積量(m3)
「林野公共事業における事業評価マニュアルに基づきV2の2分の1の成長量として算
ヒノキ 別途
ヒノキ 別途
0
0
0

V2: 事業を実施する場合の評価最終年の当該森林の見込蓄積量(m3)
飛騨川森林計画区収穫予想表
ヒノキ 别途
ヒノキ 别途
0
0
0

Y: 評価期間 84

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」(2016年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編
ヒノキ 0.407
ヒノキ 0.407
0
0
0

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」(2016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
ヒノキ 1.24
樹齢20年越
ヒノキ 1.24
樹齢20年越
0
0
0

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」(2016年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編
ヒノキ 0.26
ヒノキ 0.26
0
0
0

i: 社会的割引率(0.04)

0.5: 植物中の炭素含有率

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。

		ヒノキ		ヒノキ								合計		
年度	社会的割引率	事業効果蓄積	効果額	事業効果蓄積	効果額	事業効果蓄積	効果額	事業効果蓄積	効果額	事業効果蓄積	効果額	効果額	現在価値化	
2016	1.0000													
2017	0.9615	1,156.12	7,411	38.94	250								7,661	7,366
2018	0.9246	2,113.29	13,546	54.08	347								13,893	12,845
2019	0.8890	3,070.46	19,682	69.22	444								20,126	17,892
2020	0.8548	4,027.63	25,817	84.36	541								26,358	22,531
2021	0.8219	4,918.53	31,528	98.29	630								32,158	26,431
2022	0.7903	4,918.53	31,528	98.29	630								32,158	25,414
2023	0.7599	4,918.53	31,528	98.29	630								32,158	24,437
2024	0.7307	4,918.53	31,528	98.29	630								32,158	23,498
2025	0.7026	4,918.53	31,528	98.29	630								32,158	22,594
2026	0.6756	4,918.53	31,528	98.29	630								32,158	21,726
2027	0.6496	4,918.53	31,528	98.29	630								32,158	20,890
2028	0.6246	4,918.53	31,528	98.29	630								32,158	20,086
2029	0.6006	4,918.53	31,528	98.29	630								32,158	19,314
2030	0.5775	4,918.53	31,528	98.29	630								32,158	18,571
2031	0.5553	4,918.53	31,528	98.29	630								32,158	17,857
2032	0.5339	4,918.53	31,528	98.29	630								32,158	17,169
2033	0.5134	4,706.80	30,171	98.29	630								30,801	15,813
2034	0.4936	4,495.07	28,813	98.29	630								29,443	14,533
2035	0.4746	4,283.34	27,456	98.29	630								28,086	13,330
2036	0.4564	4,071.61	26,099	98.29	630								26,729	12,199
2037	0.4388	3,859.88	24,742	98.29	630								25,372	11,133
2038	0.4220	3,859.88	24,742	98.29	630								25,372	10,707
2039	0.4057	3,859.88	24,742	98.29	630								25,372	10,293
2040	0.3901	3,859.88	24,742	98.29	630								25,372	9,898
2041	0.3751	3,859.88	24,742	98.29	630								25,372	9,517
2042	0.3607	3,859.88	24,742	98.29	630								25,372	9,152
2043	0.3468	3,589.88	23,011	98.29	630								23,641	8,199
2044	0.3335	3,319.88	21,280	98.29	630								21,910	7,307
2045	0.3207	3,049.88	19,550	98.29	630								20,180	6,472
2046	0.3083	2,779.88	17,819	98.29	630								18,449	5,688
2047	0.2965	2,509.88	16,088	98.29	630								16,718	4,957
2048	0.2851	2,509.88	16,088	74.85	480								16,568	4,724
2049	0.2741	2,509.88	16,088	71.51	458								16,546	4,535
2050	0.2636	2,509.88	16,088	68.17	437								16,525	4,356

2051	0.2534	2,509.88	16,088	64.83	416						16,504	4,182	
2052	0.2437	2,509.88	16,088	61.49	394						16,482	4,017	
2053	0.2343	2,190.24	14,039	61.49	394						14,433	3,382	
2054	0.2253	1,870.60	11,991	61.49	394						12,385	2,790	
2055	0.2166	1,550.96	9,942	61.49	394						10,336	2,239	
2056	0.2083	1,231.32	7,893	61.49	394						8,287	1,726	
2057	0.2003	911.68	5,844	61.49	394						6,238	1,249	
2058	0.1926	911.68	5,844	57.43	368						6,212	1,196	
2059	0.1852	911.68	5,844	53.37	342						6,186	1,146	
2060	0.1780	911.68	5,844	49.31	316						6,160	1,096	
2061	0.1712	911.68	5,844	45.25	290						6,134	1,050	
2062	0.1646	911.68	5,844	41.19	264						6,108	1,005	
2063	0.1583	911.68	5,844	41.19	264						6,108	967	
2064	0.1522	911.68	5,844	41.19	264						6,108	930	
2065	0.1463	911.68	5,844	41.19	264						6,108	894	
2066	0.1407	911.68	5,844	41.19	264						6,108	859	
2067	0.1353	911.68	5,844	41.19	264						6,108	826	
2068	0.1301	844.80	5,415	36.40	233						5,648	735	
2069	0.1251	777.92	4,986	31.61	203						5,189	649	
2070	0.1203	711.04	4,558	26.82	172						4,730	569	
2071	0.1157	644.16	4,129	22.03	141						4,270	494	
2072	0.1112	577.28	3,700	17.24	111						3,811	424	
2073	0.1069	511.01	3,276	17.24	111						3,387	362	
2074	0.1028	444.74	2,851	17.24	111						2,962	304	
2075	0.0989	378.47	2,426	17.24	111						2,537	251	
2076	0.0951	312.20	2,001	17.24	111						2,112	201	
2077	0.0914	271.11	1,738	17.24	111						1,849	169	
2078	0.0879	230.69	1,479	17.24	111						1,590	140	
2079	0.0845	190.92	1,224	17.24	111						1,335	113	
2080	0.0813	151.78	973	17.24	111						1,084	88	
2081	0.0781	113.25	726	17.24	111						837	65	
2082	0.0751	90.60	581	17.24	111						692	52	
2083	0.0722	67.95	436	16.03	103						539	39	
2084	0.0695	45.30	290	14.82	95						385	27	
2085	0.0668	22.65	145	13.61	87						232	15	
2086	0.0642	0.00	0	12.40	79						79	5	
2087	0.0617	0.00	0	11.19	72						72	4	
2088	0.0594	0.00	0	9.98	64						64	4	
2089	0.0571	0.00	0	8.77	56						56	3	
2090	0.0549	0.00	0	7.56	48						48	3	
2091	0.0528	0.00	0	6.35	41						41	2	
2092	0.0508	0.00	0	5.59	36						36	2	
2093	0.0488	0.00	0	4.84	31						31	2	
2094	0.0469	0.00	0	4.10	26						26	1	
2095	0.0451	0.00	0	3.37	22						22	1	
2096	0.0434	0.00	0	2.65	17						17	1	
2097	0.0417	0.00	0	2.12	14						14	1	
2098	0.0401	0.00	0	1.59	10						10	0	
2099	0.0386	0.00	0	1.06	7						7	0	
2100	0.0371	0.00	0	0.53	3						3	0	
合計												515,714	

森林土壤蓄積分〈土壤流出防止効果からみた算定方式〉

$$B = \frac{\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times (C_1 - C_2) \times A \times 0.3 \times \frac{44}{12} \times U}{C_1 = \frac{s \times e_1}{30} \quad C_2 = \frac{s \times e_2}{30}}$$

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27年10月23日査定価格)
C1: 事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域 0.57

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、流出係数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(T₀) 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 84.00

A: ①事業対象区域面積(ha) 又は
②保全効果区域面積(ha) 0.20 ~ 1,819.47

s: 単位面積当たりの土壤平均炭素蓄積量(t-C/ha)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2016年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編
44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数 85.35

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 荒廃地等 0.200
荒廃地等

e2: 事業を実施した場合の侵食深(cm/年)
出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献
要約集」「森林水文」 ①事業対象区域 整備済森林 0.013
整備済森林

t: 経年年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)

i: ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)^tのt(年数)とは異なる。

0.3: 社会的割引率(0.04)

30: 土壤炭素の測定深度(cm)

0. 3: 流出土砂排出炭素係数

		事業対象区域							
年度	社会的割引率	事業対象区域面積	効果対象面積	効果額	現在価値化	効果対象面積	効果額	現在価値化	
2016	1.0000								
2017	0.9615	422.69	28.18	90	87				
2018	0.9246	777.03	79.98	257	238				
2019	0.8890	1,131.37	155.41	498	443				
2020	0.8548	1,485.71	254.45	816	698				
2021	0.8219	1,819.47	375.75	1,205	990				
2022	0.7903	1,819.47	497.05	1,594	1,260				
2023	0.7599	1,819.47	618.35	1,983	1,507				
2024	0.7307	1,819.47	739.65	2,372	1,733				
2025	0.7026	1,819.47	860.94	2,761	1,940				
2026	0.6756	1,819.47	982.24	3,150	2,128				
2027	0.6496	1,819.47	1,103.54	3,539	2,299				
2028	0.6246	1,819.47	1,224.84	3,928	2,453				
2029	0.6006	1,819.47	1,346.14	4,317	2,593				
2030	0.5775	1,819.47	1,467.43	4,706	2,718				
2031	0.5553	1,819.47	1,588.73	5,095	2,829				
2032	0.5339	1,819.47	1,681.85	5,394	2,880				
2033	0.5134	1,719.54	1,651.42	5,296	2,719				
2034	0.4936	1,619.61	1,597.36	5,123	2,529				
2035	0.4746	1,519.68	1,519.68	4,874	2,313				
2036	0.4564	1,419.75	1,419.75	4,553	2,078				
2037	0.4388	1,319.82	1,319.82	4,233	1,857				
2038	0.4220	1,319.82	1,319.82	4,233	1,786				
2039	0.4057	1,319.82	1,319.82	4,233	1,717				
2040	0.3901	1,319.82	1,319.82	4,233	1,651				
2041	0.3751	1,319.82	1,319.82	4,233	1,588				
2042	0.3607	1,319.82	1,319.82	4,233	1,527				
2043	0.3468	1,219.89	1,219.89	3,912	1,357				
2044	0.3335	1,119.96	1,119.96	3,592	1,198				
2045	0.3207	1,020.03	1,020.03	3,271	1,049				
2046	0.3083	920.10	920.10	2,951	910				
2047	0.2965	820.17	820.17	2,630	780				
2048	0.2851	818.44	818.44	2,625	748				
2049	0.2741	816.71	816.71	2,619	718				
2050	0.2636	814.98	814.98	2,614	689				
2051	0.2534	813.25	813.25	2,608	661				

2052	0.2437	811.52	811.52	2,603	634			
2053	0.2343	711.59	711.59	2,282	535			
2054	0.2253	611.66	611.66	1,962	442			
2055	0.2166	511.73	511.73	1,641	355			
2056	0.2083	411.80	411.80	1,321	275			
2057	0.2003	311.87	311.87	1,000	200			
2058	0.1926	310.14	310.14	995	192			
2059	0.1852	308.41	308.41	989	183			
2060	0.1780	306.68	306.68	984	175			
2061	0.1712	304.95	304.95	978	167			
2062	0.1646	303.22	303.22	972	160			
2063	0.1583	303.22	303.22	972	154			
2064	0.1522	303.22	303.22	972	148			
2065	0.1463	303.22	303.22	972	142			
2066	0.1407	303.22	303.22	972	137			
2067	0.1353	303.22	303.22	972	132			
2068	0.1301	281.32	281.32	902	117			
2069	0.1251	259.42	259.42	832	104			
2070	0.1203	237.52	237.52	762	92			
2071	0.1157	215.62	215.62	691	80			
2072	0.1112	193.72	193.72	621	69			
2073	0.1069	173.55	173.55	557	60			
2074	0.1028	153.38	153.38	492	51			
2075	0.0989	133.21	133.21	427	42			
2076	0.0951	113.04	113.04	363	35			
2077	0.0914	99.64	99.64	320	29			
2078	0.0879	86.24	86.24	277	24			
2079	0.0845	72.84	72.84	234	20			
2080	0.0813	59.44	59.44	191	16			
2081	0.0781	46.04	46.04	148	12			
2082	0.0751	38.04	38.04	122	9			
2083	0.0722	29.63	29.63	95	7			
2084	0.0695	21.22	21.22	68	5			
2085	0.0668	12.81	12.81	41	3			
2086	0.0642	4.40	4.40	14	1			
2087	0.0617	3.99	3.99	13	1			
2088	0.0594	3.58	3.58	11	1			
2089	0.0571	3.17	3.17	10	1			
2090	0.0549	2.76	2.76	9	0			
2091	0.0528	2.35	2.35	8	0			
2092	0.0508	2.08	2.08	7	0			
2093	0.0488	1.81	1.81	6	0			
2094	0.0469	1.54	1.54	5	0			
2095	0.0451	1.27	1.27	4	0			
2096	0.0434	1.00	1.00	3	0			
2097	0.0417	0.80	0.80	3	0			
2098	0.0401	0.60	0.60	2	0			
2099	0.0386	0.40	0.40	1	0			
2100	0.0371	0.20	0.20	1	0			
合計				59,481				0

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

Y: 評価期間

84

Vt主: 人工林 主伐量 t 年後における伐採材積(m3)
飛騨川第5次国有林施業実施計画書及び収穫予想表

ヒノキ

ヒノキ

0

0

0

0.00 ~ 14,038.13

0.00 ~ 205.11

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
飛騨川 2015年12月から2016年11月までの木材販売実績

ヒノキ

ヒノキ

0

0

0

20,675

20,675

i: 社会的割引率(0.04)

年度	ヒノキ		ヒノキ							
	事業効果材積	効果額	事業効果材積	効果額	事業効果蓄積	効果額	事業効果材積	効果額	事業効果材積	効果額
2016	1.0000									
2017	0.9615	0.00	0	0.00	0					
2018	0.9246	0.00	0	0.00	0					
2019	0.8890	0.00	0	0.00	0					
2020	0.8548	0.00	0	0.00	0					
2021	0.8219	0.00	0	0.00	0					
2022	0.7903	0.00	0	0.00	0					
2023	0.7599	0.00	0	0.00	0					
2024	0.7307	0.00	0	0.00	0					
2025	0.7026	0.00	0	0.00	0					
2026	0.6756	0.00	0	0.00	0					
2027	0.6496	0.00	0	0.00	0					
2028	0.6246	0.00	0	0.00	0					
2029	0.6006	0.00	0	0.00	0					
2030	0.5775	0.00	0	0.00	0					
2031	0.5553	0.00	0	0.00	0					
2032	0.5339	4,132.03	85,430	0.00	0					
2033	0.5134	4,132.03	85,430	0.00	0					
2034	0.4936	4,132.03	85,430	0.00	0					
2035	0.4746	4,132.03	85,430	0.00	0					
2036	0.4564	4,132.03	85,430	0.00	0					
2037	0.4388	0.00	0	0.00	0					
2038	0.4220	0.00	0	0.00	0					
2039	0.4057	0.00	0	0.00	0					
2040	0.3901	0.00	0	0.00	0					
2041	0.3751	0.00	0	0.00	0					
2042	0.3607	8,564.64	177,074	0.00	0					
2043	0.3468	8,564.64	177,074	0.00	0					
2044	0.3335	8,564.64	177,074	0.00	0					
2045	0.3207	8,564.64	177,074	0.00	0					
2046	0.3083	8,564.64	177,074	0.00	0					
2047	0.2965	0.00	0	87.04	1,800					
2048	0.2851	0.00	0	87.04	1,800					
2049	0.2741	0.00	0	87.04	1,800					
2050	0.2636	0.00	0	87.04	1,800					
2051	0.2534	0.00	0	87.04	1,800					
2052	0.2437	14,038.13	290,238	0.00	0					
2053	0.2343	14,038.13	290,238	0.00	0					
2054	0.2253	14,038.13	290,238	0.00	0					
2055	0.2166	14,038.13	290,238	0.00	0					
2056	0.2083	14,038.13	290,238	0.00	0					
2057	0.2003	0.00	0	139.86	2,892					
2058	0.1926	0.00	0	139.86	2,892					
2059	0.1852	0.00	0	139.86	2,892					
2060	0.1780	0.00	0	139.86	2,892					
2061	0.1712	0.00	0	139.86	2,892					
2062	0.1646	0.00	0	0.00	0					
2063	0.1583	0.00	0	0.00	0					
2064	0.1522	0.00	0	0.00	0					
2065	0.1463	0.00	0	0.00	0					
2066	0.1407	0.00	0	0.00	0					
2067	0.1353	4,161.01	86,029	205.11	4,241					
2068	0.1301	4,161.01	86,029	205.11	4,241					
2069	0.1251	4,161.01	86,029	205.11	4,241					
2070	0.1203	4,161.01	86,029	205.11	4,241					
2071	0.1157	4,161.01	86,029	205.11	4,241					
2072	0.1112	4,527.76	93,611	0.00	0					
2073	0.1069	4,527.76	93,611	0.00	0					
2074	0.1028	4,527.76	93,611	0.00	0					
2075	0.0989	4,527.76	93,611	0.00	0					

2076	0.0951	3,008.03	62,191	0.00	0							
2077	0.0914	3,008.03	62,191	0.00	0							
2078	0.0879	3,008.03	62,191	0.00	0							
2079	0.0845	3,008.03	62,191	0.00	0							
2080	0.0813	3,008.03	62,191	0.00	0							
2081	0.0781	1,795.84	37,129	0.00	0							
2082	0.0751	1,795.84	37,129	67.19	1,389							
2083	0.0722	1,795.84	37,129	67.19	1,389							
2084	0.0695	1,795.84	37,129	67.19	1,389							
2085	0.0668	1,795.84	37,129	67.19	1,389							
2086	0.0642	0.00	0	67.19	1,389							
2087	0.0617	0.00	0	72.32	1,495							
2088	0.0594	0.00	0	72.32	1,495							
2089	0.0571	0.00	0	72.32	1,495							
2090	0.0549	0.00	0	72.32	1,495							
2091	0.0528	0.00	0	47.63	985							
2092	0.0508	0.00	0	47.63	985							
2093	0.0488	0.00	0	47.63	985							
2094	0.0469	0.00	0	47.63	985							
2095	0.0451	0.00	0	47.63	985							
2096	0.0434	0.00	0	35.28	729							
2097	0.0417	0.00	0	35.28	729							
2098	0.0401	0.00	0	35.28	729							
2099	0.0386	0.00	0	35.28	729							
2100	0.0371	0.00	0	35.28	729							
合計												

年度	社会的割引率	合計	
		効果額	現在価値化
2016	1.0000		
2017	0.9615	0	0
2018	0.9246	0	0
2019	0.8890	0	0
2020	0.8548	0	0
2021	0.8219	0	0
2022	0.7903	0	0
2023	0.7599	0	0
2024	0.7307	0	0
2025	0.7026	0	0
2026	0.6756	0	0
2027	0.6496	0	0
2028	0.6246	0	0
2029	0.6006	0	0
2030	0.5775	0	0
2031	0.5553	0	0
2032	0.5339	85,430	45,611
2033	0.5134	85,430	43,860
2034	0.4936	85,430	42,168
2035	0.4746	85,430	40,545
2036	0.4564	85,430	38,990
2037	0.4388	0	0
2038	0.4220	0	0
2039	0.4057	0	0
2040	0.3901	0	0
2041	0.3751	0	0
2042	0.3607	177,074	63,871
2043	0.3468	177,074	61,409
2044	0.3335	177,074	59,054
2045	0.3207	177,074	56,788
2046	0.3083	177,074	54,592
2047	0.2965	1,800	534
2048	0.2851	1,800	513
2049	0.2741	1,800	493
2050	0.2636	1,800	474
2051	0.2534	1,800	456
2052	0.2437	290,238	70,731
2053	0.2343	290,238	68,003
2054	0.2253	290,238	65,391
2055	0.2166	290,238	62,866
2056	0.2083	290,238	60,457
2057	0.2003	2,892	579
2058	0.1926	2,892	557
2059	0.1852	2,892	536
2060	0.1780	2,892	515
2061	0.1712	2,892	495
2062	0.1646	0	0
2063	0.1583	0	0
2064	0.1522	0	0
2065	0.1463	0	0
2066	0.1407	0	0
2067	0.1353	90,270	12,214
2068	0.1301	90,270	11,744
2069	0.1251	90,270	11,293
2070	0.1203	90,270	10,859
2071	0.1157	90,270	10,444
2072	0.1112	93,611	10,410
2073	0.1069	93,611	10,007
2074	0.1028	93,611	9,623
2075	0.0989	93,611	9,258
2076	0.0951	62,191	5,914

2077	0.0914	62,191	5,684
2078	0.0879	62,191	5,467
2079	0.0845	62,191	5,255
2080	0.0813	62,191	5,056
2081	0.0781	37,129	2,900
2082	0.0751	38,518	2,893
2083	0.0722	38,518	2,781
2084	0.0695	38,518	2,677
2085	0.0668	38,518	2,573
2086	0.0642	1,389	89
2087	0.0617	1,495	92
2088	0.0594	1,495	89
2089	0.0571	1,495	85
2090	0.0549	1,495	82
2091	0.0528	985	52
2092	0.0508	985	50
2093	0.0488	985	48
2094	0.0469	985	46
2095	0.0451	985	44
2096	0.0434	729	32
2097	0.0417	729	30
2098	0.0401	729	29
2099	0.0386	729	28
2100	0.0371	729	27
合計			977,363

便 益 集 計 表
(路網整備分)

事業名：森林環境保全整備事業
施行箇所：飛騨川森林計画区

都道府県名：岐阜
(単位:千円)

大区分	中区分	評価額	備考
木材生産等便益	木材生産等経費縮減便益	884,455	
	木材生産確保・増進便益	864	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	46,281	
維持管理費縮減便益		99,502	
総便益 (B)		1,031,102	
総費用 (C)		182,913	

(濁河オリシキ林道開設外)

(注)便益額算定方法は、代表路線を示しています。

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

Y: 評価期間

42

Vt主: 主伐量 林道を整備した場合の t 年後における伐採材積(m3)
中部森林管理局収穫予想表

スギ	0.00 ~ 0.00
ヒノキ	0.00 ~ 114.16
カラマツ	0.00 ~ 0.00
0	0

Vt間: 間伐量 林道を整備した場合の t 年後における伐採材積(m3)
中部森林管理局収穫予想表

スギ	0.00 ~ 0.00
ヒノキ	0.00 ~ 0.00
カラマツ	0.00 ~ 0.00
0	0

@: 主伐材 木材市場価格(円／m3)
飛騨川 2015年12月から2016年11月までの木材販売実績

スギ	14,216
ヒノキ	20,675
カラマツ	10,781
0	0

(): 間伐材 木材市場価格(円／m3)
飛騨川 2015年12月から2016年11月までの木材販売実績

スギ	10,832
ヒノキ	16,377
カラマツ	10,781
0	0

i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	主伐					
		スギ	ヒノキ	カラマツ	伐採材積	効果額	伐採材積
2016	1.0000						
2017	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2018	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2019	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2020	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2021	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2022	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2023	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2024	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2025	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2026	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2027	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2028	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2029	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2030	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2031	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2032	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2033	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2034	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2035	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2036	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2037	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2038	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2039	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2040	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2041	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2042	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2043	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2044	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2045	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2046	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2047	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2048	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2049	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2050	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2051	0.2534	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2052	0.2437	0.00	0	73.75	1,525	0.00	0
2053	0.2343	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2054	0.2253	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2055	0.2166	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2056	0.2083	0.00	0	114.16	2,360	0.00	0
2057	0.2003	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2058	0.1926	0.00	0	0.00	0	0.00	0
合計							

		合計	
年度	社会的割引率	効果額	現在価値化
2016	1.0000		
2017	0.9615	0	0
2018	0.9246	0	0
2019	0.8890	0	0
2020	0.8548	0	0
2021	0.8219	0	0
2022	0.7903	0	0
2023	0.7599	0	0
2024	0.7307	0	0
2025	0.7026	0	0
2026	0.6756	0	0
2027	0.6496	0	0
2028	0.6246	0	0
2029	0.6006	0	0
2030	0.5775	0	0
2031	0.5553	0	0
2032	0.5339	0	0
2033	0.5134	0	0
2034	0.4936	0	0
2035	0.4746	0	0
2036	0.4564	0	0
2037	0.4388	0	0
2038	0.4220	0	0
2039	0.4057	0	0
2040	0.3901	0	0
2041	0.3751	0	0
2042	0.3607	0	0
2043	0.3468	0	0
2044	0.3335	0	0
2045	0.3207	0	0
2046	0.3083	0	0
2047	0.2965	0	0
2048	0.2851	0	0
2049	0.2741	0	0
2050	0.2636	0	0
2051	0.2534	0	0
2052	0.2437	1,525	372
2053	0.2343	0	0
2054	0.2253	0	0
2055	0.2166	0	0
2056	0.2083	2,360	492
2057	0.2003	0	0
2058	0.1926	0	0
合計		864	

飛驒川森林計画区 岐阜森林管理署 濁河オリシキ(開設)

$$B = \frac{\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t}}{360} \times \frac{(f_1 - f_2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位雨量流出量当たりの年間減価償却費(円／m ³ ／sec)	3,820,000
出典:「ダム年鑑2016」		
f1:	事業実施前の流出係数	浸透能小 急 要整備森林(疎林)
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)		0.75
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数	浸透能小 急 整備済森林
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)		0.65
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)	116
中部森林管理局「治山事業提要」雨量強度表		
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ~ 12.84
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	42
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)	
i:	※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t のt(年数)とは異なる。 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
2016	1.0000				
2017	0.9615	0.00	0.00	0	0
2018	0.9246	0.00	0.00	0	0
2019	0.8890	0.00	0.00	0	0
2020	0.8548	0.00	0.00	0	0
2021	0.8219	0.00	0.00	0	0
2022	0.7903	1.15	0.08	10	8
2023	0.7599	1.15	0.15	18	14
2024	0.7307	1.15	0.23	28	20
2025	0.7026	6.60	0.67	82	58
2026	0.6756	12.84	1.53	188	127
2027	0.6496	12.84	2.38	293	190
2028	0.6246	12.84	3.24	399	249
2029	0.6006	12.84	4.09	503	302
2030	0.5775	12.84	4.95	609	352
2031	0.5553	12.84	5.80	714	396
2032	0.5339	12.84	6.66	820	438
2033	0.5134	12.84	7.52	926	475
2034	0.4936	12.84	8.38	1,031	509
2035	0.4746	12.84	9.23	1,136	539
2036	0.4564	12.84	10.09	1,242	567
2037	0.4388	12.84	10.86	1,337	587
2038	0.4220	12.84	11.65	1,434	605
2039	0.4057	12.84	12.42	1,529	620
2040	0.3901	12.84	12.84	1,580	616
2041	0.3751	12.84	12.84	1,580	593
2042	0.3607	12.84	12.84	1,580	570
2043	0.3468	12.84	12.84	1,580	548
2044	0.3335	12.84	12.84	1,580	527
2045	0.3207	12.84	12.84	1,580	507
2046	0.3083	12.84	12.84	1,580	487
2047	0.2965	12.84	12.84	1,580	468
2048	0.2851	12.84	12.84	1,580	450
2049	0.2741	12.84	12.84	1,580	433
2050	0.2636	12.84	12.84	1,580	416
2051	0.2534	12.84	12.84	1,580	400
2052	0.2437	12.84	12.84	1,580	385
2053	0.2343	11.69	11.69	1,439	337
2054	0.2253	11.69	11.69	1,439	324
2055	0.2166	11.69	11.69	1,439	312
2056	0.2083	11.69	11.69	1,439	300
2057	0.2003	9.91	9.91	1,220	244
2058	0.1926	9.91	9.91	1,220	235
合計				14,208	飛騨川森林計画区 岐阜森林管理署 濁河オリシキ(開設)

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

A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ~ 12.84
P:	年間平均降雨量(mm/年)	2,725
出典: 気象庁HP(観測地点…萩原[2012年~2016年の平均値])		
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、流出係数が安定するのに必要な年数	15
U:	開発流量当りの利水ダム年間減価償却費(円/m3/s)	1,038,000,000
出典: 「ダム年鑑2016」		
Y:	評価期間	42
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	事業効果面積	効果額	現在価値化
2,016	1.0000				
2,017	0.9615	0.00	0.00	0	0
2,018	0.9246	0.00	0.00	0	0
2,019	0.8890	0.00	0.00	0	0
2,020	0.8548	0.00	0.00	0	0
2,021	0.8219	0.00	0.00	0	0
2,022	0.7903	1.15	0.08	4	3
2,023	0.7599	1.15	0.15	7	5
2,024	0.7307	1.15	0.23	10	7
2,025	0.7026	6.60	0.67	30	21
2,026	0.6756	12.84	1.53	69	47
2,027	0.6496	12.84	2.38	107	70
2,028	0.6246	12.84	3.24	145	91
2,029	0.6006	12.84	4.09	183	110
2,030	0.5775	12.84	4.95	222	128
2,031	0.5553	12.84	5.80	260	144
2,032	0.5339	12.84	6.66	299	160
2,033	0.5134	12.84	7.52	337	173
2,034	0.4936	12.84	8.38	376	186
2,035	0.4746	12.84	9.23	414	196
2,036	0.4564	12.84	10.09	452	206
2,037	0.4388	12.84	10.86	487	214
2,038	0.4220	12.84	11.65	522	220
2,039	0.4057	12.84	12.42	557	226
2,040	0.3901	12.84	12.84	576	225
2,041	0.3751	12.84	12.84	576	216
2,042	0.3607	12.84	12.84	576	208
2,043	0.3468	12.84	12.84	576	200
2,044	0.3335	12.84	12.84	576	192
2,045	0.3207	12.84	12.84	576	185
2,046	0.3083	12.84	12.84	576	178
2,047	0.2965	12.84	12.84	576	171
2,048	0.2851	12.84	12.84	576	164
2,049	0.2741	12.84	12.84	576	158
2,050	0.2636	12.84	12.84	576	152
2,051	0.2534	12.84	12.84	576	146
2,052	0.2437	12.84	12.84	576	140
2,053	0.2343	11.69	11.69	524	123
2,054	0.2253	11.69	11.69	524	118
2,055	0.2166	11.69	11.69	524	113
2,056	0.2083	11.69	11.69	524	109
2,057	0.2003	9.91	9.91	444	89
2,058	0.1926	9.91	9.91	444	86
合計				5,180	

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	21.60 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	305.19 億立方
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ~ 12.84
P:	年間平均降雨量(mm/年)	2,725
出典: 気象庁HP(観測地点…萩原[2012年~2016年の平均値])		
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/m ³)	133.00
出典:岐阜県HP[市町村財政の状況[下呂市]2012年度~2014年度の平均値)		
Uy:	単位当たりの雨水浄化費(円/m ³)	68.60
出典:「地球環境・人間生活にかかる農業及び森林の多面的な機能の評価に関する調査研究報告書」(三菱総合研究所,H13.11)「雨水利用ハンドブック」		
u:	単位当たりの水質浄化費(Ux + Uy を用いてQx + Qyで比例按分して算出)	72.86
Y:	評価期間	42
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	事業効果面積	効果額	現在価値化
2016	1.0000				
2017	0.9615	0.00	0.00	0	0
2018	0.9246	0.00	0.00	0	0
2019	0.8890	0.00	0.00	0	0
2020	0.8548	0.00	0.00	0	0
2021	0.8219	0.00	0.00	0	0
2022	0.7903	1.15	0.08	8	6
2023	0.7599	1.15	0.15	15	11
2024	0.7307	1.15	0.23	23	17
2025	0.7026	6.60	0.67	67	47
2026	0.6756	12.84	1.53	152	103
2027	0.6496	12.84	2.38	236	153
2028	0.6246	12.84	3.24	322	201
2029	0.6006	12.84	4.09	406	244
2030	0.5775	12.84	4.95	491	284
2031	0.5553	12.84	5.80	576	320
2032	0.5339	12.84	6.66	661	353
2033	0.5134	12.84	7.52	747	384
2034	0.4936	12.84	8.38	832	411
2035	0.4746	12.84	9.23	916	435
2036	0.4564	12.84	10.09	1,002	457
2037	0.4388	12.84	10.86	1,078	473
2038	0.4220	12.84	11.65	1,157	488
2039	0.4057	12.84	12.42	1,233	500
2040	0.3901	12.84	12.84	1,275	497
2041	0.3751	12.84	12.84	1,275	478
2042	0.3607	12.84	12.84	1,275	460
2043	0.3468	12.84	12.84	1,275	442
2044	0.3335	12.84	12.84	1,275	425
2045	0.3207	12.84	12.84	1,275	409
2046	0.3083	12.84	12.84	1,275	393
2047	0.2965	12.84	12.84	1,275	378
2048	0.2851	12.84	12.84	1,275	364
2049	0.2741	12.84	12.84	1,275	349
2050	0.2636	12.84	12.84	1,275	336
2051	0.2534	12.84	12.84	1,275	323
2052	0.2437	12.84	12.84	1,275	311
2053	0.2343	11.69	11.69	1,160	272
2054	0.2253	11.69	11.69	1,160	261
2055	0.2166	11.69	11.69	1,160	251
2056	0.2083	11.69	11.69	1,160	242
2057	0.2003	9.91	9.91	984	197
2058	0.1926	9.91	9.91	984	190
合計				11,465	飛騨川森林計画区 岐阜森林管理署 濁河オリシキ(開設)

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

U: 1m³の土砂を保全するために要する単位当たりの砂防ダム建設コスト(円／m³) 5,600

出典:「砂防便覧」平成20年版

V1: 事業実施前における1ha当りの年間浸食土砂量(m³) 荒廃地等 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当りの年間浸食土砂量(m³) 整備済森林 1.30

出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」

A: 事業対象区域面積(ha) 0.00 ~ 12.84

T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 15

Y: 評価期間 42

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	事業効果面積	効果額	現在価値化
2016	1.0000				
2017	0.9615	0.00	0.00	0	0
2018	0.9246	0.00	0.00	0	0
2019	0.8890	0.00	0.00	0	0
2020	0.8548	0.00	0.00	0	0
2021	0.8219	0.00	0.00	0	0
2022	0.7903	1.15	0.08	8	6
2023	0.7599	1.15	0.15	16	12
2024	0.7307	1.15	0.23	24	18
2025	0.7026	6.60	0.67	70	49
2026	0.6756	12.84	1.53	160	108
2027	0.6496	12.84	2.38	249	162
2028	0.6246	12.84	3.24	339	212
2029	0.6006	12.84	4.09	428	257
2030	0.5775	12.84	4.95	518	299
2031	0.5553	12.84	5.80	607	337
2032	0.5339	12.84	6.66	697	372
2033	0.5134	12.84	7.52	787	404
2034	0.4936	12.84	8.38	878	433
2035	0.4746	12.84	9.23	967	459
2036	0.4564	12.84	10.09	1,057	482
2037	0.4388	12.84	10.86	1,137	499
2038	0.4220	12.84	11.65	1,220	515
2039	0.4057	12.84	12.42	1,301	528
2040	0.3901	12.84	12.84	1,345	525
2041	0.3751	12.84	12.84	1,345	505
2042	0.3607	12.84	12.84	1,345	485
2043	0.3468	12.84	12.84	1,345	466
2044	0.3335	12.84	12.84	1,345	449
2045	0.3207	12.84	12.84	1,345	431
2046	0.3083	12.84	12.84	1,345	415
2047	0.2965	12.84	12.84	1,345	399
2048	0.2851	12.84	12.84	1,345	383
2049	0.2741	12.84	12.84	1,345	369
2050	0.2636	12.84	12.84	1,345	355
2051	0.2534	12.84	12.84	1,345	341
2052	0.2437	12.84	12.84	1,345	328
2053	0.2343	11.69	11.69	1,224	287
2054	0.2253	11.69	11.69	1,224	276
2055	0.2166	11.69	11.69	1,224	265
2056	0.2083	11.69	11.69	1,224	255
2057	0.2003	9.91	9.91	1,038	208
2058	0.1926	9.91	9.91	1,038	200
合計				12,094	

飛騨川森林計画区 岐阜森林管理署 濁河オリシキ(開設)

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{V2-V1}{Y \times (1+i)} \times D \times BEF \times (1 + R) \times 0.5 \times \frac{44}{12} \times U$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 5,500
出典: 東京都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27年10月23日査定価格)

V1: 事業を実施しない場合の評価最終年の当該森林の見込蓄積量(m3)
中部森林管理局収穫予想表

スギ	別途
ヒノキ	別途
カラマツ	別途
0	
0	

V2: 事業を実施する場合の評価最終年の当該森林の見込蓄積量(m3)
中部森林管理局収穫予想表

スギ	別途
ヒノキ	別途
カラマツ	別途
0	
0	

Y: 評価期間

42

D: 容積密度(t/m³)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2016年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.314
ヒノキ	0.407
カラマツ	0.404
0	
0	

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」(2016年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

樹齢20年越	スギ	1.23
樹齢20年越	ヒノキ	1.24
樹齢20年越	カラマツ	1.15
0	0	
0	0	

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」(2016年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.25
ヒノキ	0.26
カラマツ	0.29
0	
0	

i: 社会的割引率(0.04)

0.5: 植物中の炭素含有率

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。

		スギ		ヒノキ		カラマツ						合計	
年度	社会的割引率	事業効果蓄積	効果額	効果額	現在価値化								
2016	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2017	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2018	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2019	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2020	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2021	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2022	0.7903	0.00	0	2.91	19	0.00	0	0.00	0	0.00	19	15	
2023	0.7599	0.00	0	2.91	19	0.00	0	0.00	0	0.00	19	14	
2024	0.7307	0.00	0	2.91	19	0.00	0	0.00	0	0.00	19	14	
2025	0.7026	0.00	0	17.52	112	0.00	0	0.00	0	0.00	112	79	
2026	0.6756	0.00	0	35.31	226	0.00	0	0.00	0	0.00	226	153	
2027	0.6496	0.00	0	35.31	226	0.00	0	0.00	0	0.00	226	147	
2028	0.6246	0.00	0	35.31	226	0.00	0	0.00	0	0.00	226	141	
2029	0.6006	0.00	0	35.31	226	0.00	0	0.00	0	0.00	226	136	
2030	0.5775	0.00	0	35.31	226	0.00	0	0.00	0	0.00	226	131	
2031	0.5553	0.00	0	35.31	226	0.00	0	0.00	0	0.00	226	125	
2032	0.5339	0.00	0	35.31	226	0.00	0	0.00	0	0.00	226	121	
2033	0.5134	0.00	0	35.31	226	0.00	0	0.00	0	0.00	226	116	
2034	0.4936	0.00	0	35.31	226	0.00	0	0.00	0	0.00	226	112	
2035	0.4746	0.00	0	35.31	226	0.00	0	0.00	0	0.00	226	107	
2036	0.4564	0.00	0	35.31	226	0.00	0	0.00	0	0.00	226	103	
2037	0.4388	0.00	0	35.31	226	0.00	0	0.00	0	0.00	226	99	
2038	0.4220	0.00	0	35.31	226	0.00	0	0.00	0	0.00	226	95	
2039	0.4057	0.00	0	35.31	226	0.00	0	0.00	0	0.00	226	92	
2040	0.3901	0.00	0	35.31	226	0.00	0	0.00	0	0.00	226	88	
2041	0.3751	0.00	0	35.31	226	0.00	0	0.00	0	0.00	226	85	
2042	0.3607	0.00	0	35.31	226	0.00	0	0.00	0	0.00	226	82	
2043	0.3468	0.00	0	35.31	226	0.00	0	0.00	0	0.00	226	78	
2044	0.3335	0.00	0	35.31	226	0.00	0	0.00	0	0.00	226	75	
2045	0.3207	0.00	0	35.31	226	0.00	0	0.00	0	0.00	226	72	
2046	0.3083	0.00	0	35.31	226	0.00	0	0.00	0	0.00	226	70	
2047	0.2965	0.00	0	35.31	226	0.00	0	0.00	0	0.00	226	67	
2048	0.2851	0.00	0	35.31	226	0.00	0	0.00	0	0.00	226	64	
2049	0.2741	0.00	0	35.31	226	0.00	0	0.00	0	0.00	226	62	
2050	0.2636	0.00	0	35.31	226	0.00	0	0.00	0	0.00	226	60	

2051	0.2534	0.00	0	35.31	226	0.00	0				226	57
2052	0.2437	0.00	0	35.31	226	0.00	0				226	55
2053	0.2343	0.00	0	32.40	208	0.00	0				208	49
2054	0.2253	0.00	0	32.40	208	0.00	0				208	47
2055	0.2166	0.00	0	32.40	208	0.00	0				208	45
2056	0.2083	0.00	0	32.40	208	0.00	0				208	43
2057	0.2003	0.00	0	27.03	173	0.00	0				173	35
2058	0.1926	0.00	0	27.03	173	0.00	0				173	33
合計												2,967

飛驒川森林計画区 岐阜森林管理署 潛河オリシキ(開設)

森林土壤蓄積分〈土壤流出防止効果からみた算定方式〉

$$B = \frac{\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times (C_1 - C_2) \times A \times 0.3 \times \frac{44}{12} \times U}{C_1 = \frac{s \times e_1}{30}, C_2 = \frac{s \times e_2}{30}}$$

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27年10月23日査定価格)
C1: 事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域 0.57

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、流出係数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(T₀) 又は
②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域 42.00

A: ①事業対象区域面積(ha) 又は
②保全効果区域面積(ha) 0.00 ~ 12.84

s: 単位面積当たりの土壤平均炭素蓄積量(t-C/ha)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2016年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編
44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数 85.35

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 荒廃地等 0.200
荒廃地等

e2: 事業を実施した場合の侵食深(cm/年)
出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献
要約集」「森林水文」 ①事業対象区域 整備済森林 0.013
整備済森林

t: 経年年数(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)

30: 土壤炭素の測定深度(cm)

0. 3: 流出土砂排出炭素係数

		事業対象区域							
年度	社会的割引率	事業対象区域面積	効果対象面積	効果額	現在価値化	効果対象面積	効果額	現在価値化	
2016	1.0000								
2017	0.9615	0.00	0.00	0	0				
2018	0.9246	0.00	0.00	0	0				
2019	0.8890	0.00	0.00	0	0				
2020	0.8548	0.00	0.00	0	0				
2021	0.8219	0.00	0.00	0	0				
2022	0.7903	1.15	0.08	0	0				
2023	0.7599	1.15	0.15	0	0				
2024	0.7307	1.15	0.23	1	1				
2025	0.7026	6.60	0.67	2	1				
2026	0.6756	12.84	1.53	5	3				
2027	0.6496	12.84	2.38	8	5				
2028	0.6246	12.84	3.24	10	6				
2029	0.6006	12.84	4.09	13	8				
2030	0.5775	12.84	4.95	16	9				
2031	0.5553	12.84	5.81	19	11				
2032	0.5339	12.84	6.66	21	11				
2033	0.5134	12.84	7.52	24	12				
2034	0.4936	12.84	8.37	27	13				
2035	0.4746	12.84	9.23	30	14				
2036	0.4564	12.84	10.09	32	15				
2037	0.4388	12.84	10.87	35	15				
2038	0.4220	12.84	11.64	37	16				
2039	0.4057	12.84	12.42	40	16				
2040	0.3901	12.84	12.84	41	16				
2041	0.3751	12.84	12.84	41	15				
2042	0.3607	12.84	12.84	41	15				
2043	0.3468	12.84	12.84	41	14				
2044	0.3335	12.84	12.84	41	14				
2045	0.3207	12.84	12.84	41	13				
2046	0.3083	12.84	12.84	41	13				
2047	0.2965	12.84	12.84	41	12				
2048	0.2851	12.84	12.84	41	12				
2049	0.2741	12.84	12.84	41	11				
2050	0.2636	12.84	12.84	41	11				
2051	0.2534	12.84	12.84	41	10				

2052	0.2437	12.84	12.84	41	10			
2053	0.2343	11.69	11.69	37	9			
2054	0.2253	11.69	11.69	37	8			
2055	0.2166	11.69	11.69	37	8			
2056	0.2083	11.69	11.69	37	8			
2057	0.2003	9.91	9.91	32	6			
2058	0.1926	9.91	9.91	32	6			
合計				367				0

飛驒川森林計画区 岐阜森林管理署 濁河オリシキ(開設)