

様式 2

費用集計表（森林整備事業）

事業名：森林環境保全整備事業（森林整備）

岐 阜 県

地域（地区）名： 飛騨川

（単位：千円）

年度	事業費			年度	事業費		
	事業費	割引率	現在価値額		事業費	割引率	現在価値額
H28		×1.0000	0	H56	19,891	×0.3335	6,634
H29	593,018	×0.9615	570,187	H57	19,891	×0.3207	6,379
H30	603,013	×0.9246	557,546	H58	28,498	×0.3083	8,786
H31	583,164	×0.8890	518,433	H59	43,370	×0.2965	12,859
H32	589,548	×0.8548	503,946	H60	43,370	×0.2851	12,365
H33	571,850	×0.8219	470,004	H61	29,349	×0.2741	8,045
H34	92,605	×0.7903	73,186	H62	28,969	×0.2636	7,636
H35	81,404	×0.7599	61,859	H63	3,756	×0.2534	952
H36	74,999	×0.7307	54,802	H64	3,756	×0.2437	915
H37	63,798	×0.7026	44,824	H65	3,756	×0.2343	880
H38	57,207	×0.6756	38,649	H66	3,756	×0.2253	846
H39	113,738	×0.6496	73,884	H67	3,656	×0.2166	792
H40	113,342	×0.6246	70,793	H68	10,416	×0.2083	2,170
H41	89,372	×0.6006	53,677	H69	10,416	×0.2003	2,086
H42	88,881	×0.5775	51,329	H70	10,416	×0.1926	2,006
H43	58,207	×0.5553	32,322	H71	10,416	×0.1852	1,929
H44	27,511	×0.5339	14,688	H72	10,015	×0.1780	1,783
H45	27,511	×0.5134	14,124	H73	0	×0.1712	0
H46	27,511	×0.4936	13,579	H74	0	×0.1646	0
H47	27,337	×0.4746	12,974	H75	0	×0.1583	0
H48	35,292	×0.4564	16,107	H76	0	×0.1522	0
H49	78,400	×0.4388	34,402	H77	0	×0.1463	0
H50	78,400	×0.4220	33,085	H78	0	×0.1407	0
H51	68,759	×0.4057	27,896	H79	0	×0.1353	0
H52	68,205	×0.3901	26,607	H80	0	×0.1301	0
H53	39,219	×0.3751	14,711	H81	0	×0.1251	0
H54	18,589	×0.3607	6,705	H82	0	×0.1203	0
H55	18,589	×0.3468	6,447	合計			3,473,829

事業実施計画期間事業費： H29～H33 2,940,593 千円

総事業費：2,940,593 千円

千円

C= 3,473,829

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

U:	治水ダムの単位雨量流出量当たりの年間減価償却費(円/m ³ /sec)		3,820,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「ダム年鑑2016」	浸透能中 緩 要整備森林(疎林)	0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 緩 整備済森林	0.45
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数		15
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:岐阜県治山必携		97
A:	事業対象区域面積(ha)		40.00 ~ 10,037.10
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		54
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	2,174.80	144.99	14,954	14,378
2018	0.9246	4,322.60	433.16	44,676	41,307
2019	0.8890	6,246.80	849.61	87,629	77,902
2020	0.8548	8,151.80	1,393.07	143,681	122,819
2021	0.8219	10,037.10	2,062.21	212,696	174,815
2022	0.7903	10,037.10	2,731.35	281,711	222,636
2023	0.7599	9,731.70	3,257.97	336,027	255,347
2024	0.7307	9,426.30	3,764.23	388,242	283,688
2025	0.7026	9,120.90	4,250.13	438,358	307,990
2026	0.6756	8,815.50	4,715.67	486,374	328,594
2027	0.6496	8,510.90	5,161.22	532,328	345,800
2028	0.6246	7,270.70	4,736.45	488,518	305,128
2029	0.6006	6,030.50	4,229.01	436,180	261,970
2030	0.5775	4,790.30	3,638.88	375,314	216,744
2031	0.5553	3,550.10	2,966.07	305,921	169,878
2032	0.5339	2,314.30	2,172.16	224,037	119,613
2033	0.5134	2,314.30	2,244.35	231,483	118,843
2034	0.4936	2,314.30	2,291.31	236,325	116,650
2035	0.4746	2,314.30	2,314.30	238,697	113,286
2036	0.4564	2,314.30	2,314.30	238,697	108,941
2037	0.4388	2,314.30	2,314.30	238,697	104,740
2038	0.4220	2,207.30	2,207.30	227,661	96,073
2039	0.4057	2,100.30	2,100.30	216,625	87,885
2040	0.3901	1,993.30	1,993.30	205,589	80,200
2041	0.3751	1,886.30	1,886.30	194,553	72,977
2042	0.3607	1,785.20	1,785.20	184,126	66,414
2043	0.3468	1,771.20	1,771.20	182,682	63,354
2044	0.3335	1,757.20	1,757.20	181,238	60,443
2045	0.3207	1,743.20	1,743.20	179,794	57,660
2046	0.3083	1,729.20	1,729.20	178,350	54,985
2047	0.2965	1,715.40	1,715.40	176,926	52,459
2048	0.2851	1,571.00	1,571.00	162,033	46,196
2049	0.2741	1,426.60	1,426.60	147,140	40,331
2050	0.2636	1,277.00	1,277.00	131,710	34,719
2051	0.2534	1,127.40	1,127.40	116,280	29,465
2052	0.2437	983.40	983.40	101,428	24,718
2053	0.2343	926.40	926.40	95,549	22,387
2054	0.2253	869.40	869.40	89,670	20,203
2055	0.2166	812.40	812.40	83,791	18,149
2056	0.2083	755.40	755.40	77,912	16,229
2057	0.2003	689.80	689.80	71,146	14,251
2058	0.1926	546.60	546.60	56,376	10,858
2059	0.1852	403.40	403.40	41,607	7,706
2060	0.1780	316.20	316.20	32,613	5,805
2061	0.1712	229.40	229.40	23,660	4,051
2062	0.1646	224.80	224.80	23,186	3,816
2063	0.1583	220.20	220.20	22,711	3,595
2064	0.1522	215.60	215.60	22,237	3,384
2065	0.1463	211.00	211.00	21,763	3,184
2066	0.1407	206.40	206.40	21,288	2,995
2067	0.1353	164.80	164.80	16,997	2,300
2068	0.1301	123.20	123.20	12,707	1,653
2069	0.1251	81.60	81.60	8,416	1,053
2070	0.1203	40.00	40.00	4,126	496
合計					4,821,063

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	40.00 ~ 10,037.10
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 出典: 気象庁 過去気象データ	2,284
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら, 1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら, 1987)	0.56
T:	事業実施後、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/m ³ /S) 出典: 「ダム年鑑2016」	1,038,000,000
Y:	評価期間	54
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	2,174.80	144.99	5,450	5,240
2,018	0.9246	4,322.60	433.16	16,282	15,054
2,019	0.8890	6,246.80	849.61	31,936	28,391
2,020	0.8548	8,151.80	1,393.07	52,364	44,761
2,021	0.8219	10,037.10	2,062.21	77,516	63,710
2,022	0.7903	10,037.10	2,731.35	102,669	81,139
2,023	0.7599	9,731.70	3,257.97	122,464	93,060
2,024	0.7307	9,426.30	3,764.23	141,494	103,390
2,025	0.7026	9,120.90	4,250.13	159,758	112,246
2,026	0.6756	8,815.50	4,715.67	177,257	119,755
2,027	0.6496	8,510.90	5,161.22	194,005	126,026
2,028	0.6246	7,270.70	4,736.45	178,039	111,203
2,029	0.6006	6,030.50	4,229.01	158,964	95,474
2,030	0.5775	4,790.30	3,638.88	136,782	78,992
2,031	0.5553	3,550.10	2,966.07	111,492	61,912
2,032	0.5339	2,314.30	2,172.16	81,649	43,592
2,033	0.5134	2,314.30	2,244.35	84,363	43,312
2,034	0.4936	2,314.30	2,291.31	86,128	42,513
2,035	0.4746	2,314.30	2,314.30	86,992	41,286
2,036	0.4564	2,314.30	2,314.30	86,992	39,703
2,037	0.4388	2,314.30	2,314.30	86,992	38,172
2,038	0.4220	2,207.30	2,207.30	82,970	35,013
2,039	0.4057	2,100.30	2,100.30	78,948	32,029
2,040	0.3901	1,993.30	1,993.30	74,926	29,229
2,041	0.3751	1,886.30	1,886.30	70,904	26,596
2,042	0.3607	1,785.20	1,785.20	67,104	24,204
2,043	0.3468	1,771.20	1,771.20	66,578	23,089
2,044	0.3335	1,757.20	1,757.20	66,051	22,028
2,045	0.3207	1,743.20	1,743.20	65,525	21,014
2,046	0.3083	1,729.20	1,729.20	64,999	20,039
2,047	0.2965	1,715.40	1,715.40	64,480	19,118
2,048	0.2851	1,571.00	1,571.00	59,052	16,836
2,049	0.2741	1,426.60	1,426.60	53,624	14,698
2,050	0.2636	1,277.00	1,277.00	48,001	12,653
2,051	0.2534	1,127.40	1,127.40	42,378	10,739
2,052	0.2437	983.40	983.40	36,965	9,008
2,053	0.2343	926.40	926.40	34,822	8,159
2,054	0.2253	869.40	869.40	32,680	7,363
2,055	0.2166	812.40	812.40	30,537	6,614
2,056	0.2083	755.40	755.40	28,395	5,915
2,057	0.2003	689.80	689.80	25,929	5,194
2,058	0.1926	546.60	546.60	20,546	3,957
2,059	0.1852	403.40	403.40	15,163	2,808
2,060	0.1780	316.20	316.20	11,886	2,116
2,061	0.1712	229.40	229.40	8,623	1,476
2,062	0.1646	224.80	224.80	8,450	1,391
2,063	0.1583	220.20	220.20	8,277	1,310
2,064	0.1522	215.60	215.60	8,104	1,233
2,065	0.1463	211.00	211.00	7,931	1,160
2,066	0.1407	206.40	206.40	7,758	1,092
2,067	0.1353	164.80	164.80	6,195	838
2,068	0.1301	123.20	123.20	4,631	602

2,069	0.1251	81.60	81.60	3,067	384
2,070	0.1203	40.00	40.00	1,504	181
合計					1,757,017

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	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)	40.00 ~ 10,037.10
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 出典: 気象庁 過去気象データ	2,284
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら, 1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら, 1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m ³) 出典: 岐阜県ホームページ (郡上市H26年度)	132.80
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m ³) 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」	68.60
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)	72.84
Y:	評価期間	54
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	2,174.80	144.99	12,060	11,596
2018	0.9246	4,322.60	433.16	36,032	33,315
2019	0.8890	6,246.80	849.61	70,673	62,828
2020	0.8548	8,151.80	1,393.07	115,879	99,053
2021	0.8219	10,037.10	2,062.21	171,541	140,990
2022	0.7903	10,037.10	2,731.35	227,202	179,558
2023	0.7599	9,731.70	3,257.97	271,007	205,938
2024	0.7307	9,426.30	3,764.23	313,120	228,797
2025	0.7026	9,120.90	4,250.13	353,538	248,396
2026	0.6756	8,815.50	4,715.67	392,263	265,013
2027	0.6496	8,510.90	5,161.22	429,326	278,890
2028	0.6246	7,270.70	4,736.45	393,992	246,087
2029	0.6006	6,030.50	4,229.01	351,781	211,280
2030	0.5775	4,790.30	3,638.88	302,693	174,805
2031	0.5553	3,550.10	2,966.07	246,727	137,008
2032	0.5339	2,314.30	2,172.16	180,687	96,469
2033	0.5134	2,314.30	2,244.35	186,692	95,848
2034	0.4936	2,314.30	2,291.31	190,598	94,079
2035	0.4746	2,314.30	2,314.30	192,510	91,365
2036	0.4564	2,314.30	2,314.30	192,510	87,862
2037	0.4388	2,314.30	2,314.30	192,510	84,473
2038	0.4220	2,207.30	2,207.30	183,610	77,483
2039	0.4057	2,100.30	2,100.30	174,709	70,879
2040	0.3901	1,993.30	1,993.30	165,809	64,682
2041	0.3751	1,886.30	1,886.30	156,908	58,856
2042	0.3607	1,785.20	1,785.20	148,498	53,563
2043	0.3468	1,771.20	1,771.20	147,334	51,095
2044	0.3335	1,757.20	1,757.20	146,169	48,747
2045	0.3207	1,743.20	1,743.20	145,005	46,503
2046	0.3083	1,729.20	1,729.20	143,840	44,346
2047	0.2965	1,715.40	1,715.40	142,692	42,308
2048	0.2851	1,571.00	1,571.00	130,680	37,257
2049	0.2741	1,426.60	1,426.60	118,669	32,527
2050	0.2636	1,277.00	1,277.00	106,225	28,001
2051	0.2534	1,127.40	1,127.40	93,781	23,764
2052	0.2437	983.40	983.40	81,802	19,935
2053	0.2343	926.40	926.40	77,061	18,055
2054	0.2253	869.40	869.40	72,319	16,293
2055	0.2166	812.40	812.40	67,578	14,637
2056	0.2083	755.40	755.40	62,836	13,089
2057	0.2003	689.80	689.80	57,380	11,493
2058	0.1926	546.60	546.60	45,468	8,757
2059	0.1852	403.40	403.40	33,556	6,215
2060	0.1780	316.20	316.20	26,302	4,682

2061	0.1712	229.40	229.40	19,082	3,267
2062	0.1646	224.80	224.80	18,700	3,078
2063	0.1583	220.20	220.20	18,317	2,900
2064	0.1522	215.60	215.60	17,934	2,730
2065	0.1463	211.00	211.00	17,552	2,568
2066	0.1407	206.40	206.40	17,169	2,416
2067	0.1353	164.80	164.80	13,709	1,855
2068	0.1301	123.20	123.20	10,248	1,333
2069	0.1251	81.60	81.60	6,788	849
2070	0.1203	40.00	40.00	3,327	400
合計					3,888,213

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

U:	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
V1:	事業実施前における1ha当りの年間浸食土砂量(m3) 出典:「砂防便覧」平成20年版	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間浸食土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)	40.00 ~ 10,037.10
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	54
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	2,174.80	144.99	15,183	14,598
2018	0.9246	4,322.60	433.16	45,361	41,941
2019	0.8890	6,246.80	849.61	88,972	79,096
2020	0.8548	8,151.80	1,393.07	145,882	124,700
2021	0.8219	10,037.10	2,062.21	215,954	177,493
2022	0.7903	10,037.10	2,731.35	286,027	226,047
2023	0.7599	9,731.70	3,257.97	341,174	259,258
2024	0.7307	9,426.30	3,764.23	394,190	288,035
2025	0.7026	9,120.90	4,250.13	445,073	312,708
2026	0.6756	8,815.50	4,715.67	493,825	333,628
2027	0.6496	8,510.90	5,161.22	540,483	351,098
2028	0.6246	7,270.70	4,736.45	496,001	309,802
2029	0.6006	6,030.50	4,229.01	442,862	265,983
2030	0.5775	4,790.30	3,638.88	381,064	220,064
2031	0.5553	3,550.10	2,966.07	310,607	172,480
2032	0.5339	2,314.30	2,172.16	227,469	121,446
2033	0.5134	2,314.30	2,244.35	235,029	120,664
2034	0.4936	2,314.30	2,291.31	239,946	118,437
2035	0.4746	2,314.30	2,314.30	242,353	115,021
2036	0.4564	2,314.30	2,314.30	242,353	110,610
2037	0.4388	2,314.30	2,314.30	242,353	106,344
2038	0.4220	2,207.30	2,207.30	231,148	97,544
2039	0.4057	2,100.30	2,100.30	219,943	89,231
2040	0.3901	1,993.30	1,993.30	208,738	81,429
2041	0.3751	1,886.30	1,886.30	197,533	74,095
2042	0.3607	1,785.20	1,785.20	186,946	67,431
2043	0.3468	1,771.20	1,771.20	185,480	64,324
2044	0.3335	1,757.20	1,757.20	184,014	61,369
2045	0.3207	1,743.20	1,743.20	182,548	58,543
2046	0.3083	1,729.20	1,729.20	181,082	55,828
2047	0.2965	1,715.40	1,715.40	179,637	53,262
2048	0.2851	1,571.00	1,571.00	164,515	46,903
2049	0.2741	1,426.60	1,426.60	149,394	40,949
2050	0.2636	1,277.00	1,277.00	133,727	35,250
2051	0.2534	1,127.40	1,127.40	118,061	29,917
2052	0.2437	983.40	983.40	102,982	25,097
2053	0.2343	926.40	926.40	97,013	22,730
2054	0.2253	869.40	869.40	91,044	20,512
2055	0.2166	812.40	812.40	85,075	18,427
2056	0.2083	755.40	755.40	79,105	16,478
2057	0.2003	689.80	689.80	72,236	14,469
2058	0.1926	546.60	546.60	57,240	11,024
2059	0.1852	403.40	403.40	42,244	7,824
2060	0.1780	316.20	316.20	33,112	5,894
2061	0.1712	229.40	229.40	24,023	4,113
2062	0.1646	224.80	224.80	23,541	3,875
2063	0.1583	220.20	220.20	23,059	3,650
2064	0.1522	215.60	215.60	22,578	3,436
2065	0.1463	211.00	211.00	22,096	3,233
2066	0.1407	206.40	206.40	21,614	3,041
2067	0.1353	164.80	164.80	17,258	2,335
2068	0.1301	123.20	123.20	12,902	1,679
2069	0.1251	81.60	81.60	8,545	1,069
2070	0.1203	40.00	40.00	4,189	504
合計					4,894,918

$$B = \sum_{t=11}^Y \frac{V \times U}{(1+i)^t}$$

$$V = 0.01 \times (A + (L \times H) / 20,000) \times R \times N \times H \times 10,000$$

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) 出典:「砂防便覧」平成20年版	5,600
V:	崩壊見込み量(m3/年)	0.00 ~ 8,421.96
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ~ 3,550.08
R:	流域内崩壊率 出典:「治山全体調査」S42からS46	92 木曾川 0.0189
N:	雨量比=50年確率日雨量/既往最大日雨量 出典:岐阜県砂防事業設計要領300mm/気象資料(気象庁HP 金山 統計データ)239mm	1.2552
L:	事業対象区域の周囲(m)(治山事業のみ算定対象)	
H:	平均崩壊深(m) 出典:治山技術基準解説	1.0
Y:	評価期間	54
i:	社会的割引率(0.04)	
10,000:	単位合わせのための調整値	

年度	社会的割引率	効果区域面積	効果周囲面積	崩壊見込み量	効果額	現在価値化
2016	1.0000					
2017	0.9615	0		0.00	0	0
2018	0.9246	0		0.00	0	0
2019	0.8890	0		0.00	0	0
2020	0.8548	0		0.00	0	0
2021	0.8219	0		0.00	0	0
2022	0.7903	0		0.00	0	0
2023	0.7599	0		0.00	0	0
2024	0.7307	0		0.00	0	0
2025	0.7026	0		0.00	0	0
2026	0.6756	0		0.00	0	0
2027	0.6496	1,869		4,434.81	24,835	16,133
2028	0.6246	2,472		5,863.42	32,835	20,509
2029	0.6006	2,850		6,761.58	37,865	22,742
2030	0.5775	3,210		7,614.19	42,639	24,624
2031	0.5553	3,550		8,421.96	47,163	26,190
2032	0.5339	2,314		5,490.24	30,745	16,415
2033	0.5134	2,314		5,490.24	30,745	15,784
2034	0.4936	2,314		5,490.24	30,745	15,176
2035	0.4746	2,314		5,490.24	30,745	14,592
2036	0.4564	2,314		5,490.24	30,745	14,032
2037	0.4388	2,314		5,490.24	30,745	13,491
2038	0.4220	2,207		5,236.40	29,324	12,375
2039	0.4057	2,100		4,982.56	27,902	11,320
2040	0.3901	1,993		4,728.72	26,481	10,330
2041	0.3751	1,886		4,474.88	25,059	9,400
2042	0.3607	1,785		4,235.03	23,716	8,554
2043	0.3468	1,771		4,201.82	23,530	8,160
2044	0.3335	1,757		4,168.61	23,344	7,785
2045	0.3207	1,743		4,135.40	23,158	7,427
2046	0.3083	1,729		4,102.19	22,972	7,082
2047	0.2965	1,715		4,069.45	22,789	6,757
2048	0.2851	1,571		3,726.89	20,871	5,950
2049	0.2741	1,427		3,384.33	18,952	5,195
2050	0.2636	1,277		3,029.43	16,965	4,472
2051	0.2534	1,127		2,674.53	14,977	3,795
2052	0.2437	983		2,332.91	13,064	3,184
2053	0.2343	926		2,197.69	12,307	2,884
2054	0.2253	869		2,062.47	11,550	2,602
2055	0.2166	812		1,927.25	10,793	2,338
2056	0.2083	755		1,792.03	10,035	2,090
2057	0.2003	690		1,636.41	9,164	1,836
2058	0.1926	547		1,296.69	7,261	1,398
2059	0.1852	403		956.97	5,359	992
2060	0.1780	316		750.11	4,201	748
2061	0.1712	229		544.20	3,048	522
2062	0.1646	225		533.29	2,986	491
2063	0.1583	220		522.38	2,925	463
2064	0.1522	216		511.47	2,864	436
2065	0.1463	211		500.56	2,803	410
2066	0.1407	206		489.65	2,742	386
2067	0.1353	165		390.96	2,189	296
2068	0.1301	123		292.27	1,637	213
2069	0.1251	82		193.58	1,084	136
2070	0.1203	40		94.89	531	64
合計						329,779

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 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)		5,500
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) 出典:岐阜県林分収穫表	スギ ヒノキ	別途 別途
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) 出典:岐阜県林分収穫表	スギ ヒノキ	別途 別途
Y:	評価期間		54
D:	容積密度(t/m ³) 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 ヒノキ	0.314 0.407
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 樹齢20年越 スギ ヒノキ	1.23 1.24
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 ヒノキ	0.25 0.26
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(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		ヒノキ		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	合計	現在価値化
		事業効果蓄積	効果額	事業効果蓄積	効果額										
2016	1.0000														
2017	0.9615	3,504.58	17,067	7,396.77	47,413									64,480	61,998
2018	0.9246	6,983.84	34,011	14,707.00	94,272									128,283	118,610
2019	0.8890	10,356.02	50,434	21,129.30	135,439									185,873	165,241
2020	0.8548	13,590.25	66,185	27,551.60	176,606									242,791	207,538
2021	0.8219	16,794.58	81,790	33,909.53	217,360									299,150	245,871
2022	0.7903	16,794.58	81,790	33,909.53	217,360									299,150	236,418
2023	0.7599	14,094.33	68,639	33,909.53	217,360									285,999	217,331
2024	0.7307	11,394.08	55,489	33,909.53	217,360									272,849	199,371
2025	0.7026	8,693.83	42,339	33,909.53	217,360									259,699	182,465
2026	0.6756	5,993.58	29,189	33,909.53	217,360									246,549	166,569
2027	0.6496	3,300.41	16,073	33,909.53	217,360									233,433	151,638
2028	0.6246	3,160.49	15,392	28,717.73	184,081									199,473	124,591
2029	0.6006	3,020.57	14,710	23,525.93	150,801									165,511	99,406
2030	0.5775	2,880.65	14,029	18,334.13	117,522									131,551	75,971
2031	0.5553	2,740.73	13,347	13,142.33	84,242									97,589	54,191
2032	0.5339	2,609.83	12,710	7,964.13	51,050									63,760	34,041
2033	0.5134	2,609.83	12,710	7,964.13	51,050									63,760	32,734
2034	0.4936	2,609.83	12,710	7,964.13	51,050									63,760	31,472
2035	0.4746	2,609.83	12,710	7,964.13	51,050									63,760	30,260
2036	0.4564	2,609.83	12,710	7,964.13	51,050									63,760	29,100
2037	0.4388	2,609.83	12,710	7,964.13	51,050									63,760	27,978
2038	0.4220	2,376.74	11,575	7,660.15	49,102									60,677	25,606
2039	0.4057	2,143.65	10,440	7,356.17	47,153									57,593	23,365
2040	0.3901	1,910.56	9,304	7,052.19	45,205									54,509	21,264
2041	0.3751	1,677.47	8,169	6,748.21	43,256									51,425	19,290
2042	0.3607	1,454.39	7,083	6,462.62	41,425									48,508	17,497
2043	0.3468	1,355.07	6,599	6,462.62	41,425									48,024	16,655
2044	0.3335	1,255.75	6,116	6,462.62	41,425									47,541	15,855
2045	0.3207	1,156.43	5,632	6,462.62	41,425									47,057	15,091
2046	0.3083	1,057.11	5,148	6,462.62	41,425									46,573	14,358
2047	0.2965	959.21	4,671	6,462.62	41,425									46,096	13,667
2048	0.2851	852.13	4,150	5,918.31	37,936									42,086	11,999
2049	0.2741	745.05	3,628	5,374.00	34,447									38,075	10,436
2050	0.2636	607.10	2,957	4,829.69	30,958									33,915	8,940
2051	0.2534	469.15	2,285	4,285.38	27,469									29,754	7,540
2052	0.2437	331.20	1,613	3,764.44	24,130									25,743	6,274
2053	0.2343	324.61	1,581	3,529.24	22,622									24,203	5,671
2054	0.2253	318.20	1,550	3,294.04	21,115									22,665	5,106
2055	0.2166	311.96	1,519	3,058.84	19,607									21,126	4,576
2056	0.2083	305.88	1,490	2,823.64	18,100									19,590	4,081
2057	0.2003	244.23	1,189	2,591.80	16,613									17,802	3,566
2058	0.1926	182.58	889	2,019.46	12,945									13,834	2,664
2059	0.1852	120.93	589	1,447.12	9,276									9,865	1,827
2060	0.1780	59.28	289	1,131.53	7,253									7,542	1,342
2061	0.1712	0.00	0	815.94	5,230									5,230	895
2062	0.1646	0.00	0	797.88	5,114									5,114	842

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

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

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

- U: 二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 5,500
出典: 東京都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(To) 又は ①事業対象区域 54.00
②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間
- A: ①事業対象区域面積(ha) 又は 40.00 ~ 10,037.10
②保全効果区域面積(ha)
- s: 単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 85.35
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
- e1:: 事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 0.200
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」 ①事業対象区域 荒廃地等
荒廃地等
- e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 0.013
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」 ①事業対象区域 整備済森林
整備済森林
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※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: 土壌炭素の測定深度(cm)
- 0.3: 流出土砂排出炭素係数

年度	社会的割引率	事業対象区域				現在価値化	効果対象面積	効果額	現在価値化
		事業対象区域面積	効果対象面積	効果額	現在価値化				
2016	1.0000								
2017	0.9615	2,174.80	144.99	465	447				
2018	0.9246	4,322.60	433.16	1,389	1,284				
2019	0.8890	6,246.80	849.61	2,725	2,423				
2020	0.8548	8,151.80	1,393.07	4,468	3,819				
2021	0.8219	10,037.10	2,062.21	6,613	5,435				
2022	0.7903	10,037.10	2,731.35	8,759	6,922				
2023	0.7599	9,731.70	3,257.97	10,448	7,939				
2024	0.7307	9,426.30	3,764.23	12,072	8,821				
2025	0.7026	9,120.90	4,250.13	13,630	9,576				
2026	0.6756	8,815.50	4,715.67	15,123	10,217				
2027	0.6496	8,510.90	5,161.22	16,552	10,752				
2028	0.6246	7,270.70	4,736.45	15,190	9,488				
2029	0.6006	6,030.50	4,229.01	13,562	8,145				
2030	0.5775	4,790.30	3,638.88	11,670	6,739				
2031	0.5553	3,550.10	2,966.07	9,512	5,282				
2032	0.5339	2,314.30	2,172.16	6,966	3,719				
2033	0.5134	2,314.30	2,244.35	7,198	3,695				
2034	0.4936	2,314.30	2,291.31	7,348	3,627				
2035	0.4746	2,314.30	2,314.30	7,422	3,522				
2036	0.4564	2,314.30	2,314.30	7,422	3,387				
2037	0.4388	2,314.30	2,314.30	7,422	3,257				
2038	0.4220	2,207.30	2,207.30	7,079	2,987				
2039	0.4057	2,100.30	2,100.30	6,736	2,733				
2040	0.3901	1,993.30	1,993.30	6,393	2,494				
2041	0.3751	1,886.30	1,886.30	6,049	2,269				
2042	0.3607	1,785.20	1,785.20	5,725	2,065				
2043	0.3468	1,771.20	1,771.20	5,680	1,970				
2044	0.3335	1,757.20	1,757.20	5,635	1,879				
2045	0.3207	1,743.20	1,743.20	5,590	1,793				
2046	0.3083	1,729.20	1,729.20	5,546	1,710				
2047	0.2965	1,715.40	1,715.40	5,501	1,631				
2048	0.2851	1,571.00	1,571.00	5,038	1,436				
2049	0.2741	1,426.60	1,426.60	4,575	1,254				
2050	0.2636	1,277.00	1,277.00	4,095	1,079				
2051	0.2534	1,127.40	1,127.40	3,616	916				
2052	0.2437	983.40	983.40	3,154	769				
2053	0.2343	926.40	926.40	2,971	696				

2054	0.2253	869.40	869.40	2,788	628			
2055	0.2166	812.40	812.40	2,605	564			
2056	0.2083	755.40	755.40	2,423	505			
2057	0.2003	689.80	689.80	2,212	443			
2058	0.1926	546.60	546.60	1,753	338			
2059	0.1852	403.40	403.40	1,294	240			
2060	0.1780	316.20	316.20	1,014	180			
2061	0.1712	229.40	229.40	736	126			
2062	0.1646	224.80	224.80	721	119			
2063	0.1583	220.20	220.20	706	112			
2064	0.1522	215.60	215.60	691	105			
2065	0.1463	211.00	211.00	677	99			
2066	0.1407	206.40	206.40	662	93			
2067	0.1353	164.80	164.80	529	72			
2068	0.1301	123.20	123.20	395	51			
2069	0.1251	81.60	81.60	262	33			
2070	0.1203	40.00	40.00	128	15			
合計					149,900			

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

- Y: 評価期間 54
- Vt主: 人工林 主伐量 t年後における伐採材積(m3)
出典: 岐阜県林分収穫表

スギ	0.00 ~ 8,331.53
ヒノキ	0.00 ~ 39,842.84
- @: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
飛騨・東濃共販所 平成23年度から平成27年度までの木材販売実績
- i: 社会的割引率(0.04)

スギ	12,097
ヒノキ	19,217

年度	社会的割引率	スギ		ヒノキ		事業効果蓄積		事業効果材積		事業効果材積	
		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	8,331.53	100,787	0.00	0						
2023	0.7599	8,331.53	100,787	0.00	0						
2024	0.7307	8,331.53	100,787	0.00	0						
2025	0.7026	8,331.53	100,787	0.00	0						
2026	0.6756	8,309.71	100,523	0.00	0						
2027	0.6496	1,085.18	13,127	39,842.84	765,660						
2028	0.6246	1,085.18	13,127	39,842.84	765,660						
2029	0.6006	1,085.18	13,127	39,842.84	765,660						
2030	0.5775	1,085.18	13,127	39,842.84	765,660						
2031	0.5553	1,015.17	12,281	39,738.46	763,654						
2032	0.5339	0.00	0	0.00	0						
2033	0.5134	0.00	0	0.00	0						
2034	0.4936	0.00	0	0.00	0						
2035	0.4746	0.00	0	0.00	0						
2036	0.4564	0.00	0	0.00	0						
2037	0.4388	4,181.49	50,583	5,360.74	103,017						
2038	0.4220	4,181.49	50,583	5,360.74	103,017						
2039	0.4057	4,181.49	50,583	5,360.74	103,017						
2040	0.3901	4,181.49	50,583	5,360.74	103,017						
2041	0.3751	4,001.91	48,411	5,036.50	96,786						
2042	0.3607	2,312.39	27,973	0.00	0						
2043	0.3468	2,312.39	27,973	0.00	0						
2044	0.3335	2,312.39	27,973	0.00	0						
2045	0.3207	2,312.39	27,973	0.00	0						
2046	0.3083	2,279.36	27,573	0.00	0						
2047	0.2965	2,840.38	34,360	15,397.60	295,896						
2048	0.2851	2,840.38	34,360	15,397.60	295,896						
2049	0.2741	5,007.55	60,576	15,397.60	295,896						
2050	0.2636	5,007.55	60,576	15,397.60	295,896						
2051	0.2534	5,007.55	60,576	14,736.35	283,188						
2052	0.2437	260.81	3,155	7,970.88	153,176						
2053	0.2343	260.81	3,155	7,970.88	153,176						
2054	0.2253	260.81	3,155	7,970.88	153,176						
2055	0.2166	260.81	3,155	7,970.88	153,176						
2056	0.2083	2,712.42	32,812	7,857.01	150,988						
2057	0.2003	2,712.42	32,812	22,087.62	424,458						
2058	0.1926	2,712.42	32,812	22,087.62	424,458						
2059	0.1852	2,712.42	32,812	14,927.62	286,864						
2060	0.1780	2,608.10	31,550	14,927.62	286,864						
2061	0.1712	0.00	0	894.10	17,182						
2062	0.1646	0.00	0	894.10	17,182						
2063	0.1583	0.00	0	894.10	17,182						
2064	0.1522	0.00	0	894.10	17,182						
2065	0.1463	0.00	0	894.10	17,182						
2066	0.1407	0.00	0	8,085.79	155,385						
2067	0.1353	0.00	0	8,085.79	155,385						
2068	0.1301	0.00	0	8,085.79	155,385						
2069	0.1251	0.00	0	8,085.79	155,385						
2070	0.1203	0.00	0	7,774.80	149,408						

		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	100,787	79,652
2023	0.7599	100,787	76,588
2024	0.7307	100,787	73,645
2025	0.7026	100,787	70,813
2026	0.6756	100,523	67,913
2027	0.6496	778,787	505,900
2028	0.6246	778,787	486,430
2029	0.6006	778,787	467,739
2030	0.5775	778,787	449,749
2031	0.5553	775,935	430,877
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	153,600	67,400
2038	0.4220	153,600	64,819
2039	0.4057	153,600	62,316
2040	0.3901	153,600	59,919
2041	0.3751	145,197	54,463
2042	0.3607	27,973	10,090
2043	0.3468	27,973	9,701
2044	0.3335	27,973	9,329
2045	0.3207	27,973	8,971
2046	0.3083	27,573	8,501
2047	0.2965	330,256	97,921
2048	0.2851	330,256	94,156
2049	0.2741	356,472	97,709
2050	0.2636	356,472	93,966
2051	0.2534	343,764	87,110
2052	0.2437	156,331	38,098
2053	0.2343	156,331	36,628
2054	0.2253	156,331	35,221
2055	0.2166	156,331	33,861
2056	0.2083	183,800	38,286
2057	0.2003	457,270	91,591
2058	0.1926	457,270	88,070
2059	0.1852	319,676	59,204
2060	0.1780	318,414	56,678
2061	0.1712	17,182	2,942
2062	0.1646	17,182	2,828
2063	0.1583	17,182	2,720
2064	0.1522	17,182	2,615
2065	0.1463	17,182	2,514
2066	0.1407	155,385	21,863
2067	0.1353	155,385	21,024
2068	0.1301	155,385	20,216
2069	0.1251	155,385	19,439
2070	0.1203	149,408	17,974
合計			4,127,449

整理番号

12

便 益 集 計 表

(路網分)

事業名:森林環境保全整備事業

都道府県名:岐阜県

地域(地区)名:飛騨川^{ひだがわ}

(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	8,357	
	木材利用増進便益	17,543	
	木材生産確保・増進便益	12,121	
森林整備経費縮減等便益	造林作業経費縮減便益	185	
	森林管理等経費縮減便益	438	
	森林整備促進便益	140,101	
総 便 益 (B)		178,745	
総 費 用 (C)		143,185	

様式2

費用集計表

事業名：林業専用道整備事業（路網整備）

瀬戸ヶ平

地域（地区）名： 飛騨川

(単位:千円)

年度	事業費			年度	事業費		
	事業費	割引率	現在価値額		事業費	割引率	現在価値額
H28		× 1.0000		H54	58	× 0.3607	21
H29	13,176	× 0.9615	12,669	H55	58	× 0.3468	20
H30	39,836	× 0.9246	36,832	H56	58	× 0.3335	19
H31	40,161	× 0.8890	35,703	H57	58	× 0.3207	19
H32	40,012	× 0.8548	34,202	H58	58	× 0.3083	18
H33	40,017	× 0.8219	32,890	H59	58	× 0.2965	17
H34	40,023	× 0.7903	31,630	H60	58	× 0.2851	17
H35	40,029	× 0.7599	30,418	H61	58	× 0.2741	16
H36	40,035	× 0.7307	29,254	H62	58	× 0.2636	15
H37	40,040	× 0.7026	28,132	H63	58	× 0.2534	15
H38	40,475	× 0.6756	27,345	H64	58	× 0.2437	14
H39	70,052	× 0.6496	45,506	H65	58	× 0.2343	14
H40	58	× 0.6246	36	H66	58	× 0.2253	13
H41	58	× 0.6006	35	H67	58	× 0.2166	13
H42	58	× 0.5775	33	H68	58	× 0.2083	12
H43	58	× 0.5553	32	H69	58	× 0.2003	12
H44	58	× 0.5339	31	H70	58	× 0.1926	11
H45	58	× 0.5134	30	H71	58	× 0.1852	11
H46	58	× 0.4936	29	H72	58	× 0.1780	10
H47	58	× 0.4746	28	H73	58	× 0.1712	10
H48	58	× 0.4564	26	H74	58	× 0.1646	10
H49	58	× 0.4388	25	H75	58	× 0.1583	9
H50	58	× 0.4220	24	H76	58	× 0.1522	9
H51	58	× 0.4057	24	H77	58	× 0.1463	8
H52	58	× 0.3901	23	H78	58	× 0.1407	8
H53	58	× 0.3751	22	H79	58	× 0.1353	8
				合計	446,176		345,328

事業実施計画期間事業費： H29～H33 173,202 千円 総費用(C) = (170000 ÷ 410000) × 345328

事業実施計画期間維持管理費： H29～H33 35 千円 内維持管理費 = (170000 ÷ 410000) × 914

事業実施計画期間森林整備費： H29～H33 3,167 千円

総事業費： H29～H33 170,000 千円

全体計画総事業費： 410,000 千円

C= 143,185

様式3

森林整備事業の費用対効果集計表(林道)【全路線】

事業名	林業専用道整備事業	都道府県名	岐阜県	計画区名(路線名)	全路線	
計画策定主体	白川町	森林面積	275.00	計画期間	H29 ~ H33	
項 目		費用額(事業全体)	費用額(計画期間)	備 考		
		現在価格	現在価格			
		(千円)	(千円)			
総事業費		345,328	143,185			
(内維持管理費)		914	379			
区 分 項 目		効果額(事業全体)	効果額(計画期間)			
		現在価格	現在価格			
		(千円)	(千円)			
水源かん養 便益	洪水防止便益					
	流域貯水便益					
	水質浄化便益					
小 計						
山地保全 便益	土砂流出防止便益					
	土砂崩壊防止便益					
小 計						
環境保全 便益	炭素固定便益					
	気候緩和便益					
	騒音軽減便益					
	飛砂軽減便益					
	風害軽減便益					
	大気浄化便益					
	霧害軽減便益					
	火災防備便益					
	漁場保全便益					
	生物多様性の保全便益					
	保健休養便益					
小 計						
木材生産 便益	生産等経費縮減便益		20,155	8,357		
	利用増進便益		42,309	17,543		
	生産確保・促進便益		29,234	12,121		
		森林整備分 路網整備による増進分		29,234	12,121	
小 計			91,698	38,021		
森林整備 経費縮減 等便益	造林作業経費縮減便益		446	185		
	歩行時間等経費縮減便益		446	185		
経費縮減 等便益	治山経費縮減便益					
	森林管理等経費縮減便益		1,057	438		
	森林整備促進便益		337,891	140,101		
小 計			339,394	140,724		
一般交通 便益	走行時間短縮便益					
	走行経費減少便益					
小 計						
森林の 総合利用 便益	アクセス時間短縮等便益	アクセス時間短縮便益				
		アクセス経費減少便益				
	ふれあい機会創出便益					
	フォレストアメニティ施設利用便益	利用確保便益				
		施設滞在便益				
副産物増大便益						
小 計						
災害等 軽減便益	災害時迂回路等確保便益					
	防火帯便益					
	災害復旧経費縮減便益					
小 計						
維持管理費縮減便益						
山村環境 整備便益	生活用水確保便益					
	生活排水浄化便益	し尿処理経費等縮減便益				
		浄化槽設置経費縮減便益				
		集落内臭気防止便益				
	集落内除雪便益					
	土地創出便益					
生活安定確保便益						
小 計						
その他の 便益	通行安全確保便益					
	環境保全確保便益					
	森林内施設管理経費縮減便益					
	ボランティア誘発便益					
小 計						
合 計			431,092	178,745	総便益(B)	
費用対効果分析		B/C=	1.25	1.25		

$$B = \sum_{t=1}^T \frac{t \times (C_o - C_T) \times V_t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T+1}^Y \frac{(C_o - C_T) \times V_t}{(1+i)^t}$$

T:	整備期間(年)		11
Y:	評価期間		51
Co:	整備前の伐採・搬出等経費(円/m ³) 林内路網密度と搬出経費の関係及び一般貨物輸送事業の貸切り運賃等から算出。	スギ ヒノキ その他広葉樹(1)	10,095 10,095 10,095
CT:	整備後の伐採・搬出等経費(円/m ³) 林内路網密度と搬出経費の関係及び一般貨物輸送事業の貸切り運賃等から算出。	スギ ヒノキ その他広葉樹(1)	4,552 4,552 4,552
Vt:	路網整備前からの利用区域の t 年後における伐採材積(m ³) 出典:岐阜県林分収穫表	スギ ヒノキ その他広葉樹(1)	0.00 ~ 1,467.00 0.00 ~ 2,780.57 0.00 ~ 0.00
t:	経過年数(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)		

年度	社会的割引率	t/T	スギ		ヒノキ		その他広葉樹(1)		事業効果材積	効果額	事業効果材積	効果額
			事業効果材積	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	0.0909	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2018	0.9246	0.1818	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2019	0.8890	0.2727	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2020	0.8548	0.3636	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2021	0.8219	0.4545	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2022	0.7903	0.5455	1,467.00	4,436	35.77	108	0.00	0				
2023	0.7599	0.6364	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2024	0.7307	0.7273	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2025	0.7026	0.8182	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2026	0.6756	0.9091	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2027	0.6496	1.0000	412.50	2,286	0.00	0	0.00	0				
2028	0.6246	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2029	0.6006	1.0000	543.00	3,010	0.00	0	0.00	0				
2030	0.5775	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2031	0.5553	1.0000	377.25	2,091	0.00	0	0.00	0				
2032	0.5339	1.0000	0.00	0	68.62	380	0.00	0				
2033	0.5134	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2034	0.4936	1.0000	1,191.00	6,602	0.00	0	0.00	0				
2035	0.4746	1.0000	1,040.25	5,766	0.00	0	0.00	0				
2036	0.4564	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2037	0.4388	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2038	0.4220	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2039	0.4057	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2040	0.3901	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2041	0.3751	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2042	0.3607	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2043	0.3468	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2044	0.3335	1.0000	0.00	0	332.15	1,841	0.00	0				
2045	0.3207	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2046	0.3083	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2047	0.2965	1.0000	0.00	0	165.71	919	0.00	0				
2048	0.2851	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2049	0.2741	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2050	0.2636	1.0000	0.00	0	50.37	279	0.00	0				
2051	0.2534	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2052	0.2437	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2053	0.2343	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2054	0.2253	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2055	0.2166	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2056	0.2083	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2057	0.2003	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2058	0.1926	1.0000	0.00	0	64.97	360	0.00	0				
2059	0.1852	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2060	0.1780	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2061	0.1712	1.0000	0.00	0	2,780.57	15,413	0.00	0				
2062	0.1646	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2063	0.1583	1.0000	0.00	0	148.19	821	0.00	0				
2064	0.1522	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2065	0.1463	1.0000	0.00	0	1,355.61	7,514	0.00	0				
2066	0.1407	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2067	0.1353	1.0000	0.00	0	1,351.96	7,494	0.00	0				

			合計	
年度	社会的割引率	t/T	効果額	現在価値化
2016	1.0000			
2017	0.9615	0.0909	0	0
2018	0.9246	0.1818	0	0
2019	0.8890	0.2727	0	0
2020	0.8548	0.3636	0	0
2021	0.8219	0.4545	0	0
2022	0.7903	0.5455	4,544	3,591
2023	0.7599	0.6364	0	0
2024	0.7307	0.7273	0	0
2025	0.7026	0.8182	0	0
2026	0.6756	0.9091	0	0
2027	0.6496	1.0000	2,286	1,485
2028	0.6246	1.0000	0	0
2029	0.6006	1.0000	3,010	1,808
2030	0.5775	1.0000	0	0
2031	0.5553	1.0000	2,091	1,161
2032	0.5339	1.0000	380	203
2033	0.5134	1.0000	0	0
2034	0.4936	1.0000	6,602	3,259
2035	0.4746	1.0000	5,766	2,737
2036	0.4564	1.0000	0	0
2037	0.4388	1.0000	0	0
2038	0.4220	1.0000	0	0
2039	0.4057	1.0000	0	0
2040	0.3901	1.0000	0	0
2041	0.3751	1.0000	0	0
2042	0.3607	1.0000	0	0
2043	0.3468	1.0000	0	0
2044	0.3335	1.0000	1,841	614
2045	0.3207	1.0000	0	0
2046	0.3083	1.0000	0	0
2047	0.2965	1.0000	919	272
2048	0.2851	1.0000	0	0
2049	0.2741	1.0000	0	0
2050	0.2636	1.0000	279	74
2051	0.2534	1.0000	0	0
2052	0.2437	1.0000	0	0
2053	0.2343	1.0000	0	0
2054	0.2253	1.0000	0	0
2055	0.2166	1.0000	0	0
2056	0.2083	1.0000	0	0
2057	0.2003	1.0000	0	0
2058	0.1926	1.0000	360	69
2059	0.1852	1.0000	0	0
2060	0.1780	1.0000	0	0
2061	0.1712	1.0000	15,413	2,639
2062	0.1646	1.0000	0	0
2063	0.1583	1.0000	821	130
2064	0.1522	1.0000	0	0
2065	0.1463	1.0000	7,514	1,099
2066	0.1407	1.0000	0	0
2067	0.1353	1.0000	7,494	1,014
合計				20,155

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{(RT - Ro) / 100 \times Vt \times @}{(1 + i)^t}$$

T:	整備期間(年)	11						
Y:	評価期間	51						
Ro:	整備前の利用間伐の割合(%)	20%						
RT:	整備後の利用間伐の割合(%)	80%						
Vt:	林道整備前からの利用区域の t 年後における間伐採材積(m3) 出典:岐阜県林分収穫表	<table border="0"> <tr> <td>スギ</td> <td>0.00 ~ 552.80</td> </tr> <tr> <td>ヒノキ</td> <td>0.00 ~ 754.19</td> </tr> <tr> <td>その他広葉樹(1)</td> <td>0.00 ~ 0.00</td> </tr> </table>	スギ	0.00 ~ 552.80	ヒノキ	0.00 ~ 754.19	その他広葉樹(1)	0.00 ~ 0.00
スギ	0.00 ~ 552.80							
ヒノキ	0.00 ~ 754.19							
その他広葉樹(1)	0.00 ~ 0.00							
@:	間伐材の木材市場価格(円/m3) 森のたより・木材市場	<table border="0"> <tr> <td>スギ</td> <td>11,800</td> </tr> <tr> <td>ヒノキ</td> <td>18,150</td> </tr> <tr> <td>その他広葉樹(1)</td> <td>8,490</td> </tr> </table>	スギ	11,800	ヒノキ	18,150	その他広葉樹(1)	8,490
スギ	11,800							
ヒノキ	18,150							
その他広葉樹(1)	8,490							
i:	社会的割引率(0.04)							

年度	社会的割引率	スギ		ヒノキ		その他広葉樹(1)		事業効果材積	効果額	事業効果材積	効果額
		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				
2016	1.0000										
2017	0.9615	191.27	1,354	0.00	0	0.00	0				
2018	0.9246	0.00	0	17.61	192	0.00	0				
2019	0.8890	251.91	1,784	0.00	0	0.00	0				
2020	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2021	0.8219	174.94	1,239	754.19	8,213	0.00	0				
2022	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2023	0.7599	0.00	0	40.11	437	0.00	0				
2024	0.7307	552.80	3,914	82.61	900	0.00	0				
2025	0.7026	482.83	3,418	367.80	4,005	0.00	0				
2026	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2027	0.6496	0.00	0	408.13	4,445	0.00	0				
2028	0.6246	0.00	0	215.20	2,344	0.00	0				
2029	0.6006	0.00	0	244.55	2,663	0.00	0				
2030	0.5775	0.00	0	372.55	4,057	0.00	0				
2031	0.5553	0.00	0	461.71	5,028	0.00	0				
2032	0.5339	0.00	0	136.95	1,491	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	16.16	176	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	692.28	7,539	0.00	0				
2042	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2043	0.3468	0.00	0	36.81	401	0.00	0				
2044	0.3335	0.00	0	288.57	3,143	0.00	0				
2045	0.3207	0.00	0	337.61	3,677	0.00	0				
2046	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2047	0.2965	0.00	0	336.71	3,667	0.00	0				
2048	0.2851	0.00	0	197.54	2,151	0.00	0				
2049	0.2741	0.00	0	224.48	2,445	0.00	0				
2050	0.2636	0.00	0	330.43	3,598	0.00	0				
2051	0.2534	0.00	0	423.81	4,615	0.00	0				
2052	0.2437	0.00	0	125.71	1,369	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	0.00	0	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				
2059	0.1852	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2060	0.1780	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2061	0.1712	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2062	0.1646	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2063	0.1583	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2064	0.1522	0.00	0	264.88	2,885	0.00	0				
2065	0.1463	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2066	0.1407	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2067	0.1353	0.00	0	0.00	0	0.00	0				

		合計	
年度	社会的割引率	効果額	現在価値化
2016	1.0000		
2017	0.9615	1,354	1,302
2018	0.9246	192	178
2019	0.8890	1,784	1,586
2020	0.8548	0	0
2021	0.8219	9,452	7,769
2022	0.7903	0	0
2023	0.7599	437	332
2024	0.7307	4,814	3,518
2025	0.7026	7,423	5,215
2026	0.6756	0	0
2027	0.6496	4,445	2,887
2028	0.6246	2,344	1,464
2029	0.6006	2,663	1,599
2030	0.5775	4,057	2,343
2031	0.5553	5,028	2,792
2032	0.5339	1,491	796
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	176	74
2039	0.4057	0	0
2040	0.3901	0	0
2041	0.3751	7,539	2,828
2042	0.3607	0	0
2043	0.3468	401	139
2044	0.3335	3,143	1,048
2045	0.3207	3,677	1,179
2046	0.3083	0	0
2047	0.2965	3,667	1,087
2048	0.2851	2,151	613
2049	0.2741	2,445	670
2050	0.2636	3,598	948
2051	0.2534	4,615	1,169
2052	0.2437	1,369	334
2053	0.2343	0	0
2054	0.2253	0	0
2055	0.2166	0	0
2056	0.2083	0	0
2057	0.2003	0	0
2058	0.1926	0	0
2059	0.1852	0	0
2060	0.1780	0	0
2061	0.1712	0	0
2062	0.1646	0	0
2063	0.1583	0	0
2064	0.1522	2,885	439
2065	0.1463	0	0
2066	0.1407	0	0
2067	0.1353	0	0
合計			42,309

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

Y:	評価期間	51
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) 出典: 岐阜県林分収穫表	スギ 0.00 ~ 88.16 ヒノキ 0.00 ~ 1,350.57 その他広葉樹(1) 0.00 ~ 0.00
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) 出典: 岐阜県林分収穫表	スギ 0.00 ~ 0.00 ヒノキ 0.00 ~ 440.28 その他広葉樹(1) 0.00 ~ 0.00
@:	主伐材 木材市場価格(円/m3) 森のたより・木材市場	スギ 13,591 ヒノキ 20,575
@:	間伐材 木材市場価格(円/m3) 森のたより・木材市場	スギ 11,800 ヒノキ 18,150 その他広葉樹(1) 8,490
i:	社会的割引率(0.04)	

年度	社会的割引率	主伐							
		スギ		ヒノキ		その他広葉樹(1)			
		伐採材積	効果額	伐採材積	効果額	伐採材積	効果額	伐採材積	効果額
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	88.16	1,198	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	34.14	702	0.00	0		
2038	0.4220	0.00	0	8.34	172	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	13.10	270	0.00	0		
2043	0.3468	33.74	459	220.76	4,542	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	45.26	931	0.00	0		
2048	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2049	0.2741	0.00	0	50.82	1,046	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	0.00	0	0.00	0		
2053	0.2343	0.00	0	34.14	702	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	0.00	0	0.00	0		
2057	0.2003	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2058	0.1926	0.00	0	233.14	4,797	0.00	0		
2059	0.1852	0.00	0	130.44	2,684	0.00	0		
2060	0.1780	0.00	0	1,350.57	27,788	0.00	0		
2061	0.1712	0.00	0	295.79	6,086	0.00	0		
2062	0.1646	0.00	0	5.13	106	0.00	0		
2063	0.1583	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2064	0.1522	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2065	0.1463	0.00	0	1,157.48	23,815	0.00	0		
2066	0.1407	0.00	0	760.01	15,637	0.00	0		
2067	0.1353	0.00	0	780.55	16,060	0.00	0		

年度	社会的割引率	間伐									
		スギ		ヒノキ		その他広葉樹(1)					
		伐採材積	効果額	伐採材積	効果額	伐採材積	効果額	伐採材積	効果額	伐採材積	効果額
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	310.40	5,634	0.00	0				
2034	0.4936	0.00	0	18.64	338	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	32.01	581	0.00	0				
2039	0.4057	0.00	0	17.91	325	0.00	0				
2040	0.3901	0.00	0	185.43	3,365	0.00	0				
2041	0.3751	0.00	0	126.07	2,288	0.00	0				
2042	0.3607	0.00	0	0.71	13	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	158.91	2,884	0.00	0				
2046	0.3083	0.00	0	104.34	1,894	0.00	0				
2047	0.2965	0.00	0	107.16	1,945	0.00	0				
2048	0.2851	0.00	0	54.15	983	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	0.00	0	0.00	0				
2053	0.2343	0.00	0	440.28	7,991	0.00	0				
2054	0.2253	0.00	0	26.44	480	0.00	0				
2055	0.2166	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2056	0.2083	0.00	0	0.00	0	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				
2059	0.1852	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2060	0.1780	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2061	0.1712	0.00	0	98.16	1,782	0.00	0				
2062	0.1646	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2063	0.1583	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2064	0.1522	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2065	0.1463	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2066	0.1407	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2067	0.1353	0.00	0	0.00	0	0.00	0				

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	1,198	748
2029	0.6006	0	0
2030	0.5775	0	0
2031	0.5553	0	0
2032	0.5339	0	0
2033	0.5134	5,634	2,892
2034	0.4936	338	167
2035	0.4746	0	0
2036	0.4564	0	0
2037	0.4388	702	308
2038	0.4220	753	318
2039	0.4057	325	132
2040	0.3901	3,365	1,313
2041	0.3751	2,288	858
2042	0.3607	283	102
2043	0.3468	5,001	1,734
2044	0.3335	0	0
2045	0.3207	2,884	925
2046	0.3083	1,894	584
2047	0.2965	2,876	853
2048	0.2851	983	280
2049	0.2741	1,046	287
2050	0.2636	0	0
2051	0.2534	0	0
2052	0.2437	0	0
2053	0.2343	8,693	2,037
2054	0.2253	480	108
2055	0.2166	0	0
2056	0.2083	0	0
2057	0.2003	0	0
2058	0.1926	4,797	924
2059	0.1852	2,684	497
2060	0.1780	27,788	4,946
2061	0.1712	7,868	1,347
2062	0.1646	106	17
2063	0.1583	0	0
2064	0.1522	0	0
2065	0.1463	23,815	3,484
2066	0.1407	15,637	2,200
2067	0.1353	16,060	2,173
合計			29,234

$$B = \sum_{t=1}^T \frac{t \times (C_o - C_T) \times V_t}{T \times (1 + i)^t} + \sum_{t=T+1}^Y \frac{(C_o - C_T) \times V_t}{(1 + i)^t}$$

T: 整備期間(年) 11

Y: 評価期間 51

Co: 整備前の造林等経費(円/ha)
 森林造成事業標準単価積算表を基に算出

	植栽	下刈(全刈)	つる切り	除伐	間伐
スギ	947,036	245,733	0	226,213	321,500
ヒノキ	947,036	245,733	0	226,213	321,500
その他広葉樹	0	245,733	0	226,213	172,316
0					

CT: 整備後の造林等経費(円/ha)
 森林造成事業標準単価積算表を基に算出

	植栽	下刈(全刈)	つる切り	除伐	間伐
スギ	776,355	206,365	0	189,953	172,316
ヒノキ	776,355	206,365	0	189,953	172,316
その他広葉樹	0	206,365	0	189,953	172,316

Vt: 林道が整備されない場合の t 年後の造林面積(ha) 0.00 ~ 2.95

i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	t/T	植栽									
			スギ		ヒノキ		その他広葉樹(1)					
			造林面積	効果額	造林面積	効果額	造林面積	効果額	造林面積	効果額	造林面積	効果額
2016	1.0000											
2017	0.9615	0.0909	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2018	0.9246	0.1818	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2019	0.8890	0.2727	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2020	0.8548	0.3636	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2021	0.8219	0.4545	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2022	0.7903	0.5455	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2023	0.7599	0.6364	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2024	0.7307	0.7273	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2025	0.7026	0.8182	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2026	0.6756	0.9091	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2027	0.6496	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2028	0.6246	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2029	0.6006	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2030	0.5775	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2031	0.5553	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2032	0.5339	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2033	0.5134	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2034	0.4936	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2035	0.4746	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2036	0.4564	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2037	0.4388	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2038	0.4220	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2039	0.4057	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2040	0.3901	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2041	0.3751	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2042	0.3607	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2043	0.3468	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2044	0.3335	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2045	0.3207	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2046	0.3083	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2047	0.2965	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2048	0.2851	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2049	0.2741	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2050	0.2636	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2051	0.2534	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2052	0.2437	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2053	0.2343	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2054	0.2253	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2055	0.2166	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2056	0.2083	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2057	0.2003	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2058	0.1926	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2059	0.1852	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2060	0.1780	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2061	0.1712	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2062	0.1646	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2063	0.1583	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2064	0.1522	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2065	0.1463	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2066	0.1407	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2067	0.1353	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				

年度	社会的割引率	t/T	下刈(全刈)		つる切り		除伐		間伐			
			造林面積	効果額	造林面積	効果額	造林面積	効果額	スギ		ヒノキ	
			造林面積	効果額	造林面積	効果額	造林面積	効果額	造林面積	効果額	造林面積	効果額
2016	1.0000											
2017	0.9615	0.0909	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	1.40	19
2018	0.9246	0.1818	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2019	0.8890	0.2727	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2020	0.8548	0.3636	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2021	0.8219	0.4545	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	2.95	200
2022	0.7903	0.5455	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2023	0.7599	0.6364	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2024	0.7307	0.7273	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2025	0.7026	0.8182	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2026	0.6756	0.9091	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2027	0.6496	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2028	0.6246	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2029	0.6006	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	2.95	440
2030	0.5775	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2031	0.5553	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2032	0.5339	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2033	0.5134	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2034	0.4936	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2035	0.4746	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2036	0.4564	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2037	0.4388	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2038	0.4220	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2039	0.4057	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2040	0.3901	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2041	0.3751	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2042	0.3607	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2043	0.3468	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2044	0.3335	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2045	0.3207	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2046	0.3083	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2047	0.2965	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2048	0.2851	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2049	0.2741	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2050	0.2636	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2051	0.2534	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2052	0.2437	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2053	0.2343	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2054	0.2253	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2055	0.2166	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2056	0.2083	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2057	0.2003	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2058	0.1926	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2059	0.1852	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2060	0.1780	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2061	0.1712	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2062	0.1646	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2063	0.1583	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2064	0.1522	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2065	0.1463	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2066	0.1407	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2067	0.1353	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0

$$B = \sum_{t=1}^T \frac{t \times (T_0 - T_t) \times M \times @}{T \times (1+i)^t} \times 60 + \sum_{t=T+1}^Y \frac{(T_0 - T_t) \times M \times @}{(1+i)^t} \times 60$$

T:	整備期間(年)			11
Y:	評価期間			51
T0:	林道を整備する前における森林への往復所要時間(分)			118
Tt:	林道を整備した場合の森林への往復所要時間(分)			102
M:	管理等の延べ人口数(人/年)	1ヶ月間の管理日数 ①	3	
	右記のとおり	1ヶ月間の管理人数 ②	3	108
		①×②×12ヶ月	108	
@:	賃金単価(円/h・人)			1,704
	出典: 推定森林組合平均賃金 平成22年度保育 1,704円/h			
i:	社会的割引率(0.04)			
60:	単位合わせのための調整値			

年度	社会的割引率	t/T	効果額	現在価値化
	1.0000			
2017	0.9615	1.0000	49	47
2018	0.9246	1.0000	49	45
2019	0.8890	1.0000	49	44
2020	0.8548	1.0000	49	42
2021	0.8219	1.0000	49	40
2022	0.7903	1.0000	49	39
2023	0.7599	1.0000	49	37
2024	0.7307	1.0000	49	36
2025	0.7026	1.0000	49	34
2026	0.6756	1.0000	49	33
2027	0.6496	1.0000	49	32
2028	0.6246	1.0000	49	31
2029	0.6006	1.0000	49	29
2030	0.5775	1.0000	49	28
2031	0.5553	1.0000	49	27
2032	0.5339	1.0000	49	26
2033	0.5134	1.0000	49	25
2034	0.4936	1.0000	49	24
2035	0.4746	1.0000	49	23
2036	0.4564	1.0000	49	22
2037	0.4388	1.0000	49	22
2038	0.4220	1.0000	49	21
2039	0.4057	1.0000	49	20
2040	0.3901	1.0000	49	19
2041	0.3751	1.0000	49	18
2042	0.3607	1.0000	49	18
2043	0.3468	1.0000	49	17
2044	0.3335	1.0000	49	16
2045	0.3207	1.0000	49	16
2046	0.3083	1.0000	49	15
2047	0.2965	1.0000	49	15
2048	0.2851	1.0000	49	14
2049	0.2741	1.0000	49	13
2050	0.2636	1.0000	49	13
2051	0.2534	1.0000	49	12
2052	0.2437	1.0000	49	12
2053	0.2343	1.0000	49	11
2054	0.2253	1.0000	49	11
2055	0.2166	1.0000	49	11
2056	0.2083	1.0000	49	10
2057	0.2003	1.0000	49	10
2058	0.1926	1.0000	49	9
2059	0.1852	1.0000	49	9
2060	0.1780	1.0000	49	9
2061	0.1712	1.0000	49	8
2062	0.1646	1.0000	49	8
2063	0.1583	1.0000	49	8
2064	0.1522	1.0000	49	7
2065	0.1463	1.0000	49	7
2066	0.1407	1.0000	49	7
2067	0.1353	1.0000	49	7
合計				1,057

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

U:	治水ダムの単位雨量流出量当たりの年間減価償却費(円/m ³ /sec) 出典:「ダム年鑑2016」		3,820,000
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) 道路土工要綱、県ため池資料		106
A:	事業対象区域面積(ha)		0.86 ~ 79.25
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		51
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)		
i:	社会的割引率(0.04)		

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2016	1.0000				
2017	0.9615	0.86	0.06	7	7
2018	0.9246	22.73	1.57	177	164
2019	0.8890	24.90	3.22	362	322
2020	0.8548	38.05	5.77	649	555
2021	0.8219	40.93	8.50	956	786
2022	0.7903	41.31	11.25	1,265	1,000
2023	0.7599	46.87	14.38	1,617	1,229
2024	0.7307	46.87	17.51	1,969	1,439
2025	0.7026	58.14	21.37	2,404	1,689
2026	0.6756	65.54	25.74	2,895	1,956
2027	0.6496	74.28	30.68	3,451	2,242
2028	0.6246	78.12	35.90	4,038	2,522
2029	0.6006	77.49	39.69	4,464	2,681
2030	0.5775	77.49	44.85	5,045	2,913
2031	0.5553	77.49	50.00	5,624	3,123
2032	0.5339	77.49	55.12	6,200	3,310
2033	0.5134	79.25	59.02	6,638	3,408
2034	0.4936	79.25	62.75	7,058	3,484
2035	0.4746	79.25	65.63	7,382	3,503
2036	0.4564	79.25	68.32	7,684	3,507
2037	0.4388	79.25	70.98	7,984	3,503
2038	0.4220	78.39	72.39	8,142	3,436
2039	0.4057	78.18	74.48	8,377	3,399
2040	0.3901	78.18	76.00	8,548	3,335
2041	0.3751	78.18	77.05	8,666	3,251
2042	0.3607	78.18	77.50	8,717	3,144
2043	0.3468	77.85	77.38	8,704	3,019
2044	0.3335	71.39	71.22	8,011	2,672
2045	0.3207	71.39	71.28	8,017	2,571
2046	0.3083	71.39	71.33	8,023	2,473
2047	0.2965	71.39	71.39	8,030	2,381
2048	0.2851	70.25	70.25	7,902	2,253
2049	0.2741	70.25	70.25	7,902	2,166
2050	0.2636	68.97	68.97	7,758	2,045
2051	0.2534	68.97	68.97	7,758	1,966
2052	0.2437	68.97	68.97	7,758	1,891
2053	0.2343	68.97	68.97	7,758	1,818
2054	0.2253	68.11	68.11	7,661	1,726
2055	0.2166	68.11	68.11	7,661	1,659
2056	0.2083	68.11	68.11	7,661	1,596
2057	0.2003	68.11	68.11	7,661	1,534
2058	0.1926	68.11	68.11	7,661	1,476
2059	0.1852	65.84	65.84	7,406	1,372
2060	0.1780	64.57	64.57	7,263	1,293
2061	0.1712	51.42	51.42	5,784	990
2062	0.1646	48.54	48.54	5,460	899
2063	0.1583	48.49	48.49	5,454	863
2064	0.1522	48.49	48.49	5,454	830
2065	0.1463	48.49	48.49	5,454	798
2066	0.1407	37.22	37.22	4,186	589
2067	0.1353	29.82	29.82	3,354	454
合計					101,242

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

A:	事業対象区域面積(ha)	0.86 ~ 79.25
P:	年間平均降雨量(mm/年) 気象資料(気象庁HP黒川 統計データ)	2,086
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、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/m ³ /S) 出典:「ダム年鑑2016」	1,038,000,000
Y:	評価期間	51
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	0.86	0.06	2	2
2,018	0.9246	22.73	1.57	54	50
2,019	0.8890	24.90	3.22	111	99
2,020	0.8548	38.05	5.77	198	169
2,021	0.8219	40.93	8.50	292	240
2,022	0.7903	41.31	11.25	386	305
2,023	0.7599	46.87	14.38	494	375
2,024	0.7307	46.87	17.51	601	439
2,025	0.7026	58.14	21.37	734	516
2,026	0.6756	65.54	25.74	884	597
2,027	0.6496	74.28	30.68	1,053	684
2,028	0.6246	78.12	35.90	1,232	770
2,029	0.6006	77.49	39.69	1,363	819
2,030	0.5775	77.49	44.85	1,540	889
2,031	0.5553	77.49	50.00	1,717	953
2,032	0.5339	77.49	55.12	1,892	1,010
2,033	0.5134	79.25	59.02	2,026	1,040
2,034	0.4936	79.25	62.75	2,154	1,063
2,035	0.4746	79.25	65.63	2,253	1,069
2,036	0.4564	79.25	68.32	2,345	1,070
2,037	0.4388	79.25	70.98	2,437	1,069
2,038	0.4220	78.39	72.39	2,485	1,049
2,039	0.4057	78.18	74.48	2,557	1,037
2,040	0.3901	78.18	76.00	2,609	1,018
2,041	0.3751	78.18	77.05	2,645	992
2,042	0.3607	78.18	77.50	2,661	960
2,043	0.3468	77.85	77.38	2,656	921
2,044	0.3335	71.39	71.22	2,445	815
2,045	0.3207	71.39	71.28	2,447	785
2,046	0.3083	71.39	71.33	2,449	755
2,047	0.2965	71.39	71.39	2,451	727
2,048	0.2851	70.25	70.25	2,412	688
2,049	0.2741	70.25	70.25	2,412	661
2,050	0.2636	68.97	68.97	2,368	624
2,051	0.2534	68.97	68.97	2,368	600
2,052	0.2437	68.97	68.97	2,368	577
2,053	0.2343	68.97	68.97	2,368	555
2,054	0.2253	68.11	68.11	2,338	527
2,055	0.2166	68.11	68.11	2,338	506
2,056	0.2083	68.11	68.11	2,338	487
2,057	0.2003	68.11	68.11	2,338	468
2,058	0.1926	68.11	68.11	2,338	450
2,059	0.1852	65.84	65.84	2,260	419
2,060	0.1780	64.57	64.57	2,217	395
2,061	0.1712	51.42	51.42	1,765	302
2,062	0.1646	48.54	48.54	1,666	274
2,063	0.1583	48.49	48.49	1,665	264
2,064	0.1522	48.49	48.49	1,665	253
2,065	0.1463	48.49	48.49	1,665	244
2,066	0.1407	37.22	37.22	1,278	180
2,067	0.1353	29.82	29.82	1,024	139
合計					30,900

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	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)	0.86 ~ 79.25
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 気象庁	2,086
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m ³) 平成26年度市町村財政の状況(美濃加茂市)	197.74
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m ³) 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」	68.60
u:	単位当たりの水質浄化費 (U _x と U _y を用いて Q _x と Q _y で比例按分して算出)	77.14
Y:	評価期間	51
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	0.86	0.06	5	5
2018	0.9246	22.73	1.57	126	116
2019	0.8890	24.90	3.22	259	230
2020	0.8548	38.05	5.77	464	397
2021	0.8219	40.93	8.50	684	562
2022	0.7903	41.31	11.25	905	715
2023	0.7599	46.87	14.38	1,157	879
2024	0.7307	46.87	17.51	1,409	1,030
2025	0.7026	58.14	21.37	1,719	1,208
2026	0.6756	65.54	25.74	2,071	1,399
2027	0.6496	74.28	30.68	2,468	1,603
2028	0.6246	78.12	35.90	2,888	1,804
2029	0.6006	77.49	39.69	3,193	1,918
2030	0.5775	77.49	44.85	3,608	2,084
2031	0.5553	77.49	50.00	4,023	2,234
2032	0.5339	77.49	55.12	4,435	2,368
2033	0.5134	79.25	59.02	4,749	2,438
2034	0.4936	79.25	62.75	5,049	2,492
2035	0.4746	79.25	65.63	5,280	2,506
2036	0.4564	79.25	68.32	5,497	2,509
2037	0.4388	79.25	70.98	5,711	2,506
2038	0.4220	78.39	72.39	5,824	2,458
2039	0.4057	78.18	74.48	5,992	2,431
2040	0.3901	78.18	76.00	6,115	2,385
2041	0.3751	78.18	77.05	6,199	2,325
2042	0.3607	78.18	77.50	6,235	2,249
2043	0.3468	77.85	77.38	6,226	2,159
2044	0.3335	71.39	71.22	5,730	1,911
2045	0.3207	71.39	71.28	5,735	1,839
2046	0.3083	71.39	71.33	5,739	1,769
2047	0.2965	71.39	71.39	5,744	1,703
2048	0.2851	70.25	70.25	5,652	1,611
2049	0.2741	70.25	70.25	5,652	1,549
2050	0.2636	68.97	68.97	5,549	1,463
2051	0.2534	68.97	68.97	5,549	1,406
2052	0.2437	68.97	68.97	5,549	1,352
2053	0.2343	68.97	68.97	5,549	1,300
2054	0.2253	68.11	68.11	5,480	1,235
2055	0.2166	68.11	68.11	5,480	1,187
2056	0.2083	68.11	68.11	5,480	1,141
2057	0.2003	68.11	68.11	5,480	1,098
2058	0.1926	68.11	68.11	5,480	1,055
2059	0.1852	65.84	65.84	5,297	981
2060	0.1780	64.57	64.57	5,195	925

2061	0.1712	51.42	51.42	4,137	708
2062	0.1646	48.54	48.54	3,905	643
2063	0.1583	48.49	48.49	3,901	618
2064	0.1522	48.49	48.49	3,901	594
2065	0.1463	48.49	48.49	3,901	571
2066	0.1407	37.22	37.22	2,995	421
2067	0.1353	29.82	29.82	2,399	325
合計					72,415

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

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
V1:	事業実施前における1ha当りの年間浸食土砂量(m3) 出典:「砂防便覧」平成20年版	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間浸食土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)	0.86 ~ 79.25
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	51
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	0.86	0.06	6	6
2018	0.9246	22.73	1.57	164	152
2019	0.8890	24.90	3.22	337	300
2020	0.8548	38.05	5.77	604	516
2021	0.8219	40.93	8.50	890	731
2022	0.7903	41.31	11.25	1,178	931
2023	0.7599	46.87	14.38	1,506	1,144
2024	0.7307	46.87	17.51	1,834	1,340
2025	0.7026	58.14	21.37	2,238	1,572
2026	0.6756	65.54	25.74	2,695	1,821
2027	0.6496	74.28	30.68	3,213	2,087
2028	0.6246	78.12	35.90	3,759	2,348
2029	0.6006	77.49	39.69	4,156	2,496
2030	0.5775	77.49	44.85	4,697	2,713
2031	0.5553	77.49	50.00	5,236	2,908
2032	0.5339	77.49	55.12	5,772	3,082
2033	0.5134	79.25	59.02	6,181	3,173
2034	0.4936	79.25	62.75	6,571	3,243
2035	0.4746	79.25	65.63	6,873	3,262
2036	0.4564	79.25	68.32	7,154	3,265
2037	0.4388	79.25	70.98	7,433	3,262
2038	0.4220	78.39	72.39	7,581	3,199
2039	0.4057	78.18	74.48	7,800	3,164
2040	0.3901	78.18	76.00	7,959	3,105
2041	0.3751	78.18	77.05	8,069	3,027
2042	0.3607	78.18	77.50	8,116	2,927
2043	0.3468	77.85	77.38	8,103	2,810
2044	0.3335	71.39	71.22	7,458	2,487
2045	0.3207	71.39	71.28	7,464	2,394
2046	0.3083	71.39	71.33	7,470	2,303
2047	0.2965	71.39	71.39	7,476	2,217
2048	0.2851	70.25	70.25	7,357	2,097
2049	0.2741	70.25	70.25	7,357	2,017
2050	0.2636	68.97	68.97	7,223	1,904
2051	0.2534	68.97	68.97	7,223	1,830
2052	0.2437	68.97	68.97	7,223	1,760
2053	0.2343	68.97	68.97	7,223	1,692
2054	0.2253	68.11	68.11	7,132	1,607
2055	0.2166	68.11	68.11	7,132	1,545
2056	0.2083	68.11	68.11	7,132	1,486
2057	0.2003	68.11	68.11	7,132	1,429
2058	0.1926	68.11	68.11	7,132	1,374
2059	0.1852	65.84	65.84	6,895	1,277
2060	0.1780	64.57	64.57	6,762	1,204
2061	0.1712	51.42	51.42	5,385	922
2062	0.1646	48.54	48.54	5,083	837
2063	0.1583	48.49	48.49	5,078	804
2064	0.1522	48.49	48.49	5,078	773
2065	0.1463	48.49	48.49	5,078	743
2066	0.1407	37.22	37.22	3,898	548
2067	0.1353	29.82	29.82	3,123	423
合計					94,257

$$B = \sum_{t=11}^Y \frac{V \times U}{(1+i)^t}$$

$$V = 0.01 \times (A + (L \times H) / 20,000) \times R \times N \times H \times 10,000$$

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) 出典:「砂防便覧」平成20年版	5,600
V:	崩壊見込み量(m3/年)	0.00 ~ 138.14
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ~ 77.85
R:	流域内崩壊率 出典:「治山全体調査」S42からS46	92 木曾川 0.0189
N:	雨量比=50年確率日雨量/既往最大日雨量 気象庁HP黒川観測所	0.9388
L:	事業対象区域の周囲(m)(治山事業のみ算定対象)	
H:	平均崩壊深(m) 出典:治山技術基準	1.0
Y:	評価期間	51
i:	社会的割引率(0.04)	
10,000:	単位合わせのための調整値	

年度	社会的割引率	効果区域面積	効果周囲面積	崩壊見込み量	効果額	現在価値化
2016	1.0000					
2017	0.9615	0		0.00	0	0
2018	0.9246	0		0.00	0	0
2019	0.8890	0		0.00	0	0
2020	0.8548	0		0.00	0	0
2021	0.8219	0		0.00	0	0
2022	0.7903	0		0.00	0	0
2023	0.7599	0		0.00	0	0
2024	0.7307	0		0.00	0	0
2025	0.7026	0		0.00	0	0
2026	0.6756	0		0.00	0	0
2027	0.6496	1		1.53	9	6
2028	0.6246	23		40.34	226	141
2029	0.6006	23		40.80	228	137
2030	0.5775	36		64.13	359	207
2031	0.5553	39		69.24	388	215
2032	0.5339	39		69.92	392	209
2033	0.5134	45		79.79	447	229
2034	0.4936	45		79.79	447	221
2035	0.4746	56		99.79	559	265
2036	0.4564	64		112.92	632	288
2037	0.4388	72		128.42	719	315
2038	0.4220	75		133.70	749	316
2039	0.4057	76		135.60	759	308
2040	0.3901	76		135.60	759	296
2041	0.3751	76		135.60	759	285
2042	0.3607	76		135.60	759	274
2043	0.3468	78		138.14	774	268
2044	0.3335	71		126.67	709	236
2045	0.3207	71		126.67	709	227
2046	0.3083	71		126.67	709	219
2047	0.2965	71		126.67	709	210
2048	0.2851	70		124.65	698	199
2049	0.2741	70		124.65	698	191
2050	0.2636	69		122.38	685	181
2051	0.2534	69		122.38	685	174
2052	0.2437	69		122.38	685	167
2053	0.2343	69		122.38	685	160
2054	0.2253	68		120.85	677	153
2055	0.2166	68		120.85	677	147
2056	0.2083	68		120.85	677	141
2057	0.2003	68		120.85	677	136
2058	0.1926	68		120.85	677	130
2059	0.1852	66		116.82	654	121
2060	0.1780	65		114.57	642	114
2061	0.1712	51		91.24	511	87
2062	0.1646	49		86.13	482	79
2063	0.1583	48		86.04	482	76
2064	0.1522	48		86.04	482	73
2065	0.1463	48		86.04	482	71
2066	0.1407	37		66.04	370	52
2067	0.1353	30		52.91	296	40
合計						7,364

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 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)		5,500
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) 出典:岐阜県林分収穫表	スギ ヒノキ その他広葉樹(1)	別途 別途 別途
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) 出典:岐阜県林分収穫表	スギ ヒノキ その他広葉樹(1)	別途 別途 別途
Y:	評価期間		51
D:	容積密度(t/m ³) 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 ヒノキ その他広葉樹(1)	0.314 0.407 0.469
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 樹齢20年越 樹齢20年越 スギ ヒノキ その他広葉樹(1)	1.23 1.24 1.37
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 ヒノキ その他広葉樹(1)	0.25 0.26 0.26
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。

年度	社会的割引率	スギ		ヒノキ		その他広葉樹(1)				合計		現在価値化
		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	
2016	1.0000											
2017	0.9615	0.00	0	4.26	27	0.00	0				27	26
2018	0.9246	56.53	275	60.23	386	0.00	0				661	611
2019	0.8890	56.53	275	66.56	427	0.00	0				702	624
2020	0.8548	56.53	275	108.74	697	0.00	0				972	831
2021	0.8219	56.53	275	115.33	739	0.00	0				1,014	833
2022	0.7903	56.53	275	117.21	751	0.00	0				1,026	811
2023	0.7599	56.53	275	146.82	941	0.00	0				1,216	924
2024	0.7307	56.53	275	146.82	941	0.00	0				1,216	889
2025	0.7026	56.53	275	180.39	1,156	0.00	0				1,431	1,005
2026	0.6756	56.53	275	207.65	1,331	0.00	0				1,606	1,085
2027	0.6496	56.53	275	236.39	1,515	0.00	0				1,790	1,163
2028	0.6246	56.53	275	251.28	1,611	0.00	0				1,886	1,178
2029	0.6006	0.00	0	257.60	1,651	0.00	0				1,651	992
2030	0.5775	0.00	0	257.60	1,651	0.00	0				1,651	953
2031	0.5553	0.00	0	257.60	1,651	0.00	0				1,651	917
2032	0.5339	0.00	0	257.60	1,651	0.00	0				1,651	881
2033	0.5134	21.64	105	262.86	1,685	0.00	0				1,790	919
2034	0.4936	21.64	105	262.86	1,685	0.00	0				1,790	884
2035	0.4746	21.64	105	262.86	1,685	0.00	0				1,790	850
2036	0.4564	21.64	105	262.86	1,685	0.00	0				1,790	817
2037	0.4388	21.64	105	262.86	1,685	0.00	0				1,790	785
2038	0.4220	21.64	105	258.60	1,658	0.00	0				1,763	744
2039	0.4057	21.64	105	257.63	1,651	0.00	0				1,756	712
2040	0.3901	21.64	105	257.63	1,651	0.00	0				1,756	685
2041	0.3751	21.64	105	257.63	1,651	0.00	0				1,756	659
2042	0.3607	21.64	105	257.63	1,651	0.00	0				1,756	633
2043	0.3468	21.64	105	255.89	1,640	0.00	0				1,745	605
2044	0.3335	0.00	0	226.28	1,450	0.00	0				1,450	484
2045	0.3207	0.00	0	226.28	1,450	0.00	0				1,450	465
2046	0.3083	0.00	0	226.28	1,450	0.00	0				1,450	447
2047	0.2965	0.00	0	226.28	1,450	0.00	0				1,450	430
2048	0.2851	0.00	0	221.61	1,421	0.00	0				1,421	405
2049	0.2741	0.00	0	221.61	1,421	0.00	0				1,421	389
2050	0.2636	0.00	0	215.29	1,380	0.00	0				1,380	364
2051	0.2534	0.00	0	215.29	1,380	0.00	0				1,380	350
2052	0.2437	0.00	0	215.29	1,380	0.00	0				1,380	336
2053	0.2343	0.00	0	215.29	1,380	0.00	0				1,380	323
2054	0.2253	0.00	0	210.03	1,346	0.00	0				1,346	303
2055	0.2166	0.00	0	210.03	1,346	0.00	0				1,346	292
2056	0.2083	0.00	0	210.03	1,346	0.00	0				1,346	280
2057	0.2003	0.00	0	210.03	1,346	0.00	0				1,346	270
2058	0.1926	0.00	0	210.03	1,346	0.00	0				1,346	259
2059	0.1852	0.00	0	201.83	1,294	0.00	0				1,294	240
2060	0.1780	0.00	0	198.01	1,269	0.00	0				1,269	226

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

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

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

- U: 二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 5,500
 出典: 東京都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(To) 又は ①事業対象区域 51.00
- A: ①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha) 0.86 ~ 79.25
- s: 単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 85.35
 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
 炭素から二酸化炭素への換算係数
- e1:: 事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 0.200
 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」 ①事業対象区域 荒廃地等
荒廃地等
- e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 0.013
 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」 ①事業対象区域 整備済森林
整備済森林
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※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: 土壌炭素の測定深度(cm)
- 0.3: 流出土砂排出炭素係数

年度	事業対象区域						
	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	効果額	現在価値化
2016	1.0000						
2017	0.9615	0.86	0.06	0	0		
2018	0.9246	22.73	1.57	5	5		
2019	0.8890	24.90	3.23	10	9		
2020	0.8548	38.05	5.77	19	16		
2021	0.8219	40.93	8.50	27	22		
2022	0.7903	41.31	11.25	36	28		
2023	0.7599	46.87	14.38	46	35		
2024	0.7307	46.87	17.50	56	41		
2025	0.7026	58.14	21.38	69	48		
2026	0.6756	65.54	25.75	83	56		
2027	0.6496	74.28	30.70	98	64		
2028	0.6246	78.12	35.91	115	72		
2029	0.6006	77.49	39.67	127	76		
2030	0.5775	77.49	44.84	144	83		
2031	0.5553	77.49	50.00	160	89		
2032	0.5339	77.49	55.11	177	95		
2033	0.5134	79.25	59.01	189	97		
2034	0.4936	79.25	62.76	201	99		
2035	0.4746	79.25	65.63	210	100		
2036	0.4564	79.25	68.31	219	100		
2037	0.4388	79.25	70.97	228	100		
2038	0.4220	78.39	72.40	232	98		
2039	0.4057	78.18	74.47	239	97		
2040	0.3901	78.18	76.01	244	95		
2041	0.3751	78.18	77.05	247	93		
2042	0.3607	78.18	77.51	249	90		
2043	0.3468	77.85	77.38	248	86		
2044	0.3335	71.39	71.22	228	76		
2045	0.3207	71.39	71.28	229	73		
2046	0.3083	71.39	71.33	229	71		
2047	0.2965	71.39	71.39	229	68		
2048	0.2851	70.25	70.25	225	64		
2049	0.2741	70.25	70.25	225	62		
2050	0.2636	68.97	68.97	221	58		
2051	0.2534	68.97	68.97	221	56		

2052	0.2437	68.97	68.97	221	54			
2053	0.2343	68.97	68.97	221	52			
2054	0.2253	68.11	68.11	218	49			
2055	0.2166	68.11	68.11	218	47			
2056	0.2083	68.11	68.11	218	45			
2057	0.2003	68.11	68.11	218	44			
2058	0.1926	68.11	68.11	218	42			
2059	0.1852	65.84	65.84	211	39			
2060	0.1780	64.57	64.57	207	37			
2061	0.1712	51.42	51.42	165	28			
2062	0.1646	48.54	48.54	156	26			
2063	0.1583	48.49	48.49	156	25			
2064	0.1522	48.49	48.49	156	24			
2065	0.1463	48.49	48.49	156	23			
2066	0.1407	37.22	37.22	119	17			
2067	0.1353	29.82	29.82	96	13			
合計					2,887			