

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）

大分県

地域（地区）名：竹田市

（単位：千円）

年度	事業費				年度	事業費			
	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額		事業費	割引率	デフレーター	現在価値額
H18		×1.5395			H59	101,622	×0.3083		31,330
H19	233,111	×1.4802	107.0	324,089	H60	91,674	×0.2965		27,181
H20	189,268	×1.4233	104.1	260,069	H61	27,689	×0.2851		7,894
H21	228,095	×1.3686	103.8	302,247	H62	33,130	×0.2741		9,081
H22	194,129	×1.3159	105.1	244,274	H63	24,197	×0.2636		6,378
H23	76,039	×1.2653	105.1	92,001	H64	97,905	×0.2534		24,809
H24	102,201	×1.2167	104.9	119,132	H65	88,285	×0.2437		21,515
H25	93,629	×1.1699	103.2	106,671	H66	83,996	×0.2343		19,680
H26	307,620	×1.1249	100.0	347,772	H67	80,754	×0.2253		18,194
H27	241,354	×1.0816	100.2	261,830	H68	76,694	×0.2166		16,612
H28	329,180	×1.0400	100.5	342,347	H69	14,843	×0.2083		3,092
H29	234,877	×1.0000	100.5	234,877	H70	10,783	×0.2003		2,160
H30	142,902	×0.9615		137,400	H71	7,542	×0.1926		1,453
H31	113,859	×0.9246		105,274	H72	6,368	×0.1852		1,179
H32	146,321	×0.8890		130,079	H73	3,116	×0.1780		555
H33	168,105	×0.8548		143,696	H74		×0.1712		
H34	145,124	×0.8219		119,277	H75		×0.1646		
H35	260,624	×0.7903		205,971	H76		×0.1583		
H36	152,531	×0.7599		115,908	H77		×0.1522		
H37	169,464	×0.7307		123,827	H78		×0.1463		
H38	182,473	×0.7026		128,206	H79		×0.1407		
H39	120,003	×0.6756		81,074	H80		×0.1353		
H40	206,797	×0.6496		134,335	H81		×0.1301		
H41	185,135	×0.6246		115,635	H82		×0.1251		
H42	234,166	×0.6006		140,640	H83		×0.1203		
H43	158,833	×0.5775		91,726	H84		×0.1157		
H44	138,775	×0.5553		77,062	H85		×0.1112		
H45	136,015	×0.5339		72,618	H86		×0.1069		
H46	130,310	×0.5134		66,901	H87		×0.1028		
H47	194,978	×0.4936		96,241	H88		×0.0989		
H48	153,733	×0.4746		72,962	H89		×0.0951		
H49	171,497	×0.4564		78,271	H90		×0.0914		
H50	105,895	×0.4388		46,467	H91		×0.0879		
H51	95,505	×0.4220		40,303	H92		×0.0845		
H52	58,669	×0.4057		23,802	H93		×0.0813		
H53	54,331	×0.3901		21,195	H94		×0.0781		
H54	75,723	×0.3751		28,404	H95		×0.0751		
H55	61,414	×0.3607		22,152	H96		×0.0722		
H56	154,086	×0.3468		53,437	H97		×0.0695		
H57	151,478	×0.3335		50,518					
H58	161,481	×0.3207		51,787	合計				5,401,590

事業実施計画期間事業費： H19～H23 920,642 千円

総事業費： H19～H23 920,642 千円

千円

C= 5,401,590

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

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/m <sup>3</sup> /sec) 出典:「ダム年鑑2017」		4,330,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大 平 要整備森林(裸地)	0.50
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)	浸透能大 平 整備済森林	0.25
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) 大分県確率降雨強度曲線[H9改訂版](県土木建築部)竹田市(直入地区)		141
A:	事業対象区域面積(ha)		40.71 ~ 4,368.45
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		79
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) <sup>t</sup> (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
2006	1.5395				
2007	1.4802	3,102.22	206.81	87,623	129,700
2008	1.4233	3,462.42	437.64	185,420	263,908
2009	1.3686	3,845.30	694.00	294,031	402,411
2010	1.3159	4,193.00	973.53	412,463	542,760
2011	1.2653	4,368.45	1,264.76	535,851	678,012
2012	1.2167	4,368.45	1,555.99	659,238	802,095
2013	1.1699	4,368.45	1,847.22	782,626	915,594
2014	1.1249	4,368.45	2,138.45	906,014	1,019,175
2015	1.0816	4,368.45	2,429.68	1,029,402	1,113,401
2016	1.0400	4,368.45	2,720.91	1,152,789	1,198,901
2017	1.0000	4,368.45	3,012.14	1,276,177	1,276,177
2018	0.9615	4,368.45	3,303.37	1,399,565	1,345,682
2019	0.9246	4,368.45	3,594.60	1,522,953	1,408,122
2020	0.8890	4,368.45	3,885.83	1,646,340	1,463,596
2021	0.8548	4,368.45	4,177.06	1,769,728	1,512,763
2022	0.8219	4,106.23	3,999.26	1,694,398	1,392,626
2023	0.7903	3,843.91	3,797.33	1,608,847	1,271,472
2024	0.7599	3,579.60	3,567.91	1,511,643	1,148,698
2025	0.7307	3,314.91	3,314.91	1,404,453	1,026,234
2026	0.7026	3,049.34	3,049.34	1,291,938	907,716
2027	0.6756	3,012.54	3,012.54	1,276,347	862,300
2028	0.6496	2,988.32	2,988.32	1,266,085	822,449
2029	0.6246	2,964.39	2,964.39	1,255,947	784,464
2030	0.6006	2,924.21	2,924.21	1,238,923	744,097
2031	0.5775	2,892.43	2,892.43	1,225,459	707,703
2032	0.5553	2,892.43	2,892.43	1,225,459	680,497
2033	0.5339	2,700.43	2,700.43	1,144,113	610,842
2034	0.5134	2,560.55	2,560.55	1,084,849	556,961
2035	0.4936	2,373.99	2,373.99	1,005,807	496,466
2036	0.4746	2,217.10	2,217.10	939,336	445,809
2037	0.4564	2,168.89	2,168.89	918,911	419,391
2038	0.4388	2,168.89	2,168.89	918,911	403,218
2039	0.4220	2,168.89	2,168.89	918,911	387,780
2040	0.4057	2,088.85	2,088.85	885,000	359,045
2041	0.3901	2,009.33	2,009.33	851,309	332,096
2042	0.3751	1,984.67	1,984.67	840,861	315,407
2043	0.3607	1,908.83	1,908.83	808,729	291,709
2044	0.3468	1,856.87	1,856.87	786,715	272,833
2045	0.3335	1,828.90	1,828.90	774,865	258,417
2046	0.3207	1,821.04	1,821.04	771,535	247,431
2047	0.3083	1,806.60	1,806.60	765,417	235,978
2048	0.2965	1,798.60	1,798.60	762,027	225,941
2049	0.2851	1,797.38	1,797.38	761,510	217,107
2050	0.2741	1,752.56	1,752.56	742,521	203,525
2051	0.2636	1,716.59	1,716.59	727,281	191,711
2052	0.2534	1,622.17	1,622.17	687,278	174,156
2053	0.2437	1,521.30	1,521.30	644,541	157,075
2054	0.2343	1,412.39	1,412.39	598,399	140,205
2055	0.2253	1,290.88	1,290.88	546,917	123,220
2056	0.2166	1,148.89	1,148.89	486,759	105,432
2057	0.2083	1,110.65	1,110.65	470,558	98,017
2058	0.2003	1,083.20	1,083.20	458,928	91,923
2059	0.1926	1,059.66	1,059.66	448,955	86,469
2060	0.1852	1,018.71	1,018.71	431,605	79,933
2061	0.1780	988.19	988.19	418,674	74,524

2062	0.1712	820.45	820.45	347.607	59.510
2063	0.1646	664.38	664.38	281.483	46.332
2064	0.1583	510.46	510.46	216.271	34.236
2065	0.1522	362.48	362.48	153.575	23.374
2066	0.1463	221.94	221.94	94.031	13.757
2067	0.1407	194.74	194.74	82.507	11.609
2068	0.1353	174.98	174.98	74.135	10.030
2069	0.1301	161.16	161.16	68.280	8.883
2070	0.1251	149.49	149.49	63.336	7.923
2071	0.1203	143.78	143.78	60.916	7.328
2072	0.1157	143.78	143.78	60.916	7.048
2073	0.1112	143.78	143.78	60.916	6.774
2074	0.1069	143.78	143.78	60.916	6.512
2075	0.1028	143.78	143.78	60.916	6.262
2076	0.0989	143.78	143.78	60.916	6.025
2077	0.0951	143.78	143.78	60.916	5.793
2078	0.0914	143.78	143.78	60.916	5.568
2079	0.0879	143.78	143.78	60.916	5.355
2080	0.0845	143.78	143.78	60.916	5.147
2081	0.0813	143.78	143.78	60.916	4.952
2082	0.0781	128.76	128.76	54.553	4.261
2083	0.0751	115.46	115.46	48.918	3.674
2084	0.0722	86.76	86.76	36.758	2.654
2085	0.0695	40.71	40.71	17.248	1.199
合計					32,317,380

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	40.71 ~ 4,368.45
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 竹田気象観測所雨量データ1996-2016	2,097
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら, 1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら, 1987)	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
U:	開発流量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/㎡3/年) 出典:「ダム年鑑2017」	1,058,000,000
Y:	評価期間	79
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) <sup>t</sup> (年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2006	1.5395				
2007	1.4802	3,102.22	206.81	7,273	10,765
2008	1.4233	3,462.42	437.64	15,391	21,906
2009	1.3686	3,845.30	694.00	24,406	33,402
2010	1.3159	4,193.00	973.53	34,237	45,052
2011	1.2653	4,368.45	1,264.76	44,479	56,279
2012	1.2167	4,368.45	1,555.99	54,721	66,579
2013	1.1699	4,368.45	1,847.22	64,963	76,000
2014	1.1249	4,368.45	2,138.45	75,205	84,598
2015	1.0816	4,368.45	2,429.68	85,447	92,419
2016	1.0400	4,368.45	2,720.91	95,689	99,517
2017	1.0000	4,368.45	3,012.14	105,931	105,931
2018	0.9615	4,368.45	3,303.37	116,173	111,700
2019	0.9246	4,368.45	3,594.60	126,415	116,883
2020	0.8890	4,368.45	3,885.83	136,657	121,488
2021	0.8548	4,368.45	4,177.06	146,899	125,569
2022	0.8219	4,106.23	3,999.26	140,646	115,597
2023	0.7903	3,843.91	3,797.33	133,545	105,541
2024	0.7599	3,579.60	3,567.91	125,476	95,349
2025	0.7307	3,314.91	3,314.91	116,579	85,184
2026	0.7026	3,049.34	3,049.34	107,239	75,346
2027	0.6756	3,012.54	3,012.54	105,945	71,576
2028	0.6496	2,988.32	2,988.32	105,093	68,268
2029	0.6246	2,964.39	2,964.39	104,252	65,116
2030	0.6006	2,924.21	2,924.21	102,839	61,765
2031	0.5775	2,892.43	2,892.43	101,721	58,744
2032	0.5553	2,892.43	2,892.43	101,721	56,486
2033	0.5339	2,700.43	2,700.43	94,969	50,704
2034	0.5134	2,560.55	2,560.55	90,049	46,231
2035	0.4936	2,373.99	2,373.99	83,488	41,210
2036	0.4746	2,217.10	2,217.10	77,971	37,005
2037	0.4564	2,168.89	2,168.89	76,276	34,812
2038	0.4388	2,168.89	2,168.89	76,276	33,470
2039	0.4220	2,168.89	2,168.89	76,276	32,188
2040	0.4057	2,088.85	2,088.85	73,461	29,803
2041	0.3901	2,009.33	2,009.33	70,664	27,566
2042	0.3751	1,984.67	1,984.67	69,797	26,181
2043	0.3607	1,908.83	1,908.83	67,130	24,214
2044	0.3468	1,856.87	1,856.87	65,302	22,647
2045	0.3335	1,828.90	1,828.90	64,319	21,450
2046	0.3207	1,821.04	1,821.04	64,042	20,538
2047	0.3083	1,806.60	1,806.60	63,535	19,588
2048	0.2965	1,798.60	1,798.60	63,253	18,755
2049	0.2851	1,797.38	1,797.38	63,210	18,021
2050	0.2741	1,752.56	1,752.56	61,634	16,894
2051	0.2636	1,716.59	1,716.59	60,369	15,913
2052	0.2534	1,622.17	1,622.17	57,048	14,456
2053	0.2437	1,521.30	1,521.30	53,501	13,038
2054	0.2343	1,412.39	1,412.39	49,671	11,638
2055	0.2253	1,290.88	1,290.88	45,398	10,228
2056	0.2166	1,148.89	1,148.89	40,404	8,752
2057	0.2083	1,110.65	1,110.65	39,059	8,136
2058	0.2003	1,083.20	1,083.20	38,094	7,630
2059	0.1926	1,059.66	1,059.66	37,266	7,177

2060	0.1852	1,018.71	1,018.71	35,826	6,635
2061	0.1780	988.19	988.19	34,753	6,186
2062	0.1712	820.45	820.45	28,854	4,940
2063	0.1646	664.38	664.38	23,365	3,846
2064	0.1583	510.46	510.46	17,952	2,842
2065	0.1522	362.48	362.48	12,748	1,940
2066	0.1463	221.94	221.94	7,805	1,142
2067	0.1407	194.74	194.74	6,849	964
2068	0.1353	174.98	174.98	6,154	833
2069	0.1301	161.16	161.16	5,668	737
2070	0.1251	149.49	149.49	5,257	658
2071	0.1203	143.78	143.78	5,056	608
2072	0.1157	143.78	143.78	5,056	585
2073	0.1112	143.78	143.78	5,056	562
2074	0.1069	143.78	143.78	5,056	540
2075	0.1028	143.78	143.78	5,056	520
2076	0.0989	143.78	143.78	5,056	500
2077	0.0951	143.78	143.78	5,056	481
2078	0.0914	143.78	143.78	5,056	462
2079	0.0879	143.78	143.78	5,056	444
2080	0.0845	143.78	143.78	5,056	427
2081	0.0813	143.78	143.78	5,056	411
2082	0.0781	128.76	128.76	4,528	354
2083	0.0751	115.46	115.46	4,060	305
2084	0.0722	86.76	86.76	3,051	220
2085	0.0695	40.71	40.71	1,432	100
合計					2,682,547

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	8.50 億立方
Qy:	全貯留量-Qx	54.88 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	40.71 ~ 4,368.45
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 竹田気象観測所雨量データ1996-2016	2,097
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m3) 竹田市上水道単価(H29)	150.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 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)	79.52
Y:	評価期間	79
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) <sup>t</sup> (年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率 (0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2006	1.5395				
2007	1.4802	3,102.22	206.81	17,239	25,517
2008	1.4233	3,462.42	437.64	36,481	51,923
2009	1.3686	3,845.30	694.00	57,849	79,172
2010	1.3159	4,193.00	973.53	81,150	106,785
2011	1.2653	4,368.45	1,264.76	105,427	133,397
2012	1.2167	4,368.45	1,555.99	129,703	157,810
2013	1.1699	4,368.45	1,847.22	153,979	180,140
2014	1.1249	4,368.45	2,138.45	178,255	200,519
2015	1.0816	4,368.45	2,429.68	202,531	219,058
2016	1.0400	4,368.45	2,720.91	226,807	235,879
2017	1.0000	4,368.45	3,012.14	251,083	251,083
2018	0.9615	4,368.45	3,303.37	275,359	264,758
2019	0.9246	4,368.45	3,594.60	299,635	277,043
2020	0.8890	4,368.45	3,885.83	323,911	287,957
2021	0.8548	4,368.45	4,177.06	348,187	297,630
2022	0.8219	4,106.23	3,999.26	333,366	273,994
2023	0.7903	3,843.91	3,797.33	316,534	250,157
2024	0.7599	3,579.60	3,567.91	297,410	226,002
2025	0.7307	3,314.91	3,314.91	276,321	201,908
2026	0.7026	3,049.34	3,049.34	254,184	178,590
2027	0.6756	3,012.54	3,012.54	251,116	169,654
2028	0.6496	2,988.32	2,988.32	249,097	161,813
2029	0.6246	2,964.39	2,964.39	247,103	154,341
2030	0.6006	2,924.21	2,924.21	243,753	146,398
2031	0.5775	2,892.43	2,892.43	241,104	139,238
2032	0.5553	2,892.43	2,892.43	241,104	133,885
2033	0.5339	2,700.43	2,700.43	225,100	120,181
2034	0.5134	2,560.55	2,560.55	213,440	109,580
2035	0.4936	2,373.99	2,373.99	197,889	97,678
2036	0.4746	2,217.10	2,217.10	184,811	87,711
2037	0.4564	2,168.89	2,168.89	180,792	82,513
2038	0.4388	2,168.89	2,168.89	180,792	79,332
2039	0.4220	2,168.89	2,168.89	180,792	76,294
2040	0.4057	2,088.85	2,088.85	174,120	70,640
2041	0.3901	2,009.33	2,009.33	167,492	65,339
2042	0.3751	1,984.67	1,984.67	165,436	62,055
2043	0.3607	1,908.83	1,908.83	159,114	57,392
2044	0.3468	1,856.87	1,856.87	154,783	53,679
2045	0.3335	1,828.90	1,828.90	152,452	50,843
2046	0.3207	1,821.04	1,821.04	151,796	48,681
2047	0.3083	1,806.60	1,806.60	150,593	46,428
2048	0.2965	1,798.60	1,798.60	149,926	44,453
2049	0.2851	1,797.38	1,797.38	149,824	42,715
2050	0.2741	1,752.56	1,752.56	146,088	40,043
2051	0.2636	1,716.59	1,716.59	143,090	37,719

2052	0.2534	1,622.17	1,622.17	135,219	34,264
2053	0.2437	1,521.30	1,521.30	126,811	30,904
2054	0.2343	1,412.39	1,412.39	117,733	27,585
2055	0.2253	1,290.88	1,290.88	107,604	24,243
2056	0.2166	1,148.89	1,148.89	95,768	20,743
2057	0.2083	1,110.65	1,110.65	92,580	19,284
2058	0.2003	1,083.20	1,083.20	90,292	18,085
2059	0.1926	1,059.66	1,059.66	88,330	17,012
2060	0.1852	1,018.71	1,018.71	84,917	15,727
2061	0.1780	988.19	988.19	82,373	14,662
2062	0.1712	820.45	820.45	68,390	11,708
2063	0.1646	664.38	664.38	55,381	9,116
2064	0.1583	510.46	510.46	42,550	6,736
2065	0.1522	362.48	362.48	30,215	4,599
2066	0.1463	221.94	221.94	18,500	2,707
2067	0.1407	194.74	194.74	16,233	2,284
2068	0.1353	174.98	174.98	14,586	1,973
2069	0.1301	161.16	161.16	13,434	1,748
2070	0.1251	149.49	149.49	12,461	1,559
2071	0.1203	143.78	143.78	11,985	1,442
2072	0.1157	143.78	143.78	11,985	1,387
2073	0.1112	143.78	143.78	11,985	1,333
2074	0.1069	143.78	143.78	11,985	1,281
2075	0.1028	143.78	143.78	11,985	1,232
2076	0.0989	143.78	143.78	11,985	1,185
2077	0.0951	143.78	143.78	11,985	1,140
2078	0.0914	143.78	143.78	11,985	1,095
2079	0.0879	143.78	143.78	11,985	1,053
2080	0.0845	143.78	143.78	11,985	1,013
2081	0.0813	143.78	143.78	11,985	974
2082	0.0781	128.76	128.76	10,733	838
2083	0.0751	115.46	115.46	9,624	723
2084	0.0722	86.76	86.76	7,232	522
2085	0.0695	40.71	40.71	3,393	236
合計					6,358,320

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

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) 出典:「砂防便覧」平成20年版	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:「治山全体調査の考え方進め方」 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」	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」	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)	40.71 ~ 4,368.45
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	評価期間	79
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) <sup>t</sup> (年数)とは異なる。)	
i:	社会的割引率(0.04)	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2006	1.5395				
2007	1.4802	3,102.22	206.81	21,658	32,058
2008	1.4233	3,462.42	437.64	45,830	65,230
2009	1.3686	3,845.30	694.00	72,675	99,463
2010	1.3159	4,193.00	973.53	101,948	134,153
2011	1.2653	4,368.45	1,264.76	132,446	167,584
2012	1.2167	4,368.45	1,555.99	162,943	198,253
2013	1.1699	4,368.45	1,847.22	193,441	226,307
2014	1.1249	4,368.45	2,138.45	223,938	251,908
2015	1.0816	4,368.45	2,429.68	254,436	275,198
2016	1.0400	4,368.45	2,720.91	284,934	296,331
2017	1.0000	4,368.45	3,012.14	315,431	315,431
2018	0.9615	4,368.45	3,303.37	345,929	332,611
2019	0.9246	4,368.45	3,594.60	376,426	348,043
2020	0.8890	4,368.45	3,885.83	406,924	361,755
2021	0.8548	4,368.45	4,177.06	437,422	373,908
2022	0.8219	4,106.23	3,999.26	418,802	344,213
2023	0.7903	3,843.91	3,797.33	397,657	314,268
2024	0.7599	3,579.60	3,567.91	373,631	283,922
2025	0.7307	3,314.91	3,314.91	347,137	253,653
2026	0.7026	3,049.34	3,049.34	319,327	224,359
2027	0.6756	3,012.54	3,012.54	315,473	213,134
2028	0.6496	2,988.32	2,988.32	312,937	203,284
2029	0.6246	2,964.39	2,964.39	310,431	193,895
2030	0.6006	2,924.21	2,924.21	306,223	183,918
2031	0.5775	2,892.43	2,892.43	302,895	174,922
2032	0.5553	2,892.43	2,892.43	302,895	168,198
2033	0.5339	2,700.43	2,700.43	282,789	150,981
2034	0.5134	2,560.55	2,560.55	268,141	137,664
2035	0.4936	2,373.99	2,373.99	248,604	122,711
2036	0.4746	2,217.10	2,217.10	232,175	110,190
2037	0.4564	2,168.89	2,168.89	227,126	103,660
2038	0.4388	2,168.89	2,168.89	227,126	99,663
2039	0.4220	2,168.89	2,168.89	227,126	95,847
2040	0.4057	2,088.85	2,088.85	218,744	88,744
2041	0.3901	2,009.33	2,009.33	210,417	82,084
2042	0.3751	1,984.67	1,984.67	207,835	77,959
2043	0.3607	1,908.83	1,908.83	199,893	72,101
2044	0.3468	1,856.87	1,856.87	194,451	67,436
2045	0.3335	1,828.90	1,828.90	191,522	63,873
2046	0.3207	1,821.04	1,821.04	190,699	61,157
2047	0.3083	1,806.60	1,806.60	189,187	58,326
2048	0.2965	1,798.60	1,798.60	188,349	55,845
2049	0.2851	1,797.38	1,797.38	188,222	53,662
2050	0.2741	1,752.56	1,752.56	183,528	50,305
2051	0.2636	1,716.59	1,716.59	179,761	47,385
2052	0.2534	1,622.17	1,622.17	169,874	43,046
2053	0.2437	1,521.30	1,521.30	159,311	38,824
2054	0.2343	1,412.39	1,412.39	147,905	34,654
2055	0.2253	1,290.88	1,290.88	135,181	30,456
2056	0.2166	1,148.89	1,148.89	120,312	26,060
2057	0.2083	1,110.65	1,110.65	116,307	24,227
2058	0.2003	1,083.20	1,083.20	113,433	22,721
2059	0.1926	1,059.66	1,059.66	110,968	21,372
2060	0.1852	1,018.71	1,018.71	106,679	19,757
2061	0.1780	988.19	988.19	103,483	18,420
2062	0.1712	820.45	820.45	85,918	14,709
2063	0.1646	664.38	664.38	69,574	11,452
2064	0.1583	510.46	510.46	53,455	8,462
2065	0.1522	362.48	362.48	37,959	5,777
2066	0.1463	221.94	221.94	23,242	3,400
2067	0.1407	194.74	194.74	20,393	2,869



2068	0.1353	174.98	174.98	18.324	2,479
2069	0.1301	161.16	161.16	16.877	2,196
2070	0.1251	149.49	149.49	15.655	1,958
2071	0.1203	143.78	143.78	15.057	1,811
2072	0.1157	143.78	143.78	15.057	1,742
2073	0.1112	143.78	143.78	15.057	1,674
2074	0.1069	143.78	143.78	15.057	1,610
2075	0.1028	143.78	143.78	15.057	1,548
2076	0.0989	143.78	143.78	15.057	1,489
2077	0.0951	143.78	143.78	15.057	1,432
2078	0.0914	143.78	143.78	15.057	1,376
2079	0.0879	143.78	143.78	15.057	1,324
2080	0.0845	143.78	143.78	15.057	1,272
2081	0.0813	143.78	143.78	15.057	1,224
2082	0.0781	128.76	128.76	13.484	1,053
2083	0.0751	115.46	115.46	12.091	908
2084	0.0722	86.76	86.76	9.086	656
2085	0.0695	40.71	40.71	4.263	296
合計					7,987,846

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^t} \times D \times BEF \times (1 + R) \times 0.5 \times \frac{44}{12} \times U$$

- U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 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)
- G1: 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 大分県簡易収穫表
- |           |    |
|-----------|----|
| スギ        | 別途 |
| ヒノキ       | 別途 |
| クヌギ       | 別途 |
| クヌギ       | 別途 |
| その他広葉樹(1) | 別途 |
- G2: 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 大分県簡易収穫表
- |           |    |
|-----------|----|
| スギ        | 別途 |
| ヒノキ       | 別途 |
| クヌギ       | 別途 |
| クヌギ       | 別途 |
| その他広葉樹(1) | 別途 |
- Y: 評価期間 79
- D: 容積密度(t/m<sup>3</sup>) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2017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 |
| クヌギ       | 0.668 |
| クヌギ       | 0.668 |
| その他広葉樹(1) | 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」(2017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 | クヌギ       | 1.32 |
| 樹齢20年越 | クヌギ       | 1.32 |
| 樹齢20年越 | その他広葉樹(1) | 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」(2017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 |
| クヌギ       | 0.26 |
| クヌギ       | 0.26 |
| その他広葉樹(1) | 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	スギ		ヒノキ		クヌギ		クヌギ		その他広葉樹(1)		合計	
	社会的割引率	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	現在価値化 千円
2006	1.5395											
2007	1.4802	5,581.51	27,182	3,546.18	22,731	0.00	0	0.00	0	0.00	0	49,913 73,881
2008	1.4233	7,554.69	36,791	4,010.62	25,708	0.00	0	0.00	0	0.00	0	62,499 88,955
2009	1.3686	9,632.96	46,913	4,621.30	29,623	0.00	0	0.00	0	0.00	0	76,536 104,747
2010	1.3159	11,394.24	55,490	4,991.69	31,997	0.00	0	0.00	0	0.00	0	87,487 115,124
2011	1.2653	12,027.65	58,575	5,129.26	32,879	0.00	0	0.00	0	0.00	0	91,454 115,717
2012	1.2167	12,027.65	58,575	5,129.26	32,879	0.00	0	0.00	0	0.00	0	91,454 111,272
2013	1.1699	12,027.65	58,575	5,129.26	32,879	0.00	0	0.00	0	0.00	0	91,454 106,992
2014	1.1249	12,027.65	58,575	5,129.26	32,879	0.00	0	0.00	0	0.00	0	91,454 102,877
2015	1.0816	12,027.65	58,575	5,129.26	32,879	0.00	0	0.00	0	0.00	0	91,454 98,917
2016	1.0400	12,027.65	58,575	5,129.26	32,879	0.00	0	0.00	0	0.00	0	91,454 95,112
2017	1.0000	12,027.65	58,575	5,129.26	32,879	0.00	0	0.00	0	0.00	0	91,454 91,454
2018	0.9615	12,027.65	58,575	5,129.26	32,879	0.00	0	0.00	0	0.00	0	91,454 87,933
2019	0.9246	12,027.65	58,575	5,129.26	32,879	0.00	0	0.00	0	0.00	0	91,454 84,558
2020	0.8890	12,027.65	58,575	5,129.26	32,879	0.00	0	0.00	0	0.00	0	91,454 81,303
2021	0.8548	12,027.65	58,575	5,129.26	32,879	0.00	0	0.00	0	0.00	0	91,454 78,175
2022	0.8219	12,027.65	58,575	5,129.26	32,879	0.00	0	0.00	0	0.00	0	91,454 75,166
2023	0.7903	12,027.65	58,575	5,129.26	32,879	0.00	0	0.00	0	0.00	0	91,454 72,276
2024	0.7599	12,027.65	58,575	5,129.26	32,879	0.00	0	0.00	0	0.00	0	91,454 69,496
2025	0.7307	12,027.65	58,575	5,129.26	32,879	0.00	0	0.00	0	0.00	0	91,454 66,825
2026	0.7026	12,027.65	58,575	5,129.26	32,879	0.00	0	0.00	0	0.00	0	91,454 64,256
2027	0.6756	12,027.65	58,575	5,129.26	32,879	0.00	0	0.00	0	0.00	0	91,454 61,786
2028	0.6496	12,027.65	58,575	5,129.26	32,879	0.00	0	0.00	0	0.00	0	91,454 59,409
2029	0.6246	12,027.65	58,575	5,129.26	32,879	0.00	0	0.00	0	0.00	0	91,454 57,122
2030	0.6006	12,027.65	58,575	5,129.26	32,879	0.00	0	0.00	0	0.00	0	91,454 54,927
2031	0.5775	12,027.65	58,575	5,129.26	32,879	0.00	0	0.00	0	0.00	0	91,454 52,815
2032	0.5553	12,027.65	58,575	5,129.26	32,879	0.00	0	0.00	0	0.00	0	91,454 50,784
2033	0.5339	10,129.80	49,332	5,129.26	32,879	0.00	0	0.00	0	0.00	0	82,211 43,892
2034	0.5134	8,747.14	42,599	5,129.26	32,879	0.00	0	0.00	0	0.00	0	75,478 38,750
2035	0.4936	6,903.07	33,618	5,129.26	32,879	0.00	0	0.00	0	0.00	0	66,497 32,823
2036	0.4746	5,352.27	26,066	5,129.26	32,879	0.00	0	0.00	0	0.00	0	58,945 27,975
2037	0.4564	4,875.73	23,745	5,129.26	32,879	0.00	0	0.00	0	0.00	0	56,624 25,843
2038	0.4388	4,875.73	23,745	5,129.26	32,879	0.00	0	0.00	0	0.00	0	56,624 24,847
2039	0.4220	4,875.73	23,745	5,129.26	32,879	0.00	0	0.00	0	0.00	0	56,624 23,895
2040	0.4057	4,252.39	20,709	5,129.26	32,879	0.00	0	0.00	0	0.00	0	53,588 21,741
2041	0.3901	3,831.30	18,658	4,968.33	31,847	0.00	0	0.00	0	0.00	0	50,505 19,702



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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 出典:東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成27年10月23日査定価格)	5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.57
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.04
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ①事業対象区域 ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	79.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	40.71 ~ 4,368.45
s:	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2017年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	85.36
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) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 0.013
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> (年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
30:	土壌炭素の測定深度(cm)	
0.3:	流出土砂排出炭素係数	

年度	社会的割引率	事業対象区域			事業対象区域			
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2006	1.5395							
2007	1.4802	3,102.22	206.81	663	981			
2008	1.4233	3,462.42	437.64	1,404	1,998			
2009	1.3686	3,845.30	694.00	2,226	3,047			
2010	1.3159	4,193.00	973.53	3,122	4,108			
2011	1.2653	4,368.45	1,264.76	4,056	5,132			
2012	1.2167	4,368.45	1,555.99	4,990	6,071			
2013	1.1699	4,368.45	1,847.22	5,924	6,930			
2014	1.1249	4,368.45	2,138.45	6,858	7,715			
2015	1.0816	4,368.45	2,429.68	7,792	8,428			
2016	1.0400	4,368.45	2,720.91	8,726	9,075			
2017	1.0000	4,368.45	3,012.14	9,660	9,660			
2018	0.9615	4,368.45	3,303.37	10,594	10,186			
2019	0.9246	4,368.45	3,594.60	11,528	10,659			
2020	0.8890	4,368.45	3,885.83	12,462	11,079			
2021	0.8548	4,368.45	4,177.06	13,396	11,451			
2022	0.8219	4,106.23	3,999.26	12,826	10,542			
2023	0.7903	3,843.91	3,797.33	12,178	9,624			
2024	0.7599	3,579.60	3,567.91	11,442	8,695			
2025	0.7307	3,314.91	3,314.91	10,631	7,768			
2026	0.7026	3,049.34	3,049.34	9,779	6,871			
2027	0.6756	3,012.54	3,012.54	9,661	6,527			
2028	0.6496	2,988.32	2,988.32	9,584	6,226			
2029	0.6246	2,964.39	2,964.39	9,507	5,938			
2030	0.6006	2,924.21	2,924.21	9,378	5,632			
2031	0.5775	2,892.43	2,892.43	9,276	5,357			
2032	0.5553	2,892.43	2,892.43	9,276	5,151			
2033	0.5339	2,700.43	2,700.43	8,660	4,624			
2034	0.5134	2,560.55	2,560.55	8,212	4,216			
2035	0.4936	2,373.99	2,373.99	7,613	3,758			
2036	0.4746	2,217.10	2,217.10	7,110	3,374			
2037	0.4564	2,168.89	2,168.89	6,956	3,175			
2038	0.4388	2,168.89	2,168.89	6,956	3,052			
2039	0.4220	2,168.89	2,168.89	6,956	2,935			
2040	0.4057	2,088.85	2,088.85	6,699	2,718			
2041	0.3901	2,009.33	2,009.33	6,444	2,514			
2042	0.3751	1,984.67	1,984.67	6,365	2,388			

2043	0.3607	1,908.83	1,908.83	6,122	2,208			
2044	0.3468	1,856.87	1,856.87	5,955	2,065			
2045	0.3335	1,828.90	1,828.90	5,865	1,956			
2046	0.3207	1,821.04	1,821.04	5,840	1,873			
2047	0.3083	1,806.60	1,806.60	5,794	1,786			
2048	0.2965	1,798.60	1,798.60	5,768	1,710			
2049	0.2851	1,797.38	1,797.38	5,764	1,643			
2050	0.2741	1,752.56	1,752.56	5,620	1,540			
2051	0.2636	1,716.59	1,716.59	5,505	1,451			
2052	0.2534	1,622.17	1,622.17	5,202	1,318			
2053	0.2437	1,521.30	1,521.30	4,879	1,189			
2054	0.2343	1,412.39	1,412.39	4,530	1,061			
2055	0.2253	1,290.88	1,290.88	4,140	933			
2056	0.2166	1,148.89	1,148.89	3,684	798			
2057	0.2083	1,110.65	1,110.65	3,562	742			
2058	0.2003	1,083.20	1,083.20	3,474	696			
2059	0.1926	1,059.66	1,059.66	3,398	654			
2060	0.1852	1,018.71	1,018.71	3,267	605			
2061	0.1780	988.19	988.19	3,169	564			
2062	0.1712	820.45	820.45	2,631	450			
2063	0.1646	664.38	664.38	2,131	351			
2064	0.1583	510.46	510.46	1,637	259			
2065	0.1522	362.48	362.48	1,162	177			
2066	0.1463	221.94	221.94	712	104			
2067	0.1407	194.74	194.74	625	88			
2068	0.1353	174.98	174.98	561	76			
2069	0.1301	161.16	161.16	517	67			
2070	0.1251	149.49	149.49	479	60			
2071	0.1203	143.78	143.78	461	55			
2072	0.1157	143.78	143.78	461	53			
2073	0.1112	143.78	143.78	461	51			
2074	0.1069	143.78	143.78	461	49			
2075	0.1028	143.78	143.78	461	47			
2076	0.0989	143.78	143.78	461	46			
2077	0.0951	143.78	143.78	461	44			
2078	0.0914	143.78	143.78	461	42			
2079	0.0879	143.78	143.78	461	41			
2080	0.0845	143.78	143.78	461	39			
2081	0.0813	143.78	143.78	461	37			
2082	0.0781	128.76	128.76	413	32			
2083	0.0751	115.46	115.46	370	28			
2084	0.0722	86.76	86.76	278	20			
2085	0.0695	40.71	40.71	131	9			
合計					244,622			0

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

- Y: 評価期間 79
- Vt主: 人工林 主伐量 t年後における伐採材積(m3)  
大分県簡易収穫表
- |           |                  |
|-----------|------------------|
| スギ        | 0.00 ~ 41,526.80 |
| ヒノキ       | 0.00 ~ 51,328.44 |
| クヌギ       | 0.00 ~ 22,573.11 |
| クヌギ       | 0.00 ~ 3,130.55  |
| その他広葉樹(1) | 0.00 ~ 0.00      |
- @: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)  
スギ 中目 18-22 10年平均
- |           |        |
|-----------|--------|
| スギ        | 12,130 |
| ヒノキ       | 17,280 |
| クヌギ       | 0      |
| クヌギ       | 0      |
| その他広葉樹(1) | 0      |
- i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	スギ		ヒノキ		クヌギ		クヌギ		その他広葉樹(1)	
		事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2006	1.5395										
2007	1.4802	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2008	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2009	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2010	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2011	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2012	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2013	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2014	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2015	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2016	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2017	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2018	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2019	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2020	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2021	0.8548	0.00	0	0.00	0	19,404.25	0	0.00	0	0.00	0
2022	0.8219	0.00	0	0.00	0	22,297.71	0	0.00	0	0.00	0
2023	0.7903	0.00	0	0.00	0	22,466.01	0	0.00	0	0.00	0
2024	0.7599	0.00	0	0.00	0	22,499.16	0	0.00	0	0.00	0
2025	0.7307	0.00	0	0.00	0	22,573.11	0	0.00	0	0.00	0
2026	0.7026	0.00	0	0.00	0	73.95	0	3,054.05	0	0.00	0
2027	0.6756	0.00	0	0.00	0	107.10	0	1,951.60	0	0.00	0
2028	0.6496	0.00	0	0.00	0	275.40	0	1,758.65	0	0.00	0
2029	0.6246	0.00	0	0.00	0	284.75	0	3,130.55	0	0.00	0
2030	0.6006	0.00	0	0.00	0	195.50	0	2,505.80	0	0.00	0
2031	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2032	0.5553	32,967.22	399,892	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2033	0.5339	24,017.99	291,338	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2034	0.5134	32,033.14	388,562	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2035	0.4936	26,938.68	326,766	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2036	0.4746	8,277.86	100,410	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2037	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2038	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2039	0.4220	18,912.30	229,406	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2040	0.4057	12,775.96	154,972	4,196.79	72,521	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2041	0.3901	3,645.89	44,225	1,522.06	26,301	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2042	0.3751	0.00	0	12,506.27	216,108	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2043	0.3607	0.00	0	8,568.38	148,062	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2044	0.3468	2,739.22	33,227	3,054.01	52,773	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2045	0.3335	2,278.33	27,636	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2046	0.3207	4,480.21	54,345	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2047	0.3083	2,482.11	30,108	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2048	0.2965	378.52	4,591	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2049	0.2851	0.00	0	10,742.90	185,637	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2050	0.2741	0.00	0	8,621.64	148,982	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2051	0.2636	27,534.19	333,990	3,317.30	57,323	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2052	0.2534	34,467.28	418,088	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2053	0.2437	37,214.55	451,412	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2054	0.2343	35,509.46	430,730	4,814.15	83,189	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2055	0.2253	41,526.80	503,720	5,599.62	96,761	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2056	0.2166	6,017.34	72,990	5,909.40	102,114	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2057	0.2083	4,312.25	52,308	4,248.00	73,405	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2058	0.2003	7,059.52	85,632	824.97	14,255	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2059	0.1926	13,992.62	169,730	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2060	0.1852	10,428.68	126,500	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2061	0.1780	0.00	0	51,328.44	886,955	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2062	0.1712	0.00	0	47,757.42	825,248	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2063	0.1646	0.00	0	47,099.52	813,880	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2064	0.1583	0.00	0	45,281.88	782,471	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2065	0.1522	0.00	0	43,005.24	743,131	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2066	0.1463	0.00	0	8,323.20	143,825	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2067	0.1407	0.00	0	6,046.56	104,485	0.00	0	0.00	0	0.00	0

2068	0.1353	0.00	0	4,228.92	73,076	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2069	0.1301	0.00	0	3,571.02	61,707	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2070	0.1251	0.00	0	1,747.26	30,193	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2071	0.1203	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2072	0.1157	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2073	0.1112	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2074	0.1069	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2075	0.1028	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2076	0.0989	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2077	0.0951	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2078	0.0914	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2079	0.0879	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2080	0.0845	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2081	0.0813	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2082	0.0781	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2083	0.0751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2084	0.0722	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2085	0.0695	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
合計											

年度	社会的割引率	合計	
		効果額 千円	現在価値化 千円
2006	1.5395		
2007	1.4802	0	0
2008	1.4233	0	0
2009	1.3686	0	0
2010	1.3159	0	0
2011	1.2653	0	0
2012	1.2167	0	0
2013	1.1699	0	0
2014	1.1249	0	0
2015	1.0816	0	0
2016	1.0400	0	0
2017	1.0000	0	0
2018	0.9615	0	0
2019	0.9246	0	0
2020	0.8890	0	0
2021	0.8548	0	0
2022	0.8219	0	0
2023	0.7903	0	0
2024	0.7599	0	0
2025	0.7307	0	0
2026	0.7026	0	0
2027	0.6756	0	0
2028	0.6496	0	0
2029	0.6246	0	0
2030	0.6006	0	0
2031	0.5775	0	0
2032	0.5553	399,892	222,060
2033	0.5339	291,338	155,545
2034	0.5134	388,562	199,488
2035	0.4936	326,766	161,292
2036	0.4746	100,410	47,655
2037	0.4564	0	0
2038	0.4388	0	0
2039	0.4220	229,406	96,809
2040	0.4057	227,493	92,294
2041	0.3901	70,526	27,512
2042	0.3751	216,108	81,062
2043	0.3607	148,062	53,406
2044	0.3468	86,000	29,825
2045	0.3335	27,636	9,217
2046	0.3207	54,345	17,428
2047	0.3083	30,108	9,282
2048	0.2965	4,591	1,361
2049	0.2851	185,637	52,925
2050	0.2741	148,982	40,836
2051	0.2636	391,313	103,150
2052	0.2534	418,088	105,943
2053	0.2437	451,412	110,009
2054	0.2343	513,919	120,411
2055	0.2253	600,481	135,288
2056	0.2166	175,104	37,928
2057	0.2083	125,713	26,186
2058	0.2003	99,887	20,007
2059	0.1926	169,730	32,690
2060	0.1852	126,500	23,428
2061	0.1780	886,955	157,878
2062	0.1712	825,248	141,282
2063	0.1646	813,880	133,965
2064	0.1583	782,471	123,865
2065	0.1522	743,131	113,105
2066	0.1463	143,825	21,042
2067	0.1407	104,485	14,701
2068	0.1353	73,076	9,887
2069	0.1301	61,707	8,028
2070	0.1251	30,193	3,777
2071	0.1203	0	0
2072	0.1157	0	0
2073	0.1112	0	0
2074	0.1069	0	0

2075	0.1028	0	0
2076	0.0989	0	0
2077	0.0951	0	0
2078	0.0914	0	0
2079	0.0879	0	0
2080	0.0845	0	0
2081	0.0813	0	0
2082	0.0781	0	0
2083	0.0751	0	0
2084	0.0722	0	0
2085	0.0695	0	0
合計			2,740,567



整理番号

9

## 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: 大分県

地域(地区)名: 竹田<sup>たけた</sup>

(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	12,331	
	木材生産利用増進便益	5,691	
	木材生産確保・増進便益	199,973	
森林整備経費縮減等便益	造林作業経費縮減便益	2,064	
	森林管理等経費縮減便益	633	
	森林整備促進便益	582,721	
一般交通便益	走行時間短縮便益	40,999	
	走行経費減少便益	2,474	
災害時軽減便益	災害時迂回路等確保便益	21,191	
総 便 益 (B)		868,077	
総 費 用 (C)		675,223	

(注)便益額算定方法は、代表路線を表示しています。

様式2-2

費用集計表

事業名：森林環境保全整備事業（路網整備）

筒井原・葛路線

地域（地区）名： 竹田

（単位：千円）

年度	事業費				年度	事業費			
	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額		事業費	割引率	デフレーター	現在価値額
H14		×1.8009			H40	4,234	×0.6496		2,750
H15	65,588	×1.7317	106.2	107,483	H41	2,768	×0.6246		1,729
H16	52,055	×1.6651	106.1	82,102	H42	5,817	×0.6006		3,494
H17	106,006	×1.6010	107.4	158,812	H43	2,044	×0.5775		1,180
H18	116,136	×1.5395	107.6	166,994	H44	6,591	×0.5553		3,660
H19	72,758	×1.4802	107.0	101,154	H45	2,296	×0.5339		1,226
H20	2,467	×1.4233	104.1	3,390	H46	2,153	×0.5134		1,105
H21	3,101	×1.3686	103.8	4,109	H47	3,649	×0.4936		1,801
H22	1,593	×1.3159	105.1	2,004	H48	2,232	×0.4746		1,059
H23	1,249	×1.2653	105.1	1,511	H49	7,864	×0.4564		3,589
H24	878	×1.2167	104.9	1,023	H50	2,489	×0.4388		1,092
H25	1,421	×1.1699	103.2	1,619	H51	2,042	×0.4220		862
H26	1,736	×1.1249	100.0	1,963	H52	1,871	×0.4057		759
H27	1,345	×1.0816	100.2	1,459	H53	1,584	×0.3901		618
H28	1,409	×1.0400	100.5	1,465	H54	4,790	×0.3751		1,797
H29	379	×1.0000	100.5	379	H55	2,670	×0.3607		963
H30	1,359	×0.9615		1,307	H56	6,208	×0.3468		2,153
H31	1,545	×0.9246		1,429	H57	2,613	×0.3335		871
H32	17,612	×0.8890		15,657	H58	2,411	×0.3207		773
H33	7,660	×0.8548		6,548	H59	4,029	×0.3083		1,242
H34	7,760	×0.8219		6,378					
H35	6,570	×0.7903		5,192					
H36	6,751	×0.7599		5,130					
H37	7,979	×0.7307		5,830					
H38	6,156	×0.7026		4,325					
H39	5,933	×0.6756		4,008	合計	567,801			723,994

事業実施計画期間事業費： H19～H19 72,758 千円 総費用（C）＝（70712÷401412）×723994

事業実施計画期間維持管理費： H19～H19 156 千円 内維持管理費＝（70712÷401412）×6794

事業実施計画期間森林整備費： H19～H19 1,890 千円

総事業費： H19～H19 70,712 千円

全体計画総事業費： 401,412 千円

千円

C= 127,537

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

様式2-2

費用集計表

事業名:森林環境保全整備事業(路網整備)

三宅山線

地域(地区)名: 竹田市

(単位:千円)

年度	事業費				年度	事業費			
	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額		事業費	割引率	デフレーター	現在価値額
H19		×1.4802			H51	8,074	×0.4220		3,407
H20	29,324	×1.4233	104.1	40,293	H52	7,252	×0.4057		2,942
H21	257,313	×1.3686	103.8	340,963	H53	7,334	×0.3901		2,861
H22	103,050	×1.3159	105.1	129,668	H54	8,915	×0.3751		3,344
H23	43,324	×1.2653	105.1	52,419	H55	6,888	×0.3607		2,485
H24	128,401	×1.2167	104.9	149,673	H56	22,147	×0.3468		7,681
H25	96,146	×1.1699	103.2	109,538	H57	7,558	×0.3335		2,521
H26	101,338	×1.1249	100.0	114,565	H58	8,649	×0.3207		2,774
H27	25,679	×1.0816	100.2	27,858	H59	13,464	×0.3083		4,151
H28	50,242	×1.0400	100.5	52,252	H60	9,990	×0.2965		2,962
H29	52,631	×1.0000	100.5	52,631	H61	9,827	×0.2851		2,802
H30	68,744	×0.9615		66,097	H62	8,934	×0.2741		2,449
H31	71,755	×0.9246		66,345	H63	25,230	×0.2636		6,651
H32	122,731	×0.8890		109,108	H64	9,272	×0.2534		2,350
H33	93,271	×0.8548		79,728	H65	8,608	×0.2437		2,098
H34	91,221	×0.8219		74,975	H66	6,086	×0.2343		1,426
H35	90,950	×0.7903		71,878	H67	7,296	×0.2253		1,644
H36	94,900	×0.7599		72,115	H68	8,228	×0.2166		1,782
H37	92,809	×0.7307		67,816	H69	6,216	×0.2083		1,295
H38	91,982	×0.7026		64,627	H70	5,951	×0.2003		1,192
H39	89,121	×0.6756		60,210	H71	9,144	×0.1926		1,761
H40	101,924	×0.6496		66,210	H72	5,297	×0.1852		981
H41	9,936	×0.6246		6,206	H73	6,238	×0.1780		1,110
H42	33,173	×0.6006		19,924	H74	6,388	×0.1712		1,094
H43	11,038	×0.5775		6,374	H75	9,419	×0.1646		1,550
H44	26,017	×0.5553		14,447	H76	12,248	×0.1583		1,939
H45	9,529	×0.5339		5,088	H77	9,448	×0.1522		1,438
H46	8,677	×0.5134		4,455	H78	7,178	×0.1463		1,050
H47	10,767	×0.4936		5,315	H79	5,823	×0.1407		819
H48	11,469	×0.4746		5,443	H80	6,787	×0.1353		918
H49	25,977	×0.4564		11,856	H81				
H50	10,585	×0.4388		4,645	合計	2,327,913			2,024,199

事業実施計画期間事業費: H20~H23 433,011 千円 総費用(C) = (413971 ÷ 1530000) × 2024199

事業実施計画期間維持管理費: H20~H23 0 千円 内維持管理費 = (413971 ÷ 1530000) × 10090

事業実施計画期間森林整備費: H20~H23 19,040 千円

総事業費: H20~H23 413,971 千円

全体計画総事業費: 1,530,000 千円

千円

C= 547,686

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

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	森林環境保全整備事業		都道府県名	大分県	計画区名(路線名)	全路線
計画策定主体	竹田市		森林面積	617.00	計画期間	H19 ~ H23
項目			費用額(事業全体) 現在価格 (千円)	費用額(計画期間) 現在価格 (千円)	備考	
総費用 (内維持管理費)			2,748,193 16,884	675,223 3,927		
区分 項目			効果額(事業全体) 現在価格 (千円)	効果額(計画期間) 現在価格 (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		55,008	12,331		
	利用増進便益		28,005	5,691		
	生産確保・促進便益		761,679	199,973		
	小計		844,692	217,995		
森林整備 経費縮減 等便益	造林作業経費縮減便益		9,948	2,064		
	歩行時間等経費縮減便益		9,948	2,064		
	治山経費縮減便益					
	森林管理等経費縮減便益		2,755	633		
小計		2,332,126	582,721			
一般交通 便益	走行時間短縮便益		182,498	40,999		
	走行経費減少便益		13,877	2,474		
小計		196,375	43,473			
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					
小計						
災害等 軽減便益	災害時迂回路等確保便益		96,230	21,191		
	防火帯便益					
	災害復旧経費縮減便益					
小計		96,230	21,191			
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					
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			3,482,126	868,077	総便益(B)	
費用対効果分析			B/C=	1.27	1.29	



			合計	
年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2002	1.8009			
2003	1.7317	0.2000	222	384
2004	1.6651	0.4000	25	42
2005	1.6010	0.6000	501	802
2006	1.5395	0.8000	127	196
2007	1.4802	1.0000	215	318
2008	1.4233	1.0000	244	347
2009	1.3686	1.0000	88	120
2010	1.3159	1.0000	3,344	4,400
2011	1.2653	1.0000	1,141	1,444
2012	1.2167	1.0000	1,301	1,583
2013	1.1699	1.0000	1,082	1,266
2014	1.1249	1.0000	1,110	1,249
2015	1.0816	1.0000	1,600	1,731
2016	1.0400	1.0000	0	0
2017	1.0000	1.0000	359	359
2018	0.9615	1.0000	497	478
2019	0.9246	1.0000	349	323
2020	0.8890	1.0000	1,567	1,393
2021	0.8548	1.0000	2,168	1,853
2022	0.8219	1.0000	288	237
2023	0.7903	1.0000	384	303
2024	0.7599	1.0000	426	324
2025	0.7307	1.0000	574	419
2026	0.7026	1.0000	801	563
2027	0.6756	1.0000	321	217
2028	0.6496	1.0000	310	201
2029	0.6246	1.0000	206	129
2030	0.6006	1.0000	607	365
2031	0.5775	1.0000	1,564	903
2032	0.5553	1.0000	804	446
2033	0.5339	1.0000	810	432
2034	0.5134	1.0000	902	463
2035	0.4936	1.0000	1,825	901
2036	0.4746	1.0000	1,259	598
2037	0.4564	1.0000	0	0
2038	0.4388	1.0000	177	78
2039	0.4220	1.0000	92	39
2040	0.4057	1.0000	747	303
2041	0.3901	1.0000	1,010	394
2042	0.3751	1.0000	1,347	505
2043	0.3607	1.0000	58	21
2044	0.3468	1.0000	1,290	447
2045	0.3335	1.0000	1,006	336
2046	0.3207	1.0000	373	120
2047	0.3083	1.0000	0	0
合計				27,032



		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2002	1.8009		
2003	1.7317	454	786
2004	1.6651	659	1,097
2005	1.6010	908	1,454
2006	1.5395	0	0
2007	1.4802	200	296
2008	1.4233	362	515
2009	1.3686	96	131
2010	1.3159	716	942
2011	1.2653	1,083	1,370
2012	1.2167	417	507
2013	1.1699	0	0
2014	1.1249	62	70
2015	1.0816	465	503
2016	1.0400	566	589
2017	1.0000	1,361	1,361
2018	0.9615	305	293
2019	0.9246	146	135
2020	0.8890	579	515
2021	0.8548	142	121
2022	0.8219	991	815
2023	0.7903	549	434
2024	0.7599	1,211	920
2025	0.7307	1,599	1,168
2026	0.7026	1,758	1,235
2027	0.6756	772	522
2028	0.6496	492	320
2029	0.6246	0	0
2030	0.6006	646	388
2031	0.5775	435	251
2032	0.5553	1,035	575
2033	0.5339	0	0
2034	0.5134	1,350	693
2035	0.4936	949	468
2036	0.4746	464	220
2037	0.4564	0	0
2038	0.4388	56	25
2039	0.4220	140	59
2040	0.4057	397	161
2041	0.3901	635	248
2042	0.3751	156	59
2043	0.3607	346	125
2044	0.3468	933	324
2045	0.3335	363	121
2046	0.3207	453	145
2047	0.3083	71	22
合計			19,983







		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2002	1.8009		
2003	1.7317	0	0
2004	1.6651	0	0
2005	1.6010	0	0
2006	1.5395	0	0
2007	1.4802	47	70
2008	1.4233	31	44
2009	1.3686	31	42
2010	1.3159	71	93
2011	1.2653	93	118
2012	1.2167	137	167
2013	1.1699	15	18
2014	1.1249	41	46
2015	1.0816	272	294
2016	1.0400	54	56
2017	1.0000	548	548
2018	0.9615	756	727
2019	0.9246	15,168	14,024
2020	0.8890	1,581	1,406
2021	0.8548	4,224	3,611
2022	0.8219	517	425
2023	0.7903	1,496	1,182
2024	0.7599	5,029	3,822
2025	0.7307	1,373	1,003
2026	0.7026	159	112
2027	0.6756	3,446	2,328
2028	0.6496	870	565
2029	0.6246	1,706	1,066
2030	0.6006	0	0
2031	0.5775	884	511
2032	0.5553	3,520	1,955
2033	0.5339	1,163	621
2034	0.5134	3,800	1,951
2035	0.4936	1,818	897
2036	0.4746	5,605	2,660
2037	0.4564	1,347	615
2038	0.4388	342	150
2039	0.4220	27,517	11,612
2040	0.4057	969	393
2041	0.3901	12,535	4,890
2042	0.3751	3,618	1,357
2043	0.3607	288	104
2044	0.3468	1,353	469
2045	0.3335	1,608	536
2046	0.3207	11,708	3,755
2047	0.3083	1,667	514
合計			64,757







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

T:	整備期間(年)	5
Y:	評価期間	45
T0:	林道を整備する前における森林への往復所要時間(分)	86
Tt:	林道を整備した場合の森林への往復所要時間(分)	78
M:	管理等の延べ人口数(人/年) 大分県林業普及指導員活動実績データ2014	140
@:	賃金単価(円/h・人) 普通作業員15,100円/8h(森林土木積算資料 H29年12月1日)	1,888
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 千円	現在価値化 千円
2002	1.8009			
2003	1.7317	0.2000	7	12
2004	1.6651	0.4000	14	23
2005	1.6010	0.6000	21	34
2006	1.5395	0.8000	28	43
2007	1.4802	1.0000	35	52
2008	1.4233	1.0000	35	50
2009	1.3686	1.0000	35	48
2010	1.3159	1.0000	35	46
2011	1.2653	1.0000	35	44
2012	1.2167	1.0000	35	43
2013	1.1699	1.0000	35	41
2014	1.1249	1.0000	35	39
2015	1.0816	1.0000	35	38
2016	1.0400	1.0000	35	36
2017	1.0000	1.0000	35	35
2018	0.9615	1.0000	35	34
2019	0.9246	1.0000	35	32
2020	0.8890	1.0000	35	31
2021	0.8548	1.0000	35	30
2022	0.8219	1.0000	35	29
2023	0.7903	1.0000	35	28
2024	0.7599	1.0000	35	27
2025	0.7307	1.0000	35	26
2026	0.7026	1.0000	35	25
2027	0.6756	1.0000	35	24
2028	0.6496	1.0000	35	23
2029	0.6246	1.0000	35	22
2030	0.6006	1.0000	35	21
2031	0.5775	1.0000	35	20
2032	0.5553	1.0000	35	19
2033	0.5339	1.0000	35	19
2034	0.5134	1.0000	35	18
2035	0.4936	1.0000	35	17
2036	0.4746	1.0000	35	17
2037	0.4564	1.0000	35	16
2038	0.4388	1.0000	35	15
2039	0.4220	1.0000	35	15
2040	0.4057	1.0000	35	14
2041	0.3901	1.0000	35	14
2042	0.3751	1.0000	35	13
2043	0.3607	1.0000	35	13
2044	0.3468	1.0000	35	12
2045	0.3335	1.0000	35	12
2046	0.3207	1.0000	35	11
2047	0.3083	1.0000	35	11
合計				1,192

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費 (円/㎡/sec) 出典:「ダム年鑑2017」		4,330,000
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) 大分県確率降雨強度曲線[H9改訂版] (県土木建築部)竹田市(直入地区)		141
A:	事業対象区域面積 (ha)		9.39 ~ 76.57
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		45
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> (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
2002	1.8009				
2003	1.7317	9.39	0.62	105	182
2004	1.6651	18.24	1.83	310	516
2005	1.6010	34.29	4.11	697	1,116
2006	1.5395	37.76	6.65	1,128	1,737
2007	1.4802	40.95	9.36	1,587	2,349
2008	1.4233	45.37	12.42	2,106	2,997
2009	1.3686	51.14	15.80	2,680	3,668
2010	1.3159	52.70	19.32	3,277	4,312
2011	1.2653	54.65	22.95	3,892	4,925
2012	1.2167	54.65	26.64	4,518	5,497
2013	1.1699	53.60	29.49	5,001	5,851
2014	1.1249	52.27	32.05	5,435	6,114
2015	1.0816	47.84	32.18	5,457	5,902
2016	1.0400	46.08	33.99	5,764	5,995
2017	1.0000	42.41	33.63	5,703	5,703
2018	0.9615	42.41	35.68	6,051	5,818
2019	0.9246	42.41	37.24	6,316	5,840
2020	0.8890	76.57	39.68	6,729	5,982
2021	0.8548	76.42	41.68	7,069	6,043
2022	0.8219	76.42	42.10	7,140	5,868
2023	0.7903	76.42	44.92	7,618	6,021
2024	0.7599	76.42	46.92	7,957	6,047
2025	0.7307	76.42	46.90	7,954	5,812
2026	0.7026	76.42	49.40	8,378	5,886
2027	0.6756	76.42	52.55	8,912	6,021
2028	0.6496	76.42	53.59	9,088	5,904
2029	0.6246	76.42	56.46	9,575	5,981
2030	0.6006	76.42	59.27	10,052	6,037
2031	0.5775	76.24	62.43	10,588	6,115
2032	0.5553	76.24	65.42	11,095	6,161
2033	0.5339	76.24	67.59	11,463	6,120
2034	0.5134	73.34	67.65	11,473	5,890
2035	0.4936	68.68	62.41	10,584	5,224
2036	0.4746	65.94	59.86	10,152	4,818
2037	0.4564	65.75	58.70	9,955	4,543
2038	0.4388	63.32	57.05	9,675	4,245
2039	0.4220	62.42	57.06	9,677	4,084
2040	0.4057	62.33	57.68	9,782	3,969
2041	0.3901	62.33	58.01	9,838	3,838
2042	0.3751	62.33	54.97	9,322	3,497
2043	0.3607	62.33	54.77	9,289	3,351
2044	0.3468	62.33	55.64	9,436	3,272
2045	0.3335	62.33	56.33	9,553	3,186
2046	0.3207	62.33	56.84	9,640	3,092
2047	0.3083	62.33	55.03	9,333	2,877
合計					208,406



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

A:	事業対象区域面積 (ha)	9.39 ~ 76.57
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 竹田気象観測所雨量データ1996-2016	1,911
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
U:	開発流量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m3/S) 出典:「ダム年鑑2017」	1,058,000,000
Y:	評価期間	45
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2002	1.8009				
2003	1.7317	9.39	0.62	20	35
2004	1.6651	18.24	1.83	59	98
2005	1.6010	34.29	4.11	132	211
2006	1.5395	37.76	6.65	213	328
2007	1.4802	40.95	9.36	300	444
2008	1.4233	45.37	12.42	398	566
2009	1.3686	51.14	15.80	506	693
2010	1.3159	52.70	19.32	619	815
2011	1.2653	54.65	22.95	736	931
2012	1.2167	54.65	26.64	854	1,039
2013	1.1699	53.60	29.49	945	1,106
2014	1.1249	52.27	32.05	1,027	1,155
2015	1.0816	47.84	32.18	1,032	1,116
2016	1.0400	46.08	33.99	1,090	1,134
2017	1.0000	42.41	33.63	1,078	1,078
2018	0.9615	42.41	35.68	1,144	1,100
2019	0.9246	42.41	37.24	1,194	1,104
2020	0.8890	76.57	39.68	1,272	1,131
2021	0.8548	76.42	41.68	1,336	1,142
2022	0.8219	76.42	42.10	1,350	1,110
2023	0.7903	76.42	44.92	1,440	1,138
2024	0.7599	76.42	46.92	1,504	1,143
2025	0.7307	76.42	46.90	1,503	1,098
2026	0.7026	76.42	49.40	1,584	1,113
2027	0.6756	76.42	52.55	1,685	1,138
2028	0.6496	76.42	53.59	1,718	1,116
2029	0.6246	76.42	56.46	1,810	1,131
2030	0.6006	76.42	59.27	1,900	1,141
2031	0.5775	76.24	62.43	2,001	1,156
2032	0.5553	76.24	65.42	2,097	1,164
2033	0.5339	76.24	67.59	2,167	1,157
2034	0.5134	73.34	67.65	2,169	1,114
2035	0.4936	68.68	62.41	2,001	988
2036	0.4746	65.94	59.86	1,919	911
2037	0.4564	65.75	58.70	1,882	859
2038	0.4388	63.32	57.05	1,829	803
2039	0.4220	62.42	57.06	1,829	772
2040	0.4057	62.33	57.68	1,849	750
2041	0.3901	62.33	58.01	1,860	726
2042	0.3751	62.33	54.97	1,762	661
2043	0.3607	62.33	54.77	1,756	633
2044	0.3468	62.33	55.64	1,784	619
2045	0.3335	62.33	56.33	1,806	602
2046	0.3207	62.33	56.84	1,822	584
2047	0.3083	62.33	55.03	1,764	544
合計					39,397

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	8.50 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	54.88 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	9.39 ~ 76.57
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 竹田気象観測所雨量データ1996-2016	1,911
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m3) 竹田市上水道単価 (H29)	150.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 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)	79.52
Y:	評価期間	45
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2002	1.8009				
2003	1.7317	9.39	0.62	47	81
2004	1.6651	18.24	1.83	139	231
2005	1.6010	34.29	4.11	312	500
2006	1.5395	37.76	6.65	505	777
2007	1.4802	40.95	9.36	711	1,052
2008	1.4233	45.37	12.42	944	1,344
2009	1.3686	51.14	15.80	1,200	1,642
2010	1.3159	52.70	19.32	1,468	1,932
2011	1.2653	54.65	22.95	1,744	2,207
2012	1.2167	54.65	26.64	2,024	2,463
2013	1.1699	53.60	29.49	2,241	2,622
2014	1.1249	52.27	32.05	2,435	2,739
2015	1.0816	47.84	32.18	2,445	2,645
2016	1.0400	46.08	33.99	2,583	2,686
2017	1.0000	42.41	33.63	2,555	2,555
2018	0.9615	42.41	35.68	2,711	2,607
2019	0.9246	42.41	37.24	2,830	2,617
2020	0.8890	76.57	39.68	3,015	2,680
2021	0.8548	76.42	41.68	3,167	2,707
2022	0.8219	76.42	42.10	3,199	2,629
2023	0.7903	76.42	44.92	3,413	2,697
2024	0.7599	76.42	46.92	3,565	2,709
2025	0.7307	76.42	46.90	3,564	2,604
2026	0.7026	76.42	49.40	3,753	2,637
2027	0.6756	76.42	52.55	3,993	2,698
2028	0.6496	76.42	53.59	4,072	2,645
2029	0.6246	76.42	56.46	4,290	2,680
2030	0.6006	76.42	59.27	4,503	2,705
2031	0.5775	76.24	62.43	4,743	2,739
2032	0.5553	76.24	65.42	4,971	2,760
2033	0.5339	76.24	67.59	5,136	2,742
2034	0.5134	73.34	67.65	5,140	2,639
2035	0.4936	68.68	62.41	4,742	2,341
2036	0.4746	65.94	59.86	4,548	2,158
2037	0.4564	65.75	58.70	4,460	2,036
2038	0.4388	63.32	57.05	4,335	1,902
2039	0.4220	62.42	57.06	4,335	1,829
2040	0.4057	62.33	57.68	4,383	1,778
2041	0.3901	62.33	58.01	4,408	1,720
2042	0.3751	62.33	54.97	4,177	1,567
2043	0.3607	62.33	54.77	4,161	1,501
2044	0.3468	62.33	55.64	4,228	1,466
2045	0.3335	62.33	56.33	4,280	1,427
2046	0.3207	62.33	56.84	4,319	1,385
2047	0.3083	62.33	55.03	4,181	1,289
合計					93,370

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

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) 出典:「砂防便覧」平成20年版	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:「治山全体調査の考え方進め方」 <b>「森林の公益的機能に関する文献要約集」</b> 「森林水文」	20.00 荒廃地等
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」 <b>「森林の公益的機能に関する文献要約集」</b> 「森林水文」	1.30 整備済森林
A:	事業対象区域面積(ha)	9.39 ~ 76.57
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	評価期間	45
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> (年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2002	1.8009				
2003	1.7317	9.39	0.62	65	113
2004	1.6651	18.24	1.83	192	320
2005	1.6010	34.29	4.11	430	688
2006	1.5395	37.76	6.65	696	1,071
2007	1.4802	40.95	9.36	980	1,451
2008	1.4233	45.37	12.42	1,301	1,852
2009	1.3686	51.14	15.80	1,655	2,265
2010	1.3159	52.70	19.32	2,023	2,662
2011	1.2653	54.65	22.95	2,403	3,041
2012	1.2167	54.65	26.64	2,790	3,395
2013	1.1699	53.60	29.49	3,088	3,613
2014	1.1249	52.27	32.05	3,356	3,775
2015	1.0816	47.84	32.18	3,370	3,645
2016	1.0400	46.08	33.99	3,559	3,701
2017	1.0000	42.41	33.63	3,522	3,522
2018	0.9615	42.41	35.68	3,736	3,592
2019	0.9246	42.41	37.24	3,900	3,606
2020	0.8890	76.57	39.68	4,155	3,694
2021	0.8548	76.42	41.68	4,365	3,731
2022	0.8219	76.42	42.10	4,409	3,624
2023	0.7903	76.42	44.92	4,704	3,718
2024	0.7599	76.42	46.92	4,913	3,733
2025	0.7307	76.42	46.90	4,911	3,588
2026	0.7026	76.42	49.40	5,173	3,635
2027	0.6756	76.42	52.55	5,503	3,718
2028	0.6496	76.42	53.59	5,612	3,646
2029	0.6246	76.42	56.46	5,912	3,693
2030	0.6006	76.42	59.27	6,207	3,728
2031	0.5775	76.24	62.43	6,538	3,776
2032	0.5553	76.24	65.42	6,851	3,804
2033	0.5339	76.24	67.59	7,078	3,779
2034	0.5134	73.34	67.65	7,084	3,637
2035	0.4936	68.68	62.41	6,536	3,226
2036	0.4746	65.94	59.86	6,269	2,975
2037	0.4564	65.75	58.70	6,147	2,805
2038	0.4388	63.32	57.05	5,974	2,621
2039	0.4220	62.42	57.06	5,975	2,521
2040	0.4057	62.33	57.68	6,040	2,450
2041	0.3901	62.33	58.01	6,075	2,370
2042	0.3751	62.33	54.97	5,756	2,159
2043	0.3607	62.33	54.77	5,736	2,069
2044	0.3468	62.33	55.64	5,827	2,021
2045	0.3335	62.33	56.33	5,899	1,967
2046	0.3207	62.33	56.84	5,952	1,909
2047	0.3083	62.33	55.03	5,763	1,777
合計					128,686

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

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

U:	1m <sup>3</sup> 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/m <sup>3</sup> ) 出典:「砂防便覧」平成20年版	5,600
V:	崩壊見込み量(m <sup>3</sup> /年)	0.00 ~ 11.60
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ~ 67.84
R:	流域内崩壊率 出典:「治山全体調査」S42からS46	203 大野川 0.0009
N:	雨量比=50年確率日雨量/既往最大日雨量 竹田気象観測所雨量データ2016	0.9500
L:	事業対象区域の周囲(m)(治山事業のみ算定対象) 周囲面積 L×H/10,000 (ha)	0.00 ~ 0.00
H:	平均崩壊深(m) 平成29年発生九州北部豪雨災害崩壊深調査報告	2.0
Y:	評価期間	45
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 ha	効果周囲面積	崩壊見込み量 m <sup>3</sup>	効果額 千円	現在価値化 千円
2002	1.8009					
2003	1.7317	0		0.00	0	0
2004	1.6651	0		0.00	0	0
2005	1.6010	0		0.00	0	0
2006	1.5395	0		0.00	0	0
2007	1.4802	0		0.00	0	0
2008	1.4233	0		0.00	0	0
2009	1.3686	0		0.00	0	0
2010	1.3159	0		0.00	0	0
2011	1.2653	0		0.00	0	0
2012	1.2167	0		0.00	0	0
2013	1.1699	8		1.43	8	9
2014	1.1249	16		2.72	15	17
2015	1.0816	28		4.71	26	28
2016	1.0400	29		5.00	28	29
2017	1.0000	29		4.93	28	28
2018	0.9615	33		5.56	31	30
2019	0.9246	38		6.44	36	33
2020	0.8890	38		6.42	36	32
2021	0.8548	38		6.42	36	31
2022	0.8219	35		5.91	33	27
2023	0.7903	34		5.85	33	26
2024	0.7599	33		5.70	32	24
2025	0.7307	30		5.16	29	21
2026	0.7026	30		5.05	28	20
2027	0.6756	30		5.05	28	19
2028	0.6496	28		4.79	27	18
2029	0.6246	28		4.83	27	17
2030	0.6006	64		10.87	61	37
2031	0.5775	65		11.15	62	36
2032	0.5553	68		11.60	65	36
2033	0.5339	67		11.45	64	34
2034	0.5134	65		11.03	62	32
2035	0.4936	61		10.48	59	29
2036	0.4746	58		9.97	56	27
2037	0.4564	56		9.61	54	25
2038	0.4388	56		9.53	53	23
2039	0.4220	55		9.46	53	22
2040	0.4057	56		9.53	53	22
2041	0.3901	55		9.47	53	21
2042	0.3751	52		8.85	50	19
2043	0.3607	52		8.88	50	18
2044	0.3468	52		8.95	50	17
2045	0.3335	54		9.22	52	17
2046	0.3207	54		9.31	52	17
2047	0.3083	54		9.16	51	16
合計						857

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^t} \times D \times BEF \times (1+R) \times 0.5 \times \frac{44}{12} \times U$$

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
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 大分県林分材積表(簡易収穫表)	スギ ヒノキ クヌギ 0 0	別途 別途 別途
G2:	事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 大分県林分材積表(簡易収穫表)	スギ ヒノキ クヌギ 0 0	別途 別途 別途
Y:	評価期間		45
D:	容積密度(t/m3) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2017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 クヌギ 0 0	0.314 0.407 0.668
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」(2017年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 0 0	1.23 1.24 1.32
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」(2017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 クヌギ 0 0	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		クヌギ						合計	
		事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2002	1.8009												
2003	1.7317	13.03	63	2.92	19	7.19	81					163	282
2004	1.6651	28.80	140	11.86	76	10.20	114					330	549
2005	1.6010	52.77	257	33.13	212	14.45	162					631	1,010
2006	1.5395	69.49	338	33.13	212	14.45	162					712	1,096
2007	1.4802	81.92	399	33.13	212	14.45	162					773	1,144
2008	1.4233	88.04	429	33.13	212	14.45	162					803	1,143
2009	1.3686	107.51	524	33.13	212	14.45	162					898	1,229
2010	1.3159	116.87	569	33.13	212	14.45	162					943	1,241
2011	1.2653	127.67	622	33.13	212	14.45	162					996	1,260
2012	1.2167	127.67	622	33.13	212	14.45	162					996	1,212
2013	1.1699	125.10	609	33.13	212	14.45	162					983	1,150
2014	1.1249	123.12	600	33.13	212	13.36	150					962	1,082
2015	1.0816	115.79	564	33.13	212	10.35	116					892	965
2016	1.0400	115.79	564	33.13	212	6.67	75					851	885
2017	1.0000	112.31	547	33.13	212	0.57	6					765	765
2018	0.9615	110.96	540	33.13	212	0.57	6					758	729
2019	0.9246	109.61	534	33.13	212	0.57	6					752	695
2020	0.8890	186.12	906	34.27	220	27.27	305					1,431	1,272
2021	0.8548	182.56	889	34.27	220	26.94	302					1,411	1,206
2022	0.8219	185.14	902	34.27	220	26.94	302					1,424	1,170
2023	0.7903	185.43	903	34.27	220	26.94	302					1,425	1,126
2024	0.7599	186.20	907	34.27	220	26.94	302					1,429	1,086
2025	0.7307	183.74	895	34.39	220	26.94	302					1,417	1,035
2026	0.7026	183.24	892	34.39	220	26.94	302					1,414	993
2027	0.6756	183.24	892	34.39	220	26.94	302					1,414	955
2028	0.6496	180.41	879	34.39	220	26.94	302					1,401	910
2029	0.6246	180.38	878	34.79	223	26.94	302					1,403	876
2030	0.6006	180.24	878	34.79	223	26.94	302					1,403	843
2031	0.5775	180.24	878	34.79	223	26.56	297					1,398	807
2032	0.5553	179.55	874	34.79	223	26.56	297					1,394	774
2033	0.5339	177.16	863	34.79	223	26.56	297					1,383	738
2034	0.5134	176.29	859	34.79	223	21.28	238					1,320	678
2035	0.4936	174.16	848	36.44	234	12.43	139					1,221	603



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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 出典:東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成27年10月23日査定価格)	5,500		
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.57		
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.04		
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15		
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域	45.00		
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	9.39 ~ 76.57		
s:	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2017年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編 炭素から二酸化炭素への換算係数	85.36		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	①事業対象区域 0.200 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td style="background-color: yellow;">荒廃地等</td></tr> <tr><td style="background-color: yellow;">荒廃地等</td></tr> </table>	荒廃地等	荒廃地等
荒廃地等				
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 0.013 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td style="background-color: yellow;">整備済森林</td></tr> <tr><td style="background-color: yellow;">整備済森林</td></tr> </table>	整備済森林	整備済森林
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) <sup>t</sup> 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				事業対象区域			
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	事業対象区域面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	
2002	1.8009								
2003	1.7317	9.39	0.63	2	3				
2004	1.6651	18.24	1.84	6	10				
2005	1.6010	34.29	4.13	13	21				
2006	1.5395	37.76	6.65	21	32				
2007	1.4802	40.95	9.38	30	44				
2008	1.4233	45.37	12.40	40	57				
2009	1.3686	51.14	15.81	51	70				
2010	1.3159	52.70	19.32	62	82				
2011	1.2653	54.65	22.97	74	94				
2012	1.2167	54.65	26.61	85	103				
2013	1.1699	53.60	29.48	95	111				
2014	1.1249	52.27	32.05	103	116				
2015	1.0816	47.84	32.19	103	111				
2016	1.0400	46.08	33.97	109	113				
2017	1.0000	42.41	33.63	108	108				
2018	0.9615	42.41	35.66	114	110				
2019	0.9246	42.41	37.25	119	110				
2020	0.8890	76.57	39.68	127	113				
2021	0.8548	76.42	41.68	134	115				
2022	0.8219	76.42	42.08	135	111				
2023	0.7903	76.42	44.92	144	114				
2024	0.7599	76.42	46.92	150	114				
2025	0.7307	76.42	46.89	150	110				
2026	0.7026	76.42	49.40	158	111				
2027	0.6756	76.42	52.53	168	114				
2028	0.6496	76.42	53.59	172	112				
2029	0.6246	76.42	56.46	181	113				
2030	0.6006	76.42	59.25	190	114				
2031	0.5775	76.24	62.45	200	116				
2032	0.5553	76.24	65.43	210	117				
2033	0.5339	76.24	67.59	217	116				
2034	0.5134	73.34	67.65	217	111				
2035	0.4936	68.68	62.40	200	99				
2036	0.4746	65.94	59.86	192	91				
2037	0.4564	65.75	58.72	188	86				

2038	0.4388	63.32	57.05	183	80			
2039	0.4220	62.42	57.07	183	77			
2040	0.4057	62.33	57.68	185	75			
2041	0.3901	62.33	58.02	186	73			
2042	0.3751	62.33	54.96	176	66			
2043	0.3607	62.33	54.78	176	63			
2044	0.3468	62.33	55.63	178	62			
2045	0.3335	62.33	56.32	181	60			
2046	0.3207	62.33	56.83	182	58			
2047	0.3083	62.33	55.05	177	55			
合計					3,941			0







