

様式3-様式4

費用集計表
(森林整備事業)

事業名： 森林環境保全整備事業
地域(地区)名： 安芸

都道府県名： 高知県

(単位：千円)

年度	事業費(税抜き)	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費(税抜き)	割引率	デフレーター	現在価値額
1981		× 4.9931			2042	17,064	× 0.4564		7,788
1982	5,000	× 4.8010	87.1	28,056	2043	76,472	× 0.4388		33,555
1983	39,035	× 4.6164	87.9	208,697	2044	84,027	× 0.4220		35,460
1984	39,193	× 4.4388	88.9	199,214	2045	84,340	× 0.4057		34,216
1985	48,312	× 4.2681	90.0	233,236	2046	84,082	× 0.3901		32,800
1986	56,450	× 4.1039	92.4	255,233	2047	73,742	× 0.3751		27,661
1987	48,569	× 3.9461	94.6	206,245	2048	9,028	× 0.3607		3,257
1988	65,674	× 3.7943	97.1	261,248	2049	9,028	× 0.3468		3,131
1989	59,036	× 3.6484	97.5	224,886	2050	9,028	× 0.3335		3,010
1990	59,142	× 3.5081	98.1	215,301	2051	8,352	× 0.3207		2,679
1991	49,495	× 3.3731	98.5	172,545	2052	10,882	× 0.3083		3,355
1992	49,556	× 3.2434	99.2	164,943	2053	19,106	× 0.2965		5,665
1993	49,582	× 3.1187	100.0	157,415	2054	26,661	× 0.2851		7,602
1994	94,275	× 2.9987	102.0	282,148	2055	22,210	× 0.2741		6,087
1995	49,713	× 2.8834	104.6	139,505	2056	22,290	× 0.2636		5,876
1996	53,602	× 2.7725	106.2	142,454	2057	14,872	× 0.2534		3,768
1997	48,839	× 2.6658	105.1	126,107	2058	9,028	× 0.2437		2,200
1998	39,362	× 2.5633	104.7	98,102	2059	9,028	× 0.2343		2,116
1999	48,931	× 2.4647	105.8	116,041	2060	41,610	× 0.2253		9,375
2000	48,963	× 2.3699	106.5	110,917	2061	19,636	× 0.2166		4,254
2001	51,907	× 2.2788	106.9	112,642	2062	148,910	× 0.2083		31,019
2002	54,600	× 2.1911	106.4	114,462	2063	83,903	× 0.2003		16,805
2003	55,021	× 2.1068	106.9	110,388	2064	106,487	× 0.1926		20,509
2004	39,578	× 2.0258	107.0	76,281	2065	105,696	× 0.1852		19,575
2005	49,140	× 1.9479	108.3	89,975	2066	106,120	× 0.1780		18,889
2006	49,190	× 1.8730	108.4	86,523	2067	67,266	× 0.1712		11,517
2007	49,219	× 1.8009	108.1	83,473	2068	36,652	× 0.1646		6,033
2008	66,659	× 1.7317	105.1	111,809	2069	36,652	× 0.1583		5,802
2009	49,290	× 1.6651	105.0	79,572	2070	34,714	× 0.1522		5,284
2010	46,876	× 1.6010	106.3	71,871	2071	31,182	× 0.1463		4,562
2011	49,375	× 1.5395	106.3	72,795	2072	570	× 0.1407		80
2012	49,403	× 1.4802	106.1	70,163	2073	570	× 0.1353		77
2013	40,723	× 1.4233	104.6	56,410	2074	570	× 0.1301		74
2014	1,809	× 1.3686	101.4	2,486	2075	570	× 0.1251		71
2015	1,809	× 1.3159	101.7	2,383	2076	570	× 0.1203		69
2016	79,261	× 1.2653	102.1	99,994	2077	570	× 0.1157		66
2017	22,401	× 1.2167	101.7	27,282	2078	570	× 0.1112		63
2018	46,600	× 1.1699	101.4	54,733	2079	0	× 0.1069		0
2019	150,588	× 1.1249	100.9	170,908	2080	0	× 0.1028		0
2020	80,960	× 1.0816	100.3	88,876					
2021	219,488	× 1.0400	101.8	228,268					
2022	115,506	× 1.0000	101.8	115,506					
2023	576,013	× 0.9615		553,836					
2024	536,820	× 0.9246		496,344					
2025	565,204	× 0.8890		502,466					
2026	619,838	× 0.8548		529,838					
2027	601,326	× 0.8219		494,231					
2028	156,520	× 0.7903		123,698					
2029	281,273	× 0.7599		213,739					
2030	321,925	× 0.7307		235,231					
2031	163,888	× 0.7026		115,148					
2032	72,649	× 0.6756		49,081					
2033	74,384	× 0.6496		48,320					
2034	81,320	× 0.6246		50,792					
2035	81,549	× 0.6006		48,978					
2036	81,665	× 0.5775		47,162					
2037	79,125	× 0.5553		43,938					
2038	142,538	× 0.5339		76,102					
2039	17,587	× 0.5134		9,030					
2040	18,307	× 0.4936		9,036					
2041	17,731	× 0.4746		8,416	合計				9,298,829
総事業費 : R5~R9 2,899,201 千円 C = 3,276,774 千円									

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

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/m ³ /sec) 出典:「ダム年鑑2019」		4,190,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大 急 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)	浸透能大 急 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		10
α:	100年確率時雨量(mm/h)		113
A:	出典:高知県確率時雨量分布図と確率短時間降雨強度の算定について(平成16年8月)高知県河川整備課 事業実施箇所が点在する管内観測地点(田野、室戸岬、佐喜浜、上魚梁瀬)の平均値を採用 事業対象区域面積(ha)		26.00 ~ 2,049.78
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。)		
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
2022	1.0000				
2023	0.9615	710.78	71.08	9,368	9,007
2024	0.9246	1,047.28	175.81	23,171	21,424
2025	0.8890	1,401.78	315.98	41,646	37,023
2026	0.8548	1,734.78	489.46	64,511	55,144
2027	0.8219	2,049.78	694.44	91,526	75,225
2028	0.7903	2,049.78	899.42	118,542	93,684
2029	0.7599	1,790.78	923.10	121,663	92,452
2030	0.7307	1,538.28	925.42	121,970	89,123
2031	0.7026	1,262.78	886.40	116,827	82,083
2032	0.6756	1,008.78	834.88	110,036	74,340
2033	0.6496	769.78	723.28	95,328	61,925
2034	0.6246	769.78	746.68	98,412	61,468
2035	0.6006	769.78	762.18	100,455	60,333
2036	0.5775	769.78	769.78	101,456	58,591
2037	0.5553	769.78	769.78	101,456	56,339
2038	0.5339	769.78	769.78	101,456	54,167
2039	0.5134	769.78	769.78	101,456	52,088
2040	0.4936	769.78	769.78	101,456	50,079
2041	0.4746	769.78	769.78	101,456	48,151
2042	0.4564	769.78	769.78	101,456	46,305
2043	0.4388	769.78	769.78	101,456	44,519
2044	0.4220	769.78	769.78	101,456	42,814
2045	0.4057	769.78	769.78	101,456	41,161
2046	0.3901	769.78	769.78	101,456	39,578
2047	0.3751	769.78	769.78	101,456	38,056
2048	0.3607	769.78	769.78	101,456	36,595
2049	0.3468	719.78	719.78	94,866	32,900
2050	0.3335	669.78	669.78	88,276	29,440
2051	0.3207	619.78	619.78	81,686	26,197
2052	0.3083	569.78	569.78	75,096	23,152
2053	0.2965	519.78	519.78	68,506	20,312
2054	0.2851	519.78	519.78	68,506	19,531
2055	0.2741	519.78	519.78	68,506	18,777
2056	0.2636	519.78	519.78	68,506	18,058
2057	0.2534	519.78	519.78	68,506	17,359
2058	0.2437	519.78	519.78	68,506	16,695
2059	0.2343	514.78	514.78	67,847	15,897
2060	0.2253	509.78	509.78	67,188	15,137
2061	0.2166	509.78	509.78	67,188	14,553
2062	0.2083	509.78	509.78	67,188	13,995
2063	0.2003	509.78	509.78	67,188	13,458
2064	0.1926	509.78	509.78	67,188	12,940
2065	0.1852	509.78	509.78	67,188	12,443
2066	0.1780	509.78	509.78	67,188	11,959
2067	0.1712	509.78	509.78	67,188	11,503
2068	0.1646	472.53	472.53	62,279	10,251
2069	0.1583	424.89	424.89	56,000	8,865
2070	0.1522	343.64	343.64	45,291	6,893
2071	0.1463	256.00	256.00	33,741	4,936
2072	0.1407	168.00	168.00	22,142	3,115
2073	0.1353	113.00	113.00	14,893	2,015
2074	0.1301	84.00	84.00	11,071	1,440
2075	0.1251	55.00	55.00	7,249	907
2076	0.1203	26.00	26.00	3,427	412
合計					1,804,814

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	26.00 ~ 2,049.78
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁ホームページ 平均値年降水量 (1992~2021の30年データ) 管内観測地点 (安芸、魚梁瀬、田野、佐喜浜、室戸岬) の平均値を採用	2,940
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	10
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m ³ /S) 出典: 「ダム年鑑2019」	1,058,000,000
Y:	評価期間	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。)	
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
2022	1.0000				
2023	0.9615	710.78	71.08	3,506	3,371
2024	0.9246	1,047.28	175.81	8,671	8,017
2025	0.8890	1,401.78	315.98	15,584	13,854
2026	0.8548	1,734.78	489.46	24,140	20,635
2027	0.8219	2,049.78	694.44	34,250	28,150
2028	0.7903	2,049.78	899.42	44,359	35,057
2029	0.7599	1,790.78	923.10	45,527	34,596
2030	0.7307	1,538.28	925.42	45,642	33,351
2031	0.7026	1,262.78	886.40	43,717	30,716
2032	0.6756	1,008.78	834.88	41,176	27,819
2033	0.6496	769.78	723.28	35,672	23,173
2034	0.6246	769.78	746.68	36,826	23,002
2035	0.6006	769.78	762.18	37,591	22,577
2036	0.5775	769.78	769.78	37,966	21,925
2037	0.5553	769.78	769.78	37,966	21,083
2038	0.5339	769.78	769.78	37,966	20,270
2039	0.5134	769.78	769.78	37,966	19,492
2040	0.4936	769.78	769.78	37,966	18,740
2041	0.4746	769.78	769.78	37,966	18,019
2042	0.4564	769.78	769.78	37,966	17,328
2043	0.4388	769.78	769.78	37,966	16,659
2044	0.4220	769.78	769.78	37,966	16,022
2045	0.4057	769.78	769.78	37,966	15,403
2046	0.3901	769.78	769.78	37,966	14,811
2047	0.3751	769.78	769.78	37,966	14,241
2048	0.3607	769.78	769.78	37,966	13,694
2049	0.3468	719.78	719.78	35,500	12,311
2050	0.3335	669.78	669.78	33,034	11,017
2051	0.3207	619.78	619.78	30,568	9,803
2052	0.3083	569.78	569.78	28,102	8,664
2053	0.2965	519.78	519.78	25,636	7,601
2054	0.2851	519.78	519.78	25,636	7,309
2055	0.2741	519.78	519.78	25,636	7,027
2056	0.2636	519.78	519.78	25,636	6,758
2057	0.2534	519.78	519.78	25,636	6,496
2058	0.2437	519.78	519.78	25,636	6,247
2059	0.2343	514.78	514.78	25,389	5,949
2060	0.2253	509.78	509.78	25,142	5,664
2061	0.2166	509.78	509.78	25,142	5,446
2062	0.2083	509.78	509.78	25,142	5,237
2063	0.2003	509.78	509.78	25,142	5,036
2064	0.1926	509.78	509.78	25,142	4,842
2065	0.1852	509.78	509.78	25,142	4,656
2066	0.1780	509.78	509.78	25,142	4,475
2067	0.1712	509.78	509.78	25,142	4,304
2068	0.1646	472.53	472.53	23,305	3,836
2069	0.1583	424.89	424.89	20,956	3,317
2070	0.1522	343.64	343.64	16,948	2,579
2071	0.1463	256.00	256.00	12,626	1,847
2072	0.1407	168.00	168.00	8,286	1,166
2073	0.1353	113.00	113.00	5,573	754

2074	0.1301	84.00	84.00	4,143	539
2075	0.1251	55.00	55.00	2,713	339
2076	0.1203	26.00	26.00	1,282	154
合計					675,378

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	5.00 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	119.66 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	26.00 ~ 2,049.78
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁ホームページ 平均値年降水量(1992~2021の30年データ) 事業実施箇所が点在するため管内観測地点(安芸、魚梁瀬、田野、佐喜浜、室戸岬)の平均値を採用	2,940
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m3) 出典: 高知県の水道(令和元年度版) 上水道事業箇所別表及び簡易水道事業箇所別表(高知県健康政策部薬務衛生課) 管内市町村(安芸市、室戸市、東洋町、奈半利町、田野町、安田町、北川村、馬路村、芸	85.77
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	85.77
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)	85.77
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。)	
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
2022	1.0000				
2023	0.9615	710.78	71.08	8,962	8,617
2024	0.9246	1,047.28	175.81	22,167	20,496
2025	0.8890	1,401.78	315.98	39,842	35,420
2026	0.8548	1,734.78	489.46	61,716	52,755
2027	0.8219	2,049.78	694.44	87,562	71,967
2028	0.7903	2,049.78	899.42	113,408	89,626
2029	0.7599	1,790.78	923.10	116,393	88,447
2030	0.7307	1,538.28	925.42	116,687	85,263
2031	0.7026	1,262.78	886.40	111,766	78,527
2032	0.6756	1,008.78	834.88	105,270	71,120
2033	0.6496	769.78	723.28	91,198	59,242
2034	0.6246	769.78	746.68	94,149	58,805
2035	0.6006	769.78	762.18	96,103	57,719
2036	0.5775	769.78	769.78	97,062	56,053
2037	0.5553	769.78	769.78	97,062	53,899
2038	0.5339	769.78	769.78	97,062	51,821
2039	0.5134	769.78	769.78	97,062	49,832
2040	0.4936	769.78	769.78	97,062	47,910
2041	0.4746	769.78	769.78	97,062	46,066
2042	0.4564	769.78	769.78	97,062	44,299
2043	0.4388	769.78	769.78	97,062	42,591
2044	0.4220	769.78	769.78	97,062	40,960
2045	0.4057	769.78	769.78	97,062	39,378
2046	0.3901	769.78	769.78	97,062	37,864
2047	0.3751	769.78	769.78	97,062	36,408
2048	0.3607	769.78	769.78	97,062	35,010
2049	0.3468	719.78	719.78	90,757	31,475
2050	0.3335	669.78	669.78	84,453	28,165
2051	0.3207	619.78	619.78	78,148	25,062
2052	0.3083	569.78	569.78	71,844	22,150
2053	0.2965	519.78	519.78	65,539	19,432
2054	0.2851	519.78	519.78	65,539	18,685
2055	0.2741	519.78	519.78	65,539	17,964
2056	0.2636	519.78	519.78	65,539	17,276
2057	0.2534	519.78	519.78	65,539	16,608
2058	0.2437	519.78	519.78	65,539	15,972
2059	0.2343	514.78	514.78	64,909	15,208
2060	0.2253	509.78	509.78	64,278	14,482
2061	0.2166	509.78	509.78	64,278	13,923
2062	0.2083	509.78	509.78	64,278	13,389
2063	0.2003	509.78	509.78	64,278	12,875
2064	0.1926	509.78	509.78	64,278	12,380

2065	0.1852	509.78	509.78	64,278	11,904
2066	0.1780	509.78	509.78	64,278	11,441
2067	0.1712	509.78	509.78	64,278	11,004
2068	0.1646	472.53	472.53	59,581	9,807
2069	0.1583	424.89	424.89	53,574	8,481
2070	0.1522	343.64	343.64	43,330	6,595
2071	0.1463	256.00	256.00	32,279	4,722
2072	0.1407	168.00	168.00	21,183	2,980
2073	0.1353	113.00	113.00	14,248	1,928
2074	0.1301	84.00	84.00	10,592	1,378
2075	0.1251	55.00	55.00	6,935	868
2076	0.1203	26.00	26.00	3,278	394
合計					1,726,643

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

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/㎡)	4,120
出典:	(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014、国土交通省「令和4年度施工パッケージ型積算方式標準単価表」	
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	20.00
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」 「荒地等」	
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	1.30
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」 「整備済森林」	
A:	事業対象区域面積 (ha)	26.00 ~ 2,049.78
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	10
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。)	
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
2022	1.0000				
2023	0.9615	710.78	71.08	5,476	5,265
2024	0.9246	1,047.28	175.81	13,545	12,524
2025	0.8890	1,401.78	315.98	24,345	21,643
2026	0.8548	1,734.78	489.46	37,710	32,235
2027	0.8219	2,049.78	694.44	53,502	43,973
2028	0.7903	2,049.78	899.42	69,295	54,764
2029	0.7599	1,790.78	923.10	71,119	54,043
2030	0.7307	1,538.28	925.42	71,298	52,097
2031	0.7026	1,262.78	886.40	68,292	47,982
2032	0.6756	1,008.78	834.88	64,322	43,456
2033	0.6496	769.78	723.28	55,724	36,198
2034	0.6246	769.78	746.68	57,527	35,931
2035	0.6006	769.78	762.18	58,721	35,268
2036	0.5775	769.78	769.78	59,307	34,250
2037	0.5553	769.78	769.78	59,307	32,933
2038	0.5339	769.78	769.78	59,307	31,664
2039	0.5134	769.78	769.78	59,307	30,448
2040	0.4936	769.78	769.78	59,307	29,274
2041	0.4746	769.78	769.78	59,307	28,147
2042	0.4564	769.78	769.78	59,307	27,068
2043	0.4388	769.78	769.78	59,307	26,024
2044	0.4220	769.78	769.78	59,307	25,028
2045	0.4057	769.78	769.78	59,307	24,061
2046	0.3901	769.78	769.78	59,307	23,136
2047	0.3751	769.78	769.78	59,307	22,246
2048	0.3607	769.78	769.78	59,307	21,392
2049	0.3468	719.78	719.78	55,455	19,232
2050	0.3335	669.78	669.78	51,603	17,210
2051	0.3207	619.78	619.78	47,750	15,313
2052	0.3083	569.78	569.78	43,898	13,534
2053	0.2965	519.78	519.78	40,046	11,874
2054	0.2851	519.78	519.78	40,046	11,417
2055	0.2741	519.78	519.78	40,046	10,977
2056	0.2636	519.78	519.78	40,046	10,556
2057	0.2534	519.78	519.78	40,046	10,148
2058	0.2437	519.78	519.78	40,046	9,759
2059	0.2343	514.78	514.78	39,661	9,293
2060	0.2253	509.78	509.78	39,275	8,849
2061	0.2166	509.78	509.78	39,275	8,507
2062	0.2083	509.78	509.78	39,275	8,181
2063	0.2003	509.78	509.78	39,275	7,867
2064	0.1926	509.78	509.78	39,275	7,564
2065	0.1852	509.78	509.78	39,275	7,274
2066	0.1780	509.78	509.78	39,275	6,991
2067	0.1712	509.78	509.78	39,275	6,724
2068	0.1646	472.53	472.53	36,406	5,992
2069	0.1583	424.89	424.89	32,735	5,182
2070	0.1522	343.64	343.64	26,475	4,029
2071	0.1463	256.00	256.00	19,723	2,885
2072	0.1407	168.00	168.00	12,943	1,821
2073	0.1353	113.00	113.00	8,706	1,178
2074	0.1301	84.00	84.00	6,472	842
2075	0.1251	55.00	55.00	4,237	530
2076	0.1203	26.00	26.00	2,003	241
合計					1,055,020

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

U:	二酸化炭素に関する原単位 (円/CO2-ton) 出典: 東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500	
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典: 森林簿及び高知県民有林収穫表(2006)	スギ ヒノキ 0 0 0	別途 別途	
G2:	事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典: 森林簿及び高知県民有林収穫表(2006)	スギ ヒノキ 0 0 0	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」(2022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 0 0	0.310 0.410	
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」(2022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	スギ ヒノキ 0 0 0	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」(2022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 0 0	0.25 0.26	
i:	社会的割引率(0.04)			
CF:	植物中の炭素含有率	スギ ヒノキ 0 0 0	0.51 0.51	

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

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

年度	社会的割引率	スギ		ヒノキ								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
2022	1.0000												
2023	0.9615	1,891.62	9,269	1,946.76	12,829							22,098	21,247
2024	0.9246	2,819.52	13,816	2,596.07	17,108							30,924	28,592
2025	0.8890	3,916.51	19,191	3,355.90	22,115							41,306	36,721
2026	0.8548	5,054.76	24,768	4,148.11	27,336							52,104	44,538
2027	0.8219	6,233.40	30,544	4,966.28	32,728							63,272	52,003
2028	0.7903	6,233.40	30,544	4,966.28	32,728							63,272	50,004
2029	0.7599	5,618.27	27,530	4,589.65	30,246							57,776	43,904
2030	0.7307	4,915.48	24,086	4,153.03	27,368							51,454	37,597
2031	0.7026	4,035.03	19,772	3,600.88	23,730							43,502	30,565
2032	0.6756	3,118.51	15,281	3,021.97	19,915							35,196	23,778
2033	0.6496	2,158.53	10,577	2,411.52	15,892							26,469	17,194
2034	0.6246	2,158.53	10,577	2,411.52	15,892							26,469	16,533
2035	0.6006	2,158.53	10,577	2,411.52	15,892							26,469	15,897
2036	0.5775	2,158.53	10,577	2,411.52	15,892							26,469	15,286
2037	0.5553	2,158.53	10,577	2,411.52	15,892							26,469	14,698
2038	0.5339	2,158.53	10,577	2,411.52	15,892							26,469	14,132
2039	0.5134	2,158.53	10,577	2,411.52	15,892							26,469	13,589
2040	0.4936	2,158.53	10,577	2,411.52	15,892							26,469	13,065
2041	0.4746	2,158.53	10,577	2,411.52	15,892							26,469	12,562
2042	0.4564	2,158.53	10,577	2,411.52	15,892							26,469	12,080
2043	0.4388	2,158.53	10,577	2,411.52	15,892							26,469	11,615
2044	0.4220	2,158.53	10,577	2,411.52	15,892							26,469	11,170
2045	0.4057	2,158.53	10,577	2,411.52	15,892							26,469	10,738
2046	0.3901	2,158.53	10,577	2,411.52	15,892							26,469	10,326
2047	0.3751	2,158.53	10,577	2,411.52	15,892							26,469	9,929
2048	0.3607	2,158.53	10,577	2,411.52	15,892							26,469	9,547
2049	0.3468	2,032.71	9,960	2,323.44	15,311							25,271	8,764
2050	0.3335	1,901.70	9,318	2,229.74	14,694							24,012	8,008
2051	0.3207	1,765.45	8,651	2,130.46	14,040							22,691	7,277
2052	0.3083	1,624.01	7,958	2,025.56	13,348							21,306	6,569

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)	5,500			
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.57			
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.04			
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	10			
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	54.00			
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	26.00 ~ 2,049.78			
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」(2022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	85.50			
44/12:					
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 <table border="1"> <tr><td>荒廃地等</td></tr> <tr><td>荒廃地等</td></tr> </table>	荒廃地等	荒廃地等	0.200
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 <table border="1"> <tr><td>整備済森林</td></tr> <tr><td>整備済森林</td></tr> </table>	整備済森林	整備済森林	0.013
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。)				
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
2022	1.0000							
2023	0.9615	710.78	71.08	228	219			
2024	0.9246	1,047.28	175.81	564	521			
2025	0.8890	1,401.78	315.98	1,013	901			
2026	0.8548	1,734.78	489.46	1,570	1,342			
2027	0.8219	2,049.78	694.44	2,227	1,830			
2028	0.7903	2,049.78	899.42	2,884	2,279			
2029	0.7599	1,790.78	923.10	2,960	2,249			
2030	0.7307	1,538.28	925.42	2,968	2,169			
2031	0.7026	1,262.78	886.40	2,843	1,997			
2032	0.6756	1,008.78	834.88	2,677	1,809			
2033	0.6496	769.78	723.28	2,320	1,507			
2034	0.6246	769.78	746.68	2,395	1,496			
2035	0.6006	769.78	762.18	2,444	1,468			
2036	0.5775	769.78	769.78	2,469	1,426			
2037	0.5553	769.78	769.78	2,469	1,371			
2038	0.5339	769.78	769.78	2,469	1,318			
2039	0.5134	769.78	769.78	2,469	1,268			
2040	0.4936	769.78	769.78	2,469	1,219			
2041	0.4746	769.78	769.78	2,469	1,172			
2042	0.4564	769.78	769.78	2,469	1,127			
2043	0.4388	769.78	769.78	2,469	1,083			
2044	0.4220	769.78	769.78	2,469	1,042			
2045	0.4057	769.78	769.78	2,469	1,002			
2046	0.3901	769.78	769.78	2,469	963			
2047	0.3751	769.78	769.78	2,469	926			
2048	0.3607	769.78	769.78	2,469	891			
2049	0.3468	719.78	719.78	2,308	800			
2050	0.3335	669.78	669.78	2,148	716			
2051	0.3207	619.78	619.78	1,988	638			
2052	0.3083	569.78	569.78	1,827	563			
2053	0.2965	519.78	519.78	1,667	494			
2054	0.2851	519.78	519.78	1,667	475			
2055	0.2741	519.78	519.78	1,667	457			
2056	0.2636	519.78	519.78	1,667	439			
2057	0.2534	519.78	519.78	1,667	422			

2058	0.2437	519.78	519.78	1,667	406			
2059	0.2343	514.78	514.78	1,651	387			
2060	0.2253	509.78	509.78	1,635	368			
2061	0.2166	509.78	509.78	1,635	354			
2062	0.2083	509.78	509.78	1,635	341			
2063	0.2003	509.78	509.78	1,635	327			
2064	0.1926	509.78	509.78	1,635	315			
2065	0.1852	509.78	509.78	1,635	303			
2066	0.1780	509.78	509.78	1,635	291			
2067	0.1712	509.78	509.78	1,635	280			
2068	0.1646	472.53	472.53	1,515	249			
2069	0.1583	424.89	424.89	1,363	216			
2070	0.1522	343.64	343.64	1,102	168			
2071	0.1463	256.00	256.00	821	120			
2072	0.1407	168.00	168.00	539	76			
2073	0.1353	113.00	113.00	362	49			
2074	0.1301	84.00	84.00	269	35			
2075	0.1251	55.00	55.00	176	22			
2076	0.1203	26.00	26.00	83	10			
合計					43,916			0

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2022	1.0000		
2023	0.9615	0	0
2024	0.9246	0	0
2025	0.8890	0	0
2026	0.8548	0	0
2027	0.8219	0	0
2028	0.7903	71,393	56,422
2029	0.7599	69,601	52,890
2030	0.7307	75,942	55,491
2031	0.7026	70,015	49,193
2032	0.6756	65,880	44,509
2033	0.6496	0	0
2034	0.6246	0	0
2035	0.6006	0	0
2036	0.5775	0	0
2037	0.5553	0	0
2038	0.5339	0	0
2039	0.5134	0	0
2040	0.4936	0	0
2041	0.4746	0	0
2042	0.4564	0	0
2043	0.4388	0	0
2044	0.4220	0	0
2045	0.4057	0	0
2046	0.3901	0	0
2047	0.3751	0	0
2048	0.3607	78,007	28,137
2049	0.3468	78,007	27,053
2050	0.3335	78,007	26,015
2051	0.3207	78,007	25,017
2052	0.3083	78,007	24,050
2053	0.2965	0	0
2054	0.2851	0	0
2055	0.2741	0	0
2056	0.2636	0	0
2057	0.2534	0	0
2058	0.2437	12,267	2,989
2059	0.2343	12,267	2,874
2060	0.2253	0	0
2061	0.2166	0	0
2062	0.2083	0	0
2063	0.2003	0	0
2064	0.1926	0	0
2065	0.1852	0	0
2066	0.1780	0	0
2067	0.1712	115,980	19,856
2068	0.1646	163,059	26,840
2069	0.1583	278,099	44,023
2070	0.1522	299,969	45,655
2071	0.1463	301,202	44,066
2072	0.1407	188,251	26,487
2073	0.1353	99,260	13,430
2074	0.1301	99,260	12,914
2075	0.1251	99,260	12,417
2076	0.1203	88,991	10,706
合計			651,034

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：高知県

地域(地区)名：安芸^{あき}

(単位：千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	92,028	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	1,256,745	
総 便 益 (B)		1,348,773	
総 費 用 (C)		880,382	

(中芸北上線開設 他)

(注) 便益算定方法は代表路線を示しています。

様式3

効果額集計表

事業名		森林環境保全整備事業	都道府県名	高知県	地域(地区)名	安芸
路線名等		中芸北上線			計画期間	R5 ~ R9
区分	項目	効果額(事業全体)		効果額(計画期間)		備考
		現在価格 (千円)	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						
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益					
	木材利用増進便益					
	木材生産確保・増進便益		672,278	78,136		
			森林整備分			
			路網整備分			
小計			672,278	78,136		
			672,278	78,136		
森林整備	造林作業経費縮減便益					
	歩行時間等経費縮減便益					
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					
	森林整備促進便益		8,026,209	932,851		
小計			8,026,209	932,851		
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				
	集落内除雪便益	浄化槽設置経費縮減便益				
		集落内臭気防止便益				
	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			8,698,487	1,010,987	総便益(B)	

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
1981	4.9931		
1982	4.8010	0	0
1983	4.6164	0	0
1984	4.4388	0	0
1985	4.2681	0	0
1986	4.1039	0	0
1987	3.9461	0	0
1988	3.7943	0	0
1989	3.6484	0	0
1990	3.5081	0	0
1991	3.3731	0	0
1992	3.2434	0	0
1993	3.1187	0	0
1994	2.9987	0	0
1995	2.8834	0	0
1996	2.7725	0	0
1997	2.6658	0	0
1998	2.5633	0	0
1999	2.4647	0	0
2000	2.3699	927	2,197
2001	2.2788	1,758	4,006
2002	2.1911	2,072	4,540
2003	2.1068	0	0
2004	2.0258	0	0
2005	1.9479	0	0
2006	1.8730	0	0
2007	1.8009	5,695	10,256
2008	1.7317	2,299	3,981
2009	1.6651	375	624
2010	1.6010	0	0
2011	1.5395	0	0
2012	1.4802	528	782
2013	1.4233	0	0
2014	1.3686	0	0
2015	1.3159	0	0
2016	1.2653	0	0
2017	1.2167	1,834	2,231
2018	1.1699	41,824	48,930
2019	1.1249	21,913	24,650
2020	1.0816	43,872	47,452
2021	1.0400	10,064	10,467
2022	1.0000	17,705	17,705
2023	0.9615	5,672	5,454
2024	0.9246	6,298	5,823
2025	0.8890	41,790	37,151
2026	0.8548	52,243	44,657
2027	0.8219	14,271	11,729
2028	0.7903	40,214	31,781
2029	0.7599	67,252	51,105
2030	0.7307	17,169	12,545
2031	0.7026	0	0
2032	0.6756	0	0
2033	0.6496	0	0
2034	0.6246	0	0
2035	0.6006	2,114	1,270
2036	0.5775	0	0
2037	0.5553	0	0
2038	0.5339	0	0
2039	0.5134	0	0
2040	0.4936	3,242	1,600
2041	0.4746	2,117	1,005
2042	0.4564	2,745	1,253
2043	0.4388	0	0
2044	0.4220	0	0
2045	0.4057	18,495	7,503
2046	0.3901	2,117	826
2047	0.3751	9,870	3,702
2048	0.3607	0	0
2049	0.3468	447	155
2050	0.3335	12,103	4,036
2051	0.3207	23,097	7,407
2052	0.3083	33,457	10,315
2053	0.2965	0	0
2054	0.2851	447	127
2055	0.2741	0	0
2056	0.2636	0	0
2057	0.2534	76,216	19,313
2058	0.2437	51,904	12,649
2059	0.2343	28,687	6,721
2060	0.2253	59,780	13,468
2061	0.2166	0	0
2062	0.2083	30,771	6,410
2063	0.2003	59,351	11,888
2064	0.1926	31,995	6,162
2065	0.1852	118,418	21,931
2066	0.1780	62,349	11,098
2067	0.1712	52,354	8,963
2068	0.1646	517,613	85,199

2069	0.1583	323,506	51,211
合計			672,278

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/m ³ /sec) 出典:「ダム年鑑2019」		4,190,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大 急 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)	浸透能大 急 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		10
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:高知県確率日雨量分布図と確立短時間降雨強度の算定について(平成16年8月)高知県河川整備課		99
A:	事業対象区域面積(ha) 観測所名:田野		0.00 ~ 1,046.92
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		88
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
1981	4.9931				
1982	4.8010	0.00	0.00	0	0
1983	4.6164	0.00	0.00	0	0
1984	4.4388	0.00	0.00	0	0
1985	4.2681	0.00	0.00	0	0
1986	4.1039	0.00	0.00	0	0
1987	3.9461	0.00	0.00	0	0
1988	3.7943	0.00	0.00	0	0
1989	3.6484	0.00	0.00	0	0
1990	3.5081	0.00	0.00	0	0
1991	3.3731	0.00	0.00	0	0
1992	3.2434	0.00	0.00	0	0
1993	3.1187	0.00	0.00	0	0
1994	2.9987	0.00	0.00	0	0
1995	2.8834	2.86	0.29	33	95
1996	2.7725	12.14	1.50	172	477
1997	2.6658	18.00	3.31	380	1,013
1998	2.5633	18.00	5.09	585	1,500
1999	2.4647	18.00	6.90	792	1,952
2000	2.3699	18.00	8.70	999	2,368
2001	2.2788	18.00	8.79	1,010	2,302
2002	2.1911	35.12	9.01	1,035	2,268
2003	2.1068	41.90	9.69	1,113	2,345
2004	2.0258	43.08	13.99	1,607	3,255
2005	1.9479	43.08	18.30	2,102	4,094
2006	1.8730	43.08	22.22	2,552	4,780
2007	1.8009	44.74	26.32	3,023	5,444
2008	1.7317	44.74	20.15	2,314	4,007
2009	1.6651	37.96	19.48	2,237	3,725
2010	1.6010	37.96	22.20	2,550	4,083
2011	1.5395	37.96	25.33	2,909	4,478
2012	1.4802	43.30	28.44	3,266	4,834
2013	1.4233	159.08	41.56	4,773	6,793
2014	1.3686	221.78	61.93	7,113	9,735
2015	1.3159	341.97	94.34	10,835	14,258
2016	1.2653	372.78	129.81	14,909	18,864
2017	1.2167	427.68	170.77	19,613	23,863
2018	1.1699	443.24	208.39	23,934	28,000
2019	1.1249	448.79	180.28	20,706	23,292
2020	1.0816	548.36	193.88	22,268	24,085
2021	1.0400	695.16	187.65	21,552	22,414
2022	1.0000	704.13	235.94	27,098	27,098
2023	0.9615	812.51	280.47	32,213	30,973
2024	0.9246	993.70	366.71	42,118	38,942
2025	0.8890	1,046.30	455.68	52,336	46,527
2026	0.8548	1,046.92	489.82	56,257	48,088
2027	0.8219	1,027.91	500.73	57,510	47,267
2028	0.7903	1,006.20	573.15	65,828	52,024
2029	0.7599	1,006.11	594.25	68,251	51,864
2030	0.7307	1,004.68	565.72	64,975	47,477
2031	0.7026	1,004.68	603.80	69,348	48,724
2032	0.6756	1,004.68	672.66	77,257	52,195
2033	0.6496	1,004.68	736.03	84,535	54,914
2034	0.6246	1,004.68	797.95	91,647	57,243
2035	0.6006	1,004.68	857.78	98,519	59,171
2036	0.5775	1,004.68	906.41	104,104	60,120

2037	0.5553	1,004.68	942.28	108,224	60,097
2038	0.5339	1,004.68	976.33	112,134	59,868
2039	0.5134	1,004.68	999.55	114,801	58,939
2040	0.4936	1,004.68	1,004.68	115,391	56,957
2041	0.4746	1,004.68	1,004.68	115,391	54,765
2042	0.4564	1,004.68	1,004.68	115,391	52,664
2043	0.4388	1,004.68	1,004.68	115,391	50,634
2044	0.4220	1,004.68	1,004.68	115,391	48,695
2045	0.4057	1,004.68	1,004.68	115,391	46,814
2046	0.3901	1,000.88	1,000.88	114,954	44,844
2047	0.3751	1,000.88	1,000.88	114,954	43,119
2048	0.3607	1,000.88	1,000.88	114,954	41,464
2049	0.3468	1,000.88	1,000.88	114,954	39,866
2050	0.3335	1,000.88	1,000.88	114,954	38,337
2051	0.3207	998.02	998.02	114,626	36,761
2052	0.3083	992.54	992.54	113,996	35,145
2053	0.2965	986.68	986.68	113,323	33,600
2054	0.2851	986.68	986.68	113,323	32,308
2055	0.2741	986.68	986.68	113,323	31,062
2056	0.2636	986.68	986.68	113,323	29,872
2057	0.2534	986.68	986.68	113,323	28,716
2058	0.2437	969.56	969.56	111,357	27,138
2059	0.2343	969.56	969.56	111,357	26,091
2060	0.2253	968.38	968.38	111,221	25,058
2061	0.2166	968.38	968.38	111,221	24,090
2062	0.2083	968.38	968.38	111,221	23,167
2063	0.2003	966.72	966.72	111,031	22,240
2064	0.1926	966.72	966.72	111,031	21,385
2065	0.1852	966.72	966.72	111,031	20,563
2066	0.1780	966.72	966.72	111,031	19,764
2067	0.1712	966.72	966.72	111,031	19,009
2068	0.1646	961.38	961.38	110,417	18,175
2069	0.1583	859.78	859.78	98,748	15,632
合計					2,133,790

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.00 ~ 1,046.92
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 2,102
出典: 気象庁ホームページ 平均値年降水量(1992~2021の30年データ) 観測所名: 田野
- D1: 事業実施前の貯留率 0.51
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率 0.56
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- T: 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 10
- U: 開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m³/S) 1,058,000,000
出典: 「ダム年鑑2019」
- Y: 評価期間 88
- 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)
- 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
1981	4.9931				
1982	4.8010	0.00	0.00	0	0
1983	4.6164	0.00	0.00	0	0
1984	4.4388	0.00	0.00	0	0
1985	4.2681	0.00	0.00	0	0
1986	4.1039	0.00	0.00	0	0
1987	3.9461	0.00	0.00	0	0
1988	3.7943	0.00	0.00	0	0
1989	3.6484	0.00	0.00	0	0
1990	3.5081	0.00	0.00	0	0
1991	3.3731	0.00	0.00	0	0
1992	3.2434	0.00	0.00	0	0
1993	3.1187	0.00	0.00	0	0
1994	2.9987	0.00	0.00	0	0
1995	2.8834	2.86	0.29	10	29
1996	2.7725	12.14	1.50	53	147
1997	2.6658	18.00	3.31	117	312
1998	2.5633	18.00	5.09	179	459
1999	2.4647	18.00	6.90	243	599
2000	2.3699	18.00	8.70	307	728
2001	2.2788	18.00	8.79	310	706
2002	2.1911	35.12	9.01	318	697
2003	2.1068	41.90	9.69	342	721
2004	2.0258	43.08	13.99	493	999
2005	1.9479	43.08	18.30	645	1,256
2006	1.8730	43.08	22.22	783	1,467
2007	1.8009	44.74	26.32	928	1,671
2008	1.7317	44.74	20.15	710	1,230
2009	1.6651	37.96	19.48	687	1,144
2010	1.6010	37.96	22.20	783	1,254
2011	1.5395	37.96	25.33	893	1,375
2012	1.4802	43.30	28.44	1,003	1,485
2013	1.4233	159.08	41.56	1,465	2,085
2014	1.3686	221.78	61.93	2,184	2,989
2015	1.3159	341.97	94.34	3,326	4,377
2016	1.2653	372.78	129.81	4,577	5,791
2017	1.2167	427.68	170.77	6,021	7,326
2018	1.1699	443.24	208.39	7,348	8,596
2019	1.1249	448.79	180.28	6,357	7,151
2020	1.0816	548.36	193.88	6,836	7,394
2021	1.0400	695.16	187.65	6,617	6,882
2022	1.0000	704.13	235.94	8,319	8,319
2023	0.9615	812.51	280.47	9,889	9,508
2024	0.9246	993.70	366.71	12,930	11,955
2025	0.8890	1,046.30	455.68	16,067	14,284
2026	0.8548	1,046.92	489.82	17,271	14,763
2027	0.8219	1,027.91	500.73	17,656	14,511
2028	0.7903	1,006.20	573.15	20,209	15,971
2029	0.7599	1,006.11	594.25	20,953	15,922
2030	0.7307	1,004.68	565.72	19,947	14,575
2031	0.7026	1,004.68	603.80	21,290	14,958
2032	0.6756	1,004.68	672.66	23,718	16,024
2033	0.6496	1,004.68	736.03	25,952	16,858

2034	0.6246	1,004.68	797.95	28,136	17,574
2035	0.6006	1,004.68	857.78	30,245	18,165
2036	0.5775	1,004.68	906.41	31,960	18,457
2037	0.5553	1,004.68	942.28	33,225	18,450
2038	0.5339	1,004.68	976.33	34,425	18,380
2039	0.5134	1,004.68	999.55	35,244	18,094
2040	0.4936	1,004.68	1,004.68	35,425	17,486
2041	0.4746	1,004.68	1,004.68	35,425	16,813
2042	0.4564	1,004.68	1,004.68	35,425	16,168
2043	0.4388	1,004.68	1,004.68	35,425	15,544
2044	0.4220	1,004.68	1,004.68	35,425	14,949
2045	0.4057	1,004.68	1,004.68	35,425	14,372
2046	0.3901	1,000.88	1,000.88	35,291	13,767
2047	0.3751	1,000.88	1,000.88	35,291	13,238
2048	0.3607	1,000.88	1,000.88	35,291	12,729
2049	0.3468	1,000.88	1,000.88	35,291	12,239
2050	0.3335	1,000.88	1,000.88	35,291	11,770
2051	0.3207	998.02	998.02	35,190	11,285
2052	0.3083	992.54	992.54	34,997	10,790
2053	0.2965	986.68	986.68	34,790	10,315
2054	0.2851	986.68	986.68	34,790	9,919
2055	0.2741	986.68	986.68	34,790	9,536
2056	0.2636	986.68	986.68	34,790	9,171
2057	0.2534	986.68	986.68	34,790	8,816
2058	0.2437	969.56	969.56	34,187	8,331
2059	0.2343	969.56	969.56	34,187	8,010
2060	0.2253	968.38	968.38	34,145	7,693
2061	0.2166	968.38	968.38	34,145	7,396
2062	0.2083	968.38	968.38	34,145	7,112
2063	0.2003	966.72	966.72	34,087	6,828
2064	0.1926	966.72	966.72	34,087	6,565
2065	0.1852	966.72	966.72	34,087	6,313
2066	0.1780	966.72	966.72	34,087	6,067
2067	0.1712	966.72	966.72	34,087	5,836
2068	0.1646	961.38	961.38	33,898	5,580
2069	0.1583	859.78	859.78	30,316	4,799
合計					655,075

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	5.00 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	119.66 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 1,046.92
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁ホームページ 平均値年降水量(1992~2021の30年データ) 観測所名: 田野	2,102
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m3) 出典: 高知県の水道(令和元年度)簡易水道事業箇所別表より(高知県健康政策部 薬務衛生課) 安田町	84.55
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	84.55
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)	84.55
Y:	評価期間	88
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)	
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
1981	4.9931				
1982	4.8010	0.00	0.00	0	0
1983	4.6164	0.00	0.00	0	0
1984	4.4388	0.00	0.00	0	0
1985	4.2681	0.00	0.00	0	0
1986	4.1039	0.00	0.00	0	0
1987	3.9461	0.00	0.00	0	0
1988	3.7943	0.00	0.00	0	0
1989	3.6484	0.00	0.00	0	0
1990	3.5081	0.00	0.00	0	0
1991	3.3731	0.00	0.00	0	0
1992	3.2434	0.00	0.00	0	0
1993	3.1187	0.00	0.00	0	0
1994	2.9987	0.00	0.00	0	0
1995	2.8834	2.86	0.29	26	75
1996	2.7725	12.14	1.50	133	369
1997	2.6658	18.00	3.31	294	784
1998	2.5633	18.00	5.09	452	1,159
1999	2.4647	18.00	6.90	613	1,511
2000	2.3699	18.00	8.70	773	1,832
2001	2.2788	18.00	8.79	781	1,780
2002	2.1911	35.12	9.01	801	1,755
2003	2.1068	41.90	9.69	861	1,814
2004	2.0258	43.08	13.99	1,243	2,518
2005	1.9479	43.08	18.30	1,626	3,167
2006	1.8730	43.08	22.22	1,974	3,697
2007	1.8009	44.74	26.32	2,339	4,212
2008	1.7317	44.74	20.15	1,791	3,101
2009	1.6651	37.96	19.48	1,731	2,882
2010	1.6010	37.96	22.20	1,973	3,159
2011	1.5395	37.96	25.33	2,251	3,465
2012	1.4802	43.30	28.44	2,527	3,740
2013	1.4233	159.08	41.56	3,693	5,256
2014	1.3686	221.78	61.93	5,503	7,531
2015	1.3159	341.97	94.34	8,383	11,031
2016	1.2653	372.78	129.81	11,535	14,595
2017	1.2167	427.68	170.77	15,175	18,463
2018	1.1699	443.24	208.39	18,518	21,664
2019	1.1249	448.79	180.28	16,020	18,021
2020	1.0816	548.36	193.88	17,228	18,634
2021	1.0400	695.16	187.65	16,675	17,342
2022	1.0000	704.13	235.94	20,966	20,966
2023	0.9615	812.51	280.47	24,923	23,963
2024	0.9246	993.70	366.71	32,586	30,129
2025	0.8890	1,046.30	455.68	40,492	35,997

2026	0.8548	1,046.92	489.82	43,526	37,206
2027	0.8219	1,027.91	500.73	44,495	36,570
2028	0.7903	1,006.20	573.15	50,931	40,251
2029	0.7599	1,006.11	594.25	52,806	40,127
2030	0.7307	1,004.68	565.72	50,270	36,732
2031	0.7026	1,004.68	603.80	53,654	37,697
2032	0.6756	1,004.68	672.66	59,773	40,383
2033	0.6496	1,004.68	736.03	65,404	42,486
2034	0.6246	1,004.68	797.95	70,907	44,289
2035	0.6006	1,004.68	857.78	76,223	45,780
2036	0.5775	1,004.68	906.41	80,544	46,514
2037	0.5553	1,004.68	942.28	83,732	46,496
2038	0.5339	1,004.68	976.33	86,758	46,320
2039	0.5134	1,004.68	999.55	88,821	45,601
2040	0.4936	1,004.68	1,004.68	89,277	44,067
2041	0.4746	1,004.68	1,004.68	89,277	42,371
2042	0.4564	1,004.68	1,004.68	89,277	40,746
2043	0.4388	1,004.68	1,004.68	89,277	39,175
2044	0.4220	1,004.68	1,004.68	89,277	37,675
2045	0.4057	1,004.68	1,004.68	89,277	36,220
2046	0.3901	1,000.88	1,000.88	88,939	34,695
2047	0.3751	1,000.88	1,000.88	88,939	33,361
2048	0.3607	1,000.88	1,000.88	88,939	32,080
2049	0.3468	1,000.88	1,000.88	88,939	30,844
2050	0.3335	1,000.88	1,000.88	88,939	29,661
2051	0.3207	998.02	998.02	88,685	28,441
2052	0.3083	992.54	992.54	88,198	27,191
2053	0.2965	986.68	986.68	87,677	25,996
2054	0.2851	986.68	986.68	87,677	24,997
2055	0.2741	986.68	986.68	87,677	24,032
2056	0.2636	986.68	986.68	87,677	23,112
2057	0.2534	986.68	986.68	87,677	22,217
2058	0.2437	969.56	969.56	86,156	20,996
2059	0.2343	969.56	969.56	86,156	20,186
2060	0.2253	968.38	968.38	86,051	19,387
2061	0.2166	968.38	968.38	86,051	18,639
2062	0.2083	968.38	968.38	86,051	17,924
2063	0.2003	966.72	966.72	85,904	17,207
2064	0.1926	966.72	966.72	85,904	16,545
2065	0.1852	966.72	966.72	85,904	15,909
2066	0.1780	966.72	966.72	85,904	15,291
2067	0.1712	966.72	966.72	85,904	14,707
2068	0.1646	961.38	961.38	85,429	14,062
2069	0.1583	859.78	859.78	76,401	12,094
合計					1,650,892

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

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3)	4,120
出典:	(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014、国土交通省「令和4年度施工パッケージ型積算方式標準単価表」	
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	20.00
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	1.30
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 1,046.92
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	10
Y:	評価期間	88
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
1981	4.9931				
1982	4.8010	0.00	0.00	0	0
1983	4.6164	0.00	0.00	0	0
1984	4.4388	0.00	0.00	0	0
1985	4.2681	0.00	0.00	0	0
1986	4.1039	0.00	0.00	0	0
1987	3.9461	0.00	0.00	0	0
1988	3.7943	0.00	0.00	0	0
1989	3.6484	0.00	0.00	0	0
1990	3.5081	0.00	0.00	0	0
1991	3.3731	0.00	0.00	0	0
1992	3.2434	0.00	0.00	0	0
1993	3.1187	0.00	0.00	0	0
1994	2.9987	0.00	0.00	0	0
1995	2.8834	2.86	0.29	22	63
1996	2.7725	12.14	1.50	116	322
1997	2.6658	18.00	3.31	255	680
1998	2.5633	18.00	5.09	392	1,005
1999	2.4647	18.00	6.90	532	1,311
2000	2.3699	18.00	8.70	670	1,588
2001	2.2788	18.00	8.79	677	1,543
2002	2.1911	35.12	9.01	694	1,521
2003	2.1068	41.90	9.69	747	1,574
2004	2.0258	43.08	13.99	1,078	2,184
2005	1.9479	43.08	18.30	1,410	2,747
2006	1.8730	43.08	22.22	1,712	3,207
2007	1.8009	44.74	26.32	2,028	3,652
2008	1.7317	44.74	20.15	1,552	2,688
2009	1.6651	37.96	19.48	1,501	2,499
2010	1.6010	37.96	22.20	1,710	2,738
2011	1.5395	37.96	25.33	1,952	3,005
2012	1.4802	43.30	28.44	2,191	3,243
2013	1.4233	159.08	41.56	3,202	4,557
2014	1.3686	221.78	61.93	4,771	6,530
2015	1.3159	341.97	94.34	7,268	9,564
2016	1.2653	372.78	129.81	10,001	12,654
2017	1.2167	427.68	170.77	13,157	16,008
2018	1.1699	443.24	208.39	16,055	18,783
2019	1.1249	448.79	180.28	13,889	15,624
2020	1.0816	548.36	193.88	14,937	16,156
2021	1.0400	695.16	187.65	14,457	15,035
2022	1.0000	704.13	235.94	18,178	18,178
2023	0.9615	812.51	280.47	21,609	20,777
2024	0.9246	993.70	366.71	28,253	26,123
2025	0.8890	1,046.30	455.68	35,107	31,210
2026	0.8548	1,046.92	489.82	37,738	32,258
2027	0.8219	1,027.91	500.73	38,578	31,707
2028	0.7903	1,006.20	573.15	44,158	34,898
2029	0.7599	1,006.11	594.25	45,783	34,791
2030	0.7307	1,004.68	565.72	43,585	31,848
2031	0.7026	1,004.68	603.80	46,519	32,684
2032	0.6756	1,004.68	672.66	51,824	35,012
2033	0.6496	1,004.68	736.03	56,707	36,837
2034	0.6246	1,004.68	797.95	61,477	38,399
2035	0.6006	1,004.68	857.78	66,087	39,692
2036	0.5775	1,004.68	906.41	69,833	40,329
2037	0.5553	1,004.68	942.28	72,597	40,313
2038	0.5339	1,004.68	976.33	75,220	40,160
2039	0.5134	1,004.68	999.55	77,009	39,536
2040	0.4936	1,004.68	1,004.68	77,405	38,207

2041	0.4746	1,004.68	1,004.68	77,405	36,736
2042	0.4564	1,004.68	1,004.68	77,405	35,328
2043	0.4388	1,004.68	1,004.68	77,405	33,965
2044	0.4220	1,004.68	1,004.68	77,405	32,665
2045	0.4057	1,004.68	1,004.68	77,405	31,403
2046	0.3901	1,000.88	1,000.88	77,112	30,081
2047	0.3751	1,000.88	1,000.88	77,112	28,925
2048	0.3607	1,000.88	1,000.88	77,112	27,814
2049	0.3468	1,000.88	1,000.88	77,112	26,742
2050	0.3335	1,000.88	1,000.88	77,112	25,717
2051	0.3207	998.02	998.02	76,891	24,659
2052	0.3083	992.54	992.54	76,469	23,575
2053	0.2965	986.68	986.68	76,018	22,539
2054	0.2851	986.68	986.68	76,018	21,673
2055	0.2741	986.68	986.68	76,018	20,837
2056	0.2636	986.68	986.68	76,018	20,038
2057	0.2534	986.68	986.68	76,018	19,263
2058	0.2437	969.56	969.56	74,699	18,204
2059	0.2343	969.56	969.56	74,699	17,502
2060	0.2253	968.38	968.38	74,608	16,809
2061	0.2166	968.38	968.38	74,608	16,160
2062	0.2083	968.38	968.38	74,608	15,541
2063	0.2003	966.72	966.72	74,480	14,918
2064	0.1926	966.72	966.72	74,480	14,345
2065	0.1852	966.72	966.72	74,480	13,794
2066	0.1780	966.72	966.72	74,480	13,257
2067	0.1712	966.72	966.72	74,480	12,751
2068	0.1646	961.38	961.38	74,069	12,192
2069	0.1583	859.78	859.78	66,241	10,486
合計					1,431,359

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

U:	二酸化炭素に関する原単位 (円/CO2-ton) 出典: 東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典: 森林簿及び高知県民有林収穫表(2006)より当該林道の森林施業予定地の材積を算出	スギ ヒノキ 0 0 0	別途 別途
G2:	事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典: 森林簿及び高知県民有林収穫表(2006)より当該林道の森林施業予定地の材積を算出	スギ ヒノキ 0 0 0	別途 別途
Y:	評価期間		88
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」(2022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 0 0	0.310 0.410
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」(2022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	スギ 1.23 ヒノキ 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」(2022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 0 0	0.25 0.26
i:	社会的割引率(0.04)		
CF:	植物中の炭素含有率	スギ ヒノキ 0 0 0	0.51 0.51

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

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

年度	社会的割引率	スギ		ヒノキ		スギ		ヒノキ		合計		現在価値化 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	事業効果蓄積m3	効果額 千円	
1981	4.9931											
1982	4.8010	0.00	0	0.00	0						0	0
1983	4.6164	0.00	0	0.00	0						0	0
1984	4.4388	0.00	0	0.00	0						0	0
1985	4.2681	0.00	0	0.00	0						0	0
1986	4.1039	0.00	0	0.00	0						0	0
1987	3.9461	0.00	0	0.00	0						0	0
1988	3.7943	0.00	0	0.00	0						0	0
1989	3.6484	0.00	0	0.00	0						0	0
1990	3.5081	0.00	0	0.00	0						0	0
1991	3.3731	0.00	0	0.00	0						0	0
1992	3.2434	0.00	0	0.00	0						0	0
1993	3.1187	0.00	0	0.00	0						0	0
1994	2.9987	0.00	0	0.00	0						0	0
1995	2.8834	11.98	59	84.38	556						615	1,773
1996	2.7725	44.86	220	254.13	1,675						1,895	5,254
1997	2.6658	186.69	915	347.88	2,293						3,208	8,552
1998	2.5633	186.69	915	347.88	2,293						3,208	8,223
1999	2.4647	186.69	915	347.88	2,293						3,208	7,907
2000	2.3699	186.69	915	347.88	2,293						3,208	7,603
2001	2.2788	176.15	863	273.63	1,803						2,666	6,075
2002	2.1911	338.94	1,661	561.37	3,699						5,360	11,744
2003	2.1068	312.36	1,531	631.80	4,164						5,695	11,998
2004	2.0258	312.36	1,531	669.95	4,415						5,946	12,045
2005	1.9479	312.36	1,531	669.95	4,415						5,946	11,582
2006	1.8730	312.36	1,531	669.95	4,415						5,946	11,137
2007	1.8009	312.36	1,531	723.63	4,769						6,300	11,346
2008	1.7317	160.56	787	338.96	2,234						3,021	5,231
2009	1.6651	62.33	305	186.03	1,226						1,531	2,549
2010	1.6010	62.33	305	152.46	1,005						1,310	2,097
2011	1.5395	62.33	305	152.46	1,005						1,310	2,017

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)	5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.57
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.04
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	10
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	88.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	0.00 ~ 1,046.92
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」(2022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	85.50
44/12:		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 荒廃地等 荒廃地等 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 整備済森林 整備済森林 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。)	
i:	社会的割引率(0.04)	
30:	土壌炭素の測定深度(cm)	
0.3:	流出土砂排出炭素係数	

年度	社会的割引率	事業対象区域						
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1981	4.9931							
1982	4.8010	0.00	0.00	0	0			
1983	4.6164	0.00	0.00	0	0			
1984	4.4388	0.00	0.00	0	0			
1985	4.2681	0.00	0.00	0	0			
1986	4.1039	0.00	0.00	0	0			
1987	3.9461	0.00	0.00	0	0			
1988	3.7943	0.00	0.00	0	0			
1989	3.6484	0.00	0.00	0	0			
1990	3.5081	0.00	0.00	0	0			
1991	3.3731	0.00	0.00	0	0			
1992	3.2434	0.00	0.00	0	0			
1993	3.1187	0.00	0.00	0	0			
1994	2.9987	0.00	0.00	0	0			
1995	2.8834	2.86	0.29	1	3			
1996	2.7725	12.14	1.50	5	14			
1997	2.6658	18.00	3.30	11	29			
1998	2.5633	18.00	5.10	16	41			
1999	2.4647	18.00	6.90	22	54			
2000	2.3699	18.00	8.70	28	66			
2001	2.2788	18.00	8.78	28	64			
2002	2.1911	35.12	9.01	29	64			
2003	2.1068	41.90	9.68	31	65			
2004	2.0258	43.08	13.99	45	91			
2005	1.9479	43.08	18.30	59	115			
2006	1.8730	43.08	22.23	71	133			
2007	1.8009	44.74	26.32	84	151			
2008	1.7317	44.74	20.14	65	113			
2009	1.6651	37.96	19.49	63	105			
2010	1.6010	37.96	22.20	71	114			
2011	1.5395	37.96	25.33	81	125			
2012	1.4802	43.30	28.44	91	135			
2013	1.4233	159.08	342.42	1,098	1,563			
2014	1.3686	221.78	657.39	2,108	2,885			
2015	1.3159	341.97	972.36	3,118	4,103			
2016	1.2653	372.78	1,287.33	4,128	5,223			

2017	1.2167	427.68	1,602.30	5,139	6,253			
2018	1.1699	443.24	1,911.82	6,131	7,173			
2019	1.1249	448.79	36.30	116	130			
2020	1.0816	548.36	36.30	116	125			
2021	1.0400	695.16	36.30	116	121			
2022	1.0000	704.13	36.30	116	116			
2023	0.9615	812.51	36.30	116	112			
2024	0.9246	993.70	36.30	116	107			
2025	0.8890	1,046.30	36.30	116	103			
2026	0.8548	1,046.92	36.30	116	99			
2027	0.8219	1,027.91	36.30	116	95			
2028	0.7903	1,006.20	36.30	116	92			
2029	0.7599	1,006.11	36.30	116	88			
2030	0.7307	1,004.68	36.30	116	85			
2031	0.7026	1,004.68	36.30	116	82			
2032	0.6756	1,004.68	36.30	116	78			
2033	0.6496	1,004.68	36.30	116	75			
2034	0.6246	1,004.68	36.30	116	72			
2035	0.6006	1,004.68	36.30	116	70			
2036	0.5775	1,004.68	36.30	116	67			
2037	0.5553	1,004.68	36.30	116	64			
2038	0.5339	1,004.68	36.30	116	62			
2039	0.5134	1,004.68	36.30	116	60			
2040	0.4936	1,004.68	36.30	116	57			
2041	0.4746	1,004.68	36.30	116	55			
2042	0.4564	1,004.68	36.30	116	53			
2043	0.4388	1,004.68	36.30	116	51			
2044	0.4220	1,004.68	36.30	116	49			
2045	0.4057	1,004.68	36.30	116	47			
2046	0.3901	1,000.88	32.50	104	41			
2047	0.3751	1,000.88	32.50	104	39			
2048	0.3607	1,000.88	32.50	104	38			
2049	0.3468	1,000.88	32.50	104	36			
2050	0.3335	1,000.88	32.50	104	35			
2051	0.3207	998.02	29.64	95	30			
2052	0.3083	992.54	24.16	77	24			
2053	0.2965	986.68	18.30	59	17			
2054	0.2851	986.68	18.30	59	17			
2055	0.2741	986.68	18.30	59	16			
2056	0.2636	986.68	18.30	59	16			
2057	0.2534	986.68	18.30	59	15			
2058	0.2437	969.56	1.18	4	1			
2059	0.2343	969.56	1.18	4	1			
2060	0.2253	968.38	0.00	0	0			
2061	0.2166	968.38	0.00	0	0			
2062	0.2083	968.38	0.00	0	0			
2063	0.2003	966.72	0.00	0	0			
2064	0.1926	966.72	0.00	0	0			
2065	0.1852	966.72	0.00	0	0			
2066	0.1780	966.72	0.00	0	0			
2067	0.1712	966.72	0.00	0	0			
2068	0.1646	961.38	0.00	0	0			
2069	0.1583	859.78	0.00	0	0			
合計					31,223			0