

# 費用集計表

事業名：森林環境保全整備事業  
 施行箇所：嶺北仁淀森林計画区

事業実施主体：嶺北森林管理署  
 都道府県名：高知県  
 (単位：千円)

年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額	
2008		×	1.4802		2069	0	×	0.1353	0	
2009	571,921	×	1.4233	103.8	784,999	2070	0	×	0.1301	0
2010	320,550	×	1.3686	105.1	417,834	2071	0	×	0.1251	0
2011	275,937	×	1.3159	105.1	345,831	2072	0	×	0.1203	0
2012	367,613	×	1.2653	104.9	443,857	2073	0	×	0.1157	0
2013	449,664	×	1.2167	103.2	530,672	2074	0	×	0.1112	0
2014	19,265	×	1.1699		22,538	2075	0	×	0.1069	0
2015	19,907	×	1.1249		22,393	2076	0	×	0.1028	0
2016	19,305	×	1.0816		20,880	2077	0	×	0.0989	0
2017	17,330	×	1.0400		18,023	2078	0	×	0.0951	0
2018	8,058	×	1.0000	100.1	8,058	2079	0	×	0.0914	0
2019	139,991	×	0.9615		134,601	2080	0	×	0.0879	0
2020	139,585	×	0.9246		129,060	2081	0	×	0.0845	0
2021	139,332	×	0.8890		123,866	2082	0	×	0.0813	0
2022	138,949	×	0.8548		118,774	2083	0	×	0.0781	0
2023	135,364	×	0.8219		111,256	2084	0	×	0.0751	0
2024	44,606	×	0.7903		35,252	2085	0	×	0.0722	0
2025	49,143	×	0.7599		37,344	2086	0	×	0.0695	0
2026	48,438	×	0.7307		35,394	2087	0	×	0.0668	0
2027	48,438	×	0.7026		34,033	2088	0	×	0.0642	0
2028	35,019	×	0.6756		23,659	2089	0	×	0.0617	0
2029	54,209	×	0.6496		35,214	2090	0	×	0.0594	0
2030	53,167	×	0.6246		33,208	2091	0	×	0.0571	0
2031	57,911	×	0.6006		34,781	2092	0	×	0.0549	0
2032	53,167	×	0.5775		30,704	2093	0	×	0.0528	0
2033	35,118	×	0.5553		19,501	2094	0	×	0.0508	0
2034	55,198	×	0.5339		29,470	2095	0	×	0.0488	0
2035	59,030	×	0.5134		30,306	2096	0	×	0.0469	0
2036	59,030	×	0.4936		29,137	2097	0	×	0.0451	0
2037	59,030	×	0.4746		28,016	2098	0	×	0.0434	0
2038	38,414	×	0.4564		17,532	2099	0	×	0.0417	0
2039	39,180	×	0.4388		17,192	2100	0	×	0.0401	0
2040	39,180	×	0.4220		16,534	2101	0	×	0.0386	0
2041	39,180	×	0.4057		15,895	2102	0	×	0.0371	0
2042	39,180	×	0.3901		15,284	2103	0	×	0.0357	0
2043	17,736	×	0.3751		6,653	2104	0	×	0.0343	0
2044	13,291	×	0.3607		4,794	2105	0	×	0.0330	0
2045	13,291	×	0.3468		4,609	2106	0	×	0.0317	0
2046	13,291	×	0.3335		4,433	2107	0	×	0.0305	0
2047	13,291	×	0.3207		4,262	2108	0	×	0.0293	0
2048	4,845	×	0.3083		1,494					
2049	4,845	×	0.2965		1,437					
2050	4,571	×	0.2851		1,303					
2051	4,567	×	0.2741		1,252					
2052	4,332	×	0.2636		1,142					
2053	756	×	0.2534		192					
2054	0	×	0.2437		0					
2055	0	×	0.2343		0					
2056	0	×	0.2253		0					
2057	0	×	0.2166		0					
2058	0	×	0.2083		0					
2059	0	×	0.2003		0					
2060	0	×	0.1926		0					
2061	0	×	0.1852		0					
2062	0	×	0.1780		0					
2063	0	×	0.1712		0					
2064	0	×	0.1646		0					
2065	0	×	0.1583		0					
2066	0	×	0.1522		0					
2067	0	×	0.1463		0					
2068	0	×	0.1407		0					
2069	0	×	1.0000		0					
					合 計					3,782,668
					C=	3,782,668				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)」

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

- 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) 4,190,000
- 出典:「ダム年鑑2018」
- f1: 事業実施前の流出係数 0.45
- 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979) 浸透能大 緩 要整備森林(疎林)
- f2: 事業実施後、T年経過後の流出係数 0.35
- 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979) 浸透能大 緩 整備済森林
- 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) 94
- 出典:平成17年度流域別最大時間雨量等調査業務報告書(H18.3)四国森林管理局財団法人水利科学研究所
- A: 事業対象区域面積(ha) 35.75 ~ 2,173.72
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 100
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)<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
2008	1.4802				
2009	1.4233	524.00	34.93	3,826	5,446
2010	1.3686	951.35	98.36	10,772	14,743
2011	1.3159	1,378.70	190.27	20,839	27,422
2012	1.2653	1,806.05	310.67	34,026	43,053
2013	1.2167	2,173.72	455.59	49,897	60,710
2014	1.1699	2,173.72	600.50	65,768	76,942
2015	1.1249	2,173.72	745.42	81,640	91,837
2016	1.0816	2,173.72	890.33	97,511	105,468
2017	1.0400	2,173.72	1,035.25	113,382	117,917
2018	1.0000	2,173.72	1,180.16	129,254	129,254
2019	0.9615	2,173.72	1,325.08	145,125	139,538
2020	0.9246	2,173.72	1,469.99	160,996	148,857
2021	0.8890	2,173.72	1,614.91	176,868	157,236
2022	0.8548	2,173.72	1,759.82	192,739	164,753
2023	0.8219	2,173.72	1,904.73	208,610	171,457
2024	0.7903	2,173.72	2,014.72	220,656	174,384
2025	0.7599	2,173.72	2,096.21	229,581	174,459
2026	0.7307	2,173.72	2,149.21	235,386	171,997
2027	0.7026	2,173.72	2,173.72	238,070	167,268
2028	0.6756	2,173.72	2,173.72	238,070	160,840
2029	0.6496	2,173.72	2,173.72	238,070	154,650
2030	0.6246	2,173.72	2,173.72	238,070	148,699
2031	0.6006	2,173.72	2,173.72	238,070	142,985
2032	0.5775	2,173.72	2,173.72	238,070	137,485
2033	0.5553	2,173.72	2,173.72	238,070	132,200
2034	0.5339	2,173.72	2,173.72	238,070	127,106
2035	0.5134	2,173.72	2,173.72	238,070	122,225
2036	0.4936	2,173.72	2,173.72	238,070	117,511
2037	0.4746	2,173.72	2,173.72	238,070	112,988
2038	0.4564	2,173.72	2,173.72	238,070	108,655
2039	0.4388	2,173.72	2,173.72	238,070	104,465
2040	0.4220	2,173.72	2,173.72	238,070	100,466
2041	0.4057	2,173.72	2,173.72	238,070	96,585
2042	0.3901	2,173.72	2,173.72	238,070	92,871
2043	0.3751	2,173.72	2,173.72	238,070	89,300
2044	0.3607	2,173.72	2,173.72	238,070	85,872
2045	0.3468	2,173.72	2,173.72	238,070	82,563
2046	0.3335	2,173.72	2,173.72	238,070	79,396
2047	0.3207	2,173.72	2,173.72	238,070	76,349
2048	0.3083	2,173.72	2,173.72	238,070	73,397
2049	0.2965	2,173.72	2,173.72	238,070	70,588
2050	0.2851	2,173.72	2,173.72	238,070	67,874
2051	0.2741	2,173.72	2,173.72	238,070	65,255
2052	0.2636	2,173.72	2,173.72	238,070	62,755
2053	0.2534	2,173.72	2,173.72	238,070	60,327
2054	0.2437	2,173.72	2,173.72	238,070	58,018
2055	0.2343	2,173.72	2,173.72	238,070	55,780
2056	0.2253	2,173.72	2,173.72	238,070	53,637
2057	0.2166	2,173.72	2,173.72	238,070	51,566
2058	0.2083	2,173.72	2,173.72	238,070	49,590
2059	0.2003	2,173.72	2,173.72	238,070	47,685
2060	0.1926	2,173.72	2,173.72	238,070	45,852
2061	0.1852	2,173.72	2,173.72	238,070	44,091
2062	0.1780	2,173.72	2,173.72	238,070	42,376
2063	0.1712	2,173.72	2,173.72	238,070	40,758
2064	0.1646	2,173.72	2,173.72	238,070	39,186
2065	0.1583	2,173.72	2,173.72	238,070	37,686
2066	0.1522	2,173.72	2,173.72	238,070	36,234

2067	0.1463	2,173.72	2,173.72	238,070	34,830
2068	0.1407	2,173.72	2,173.72	238,070	33,496
2069	0.1353	2,173.72	2,173.72	238,070	32,211
2070	0.1301	2,080.46	2,080.46	227,856	29,644
2071	0.1251	1,987.20	1,987.20	217,642	27,227
2072	0.1203	1,893.94	1,893.94	207,428	24,954
2073	0.1157	1,800.68	1,800.68	197,214	22,818
2074	0.1112	1,707.42	1,707.42	187,000	20,794
2075	0.1069	1,650.26	1,650.26	180,740	19,321
2076	0.1028	1,593.10	1,593.10	174,479	17,936
2077	0.0989	1,535.94	1,535.94	168,219	16,637
2078	0.0951	1,478.78	1,478.78	161,959	15,402
2079	0.0914	1,421.62	1,421.62	155,699	14,231
2080	0.0879	1,328.36	1,328.36	145,485	12,788
2081	0.0845	1,235.10	1,235.10	135,271	11,430
2082	0.0813	1,141.84	1,141.84	125,057	10,167
2083	0.0781	1,048.58	1,048.58	114,843	8,969
2084	0.0751	955.32	955.32	104,629	7,858
2085	0.0722	898.16	898.16	98,368	7,102
2086	0.0695	841.00	841.00	92,108	6,402
2087	0.0668	783.84	783.84	85,848	5,735
2088	0.0642	726.68	726.68	79,587	5,109
2089	0.0617	669.52	669.52	73,327	4,524
2090	0.0594	669.52	669.52	73,327	4,356
2091	0.0571	669.52	669.52	73,327	4,187
2092	0.0549	669.52	669.52	73,327	4,026
2093	0.0528	669.52	669.52	73,327	3,872
2094	0.0508	669.52	669.52	73,327	3,725
2095	0.0488	609.84	609.84	66,791	3,259
2096	0.0469	550.16	550.16	60,255	2,826
2097	0.0451	490.48	490.48	53,718	2,423
2098	0.0434	430.80	430.80	47,182	2,048
2099	0.0417	371.12	371.12	40,646	1,695
2100	0.0401	316.44	316.44	34,657	1,390
2101	0.0386	256.76	256.76	28,121	1,085
2102	0.0371	197.08	197.08	21,585	801
2103	0.0357	137.40	137.40	15,048	537
2104	0.0343	117.87	117.87	12,909	443
2105	0.0330	97.34	97.34	10,661	352
2106	0.0317	76.81	76.81	8,412	267
2107	0.0305	56.28	56.28	6,164	188
2108	0.0293	35.75	35.75	3,915	115
合計					5,845,787

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 35.75 ~ 2,173.72
- P: 年間平均降雨量 (mm/年) 2,803
- 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/S)  
出典:「ダム年鑑2018」 1,058,000,000
- Y: 評価期間 100
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。  
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)<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
2008	1.4802				
2009	1.4233	524.00	34.93	1,642	2,337
2010	1.3686	951.35	98.36	4,624	6,328
2011	1.3159	1,378.70	190.27	8,946	11,772
2012	1.2653	1,806.05	310.67	14,607	18,482
2013	1.2167	2,173.72	455.59	21,420	26,062
2014	1.1699	2,173.72	600.50	28,234	33,031
2015	1.1249	2,173.72	745.42	35,047	39,424
2016	1.0816	2,173.72	890.33	41,861	45,277
2017	1.0400	2,173.72	1,035.25	48,674	50,621
2018	1.0000	2,173.72	1,180.16	55,488	55,488
2019	0.9615	2,173.72	1,325.08	62,301	59,902
2020	0.9246	2,173.72	1,469.99	69,115	63,904
2021	0.8890	2,173.72	1,614.91	75,928	67,500
2022	0.8548	2,173.72	1,759.82	82,741	70,727
2023	0.8219	2,173.72	1,904.73	89,555	73,605
2024	0.7903	2,173.72	2,049.64	96,368	76,187
2025	0.7599	2,173.72	2,194.55	103,181	78,477
2026	0.7307	2,173.72	2,339.46	110,000	80,477
2027	0.7026	2,173.72	2,484.37	116,824	82,197
2028	0.6756	2,173.72	2,629.28	123,653	83,647
2029	0.6496	2,173.72	2,774.19	130,487	84,847
2030	0.6246	2,173.72	2,919.10	137,326	85,817
2031	0.6006	2,173.72	3,064.01	144,170	86,567
2032	0.5775	2,173.72	3,208.92	151,019	87,117
2033	0.5553	2,173.72	3,353.83	157,873	87,487
2034	0.5339	2,173.72	3,498.74	164,732	87,687
2035	0.5134	2,173.72	3,643.65	171,596	87,727
2036	0.4936	2,173.72	3,788.56	178,465	87,617
2037	0.4746	2,173.72	3,933.47	185,339	87,367
2038	0.4564	2,173.72	4,078.38	192,218	86,987
2039	0.4388	2,173.72	4,223.29	199,102	86,477
2040	0.4220	2,173.72	4,368.20	206,000	85,837
2041	0.4057	2,173.72	4,513.11	212,913	85,067
2042	0.3901	2,173.72	4,658.02	219,841	84,167
2043	0.3751	2,173.72	4,802.93	226,784	83,137
2044	0.3607	2,173.72	4,947.84	233,743	81,977
2045	0.3468	2,173.72	5,092.75	240,717	80,687
2046	0.3335	2,173.72	5,237.66	247,707	79,267
2047	0.3207	2,173.72	5,382.57	254,713	77,717
2048	0.3083	2,173.72	5,527.48	261,735	76,037
2049	0.2965	2,173.72	5,672.39	268,773	74,227
2050	0.2851	2,173.72	5,817.30	275,827	72,287
2051	0.2741	2,173.72	5,962.21	282,897	70,217
2052	0.2636	2,173.72	6,107.12	289,983	67,917
2053	0.2534	2,173.72	6,252.03	297,085	65,387
2054	0.2437	2,173.72	6,396.94	304,203	62,627
2055	0.2343	2,173.72	6,541.85	311,337	59,637
2056	0.2253	2,173.72	6,686.76	318,487	56,417
2057	0.2166	2,173.72	6,831.67	325,653	52,967
2058	0.2083	2,173.72	6,976.58	332,835	49,287
2059	0.2003	2,173.72	7,121.49	340,033	45,367
2060	0.1926	2,173.72	7,266.40	347,247	41,207
2061	0.1852	2,173.72	7,411.31	354,477	36,807
2062	0.1780	2,173.72	7,556.22	361,723	32,167
2063	0.1712	2,173.72	7,701.13	368,985	27,287

2064	0.1646	2,173.72	2,173.72	102,202	16,822
2065	0.1583	2,173.72	2,173.72	102,202	16,179
2066	0.1522	2,173.72	2,173.72	102,202	15,555
2067	0.1463	2,173.72	2,173.72	102,202	14,952
2068	0.1407	2,173.72	2,173.72	102,202	14,380
2069	0.1353	2,173.72	2,173.72	102,202	13,828
2070	0.1301	2,080.46	2,080.46	97,817	12,726
2071	0.1251	1,987.20	1,987.20	93,432	11,688
2072	0.1203	1,893.94	1,893.94	89,047	10,712
2073	0.1157	1,800.68	1,800.68	84,663	9,796
2074	0.1112	1,707.42	1,707.42	80,278	8,927
2075	0.1069	1,650.26	1,650.26	77,590	8,294
2076	0.1028	1,593.10	1,593.10	74,903	7,700
2077	0.0989	1,535.94	1,535.94	72,215	7,142
2078	0.0951	1,478.78	1,478.78	69,528	6,612
2079	0.0914	1,421.62	1,421.62	66,840	6,109
2080	0.0879	1,328.36	1,328.36	62,456	5,490
2081	0.0845	1,235.10	1,235.10	58,071	4,907
2082	0.0813	1,141.84	1,141.84	53,686	4,365
2083	0.0781	1,048.58	1,048.58	49,301	3,850
2084	0.0751	955.32	955.32	44,916	3,373
2085	0.0722	898.16	898.16	42,229	3,049
2086	0.0695	841.00	841.00	39,541	2,748
2087	0.0668	783.84	783.84	36,854	2,462
2088	0.0642	726.68	726.68	34,166	2,193
2089	0.0617	669.52	669.52	31,479	1,942
2090	0.0594	669.52	669.52	31,479	1,870
2091	0.0571	669.52	669.52	31,479	1,797
2092	0.0549	669.52	669.52	31,479	1,728
2093	0.0528	669.52	669.52	31,479	1,662
2094	0.0508	669.52	669.52	31,479	1,599
2095	0.0488	609.84	609.84	28,673	1,399
2096	0.0469	550.16	550.16	25,867	1,213
2097	0.0451	490.48	490.48	23,061	1,040
2098	0.0434	430.80	430.80	20,255	879
2099	0.0417	371.12	371.12	17,449	728
2100	0.0401	316.44	316.44	14,878	597
2101	0.0386	256.76	256.76	12,072	466
2102	0.0371	197.08	197.08	9,266	344
2103	0.0357	137.40	137.40	6,460	231
2104	0.0343	117.87	117.87	5,542	190
2105	0.0330	97.34	97.34	4,577	151
2106	0.0317	76.81	76.81	3,611	114
2107	0.0305	56.28	56.28	2,646	81
2108	0.0293	35.75	35.75	1,681	49
合計					2,509,553

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	4.90 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	119.89 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	35.75 ~ 2,173.72
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 出典:平成17年度流域別最大時間雨量等調査業務報告書(H18.3)四国森林管理局財団法人水利科学研究所	2,803
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)	100.93
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 出典:いの町役場(本庁)上下水道課への聞き取りによる。	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) 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」	69.87
Y:	評価期間	100
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <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
2008	1.4802				
2009	1.4233	524.00	34.93	3,421	4,869
2010	1.3686	951.35	98.36	9,631	13,181
2011	1.3159	1,378.70	190.27	18,631	24,517
2012	1.2653	1,806.05	310.67	30,421	38,492
2013	1.2167	2,173.72	455.59	44,610	54,277
2014	1.1699	2,173.72	600.50	58,800	68,790
2015	1.1249	2,173.72	745.42	72,990	82,106
2016	1.0816	2,173.72	890.33	87,180	94,294
2017	1.0400	2,173.72	1,035.25	101,369	105,424
2018	1.0000	2,173.72	1,180.16	115,559	115,559
2019	0.9615	2,173.72	1,325.08	129,749	124,754
2020	0.9246	2,173.72	1,469.99	143,939	133,086
2021	0.8890	2,173.72	1,614.91	158,128	140,576
2022	0.8548	2,173.72	1,759.82	172,318	147,297
2023	0.8219	2,173.72	1,904.73	186,508	153,291
2024	0.7903	2,173.72	2,014.72	197,277	155,908
2025	0.7599	2,173.72	2,096.21	205,256	155,974
2026	0.7307	2,173.72	2,149.21	210,446	153,773
2027	0.7026	2,173.72	2,173.72	212,846	149,546
2028	0.6756	2,173.72	2,173.72	212,846	143,799
2029	0.6496	2,173.72	2,173.72	212,846	138,265
2030	0.6246	2,173.72	2,173.72	212,846	132,944
2031	0.6006	2,173.72	2,173.72	212,846	127,835
2032	0.5775	2,173.72	2,173.72	212,846	122,919
2033	0.5553	2,173.72	2,173.72	212,846	118,193
2034	0.5339	2,173.72	2,173.72	212,846	113,638
2035	0.5134	2,173.72	2,173.72	212,846	109,275
2036	0.4936	2,173.72	2,173.72	212,846	105,061
2037	0.4746	2,173.72	2,173.72	212,846	101,017
2038	0.4564	2,173.72	2,173.72	212,846	97,143
2039	0.4388	2,173.72	2,173.72	212,846	93,397
2040	0.4220	2,173.72	2,173.72	212,846	89,821
2041	0.4057	2,173.72	2,173.72	212,846	86,352
2042	0.3901	2,173.72	2,173.72	212,846	83,031
2043	0.3751	2,173.72	2,173.72	212,846	79,839
2044	0.3607	2,173.72	2,173.72	212,846	76,774
2045	0.3468	2,173.72	2,173.72	212,846	73,815
2046	0.3335	2,173.72	2,173.72	212,846	70,984
2047	0.3207	2,173.72	2,173.72	212,846	68,260
2048	0.3083	2,173.72	2,173.72	212,846	65,620
2049	0.2965	2,173.72	2,173.72	212,846	63,109
2050	0.2851	2,173.72	2,173.72	212,846	60,682
2051	0.2741	2,173.72	2,173.72	212,846	58,341
2052	0.2636	2,173.72	2,173.72	212,846	56,106
2053	0.2534	2,173.72	2,173.72	212,846	53,935
2054	0.2437	2,173.72	2,173.72	212,846	51,871
2055	0.2343	2,173.72	2,173.72	212,846	49,870

2056	0.2253	2,173.72	2,173.72	212,846	47,954
2057	0.2166	2,173.72	2,173.72	212,846	46,102
2058	0.2083	2,173.72	2,173.72	212,846	44,336
2059	0.2003	2,173.72	2,173.72	212,846	42,633
2060	0.1926	2,173.72	2,173.72	212,846	40,994
2061	0.1852	2,173.72	2,173.72	212,846	39,419
2062	0.1780	2,173.72	2,173.72	212,846	37,887
2063	0.1712	2,173.72	2,173.72	212,846	36,439
2064	0.1646	2,173.72	2,173.72	212,846	35,034
2065	0.1583	2,173.72	2,173.72	212,846	33,694
2066	0.1522	2,173.72	2,173.72	212,846	32,395
2067	0.1463	2,173.72	2,173.72	212,846	31,139
2068	0.1407	2,173.72	2,173.72	212,846	29,947
2069	0.1353	2,173.72	2,173.72	212,846	28,798
2070	0.1301	2,080.46	2,080.46	203,714	26,503
2071	0.1251	1,987.20	1,987.20	194,583	24,342
2072	0.1203	1,893.94	1,893.94	185,451	22,310
2073	0.1157	1,800.68	1,800.68	176,319	20,400
2074	0.1112	1,707.42	1,707.42	167,187	18,591
2075	0.1069	1,650.26	1,650.26	161,590	17,274
2076	0.1028	1,593.10	1,593.10	155,993	16,036
2077	0.0989	1,535.94	1,535.94	150,396	14,874
2078	0.0951	1,478.78	1,478.78	144,799	13,770
2079	0.0914	1,421.62	1,421.62	139,202	12,723
2080	0.0879	1,328.36	1,328.36	130,070	11,433
2081	0.0845	1,235.10	1,235.10	120,939	10,219
2082	0.0813	1,141.84	1,141.84	111,807	9,090
2083	0.0781	1,048.58	1,048.58	102,675	8,019
2084	0.0751	955.32	955.32	93,543	7,025
2085	0.0722	898.16	898.16	87,946	6,350
2086	0.0695	841.00	841.00	82,349	5,723
2087	0.0668	783.84	783.84	76,752	5,127
2088	0.0642	726.68	726.68	71,155	4,568
2089	0.0617	669.52	669.52	65,558	4,045
2090	0.0594	669.52	669.52	65,558	3,894
2091	0.0571	669.52	669.52	65,558	3,743
2092	0.0549	669.52	669.52	65,558	3,599
2093	0.0528	669.52	669.52	65,558	3,461
2094	0.0508	669.52	669.52	65,558	3,330
2095	0.0488	609.84	609.84	59,714	2,914
2096	0.0469	550.16	550.16	53,871	2,527
2097	0.0451	490.48	490.48	48,027	2,166
2098	0.0434	430.80	430.80	42,183	1,831
2099	0.0417	371.12	371.12	36,339	1,515
2100	0.0401	316.44	316.44	30,985	1,242
2101	0.0386	256.76	256.76	25,141	970
2102	0.0371	197.08	197.08	19,298	716
2103	0.0357	137.40	137.40	13,454	480
2104	0.0343	117.87	117.87	11,542	396
2105	0.0330	97.34	97.34	9,531	315
2106	0.0317	76.81	76.81	7,521	238
2107	0.0305	56.28	56.28	5,511	168
2108	0.0293	35.75	35.75	3,501	103
合計					5,226,411

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

- U: 下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3) 4,095  
出典:(一社)ダム水源地主砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014、国土交通省「平成30年度施工パッケージ積算方式標準単価
- V1: 事業実施前における1ha当りの年間浸食土砂量(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」  
事業実施後における1ha当りの年間浸食土砂量(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」
- V2: 事業実施後における1ha当りの年間浸食土砂量(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) 35.75 ~ 2,173.72
- T: 事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数 15
- Y: 評価期間 100
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。  
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)<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
2008	1.4802				
2009	1.4233	524.00	34.93	2,675	3,807
2010	1.3686	951.35	98.36	7,532	10,308
2011	1.3159	1,378.70	190.27	14,570	19,173
2012	1.2653	1,806.05	310.67	23,790	30,101
2013	1.2167	2,173.72	455.59	34,888	42,448
2014	1.1699	2,173.72	600.50	45,985	53,798
2015	1.1249	2,173.72	745.42	57,082	64,212
2016	1.0816	2,173.72	890.33	68,179	73,742
2017	1.0400	2,173.72	1,035.25	79,276	82,447
2018	1.0000	2,173.72	1,180.16	90,373	90,373
2019	0.9615	2,173.72	1,325.08	101,470	97,563
2020	0.9246	2,173.72	1,469.99	112,567	104,079
2021	0.8890	2,173.72	1,614.91	123,665	109,938
2022	0.8548	2,173.72	1,759.82	134,762	115,195
2023	0.8219	2,173.72	1,904.73	145,859	119,882
2024	0.7903	2,173.72	2,049.64	156,956	124,000
2025	0.7599	2,173.72	2,194.55	168,053	127,640
2026	0.7307	2,173.72	2,339.46	179,150	130,800
2027	0.7026	2,173.72	2,484.37	190,247	133,480
2028	0.6756	2,173.72	2,629.28	201,344	135,680
2029	0.6496	2,173.72	2,774.19	212,441	137,390
2030	0.6246	2,173.72	2,919.10	223,538	138,700
2031	0.6006	2,173.72	3,064.01	234,635	139,610
2032	0.5775	2,173.72	3,208.92	245,732	140,120
2033	0.5553	2,173.72	3,353.83	256,829	140,330
2034	0.5339	2,173.72	3,498.74	267,926	140,240
2035	0.5134	2,173.72	3,643.65	279,023	139,850
2036	0.4936	2,173.72	3,788.56	290,120	139,160
2037	0.4746	2,173.72	3,933.47	301,217	138,170
2038	0.4564	2,173.72	4,078.38	312,314	136,980
2039	0.4388	2,173.72	4,223.29	323,411	135,490
2040	0.4220	2,173.72	4,368.20	334,508	133,700
2041	0.4057	2,173.72	4,513.11	345,605	131,610
2042	0.3901	2,173.72	4,658.02	356,702	129,220
2043	0.3751	2,173.72	4,802.93	367,799	126,530
2044	0.3607	2,173.72	4,947.84	378,896	123,540
2045	0.3468	2,173.72	5,092.75	389,993	120,250
2046	0.3335	2,173.72	5,237.66	401,090	116,660
2047	0.3207	2,173.72	5,382.57	412,187	112,770
2048	0.3083	2,173.72	5,527.48	423,284	108,580
2049	0.2965	2,173.72	5,672.39	434,381	104,090
2050	0.2851	2,173.72	5,817.30	445,478	99,300
2051	0.2741	2,173.72	5,962.21	456,575	94,210
2052	0.2636	2,173.72	6,107.12	467,672	88,820
2053	0.2534	2,173.72	6,252.03	478,769	83,130
2054	0.2437	2,173.72	6,396.94	489,866	77,140
2055	0.2343	2,173.72	6,541.85	500,963	70,850
2056	0.2253	2,173.72	6,686.76	512,060	64,260
2057	0.2166	2,173.72	6,831.67	523,157	57,370
2058	0.2083	2,173.72	6,976.58	534,254	50,180
2059	0.2003	2,173.72	7,121.49	545,351	42,690
2060	0.1926	2,173.72	7,266.40	556,448	34,900
2061	0.1852	2,173.72	7,411.31	567,545	26,810
2062	0.1780	2,173.72	7,556.22	578,642	18,420
2063	0.1712	2,173.72	7,701.13	589,739	9,730
2064	0.1646	2,173.72	7,846.04	600,836	9,040
2065	0.1583	2,173.72	7,990.95	611,933	8,350
2066	0.1522	2,173.72	8,135.86	623,030	7,660
2067	0.1463	2,173.72	8,280.77	634,127	6,970
2068	0.1407	2,173.72	8,425.68	645,224	6,280
2069	0.1353	2,173.72	8,570.59	656,321	5,590
2070	0.1301	2,080.46	2,080.46	159,315	20,727



2071	0.1251	1,987.20	1,987.20	152,174	19,037
2072	0.1203	1,893.94	1,893.94	145,032	17,447
2073	0.1157	1,800.68	1,800.68	137,891	15,954
2074	0.1112	1,707.42	1,707.42	130,749	14,539
2075	0.1069	1,650.26	1,650.26	126,372	13,509
2076	0.1028	1,593.10	1,593.10	121,995	12,541
2077	0.0989	1,535.94	1,535.94	117,618	11,632
2078	0.0951	1,478.78	1,478.78	113,241	10,769
2079	0.0914	1,421.62	1,421.62	108,863	9,950
2080	0.0879	1,328.36	1,328.36	101,722	8,941
2081	0.0845	1,235.10	1,235.10	94,580	7,992
2082	0.0813	1,141.84	1,141.84	87,439	7,109
2083	0.0781	1,048.58	1,048.58	80,297	6,271
2084	0.0751	955.32	955.32	73,156	5,494
2085	0.0722	898.16	898.16	68,778	4,966
2086	0.0695	841.00	841.00	64,401	4,476
2087	0.0668	783.84	783.84	60,024	4,010
2088	0.0642	726.68	726.68	55,647	3,573
2089	0.0617	669.52	669.52	51,270	3,163
2090	0.0594	669.52	669.52	51,270	3,045
2091	0.0571	669.52	669.52	51,270	2,928
2092	0.0549	669.52	669.52	51,270	2,815
2093	0.0528	669.52	669.52	51,270	2,707
2094	0.0508	669.52	669.52	51,270	2,605
2095	0.0488	609.84	609.84	46,700	2,279
2096	0.0469	550.16	550.16	42,130	1,976
2097	0.0451	490.48	490.48	37,559	1,694
2098	0.0434	430.80	430.80	32,989	1,432
2099	0.0417	371.12	371.12	28,419	1,185
2100	0.0401	316.44	316.44	24,232	972
2101	0.0386	256.76	256.76	19,662	759
2102	0.0371	197.08	197.08	15,092	560
2103	0.0357	137.40	137.40	10,522	376
2104	0.0343	117.87	117.87	9,026	310
2105	0.0330	97.34	97.34	7,454	246
2106	0.0317	76.81	76.81	5,882	186
2107	0.0305	56.28	56.28	4,310	131
2108	0.0293	35.75	35.75	2,738	80
合計					4,087,332

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

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) 「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づきG2の2分の1の生長量として算出	スギ 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) 嶺北仁淀森林計画区国有林野施業実施計画(収穫予想表)	スギ ヒノキ 0 0 0	別途 別途	
Y:	評価期間		100	
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」(2018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	0.314 0.407	
BEF:	バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2018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」(2018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)			
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		事業効果蓄積		事業効果蓄積		事業効果蓄積		事業効果蓄積		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	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円
2008	1.4802														
2009	1.4233	585.71	2,852	1,734.40	11,118									13,970	19,884
2010	1.3686	1,064.47	5,184	3,208.90	20,569									25,753	35,246
2011	1.3159	1,543.23	7,516	4,683.40	30,021									37,537	49,395
2012	1.2653	2,021.99	9,847	6,157.90	39,472									49,319	62,403
2013	1.2167	2,502.51	12,187	7,471.39	47,892									60,079	73,098
2014	1.1699	2,502.51	12,187	7,471.39	47,892									60,079	70,286
2015	1.1249	2,502.51	12,187	7,471.39	47,892									60,079	67,583
2016	1.0816	2,502.51	12,187	7,471.39	47,892									60,079	64,981
2017	1.0400	2,502.51	12,187	7,471.39	47,892									60,079	62,482
2018	1.0000	2,502.51	12,187	7,471.39	47,892									60,079	60,079
2019	0.9615	2,502.51	12,187	7,471.39	47,892									60,079	57,766
2020	0.9246	2,502.51	12,187	7,471.39	47,892									60,079	55,549
2021	0.8890	2,502.51	12,187	7,471.39	47,892									60,079	53,410
2022	0.8548	2,502.51	12,187	7,471.39	47,892									60,079	51,356
2023	0.8219	2,502.51	12,187	7,471.39	47,892									60,079	49,379
2024	0.7903	2,502.51	12,187	7,471.39	47,892									60,079	47,480
2025	0.7599	2,502.51	12,187	7,471.39	47,892									60,079	45,654
2026	0.7307	2,502.51	12,187	7,471.39	47,892									60,079	43,900
2027	0.7026	2,502.51	12,187	7,471.39	47,892									60,079	42,212
2028	0.6756	2,502.51	12,187	7,471.39	47,892									60,079	40,589
2029	0.6496	2,502.51	12,187	7,471.39	47,892									60,079	39,027
2030	0.6246	2,502.51	12,187	7,471.39	47,892									60,079	37,525
2031	0.6006	2,502.51	12,187	7,471.39	47,892									60,079	36,083
2032	0.5775	2,502.51	12,187	7,471.39	47,892									60,079	34,696
2033	0.5553	2,502.51	12,187	7,471.39	47,892									60,079	33,362
2034	0.5339	2,502.51	12,187	7,471.39	47,892									60,079	32,076
2035	0.5134	2,502.51	12,187	7,471.39	47,892									60,079	30,845
2036	0.4936	2,502.51	12,187	7,471.39	47,892									60,079	29,655
2037	0.4746	2,502.51	12,187	7,471.39	47,892									60,079	28,513
2038	0.4564	2,502.51	12,187	7,471.39	47,892									60,079	27,420
2039	0.4388	2,502.51	12,187	7,471.39	47,892									60,079	26,363
2040	0.4220	2,502.51	12,187	7,471.39	47,892									60,079	25,353
2041	0.4057	2,502.51	12,187	7,471.39	47,892									60,079	24,374
2042	0.3901	2,502.51	12,187	7,471.39	47,892									60,079	23,437



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

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

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

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	100.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	35.75 ~ 2,173.72
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」(2018年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	85.69
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
2008	1.4802							
2009	1.4233	524.00	34.93	112	159			
2010	1.3686	951.35	98.36	315	431			
2011	1.3159	1,378.70	190.27	610	803			
2012	1.2653	1,806.05	310.67	996	1,260			
2013	1.2167	2,173.72	455.59	1,461	1,778			
2014	1.1699	2,173.72	600.50	1,926	2,253			
2015	1.1249	2,173.72	745.42	2,391	2,690			
2016	1.0816	2,173.72	890.33	2,855	3,088			
2017	1.0400	2,173.72	1,035.25	3,320	3,453			
2018	1.0000	2,173.72	1,180.16	3,785	3,785			
2019	0.9615	2,173.72	1,325.08	4,250	4,086			
2020	0.9246	2,173.72	1,469.99	4,714	4,359			
2021	0.8890	2,173.72	1,614.91	5,179	4,604			
2022	0.8548	2,173.72	1,759.82	5,644	4,824			
2023	0.8219	2,173.72	1,904.73	6,108	5,020			
2024	0.7903	2,173.72	2,014.72	6,461	5,106			
2025	0.7599	2,173.72	2,096.21	6,723	5,109			
2026	0.7307	2,173.72	2,149.21	6,893	5,037			
2027	0.7026	2,173.72	2,173.72	6,971	4,898			
2028	0.6756	2,173.72	2,173.72	6,971	4,710			
2029	0.6496	2,173.72	2,173.72	6,971	4,528			
2030	0.6246	2,173.72	2,173.72	6,971	4,354			
2031	0.6006	2,173.72	2,173.72	6,971	4,187			
2032	0.5775	2,173.72	2,173.72	6,971	4,026			
2033	0.5553	2,173.72	2,173.72	6,971	3,871			
2034	0.5339	2,173.72	2,173.72	6,971	3,722			
2035	0.5134	2,173.72	2,173.72	6,971	3,579			
2036	0.4936	2,173.72	2,173.72	6,971	3,441			
2037	0.4746	2,173.72	2,173.72	6,971	3,308			
2038	0.4564	2,173.72	2,173.72	6,971	3,182			
2039	0.4388	2,173.72	2,173.72	6,971	3,059			
2040	0.4220	2,173.72	2,173.72	6,971	2,942			
2041	0.4057	2,173.72	2,173.72	6,971	2,828			
2042	0.3901	2,173.72	2,173.72	6,971	2,719			
2043	0.3751	2,173.72	2,173.72	6,971	2,615			
2044	0.3607	2,173.72	2,173.72	6,971	2,514			
2045	0.3468	2,173.72	2,173.72	6,971	2,418			
2046	0.3335	2,173.72	2,173.72	6,971	2,325			

2047	0.3207	2,173.72	2,173.72	6,971	2,236			
2048	0.3083	2,173.72	2,173.72	6,971	2,149			
2049	0.2965	2,173.72	2,173.72	6,971	2,067			
2050	0.2851	2,173.72	2,173.72	6,971	1,987			
2051	0.2741	2,173.72	2,173.72	6,971	1,911			
2052	0.2636	2,173.72	2,173.72	6,971	1,838			
2053	0.2534	2,173.72	2,173.72	6,971	1,766			
2054	0.2437	2,173.72	2,173.72	6,971	1,699			
2055	0.2343	2,173.72	2,173.72	6,971	1,633			
2056	0.2253	2,173.72	2,173.72	6,971	1,571			
2057	0.2166	2,173.72	2,173.72	6,971	1,510			
2058	0.2083	2,173.72	2,173.72	6,971	1,452			
2059	0.2003	2,173.72	2,173.72	6,971	1,396			
2060	0.1926	2,173.72	2,173.72	6,971	1,343			
2061	0.1852	2,173.72	2,173.72	6,971	1,291			
2062	0.1780	2,173.72	2,173.72	6,971	1,241			
2063	0.1712	2,173.72	2,173.72	6,971	1,193			
2064	0.1646	2,173.72	2,173.72	6,971	1,147			
2065	0.1583	2,173.72	2,173.72	6,971	1,104			
2066	0.1522	2,173.72	2,173.72	6,971	1,061			
2067	0.1463	2,173.72	2,173.72	6,971	1,020			
2068	0.1407	2,173.72	2,173.72	6,971	981			
2069	0.1353	2,173.72	2,173.72	6,971	943			
2070	0.1301	2,080.46	2,080.46	6,672	868			
2071	0.1251	1,987.20	1,987.20	6,373	797			
2072	0.1203	1,893.94	1,893.94	6,074	731			
2073	0.1157	1,800.68	1,800.68	5,775	668			
2074	0.1112	1,707.42	1,707.42	5,476	609			
2075	0.1069	1,650.26	1,650.26	5,292	566			
2076	0.1028	1,593.10	1,593.10	5,109	525			
2077	0.0989	1,535.94	1,535.94	4,926	487			
2078	0.0951	1,478.78	1,478.78	4,742	451			
2079	0.0914	1,421.62	1,421.62	4,559	417			
2080	0.0879	1,328.36	1,328.36	4,260	374			
2081	0.0845	1,235.10	1,235.10	3,961	335			
2082	0.0813	1,141.84	1,141.84	3,662	298			
2083	0.0781	1,048.58	1,048.58	3,363	263			
2084	0.0751	955.32	955.32	3,064	230			
2085	0.0722	898.16	898.16	2,880	208			
2086	0.0695	841.00	841.00	2,697	187			
2087	0.0668	783.84	783.84	2,514	168			
2088	0.0642	726.68	726.68	2,330	150			
2089	0.0617	669.52	669.52	2,147	132			
2090	0.0594	669.52	669.52	2,147	128			
2091	0.0571	669.52	669.52	2,147	123			
2092	0.0549	669.52	669.52	2,147	118			
2093	0.0528	669.52	669.52	2,147	113			
2094	0.0508	669.52	669.52	2,147	109			
2095	0.0488	609.84	609.84	1,956	95			
2096	0.0469	550.16	550.16	1,764	83			
2097	0.0451	490.48	490.48	1,573	71			
2098	0.0434	430.80	430.80	1,382	60			
2099	0.0417	371.12	371.12	1,190	50			
2100	0.0401	316.44	316.44	1,015	41			
2101	0.0386	256.76	256.76	823	32			
2102	0.0371	197.08	197.08	632	23			
2103	0.0357	137.40	137.40	441	16			
2104	0.0343	117.87	117.87	378	13			
2105	0.0330	97.34	97.34	312	10			
2106	0.0317	76.81	76.81	246	8			
2107	0.0305	56.28	56.28	180	5			
2108	0.0293	35.75	35.75	115	3			
合計					171,175			0

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

- Y: 評価期間 100
- Vt主: 人工林 主伐量 t 年後における伐採材積(m3)  
嶺北仁淀森林計画区国有林野施業実施計画(収穫予想表)
- |     |                  |
|-----|------------------|
| スギ  | 0.00 ~ 16,325.36 |
| ヒノキ | 0.00 ~ 15,211.13 |
| 0   |                  |
| 0   |                  |
| 0   |                  |
- @: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)  
H29実績委託販売単価(嶺北地区)
- |     |        |
|-----|--------|
| スギ  | 9,769  |
| ヒノキ | 12,520 |
| 0   |        |
| 0   |        |
| 0   |        |
- i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	スギ		ヒノキ							
		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
2008	1.4802										
2009	1.4233	0.00	0	0.00	0						
2010	1.3686	0.00	0	0.00	0						
2011	1.3159	0.00	0	0.00	0						
2012	1.2653	0.00	0	0.00	0						
2013	1.2167	0.00	0	0.00	0						
2014	1.1699	0.00	0	0.00	0						
2015	1.1249	0.00	0	0.00	0						
2016	1.0816	0.00	0	0.00	0						
2017	1.0400	0.00	0	0.00	0						
2018	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2019	0.9615	0.00	0	0.00	0						
2020	0.9246	0.00	0	0.00	0						
2021	0.8890	0.00	0	0.00	0						
2022	0.8548	0.00	0	0.00	0						
2023	0.8219	0.00	0	0.00	0						
2024	0.7903	0.00	0	0.00	0						
2025	0.7599	0.00	0	0.00	0						
2026	0.7307	0.00	0	0.00	0						
2027	0.7026	0.00	0	0.00	0						
2028	0.6756	0.00	0	0.00	0						
2029	0.6496	0.00	0	0.00	0						
2030	0.6246	0.00	0	0.00	0						
2031	0.6006	0.00	0	0.00	0						
2032	0.5775	0.00	0	0.00	0						
2033	0.5553	0.00	0	0.00	0						
2034	0.5339	0.00	0	0.00	0						
2035	0.5134	0.00	0	0.00	0						
2036	0.4936	0.00	0	0.00	0						
2037	0.4746	0.00	0	0.00	0						
2038	0.4564	0.00	0	0.00	0						
2039	0.4388	0.00	0	0.00	0						
2040	0.4220	0.00	0	0.00	0						
2041	0.4057	0.00	0	0.00	0						
2042	0.3901	0.00	0	0.00	0						
2043	0.3751	0.00	0	0.00	0						
2044	0.3607	0.00	0	0.00	0						
2045	0.3468	0.00	0	0.00	0						
2046	0.3335	0.00	0	0.00	0						
2047	0.3207	0.00	0	0.00	0						
2048	0.3083	0.00	0	0.00	0						
2049	0.2965	0.00	0	0.00	0						
2050	0.2851	0.00	0	0.00	0						
2051	0.2741	0.00	0	0.00	0						
2052	0.2636	0.00	0	0.00	0						
2053	0.2534	0.00	0	0.00	0						
2054	0.2437	0.00	0	0.00	0						
2055	0.2343	0.00	0	0.00	0						
2056	0.2253	0.00	0	0.00	0						
2057	0.2166	0.00	0	0.00	0						
2058	0.2083	0.00	0	0.00	0						
2059	0.2003	0.00	0	0.00	0						
2060	0.1926	0.00	0	0.00	0						
2061	0.1852	0.00	0	0.00	0						
2062	0.1780	0.00	0	0.00	0						
2063	0.1712	0.00	0	0.00	0						
2064	0.1646	0.00	0	0.00	0						
2065	0.1583	0.00	0	0.00	0						
2066	0.1522	0.00	0	0.00	0						
2067	0.1463	0.00	0	0.00	0						
2068	0.1407	0.00	0	0.00	0						
2069	0.1353	0.00	0	10,314.82	129,142						
2070	0.1301	0.00	0	10,314.82	129,142						
2071	0.1251	0.00	0	10,314.82	129,142						
2072	0.1203	0.00	0	10,314.82	129,142						
2073	0.1157	0.00	0	10,314.82	129,142						

2074	0.1112	12,684.38	123,914	0.00	0						
2075	0.1069	12,684.38	123,914	0.00	0						
2076	0.1028	12,684.38	123,914	0.00	0						
2077	0.0989	12,684.38	123,914	0.00	0						
2078	0.0951	12,684.38	123,914	0.00	0						
2079	0.0914	0.00	0	15,211.13	190,443						
2080	0.0879	0.00	0	15,211.13	190,443						
2081	0.0845	0.00	0	15,211.13	190,443						
2082	0.0813	0.00	0	15,211.13	190,443						
2083	0.0781	0.00	0	15,211.13	190,443						
2084	0.0751	16,325.36	159,482	0.00	0						
2085	0.0722	16,325.36	159,482	0.00	0						
2086	0.0695	16,325.36	159,482	0.00	0						
2087	0.0668	16,325.36	159,482	0.00	0						
2088	0.0642	16,325.36	159,482	0.00	0						
2089	0.0617	0.00	0	0.00	0						
2090	0.0594	0.00	0	0.00	0						
2091	0.0571	0.00	0	0.00	0						
2092	0.0549	0.00	0	0.00	0						
2093	0.0528	0.00	0	0.00	0						
2094	0.0508	8,271.22	80,802	9,246.15	115,762						
2095	0.0488	8,271.22	80,802	9,246.15	115,762						
2096	0.0469	8,271.22	80,802	9,246.15	115,762						
2097	0.0451	8,271.22	80,802	9,246.15	115,762						
2098	0.0434	8,271.22	80,802	9,246.15	115,762						
2099	0.0417	7,214.87	70,482	9,893.32	123,864						
2100	0.0401	9,255.27	90,415	9,893.32	123,864						
2101	0.0386	9,255.27	90,415	9,893.32	123,864						
2102	0.0371	9,255.27	90,415	9,893.32	123,864						
2103	0.0357	2,989.28	29,202	3,528.76	44,180						
2104	0.0343	3,428.88	33,497	3,528.76	44,180						
2105	0.0330	3,428.88	33,497	3,528.76	44,180						
2106	0.0317	3,428.88	33,497	3,528.76	44,180						
2107	0.0305	3,428.88	33,497	3,528.76	44,180						
2108	0.0293	1,195.71	11,681	1,228.00	15,375						
合計											

年度	社会的割引率	合計	
		効果額 千円	現在価値化 千円
2008	1.4802		
2009	1.4233	0	0
2010	1.3686	0	0
2011	1.3159	0	0
2012	1.2653	0	0
2013	1.2167	0	0
2014	1.1699	0	0
2015	1.1249	0	0
2016	1.0816	0	0
2017	1.0400	0	0
2018	1.0000	0	0
2019	0.9615	0	0
2020	0.9246	0	0
2021	0.8890	0	0
2022	0.8548	0	0
2023	0.8219	0	0
2024	0.7903	0	0
2025	0.7599	0	0
2026	0.7307	0	0
2027	0.7026	0	0
2028	0.6756	0	0
2029	0.6496	0	0
2030	0.6246	0	0
2031	0.6006	0	0
2032	0.5775	0	0
2033	0.5553	0	0
2034	0.5339	0	0
2035	0.5134	0	0
2036	0.4936	0	0
2037	0.4746	0	0
2038	0.4564	0	0
2039	0.4388	0	0
2040	0.4220	0	0
2041	0.4057	0	0
2042	0.3901	0	0
2043	0.3751	0	0
2044	0.3607	0	0
2045	0.3468	0	0
2046	0.3335	0	0
2047	0.3207	0	0
2048	0.3083	0	0
2049	0.2965	0	0
2050	0.2851	0	0
2051	0.2741	0	0
2052	0.2636	0	0
2053	0.2534	0	0
2054	0.2437	0	0
2055	0.2343	0	0
2056	0.2253	0	0
2057	0.2166	0	0
2058	0.2083	0	0
2059	0.2003	0	0
2060	0.1926	0	0
2061	0.1852	0	0
2062	0.1780	0	0
2063	0.1712	0	0

2064	0.1646	0	0
2065	0.1583	0	0
2066	0.1522	0	0
2067	0.1463	0	0
2068	0.1407	0	0
2069	0.1353	129,142	17,473
2070	0.1301	129,142	16,801
2071	0.1251	129,142	16,156
2072	0.1203	129,142	15,536
2073	0.1157	129,142	14,942
2074	0.1112	123,914	13,779
2075	0.1069	123,914	13,246
2076	0.1028	123,914	12,738
2077	0.0989	123,914	12,255
2078	0.0951	123,914	11,784
2079	0.0914	190,443	17,406
2080	0.0879	190,443	16,740
2081	0.0845	190,443	16,092
2082	0.0813	190,443	15,483
2083	0.0781	190,443	14,874
2084	0.0751	159,482	11,977
2085	0.0722	159,482	11,515
2086	0.0695	159,482	11,084
2087	0.0668	159,482	10,653
2088	0.0642	159,482	10,239
2089	0.0617	0	0
2090	0.0594	0	0
2091	0.0571	0	0
2092	0.0549	0	0
2093	0.0528	0	0
2094	0.0508	196,564	9,985
2095	0.0488	196,564	9,592
2096	0.0469	196,564	9,219
2097	0.0451	196,564	8,865
2098	0.0434	196,564	8,531
2099	0.0417	194,346	8,104
2100	0.0401	214,279	8,593
2101	0.0386	214,279	8,271
2102	0.0371	214,279	7,950
2103	0.0357	73,382	2,620
2104	0.0343	77,677	2,664
2105	0.0330	77,677	2,563
2106	0.0317	77,677	2,462
2107	0.0305	77,677	2,369
2108	0.0293	27,056	793
合計			373,354



様式1

便 益 集 計 表

(森林整備事業) 路網整備

事業名：森林環境保全整備事業

都道府県名：高知県

施行箇所：嶺北仁淀森林計画区

(単位:千円)

大 区 分	中 区 分	評 価 額	備 考
木材生産等便益	木材生産等経費縮減便益	487,425	
	木材利用増進便益	1,013,130	
	木材生産確保・増進便益	17,857	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	982,948	
総 便 益 (B)		2,501,360	
総 費 用 (C)		703,518	千円

(椿山林道82線林道開設外)

(注)便益額算定方法は、代表路線を示しています。





		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2008	1.4802		
2009	1.4233	0	0
2010	1.3686	0	0
2011	1.3159	0	0
2012	1.2653	0	0
2013	1.2167	0	0
2014	1.1699	0	0
2015	1.1249	0	0
2016	1.0816	0	0
2017	1.0400	0	0
2018	1.0000	0	0
2019	0.9615	0	0
2020	0.9246	0	0
2021	0.8890	0	0
2022	0.8548	0	0
2023	0.8219	0	0
2024	0.7903	0	0
2025	0.7599	0	0
2026	0.7307	0	0
2027	0.7026	0	0
2028	0.6756	0	0
2029	0.6496	0	0
2030	0.6246	0	0
2031	0.6006	0	0
2032	0.5775	0	0
2033	0.5553	0	0
2034	0.5339	0	0
2035	0.5134	0	0
2036	0.4936	0	0
2037	0.4746	0	0
2038	0.4564	0	0
2039	0.4388	0	0
2040	0.4220	0	0
2041	0.4057	862	350
2042	0.3901	2,206	861
2043	0.3751	525	197
2044	0.3607	0	0
2045	0.3468	0	0
2046	0.3335	0	0
2047	0.3207	0	0
2048	0.3083	0	0
2049	0.2965	0	0
合計			1,408

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

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2018」		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 緩 要整備森林(疎林)	0.45
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 緩 整備済森林	0.35
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数		15
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:平成17年度流域別最大時間雨量等調査業務報告書(H18.3)四国森林管理局財団法人水利科学研究所		94
A:	事業対象区域面積 (ha)		0.00 ~ 28.95
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		41
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
2008	1.4802				
2009	1.4233	0.00	0.00	0	0
2010	1.3686	0.00	0.00	0	0
2011	1.3159	0.00	0.00	0	0
2012	1.2653	5.90	0.39	43	54
2013	1.2167	9.09	1.00	109	133
2014	1.1699	9.09	1.61	176	206
2015	1.1249	9.09	2.21	242	272
2016	1.0816	14.85	3.20	350	379
2017	1.0400	14.85	4.19	458	476
2018	1.0000	14.85	5.18	567	567
2019	0.9615	14.85	6.18	676	650
2020	0.9246	14.85	7.16	783	724
2021	0.8890	14.85	8.14	891	792
2022	0.8548	16.79	9.28	1,015	868
2023	0.8219	16.79	10.39	1,137	935
2024	0.7903	16.79	11.51	1,259	995
2025	0.7599	16.79	12.63	1,382	1,050
2026	0.7307	16.79	13.75	1,504	1,099
2027	0.7026	16.79	14.48	1,584	1,113
2028	0.6756	16.79	14.99	1,640	1,108
2029	0.6496	16.79	15.50	1,696	1,102
2030	0.6246	16.79	16.01	1,752	1,094
2031	0.6006	16.79	16.14	1,766	1,061
2032	0.5775	27.40	16.98	1,858	1,073
2033	0.5553	28.95	17.91	1,959	1,088
2034	0.5339	28.95	18.86	2,063	1,101
2035	0.5134	28.95	19.80	2,166	1,112
2036	0.4936	28.95	20.74	2,269	1,120
2037	0.4746	28.95	21.55	2,358	1,119
2038	0.4564	28.95	22.36	2,446	1,116
2039	0.4388	28.95	23.17	2,535	1,112
2040	0.4220	28.95	23.99	2,625	1,108
2041	0.4057	28.95	24.79	2,712	1,100
2042	0.3901	28.95	25.60	2,801	1,093
2043	0.3751	27.01	24.48	2,678	1,005
2044	0.3607	27.01	25.29	2,767	998
2045	0.3468	27.01	26.09	2,854	990
2046	0.3335	27.01	26.91	2,944	982
2047	0.3207	27.01	27.01	2,955	948
2048	0.3083	27.01	27.01	2,955	911
2049	0.2965	27.01	27.01	2,955	876
合計					33,530

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 28.95
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 出典:平成17年度流域別最大時間雨量等調査業務報告書(H18.3)四国森林管理局財団法人水利科学研究所	2,803
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2018」	1,058,000,000
Y:	評価期間	41
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
2008	1.4802				
2009	1.4233	0.00	0.00	0	0
2010	1.3686	0.00	0.00	0	0
2011	1.3159	0.00	0.00	0	0
2012	1.2653	5.90	0.39	18	23
2013	1.2167	9.09	1.00	47	57
2014	1.1699	9.09	1.61	76	89
2015	1.1249	9.09	2.21	104	117
2016	1.0816	14.85	3.20	150	162
2017	1.0400	14.85	4.19	197	205
2018	1.0000	14.85	5.18	244	244
2019	0.9615	14.85	6.18	291	280
2020	0.9246	14.85	7.16	337	312
2021	0.8890	14.85	8.14	383	340
2022	0.8548	16.79	9.28	436	373
2023	0.8219	16.79	10.39	489	402
2024	0.7903	16.79	11.51	541	428
2025	0.7599	16.79	12.63	594	451
2026	0.7307	16.79	13.75	647	473
2027	0.7026	16.79	14.48	681	478
2028	0.6756	16.79	14.99	705	476
2029	0.6496	16.79	15.50	729	474
2030	0.6246	16.79	16.01	753	470
2031	0.6006	16.79	16.14	759	456
2032	0.5775	27.40	16.98	798	461
2033	0.5553	28.95	17.91	842	468
2034	0.5339	28.95	18.86	887	474
2035	0.5134	28.95	19.80	931	478
2036	0.4936	28.95	20.74	975	481
2037	0.4746	28.95	21.55	1,013	481
2038	0.4564	28.95	22.36	1,051	480
2039	0.4388	28.95	23.17	1,089	478
2040	0.4220	28.95	23.99	1,128	476
2041	0.4057	28.95	24.79	1,166	473
2042	0.3901	28.95	25.60	1,204	470
2043	0.3751	27.01	24.48	1,151	432
2044	0.3607	27.01	25.29	1,189	429
2045	0.3468	27.01	26.09	1,227	426
2046	0.3335	27.01	26.91	1,265	422
2047	0.3207	27.01	27.01	1,270	407
2048	0.3083	27.01	27.01	1,270	392
2049	0.2965	27.01	27.01	1,270	377
合計					14,415

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	4.90 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	119.89 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 28.95
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 出典:平成17年度流域別最大時間雨量等調査業務報告書(H18.3)四国森林管理局財団法人水利科学研究所	2,803
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) 出典:いの町役場(本庁)上下水道課への聞き取りによる	100.93
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3)	68.60
u:	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」 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)	69.87
Y:	評価期間	41
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
2008	1.4802				
2009	1.4233	0.00	0.00	0	0
2010	1.3686	0.00	0.00	0	0
2011	1.3159	0.00	0.00	0	0
2012	1.2653	5.90	0.39	38	48
2013	1.2167	9.09	1.00	98	119
2014	1.1699	9.09	1.61	158	185
2015	1.1249	9.09	2.21	216	243
2016	1.0816	14.85	3.20	313	339
2017	1.0400	14.85	4.19	410	426
2018	1.0000	14.85	5.18	507	507
2019	0.9615	14.85	6.18	605	582
2020	0.9246	14.85	7.16	701	648
2021	0.8890	14.85	8.14	797	709
2022	0.8548	16.79	9.28	909	777
2023	0.8219	16.79	10.39	1,017	836
2024	0.7903	16.79	11.51	1,127	891
2025	0.7599	16.79	12.63	1,237	940
2026	0.7307	16.79	13.75	1,346	984
2027	0.7026	16.79	14.48	1,418	996
2028	0.6756	16.79	14.99	1,468	992
2029	0.6496	16.79	15.50	1,518	986
2030	0.6246	16.79	16.01	1,568	979
2031	0.6006	16.79	16.14	1,580	949
2032	0.5775	27.40	16.98	1,663	960
2033	0.5553	28.95	17.91	1,754	974
2034	0.5339	28.95	18.86	1,847	986
2035	0.5134	28.95	19.80	1,939	995
2036	0.4936	28.95	20.74	2,031	1,003
2037	0.4746	28.95	21.55	2,110	1,001
2038	0.4564	28.95	22.36	2,190	1,000
2039	0.4388	28.95	23.17	2,269	996
2040	0.4220	28.95	23.99	2,349	991
2041	0.4057	28.95	24.79	2,428	985
2042	0.3901	28.95	25.60	2,507	978
2043	0.3751	27.01	24.48	2,397	899
2044	0.3607	27.01	25.29	2,476	893
2045	0.3468	27.01	26.09	2,555	886
2046	0.3335	27.01	26.91	2,635	879
2047	0.3207	27.01	27.01	2,645	848
2048	0.3083	27.01	27.01	2,645	815
2049	0.2965	27.01	27.01	2,645	784
合計					30,009

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

- U: 下流のダムに堆積した1m<sup>3</sup>の土砂を除去するコスト(円/m<sup>3</sup>) 4,095  
出典: (一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014、国土交通省「平成30年度施工パッケージ型積算方式標準」
- V1: 事業実施前における1ha当りの年間浸食土砂量(m<sup>3</sup>) 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」**「荒廃地等」**
- V2: 事業実施後における1ha当りの年間浸食土砂量(m<sup>3</sup>) 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) 0.00 ~ 28.95
- 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 41
- 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
2008	1.4802				
2009	1.4233	0.00	0.00	0	0
2010	1.3686	0.00	0.00	0	0
2011	1.3159	0.00	0.00	0	0
2012	1.2653	5.90	0.39	30	38
2013	1.2167	9.09	1.00	77	94
2014	1.1699	9.09	1.61	123	144
2015	1.1249	9.09	2.21	169	190
2016	1.0816	14.85	3.20	245	265
2017	1.0400	14.85	4.19	321	334
2018	1.0000	14.85	5.18	397	397
2019	0.9615	14.85	6.18	473	455
2020	0.9246	14.85	7.16	548	507
2021	0.8890	14.85	8.14	623	554
2022	0.8548	16.79	9.28	711	608
2023	0.8219	16.79	10.39	796	654
2024	0.7903	16.79	11.51	881	696
2025	0.7599	16.79	12.63	967	735
2026	0.7307	16.79	13.75	1,053	769
2027	0.7026	16.79	14.48	1,109	779
2028	0.6756	16.79	14.99	1,148	776
2029	0.6496	16.79	15.50	1,187	771
2030	0.6246	16.79	16.01	1,226	766
2031	0.6006	16.79	16.14	1,236	742
2032	0.5775	27.40	16.98	1,300	751
2033	0.5553	28.95	17.91	1,371	761
2034	0.5339	28.95	18.86	1,444	771
2035	0.5134	28.95	19.80	1,516	778
2036	0.4936	28.95	20.74	1,588	784
2037	0.4746	28.95	21.55	1,650	783
2038	0.4564	28.95	22.36	1,712	781
2039	0.4388	28.95	23.17	1,774	778
2040	0.4220	28.95	23.99	1,837	775
2041	0.4057	28.95	24.79	1,898	770
2042	0.3901	28.95	25.60	1,960	765
2043	0.3751	27.01	24.48	1,875	703
2044	0.3607	27.01	25.29	1,937	699
2045	0.3468	27.01	26.09	1,998	693
2046	0.3335	27.01	26.91	2,061	687
2047	0.3207	27.01	27.01	2,068	663
2048	0.3083	27.01	27.01	2,068	638
2049	0.2965	27.01	27.01	2,068	613
合計					23,467



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

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) 「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づきG2の2分の1の生長量として算出	スギ 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) 嶺北仁淀森林計画区国有林野施業実施計画(収穫予想表)	スギ ヒノキ 0 0 0	別途 別途
Y:	評価期間		41
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」(2018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	0.314 0.407
BEF:	バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2018年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	樹齢20年越 樹齢20年越 0 0 0	スギ 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」(2018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)		
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		



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

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

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

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	41.00		
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 ~ 28.95		
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」(2018年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	85.69		
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 <table border="1"> <tr><td>荒廃地等</td></tr> <tr><td>荒廃地等</td></tr> </table> 0.200	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 <table border="1"> <tr><td>整備済森林</td></tr> <tr><td>整備済森林</td></tr> </table> 0.013	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> (年数)とは異なる。			
i:	社会的割引率(0.04)			
30:	土壌炭素の測定深度(cm)			
0.3:	流出土砂排出炭素係数			

年度	社会的割引率	事業対象区域				効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円			
2008	1.4802							
2009	1.4233	0.00	0.00	0	0			
2010	1.3686	0.00	0.00	0	0			
2011	1.3159	0.00	0.00	0	0			
2012	1.2653	5.90	0.39	1	1			
2013	1.2167	9.09	1.00	3	4			
2014	1.1699	9.09	1.61	5	6			
2015	1.1249	9.09	2.21	7	8			
2016	1.0816	14.85	3.20	10	11			
2017	1.0400	14.85	4.19	13	14			
2018	1.0000	14.85	5.18	17	17			
2019	0.9615	14.85	6.17	20	19			
2020	0.9246	14.85	7.16	23	21			
2021	0.8890	14.85	8.15	26	23			
2022	0.8548	16.79	9.27	30	26			
2023	0.8219	16.79	10.39	33	27			
2024	0.7903	16.79	11.51	37	29			
2025	0.7599	16.79	12.63	41	31			
2026	0.7307	16.79	13.75	44	32			
2027	0.7026	16.79	14.47	46	32			
2028	0.6756	16.79	14.99	48	32			
2029	0.6496	16.79	15.50	50	32			
2030	0.6246	16.79	16.01	51	32			
2031	0.6006	16.79	16.14	52	31			
2032	0.5775	27.40	16.98	54	31			
2033	0.5553	28.95	17.92	57	32			
2034	0.5339	28.95	18.86	60	32			
2035	0.5134	28.95	19.80	63	32			
2036	0.4936	28.95	20.74	67	33			
2037	0.4746	28.95	21.55	69	33			
2038	0.4564	28.95	22.36	72	33			
2039	0.4388	28.95	23.17	74	32			
2040	0.4220	28.95	23.98	77	32			
2041	0.4057	28.95	24.79	80	32			
2042	0.3901	28.95	25.60	82	32			
2043	0.3751	27.01	24.47	78	29			
2044	0.3607	27.01	25.29	81	29			
2045	0.3468	27.01	26.10	84	29			
2046	0.3335	27.01	26.91	86	29			
2047	0.3207	27.01	27.01	87	28			
2048	0.3083	27.01	27.01	87	27			
2049	0.2965	27.01	27.01	87	26			
合計					979			0