

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（国有林）  
施行箇所：嶺北仁淀森林計画区

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
2013		× 1.4802			2074	0	× 0.1353		0
2014	462,693	× 1.4233	102.2	652,752	2075	0	× 0.1301		0
2015	306,653	× 1.3686	101.2	420,099	2076	0	× 0.1251		0
2016	355,150	× 1.3159	102.5	461,873	2077	0	× 0.1203		0
2017	374,609	× 1.2653	102.4	468,903	2078	0	× 0.1157		0
2018	358,863	× 1.2167	102.4	431,939	2079	0	× 0.1112		0
2019	22,042	× 1.1699		25,787	2080	0	× 0.1069		0
2020	10,458	× 1.1249		11,761	2081	0	× 0.1028		0
2021	8,578	× 1.0816		9,279	2082	0	× 0.0989		0
2022	6,698	× 1.0400		6,968	2083	0	× 0.0951		0
2023	7,670	× 1.0000	101.3	7,670	2084	0	× 0.0914		0
2024	150,447	× 0.9615		144,654	2085	0	× 0.0879		0
2025	150,447	× 0.9246		139,107	2086	0	× 0.0845		0
2026	150,447	× 0.8890		133,748	2087	0	× 0.0813		0
2027	150,447	× 0.8548		128,603	2088	0	× 0.0781		0
2028	150,447	× 0.8219		123,655	2089	0	× 0.0751		0
2029	71,693	× 0.7903		56,658	2090	0	× 0.0722		0
2030	52,583	× 0.7599		39,956	2091	0	× 0.0695		0
2031	52,583	× 0.7307		38,425	2092	0	× 0.0668		0
2032	52,583	× 0.7026		36,946	2093	0	× 0.0642		0
2033	39,454	× 0.6756		26,653	2094	0	× 0.0617		0
2034	68,841	× 0.6496		44,720	2095	0	× 0.0594		0
2035	22,048	× 0.6246		13,772	2096	0	× 0.0571		0
2036	22,048	× 0.6006		13,238	2097	0	× 0.0549		0
2037	22,048	× 0.5775		12,735	2098	0	× 0.0528		0
2038	27,665	× 0.5553		15,361	2099	0	× 0.0508		0
2039	74,458	× 0.5339		39,750	2100	0	× 0.0488		0
2040	55,348	× 0.5134		28,416	2101	0	× 0.0469		0
2041	55,348	× 0.4936		27,318	2102	0	× 0.0451		0
2042	55,348	× 0.4746		26,268	2103	0	× 0.0434		0
2043	53,209	× 0.4564		24,286	2104	0	× 0.0417		0
2044	63,486	× 0.4388		27,856	2105	0	× 0.0401		0
2045	16,693	× 0.4220		7,044	2106	0	× 0.0386		0
2046	16,693	× 0.4057		6,773	2107	0	× 0.0371		0
2047	16,693	× 0.3901		6,513	2108	0	× 0.0357		0
2048	8,555	× 0.3751		3,209	2109	0	× 0.0343		0
2049	8,555	× 0.3607		3,085	2110	0	× 0.0330		0
2050	8,555	× 0.3468		2,969	2111	0	× 0.0317		0
2051	8,555	× 0.3335		2,851	2112	0	× 0.0305		0
2052	8,555	× 0.3207		2,740	2113	0	× 0.0293		0
2053	16,693	× 0.3083		5,144					
2054	16,693	× 0.2965		4,950					
2055	16,693	× 0.2851		4,760					
2056	16,693	× 0.2741		4,575					
2057	16,693	× 0.2636		4,399					
2058	2,938	× 0.2534		746					
2059	0	× 0.2437		0					
2060	0	× 0.2343		0					
2061	0	× 0.2253		0					
2062	0	× 0.2166		0					
2063	0	× 0.2083		0					
2064	0	× 0.2003		0					
2065	0	× 0.1926		0					
2066	0	× 0.1852		0					
2067	0	× 0.1780		0					
2068	0	× 0.1712		0					
2069	0	× 0.1646		0					
2070	0	× 0.1583		0					
2071	0	× 0.1522		0					
2072	0	× 0.1463		0					
2073	0	× 0.1407		0					
					合計	3,698,914			
					C=	3,698,914 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）」

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/㎡/sec) 出典:「ダム年鑑2021」		5,300,000
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		15
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:気象庁 1993~2022年観測所の平均より算出 嶺北仁淀計画区(森林整備事業がある国有林に近い、本山・本川・池川・鳥形山・佐川)観測所のデータの平均を利用)		90
A:	事業対象区域面積(ha)		7.91 ~ 999.19
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		54
t:	経過年数		
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
2013	1.4802				
2014	1.4233	231.34	15.42	2,053	2,922
2015	1.3686	424.78	43.74	5,821	7,967
2016	1.3159	618.22	84.96	11,307	14,879
2017	1.2653	811.66	139.07	18,508	23,418
2018	1.2167	999.19	205.68	27,374	33,306
2019	1.1699	999.19	272.29	36,239	42,396
2020	1.1249	999.19	338.90	45,104	50,737
2021	1.0816	999.19	405.52	53,970	58,374
2022	1.0400	999.19	472.13	62,835	65,348
2023	1.0000	999.19	538.74	71,701	71,701
2024	0.9615	999.19	605.36	80,566	77,464
2025	0.9246	926.99	614.21	81,744	75,581
2026	0.8890	854.79	618.25	82,282	73,149
2027	0.8548	782.59	617.47	82,179	70,247
2028	0.8219	710.39	611.89	81,435	66,931
2029	0.7903	638.19	590.88	78,639	62,148
2030	0.7599	638.19	614.73	81,814	62,170
2031	0.7307	638.19	630.50	83,913	61,315
2032	0.7026	638.19	638.19	84,936	59,676
2033	0.6756	638.19	638.19	84,936	57,383
2034	0.6496	638.19	638.19	84,936	55,174
2035	0.6246	565.99	565.99	75,327	47,049
2036	0.6006	493.79	493.79	65,718	39,470
2037	0.5775	421.59	421.59	56,109	32,403
2038	0.5553	349.39	349.39	46,500	25,821
2039	0.5339	277.19	277.19	36,891	19,696
2040	0.5134	277.19	277.19	36,891	18,940
2041	0.4936	277.19	277.19	36,891	18,209
2042	0.4746	277.19	277.19	36,891	17,508
2043	0.4564	277.19	277.19	36,891	16,837
2044	0.4388	277.19	277.19	36,891	16,188
2045	0.4220	266.20	266.20	35,428	14,951
2046	0.4057	255.21	255.21	33,966	13,780
2047	0.3901	244.22	244.22	32,503	12,679
2048	0.3751	233.23	233.23	31,040	11,643
2049	0.3607	222.24	222.24	29,578	10,669
2050	0.3468	184.34	184.34	24,534	8,508
2051	0.3335	157.43	157.43	20,952	6,987
2052	0.3207	130.52	130.52	17,371	5,571
2053	0.3083	103.61	103.61	13,789	4,251
2054	0.2965	82.61	82.61	10,994	3,260
2055	0.2851	55.70	55.70	7,413	2,113
2056	0.2741	55.70	55.70	7,413	2,032
2057	0.2636	55.70	55.70	7,413	1,954
2058	0.2534	55.70	55.70	7,413	1,878
2059	0.2437	52.47	52.47	6,983	1,702
2060	0.2343	49.24	49.24	6,553	1,535
2061	0.2253	46.01	46.01	6,123	1,380
2062	0.2166	42.78	42.78	5,694	1,233
2063	0.2083	39.55	39.55	5,264	1,096
2064	0.2003	31.64	31.64	4,211	843
2065	0.1926	23.73	23.73	3,158	608
2066	0.1852	15.82	15.82	2,105	390
2067	0.1780	7.91	7.91	1,053	187
合計					1,453,657

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	7.91 ~ 999.19
P:	年間平均降水量 (mm/年)	2,973
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:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m3/S)	1,058,000,000
Y:	評価期間	54
t:	経過年数	
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
2013	1.4802				
2014	1.4233	231.34	15.42	769	1,095
2015	1.3686	424.78	43.74	2,181	2,985
2016	1.3159	618.22	84.96	4,237	5,575
2017	1.2653	811.66	139.07	6,935	8,775
2018	1.2167	999.19	205.68	10,257	12,480
2019	1.1699	999.19	272.29	13,578	15,885
2020	1.1249	999.19	338.90	16,900	19,011
2021	1.0816	999.19	405.52	20,222	21,872
2022	1.0400	999.19	472.13	23,544	24,486
2023	1.0000	999.19	538.74	26,865	26,865
2024	0.9615	999.19	605.36	30,187	29,025
2025	0.9246	926.99	614.21	30,629	28,320
2026	0.8890	854.79	618.25	30,830	27,408
2027	0.8548	782.59	617.47	30,792	26,321
2028	0.8219	710.39	611.89	30,513	25,079
2029	0.7903	638.19	590.88	29,465	23,286
2030	0.7599	638.19	614.73	30,655	23,295
2031	0.7307	638.19	630.50	31,441	22,974
2032	0.7026	638.19	638.19	31,825	22,360
2033	0.6756	638.19	638.19	31,825	21,501
2034	0.6496	638.19	638.19	31,825	20,674
2035	0.6246	565.99	565.99	28,224	17,629
2036	0.6006	493.79	493.79	24,624	14,789
2037	0.5775	421.59	421.59	21,023	12,141
2038	0.5553	349.39	349.39	17,423	9,675
2039	0.5339	277.19	277.19	13,823	7,380
2040	0.5134	277.19	277.19	13,823	7,097
2041	0.4936	277.19	277.19	13,823	6,823
2042	0.4746	277.19	277.19	13,823	6,560
2043	0.4564	277.19	277.19	13,823	6,309
2044	0.4388	277.19	277.19	13,823	6,066
2045	0.4220	266.20	266.20	13,275	5,602
2046	0.4057	255.21	255.21	12,727	5,163
2047	0.3901	244.22	244.22	12,179	4,751
2048	0.3751	233.23	233.23	11,630	4,362
2049	0.3607	222.24	222.24	11,082	3,997
2050	0.3468	184.34	184.34	9,192	3,188
2051	0.3335	157.43	157.43	7,851	2,618
2052	0.3207	130.52	130.52	6,509	2,087
2053	0.3083	103.61	103.61	5,167	1,593
2054	0.2965	82.61	82.61	4,120	1,222
2055	0.2851	55.70	55.70	2,778	792
2056	0.2741	55.70	55.70	2,778	761
2057	0.2636	55.70	55.70	2,778	732
2058	0.2534	55.70	55.70	2,778	704
2059	0.2437	52.47	52.47	2,617	638
2060	0.2343	49.24	49.24	2,455	575
2061	0.2253	46.01	46.01	2,294	517
2062	0.2166	42.78	42.78	2,133	462
2063	0.2083	39.55	39.55	1,972	411
2064	0.2003	31.64	31.64	1,578	316
2065	0.1926	23.73	23.73	1,183	228

2066	0.1852	15.82	15.82	789	146
2067	0.1780	7.91	7.91	394	70
合計					544,676

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

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

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	119.76 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	7.91 ~ 999.19
P:	年間平均降水量 (mm/年)	2,973
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 <small>出典: 気象庁 1993~2022年観測所の平均より算出 嶺北に淀計画区(森林整備事業がある国有林に近い、本山・本川・池川・鳥形山・佐川)観測所のデータの平均を利用)</small>	15
D1:	事業実施前の貯留率 <small>出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)</small>	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 <small>出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)</small>	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m3) <small>出典: 各市町村ホームページより(流域内の森林整備事業がある国有林が所在する市町村の上水道供給単価を平均) R5公表</small>	102.36
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) <small>出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか</small>	102.36
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)	102.36
Y:	評価期間	54
t:	経過年数	
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
2013	1.4802				
2014	1.4233	231.34	15.42	2,347	3,340
2015	1.3686	424.78	43.74	6,655	9,108
2016	1.3159	618.22	84.96	12,926	17,009
2017	1.2653	811.66	139.07	21,159	26,772
2018	1.2167	999.19	205.68	31,294	38,075
2019	1.1699	999.19	272.29	41,429	48,468
2020	1.1249	999.19	338.90	51,564	58,004
2021	1.0816	999.19	405.52	61,699	66,734
2022	1.0400	999.19	472.13	71,834	74,707
2023	1.0000	999.19	538.74	81,969	81,969
2024	0.9615	999.19	605.36	92,104	88,558
2025	0.9246	926.99	614.21	93,451	86,405
2026	0.8890	854.79	618.25	94,065	83,624
2027	0.8548	782.59	617.47	93,947	80,306
2028	0.8219	710.39	611.89	93,097	76,516
2029	0.7903	638.19	590.88	89,901	71,049
2030	0.7599	638.19	614.73	93,530	71,073
2031	0.7307	638.19	630.50	95,930	70,096
2032	0.7026	638.19	638.19	97,099	68,222
2033	0.6756	638.19	638.19	97,099	65,600
2034	0.6496	638.19	638.19	97,099	63,076
2035	0.6246	565.99	565.99	86,114	53,787
2036	0.6006	493.79	493.79	75,129	45,122
2037	0.5775	421.59	421.59	64,144	37,043
2038	0.5553	349.39	349.39	53,159	29,519
2039	0.5339	277.19	277.19	42,174	22,517
2040	0.5134	277.19	277.19	42,174	21,652
2041	0.4936	277.19	277.19	42,174	20,817
2042	0.4746	277.19	277.19	42,174	20,016
2043	0.4564	277.19	277.19	42,174	19,248
2044	0.4388	277.19	277.19	42,174	18,506
2045	0.4220	266.20	266.20	40,502	17,092
2046	0.4057	255.21	255.21	38,830	15,753
2047	0.3901	244.22	244.22	37,158	14,495
2048	0.3751	233.23	233.23	35,485	13,310
2049	0.3607	222.24	222.24	33,813	12,196
2050	0.3468	184.34	184.34	28,047	9,727
2051	0.3335	157.43	157.43	23,953	7,988
2052	0.3207	130.52	130.52	19,858	6,368
2053	0.3083	103.61	103.61	15,764	4,860
2054	0.2965	82.61	82.61	12,569	3,727
2055	0.2851	55.70	55.70	8,475	2,416
2056	0.2741	55.70	55.70	8,475	2,323
2057	0.2636	55.70	55.70	8,475	2,234

2058	0.2534	55.70	55.70	8,475	2,148
2059	0.2437	52.47	52.47	7,983	1,945
2060	0.2343	49.24	49.24	7,492	1,755
2061	0.2253	46.01	46.01	7,000	1,577
2062	0.2166	42.78	42.78	6,509	1,410
2063	0.2083	39.55	39.55	6,017	1,253
2064	0.2003	31.64	31.64	4,814	964
2065	0.1926	23.73	23.73	3,610	695
2066	0.1852	15.82	15.82	2,407	446
2067	0.1780	7.91	7.91	1,203	214
合計					1,661,834

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

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) 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	5,794
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	20.00 荒廢地等
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	1.30 整備済森林
A:	事業対象区域面積(ha)	7.91 ~ 999.19
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	54
t:	経過年数	
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
2013	1.4802				
2014	1.4233	231.34	15.42	1,671	2,378
2015	1.3686	424.78	43.74	4,739	6,486
2016	1.3159	618.22	84.96	9,205	12,113
2017	1.2653	811.66	139.07	15,068	19,066
2018	1.2167	999.19	205.68	22,285	27,114
2019	1.1699	999.19	272.29	29,502	34,514
2020	1.1249	999.19	338.90	36,720	41,306
2021	1.0816	999.19	405.52	43,937	47,522
2022	1.0400	999.19	472.13	51,154	53,200
2023	1.0000	999.19	538.74	58,372	58,372
2024	0.9615	999.19	605.36	65,589	63,064
2025	0.9246	926.99	614.21	66,548	61,530
2026	0.8890	854.79	618.25	66,986	59,551
2027	0.8548	782.59	617.47	66,902	57,188
2028	0.8219	710.39	611.89	66,297	54,490
2029	0.7903	638.19	590.88	64,020	50,595
2030	0.7599	638.19	614.73	66,605	50,613
2031	0.7307	638.19	630.50	68,314	49,917
2032	0.7026	638.19	638.19	69,147	48,583
2033	0.6756	638.19	638.19	69,147	46,716
2034	0.6496	638.19	638.19	69,147	44,918
2035	0.6246	565.99	565.99	61,324	38,303
2036	0.6006	493.79	493.79	53,501	32,133
2037	0.5775	421.59	421.59	45,678	26,379
2038	0.5553	349.39	349.39	37,856	21,021
2039	0.5339	277.19	277.19	30,033	16,035
2040	0.5134	277.19	277.19	30,033	15,419
2041	0.4936	277.19	277.19	30,033	14,824
2042	0.4746	277.19	277.19	30,033	14,254
2043	0.4564	277.19	277.19	30,033	13,707
2044	0.4388	277.19	277.19	30,033	13,178
2045	0.4220	266.20	266.20	28,842	12,171
2046	0.4057	255.21	255.21	27,651	11,218
2047	0.3901	244.22	244.22	26,461	10,322
2048	0.3751	233.23	233.23	25,270	9,479
2049	0.3607	222.24	222.24	24,079	8,685
2050	0.3468	184.34	184.34	19,973	6,927
2051	0.3335	157.43	157.43	17,057	5,689
2052	0.3207	130.52	130.52	14,142	4,535
2053	0.3083	103.61	103.61	11,226	3,461
2054	0.2965	82.61	82.61	8,951	2,654
2055	0.2851	55.70	55.70	6,035	1,721
2056	0.2741	55.70	55.70	6,035	1,654
2057	0.2636	55.70	55.70	6,035	1,591
2058	0.2534	55.70	55.70	6,035	1,529
2059	0.2437	52.47	52.47	5,685	1,385
2060	0.2343	49.24	49.24	5,335	1,250
2061	0.2253	46.01	46.01	4,985	1,123
2062	0.2166	42.78	42.78	4,635	1,004
2063	0.2083	39.55	39.55	4,285	893
2064	0.2003	31.64	31.64	3,428	687
2065	0.1926	23.73	23.73	2,571	495
2066	0.1852	15.82	15.82	1,714	317
2067	0.1780	7.91	7.91	857	153
合計					1,183,432

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

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) 「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		54
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」(2023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」(2023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」(2023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		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	効果額 千円	現在価値化 千円								
2013	1.4802												
2014	1.4233	260.99	1,279	488.53	3,219							4,498	6,402
2015	1.3686	472.83	2,317	889.11	5,859							8,176	11,190
2016	1.3159	684.67	3,355	1,289.69	8,499							11,854	15,599
2017	1.2653	896.51	4,393	1,690.27	11,139							15,532	19,653
2018	1.2167	1,108.35	5,431	2,070.74	13,646							19,077	23,211
2019	1.1699	1,108.35	5,431	2,070.74	13,646							19,077	22,318
2020	1.1249	1,108.35	5,431	2,070.74	13,646							19,077	21,460
2021	1.0816	1,108.35	5,431	2,070.74	13,646							19,077	20,634
2022	1.0400	1,108.35	5,431	2,070.74	13,646							19,077	19,840
2023	1.0000	1,108.35	5,431	2,070.74	13,646							19,077	19,077
2024	0.9615	1,108.35	5,431	2,070.74	13,646							19,077	18,343
2025	0.9246	1,037.92	5,086	1,940.26	12,786							17,872	16,524
2026	0.8890	967.49	4,741	1,809.78	11,926							16,667	14,817
2027	0.8548	897.06	4,396	1,679.30	11,067							15,463	13,218
2028	0.8219	826.63	4,050	1,548.82	10,207							14,257	11,718
2029	0.7903	756.20	3,705	1,418.34	9,347							13,052	10,315
2030	0.7599	756.20	3,705	1,418.34	9,347							13,052	9,918
2031	0.7307	756.20	3,705	1,418.34	9,347							13,052	9,537
2032	0.7026	756.20	3,705	1,418.34	9,347							13,052	9,170
2033	0.6756	756.20	3,705	1,418.34	9,347							13,052	8,818
2034	0.6496	756.20	3,705	1,418.34	9,347							13,052	8,479
2035	0.6246	674.93	3,307	1,262.12	8,317							11,624	7,260
2036	0.6006	593.66	2,909	1,105.90	7,288							10,197	6,124
2037	0.5775	512.39	2,511	949.68	6,258							8,769	5,064
2038	0.5553	431.12	2,112	793.46	5,229							7,341	4,076
2039	0.5339	349.85	1,714	637.24	4,199							5,913	3,157
2040	0.5134	349.85	1,714	637.24	4,199							5,913	3,036
2041	0.4936	349.85	1,714	637.24	4,199							5,913	2,919
2042	0.4746	349.85	1,714	637.24	4,199							5,913	2,806



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

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

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

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	0.51					
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	0.03					
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(T <sub>0</sub> ) 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)	7.91 ~ 999.19					
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」(2023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	76.00					
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" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>荒地等</td><td></td></tr> <tr><td>荒地等</td><td></td></tr> </table>	荒地等		荒地等		0.200
荒地等							
荒地等							
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" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>整備済森林</td><td></td></tr> <tr><td>整備済森林</td><td></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						
i:	社会的割引率(0.04)						
30:	土壌炭素の測定深度(cm)						
0.3:	流出土砂排出炭素係数						

年度	事業対象区域							
	社会的割引率	事業対象区域面積 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
2013	1.4802							
2014	1.4233	231.34	15.42	45	64			
2015	1.3686	424.78	43.74	127	174			
2016	1.3159	618.22	84.96	247	325			
2017	1.2653	811.66	139.07	404	511			
2018	1.2167	999.19	205.68	597	726			
2019	1.1699	999.19	272.29	791	925			
2020	1.1249	999.19	338.90	984	1,107			
2021	1.0816	999.19	405.52	1,178	1,274			
2022	1.0400	999.19	472.13	1,371	1,426			
2023	1.0000	999.19	538.74	1,565	1,565			
2024	0.9615	999.19	605.36	1,758	1,690			
2025	0.9246	926.99	614.21	1,784	1,649			
2026	0.8890	854.79	618.25	1,795	1,596			
2027	0.8548	782.59	617.47	1,793	1,533			
2028	0.8219	710.39	611.89	1,777	1,461			
2029	0.7903	638.19	590.88	1,716	1,356			
2030	0.7599	638.19	614.73	1,785	1,356			
2031	0.7307	638.19	630.50	1,831	1,338			
2032	0.7026	638.19	638.19	1,853	1,302			
2033	0.6756	638.19	638.19	1,853	1,252			
2034	0.6496	638.19	638.19	1,853	1,204			
2035	0.6246	565.99	565.99	1,644	1,027			
2036	0.6006	493.79	493.79	1,434	861			
2037	0.5775	421.59	421.59	1,224	707			
2038	0.5553	349.39	349.39	1,015	564			
2039	0.5339	277.19	277.19	805	430			
2040	0.5134	277.19	277.19	805	413			
2041	0.4936	277.19	277.19	805	397			
2042	0.4746	277.19	277.19	805	382			
2043	0.4564	277.19	277.19	805	367			
2044	0.4388	277.19	277.19	805	353			
2045	0.4220	266.20	266.20	773	326			
2046	0.4057	255.21	255.21	741	301			
2047	0.3901	244.22	244.22	709	277			

2048	0.3751	233.23	233.23	677	254			
2049	0.3607	222.24	222.24	645	233			
2050	0.3468	184.34	184.34	535	186			
2051	0.3335	157.43	157.43	457	152			
2052	0.3207	130.52	130.52	379	122			
2053	0.3083	103.61	103.61	301	93			
2054	0.2965	82.61	82.61	240	71			
2055	0.2851	55.70	55.70	162	46			
2056	0.2741	55.70	55.70	162	44			
2057	0.2636	55.70	55.70	162	43			
2058	0.2534	55.70	55.70	162	41			
2059	0.2437	52.47	52.47	152	37			
2060	0.2343	49.24	49.24	143	34			
2061	0.2253	46.01	46.01	134	30			
2062	0.2166	42.78	42.78	124	27			
2063	0.2083	39.55	39.55	115	24			
2064	0.2003	31.64	31.64	92	18			
2065	0.1926	23.73	23.73	69	13			
2066	0.1852	15.82	15.82	46	9			
2067	0.1780	7.91	7.91	23	4			
合計					31,720			0



		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802		
2014	1.4233	0	0
2015	1.3686	0	0
2016	1.3159	0	0
2017	1.2653	0	0
2018	1.2167	0	0
2019	1.1699	0	0
2020	1.1249	0	0
2021	1.0816	0	0
2022	1.0400	0	0
2023	1.0000	0	0
2024	0.9615	53,459	51,401
2025	0.9246	53,459	49,428
2026	0.8890	53,459	47,525
2027	0.8548	53,459	45,697
2028	0.8219	53,459	43,938
2029	0.7903	0	0
2030	0.7599	0	0
2031	0.7307	0	0
2032	0.7026	0	0
2033	0.6756	0	0
2034	0.6496	121,019	78,614
2035	0.6246	121,019	75,588
2036	0.6006	121,019	72,684
2037	0.5775	121,019	69,888
2038	0.5553	121,019	67,202
2039	0.5339	0	0
2040	0.5134	0	0
2041	0.4936	0	0
2042	0.4746	0	0
2043	0.4564	0	0
2044	0.4388	26,422	11,594
2045	0.4220	26,422	11,150
2046	0.4057	26,422	10,719
2047	0.3901	26,422	10,307
2048	0.3751	26,422	9,911
2049	0.3607	122,597	44,221
2050	0.3468	90,493	31,383
2051	0.3335	90,493	30,179
2052	0.3207	90,493	29,021
2053	0.3083	70,619	21,772
2054	0.2965	98,992	29,351
2055	0.2851	0	0
2056	0.2741	0	0
2057	0.2636	0	0
2058	0.2534	10,754	2,725
2059	0.2437	10,754	2,621
2060	0.2343	10,754	2,520
2061	0.2253	10,754	2,423
2062	0.2166	10,754	2,329
2063	0.2083	30,617	6,378
2064	0.2003	30,617	6,133
2065	0.1926	30,617	5,897
2066	0.1852	30,617	5,670
2067	0.1780	30,617	5,450
合計			883,719

様式1

便 益 集 計 表

(路網整備集計分)

事業名：森林環境保全整備事業(国有林)

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	木材生産経費縮減便益	384,191	
	木材利用増進便益	2,825	
	木材生産確保・増進便益	33,184	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	1,331,957	
総 便 益 (B)		1,752,157	
総 費 用 (C)		647,121	
費用便益比	$B \div C = \frac{1,752,157}{647,121} = 2.71$		

(名野谷225林業専用道開設 他)

(注)便益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	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802			
2014	1.4233	0.2000		
2015	1.3686	0.4000		
2016	1.3159	0.6000		
2017	1.2653	0.8000		
2018	1.2167	1.0000		
2019	1.1699	1.0000		
2020	1.1249	1.0000		
2021	1.0816	1.0000		
2022	1.0400	1.0000		
2023	1.0000	1.0000		
2024	0.9615	1.0000		
2025	0.9246	1.0000		
2026	0.8890	1.0000	0	0
2027	0.8548	1.0000	0	0
2028	0.8219	1.0000	0	0
2029	0.7903	1.0000	0	0
2030	0.7599	1.0000	0	0
2031	0.7307	1.0000	0	0
2032	0.7026	1.0000	0	0
2033	0.6756	1.0000	0	0
2034	0.6496	1.0000	0	0
2035	0.6246	1.0000	0	0
2036	0.6006	1.0000	0	0
2037	0.5775	1.0000	0	0
2038	0.5553	1.0000	0	0
2039	0.5339	1.0000	0	0
2040	0.5134	1.0000	0	0
2041	0.4936	1.0000	0	0
2042	0.4746	1.0000	0	0
2043	0.4564	1.0000	0	0
2044	0.4388	1.0000	0	0
2045	0.4220	1.0000	0	0
2046	0.4057	1.0000	0	0
2047	0.3901	1.0000	0	0
2048	0.3751	1.0000	0	0
2049	0.3607	1.0000	0	0
2050	0.3468	1.0000	0	0
2051	0.3335	1.0000	0	0
2052	0.3207	1.0000	0	0
2053	0.3083	1.0000	0	0
2054	0.2965	1.0000	0	0
2055	0.2851	1.0000	0	0
2056	0.2741	1.0000	0	0
2057	0.2636	1.0000	736	194
2058	0.2534	1.0000	0	0
合計				194



		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802		
2014	1.4233		
2015	1.3686		
2016	1.3159		
2017	1.2653		
2018	1.2167		
2019	1.1699		
2020	1.1249		
2021	1.0816		
2022	1.0400		
2023	1.0000		
2024	0.9615		
2025	0.9246		
2026	0.8890	0	0
2027	0.8548	0	0
2028	0.8219	0	0
2029	0.7903	0	0
2030	0.7599	0	0
2031	0.7307	0	0
2032	0.7026	0	0
2033	0.6756	0	0
2034	0.6496	0	0
2035	0.6246	0	0
2036	0.6006	1,309	786
2037	0.5775	0	0
2038	0.5553	0	0
2039	0.5339	0	0
2040	0.5134	0	0
2041	0.4936	0	0
2042	0.4746	0	0
2043	0.4564	0	0
2044	0.4388	0	0
2045	0.4220	0	0
2046	0.4057	0	0
2047	0.3901	0	0
2048	0.3751	0	0
2049	0.3607	0	0
2050	0.3468	0	0
2051	0.3335	0	0
2052	0.3207	0	0
2053	0.3083	0	0
2054	0.2965	0	0
2055	0.2851	0	0
2056	0.2741	0	0
2057	0.2636	0	0
2058	0.2534	0	0
合計			786





		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802		
2014	1.4233	0	0
2015	1.3686	0	0
2016	1.3159	0	0
2017	1.2653	0	0
2018	1.2167	0	0
2019	1.1699	0	0
2020	1.1249	0	0
2021	1.0816	0	0
2022	1.0400	0	0
2023	1.0000	0	0
2024	0.9615	0	0
2025	0.9246	0	0
2026	0.8890	0	0
2027	0.8548	0	0
2028	0.8219	0	0
2029	0.7903	0	0
2030	0.7599	0	0
2031	0.7307	0	0
2032	0.7026	0	0
2033	0.6756	0	0
2034	0.6496	0	0
2035	0.6246	0	0
2036	0.6006	0	0
2037	0.5775	302	174
2038	0.5553	311	173
2039	0.5339	1,494	798
2040	0.5134	0	0
2041	0.4936	0	0
2042	0.4746	0	0
2043	0.4564	0	0
2044	0.4388	0	0
2045	0.4220	0	0
2046	0.4057	0	0
2047	0.3901	0	0
2048	0.3751	0	0
2049	0.3607	0	0
2050	0.3468	0	0
2051	0.3335	0	0
2052	0.3207	0	0
2053	0.3083	0	0
2054	0.2965	0	0
2055	0.2851	0	0
2056	0.2741	0	0
2057	0.2636	2,742	723
2058	0.2534	18,862	4,780
合計			6,648

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/m <sup>3</sup> /sec) 出典:「ダム年鑑2021」		5,300,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大 平 要整備森林(疎林)	0.35
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大 平 整備済森林	0.25
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数		10
α:	100年確率時雨量(mm/h) 気象庁 1993~2022年観測所の平均より算出(森林整備事業のある国有林に近い本川)観測所のデータの平均を利用		88
A:	事業対象区域面積(ha)		23.09 ~ 82.18
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		45
t:	経過年数		
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
2013	1.4802				
2014	1.4233				
2015	1.3686				
2016	1.3159				
2017	1.2653				
2018	1.2167				
2019	1.1699				
2020	1.1249				
2021	1.0816				
2022	1.0400				
2023	1.0000				
2024	0.9615				
2025	0.9246				
2026	0.8890	23.09	19.44	2,519	2,239
2027	0.8548	23.09	21.43	2,776	2,373
2028	0.8219	23.09	23.09	2,991	2,458
2029	0.7903	23.09	23.09	2,991	2,364
2030	0.7599	23.09	23.09	2,991	2,273
2031	0.7307	23.09	23.09	2,991	2,186
2032	0.7026	23.09	23.09	2,991	2,101
2033	0.6756	23.09	23.09	2,991	2,021
2034	0.6496	23.09	23.09	2,991	1,943
2035	0.6246	23.09	23.09	2,991	1,868
2036	0.6006	23.09	23.09	2,991	1,796
2037	0.5775	27.01	23.48	3,042	1,757
2038	0.5553	55.53	26.72	3,462	1,922
2039	0.5339	82.18	32.64	4,229	2,258
2040	0.5134	82.18	38.55	4,994	2,564
2041	0.4936	82.18	44.46	5,760	2,843
2042	0.4746	82.18	50.36	6,524	3,096
2043	0.4564	82.18	56.27	7,290	3,327
2044	0.4388	82.18	62.18	8,056	3,535
2045	0.4220	82.18	68.10	8,823	3,723
2046	0.4057	82.18	74.00	9,587	3,889
2047	0.3901	82.18	79.52	10,302	4,019
2048	0.3751	82.18	82.18	10,647	3,994
2049	0.3607	82.18	82.18	10,647	3,840
2050	0.3468	82.18	82.18	10,647	3,692
2051	0.3335	82.18	82.18	10,647	3,551
2052	0.3207	82.18	82.18	10,647	3,414
2053	0.3083	82.18	82.18	10,647	3,282
2054	0.2965	82.18	82.18	10,647	3,157
2055	0.2851	82.18	82.18	10,647	3,035
2056	0.2741	82.18	82.18	10,647	2,918
2057	0.2636	82.18	82.18	10,647	2,807
2058	0.2534	82.18	82.18	10,647	2,698
合計					92,943

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 23.09 ~ 82.18
- P: 年間平均降水量 (mm/年)  
気象庁 1993~2022年観測所の平均より算出 (森林整備事業のある国有林に近い本川) 観測所のデータの平均を利用 3,184
- 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/m3/S)  
出典:「ダム年鑑2021」 1,058,000,000
- Y: 評価期間 45
- t: 経過年数
- 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
2013	1.4802				
2014	1.4233				
2015	1.3686				
2016	1.3159				
2017	1.2653				
2018	1.2167				
2019	1.1699				
2020	1.1249				
2021	1.0816				
2022	1.0400				
2023	1.0000				
2024	0.9615				
2025	0.9246				
2026	0.8890	23.09	19.44	1,038	923
2027	0.8548	23.09	21.43	1,145	979
2028	0.8219	23.09	23.09	1,233	1,013
2029	0.7903	23.09	23.09	1,233	974
2030	0.7599	23.09	23.09	1,233	937
2031	0.7307	23.09	23.09	1,233	901
2032	0.7026	23.09	23.09	1,233	866
2033	0.6756	23.09	23.09	1,233	833
2034	0.6496	23.09	23.09	1,233	801
2035	0.6246	23.09	23.09	1,233	770
2036	0.6006	23.09	23.09	1,233	741
2037	0.5775	27.01	23.48	1,254	724
2038	0.5553	55.53	26.72	1,427	792
2039	0.5339	82.18	32.64	1,743	931
2040	0.5134	82.18	38.55	2,059	1,057
2041	0.4936	82.18	44.46	2,375	1,172
2042	0.4746	82.18	50.36	2,690	1,277
2043	0.4564	82.18	56.27	3,005	1,371
2044	0.4388	82.18	62.18	3,321	1,457
2045	0.4220	82.18	68.10	3,637	1,535
2046	0.4057	82.18	74.00	3,952	1,603
2047	0.3901	82.18	79.92	4,247	1,657
2048	0.3751	82.18	82.18	4,389	1,646
2049	0.3607	82.18	82.18	4,389	1,583
2050	0.3468	82.18	82.18	4,389	1,522
2051	0.3335	82.18	82.18	4,389	1,464
2052	0.3207	82.18	82.18	4,389	1,408
2053	0.3083	82.18	82.18	4,389	1,353
2054	0.2965	82.18	82.18	4,389	1,301
2055	0.2851	82.18	82.18	4,389	1,251
2056	0.2741	82.18	82.18	4,389	1,203
2057	0.2636	82.18	82.18	4,389	1,157
2058	0.2534	82.18	82.18	4,389	1,112
合計					38,314

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

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

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	119.76 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	23.09 ~ 82.18
P:	年間平均降水量 (mm/年) 気象庁 1993~2022年観測所の平均より算出(森林整備事業のある国有林に近い本川)観測所のデータの平均を利用	3,184
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:いの町 ホームページより(流域内の森林整備事業がある国有林が所在する市町村の上水道供給単価を平均)R5.公表	106
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	106.00
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)	106.00
Y:	評価期間	45
t:	経過年数	
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
2013	1.4802				
2014	1.4233				
2015	1.3686				
2016	1.3159				
2017	1.2653				
2018	1.2167				
2019	1.1699				
2020	1.1249				
2021	1.0816				
2022	1.0400				
2023	1.0000				
2024	0.9615				
2025	0.9246				
2026	0.8890	23.09	19.44	3,281	2,917
2027	0.8548	23.09	21.43	3,616	3,091
2028	0.8219	23.09	23.09	3,896	3,202
2029	0.7903	23.09	23.09	3,896	3,079
2030	0.7599	23.09	23.09	3,896	2,961
2031	0.7307	23.09	23.09	3,896	2,847
2032	0.7026	23.09	23.09	3,896	2,737
2033	0.6756	23.09	23.09	3,896	2,632
2034	0.6496	23.09	23.09	3,896	2,531
2035	0.6246	23.09	23.09	3,896	2,433
2036	0.6006	23.09	23.09	3,896	2,340
2037	0.5775	27.01	23.48	3,962	2,288
2038	0.5553	55.53	26.72	4,509	2,504
2039	0.5339	82.18	32.64	5,508	2,941
2040	0.5134	82.18	38.55	6,505	3,340
2041	0.4936	82.18	44.46	7,503	3,703
2042	0.4746	82.18	50.36	8,498	4,033
2043	0.4564	82.18	56.27	9,496	4,334
2044	0.4388	82.18	62.18	10,493	4,604
2045	0.4220	82.18	68.10	11,492	4,850
2046	0.4057	82.18	74.00	12,488	5,066
2047	0.3901	82.18	79.92	13,419	5,235
2048	0.3751	82.18	82.18	13,868	5,202
2049	0.3607	82.18	82.18	13,868	5,002
2050	0.3468	82.18	82.18	13,868	4,809
2051	0.3335	82.18	82.18	13,868	4,625
2052	0.3207	82.18	82.18	13,868	4,447
2053	0.3083	82.18	82.18	13,868	4,276
2054	0.2965	82.18	82.18	13,868	4,112
2055	0.2851	82.18	82.18	13,868	3,954
2056	0.2741	82.18	82.18	13,868	3,801
2057	0.2636	82.18	82.18	13,868	3,656
2058	0.2534	82.18	82.18	13,868	3,514
合計					121,066

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

- 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) 5,794  
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
- 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」  
荒廢地等
- 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) 23.09 ~ 82.18
- 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 45
- t: 経過年数
- 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
2013	1.4802				
2014	1.4233				
2015	1.3686				
2016	1.3159				
2017	1.2653				
2018	1.2167				
2019	1.1699				
2020	1.1249				
2021	1.0816				
2022	1.0400				
2023	1.0000				
2024	0.9615				
2025	0.9246				
2026	0.8890	23.09	19.44	2,106	1,872
2027	0.8548	23.09	21.43	2,322	1,985
2028	0.8219	23.09	23.09	2,502	2,056
2029	0.7903	23.09	23.09	2,502	1,977
2030	0.7599	23.09	23.09	2,502	1,901
2031	0.7307	23.09	23.09	2,502	1,828
2032	0.7026	23.09	23.09	2,502	1,758
2033	0.6756	23.09	23.09	2,502	1,690
2034	0.6496	23.09	23.09	2,502	1,625
2035	0.6246	23.09	23.09	2,502	1,563
2036	0.6006	23.09	23.09	2,502	1,503
2037	0.5775	27.01	23.48	2,544	1,469
2038	0.5553	55.53	26.72	2,895	1,608
2039	0.5339	82.18	32.64	3,536	1,888
2040	0.5134	82.18	38.55	4,177	2,144
2041	0.4936	82.18	44.46	4,817	2,378
2042	0.4746	82.18	50.36	5,456	2,589
2043	0.4564	82.18	56.27	6,097	2,783
2044	0.4388	82.18	62.18	6,737	2,956
2045	0.4220	82.18	68.10	7,378	3,114
2046	0.4057	82.18	74.00	8,018	3,253
2047	0.3901	82.18	79.92	8,616	3,361
2048	0.3751	82.18	82.18	8,904	3,340
2049	0.3607	82.18	82.18	8,904	3,212
2050	0.3468	82.18	82.18	8,904	3,088
2051	0.3335	82.18	82.18	8,904	2,969
2052	0.3207	82.18	82.18	8,904	2,856
2053	0.3083	82.18	82.18	8,904	2,745
2054	0.2965	82.18	82.18	8,904	2,640
2055	0.2851	82.18	82.18	8,904	2,539
2056	0.2741	82.18	82.18	8,904	2,441
2057	0.2636	82.18	82.18	8,904	2,347
2058	0.2534	82.18	82.18	8,904	2,256
合計					77,734

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

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) 286	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) 573	スギ ヒノキ 0 0 0	別途 別途
Y:	評価期間		45
D:	容積密度(t/m3) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023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」(2023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」(2023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(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	効果額 千円	現在価値化 千円								
2013	1.4802												
2014	1.4233												
2015	1.3686												
2016	1.3159												
2017	1.2653												
2018	1.2167												
2019	1.1699												
2020	1.1249												
2021	1.0816												
2022	1.0400												
2023	1.0000												
2024	0.9615												
2025	0.9246												
2026	0.8890	0.00	0	78.80	519							519	461
2027	0.8548	0.00	0	78.80	519							519	444
2028	0.8219	0.00	0	78.80	519							519	427
2029	0.7903	0.00	0	78.80	519							519	410
2030	0.7599	0.00	0	78.80	519							519	394
2031	0.7307	0.00	0	78.80	519							519	379
2032	0.7026	0.00	0	78.80	519							519	365
2033	0.6756	0.00	0	78.80	519							519	351
2034	0.6496	0.00	0	78.80	519							519	337
2035	0.6246	0.00	0	78.80	519							519	324
2036	0.6006	0.00	0	78.80	519							519	312
2037	0.5775	42.61	209	78.80	519							728	420
2038	0.5553	366.70	1,797	78.80	519							2,316	1,286
2039	0.5339	669.54	3,281	78.80	519							3,800	2,029
2040	0.5134	669.54	3,281	78.80	519							3,800	1,951
2041	0.4936	669.54	3,281	78.80	519							3,800	1,876
2042	0.4746	669.54	3,281	78.80	519							3,800	1,803



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

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

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

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	0.51					
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	0.03					
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(T <sub>0</sub> ) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域	45.00					
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	23.09 ~ 82.18					
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」(2023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	76.00					
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" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>荒地等</td><td></td></tr> <tr><td>荒地等</td><td></td></tr> </table>	荒地等		荒地等		0.200
荒地等							
荒地等							
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" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>整備済森林</td><td></td></tr> <tr><td>整備済森林</td><td></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						
i:	社会的割引率(0.04)						
30:	土壌炭素の測定深度(cm)						
0.3:	流出土砂排出炭素係数						

年度	事業対象区域							
	社会的割引率	事業対象区域面積 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
2013	1.4802							
2014	1.4233							
2015	1.3686							
2016	1.3159							
2017	1.2653							
2018	1.2167							
2019	1.1699							
2020	1.1249							
2021	1.0816							
2022	1.0400							
2023	1.0000							
2024	0.9615							
2025	0.9246							
2026	0.8890	23.09	19.44	56	50			
2027	0.8548	23.09	21.43	62	53			
2028	0.8219	23.09	23.09	67	55			
2029	0.7903	23.09	23.09	67	53			
2030	0.7599	23.09	23.09	67	51			
2031	0.7307	23.09	23.09	67	49			
2032	0.7026	23.09	23.09	67	47			
2033	0.6756	23.09	23.09	67	45			
2034	0.6496	23.09	23.09	67	44			
2035	0.6246	23.09	23.09	67	42			
2036	0.6006	23.09	23.09	67	40			
2037	0.5775	27.01	23.48	68	39			
2038	0.5553	55.53	26.73	78	43			
2039	0.5339	82.18	32.64	95	51			
2040	0.5134	82.18	38.54	112	58			
2041	0.4936	82.18	44.45	129	64			
2042	0.4746	82.18	50.36	146	69			
2043	0.4564	82.18	56.27	163	74			
2044	0.4388	82.18	62.18	181	79			
2045	0.4220	82.18	68.09	198	84			
2046	0.4057	82.18	74.00	215	87			
2047	0.3901	82.18	79.52	231	90			

2048	0.3751	82.18	82.18	239	90			
2049	0.3607	82.18	82.18	239	86			
2050	0.3468	82.18	82.18	239	83			
2051	0.3335	82.18	82.18	239	80			
2052	0.3207	82.18	82.18	239	77			
2053	0.3083	82.18	82.18	239	74			
2054	0.2965	82.18	82.18	239	71			
2055	0.2851	82.18	82.18	239	68			
2056	0.2741	82.18	82.18	239	66			
2057	0.2636	82.18	82.18	239	63			
2058	0.2534	82.18	82.18	239	61			
合計					2,086			0