

様式2

費用集計表
(森林整備事業)

事業名：森林環境保全整備事業
施行箇所 安芸森林計画区

都道府県名：高知県

合計

(単位：千円)

年度	事業費			年度	事業費				
	事業費	割引率	現在価値額		事業費	割引率	現在価値額		
2017		×	1.0000	2078	0	×	0.0914	0	
2018	931,350	×	0.9615	895,496	2079	0	×	0.0879	0
2019	949,335	×	0.9246	877,770	2080	0	×	0.0845	0
2020	929,255	×	0.8890	826,127	2081	0	×	0.0813	0
2021	930,699	×	0.8548	795,560	2082	0	×	0.0781	0
2022	935,886	×	0.8219	769,191	2083	0	×	0.0751	0
2023	37,218	×	0.7903	29,405	2084	0	×	0.0722	0
2024	31,228	×	0.7599	23,728	2085	0	×	0.0695	0
2025	27,236	×	0.7307	19,894	2086	0	×	0.0668	0
2026	23,232	×	0.7026	16,314	2087	0	×	0.0642	0
2027	22,707	×	0.6756	15,356	2088	0	×	0.0617	0
2028	345,943	×	0.6496	224,742	2089	0	×	0.0594	0
2029	356,467	×	0.6246	222,670	2090	0	×	0.0571	0
2030	356,467	×	0.6006	214,081	2091	0	×	0.0549	0
2031	356,467	×	0.5775	205,873	2092	0	×	0.0528	0
2032	351,119	×	0.5553	194,972	2093	0	×	0.0508	0
2033	23,699	×	0.5339	12,644	2094	0	×	0.0488	0
2034	23,699	×	0.5134	12,150	2095	0	×	0.0469	0
2035	23,699	×	0.4936	11,695	2096	0	×	0.0451	0
2036	23,627	×	0.4746	11,216	2097	0	×	0.0434	0
2037	35,684	×	0.4564	16,283	2098	0	×	0.0417	0
2038	43,177	×	0.4388	18,935	2099	0	×	0.0401	0
2039	43,177	×	0.4220	18,212	2100	0	×	0.0386	0
2040	43,177	×	0.4057	17,539	2101	0	×	0.0371	0
2041	43,177	×	0.3901	16,836	2102	0	×	0.0357	0
2042	48,032	×	0.3751	17,998	2103	0	×	0.0343	0
2043	63,393	×	0.3607	22,868	2104	0	×	0.0330	0
2044	50,871	×	0.3468	17,642	2105	0	×	0.0317	0
2045	50,871	×	0.3335	16,982	2106	0	×	0.0305	0
2046	50,799	×	0.3207	16,289	2107	0	×	0.0293	0
2047	44,329	×	0.3083	13,657	2108	0	×	0.0282	0
2048	44,329	×	0.2965	13,136	2109	0	×	0.0271	0
2049	44,329	×	0.2851	12,655	2110	0	×	0.0261	0
2050	44,329	×	0.2741	12,149	2111	0	×	0.0251	0
2051	44,329	×	0.2636	11,679	2112	0	×	0.0241	0
2052	40,539	×	0.2534	10,265	2113	0	×	0.0232	0
2053	40,539	×	0.2437	9,877	2114	0	×	0.0223	0
2054	40,539	×	0.2343	9,491	2115	0	×	0.0214	0
2055	40,539	×	0.2253	9,138	2116	0	×	0.0206	0
2056	40,539	×	0.2166	8,796	2117	0	×	0.0198	0
2057	16,908	×	0.2083	3,540					
2058	16,908	×	0.2003	3,369					
2059	16,908	×	0.1926	3,244					
2060	16,846	×	0.1852	3,126					
2061	16,846	×	0.1780	2,981					
2062	8,201	×	0.1712	1,398					
2063	0	×	0.1646	0					
2064	0	×	0.1583	0					
2065	0	×	0.1522	0					
2066	0	×	0.1463	0					
2067	0	×	0.1407	0					
2068	0	×	0.1353	0					
2069	0	×	0.1301	0					
2070	0	×	0.1251	0					
2071	0	×	0.1203	0					
2072	0	×	0.1157	0					
2073	0	×	0.1112	0					
2074	0	×	0.1069	0					
2075	0	×	0.1028	0					
2076	0	×	0.0989	0					
2077	0	×	0.0951	0					
					合計		5,686,969		
				C=			5,686,969	千円	

様式2

費用集計表
(森林整備事業)

事業名：森林環境保全整備事業
施行箇所 安芸森林計画区
造林

都道府県名：高知県

(単位：千円)

年度	事業費			年度	事業費			
	事業費	割引率	現在価値額		事業費	割引率	現在価値額	
2017		×	1.0000	2078	0	×	0.0914	0
2018	741,488	×	0.9615	2079	0	×	0.0879	0
2019	753,821	×	0.9246	2080	0	×	0.0845	0
2020	753,632	×	0.8890	2081	0	×	0.0813	0
2021	753,431	×	0.8548	2082	0	×	0.0781	0
2022	756,953	×	0.8219	2083	0	×	0.0751	0
2023	26,957	×	0.7903	2084	0	×	0.0722	0
2024	22,965	×	0.7599	2085	0	×	0.0695	0
2025	18,973	×	0.7307	2086	0	×	0.0668	0
2026	14,969	×	0.7026	2087	0	×	0.0642	0
2027	14,444	×	0.6756	2088	0	×	0.0617	0
2028	335,682	×	0.6496	2089	0	×	0.0594	0
2029	348,204	×	0.6246	2090	0	×	0.0571	0
2030	348,204	×	0.6006	2091	0	×	0.0549	0
2031	348,204	×	0.5775	2092	0	×	0.0528	0
2032	342,856	×	0.5553	2093	0	×	0.0508	0
2033	15,436	×	0.5339	2094	0	×	0.0488	0
2034	15,436	×	0.5134	2095	0	×	0.0469	0
2035	15,436	×	0.4936	2096	0	×	0.0451	0
2036	15,364	×	0.4746	2097	0	×	0.0434	0
2037	27,421	×	0.4564	2098	0	×	0.0417	0
2038	34,914	×	0.4388	2099	0	×	0.0401	0
2039	34,914	×	0.4220	2100	0	×	0.0386	0
2040	34,914	×	0.4057	2101	0	×	0.0371	0
2041	34,914	×	0.3901	2102	0	×	0.0357	0
2042	39,769	×	0.3751	2103	0	×	0.0343	0
2043	42,608	×	0.3607	2104	0	×	0.0330	0
2044	42,608	×	0.3468	2105	0	×	0.0317	0
2045	42,608	×	0.3335	2106	0	×	0.0305	0
2046	42,536	×	0.3207	2107	0	×	0.0293	0
2047	36,066	×	0.3083	2108	0	×	0.0282	0
2048	36,066	×	0.2965	2109	0	×	0.0271	0
2049	36,066	×	0.2851	2110	0	×	0.0261	0
2050	36,066	×	0.2741	2111	0	×	0.0251	0
2051	36,066	×	0.2636	2112	0	×	0.0241	0
2052	32,276	×	0.2534	2113	0	×	0.0232	0
2053	32,276	×	0.2437	2114	0	×	0.0223	0
2054	32,276	×	0.2343	2115	0	×	0.0214	0
2055	32,276	×	0.2253	2116	0	×	0.0206	0
2056	32,276	×	0.2166	2117	0	×	0.0198	0
2057	8,645	×	0.2083					
2058	8,645	×	0.2003					
2059	8,645	×	0.1926					
2060	8,645	×	0.1852					
2061	8,645	×	0.1780					
2062	0	×	0.1712					
2063	0	×	0.1646					
2064	0	×	0.1583					
2065	0	×	0.1522					
2066	0	×	0.1463					
2067	0	×	0.1407					
2068	0	×	0.1353					
2069	0	×	0.1301					
2070	0	×	0.1251					
2071	0	×	0.1203					
2072	0	×	0.1157					
2073	0	×	0.1112					
2074	0	×	0.1069					
2075	0	×	0.1028					
2076	0	×	0.0989					
2077	0	×	0.0951					
				合計			4,727,164	
				C=			4,727,164 千円	

様式1

便 益 集 計 表

(森林整備事業)

事業名：森林環境保全整備事業費

都道府県名：高知

施行箇所：安芸森林計画区

(単位：千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
水源涵養 ^{かん} 便益	洪水防止便益	4,123,472	
	流域貯水便益	1,636,171	
	水質浄化便益	3,455,805	
山地保全便益	土砂流出防止便益	3,305,801	
環境保全便益 木材生産等便益	炭素固定便益	739,776	
	木材生産確保・増進便益	555,942	
総 便 益 (B)		13,816,967	
総 費 用 (C)		4,727,164	千円
費用便益比	$B \div C = \frac{13,816,967}{4,727,164} = 2.92$		

様式 2

費用集計表
(森林整備事業)

事業名： 森林環境保全整備事業費
施行箇所： 安芸森林計画区

都道府県名： 高知

(単位：千円)

年度		事業費	割引率	現在価値額	年度		事業費	割引率	現在価値額
2017	H 2 9		× 1.0000		2078	H 9 0	0	× 0.0914	0
2018	H 3 0	741,488	× 0.9615	712,941	2079	H 9 1	0	× 0.0879	0
2019	H 3 1	753,821	× 0.9246	696,983	2080	H 9 2	0	× 0.0845	0
2020	H 3 2	753,632	× 0.8890	669,979	2081	H 9 3	0	× 0.0813	0
2021	H 3 3	753,431	× 0.8548	644,033	2082	H 9 4	0	× 0.0781	0
2022	H 3 4	756,953	× 0.8219	622,140	2083	H 9 5	0	× 0.0751	0
2023	H 3 5	26,957	× 0.7903	21,304	2084	H 9 6	0	× 0.0722	0
2024	H 3 6	22,965	× 0.7599	17,451	2085	H 9 7	0	× 0.0695	0
2025	H 3 7	18,973	× 0.7307	13,864	2086	H 9 8	0	× 0.0668	0
2026	H 3 8	14,969	× 0.7026	10,517	2087	H 9 9	0	× 0.0642	0
2027	H 3 9	14,444	× 0.6756	9,758	2088	H 1 0 0	0	× 0.0617	0
2028	H 4 0	335,682	× 0.6496	218,059	2089	H 1 0 1	0	× 0.0594	0
2029	H 4 1	348,204	× 0.6246	217,488	2090	H 1 0 2	0	× 0.0571	0
2030	H 4 2	348,204	× 0.6006	209,131	2091	H 1 0 3	0	× 0.0549	0
2031	H 4 3	348,204	× 0.5775	201,088	2092	H 1 0 4	0	× 0.0528	0
2032	H 4 4	342,856	× 0.5553	190,388	2093	H 1 0 5	0	× 0.0508	0
2033	H 4 5	15,436	× 0.5339	8,241	2094	H 1 0 6	0	× 0.0488	0
2034	H 4 6	15,436	× 0.5134	7,925	2095	H 1 0 7	0	× 0.0469	0
2035	H 4 7	15,436	× 0.4936	7,619	2096	H 1 0 8	0	× 0.0451	0
2036	H 4 8	15,364	× 0.4746	7,292	2097	H 1 0 9	0	× 0.0434	0
2037	H 4 9	27,421	× 0.4564	12,515	2098	H 1 1 0	0	× 0.0417	0
2038	H 5 0	34,914	× 0.4388	15,320	2099	H 1 1 1	0	× 0.0401	0
2039	H 5 1	34,914	× 0.4220	14,734	2100	H 1 1 2	0	× 0.0386	0
2040	H 5 2	34,914	× 0.4057	14,165	2101	H 1 1 3	0	× 0.0371	0
2041	H 5 3	34,914	× 0.3901	13,620	2102	H 1 1 4	0	× 0.0357	0
2042	H 5 4	39,769	× 0.3751	14,917	2103	H 1 1 5	0	× 0.0343	0
2043	H 5 5	42,608	× 0.3607	15,369	2104	H 1 1 6	0	× 0.0330	0
2044	H 5 6	42,608	× 0.3468	14,776	2105	H 1 1 7	0	× 0.0317	0
2045	H 5 7	42,608	× 0.3335	14,210	2106	H 1 1 8	0	× 0.0305	0
2046	H 5 8	42,536	× 0.3207	13,641	2107	H 1 1 9	0	× 0.0293	0
2047	H 5 9	36,066	× 0.3083	11,119	2108	H 1 2 0	0	× 0.0282	0
2048	H 6 0	36,066	× 0.2965	10,694	2109	H 1 2 1	0	× 0.0271	0
2049	H 6 1	36,066	× 0.2851	10,282	2110	H 1 2 2	0	× 0.0261	0
2050	H 6 2	36,066	× 0.2741	9,886	2111	H 1 2 3	0	× 0.0251	0
2051	H 6 3	36,066	× 0.2636	9,507	2112	H 1 2 4	0	× 0.0241	0
2052	H 6 4	32,276	× 0.2534	8,179	2113	H 1 2 5	0	× 0.0232	0
2053	H 6 5	32,276	× 0.2437	7,866	2114	H 1 2 6	0	× 0.0223	0
2054	H 6 6	32,276	× 0.2343	7,562	2115	H 1 2 7	0	× 0.0214	0
2055	H 6 7	32,276	× 0.2253	7,272	2116	H 1 2 8	0	× 0.0206	0
2056	H 6 8	32,276	× 0.2166	6,991	2117	H 1 2 9	0	× 0.0198	0
2057	H 6 9	8,645	× 0.2083	1,801					
2058	H 7 0	8,645	× 0.2003	1,732					
2059	H 7 1	8,645	× 0.1926	1,665					
2060	H 7 2	8,645	× 0.1852	1,601					
2061	H 7 3	8,645	× 0.1780	1,539					
2062	H 7 4	0	× 0.1712	0					
2063	H 7 5	0	× 0.1646	0					
2064	H 7 6	0	× 0.1583	0					
2065	H 7 7	0	× 0.1522	0					
2066	H 7 8	0	× 0.1463	0					
2067	H 7 9	0	× 0.1407	0					
2068	H 8 0	0	× 0.1353	0					
2069	H 8 1	0	× 0.1301	0					
2070	H 8 2	0	× 0.1251	0					
2071	H 8 3	0	× 0.1203	0					
2072	H 8 4	0	× 0.1157	0					
2073	H 8 5	0	× 0.1112	0					
2074	H 8 6	0	× 0.1069	0					
2075	H 8 7	0	× 0.1028	0					
2076	H 8 8	0	× 0.0989	0					
2077	H 8 9	0	× 0.0951	0					
					合 計		4,727,164		
					C =		4,727,164 千円		

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

U:	治水ダムの単位雨量流出量当たりの年間減価償却費(円/m ³ /sec) 出典:「ダム年鑑2017」		4,330,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大 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 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		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		109
A:	事業対象区域面積(ha)		65.00 ~ 2,575.09
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) ^t (年数)とは異なる。		
i:	社会的割引率(0.04)		

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2017	1.0000				
2018	0.9615	602.55	40.17	5,247	5,045
2019	0.9246	1,097.49	113.34	14,804	13,688
2020	0.8890	1,592.43	219.50	28,671	25,489
2021	0.8548	2,087.32	358.65	46,848	40,046
2022	0.8219	2,575.09	530.33	69,272	56,935
2023	0.7903	2,575.09	702.00	91,696	72,467
2024	0.7599	2,575.09	873.67	114,121	86,721
2025	0.7307	2,575.09	1,045.34	136,545	99,773
2026	0.7026	2,575.09	1,217.02	158,969	111,692
2027	0.6756	2,575.09	1,388.69	181,393	122,549
2028	0.6496	2,575.09	1,560.36	203,818	132,400
2029	0.6246	2,479.59	1,655.63	216,262	135,077
2030	0.6006	2,384.09	1,744.54	227,875	136,862
2031	0.5775	2,288.59	1,827.08	238,657	137,824
2032	0.5553	2,193.09	1,903.25	248,607	138,051
2033	0.5339	2,097.59	1,939.25	253,309	135,242
2034	0.5134	2,097.59	2,018.66	263,682	135,374
2035	0.4936	2,097.59	2,071.44	270,575	133,556
2036	0.4746	2,097.59	2,097.59	273,991	130,036
2037	0.4564	2,097.59	2,097.59	273,991	125,049
2038	0.4388	2,097.59	2,097.59	273,991	120,227
2039	0.4220	2,010.78	2,010.78	262,652	110,839
2040	0.4057	1,915.28	1,915.28	250,178	101,497
2041	0.3901	1,819.78	1,819.78	237,703	92,728
2042	0.3751	1,724.28	1,724.28	225,229	84,483
2043	0.3607	1,628.78	1,628.78	212,755	76,741
2044	0.3468	1,628.78	1,628.78	212,755	73,783
2045	0.3335	1,628.78	1,628.78	212,755	70,954
2046	0.3207	1,628.78	1,628.78	212,755	68,231
2047	0.3083	1,628.78	1,628.78	212,755	65,592
2048	0.2965	1,628.78	1,628.78	212,755	63,082
2049	0.2851	1,626.58	1,626.58	212,467	60,574
2050	0.2741	1,624.38	1,624.38	212,180	58,159
2051	0.2636	1,622.18	1,622.18	211,892	55,855
2052	0.2534	1,619.98	1,619.98	211,605	53,621
2053	0.2437	1,617.78	1,617.78	211,318	51,498
2054	0.2343	1,614.76	1,614.76	210,923	49,419
2055	0.2253	1,611.74	1,611.74	210,529	47,432
2056	0.2166	1,608.72	1,608.72	210,134	45,515
2057	0.2083	1,605.75	1,605.75	209,746	43,690
2058	0.2003	1,597.80	1,597.80	208,708	41,804
2059	0.1926	1,589.85	1,589.85	207,669	39,997
2060	0.1852	1,581.90	1,581.90	206,631	38,268
2061	0.1780	1,573.95	1,573.95	205,592	36,595
2062	0.1712	1,566.00	1,566.00	204,554	35,020
2063	0.1646	1,556.60	1,556.60	203,326	33,467
2064	0.1583	1,547.20	1,547.20	202,098	31,992
2065	0.1522	1,537.80	1,537.80	200,871	30,573
2066	0.1463	1,528.40	1,528.40	199,643	29,208
2067	0.1407	1,519.00	1,519.00	198,415	27,917
2068	0.1353	1,516.60	1,516.60	198,101	26,803
2069	0.1301	1,514.20	1,514.20	197,788	25,732
2070	0.1251	1,511.80	1,511.80	197,474	24,704
2071	0.1203	1,509.40	1,509.40	197,161	23,718
2072	0.1157	1,507.00	1,507.00	196,847	22,775

2073	0.1112	1,507.00	1,507.00	196,847	21,889
2074	0.1069	1,507.00	1,507.00	196,847	21,043
2075	0.1028	1,507.00	1,507.00	196,847	20,236
2076	0.0989	1,507.00	1,507.00	196,847	19,468
2077	0.0951	1,507.00	1,507.00	196,847	18,720
2078	0.0914	1,507.00	1,507.00	196,847	17,992
2079	0.0879	1,470.90	1,470.90	192,132	16,888
2080	0.0845	1,434.80	1,434.80	187,416	15,837
2081	0.0813	1,398.70	1,398.70	182,701	14,854
2082	0.0781	1,362.60	1,362.60	177,986	13,901
2083	0.0751	1,326.50	1,326.50	173,270	13,013
2084	0.0722	1,228.90	1,228.90	160,521	11,590
2085	0.0695	1,131.30	1,131.30	147,773	10,270
2086	0.0668	1,033.70	1,033.70	135,024	9,020
2087	0.0642	936.10	936.10	122,275	7,850
2088	0.0617	838.50	838.50	109,527	6,758
2089	0.0594	802.40	802.40	104,811	6,226
2090	0.0571	766.30	766.30	100,096	5,715
2091	0.0549	730.20	730.20	95,380	5,236
2092	0.0528	694.10	694.10	90,665	4,787
2093	0.0508	658.00	658.00	85,949	4,366
2094	0.0488	560.40	560.40	73,201	3,572
2095	0.0469	462.80	462.80	60,452	2,835
2096	0.0451	365.20	365.20	47,703	2,151
2097	0.0434	267.60	267.60	34,954	1,517
2098	0.0417	170.00	170.00	22,206	926
2099	0.0401	170.00	170.00	22,206	890
2100	0.0386	170.00	170.00	22,206	857
2101	0.0371	170.00	170.00	22,206	824
2102	0.0357	170.00	170.00	22,206	793
2103	0.0343	170.00	170.00	22,206	762
2104	0.0330	165.85	165.85	21,664	715
2105	0.0317	161.70	161.70	21,122	670
2106	0.0305	157.55	157.55	20,579	628
2107	0.0293	153.40	153.40	20,037	587
2108	0.0282	149.25	149.25	19,495	550
2109	0.0271	145.10	145.10	18,953	514
2110	0.0261	140.95	140.95	18,411	481
2111	0.0251	136.80	136.80	17,869	449
2112	0.0241	132.65	132.65	17,327	418
2113	0.0232	119.12	119.12	15,560	361
2114	0.0223	105.59	105.59	13,792	308
2115	0.0214	92.06	92.06	12,025	257
2116	0.0206	78.53	78.53	10,258	211
2117	0.0198	65.00	65.00	8,490	168
合計					4,123,472

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 65.00 ~ 2,575.09
- P: 年間平均降雨量 (mm/年) 3,090
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
- 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、流出係数が安定するのに必要な年数 15
- U: 開発流量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m³/S) 1,058,000,000
出典: 「ダム年鑑2017」
- 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)^t(年数)とは異なる。
- i: 社会的割引率(0.04)
- 10: 単位合わせのための調整値
- 365: 1年間の日数
- 86400: 1日の秒数

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2017	1.0000				
2018	0.9615	602.55	40.17	2,082	2,002
2019	0.9246	1,097.49	113.34	5,874	5,431
2020	0.8890	1,592.43	219.50	11,377	10,114
2021	0.8548	2,087.32	358.65	18,589	15,890
2022	0.8219	2,575.09	530.33	27,487	22,592
2023	0.7903	2,575.09	702.00	36,385	28,755
2024	0.7599	2,575.09	873.67	45,282	34,410
2025	0.7307	2,575.09	1,045.34	54,180	39,589
2026	0.7026	2,575.09	1,217.02	63,078	44,319
2027	0.6756	2,575.09	1,388.69	71,976	48,627
2028	0.6496	2,575.09	1,560.36	80,874	52,536
2029	0.6246	2,479.59	1,655.63	85,812	53,598
2030	0.6006	2,384.09	1,744.54	90,420	54,306
2031	0.5775	2,288.59	1,827.08	94,698	54,688
2032	0.5553	2,193.09	1,903.25	98,646	54,778
2033	0.5339	2,097.59	1,939.25	100,512	53,663
2034	0.5134	2,097.59	2,018.66	104,627	53,716
2035	0.4936	2,097.59	2,071.44	107,363	52,994
2036	0.4746	2,097.59	2,097.59	108,718	51,598
2037	0.4564	2,097.59	2,097.59	108,718	49,619
2038	0.4388	2,097.59	2,097.59	108,718	47,705
2039	0.4220	2,010.78	2,010.78	104,219	43,980
2040	0.4057	1,915.28	1,915.28	99,269	40,273
2041	0.3901	1,819.78	1,819.78	94,319	36,794
2042	0.3751	1,724.28	1,724.28	89,369	33,522
2043	0.3607	1,628.78	1,628.78	84,420	30,450
2044	0.3468	1,628.78	1,628.78	84,420	29,277
2045	0.3335	1,628.78	1,628.78	84,420	28,154
2046	0.3207	1,628.78	1,628.78	84,420	27,073
2047	0.3083	1,628.78	1,628.78	84,420	26,027
2048	0.2965	1,628.78	1,628.78	84,420	25,031
2049	0.2851	1,626.58	1,626.58	84,306	24,036
2050	0.2741	1,624.38	1,624.38	84,192	23,077
2051	0.2636	1,622.18	1,622.18	84,078	22,163
2052	0.2534	1,619.98	1,619.98	83,964	21,276
2053	0.2437	1,617.78	1,617.78	83,850	20,434
2054	0.2343	1,614.76	1,614.76	83,693	19,609
2055	0.2253	1,611.74	1,611.74	83,536	18,821
2056	0.2166	1,608.72	1,608.72	83,380	18,060
2057	0.2083	1,605.75	1,605.75	83,226	17,336
2058	0.2003	1,597.80	1,597.80	82,814	16,588
2059	0.1926	1,589.85	1,589.85	82,402	15,871
2060	0.1852	1,581.90	1,581.90	81,990	15,185
2061	0.1780	1,573.95	1,573.95	81,578	14,521
2062	0.1712	1,566.00	1,566.00	81,166	13,896
2063	0.1646	1,556.60	1,556.60	80,679	13,280
2064	0.1583	1,547.20	1,547.20	80,191	12,694
2065	0.1522	1,537.80	1,537.80	79,704	12,131
2066	0.1463	1,528.40	1,528.40	79,217	11,589
2067	0.1407	1,519.00	1,519.00	78,730	11,077
2068	0.1353	1,516.60	1,516.60	78,605	10,635
2069	0.1301	1,514.20	1,514.20	78,481	10,210

2070	0.1251	1,511.80	1,511.80	78,357	9,802
2071	0.1203	1,509.40	1,509.40	78,232	9,411
2072	0.1157	1,507.00	1,507.00	78,108	9,037
2073	0.1112	1,507.00	1,507.00	78,108	8,686
2074	0.1069	1,507.00	1,507.00	78,108	8,350
2075	0.1028	1,507.00	1,507.00	78,108	8,030
2076	0.0989	1,507.00	1,507.00	78,108	7,725
2077	0.0951	1,507.00	1,507.00	78,108	7,428
2078	0.0914	1,507.00	1,507.00	78,108	7,139
2079	0.0879	1,470.90	1,470.90	76,237	6,701
2080	0.0845	1,434.80	1,434.80	74,366	6,284
2081	0.0813	1,398.70	1,398.70	72,495	5,894
2082	0.0781	1,362.60	1,362.60	70,624	5,516
2083	0.0751	1,326.50	1,326.50	68,752	5,163
2084	0.0722	1,228.90	1,228.90	63,694	4,599
2085	0.0695	1,131.30	1,131.30	58,635	4,075
2086	0.0668	1,033.70	1,033.70	53,577	3,579
2087	0.0642	936.10	936.10	48,518	3,115
2088	0.0617	838.50	838.50	43,459	2,681
2089	0.0594	802.40	802.40	41,588	2,470
2090	0.0571	766.30	766.30	39,717	2,268
2091	0.0549	730.20	730.20	37,846	2,078
2092	0.0528	694.10	694.10	35,975	1,899
2093	0.0508	658.00	658.00	34,104	1,732
2094	0.0488	560.40	560.40	29,046	1,417
2095	0.0469	462.80	462.80	23,987	1,125
2096	0.0451	365.20	365.20	18,928	854
2097	0.0434	267.60	267.60	13,870	602
2098	0.0417	170.00	170.00	8,811	367
2099	0.0401	170.00	170.00	8,811	353
2100	0.0386	170.00	170.00	8,811	340
2101	0.0371	170.00	170.00	8,811	327
2102	0.0357	170.00	170.00	8,811	315
2103	0.0343	170.00	170.00	8,811	302
2104	0.0330	165.85	165.85	8,596	284
2105	0.0317	161.70	161.70	8,381	266
2106	0.0305	157.55	157.55	8,166	249
2107	0.0293	153.40	153.40	7,951	233
2108	0.0282	149.25	149.25	7,736	218
2109	0.0271	145.10	145.10	7,521	204
2110	0.0261	140.95	140.95	7,305	191
2111	0.0251	136.80	136.80	7,090	178
2112	0.0241	132.65	132.65	6,875	166
2113	0.0232	119.12	119.12	6,174	143
2114	0.0223	105.59	105.59	5,473	122
2115	0.0214	92.06	92.06	4,771	102
2116	0.0206	78.53	78.53	4,070	84
2117	0.0198	65.00	65.00	3,369	67
合計					1,636,171

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	5.10 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	119.69 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	65.00 ~ 2,575.09
P:	年間平均降雨量 (mm/年)	3,090
T:	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 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	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率	0.56
Ux:	出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) 単位当たりの上水道供給単価 (円/m3)	123.80
Uy:	安芸市上下水道課へ聞き取り(H28年度単価) 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)	70.86
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)のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2017	1.0000				
2018	0.9615	602.55	40.17	4,397	4,228
2019	0.9246	1,097.49	113.34	12,407	11,472
2020	0.8890	1,592.43	219.50	24,029	21,362
2021	0.8548	2,087.32	358.65	39,262	33,561
2022	0.8219	2,575.09	530.33	58,056	47,716
2023	0.7903	2,575.09	702.00	76,849	60,734
2024	0.7599	2,575.09	873.67	95,642	72,678
2025	0.7307	2,575.09	1,045.34	114,436	83,618
2026	0.7026	2,575.09	1,217.02	133,229	93,607
2027	0.6756	2,575.09	1,388.69	152,023	102,707
2028	0.6496	2,575.09	1,560.36	170,816	110,962
2029	0.6246	2,479.59	1,655.63	181,246	113,206
2030	0.6006	2,384.09	1,744.54	190,978	114,701
2031	0.5775	2,288.59	1,827.08	200,014	115,508
2032	0.5553	2,193.09	1,903.25	208,353	115,698
2033	0.5339	2,097.59	1,939.25	212,294	113,344
2034	0.5134	2,097.59	2,018.66	220,987	113,455
2035	0.4936	2,097.59	2,071.44	226,765	111,931
2036	0.4746	2,097.59	2,097.59	229,627	108,981
2037	0.4564	2,097.59	2,097.59	229,627	104,802
2038	0.4388	2,097.59	2,097.59	229,627	100,760
2039	0.4220	2,010.78	2,010.78	220,124	92,892
2040	0.4057	1,915.28	1,915.28	209,670	85,063
2041	0.3901	1,819.78	1,819.78	199,215	77,714
2042	0.3751	1,724.28	1,724.28	188,760	70,804
2043	0.3607	1,628.78	1,628.78	178,306	64,315
2044	0.3468	1,628.78	1,628.78	178,306	61,837
2045	0.3335	1,628.78	1,628.78	178,306	59,465
2046	0.3207	1,628.78	1,628.78	178,306	57,183
2047	0.3083	1,628.78	1,628.78	178,306	54,972
2048	0.2965	1,628.78	1,628.78	178,306	52,868
2049	0.2851	1,626.58	1,626.58	178,065	50,766
2050	0.2741	1,624.38	1,624.38	177,824	48,742
2051	0.2636	1,622.18	1,622.18	177,583	46,811
2052	0.2534	1,619.98	1,619.98	177,342	44,938
2053	0.2437	1,617.78	1,617.78	177,102	43,160
2054	0.2343	1,614.76	1,614.76	176,771	41,417
2055	0.2253	1,611.74	1,611.74	176,440	39,752
2056	0.2166	1,608.72	1,608.72	176,110	38,145
2057	0.2083	1,605.75	1,605.75	175,785	36,616
2058	0.2003	1,597.80	1,597.80	174,914	35,035
2059	0.1926	1,589.85	1,589.85	174,044	33,521
2060	0.1852	1,581.90	1,581.90	173,174	32,072
2061	0.1780	1,573.95	1,573.95	172,303	30,670

2062	0.1712	1,566.00	1,566.00	171,433	29,349
2063	0.1646	1,556.60	1,556.60	170,404	28,048
2064	0.1583	1,547.20	1,547.20	169,375	26,812
2065	0.1522	1,537.80	1,537.80	168,346	25,622
2066	0.1463	1,528.40	1,528.40	167,317	24,478
2067	0.1407	1,519.00	1,519.00	166,288	23,397
2068	0.1353	1,516.60	1,516.60	166,025	22,463
2069	0.1301	1,514.20	1,514.20	165,763	21,566
2070	0.1251	1,511.80	1,511.80	165,500	20,704
2071	0.1203	1,509.40	1,509.40	165,237	19,878
2072	0.1157	1,507.00	1,507.00	164,974	19,087
2073	0.1112	1,507.00	1,507.00	164,974	18,345
2074	0.1069	1,507.00	1,507.00	164,974	17,636
2075	0.1028	1,507.00	1,507.00	164,974	16,959
2076	0.0989	1,507.00	1,507.00	164,974	16,316
2077	0.0951	1,507.00	1,507.00	164,974	15,689
2078	0.0914	1,507.00	1,507.00	164,974	15,079
2079	0.0879	1,470.90	1,470.90	161,022	14,154
2080	0.0845	1,434.80	1,434.80	157,070	13,272
2081	0.0813	1,398.70	1,398.70	153,118	12,448
2082	0.0781	1,362.60	1,362.60	149,167	11,650
2083	0.0751	1,326.50	1,326.50	145,215	10,906
2084	0.0722	1,228.90	1,228.90	134,530	9,713
2085	0.0695	1,131.30	1,131.30	123,846	8,607
2086	0.0668	1,033.70	1,033.70	113,161	7,559
2087	0.0642	936.10	936.10	102,477	6,579
2088	0.0617	838.50	838.50	91,792	5,664
2089	0.0594	802.40	802.40	87,840	5,218
2090	0.0571	766.30	766.30	83,888	4,790
2091	0.0549	730.20	730.20	79,936	4,388
2092	0.0528	694.10	694.10	75,985	4,012
2093	0.0508	658.00	658.00	72,033	3,659
2094	0.0488	560.40	560.40	61,348	2,994
2095	0.0469	462.80	462.80	50,664	2,376
2096	0.0451	365.20	365.20	39,979	1,803
2097	0.0434	267.60	267.60	29,295	1,271
2098	0.0417	170.00	170.00	18,610	776
2099	0.0401	170.00	170.00	18,610	746
2100	0.0386	170.00	170.00	18,610	718
2101	0.0371	170.00	170.00	18,610	690
2102	0.0357	170.00	170.00	18,610	664
2103	0.0343	170.00	170.00	18,610	638
2104	0.0330	165.85	165.85	18,156	599
2105	0.0317	161.70	161.70	17,702	561
2106	0.0305	157.55	157.55	17,247	526
2107	0.0293	153.40	153.40	16,793	492
2108	0.0282	149.25	149.25	16,339	461
2109	0.0271	145.10	145.10	15,884	430
2110	0.0261	140.95	140.95	15,430	403
2111	0.0251	136.80	136.80	14,976	376
2112	0.0241	132.65	132.65	14,521	350
2113	0.0232	119.12	119.12	13,040	303
2114	0.0223	105.59	105.59	11,559	258
2115	0.0214	92.06	92.06	10,078	216
2116	0.0206	78.53	78.53	8,597	177
2117	0.0198	65.00	65.00	7,116	141
合計					3,455,805

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

U:	1m3の土砂を保全するために要する単位当たりの砂防ダム建設コスト(円/m3)	5,600
出典:	「砂防便覧」平成20年版	
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」 「荒廃地等」	
V2:	事業実施後における1ha当りの年間浸食土砂量(m3)	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)	65.00 ~ 2,575.09
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	15
Y:	評価期間	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) ^t (年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2017	1.0000				
2018	0.9615	602.55	40.17	4,207	4,045
2019	0.9246	1,097.49	113.34	11,869	10,974
2020	0.8890	1,592.43	219.50	22,986	20,435
2021	0.8548	2,087.32	358.65	37,558	32,105
2022	0.8219	2,575.09	530.33	55,536	45,645
2023	0.7903	2,575.09	702.00	73,513	58,097
2024	0.7599	2,575.09	873.67	91,491	69,524
2025	0.7307	2,575.09	1,045.34	109,468	79,988
2026	0.7026	2,575.09	1,217.02	127,446	89,544
2027	0.6756	2,575.09	1,388.69	145,423	98,248
2028	0.6496	2,575.09	1,560.36	163,401	106,145
2029	0.6246	2,479.59	1,655.63	173,378	108,292
2030	0.6006	2,384.09	1,744.54	182,688	109,722
2031	0.5775	2,288.59	1,827.08	191,332	110,494
2032	0.5553	2,193.09	1,903.25	199,309	110,676
2033	0.5339	2,097.59	1,939.25	203,079	108,424
2034	0.5134	2,097.59	2,018.66	211,394	108,530
2035	0.4936	2,097.59	2,071.44	216,921	107,072
2036	0.4746	2,097.59	2,097.59	219,660	104,251
2037	0.4564	2,097.59	2,097.59	219,660	100,253
2038	0.4388	2,097.59	2,097.59	219,660	96,387
2039	0.4220	2,010.78	2,010.78	210,569	88,860
2040	0.4057	1,915.28	1,915.28	200,568	81,370
2041	0.3901	1,819.78	1,819.78	190,567	74,340
2042	0.3751	1,724.28	1,724.28	180,567	67,731
2043	0.3607	1,628.78	1,628.78	170,566	61,523
2044	0.3468	1,628.78	1,628.78	170,566	59,152
2045	0.3335	1,628.78	1,628.78	170,566	56,884
2046	0.3207	1,628.78	1,628.78	170,566	54,701
2047	0.3083	1,628.78	1,628.78	170,566	52,585
2048	0.2965	1,628.78	1,628.78	170,566	50,573
2049	0.2851	1,626.58	1,626.58	170,335	48,563
2050	0.2741	1,624.38	1,624.38	170,105	46,626
2051	0.2636	1,622.18	1,622.18	169,875	44,779
2052	0.2534	1,619.98	1,619.98	169,644	42,988
2053	0.2437	1,617.78	1,617.78	169,414	41,286
2054	0.2343	1,614.76	1,614.76	169,098	39,620
2055	0.2253	1,611.74	1,611.74	168,781	38,026
2056	0.2166	1,608.72	1,608.72	168,465	36,490
2057	0.2083	1,605.75	1,605.75	168,154	35,026
2058	0.2003	1,597.80	1,597.80	167,322	33,515
2059	0.1926	1,589.85	1,589.85	166,489	32,066
2060	0.1852	1,581.90	1,581.90	165,657	30,680
2061	0.1780	1,573.95	1,573.95	164,824	29,339
2062	0.1712	1,566.00	1,566.00	163,992	28,075
2063	0.1646	1,556.60	1,556.60	163,007	26,831
2064	0.1583	1,547.20	1,547.20	162,023	25,648
2065	0.1522	1,537.80	1,537.80	161,038	24,510
2066	0.1463	1,528.40	1,528.40	160,054	23,416
2067	0.1407	1,519.00	1,519.00	159,070	22,381
2068	0.1353	1,516.60	1,516.60	158,818	21,488
2069	0.1301	1,514.20	1,514.20	158,567	20,630
2070	0.1251	1,511.80	1,511.80	158,316	19,805
2071	0.1203	1,509.40	1,509.40	158,064	19,015
2072	0.1157	1,507.00	1,507.00	157,813	18,259
2073	0.1112	1,507.00	1,507.00	157,813	17,549
2074	0.1069	1,507.00	1,507.00	157,813	16,870
2075	0.1028	1,507.00	1,507.00	157,813	16,223
2076	0.0989	1,507.00	1,507.00	157,813	15,608

2077	0.0951	1,507.00	1,507.00	157,813	15,008
2078	0.0914	1,507.00	1,507.00	157,813	14,424
2079	0.0879	1,470.90	1,470.90	154,033	13,540
2080	0.0845	1,434.80	1,434.80	150,252	12,696
2081	0.0813	1,398.70	1,398.70	146,472	11,908
2082	0.0781	1,362.60	1,362.60	142,691	11,144
2083	0.0751	1,326.50	1,326.50	138,911	10,432
2084	0.0722	1,228.90	1,228.90	128,690	9,291
2085	0.0695	1,131.30	1,131.30	118,470	8,234
2086	0.0668	1,033.70	1,033.70	108,249	7,231
2087	0.0642	936.10	936.10	98,028	6,293
2088	0.0617	838.50	838.50	87,808	5,418
2089	0.0594	802.40	802.40	84,027	4,991
2090	0.0571	766.30	766.30	80,247	4,582
2091	0.0549	730.20	730.20	76,467	4,198
2092	0.0528	694.10	694.10	72,686	3,838
2093	0.0508	658.00	658.00	68,906	3,500
2094	0.0488	560.40	560.40	58,685	2,864
2095	0.0469	462.80	462.80	48,464	2,273
2096	0.0451	365.20	365.20	38,244	1,725
2097	0.0434	267.60	267.60	28,023	1,216
2098	0.0417	170.00	170.00	17,802	742
2099	0.0401	170.00	170.00	17,802	714
2100	0.0386	170.00	170.00	17,802	687
2101	0.0371	170.00	170.00	17,802	660
2102	0.0357	170.00	170.00	17,802	636
2103	0.0343	170.00	170.00	17,802	611
2104	0.0330	165.85	165.85	17,368	573
2105	0.0317	161.70	161.70	16,933	537
2106	0.0305	157.55	157.55	16,499	503
2107	0.0293	153.40	153.40	16,064	471
2108	0.0282	149.25	149.25	15,629	441
2109	0.0271	145.10	145.10	15,195	412
2110	0.0261	140.95	140.95	14,760	385
2111	0.0251	136.80	136.80	14,326	360
2112	0.0241	132.65	132.65	13,891	335
2113	0.0232	119.12	119.12	12,474	289
2114	0.0223	105.59	105.59	11,057	247
2115	0.0214	92.06	92.06	9,641	206
2116	0.0206	78.53	78.53	8,224	169
2117	0.0198	65.00	65.00	6,807	135
合計					3,305,801

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

- U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 5,500
出典: 東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited))による平成27年10月23日査定価格)
- G1: 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
平成28年度四国局調べ
- | | |
|-----|----|
| スギ | 別途 |
| ヒノキ | 別途 |
| スギ | 別途 |
| ヒノキ | 別途 |
| 0 | |
- 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)
平成28年度四国局調べ
- | | |
|-----|----|
| スギ | 別途 |
| ヒノキ | 別途 |
| スギ | 別途 |
| ヒノキ | 別途 |
| 0 | |
- Y: 評価期間 100
- D: 容積密度(t/m3)
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2017年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編
- | | |
|-----|-------|
| スギ | 0.314 |
| ヒノキ | 0.407 |
| スギ | 0.314 |
| ヒノキ | 0.407 |
| 0 | |
- BEF: バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量)
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2017年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編
- | | | |
|--------|-----|------|
| 樹齢20年越 | スギ | 1.23 |
| 樹齢20年越 | ヒノキ | 1.24 |
| 樹齢20年越 | スギ | 1.23 |
| 樹齢20年越 | ヒノキ | 1.24 |
| 0 | | |
- R: 地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量)
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2017年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編
- | | |
|-----|------|
| スギ | 0.25 |
| ヒノキ | 0.26 |
| スギ | 0.25 |
| ヒノキ | 0.26 |
| 0 | |
- 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		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	
2017	1.0000											
2018	0.9615	677.76	3,301	192.78	1,236	713.52	3,475	168.59	1,081	9,093	8,743	
2019	0.9246	1,233.30	6,006	346.52	2,221	1,268.60	6,178	299.32	1,919	16,324	15,093	
2020	0.8890	1,788.84	8,712	500.26	3,207	1,823.68	8,881	430.05	2,757	23,557	20,942	
2021	0.8548	2,344.16	11,416	654.00	4,192	2,378.76	11,585	560.78	3,595	30,788	26,318	
2022	0.8219	2,891.89	14,084	805.32	5,162	2,956.43	14,398	689.02	4,417	38,061	31,282	
2023	0.7903	2,891.89	14,084	805.32	5,162	2,956.43	14,398	689.02	4,417	38,061	30,080	
2024	0.7599	2,891.89	14,084	805.32	5,162	2,956.43	14,398	689.02	4,417	38,061	28,923	
2025	0.7307	2,891.89	14,084	805.32	5,162	2,956.43	14,398	689.02	4,417	38,061	27,811	
2026	0.7026	2,891.89	14,084	805.32	5,162	2,956.43	14,398	689.02	4,417	38,061	26,742	
2027	0.6756	2,891.89	14,084	805.32	5,162	2,956.43	14,398	689.02	4,417	38,061	25,714	
2028	0.6496	2,891.89	14,084	805.32	5,162	2,956.43	14,398	689.02	4,417	38,061	24,724	
2029	0.6246	2,891.89	14,084	805.32	5,162	2,956.43	14,398	689.02	4,417	38,061	23,777	
2030	0.6006	2,419.63	11,784	676.52	4,336	2,956.43	14,398	689.02	4,417	34,935	20,982	
2031	0.5775	2,183.50	10,634	612.12	3,924	2,956.43	14,398	689.02	4,417	33,373	19,273	
2032	0.5553	1,947.37	9,484	547.72	3,511	2,956.43	14,398	689.02	4,417	31,810	17,664	
2033	0.5339	1,711.24	8,334	483.32	3,098	2,956.43	14,398	689.02	4,417	30,247	16,149	
2034	0.5134	1,711.24	8,334	483.32	3,098	2,956.43	14,398	689.02	4,417	30,247	15,529	
2035	0.4936	1,711.24	8,334	483.32	3,098	2,956.43	14,398	689.02	4,417	30,247	14,930	
2036	0.4746	1,711.24	8,334	483.32	3,098	2,956.43	14,398	689.02	4,417	30,247	14,355	
2037	0.4564	1,711.24	8,334	483.32	3,098	2,956.43	14,398	689.02	4,417	30,247	13,805	
2038	0.4388	1,711.24	8,334	483.32	3,098	2,956.43	14,398	689.02	4,417	30,247	13,272	
2039	0.4220	1,472.52	7,171	406.22	2,604	2,956.43	14,398	689.02	4,417	28,590	12,065	
2040	0.4057	1,200.08	5,844	329.12	2,110	2,956.43	14,398	689.02	4,417	26,769	10,860	
2041	0.3901	927.64	4,518	252.02	1,615	2,956.43	14,398	689.02	4,417	24,948	9,732	
2042	0.3751	655.20	3,191	174.92	1,121	2,956.43	14,398	689.02	4,417	23,127	8,675	
2043	0.3607	382.76	1,864	97.82	627	2,956.43	14,398	689.02	4,417	21,306	7,685	
2044	0.3468	382.76	1,864	97.82	627	2,956.43	14,398	689.02	4,417	21,306	7,389	
2045	0.3335	382.76	1,864	97.82	627	2,956.43	14,398	689.02	4,417	21,306	7,106	
2046	0.3207	382.76	1,864	97.82	627	2,956.43	14,398	689.02	4,417	21,306	6,833	
2047	0.3083	382.76	1,864	97.82	627	2,956.43	14,398	689.02	4,417	21,306	6,569	
2048	0.2965	382.76	1,864	97.82	627	2,956.43	14,398	689.02	4,417	21,306	6,317	
2049	0.2851	373.36	1,818	97.82	627	2,956.43	14,398	689.02	4,417	21,260	6,061	
2050	0.2741	363.96	1,772	97.82	627	2,956.43	14,398	689.02	4,417	21,214	5,815	
2051	0.2636	354.56	1,727	97.82	627	2,956.43	14,398	689.02	4,417	21,169	5,580	

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

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

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

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、流出係数が安定するのに必要な年数	15			
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は 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)	65.00 ~ 2,575.09			
s:	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2017年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編 炭素から二酸化炭素への換算係数	85.36			
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <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" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <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。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t (年数)とは異なる。				
i:	社会的割引率(0.04)				
30:	土壌炭素の測定深度(cm)				
0.3:	流出土砂排出炭素係数				

年度	社会的割引率	事業対象区域						
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	事業対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2017	1.0000							
2018	0.9615	602.55	40.17	129	124			
2019	0.9246	1,097.49	113.34	363	336			
2020	0.8890	1,592.43	219.50	704	626			
2021	0.8548	2,087.32	358.65	1,150	983			
2022	0.8219	2,575.09	530.33	1,701	1,398			
2023	0.7903	2,575.09	702.00	2,251	1,779			
2024	0.7599	2,575.09	873.67	2,802	2,129			
2025	0.7307	2,575.09	1,045.34	3,352	2,449			
2026	0.7026	2,575.09	1,217.02	3,903	2,742			
2027	0.6756	2,575.09	1,388.69	4,454	3,009			
2028	0.6496	2,575.09	1,560.36	5,004	3,251			
2029	0.6246	2,479.59	1,655.63	5,310	3,317			
2030	0.6006	2,384.09	1,744.54	5,595	3,360			
2031	0.5775	2,288.59	1,827.08	5,859	3,384			
2032	0.5553	2,193.09	1,903.25	6,104	3,390			
2033	0.5339	2,097.59	1,939.25	6,219	3,320			
2034	0.5134	2,097.59	2,018.66	6,474	3,324			
2035	0.4936	2,097.59	2,071.44	6,643	3,279			
2036	0.4746	2,097.59	2,097.59	6,727	3,193			
2037	0.4564	2,097.59	2,097.59	6,727	3,070			
2038	0.4388	2,097.59	2,097.59	6,727	2,952			
2039	0.4220	2,010.78	2,010.78	6,449	2,721			
2040	0.4057	1,915.28	1,915.28	6,142	2,492			
2041	0.3901	1,819.78	1,819.78	5,836	2,277			
2042	0.3751	1,724.28	1,724.28	5,530	2,074			
2043	0.3607	1,628.78	1,628.78	5,223	1,884			
2044	0.3468	1,628.78	1,628.78	5,223	1,811			
2045	0.3335	1,628.78	1,628.78	5,223	1,742			
2046	0.3207	1,628.78	1,628.78	5,223	1,675			
2047	0.3083	1,628.78	1,628.78	5,223	1,610			
2048	0.2965	1,628.78	1,628.78	5,223	1,549			
2049	0.2851	1,626.58	1,626.58	5,216	1,487			
2050	0.2741	1,624.38	1,624.38	5,209	1,428			
2051	0.2636	1,622.18	1,622.18	5,202	1,371			
2052	0.2534	1,619.98	1,619.98	5,195	1,316			

2053	0.2437	1,617.78	1,617.78	5,188	1,264			
2054	0.2343	1,614.76	1,614.76	5,179	1,213			
2055	0.2253	1,611.74	1,611.74	5,169	1,165			
2056	0.2166	1,608.72	1,608.72	5,159	1,117			
2057	0.2083	1,605.75	1,605.75	5,150	1,073			
2058	0.2003	1,597.80	1,597.80	5,124	1,026			
2059	0.1926	1,589.85	1,589.85	5,099	982			
2060	0.1852	1,581.90	1,581.90	5,073	940			
2061	0.1780	1,573.95	1,573.95	5,048	899			
2062	0.1712	1,566.00	1,566.00	5,022	860			
2063	0.1646	1,556.60	1,556.60	4,992	822			
2064	0.1583	1,547.20	1,547.20	4,962	785			
2065	0.1522	1,537.80	1,537.80	4,932	751			
2066	0.1463	1,528.40	1,528.40	4,902	717			
2067	0.1407	1,519.00	1,519.00	4,871	685			
2068	0.1353	1,516.60	1,516.60	4,864	658			
2069	0.1301	1,514.20	1,514.20	4,856	632			
2070	0.1251	1,511.80	1,511.80	4,848	606			
2071	0.1203	1,509.40	1,509.40	4,841	582			
2072	0.1157	1,507.00	1,507.00	4,833	559			
2073	0.1112	1,507.00	1,507.00	4,833	537			
2074	0.1069	1,507.00	1,507.00	4,833	517			
2075	0.1028	1,507.00	1,507.00	4,833	497			
2076	0.0989	1,507.00	1,507.00	4,833	478			
2077	0.0951	1,507.00	1,507.00	4,833	460			
2078	0.0914	1,507.00	1,507.00	4,833	442			
2079	0.0879	1,470.90	1,470.90	4,717	415			
2080	0.0845	1,434.80	1,434.80	4,601	389			
2081	0.0813	1,398.70	1,398.70	4,486	365			
2082	0.0781	1,362.60	1,362.60	4,370	341			
2083	0.0751	1,326.50	1,326.50	4,254	319			
2084	0.0722	1,228.90	1,228.90	3,941	285			
2085	0.0695	1,131.30	1,131.30	3,628	252			
2086	0.0668	1,033.70	1,033.70	3,315	221			
2087	0.0642	936.10	936.10	3,002	193			
2088	0.0617	838.50	838.50	2,689	166			
2089	0.0594	802.40	802.40	2,573	153			
2090	0.0571	766.30	766.30	2,458	140			
2091	0.0549	730.20	730.20	2,342	129			
2092	0.0528	694.10	694.10	2,226	118			
2093	0.0508	658.00	658.00	2,110	107			
2094	0.0488	560.40	560.40	1,797	88			
2095	0.0469	462.80	462.80	1,484	70			
2096	0.0451	365.20	365.20	1,171	53			
2097	0.0434	267.60	267.60	858	37			
2098	0.0417	170.00	170.00	545	23			
2099	0.0401	170.00	170.00	545	22			
2100	0.0386	170.00	170.00	545	21			
2101	0.0371	170.00	170.00	545	20			
2102	0.0357	170.00	170.00	545	19			
2103	0.0343	170.00	170.00	545	19			
2104	0.0330	165.85	165.85	532	18			
2105	0.0317	161.70	161.70	519	16			
2106	0.0305	157.55	157.55	505	15			
2107	0.0293	153.40	153.40	492	14			
2108	0.0282	149.25	149.25	479	14			
2109	0.0271	145.10	145.10	465	13			
2110	0.0261	140.95	140.95	452	12			
2111	0.0251	136.80	136.80	439	11			
2112	0.0241	132.65	132.65	425	10			
2113	0.0232	119.12	119.12	382	9			
2114	0.0223	105.59	105.59	339	8			
2115	0.0214	92.06	92.06	295	6			
2116	0.0206	78.53	78.53	252	5			
2117	0.0198	65.00	65.00	208	4			
合計					101,239			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)
安芸森林計画区国有林野施業実施計画書(収穫予想表)
- | | |
|-----|------------------|
| スギ | 0.00 ~ 8,009.07 |
| ヒノキ | 0.00 ~ 2,266.87 |
| スギ | 0.00 ~ 14,175.63 |
| ヒノキ | 0.00 ~ 3,209.04 |
| 0 | |
- @: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
H28年度四国局調べ
- | | |
|-----|--------|
| スギ | 10,207 |
| ヒノキ | 15,337 |
| スギ | 10,207 |
| ヒノキ | 15,337 |
| 0 | |
- i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	スギ		ヒノキ		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		
2017	1.0000										
2018	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2019	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2020	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2021	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2022	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2023	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2024	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2025	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2026	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2027	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2028	0.6496	3,635.73	37,110	991.85	15,212	0.00	0	0.00	0		
2029	0.6246	3,635.73	37,110	991.85	15,212	0.00	0	0.00	0		
2030	0.6006	3,635.73	37,110	991.85	15,212	0.00	0	0.00	0		
2031	0.5775	3,635.73	37,110	991.85	15,212	0.00	0	0.00	0		
2032	0.5553	3,635.73	37,110	991.85	15,212	0.00	0	0.00	0		
2033	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2034	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2035	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2036	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2037	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2038	0.4388	7,017.63	71,629	2,266.87	34,767	0.00	0	0.00	0		
2039	0.4220	8,009.07	81,749	2,266.87	34,767	0.00	0	0.00	0		
2040	0.4057	8,009.07	81,749	2,266.87	34,767	0.00	0	0.00	0		
2041	0.3901	8,009.07	81,749	2,266.87	34,767	0.00	0	0.00	0		
2042	0.3751	8,009.07	81,749	2,266.87	34,767	0.00	0	0.00	0		
2043	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2044	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2045	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2046	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2047	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2048	0.2965	408.11	4,166	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2049	0.2851	408.11	4,166	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2050	0.2741	408.11	4,166	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2051	0.2636	408.11	4,166	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2052	0.2534	408.11	4,166	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2053	0.2437	495.89	5,062	140.63	2,157	0.00	0	0.00	0		
2054	0.2343	495.89	5,062	140.63	2,157	0.00	0	0.00	0		
2055	0.2253	495.89	5,062	140.63	2,157	0.00	0	0.00	0		
2056	0.2166	484.62	4,947	140.63	2,157	0.00	0	0.00	0		
2057	0.2083	1,831.70	18,696	140.63	2,157	0.00	0	0.00	0		
2058	0.2003	1,831.70	18,696	153.84	2,359	0.00	0	0.00	0		
2059	0.1926	1,831.70	18,696	153.84	2,359	0.00	0	0.00	0		
2060	0.1852	1,831.70	18,696	153.84	2,359	0.00	0	0.00	0		
2061	0.1780	1,831.70	18,696	153.84	2,359	0.00	0	0.00	0		
2062	0.1712	1,746.92	17,831	513.24	7,872	0.00	0	0.00	0		
2063	0.1646	1,746.92	17,831	513.24	7,872	0.00	0	0.00	0		
2064	0.1583	1,746.92	17,831	513.24	7,872	0.00	0	0.00	0		
2065	0.1522	1,746.92	17,831	513.24	7,872	0.00	0	0.00	0		
2066	0.1463	1,746.92	17,831	513.24	7,872	0.00	0	0.00	0		
2067	0.1407	0.00	0	473.76	7,266	0.00	0	0.00	0		
2068	0.1353	0.00	0	473.76	7,266	0.00	0	0.00	0		
2069	0.1301	0.00	0	473.76	7,266	0.00	0	0.00	0		
2070	0.1251	0.00	0	473.76	7,266	0.00	0	0.00	0		
2071	0.1203	0.00	0	473.76	7,266	0.00	0	0.00	0		
2072	0.1157	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2073	0.1112	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2074	0.1069	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2075	0.1028	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2076	0.0989	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		

2077	0.0951	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2078	0.0914	0.00	0	0.00	0	0.00	0	2,299.68	35,270		
2079	0.0879	0.00	0	0.00	0	0.00	0	2,299.68	35,270		
2080	0.0845	0.00	0	0.00	0	0.00	0	2,299.68	35,270		
2081	0.0813	0.00	0	0.00	0	0.00	0	2,299.68	35,270		
2082	0.0781	0.00	0	0.00	0	0.00	0	2,299.68	35,270		
2083	0.0751	0.00	0	0.00	0	11,137.09	113,676	0.00	0		
2084	0.0722	0.00	0	0.00	0	11,137.09	113,676	0.00	0		
2085	0.0695	0.00	0	0.00	0	11,137.09	113,676	0.00	0		
2086	0.0668	0.00	0	0.00	0	11,137.09	113,676	0.00	0		
2087	0.0642	0.00	0	0.00	0	11,137.09	113,676	0.00	0		
2088	0.0617	0.00	0	0.00	0	0.00	0	3,209.04	49,217		
2089	0.0594	0.00	0	0.00	0	0.00	0	3,209.04	49,217		
2090	0.0571	0.00	0	0.00	0	0.00	0	3,209.04	49,217		
2091	0.0549	0.00	0	0.00	0	0.00	0	3,209.04	49,217		
2092	0.0528	0.00	0	0.00	0	0.00	0	3,209.04	49,217		
2093	0.0508	0.00	0	0.00	0	14,175.63	144,691	0.00	0		
2094	0.0488	0.00	0	0.00	0	14,175.63	144,691	0.00	0		
2095	0.0469	0.00	0	0.00	0	14,175.63	144,691	0.00	0		
2096	0.0451	0.00	0	0.00	0	14,175.63	144,691	0.00	0		
2097	0.0434	0.00	0	0.00	0	14,175.63	144,691	0.00	0		
2098	0.0417	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2099	0.0401	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2100	0.0386	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2101	0.0371	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2102	0.0357	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2103	0.0343	0.00	0	0.00	0	542.84	5,541	149.32	2,290		
2104	0.0330	0.00	0	0.00	0	542.84	5,541	149.32	2,290		
2105	0.0317	0.00	0	0.00	0	542.84	5,541	149.32	2,290		
2106	0.0305	0.00	0	0.00	0	542.84	5,541	149.32	2,290		
2107	0.0293	0.00	0	0.00	0	542.84	5,541	149.32	2,290		
2108	0.0282	0.00	0	0.00	0	602.70	6,152	158.59	2,432		
2109	0.0271	0.00	0	0.00	0	602.70	6,152	158.59	2,432		
2110	0.0261	0.00	0	0.00	0	602.70	6,152	158.59	2,432		
2111	0.0251	0.00	0	0.00	0	602.70	6,152	158.59	2,432		
2112	0.0241	0.00	0	0.00	0	2,151.33	21,959	514.08	7,884		
2113	0.0232	0.00	0	0.00	0	2,151.33	21,959	514.08	7,884		
2114	0.0223	0.00	0	0.00	0	2,151.33	21,959	514.08	7,884		
2115	0.0214	0.00	0	0.00	0	2,151.33	21,959	514.08	7,884		
2116	0.0206	0.00	0	0.00	0	2,151.33	21,959	514.08	7,884		
2117	0.0198	0.00	0	0.00	0	2,036.51	20,787	514.08	7,884		
合計											

年度	社会的割引率	合計	
		効果額 千円	現在価値化 千円
2017	1.0000		
2018	0.9615	0	0
2019	0.9246	0	0
2020	0.8890	0	0
2021	0.8548	0	0
2022	0.8219	0	0
2023	0.7903	0	0
2024	0.7599	0	0
2025	0.7307	0	0
2026	0.7026	0	0
2027	0.6756	0	0
2028	0.6496	52,322	33,988
2029	0.6246	52,322	32,680
2030	0.6006	52,322	31,425
2031	0.5775	52,322	30,216
2032	0.5553	52,322	29,054
2033	0.5339	0	0
2034	0.5134	0	0
2035	0.4936	0	0
2036	0.4746	0	0
2037	0.4564	0	0
2038	0.4388	106,396	46,687
2039	0.4220	116,516	49,170
2040	0.4057	116,516	47,271
2041	0.3901	116,516	45,453
2042	0.3751	116,516	43,705
2043	0.3607	0	0
2044	0.3468	0	0
2045	0.3335	0	0
2046	0.3207	0	0
2047	0.3083	0	0
2048	0.2965	4,166	1,235
2049	0.2851	4,166	1,188
2050	0.2741	4,166	1,142
2051	0.2636	4,166	1,098
2052	0.2534	4,166	1,056
2053	0.2437	7,219	1,759
2054	0.2343	7,219	1,691
2055	0.2253	7,219	1,626
2056	0.2166	7,104	1,539
2057	0.2083	20,853	4,344
2058	0.2003	21,055	4,217
2059	0.1926	21,055	4,055
2060	0.1852	21,055	3,899
2061	0.1780	21,055	3,748

2062	0.1712	25,703	4,400
2063	0.1646	25,703	4,231
2064	0.1583	25,703	4,069
2065	0.1522	25,703	3,912
2066	0.1463	25,703	3,760
2067	0.1407	7,266	1,022
2068	0.1353	7,266	983
2069	0.1301	7,266	945
2070	0.1251	7,266	909
2071	0.1203	7,266	874
2072	0.1157	0	0
2073	0.1112	0	0
2074	0.1069	0	0
2075	0.1028	0	0
2076	0.0989	0	0
2077	0.0951	0	0
2078	0.0914	35,270	3,224
2079	0.0879	35,270	3,100
2080	0.0845	35,270	2,980
2081	0.0813	35,270	2,867
2082	0.0781	35,270	2,755
2083	0.0751	113,676	8,537
2084	0.0722	113,676	8,207
2085	0.0695	113,676	7,900
2086	0.0668	113,676	7,594
2087	0.0642	113,676	7,298
2088	0.0617	49,217	3,037
2089	0.0594	49,217	2,923
2090	0.0571	49,217	2,810
2091	0.0549	49,217	2,702
2092	0.0528	49,217	2,599
2093	0.0508	144,691	7,350
2094	0.0488	144,691	7,061
2095	0.0469	144,691	6,786
2096	0.0451	144,691	6,526
2097	0.0434	144,691	6,280
2098	0.0417	0	0
2099	0.0401	0	0
2100	0.0386	0	0
2101	0.0371	0	0
2102	0.0357	0	0
2103	0.0343	7,831	269
2104	0.0330	7,831	258
2105	0.0317	7,831	248
2106	0.0305	7,831	239
2107	0.0293	7,831	229
2108	0.0282	8,584	242
2109	0.0271	8,584	233
2110	0.0261	8,584	224
2111	0.0251	8,584	215
2112	0.0241	29,843	719
2113	0.0232	29,843	692
2114	0.0223	29,843	665
2115	0.0214	29,843	639
2116	0.0206	29,843	615
2117	0.0198	28,671	568
合計			555,942

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：安芸森林計画区

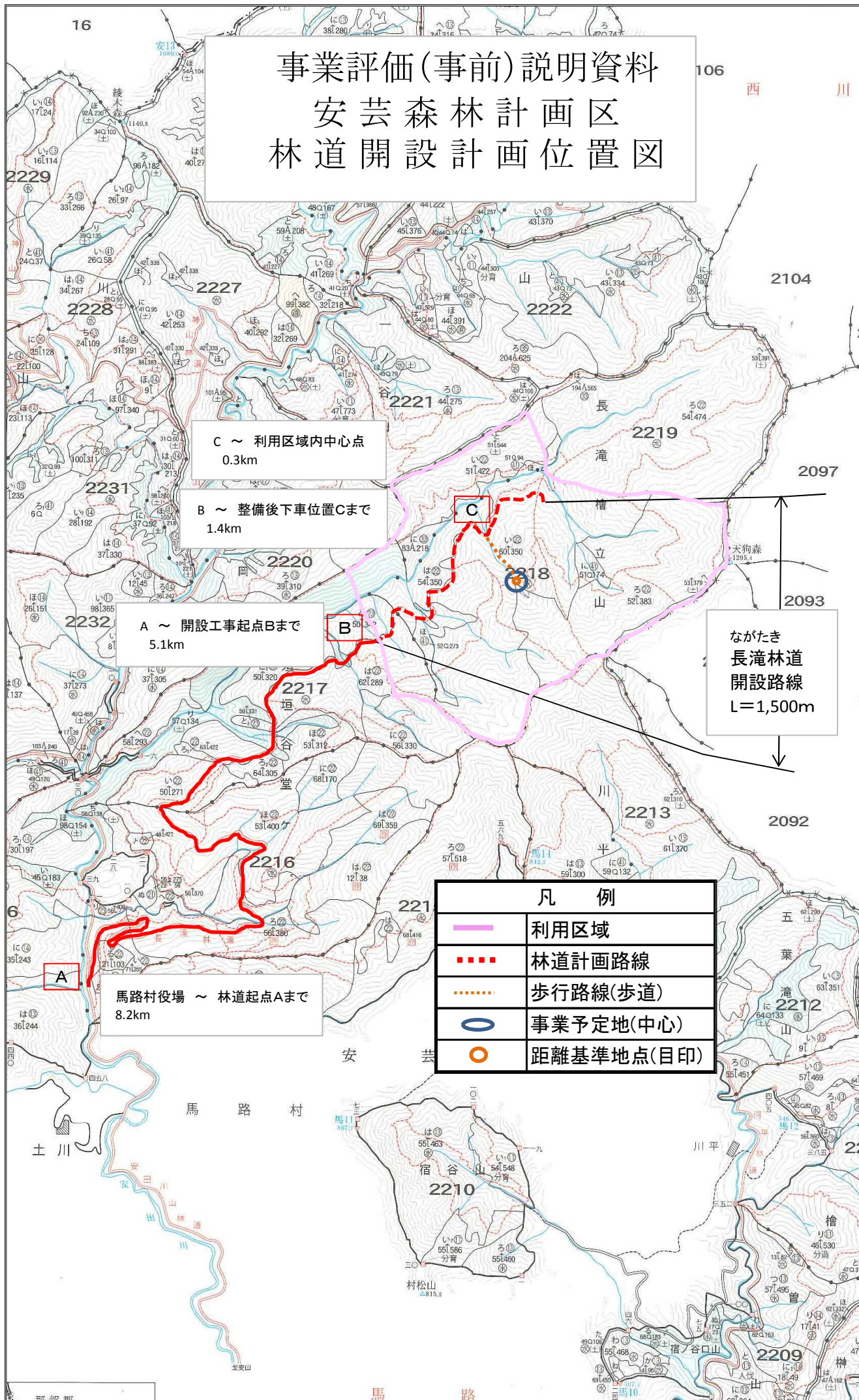
(単位:千円)

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	1,153,827	
	木材利用増進便益	6,744	
	木材生産確保・増進便益	58,846	
森林整備経費縮減等便益	森林管理等経費縮減便益	22,579	
	森林整備促進便益	1,472,632	
総 便 益 (B)		2,714,628	
総 費 用 (C)		959,805	千円
費用便益比	$B \div C = \frac{2,714,628}{959,805} = 2.83$		

(長滝林道開設外)

(注)便益額算定方法は、代表路線を示しています。

事業評価(事前)説明資料 安芸森林計画区 林道開設計画位置図



C ~ 利用区域内中心点
0.3km

B ~ 整備後下車位置Cまで
1.4km

A ~ 開設工事起点Bまで
5.1km

馬路村役場 ~ 林道起点Aまで
8.2km

ながたき
長滝林道
開設路線
L=1,500m

凡 例	
	利用区域
	林道計画路線
	歩行路線(歩道)
	事業予定地(中心)
	距離基準地点(目印)

様式1

便 益 集 計 表

(森林整備事業)

事業名：森林環境保全整備事業費
 施行箇所：安芸森林計画区(長滝林道開設)

都道府県名：高知
 (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	1,012	
	木材利用増進便益	2,922	
	木材生産確保・増進便益	23,323	
森林整備経費縮減等便益	森林管理等経費縮減便益	5,036	
	森林整備促進便益	500,539	
総 便 益 (B)		532,832	
総 費 用 (C)		110,545	千円
費用便益比	$B \div C = \frac{532,832}{110,545} = 4.82$		

			合計	
年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2017	1.0000			
2018	0.9615	0.2000	0	0
2019	0.9246	0.4000	0	0
2020	0.8890	0.6000	0	0
2021	0.8548	0.8000	0	0
2022	0.8219	1.0000	0	0
2023	0.7903	1.0000	0	0
2024	0.7599	1.0000	0	0
2025	0.7307	1.0000	0	0
2026	0.7026	1.0000	0	0
2027	0.6756	1.0000	0	0
2028	0.6496	1.0000	0	0
2029	0.6246	1.0000	0	0
2030	0.6006	1.0000	0	0
2031	0.5775	1.0000	0	0
2032	0.5553	1.0000	0	0
2033	0.5339	1.0000	0	0
2034	0.5134	1.0000	0	0
2035	0.4936	1.0000	0	0
2036	0.4746	1.0000	0	0
2037	0.4564	1.0000	0	0
2038	0.4388	1.0000	0	0
2039	0.4220	1.0000	0	0
2040	0.4057	1.0000	0	0
2041	0.3901	1.0000	0	0
2042	0.3751	1.0000	0	0
2043	0.3607	1.0000	0	0
2044	0.3468	1.0000	0	0
2045	0.3335	1.0000	0	0
2046	0.3207	1.0000	0	0
2047	0.3083	1.0000	0	0
2048	0.2965	1.0000	0	0
2049	0.2851	1.0000	2,934	836
2050	0.2741	1.0000	0	0
2051	0.2636	1.0000	0	0
2052	0.2534	1.0000	0	0
2053	0.2437	1.0000	0	0
2054	0.2343	1.0000	0	0
2055	0.2253	1.0000	0	0
2056	0.2166	1.0000	0	0
2057	0.2083	1.0000	0	0
2058	0.2003	1.0000	0	0
2059	0.1926	1.0000	0	0
2060	0.1852	1.0000	0	0
2061	0.1780	1.0000	991	176
2062	0.1712	1.0000	0	0
合計				1,012

安芸森林計画区
安芸森林管理署
長滝林道(開設)

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2017	1.0000		
2018	0.9615	0	0
2019	0.9246	2,508	2,319
2020	0.8890	0	0
2021	0.8548	0	0
2022	0.8219	0	0
2023	0.7903	0	0
2024	0.7599	0	0
2025	0.7307	0	0
2026	0.7026	0	0
2027	0.6756	0	0
2028	0.6496	0	0
2029	0.6246	0	0
2030	0.6006	0	0
2031	0.5775	1,045	603
2032	0.5553	0	0
2033	0.5339	0	0
2034	0.5134	0	0
2035	0.4936	0	0
2036	0.4746	0	0
2037	0.4564	0	0
2038	0.4388	0	0
2039	0.4220	0	0
2040	0.4057	0	0
2041	0.3901	0	0
2042	0.3751	0	0
2043	0.3607	0	0
2044	0.3468	0	0
2045	0.3335	0	0
2046	0.3207	0	0
2047	0.3083	0	0
2048	0.2965	0	0
2049	0.2851	0	0
2050	0.2741	0	0
2051	0.2636	0	0
2052	0.2534	0	0
2053	0.2437	0	0
2054	0.2343	0	0
2055	0.2253	0	0
2056	0.2166	0	0
2057	0.2083	0	0
2058	0.2003	0	0
2059	0.1926	0	0
2060	0.1852	0	0
2061	0.1780	0	0
2062	0.1712	0	0
合計			2,922

安芸森林計画区
安芸森林管理署
長滝林道(開設)

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2017	1.0000		
2018	0.9615	0	0
2019	0.9246	0	0
2020	0.8890	0	0
2021	0.8548	0	0
2022	0.8219	0	0
2023	0.7903	0	0
2024	0.7599	0	0
2025	0.7307	0	0
2026	0.7026	0	0
2027	0.6756	0	0
2028	0.6496	0	0
2029	0.6246	0	0
2030	0.6006	0	0
2031	0.5775	0	0
2032	0.5553	0	0
2033	0.5339	0	0
2034	0.5134	0	0
2035	0.4936	0	0
2036	0.4746	0	0
2037	0.4564	0	0
2038	0.4388	0	0
2039	0.4220	0	0
2040	0.4057	0	0
2041	0.3901	0	0
2042	0.3751	0	0
2043	0.3607	0	0
2044	0.3468	0	0
2045	0.3335	0	0
2046	0.3207	0	0
2047	0.3083	0	0
2048	0.2965	0	0
2049	0.2851	0	0
2050	0.2741	0	0
2051	0.2636	46,199	12,178
2052	0.2534	0	0
2053	0.2437	0	0
2054	0.2343	0	0
2055	0.2253	0	0
2056	0.2166	0	0
2057	0.2083	6,980	1,454
2058	0.2003	1,312	263
2059	0.1926	37,692	7,259
2060	0.1852	11,710	2,169
2061	0.1780	0	0
2062	0.1712	0	0
合計			23,323

安芸森林計画区
安芸森林管理署
長滝林道(開設)

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

T:	整備期間(年)	5
Y:	評価期間	45
T0:	林道を整備する前における森林への往復所要時間(分)	186
Tt:	林道を整備した場合の森林への往復所要時間(分)	106
M:	管理等の延べ人口数(人/年) 四国局調べ	100
@:	賃金単価(円/h・人) H29.3 高知県	2,000
i:	社会的割引率(0.04)	
60:	単位合わせのための調整値	

年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2017	1.0000			
2018	0.9615	0.2000	53	51
2019	0.9246	0.4000	107	99
2020	0.8890	0.6000	160	142
2021	0.8548	0.8000	213	182
2022	0.8219	1.0000	267	219
2023	0.7903	1.0000	267	211
2024	0.7599	1.0000	267	203
2025	0.7307	1.0000	267	195
2026	0.7026	1.0000	267	188
2027	0.6756	1.0000	267	180
2028	0.6496	1.0000	267	173
2029	0.6246	1.0000	267	167
2030	0.6006	1.0000	267	160
2031	0.5775	1.0000	267	154
2032	0.5553	1.0000	267	148
2033	0.5339	1.0000	267	143
2034	0.5134	1.0000	267	137
2035	0.4936	1.0000	267	132
2036	0.4746	1.0000	267	127
2037	0.4564	1.0000	267	122
2038	0.4388	1.0000	267	117
2039	0.4220	1.0000	267	113
2040	0.4057	1.0000	267	108
2041	0.3901	1.0000	267	104
2042	0.3751	1.0000	267	100
2043	0.3607	1.0000	267	96
2044	0.3468	1.0000	267	93
2045	0.3335	1.0000	267	89
2046	0.3207	1.0000	267	86
2047	0.3083	1.0000	267	82
2048	0.2965	1.0000	267	79
2049	0.2851	1.0000	267	76
2050	0.2741	1.0000	267	73
2051	0.2636	1.0000	267	70
2052	0.2534	1.0000	267	68
2053	0.2437	1.0000	267	65
2054	0.2343	1.0000	267	63
2055	0.2253	1.0000	267	60
2056	0.2166	1.0000	267	58
2057	0.2083	1.0000	267	56
2058	0.2003	1.0000	267	53
2059	0.1926	1.0000	267	51
2060	0.1852	1.0000	267	49
2061	0.1780	1.0000	267	48
2062	0.1712	1.0000	267	46
合計				5,036

安芸森林計画区
安芸森林管理署
長滝林道(開設)

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

U:	治水ダムの単位雨量流出量当たりの年間減価償却費 (円/m ³ /sec) 出典:「ダム年鑑2017」		4,330,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 緩 要整備森林(疎林)	0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 緩 整備済森林	0.45
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数		15
α:	100年確率時雨量(mm/h) H17年度流域別最大時間雨量等調査業務報告書(四国森林管理局、財団法人水利科学研究所)		109
A:	事業対象区域面積(ha)		0.00 ~ 134.88
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		45
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t (年数)とは異なる。		
i:	社会的割引率(0.04)		

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2017	1.0000				
2018	0.9615	0.00	0.00	0	0
2019	0.9246	0.00	0.00	0	0
2020	0.8890	0.00	0.00	0	0
2021	0.8548	60.88	4.06	530	453
2022	0.8219	60.88	8.12	1,061	872
2023	0.7903	60.88	12.18	1,591	1,257
2024	0.7599	60.88	16.23	2,120	1,611
2025	0.7307	60.88	20.29	2,650	1,936
2026	0.7026	60.88	24.35	3,181	2,235
2027	0.6756	70.35	29.04	3,793	2,563
2028	0.6496	72.02	33.84	4,420	2,871
2029	0.6246	119.98	41.84	5,465	3,413
2030	0.6006	134.88	50.83	6,640	3,988
2031	0.5775	134.88	59.84	7,816	4,514
2032	0.5553	134.88	68.82	8,989	4,992
2033	0.5339	134.88	77.81	10,164	5,427
2034	0.5134	134.88	86.80	11,338	5,821
2035	0.4936	134.88	95.79	12,512	6,176
2036	0.4746	134.88	100.72	13,156	6,244
2037	0.4564	134.88	105.66	13,802	6,299
2038	0.4388	134.88	110.59	14,445	6,338
2039	0.4220	134.88	115.53	15,091	6,368
2040	0.4057	134.88	120.47	15,736	6,384
2041	0.3901	134.88	125.40	16,380	6,390
2042	0.3751	134.88	129.69	16,940	6,354
2043	0.3607	134.88	133.89	17,489	6,308
2044	0.3468	134.88	134.88	17,618	6,110
2045	0.3335	134.88	134.88	17,618	5,876
2046	0.3207	134.88	134.88	17,618	5,650
2047	0.3083	134.88	134.88	17,618	5,432
2048	0.2965	134.88	134.88	17,618	5,224
2049	0.2851	134.88	134.88	17,618	5,023
2050	0.2741	134.88	134.88	17,618	4,829
2051	0.2636	134.88	134.88	17,618	4,644
2052	0.2534	74.00	74.00	9,666	2,449
2053	0.2437	74.00	74.00	9,666	2,356
2054	0.2343	74.00	74.00	9,666	2,265
2055	0.2253	74.00	74.00	9,666	2,178
2056	0.2166	74.00	74.00	9,666	2,094
2057	0.2083	74.00	74.00	9,666	2,013
2058	0.2003	64.53	64.53	8,429	1,688
2059	0.1926	62.86	62.86	8,211	1,581
2060	0.1852	14.90	14.90	1,946	360
2061	0.1780	0.00	0.00	0	0
2062	0.1712	0.00	0.00	0	0
合計				158,586	

安芸森林計画区
安芸森林管理署
長滝林道(開設)

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 134.88
P:	年間平均降雨量 (mm/年) H17年度流域別最大時間雨量等調査業務報告書 (四国森林管理局、財団法人水利科学研究所)	3,090
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	15
U:	開発流量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m ³ /S) 出典: 「ダム年鑑2017」	1,058,000,000
Y:	評価期間	45
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値 千円
2017	1.0000				
2018	0.9615	0.00	0.00	0	0
2019	0.9246	0.00	0.00	0	0
2020	0.8890	0.00	0.00	0	0
2021	0.8548	60.88	4.06	210	180
2022	0.8219	60.88	8.12	421	346
2023	0.7903	60.88	12.18	631	499
2024	0.7599	60.88	16.23	841	639
2025	0.7307	60.88	20.29	1,052	769
2026	0.7026	60.88	24.35	1,262	887
2027	0.6756	70.35	29.04	1,505	1,017
2028	0.6496	72.02	33.84	1,754	1,139
2029	0.6246	119.98	41.84	2,169	1,355
2030	0.6006	134.88	50.83	2,635	1,583
2031	0.5775	134.88	59.84	3,102	1,791
2032	0.5553	134.88	68.82	3,567	1,981
2033	0.5339	134.88	77.81	4,033	2,153
2034	0.5134	134.88	86.80	4,499	2,310
2035	0.4936	134.88	95.79	4,965	2,451
2036	0.4746	134.88	100.72	5,221	2,478
2037	0.4564	134.88	105.66	5,477	2,500
2038	0.4388	134.88	110.59	5,732	2,515
2039	0.4220	134.88	115.53	5,988	2,527
2040	0.4057	134.88	120.47	6,244	2,533
2041	0.3901	134.88	125.40	6,500	2,536
2042	0.3751	134.88	129.69	6,722	2,521
2043	0.3607	134.88	133.89	6,940	2,503
2044	0.3468	134.88	134.88	6,991	2,424
2045	0.3335	134.88	134.88	6,991	2,331
2046	0.3207	134.88	134.88	6,991	2,242
2047	0.3083	134.88	134.88	6,991	2,155
2048	0.2965	134.88	134.88	6,991	2,073
2049	0.2851	134.88	134.88	6,991	1,993
2050	0.2741	134.88	134.88	6,991	1,916
2051	0.2636	134.88	134.88	6,991	1,843
2052	0.2534	74.00	74.00	3,836	972
2053	0.2437	74.00	74.00	3,836	935
2054	0.2343	74.00	74.00	3,836	899
2055	0.2253	74.00	74.00	3,836	864
2056	0.2166	74.00	74.00	3,836	831
2057	0.2083	74.00	74.00	3,836	799
2058	0.2003	64.53	64.53	3,345	670
2059	0.1926	62.86	62.86	3,258	627
2060	0.1852	14.90	14.90	772	143
2061	0.1780	0.00	0.00	0	0
2062	0.1712	0.00	0.00	0	0
合計					62,930

安芸森林計画区
安芸森林管理署
長滝林道(開設)

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	5.10 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	119.69 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 134.88
P:	年間平均降雨量 (mm/年) H17年度流域別最大時間雨量等調査業務報告書(四国森林管理局、財団法人水利科学研究所)	3,090
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m ³) 高知県安芸市役所上下水道課より	123.80
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m ³) 出典:「地球環境・人間生活にかかる農業及び森林の多面的な機能の評価に関する調査研究報告書」(三菱総合研究所、H13.11)「雨水利用ハンドブック」	68.60
u:	単位当たりの水質浄化費 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	70.86
Y:	評価期間	45
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2017	1.0000				
2018	0.9615	0.00	0.00	0	0
2019	0.9246	0.00	0.00	0	0
2020	0.8890	0.00	0.00	0	0
2021	0.8548	60.88	4.06	444	380
2022	0.8219	60.88	8.12	889	731
2023	0.7903	60.88	12.18	1,333	1,053
2024	0.7599	60.88	16.23	1,777	1,350
2025	0.7307	60.88	20.29	2,221	1,623
2026	0.7026	60.88	24.35	2,666	1,873
2027	0.6756	70.35	29.04	3,179	2,148
2028	0.6496	72.02	33.84	3,705	2,407
2029	0.6246	119.98	41.84	4,581	2,861
2030	0.6006	134.88	50.83	5,565	3,342
2031	0.5775	134.88	59.84	6,551	3,783
2032	0.5553	134.88	68.82	7,534	4,184
2033	0.5339	134.88	77.81	8,519	4,548
2034	0.5134	134.88	86.80	9,503	4,879
2035	0.4936	134.88	95.79	10,487	5,176
2036	0.4746	134.88	100.72	11,027	5,233
2037	0.4564	134.88	105.66	11,568	5,280
2038	0.4388	134.88	110.59	12,107	5,313
2039	0.4220	134.88	115.53	12,648	5,337
2040	0.4057	134.88	120.47	13,189	5,351
2041	0.3901	134.88	125.40	13,729	5,356
2042	0.3751	134.88	129.69	14,198	5,326
2043	0.3607	134.88	133.89	14,658	5,287
2044	0.3468	134.88	134.88	14,767	5,121
2045	0.3335	134.88	134.88	14,767	4,925
2046	0.3207	134.88	134.88	14,767	4,736
2047	0.3083	134.88	134.88	14,767	4,553
2048	0.2965	134.88	134.88	14,767	4,378
2049	0.2851	134.88	134.88	14,767	4,210
2050	0.2741	134.88	134.88	14,767	4,048
2051	0.2636	134.88	134.88	14,767	3,893
2052	0.2534	74.00	74.00	8,101	2,053
2053	0.2437	74.00	74.00	8,101	1,974
2054	0.2343	74.00	74.00	8,101	1,898
2055	0.2253	74.00	74.00	8,101	1,825
2056	0.2166	74.00	74.00	8,101	1,755
2057	0.2083	74.00	74.00	8,101	1,687
2058	0.2003	64.53	64.53	7,065	1,415
2059	0.1926	62.86	62.86	6,882	1,325
2060	0.1852	14.90	14.90	1,631	302
2061	0.1780	0.00	0.00	0	0
2062	0.1712	0.00	0.00	0	0
合計					132,919

安芸森林計画区
安芸森林管理署
長滝林道(開設)

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

U:	1m3の土砂を保全するために要する単位当たりの砂防ダム建設コスト(円/m3) 出典:「砂防便覧」平成20年版	5,600
V1:	事業実施前における1ha当りの年間浸食土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 「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 20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間浸食土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	整備済森林 1.30
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 134.88
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	15
Y:	評価期間	45
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t (年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2017	1.0000				
2018	0.9615	0.00	0.00	0	0
2019	0.9246	0.00	0.00	0	0
2020	0.8890	0.00	0.00	0	0
2021	0.8548	60.88	4.06	425	363
2022	0.8219	60.88	8.12	850	699
2023	0.7903	60.88	12.18	1,275	1,008
2024	0.7599	60.88	16.23	1,700	1,292
2025	0.7307	60.88	20.29	2,125	1,553
2026	0.7026	60.88	24.35	2,550	1,792
2027	0.6756	70.35	29.04	3,041	2,054
2028	0.6496	72.02	33.84	3,544	2,302
2029	0.6246	119.98	41.84	4,381	2,736
2030	0.6006	134.88	50.83	5,323	3,197
2031	0.5775	134.88	59.84	6,266	3,619
2032	0.5553	134.88	68.82	7,207	4,002
2033	0.5339	134.88	77.81	8,148	4,350
2034	0.5134	134.88	86.80	9,090	4,667
2035	0.4936	134.88	95.79	10,031	4,951
2036	0.4746	134.88	100.72	10,547	5,006
2037	0.4564	134.88	105.66	11,065	5,050
2038	0.4388	134.88	110.59	11,581	5,082
2039	0.4220	134.88	115.53	12,098	5,105
2040	0.4057	134.88	120.47	12,616	5,118
2041	0.3901	134.88	125.40	13,132	5,123
2042	0.3751	134.88	129.69	13,581	5,094
2043	0.3607	134.88	133.89	14,021	5,057
2044	0.3468	134.88	134.88	14,125	4,899
2045	0.3335	134.88	134.88	14,125	4,711
2046	0.3207	134.88	134.88	14,125	4,530
2047	0.3083	134.88	134.88	14,125	4,355
2048	0.2965	134.88	134.88	14,125	4,188
2049	0.2851	134.88	134.88	14,125	4,027
2050	0.2741	134.88	134.88	14,125	3,872
2051	0.2636	134.88	134.88	14,125	3,723
2052	0.2534	74.00	74.00	7,749	1,964
2053	0.2437	74.00	74.00	7,749	1,888
2054	0.2343	74.00	74.00	7,749	1,816
2055	0.2253	74.00	74.00	7,749	1,746
2056	0.2166	74.00	74.00	7,749	1,678
2057	0.2083	74.00	74.00	7,749	1,614
2058	0.2003	64.53	64.53	6,758	1,354
2059	0.1926	62.86	62.86	6,583	1,268
2060	0.1852	14.90	14.90	1,560	289
2061	0.1780	0.00	0.00	0	0
2062	0.1712	0.00	0.00	0	0
合計				127,142	

安芸森林計画区
安芸森林管理署
長滝林道(開設)

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

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V2の2分の1の成長量として算出	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) 安芸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		45
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」(2017年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス (GIO) 編	スギ ヒノキ 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」(2017年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス (GIO) 編	樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 0 0 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」(2017年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス (GIO) 編	スギ ヒノキ 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	現在価値化 千円
2017	1.0000															
2018	0.9615	0.00	0	0.00	0										0	0
2019	0.9246	0.00	0	0.00	0										0	0
2020	0.8890	0.00	0	0.00	0										0	0
2021	0.8548	91.21	444	8.71	56										500	427
2022	0.8219	91.21	444	8.71	56										500	411
2023	0.7903	91.21	444	8.71	56										500	395
2024	0.7599	91.21	444	8.71	56										500	380
2025	0.7307	91.21	444	8.71	56										500	365
2026	0.7026	91.21	444	8.71	56										500	351
2027	0.6756	103.29	503	11.16	72										575	388
2028	0.6496	106.25	517	11.16	72										589	383
2029	0.6246	191.34	932	11.16	72										1,004	627
2030	0.6006	217.78	1,061	11.16	72										1,133	680
2031	0.5775	217.78	1,061	11.16	72										1,133	654
2032	0.5553	217.78	1,061	11.16	72										1,133	629
2033	0.5339	217.78	1,061	11.16	72										1,133	605
2034	0.5134	217.78	1,061	11.16	72										1,133	582
2035	0.4936	217.78	1,061	11.16	72										1,133	559
2036	0.4746	217.78	1,061	11.16	72										1,133	538
2037	0.4564	217.78	1,061	11.16	72										1,133	517
2038	0.4388	217.78	1,061	11.16	72										1,133	497
2039	0.4220	217.78	1,061	11.16	72										1,133	478
2040	0.4057	217.78	1,061	11.16	72										1,133	460
2041	0.3901	217.78	1,061	11.16	72										1,133	442
2042	0.3751	217.78	1,061	11.16	72										1,133	425
2043	0.3607	217.78	1,061	11.16	72										1,133	409
2044	0.3468	217.78	1,061	11.16	72										1,133	393
2045	0.3335	217.78	1,061	11.16	72										1,133	378
2046	0.3207	217.78	1,061	11.16	72										1,133	363
2047	0.3083	217.78	1,061	11.16	72										1,133	349
2048	0.2965	217.78	1,061	11.16	72										1,133	336
2049	0.2851	217.78	1,061	11.16	72										1,133	323
2050	0.2741	217.78	1,061	11.16	72										1,133	311
2051	0.2636	217.78	1,061	11.16	72										1,133	299
2052	0.2534	126.57	616	2.45	16										632	160
2053	0.2437	126.57	616	2.45	16										632	154
2054	0.2343	126.57	616	2.45	16										632	148
2055	0.2253	126.57	616	2.45	16										632	142
2056	0.2166	126.57	616	2.45	16										632	137
2057	0.2083	126.57	616	2.45	16										632	132
2058	0.2003	114.49	558	0.00	0										558	112
2059	0.1926	111.53	543	0.00	0										543	105
2060	0.1852	26.44	129	0.00	0										129	24
2061	0.1780	0.00	0	0.00	0										0	0
2062	0.1712	0.00	0	0.00	0										0	0
合計															15,068	安芸森林計画区 安芸森林管理署 長滝林道 (開設)

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

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

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

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、流出係数が安定するのに必要な年数	15		
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は 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)	0.00 ~ 134.88		
s:	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2017年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編 炭素から二酸化炭素への換算係数	85.36		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 <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
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
整備済森林				
整備済森林				
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t (年数)とは異なる。			
i:	社会的割引率(0.04)			
30:	土壌炭素の測定深度(cm)			
0.3:	流出土砂排出炭素係数			

年度	社会的割引率	事業対象区域				事業対象区域			
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	事業対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	
2017	1.0000								
2018	0.9615	0.00	0.00	0	0				
2019	0.9246	0.00	0.00	0	0				
2020	0.8890	0.00	0.00	0	0				
2021	0.8548	60.88	4.06	13	11				
2022	0.8219	60.88	8.12	26	21				
2023	0.7903	60.88	12.18	39	31				
2024	0.7599	60.88	16.23	52	40				
2025	0.7307	60.88	20.29	65	47				
2026	0.7026	60.88	24.35	78	55				
2027	0.6756	70.35	29.04	93	63				
2028	0.6496	72.02	33.84	109	71				
2029	0.6246	119.98	41.84	134	84				
2030	0.6006	134.88	50.83	163	98				
2031	0.5775	134.88	59.83	192	111				
2032	0.5553	134.88	68.82	221	123				
2033	0.5339	134.88	77.81	250	133				
2034	0.5134	134.88	86.80	278	143				
2035	0.4936	134.88	95.79	307	152				
2036	0.4746	134.88	100.73	323	153				
2037	0.4564	134.88	105.66	339	155				
2038	0.4388	134.88	110.59	355	156				
2039	0.4220	134.88	115.53	370	156				
2040	0.4057	134.88	120.46	386	157				
2041	0.3901	134.88	125.39	402	157				
2042	0.3751	134.88	129.70	416	156				
2043	0.3607	134.88	133.89	429	155				
2044	0.3468	134.88	134.88	433	150				
2045	0.3335	134.88	134.88	433	144				
2046	0.3207	134.88	134.88	433	139				
2047	0.3083	134.88	134.88	433	133				
2048	0.2965	134.88	134.88	433	128				
2049	0.2851	134.88	134.88	433	123				
2050	0.2741	134.88	134.88	433	119				
2051	0.2636	134.88	134.88	433	114				
2052	0.2534	74.00	74.00	237	60				

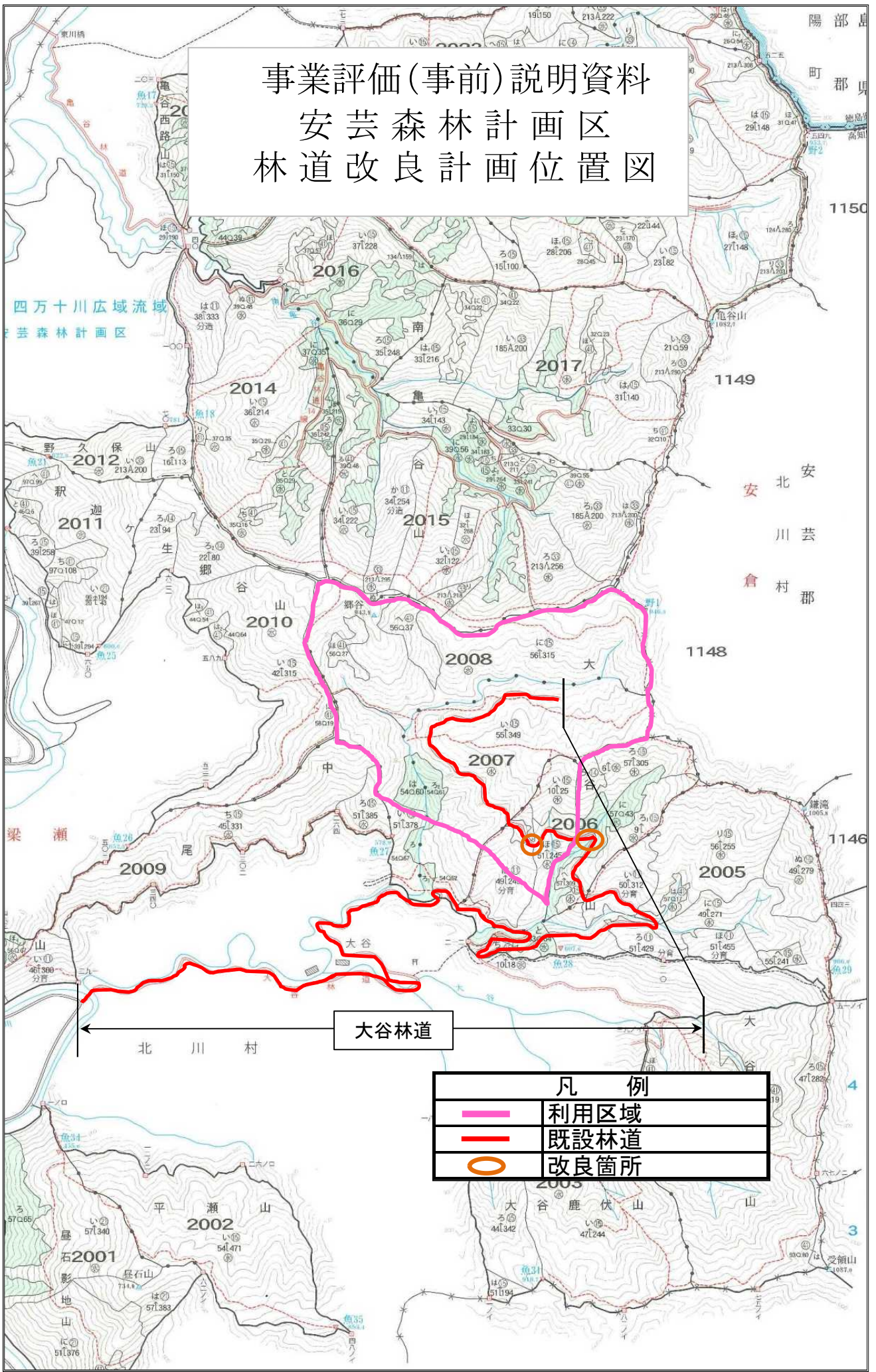
2053	0.2437	74.00	74.00	237	58			
2054	0.2343	74.00	74.00	237	56			
2055	0.2253	74.00	74.00	237	53			
2056	0.2166	74.00	74.00	237	51			
2057	0.2083	74.00	74.00	237	49			
2058	0.2003	64.53	64.53	207	41			
2059	0.1926	62.86	62.86	202	39			
2060	0.1852	14.90	14.90	48	9			
2061	0.1780	0.00	0.00	0	0			
2062	0.1712	0.00	0.00	0	0			
合計					3,894			0

安芸森林計画区
安芸森林管理署
長滝林道(開設)

事業評価(事前)説明資料

安芸森林計画区

林道改良計画位置図



凡 例	
—	利用区域
—	既設林道
○	改良箇所

様式1

便 益 集 計 表

(森林整備事業)

事業名：森林環境保全整備事業
 施行箇所：安芸森林計画区(大谷林道改良)

都道府県名：高知
 (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	29,711	
総 便 益 (B)		29,711	
総 費 用 (C)		6,915	千円
費用便益比	$B \div C = \frac{29,711}{6,915} = 4.30$		

			合計	
年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2017	1.0000			
2018	0.9615	0.2000	0	0
2019	0.9246	0.4000	0	0
2020	0.8890	0.6000	4,886	4,344
2021	0.8548	0.8000	5,406	4,621
2022	0.8219	1.0000	0	0
2023	0.7903	1.0000	0	0
2024	0.7599	1.0000	0	0
2025	0.7307	1.0000	2,102	1,536
2026	0.7026	1.0000	0	0
2027	0.6756	1.0000	631	426
2028	0.6496	1.0000	0	0
2029	0.6246	1.0000	0	0
2030	0.6006	1.0000	0	0
2031	0.5775	1.0000	0	0
2032	0.5553	1.0000	0	0
2033	0.5339	1.0000	0	0
2034	0.5134	1.0000	0	0
2035	0.4936	1.0000	0	0
2036	0.4746	1.0000	0	0
2037	0.4564	1.0000	0	0
2038	0.4388	1.0000	0	0
2039	0.4220	1.0000	0	0
2040	0.4057	1.0000	0	0
2041	0.3901	1.0000	482	188
2042	0.3751	1.0000	0	0
2043	0.3607	1.0000	0	0
2044	0.3468	1.0000	0	0
2045	0.3335	1.0000	0	0
2046	0.3207	1.0000	0	0
2047	0.3083	1.0000	0	0
2048	0.2965	1.0000	0	0
2049	0.2851	1.0000	0	0
2050	0.2741	1.0000	32,831	8,999
2051	0.2636	1.0000	27,134	7,153
2052	0.2534	1.0000	0	0
2053	0.2437	1.0000	0	0
2054	0.2343	1.0000	0	0
2055	0.2253	1.0000	8,490	1,913
2056	0.2166	1.0000	0	0
2057	0.2083	1.0000	2,548	531
2058	0.2003	1.0000	0	0
2059	0.1926	1.0000	0	0
2060	0.1852	1.0000	0	0
2061	0.1780	1.0000	0	0
2062	0.1712	1.0000	0	0
合計				29,711

安芸森林計画区
安芸森林管理署
大谷林道(改良)