

様式3-様式4

費用集計表  
(森林整備事業)

事業名： 森林環境保全整備事業  
地域(地区)名： 肱川

都道府県名： 愛媛県

(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
2015		× 1.3159			2076	9,500	× 0.1203		1,143
2016	31,346	× 1.2653	102.1	39,546	2077	0	× 0.1157		0
2017	60,240	× 1.2167	101.7	73,366	2078	43,700	× 0.1112		4,859
2018	111,764	× 1.1699	101.4	131,269	2079	42,560	× 0.1069		4,550
2019	118,207	× 1.1249	100.9	134,158	2080	42,560	× 0.1028		4,375
2020	111,190	× 1.0816	100.3	122,062	2081	38,000	× 0.0989		3,758
2021	141,496	× 1.0400	101.8	147,156	2082	26,600	× 0.0951		2,530
2022	120,171	× 1.0000	101.8	120,170	2083	21,280	× 0.0914		1,945
2023	607,833	× 0.9615		584,431	2084	21,280	× 0.0879		1,871
2024	724,274	× 0.9246		669,664	2085	21,280	× 0.0845		1,798
2025	726,075	× 0.8890		645,481	2086	9,500	× 0.0813		772
2026	630,484	× 0.8548		538,938	2087	0	× 0.0781		0
2027	507,070	× 0.8219		416,760	2088	38,380	× 0.0751		2,882
2028	96,055	× 0.7903		75,913	2089	37,620	× 0.0722		2,716
2029	40,988	× 0.7599		31,145	2090	37,620	× 0.0695		2,615
2030	30,875	× 0.7307		22,560	2091	33,060	× 0.0668		2,208
2031	20,828	× 0.7026		14,633	2092	22,040	× 0.0642		1,415
2032	15,833	× 0.6756		10,696	2093	21,280	× 0.0617		1,313
2033	259,018	× 0.6496		168,259	2094	21,280	× 0.0594		1,264
2034	258,103	× 0.6246		161,211	2095	21,280	× 0.0571		1,215
2035	258,103	× 0.6006		155,016	2096	9,500	× 0.0549		522
2036	256,424	× 0.5775		148,085	2097	0	× 0.0528		0
2037	251,492	× 0.5553		139,652	2098	0	× 0.0508		0
2038	55,971	× 0.5339		29,884	2099	0	× 0.0488		0
2039	55,262	× 0.5134		28,371	2100	0	× 0.0469		0
2040	55,262	× 0.4936		27,278	2101	0	× 0.0451		0
2041	47,303	× 0.4746		22,450	2102	0	× 0.0434		0
2042	35,749	× 0.4564		16,316	2103	0	× 0.0417		0
2043	198,307	× 0.4388		87,017	2104	0	× 0.0401		0
2044	197,218	× 0.4220		83,226	2105	0	× 0.0386		0
2045	197,218	× 0.4057		80,012	2106	0	× 0.0371		0
2046	187,048	× 0.3901		72,967	2107	0	× 0.0357		0
2047	174,276	× 0.3751		65,371	2108	0	× 0.0343		0
2048	60,007	× 0.3607		21,645	2109	0	× 0.0330		0
2049	58,936	× 0.3468		20,439	2110	0	× 0.0317		0
2050	58,936	× 0.3335		19,655	2111	0	× 0.0305		0
2051	48,386	× 0.3207		15,518	2112	0	× 0.0293		0
2052	34,636	× 0.3083		10,678	2113	0	× 0.0282		0
2053	110,827	× 0.2965		32,859	2114	0	× 0.0271		0
2054	110,591	× 0.2851		31,529	2115	0	× 0.0261		0
2055	110,591	× 0.2741		30,314					
2056	100,421	× 0.2636		26,473					
2057	94,271	× 0.2534		23,889					
2058	87,553	× 0.2437		21,337					
2059	85,977	× 0.2343		20,144					
2060	85,977	× 0.2253		19,370					
2061	71,089	× 0.2166		15,397					
2062	52,987	× 0.2083		11,037					
2063	47,991	× 0.2003		9,614					
2064	47,991	× 0.1926		9,243					
2065	47,693	× 0.1852		8,832					
2066	27,845	× 0.1780		4,957					
2067	11,739	× 0.1712		2,010					
2068	54,733	× 0.1646		9,009					
2069	52,820	× 0.1583		8,361					
2070	52,820	× 0.1522		8,039					
2071	47,880	× 0.1463		7,005					
2072	36,100	× 0.1407		5,079					
2073	21,280	× 0.1353		2,879					
2074	21,280	× 0.1301		2,769					
2075	21,280	× 0.1251		2,662	合計				5,507,557
総事業費					R5~R9 3,190,583 千円				
					C = 4,725,386 千円				

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

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/m <sup>3</sup> /sec) 出典:「ダム年鑑2019」		4,190,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 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) 愛媛県内の降雨強度式(南予地区)愛媛県HPより(土木部河川課作成)		78.65
A:	事業対象区域面積(ha)		25.00 ~ 4,788.00
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		84
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)		
i:	社会的割引率(0.04)		

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2022	1.0000				
2023	0.9615	1,277.00	85.13	7,793	7,493
2024	0.9246	2,164.00	229.40	20,999	19,416
2025	0.8890	3,051.00	432.80	39,619	35,221
2026	0.8548	3,936.00	695.20	63,639	54,399
2027	0.8219	4,788.00	1,014.40	92,858	76,320
2028	0.7903	4,788.00	1,333.60	122,078	96,478
2029	0.7599	4,788.00	1,652.80	151,297	114,971
2030	0.7307	4,788.00	1,972.00	180,517	131,904
2031	0.7026	4,788.00	2,291.20	209,736	147,361
2032	0.6756	4,788.00	2,610.40	238,956	161,439
2033	0.6496	4,788.00	2,929.60	268,176	174,207
2034	0.6246	4,595.00	3,094.40	283,261	176,925
2035	0.6006	4,402.00	3,246.33	297,169	178,480
2036	0.5775	4,209.00	3,385.40	309,900	178,967
2037	0.5553	4,017.00	3,512.40	321,525	178,543
2038	0.5339	3,825.00	3,554.33	325,364	173,712
2039	0.5134	3,825.00	3,690.80	337,856	173,455
2040	0.4936	3,825.00	3,781.00	346,113	170,841
2041	0.4746	3,825.00	3,825.00	350,141	166,177
2042	0.4564	3,825.00	3,825.00	350,141	159,804
2043	0.4388	3,825.00	3,825.00	350,141	153,642
2044	0.4220	3,634.00	3,634.00	332,656	140,381
2045	0.4057	3,443.00	3,443.00	315,172	127,865
2046	0.3901	3,252.00	3,252.00	297,688	116,128
2047	0.3751	3,061.00	3,061.00	280,204	105,105
2048	0.3607	2,870.00	2,870.00	262,720	94,763
2049	0.3468	2,870.00	2,870.00	262,720	91,111
2050	0.3335	2,870.00	2,870.00	262,720	87,617
2051	0.3207	2,870.00	2,870.00	262,720	84,254
2052	0.3083	2,870.00	2,870.00	262,720	80,997
2053	0.2965	2,870.00	2,870.00	262,720	77,896
2054	0.2851	2,679.00	2,679.00	245,236	69,917
2055	0.2741	2,489.00	2,489.00	227,843	62,452
2056	0.2636	2,299.00	2,299.00	210,450	55,475
2057	0.2534	2,109.00	2,109.00	193,058	48,921
2058	0.2437	1,919.00	1,919.00	175,665	42,810
2059	0.2343	1,919.00	1,919.00	175,665	41,158
2060	0.2253	1,919.00	1,919.00	175,665	39,577
2061	0.2166	1,919.00	1,919.00	175,665	38,049
2062	0.2083	1,919.00	1,919.00	175,665	36,591
2063	0.2003	1,919.00	1,919.00	175,665	35,186
2064	0.1926	1,729.00	1,729.00	158,273	30,483
2065	0.1852	1,539.00	1,539.00	140,880	26,091
2066	0.1780	1,349.00	1,349.00	123,487	21,981
2067	0.1712	1,159.00	1,159.00	106,095	18,163
2068	0.1646	969.00	969.00	88,702	14,600
2069	0.1583	969.00	969.00	88,702	14,042
2070	0.1522	969.00	969.00	88,702	13,500
2071	0.1463	969.00	969.00	88,702	12,977
2072	0.1407	969.00	969.00	88,702	12,480
2073	0.1353	969.00	969.00	88,702	12,001
2074	0.1301	942.00	942.00	86,231	11,219
2075	0.1251	915.00	915.00	83,759	10,478
2076	0.1203	888.00	888.00	81,288	9,779
2077	0.1157	861.00	861.00	78,816	9,119

2078	0.1112	834.00	834.00	76,344	8,489
2079	0.1069	807.00	807.00	73,873	7,897
2080	0.1028	780.00	780.00	71,401	7,340
2081	0.0989	753.00	753.00	68,930	6,817
2082	0.0951	727.00	727.00	66,550	6,329
2083	0.0914	702.00	702.00	64,261	5,873
2084	0.0879	702.00	702.00	64,261	5,649
2085	0.0845	702.00	702.00	64,261	5,430
2086	0.0813	702.00	702.00	64,261	5,224
2087	0.0781	702.00	702.00	64,261	5,019
2088	0.0751	702.00	702.00	64,261	4,826
2089	0.0722	688.00	688.00	62,980	4,547
2090	0.0695	675.00	675.00	61,790	4,294
2091	0.0668	662.00	662.00	60,599	4,048
2092	0.0642	649.00	649.00	59,409	3,814
2093	0.0617	637.00	637.00	58,311	3,598
2094	0.0594	637.00	637.00	58,311	3,464
2095	0.0571	637.00	637.00	58,311	3,330
2096	0.0549	637.00	637.00	58,311	3,201
2097	0.0528	637.00	637.00	58,311	3,079
2098	0.0508	637.00	637.00	58,311	2,962
2099	0.0488	536.00	536.00	49,065	2,394
2100	0.0469	437.00	437.00	40,003	1,876
2101	0.0451	338.00	338.00	30,941	1,395
2102	0.0434	251.00	251.00	22,977	997
2103	0.0417	193.00	193.00	17,667	737
2104	0.0401	137.00	137.00	12,541	503
2105	0.0386	81.00	81.00	7,415	286
2106	0.0371	25.00	25.00	2,289	85
合計					4,536,424

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 25.00 ~ 4,788.00
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 1,696  
気象庁:過去のデータ(大洲、長浜、獅子越峠、八幡浜、宇和、瀬戸、三崎の1992~2021年平均)
- D1: 事業実施前の貯留率 0.51  
出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率 0.56  
出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- T: 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 15
- U: 開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m<sup>3</sup>/S) 1,058,000,000  
出典:「ダム年鑑2019」
- Y: 評価期間 84
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- i: 社会的割引率(0.04)
- 10: 単位合わせのための調整値
- 365: 1年間の日数
- 86400: 1日の秒数

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2022	1.0000				
2023	0.9615	1,277.00	85.13	2,422	2,329
2024	0.9246	2,164.00	229.40	6,525	6,033
2025	0.8890	3,051.00	432.80	12,311	10,944
2026	0.8548	3,936.00	695.20	19,774	16,903
2027	0.8219	4,788.00	1,014.40	28,854	23,715
2028	0.7903	4,788.00	1,333.60	37,933	29,978
2029	0.7599	4,788.00	1,652.80	47,012	35,724
2030	0.7307	4,788.00	1,972.00	56,092	40,986
2031	0.7026	4,788.00	2,291.20	65,171	45,789
2032	0.6756	4,788.00	2,610.40	74,250	50,163
2033	0.6496	4,788.00	2,929.60	83,330	54,131
2034	0.6246	4,595.00	3,094.40	88,017	54,975
2035	0.6006	4,402.00	3,246.33	92,339	55,459
2036	0.5775	4,209.00	3,385.40	96,294	55,610
2037	0.5553	4,017.00	3,512.40	99,907	55,478
2038	0.5339	3,825.00	3,554.33	101,099	53,977
2039	0.5134	3,825.00	3,690.80	104,981	53,897
2040	0.4936	3,825.00	3,781.00	107,547	53,085
2041	0.4746	3,825.00	3,825.00	108,798	51,636
2042	0.4564	3,825.00	3,825.00	108,798	49,655
2043	0.4388	3,825.00	3,825.00	108,798	47,741
2044	0.4220	3,634.00	3,634.00	103,365	43,620
2045	0.4057	3,443.00	3,443.00	97,933	39,731
2046	0.3901	3,252.00	3,252.00	92,500	36,084
2047	0.3751	3,061.00	3,061.00	87,067	32,659
2048	0.3607	2,870.00	2,870.00	81,634	29,445
2049	0.3468	2,870.00	2,870.00	81,634	28,311
2050	0.3335	2,870.00	2,870.00	81,634	27,225
2051	0.3207	2,870.00	2,870.00	81,634	26,180
2052	0.3083	2,870.00	2,870.00	81,634	25,168
2053	0.2965	2,870.00	2,870.00	81,634	24,204
2054	0.2851	2,679.00	2,679.00	76,201	21,725
2055	0.2741	2,489.00	2,489.00	70,797	19,405
2056	0.2636	2,299.00	2,299.00	65,393	17,238
2057	0.2534	2,109.00	2,109.00	59,988	15,201
2058	0.2437	1,919.00	1,919.00	54,584	13,302
2059	0.2343	1,919.00	1,919.00	54,584	12,789
2060	0.2253	1,919.00	1,919.00	54,584	12,298
2061	0.2166	1,919.00	1,919.00	54,584	11,823
2062	0.2083	1,919.00	1,919.00	54,584	11,370
2063	0.2003	1,919.00	1,919.00	54,584	10,933
2064	0.1926	1,729.00	1,729.00	49,180	9,472
2065	0.1852	1,539.00	1,539.00	43,775	8,107
2066	0.1780	1,349.00	1,349.00	38,371	6,830
2067	0.1712	1,159.00	1,159.00	32,967	5,644
2068	0.1646	969.00	969.00	27,562	4,537
2069	0.1583	969.00	969.00	27,562	4,363
2070	0.1522	969.00	969.00	27,562	4,195
2071	0.1463	969.00	969.00	27,562	4,032
2072	0.1407	969.00	969.00	27,562	3,878
2073	0.1353	969.00	969.00	27,562	3,729
2074	0.1301	942.00	942.00	26,794	3,486

2075	0.1251	915.00	915.00	26,026	3,256
2076	0.1203	888.00	888.00	25,258	3,039
2077	0.1157	861.00	861.00	24,490	2,833
2078	0.1112	834.00	834.00	23,722	2,638
2079	0.1069	807.00	807.00	22,954	2,454
2080	0.1028	780.00	780.00	22,186	2,281
2081	0.0989	753.00	753.00	21,418	2,118
2082	0.0951	727.00	727.00	20,679	1,967
2083	0.0914	702.00	702.00	19,968	1,825
2084	0.0879	702.00	702.00	19,968	1,755
2085	0.0845	702.00	702.00	19,968	1,687
2086	0.0813	702.00	702.00	19,968	1,623
2087	0.0781	702.00	702.00	19,968	1,560
2088	0.0751	702.00	702.00	19,968	1,500
2089	0.0722	688.00	688.00	19,569	1,413
2090	0.0695	675.00	675.00	19,200	1,334
2091	0.0668	662.00	662.00	18,830	1,258
2092	0.0642	649.00	649.00	18,460	1,185
2093	0.0617	637.00	637.00	18,119	1,118
2094	0.0594	637.00	637.00	18,119	1,076
2095	0.0571	637.00	637.00	18,119	1,035
2096	0.0549	637.00	637.00	18,119	995
2097	0.0528	637.00	637.00	18,119	957
2098	0.0508	637.00	637.00	18,119	920
2099	0.0488	536.00	536.00	15,246	744
2100	0.0469	437.00	437.00	12,430	583
2101	0.0451	338.00	338.00	9,614	434
2102	0.0434	251.00	251.00	7,139	310
2103	0.0417	193.00	193.00	5,490	229
2104	0.0401	137.00	137.00	3,897	156
2105	0.0386	81.00	81.00	2,304	89
2106	0.0371	25.00	25.00	711	26
合計					1,409,590

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	5.00 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	119.66 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	25.00 ~ 4,788.00
P:	年間平均降水量 (mm/年) 気象庁:過去のデータ(流域3地点平均:大洲、獅子越、宇和)1991年~2020年平均	1,696
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m3) 水道統計R01より県平均	189.62
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	122.00
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)	124.71
Y:	評価期間	84
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2022	1.0000				
2023	0.9615	1,277.00	85.13	9,002	8,655
2024	0.9246	2,164.00	229.40	24,256	22,427
2025	0.8890	3,051.00	432.80	45,762	40,682
2026	0.8548	3,936.00	695.20	73,507	62,834
2027	0.8219	4,788.00	1,014.40	107,258	88,155
2028	0.7903	4,788.00	1,333.60	141,008	111,439
2029	0.7599	4,788.00	1,652.80	174,759	132,799
2030	0.7307	4,788.00	1,972.00	208,509	152,358
2031	0.7026	4,788.00	2,291.20	242,260	170,212
2032	0.6756	4,788.00	2,610.40	276,011	186,473
2033	0.6496	4,788.00	2,929.60	309,761	201,221
2034	0.6246	4,595.00	3,094.40	327,186	204,360
2035	0.6006	4,402.00	3,246.33	343,251	206,157
2036	0.5775	4,209.00	3,385.40	357,955	206,719
2037	0.5553	4,017.00	3,512.40	371,384	206,230
2038	0.5339	3,825.00	3,554.33	375,817	200,649
2039	0.5134	3,825.00	3,690.80	390,247	200,353
2040	0.4936	3,825.00	3,781.00	399,784	197,333
2041	0.4746	3,825.00	3,825.00	404,436	191,945
2042	0.4564	3,825.00	3,825.00	404,436	184,585
2043	0.4388	3,825.00	3,825.00	404,436	177,467
2044	0.4220	3,634.00	3,634.00	384,241	162,150
2045	0.4057	3,443.00	3,443.00	364,046	147,693
2046	0.3901	3,252.00	3,252.00	343,850	134,136
2047	0.3751	3,061.00	3,061.00	323,655	121,403
2048	0.3607	2,870.00	2,870.00	303,459	109,458
2049	0.3468	2,870.00	2,870.00	303,459	105,240
2050	0.3335	2,870.00	2,870.00	303,459	101,204
2051	0.3207	2,870.00	2,870.00	303,459	97,319
2052	0.3083	2,870.00	2,870.00	303,459	93,556
2053	0.2965	2,870.00	2,870.00	303,459	89,976
2054	0.2851	2,679.00	2,679.00	283,264	80,759
2055	0.2741	2,489.00	2,489.00	263,174	72,136
2056	0.2636	2,299.00	2,299.00	243,085	64,077
2057	0.2534	2,109.00	2,109.00	222,995	56,507
2058	0.2437	1,919.00	1,919.00	202,905	49,448
2059	0.2343	1,919.00	1,919.00	202,905	47,541
2060	0.2253	1,919.00	1,919.00	202,905	45,714
2061	0.2166	1,919.00	1,919.00	202,905	43,949
2062	0.2083	1,919.00	1,919.00	202,905	42,265
2063	0.2003	1,919.00	1,919.00	202,905	40,642
2064	0.1926	1,729.00	1,729.00	182,816	35,210
2065	0.1852	1,539.00	1,539.00	162,726	30,137
2066	0.1780	1,349.00	1,349.00	142,637	25,389

2067	0.1712	1,159.00	1,159.00	122,547	20,980
2068	0.1646	969.00	969.00	102,457	16,864
2069	0.1583	969.00	969.00	102,457	16,219
2070	0.1522	969.00	969.00	102,457	15,594
2071	0.1463	969.00	969.00	102,457	14,989
2072	0.1407	969.00	969.00	102,457	14,416
2073	0.1353	969.00	969.00	102,457	13,862
2074	0.1301	942.00	942.00	99,602	12,958
2075	0.1251	915.00	915.00	96,748	12,103
2076	0.1203	888.00	888.00	93,893	11,295
2077	0.1157	861.00	861.00	91,038	10,533
2078	0.1112	834.00	834.00	88,183	9,806
2079	0.1069	807.00	807.00	85,328	9,122
2080	0.1028	780.00	780.00	82,473	8,478
2081	0.0989	753.00	753.00	79,618	7,874
2082	0.0951	727.00	727.00	76,869	7,310
2083	0.0914	702.00	702.00	74,226	6,784
2084	0.0879	702.00	702.00	74,226	6,524
2085	0.0845	702.00	702.00	74,226	6,272
2086	0.0813	702.00	702.00	74,226	6,035
2087	0.0781	702.00	702.00	74,226	5,797
2088	0.0751	702.00	702.00	74,226	5,574
2089	0.0722	688.00	688.00	72,746	5,252
2090	0.0695	675.00	675.00	71,371	4,960
2091	0.0668	662.00	662.00	69,997	4,676
2092	0.0642	649.00	649.00	68,622	4,406
2093	0.0617	637.00	637.00	67,353	4,156
2094	0.0594	637.00	637.00	67,353	4,001
2095	0.0571	637.00	637.00	67,353	3,846
2096	0.0549	637.00	637.00	67,353	3,698
2097	0.0528	637.00	637.00	67,353	3,556
2098	0.0508	637.00	637.00	67,353	3,422
2099	0.0488	536.00	536.00	56,674	2,766
2100	0.0469	437.00	437.00	46,206	2,167
2101	0.0451	338.00	338.00	35,738	1,612
2102	0.0434	251.00	251.00	26,539	1,152
2103	0.0417	193.00	193.00	20,407	851
2104	0.0401	137.00	137.00	14,486	581
2105	0.0386	81.00	81.00	8,565	331
2106	0.0371	25.00	25.00	2,643	98
合計					5,239,882

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

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3)	4,120
出典:	(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014、国土交通省「令和4年度施工パッケージ型積算方式標準単価表」	
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	20.00
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」 <b>「森林の公益的機能に関する文献要約集」</b> 「森林水文」	
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	1.30
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」 <b>「森林の公益的機能に関する文献要約集」</b> 「森林水文」	
A:	事業対象区域面積 (ha)	25.00 ~ 4,788.00
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	84
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)	
i:	社会的割引率(0.04)	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2022	1.0000				
2023	0.9615	1,277.00	85.13	6,559	6,306
2024	0.9246	2,164.00	229.40	17,674	16,341
2025	0.8890	3,051.00	432.80	33,345	29,644
2026	0.8548	3,936.00	695.20	53,561	45,784
2027	0.8219	4,788.00	1,014.40	78,153	64,234
2028	0.7903	4,788.00	1,333.60	102,746	81,200
2029	0.7599	4,788.00	1,652.80	127,338	96,764
2030	0.7307	4,788.00	1,972.00	151,931	111,016
2031	0.7026	4,788.00	2,291.20	176,523	124,025
2032	0.6756	4,788.00	2,610.40	201,116	135,874
2033	0.6496	4,788.00	2,929.60	225,708	146,620
2034	0.6246	4,595.00	3,094.40	238,405	148,908
2035	0.6006	4,402.00	3,246.33	250,111	150,217
2036	0.5775	4,209.00	3,385.40	260,825	150,626
2037	0.5553	4,017.00	3,512.40	270,609	150,269
2038	0.5339	3,825.00	3,554.33	273,840	146,203
2039	0.5134	3,825.00	3,690.80	284,354	145,987
2040	0.4936	3,825.00	3,781.00	291,303	143,787
2041	0.4746	3,825.00	3,825.00	294,693	139,861
2042	0.4564	3,825.00	3,825.00	294,693	134,498
2043	0.4388	3,825.00	3,825.00	294,693	129,311
2044	0.4220	3,634.00	3,634.00	279,978	118,151
2045	0.4057	3,443.00	3,443.00	265,262	107,617
2046	0.3901	3,252.00	3,252.00	250,547	97,738
2047	0.3751	3,061.00	3,061.00	235,832	88,461
2048	0.3607	2,870.00	2,870.00	221,116	79,757
2049	0.3468	2,870.00	2,870.00	221,116	76,683
2050	0.3335	2,870.00	2,870.00	221,116	73,742
2051	0.3207	2,870.00	2,870.00	221,116	70,912
2052	0.3083	2,870.00	2,870.00	221,116	68,170
2053	0.2965	2,870.00	2,870.00	221,116	65,561
2054	0.2851	2,679.00	2,679.00	206,401	58,845
2055	0.2741	2,489.00	2,489.00	191,763	52,562
2056	0.2636	2,299.00	2,299.00	177,124	46,690
2057	0.2534	2,109.00	2,109.00	162,486	41,174
2058	0.2437	1,919.00	1,919.00	147,847	36,030
2059	0.2343	1,919.00	1,919.00	147,847	34,641
2060	0.2253	1,919.00	1,919.00	147,847	33,310
2061	0.2166	1,919.00	1,919.00	147,847	32,024
2062	0.2083	1,919.00	1,919.00	147,847	30,797
2063	0.2003	1,919.00	1,919.00	147,847	29,614
2064	0.1926	1,729.00	1,729.00	133,209	25,656
2065	0.1852	1,539.00	1,539.00	118,571	21,959
2066	0.1780	1,349.00	1,349.00	103,932	18,500
2067	0.1712	1,159.00	1,159.00	89,294	15,287
2068	0.1646	969.00	969.00	74,656	12,288
2069	0.1583	969.00	969.00	74,656	11,818
2070	0.1522	969.00	969.00	74,656	11,363
2071	0.1463	969.00	969.00	74,656	10,922
2072	0.1407	969.00	969.00	74,656	10,504
2073	0.1353	969.00	969.00	74,656	10,101
2074	0.1301	942.00	942.00	72,575	9,442
2075	0.1251	915.00	915.00	70,495	8,819
2076	0.1203	888.00	888.00	68,415	8,230
2077	0.1157	861.00	861.00	66,335	7,675
2078	0.1112	834.00	834.00	64,255	7,145
2079	0.1069	807.00	807.00	62,175	6,647
2080	0.1028	780.00	780.00	60,094	6,178
2081	0.0989	753.00	753.00	58,014	5,738



2082	0.0951	727.00	727.00	56,011	5,327
2083	0.0914	702.00	702.00	54,085	4,943
2084	0.0879	702.00	702.00	54,085	4,754
2085	0.0845	702.00	702.00	54,085	4,570
2086	0.0813	702.00	702.00	54,085	4,397
2087	0.0781	702.00	702.00	54,085	4,224
2088	0.0751	702.00	702.00	54,085	4,062
2089	0.0722	688.00	688.00	53,006	3,827
2090	0.0695	675.00	675.00	52,005	3,614
2091	0.0668	662.00	662.00	51,003	3,407
2092	0.0642	649.00	649.00	50,002	3,210
2093	0.0617	637.00	637.00	49,077	3,028
2094	0.0594	637.00	637.00	49,077	2,915
2095	0.0571	637.00	637.00	49,077	2,802
2096	0.0549	637.00	637.00	49,077	2,694
2097	0.0528	637.00	637.00	49,077	2,591
2098	0.0508	637.00	637.00	49,077	2,493
2099	0.0488	536.00	536.00	41,296	2,015
2100	0.0469	437.00	437.00	33,668	1,579
2101	0.0451	338.00	338.00	26,041	1,174
2102	0.0434	251.00	251.00	19,338	839
2103	0.0417	193.00	193.00	14,869	620
2104	0.0401	137.00	137.00	10,555	423
2105	0.0386	81.00	81.00	6,241	241
2106	0.0371	25.00	25.00	1,926	71
合計					3,818,046

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

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) 愛媛県森林簿現実林分収穫表(令和4年 南予地域森林計画書)	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) 愛媛県森林簿現実林分収穫表(令和4年 南予地域森林計画書)	スギ ヒノキ 0 0 0	別途 別途	
Y:	評価期間		84	
D:	容積密度 (t/m <sup>3</sup> ) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2022年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ ヒノキ 0 0 0	0.310 0.410	
BEF:	バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2022年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年以下 0 0 0 0	スギ ヒノキ 0 0 0	1.23 1.24
R:	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2022年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ ヒノキ 0 0 0	0.25 0.26	
i:	社会的割引率(0.04)			
CF:	植物中の炭素含有率	スギ ヒノキ 0 0 0	0.51 0.51	

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

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

年度	社会的割引率	スギ		ヒノキ								合計	
		事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2022	1.0000												
2023	0.9615	8,836.72	43,300	6,979.09	45,992							89,292	85,854
2024	0.9246	16,463.72	80,672	13,300.63	87,651							168,323	155,631
2025	0.8890	24,090.72	118,045	19,622.17	129,310							247,355	219,899
2026	0.8548	31,670.95	155,188	25,943.71	170,969							326,157	278,799
2027	0.8219	39,244.67	192,299	32,146.47	211,845							404,144	332,166
2028	0.7903	39,244.67	192,299	32,146.47	211,845							404,144	319,395
2029	0.7599	39,244.67	192,299	32,146.47	211,845							404,144	307,109
2030	0.7307	39,244.67	192,299	32,146.47	211,845							404,144	295,308
2031	0.7026	39,244.67	192,299	32,146.47	211,845							404,144	283,952
2032	0.6756	39,244.67	192,299	32,146.47	211,845							404,144	273,040
2033	0.6496	39,244.67	192,299	32,146.47	211,845							404,144	262,532
2034	0.6246	35,843.76	175,634	29,323.02	193,239							368,873	230,398
2035	0.6006	32,442.85	158,970	26,499.57	174,632							333,602	200,361
2036	0.5775	29,041.94	142,306	23,676.12	156,026							298,332	172,287
2037	0.5553	25,680.12	125,833	20,852.67	137,419							263,252	146,184
2038	0.5339	22,318.30	109,360	18,029.22	118,813							228,173	121,822
2039	0.5134	22,318.30	109,360	18,029.22	118,813							228,173	117,144
2040	0.4936	22,318.30	109,360	18,029.22	118,813							228,173	112,626
2041	0.4746	22,318.30	109,360	18,029.22	118,813							228,173	108,291
2042	0.4564	22,318.30	109,360	18,029.22	118,813							228,173	104,138
2043	0.4388	22,318.30	109,360	18,029.22	118,813							228,173	100,122
2044	0.4220	20,577.82	100,831	16,550.27	109,066							209,897	88,577
2045	0.4057	18,837.34	92,303	15,071.32	99,320							191,623	77,741
2046	0.3901	17,096.86	83,775	13,592.37	89,574							173,349	67,623
2047	0.3751	15,356.38	75,246	12,113.42	79,827							155,073	58,168
2048	0.3607	13,615.90	66,718	10,634.47	70,081							136,799	49,343
2049	0.3468	13,615.90	66,718	10,634.47	70,081							136,799	47,442
2050	0.3335	13,615.90	66,718	10,634.47	70,081							136,799	45,622
2051	0.3207	13,615.90	66,718	10,634.47	70,081							136,799	43,871
2052	0.3083	13,615.90	66,718	10,634.47	70,081							136,799	42,175



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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)	5,500			
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.57			
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.04			
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	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	84.00			
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	25.00 ~ 4,788.00			
s:	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2022年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編 炭素から二酸化炭素への換算係数	85.50			
44/12:					
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	①事業対象区域 <table border="1" 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。)				
i:	社会的割引率(0.04)				
30:	土壌炭素の測定深度(cm)				
0.3:	流出土砂排出炭素係数				

年度	社会的割引率	事業対象区域				事業対象区域		
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2022	1.0000							
2023	0.9615	1,277.00	85.13	273	262			
2024	0.9246	2,164.00	229.40	736	681			
2025	0.8890	3,051.00	432.80	1,388	1,234			
2026	0.8548	3,936.00	695.20	2,230	1,906			
2027	0.8219	4,788.00	1,014.40	3,253	2,674			
2028	0.7903	4,788.00	1,333.60	4,277	3,380			
2029	0.7599	4,788.00	1,652.80	5,301	4,028			
2030	0.7307	4,788.00	1,972.00	6,324	4,621			
2031	0.7026	4,788.00	2,291.20	7,348	5,163			
2032	0.6756	4,788.00	2,610.40	8,372	5,656			
2033	0.6496	4,788.00	2,929.60	9,395	6,103			
2034	0.6246	4,595.00	3,094.40	9,924	6,199			
2035	0.6006	4,402.00	3,246.33	10,411	6,253			
2036	0.5775	4,209.00	3,385.40	10,857	6,270			
2037	0.5553	4,017.00	3,512.40	11,264	6,255			
2038	0.5339	3,825.00	3,554.33	11,399	6,086			
2039	0.5134	3,825.00	3,690.80	11,836	6,077			
2040	0.4936	3,825.00	3,781.00	12,126	5,985			
2041	0.4746	3,825.00	3,825.00	12,267	5,822			
2042	0.4564	3,825.00	3,825.00	12,267	5,599			
2043	0.4388	3,825.00	3,825.00	12,267	5,383			
2044	0.4220	3,634.00	3,634.00	11,654	4,918			
2045	0.4057	3,443.00	3,443.00	11,042	4,480			
2046	0.3901	3,252.00	3,252.00	10,429	4,068			
2047	0.3751	3,061.00	3,061.00	9,817	3,682			
2048	0.3607	2,870.00	2,870.00	9,204	3,320			
2049	0.3468	2,870.00	2,870.00	9,204	3,192			
2050	0.3335	2,870.00	2,870.00	9,204	3,070			
2051	0.3207	2,870.00	2,870.00	9,204	2,952			
2052	0.3083	2,870.00	2,870.00	9,204	2,838			
2053	0.2965	2,870.00	2,870.00	9,204	2,729			
2054	0.2851	2,679.00	2,679.00	8,592	2,450			
2055	0.2741	2,489.00	2,489.00	7,982	2,188			
2056	0.2636	2,299.00	2,299.00	7,373	1,944			
2057	0.2534	2,109.00	2,109.00	6,764	1,714			

2058	0.2437	1,919.00	1,919.00	6,154	1,500			
2059	0.2343	1,919.00	1,919.00	6,154	1,442			
2060	0.2253	1,919.00	1,919.00	6,154	1,386			
2061	0.2166	1,919.00	1,919.00	6,154	1,333			
2062	0.2083	1,919.00	1,919.00	6,154	1,282			
2063	0.2003	1,919.00	1,919.00	6,154	1,233			
2064	0.1926	1,729.00	1,729.00	5,545	1,068			
2065	0.1852	1,539.00	1,539.00	4,936	914			
2066	0.1780	1,349.00	1,349.00	4,326	770			
2067	0.1712	1,159.00	1,159.00	3,717	636			
2068	0.1646	969.00	969.00	3,108	512			
2069	0.1583	969.00	969.00	3,108	492			
2070	0.1522	969.00	969.00	3,108	473			
2071	0.1463	969.00	969.00	3,108	455			
2072	0.1407	969.00	969.00	3,108	437			
2073	0.1353	969.00	969.00	3,108	421			
2074	0.1301	942.00	942.00	3,021	393			
2075	0.1251	915.00	915.00	2,934	367			
2076	0.1203	888.00	888.00	2,848	343			
2077	0.1157	861.00	861.00	2,761	319			
2078	0.1112	834.00	834.00	2,675	297			
2079	0.1069	807.00	807.00	2,588	277			
2080	0.1028	780.00	780.00	2,501	257			
2081	0.0989	753.00	753.00	2,415	239			
2082	0.0951	727.00	727.00	2,331	222			
2083	0.0914	702.00	702.00	2,251	206			
2084	0.0879	702.00	702.00	2,251	198			
2085	0.0845	702.00	702.00	2,251	190			
2086	0.0813	702.00	702.00	2,251	183			
2087	0.0781	702.00	702.00	2,251	176			
2088	0.0751	702.00	702.00	2,251	169			
2089	0.0722	688.00	688.00	2,206	159			
2090	0.0695	675.00	675.00	2,165	150			
2091	0.0668	662.00	662.00	2,123	142			
2092	0.0642	649.00	649.00	2,081	134			
2093	0.0617	637.00	637.00	2,043	126			
2094	0.0594	637.00	637.00	2,043	121			
2095	0.0571	637.00	637.00	2,043	117			
2096	0.0549	637.00	637.00	2,043	112			
2097	0.0528	637.00	637.00	2,043	108			
2098	0.0508	637.00	637.00	2,043	104			
2099	0.0488	536.00	536.00	1,719	84			
2100	0.0469	437.00	437.00	1,401	66			
2101	0.0451	338.00	338.00	1,084	49			
2102	0.0434	251.00	251.00	805	35			
2103	0.0417	193.00	193.00	619	26			
2104	0.0401	137.00	137.00	439	18			
2105	0.0386	81.00	81.00	260	10			
2106	0.0371	25.00	25.00	80	3			
合計					158,936			0

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

Y: 評価期間

84

Vt主: 人工林 主伐量 t年後における伐採材積(m3)  
愛媛県森林簿現実林分収穫表(平成23年度)

スギ	0.00 ~ 21,021.00
ヒノキ	0.00 ~ 13,169.80
0	
0	
0	

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)  
愛媛県森林組合連合会木材市場における実績(R01~R03年次実績)

スギ	11,329
ヒノキ	16,660
0	
0	
0	

i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	スギ		ヒノキ							
		事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2022	1.0000										
2023	0.9615	0.00	0	0.00	0						
2024	0.9246	0.00	0	0.00	0						
2025	0.8890	0.00	0	0.00	0						
2026	0.8548	0.00	0	0.00	0						
2027	0.8219	0.00	0	0.00	0						
2028	0.7903	0.00	0	0.00	0						
2029	0.7599	0.00	0	0.00	0						
2030	0.7307	0.00	0	0.00	0						
2031	0.7026	0.00	0	0.00	0						
2032	0.6756	0.00	0	0.00	0						
2033	0.6496	2,071.56	23,469	1,632.72	27,201						
2034	0.6246	2,071.56	23,469	1,632.72	27,201						
2035	0.6006	2,071.56	23,469	1,632.72	27,201						
2036	0.5775	2,047.75	23,199	1,632.72	27,201						
2037	0.5553	2,047.75	23,199	1,632.72	27,201						
2038	0.5339	0.00	0	0.00	0						
2039	0.5134	0.00	0	0.00	0						
2040	0.4936	0.00	0	0.00	0						
2041	0.4746	0.00	0	0.00	0						
2042	0.4564	0.00	0	0.00	0						
2043	0.4388	4,285.04	48,545	3,635.67	60,570						
2044	0.4220	4,285.04	48,545	3,635.67	60,570						
2045	0.4057	4,285.04	48,545	3,635.67	60,570						
2046	0.3901	4,285.04	48,545	3,635.67	60,570						
2047	0.3751	4,285.04	48,545	3,635.67	60,570						
2048	0.3607	0.00	0	0.00	0						
2049	0.3468	0.00	0	0.00	0						
2050	0.3335	0.00	0	0.00	0						
2051	0.3207	0.00	0	0.00	0						
2052	0.3083	0.00	0	0.00	0						
2053	0.2965	6,841.77	77,510	6,306.27	105,062						
2054	0.2851	6,841.77	77,510	6,246.78	104,071						
2055	0.2741	6,841.77	77,510	6,246.78	104,071						
2056	0.2636	6,841.77	77,510	6,246.78	104,071						
2057	0.2534	6,841.77	77,510	6,246.78	104,071						
2058	0.2437	0.00	0	0.00	0						
2059	0.2343	0.00	0	0.00	0						
2060	0.2253	0.00	0	0.00	0						
2061	0.2166	0.00	0	0.00	0						
2062	0.2083	0.00	0	0.00	0						
2063	0.2003	9,817.57	111,223	9,481.40	157,960						
2064	0.1926	9,817.57	111,223	9,481.40	157,960						
2065	0.1852	9,817.57	111,223	9,481.40	157,960						
2066	0.1780	9,817.57	111,223	9,481.40	157,960						
2067	0.1712	9,817.57	111,223	9,481.40	157,960						
2068	0.1646	0.00	0	0.00	0						
2069	0.1583	0.00	0	0.00	0						
2070	0.1522	0.00	0	0.00	0						
2071	0.1463	0.00	0	0.00	0						
2072	0.1407	0.00	0	0.00	0						
2073	0.1353	2,320.72	26,291	1,545.68	25,751						
2074	0.1301	2,320.72	26,291	1,545.68	25,751						
2075	0.1251	2,320.72	26,291	1,545.68	25,751						
2076	0.1203	2,320.72	26,291	1,545.68	25,751						
2077	0.1157	2,320.72	26,291	1,545.68	25,751						
2078	0.1112	2,645.78	29,974	1,814.34	30,227						
2079	0.1069	2,645.78	29,974	1,814.34	30,227						
2080	0.1028	2,645.78	29,974	1,814.34	30,227						
2081	0.0989	2,469.40	27,976	1,814.34	30,227						

2082	0.0951	2,469.40	27,976	1,663.14	27,708						
2083	0.0914	0.00	0	0.00	0						
2084	0.0879	0.00	0	0.00	0						
2085	0.0845	0.00	0	0.00	0						
2086	0.0813	0.00	0	0.00	0						
2087	0.0781	0.00	0	0.00	0						
2088	0.0751	1,339.69	15,177	1,607.17	26,775						
2089	0.0722	1,339.69	15,177	1,406.28	23,429						
2090	0.0695	1,339.69	15,177	1,406.28	23,429						
2091	0.0668	1,339.69	15,177	1,406.28	23,429						
2092	0.0642	1,116.41	12,648	1,406.28	23,429						
2093	0.0617	0.00	0	0.00	0						
2094	0.0594	0.00	0	0.00	0						
2095	0.0571	0.00	0	0.00	0						
2096	0.0549	0.00	0	0.00	0						
2097	0.0528	0.00	0	0.00	0						
2098	0.0508	21,021.00	238,147	13,169.80	219,409						
2099	0.0488	20,638.80	233,817	12,883.50	214,639						
2100	0.0469	20,638.80	233,817	12,883.50	214,639						
2101	0.0451	20,638.80	233,817	9,447.90	157,402						
2102	0.0434	9,937.20	112,579	9,161.60	152,632						
2103	0.0417	9,555.00	108,249	8,875.30	147,862						
2104	0.0401	9,555.00	108,249	8,875.30	147,862						
2105	0.0386	9,555.00	108,249	8,875.30	147,862						
2106	0.0371	9,555.00	108,249	0.00	0						
合計											

		合計	
年度	社会の割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2022	1.0000		
2023	0.9615	0	0
2024	0.9246	0	0
2025	0.8890	0	0
2026	0.8548	0	0
2027	0.8219	0	0
2028	0.7903	0	0
2029	0.7599	0	0
2030	0.7307	0	0
2031	0.7026	0	0
2032	0.6756	0	0
2033	0.6496	50,670	32,915
2034	0.6246	50,670	31,648
2035	0.6006	50,670	30,432
2036	0.5775	50,400	29,106
2037	0.5553	50,400	27,987
2038	0.5339	0	0
2039	0.5134	0	0
2040	0.4936	0	0
2041	0.4746	0	0
2042	0.4564	0	0
2043	0.4388	109,115	47,880
2044	0.4220	109,115	46,047
2045	0.4057	109,115	44,268
2046	0.3901	109,115	42,566
2047	0.3751	109,115	40,929
2048	0.3607	0	0
2049	0.3468	0	0
2050	0.3335	0	0
2051	0.3207	0	0
2052	0.3083	0	0
2053	0.2965	182,572	54,133
2054	0.2851	181,581	51,769
2055	0.2741	181,581	49,771
2056	0.2636	181,581	47,865
2057	0.2534	181,581	46,013
2058	0.2437	0	0
2059	0.2343	0	0
2060	0.2253	0	0
2061	0.2166	0	0
2062	0.2083	0	0
2063	0.2003	269,183	53,917
2064	0.1926	269,183	51,845
2065	0.1852	269,183	49,853
2066	0.1780	269,183	47,915
2067	0.1712	269,183	46,084
2068	0.1646	0	0
2069	0.1583	0	0
2070	0.1522	0	0
2071	0.1463	0	0
2072	0.1407	0	0
2073	0.1353	52,042	7,041
2074	0.1301	52,042	6,771
2075	0.1251	52,042	6,510
2076	0.1203	52,042	6,261
2077	0.1157	52,042	6,021
2078	0.1112	60,201	6,694
2079	0.1069	60,201	6,435
2080	0.1028	60,201	6,189
2081	0.0989	58,203	5,756
2082	0.0951	55,684	5,296

2083	0.0914	0	0
2084	0.0879	0	0
2085	0.0845	0	0
2086	0.0813	0	0
2087	0.0781	0	0
2088	0.0751	41,952	3,151
2089	0.0722	38,606	2,787
2090	0.0695	38,606	2,683
2091	0.0668	38,606	2,579
2092	0.0642	36,077	2,316
2093	0.0617	0	0
2094	0.0594	0	0
2095	0.0571	0	0
2096	0.0549	0	0
2097	0.0528	0	0
2098	0.0508	457,556	23,244
2099	0.0488	448,456	21,885
2100	0.0469	448,456	21,033
2101	0.0451	391,219	17,644
2102	0.0434	265,211	11,510
2103	0.0417	256,111	10,680
2104	0.0401	256,111	10,270
2105	0.0386	256,111	9,886
2106	0.0371	108,249	4,016
合計			1,079,601



## 便 益 集 計 表

(路網分)

事業名：森林環境保全整備事業

都道府県名：愛媛県

地域(地区)名：  
ひじかわ  
肱川

(単位：千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	143,522	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	1,802,280	
総 便 益 (B)		1,945,802	
総 費 用 (C)		950,030	

(南平佐須線開設 他)

(注) 便益算定方法は代表路線を示しています。

様式3

効果額集計表

事業名		森林環境保全整備事業	都道府県名	愛媛県	地域(地区)名	肱川
路線名等		南平佐須線		計画期間		R5 ~ R8
区分	項目	効果額(事業全体)		効果額(計画期間)		備考
		現在価格 (千円)		現在価格 (千円)		
水源かん養便益	洪水防止便益					
	流域貯水便益					
	水質浄化便益					
小計						
山地保全便益	土砂流出防止便益					
	土砂崩壊防止便益					
小計						
環境保全便益	炭素固定便益					
	気候緩和便益					
	騒音軽減便益					
	飛砂軽減便益					
	風害軽減便益					
	大気浄化便益					
	霧害軽減便益					
	火災防備便益					
	漁場保全便益					
	生物多様性の保全便益					
	保健休養便益					
	小計					
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益					
	木材利用増進便益					
	木材生産確保・増進便益		61,001		42,163	
			森林整備分			
			路網整備分			
小計			61,001		42,163	
			61,001		42,163	
森林整備	造林作業経費縮減便益					
	歩行時間等経費縮減便益					
経費縮減等便益	治山経費縮減便益					
	森林管理等経費縮減便益					
	森林整備促進便益		704,647		487,042	
小計			704,647		487,042	
一般交通便益	走行時間短縮便益					
	走行経費減少便益					
小計						
森林の総合利用便益	アクセス時間短縮等便益	アクセス時間短縮便益				
		アクセス経費減少便益				
	ふれあい機会創出便益					
	フォレストアメニティ施設利用便益	利用確保便益				
		施設滞在便益				
副産物増大便益						
小計						
災害等軽減便益	災害時迂回路等確保便益					
	防火帯便益					
	災害復旧経費縮減便益					
小計						
維持管理費縮減便益						
山村環境整備便益	生活用水確保便益	生活排水浄化便益				
		し尿処理経費等縮減便益				
		浄化槽設置経費縮減便益				
		集落内臭気防止便益				
	集落内除雪便益					
土地創出便益						
生活安定確保便益						
小計						
その他の便益	通行安全確保便益					
	環境保全確保便益					
	森林内施設管理経費縮減便益					
	ボランティア誘発便益					
小計						
合計			765,648		529,205	総便益(B)

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

- Y: 評価期間 49
- Vt主: 主伐量 林道を整備した場合の t 年後における伐採材積(m3)  
出典: 愛媛県森林簿現実林分収穫表(令和4年 南予地域森林計画書)
 

スギ	0.00 ~ 1,014.50
ヒノキ	0.00 ~ 919.14
アカマツ	0.00 ~ 169.60
アカマツ	0.00 ~ 169.60
0	
- Vt間: 間伐量 林道を整備した場合の t 年後における伐採材積(m3)  
出典: 愛媛県森林簿現実林分収穫表(令和4年 南予地域森林計画書)
 

スギ	0.00 ~ 168.67
ヒノキ	0.00 ~ 291.59
アカマツ	0.00 ~ 0.00
アカマツ	0.00 ~ 0.00
0	
- @: 主伐材 木材市場価格(円/m3)  
出典: 愛媛県森林組合連合会木材市場における実績(R01~R03年次実績)
 

スギ	11,329
ヒノキ	16,660
アカマツ	11,085
アカマツ	11,085
0	
- @: 間伐材 木材市場価格(円/m3)  
出典: 愛媛県森林組合連合会木材市場における実績(R01~R03年次実績)
 

スギ	11,329
ヒノキ	16,660
アカマツ	11,085
アカマツ	11,085
0	
- i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	主伐									
		スギ		ヒノキ		アカマツ		アカマツ		アカマツ	
		伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円
2017	1.2167										
2018	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	
2019	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	
2020	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	
2021	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	
2022	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	
2023	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	
2024	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	
2025	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	
2026	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	
2027	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	
2028	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	
2029	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	
2030	0.7307	5.17	59	0.00	0	38.30	425	38.30	425		
2031	0.7026	0.00	0	1.70	28	0.00	0	0.00	0		
2032	0.6756	13.49	153	2.27	38	39.56	439	39.56	439		
2033	0.6496	14.92	169	7.37	123	0.00	0	0.00	0		
2034	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2035	0.6006	0.29	3	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2036	0.5775	58.27	660	10.02	167	0.00	0	0.00	0		
2037	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2038	0.5339	0.00	0	2.35	39	0.00	0	0.00	0		
2039	0.5134	26.31	298	28.47	474	0.00	0	0.00	0		
2040	0.4936	13.44	152	5.10	85	169.60	1,880	169.60	1,880		
2041	0.4746	42.56	482	125.43	2,090	3.53	39	3.53	39		
2042	0.4564	11.20	127	56.83	947	2.52	28	2.52	28		
2043	0.4388	0.00	0	38.02	633	39.31	436	39.31	436		
2044	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2045	0.4057	76.71	869	0.78	13	0.00	0	0.00	0		
2046	0.3901	175.82	1,992	54.48	908	0.00	0	0.00	0		
2047	0.3751	28.23	320	9.41	157	0.00	0	0.00	0		
2048	0.3607	34.13	387	95.05	1,584	0.00	0	0.00	0		
2049	0.3468	24.49	277	175.13	2,918	0.00	0	0.00	0		
2050	0.3335	276.50	3,132	126.95	2,115	0.00	0	0.00	0		
2051	0.3207	49.87	565	169.27	2,820	0.00	0	0.00	0		
2052	0.3083	89.24	1,011	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2053	0.2965	253.71	2,874	5.21	87	0.00	0	0.00	0		
2054	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2055	0.2741	0.00	0	484.86	8,078	0.00	0	0.00	0		
2056	0.2636	184.60	2,091	149.09	2,484	0.00	0	0.00	0		
2057	0.2534	306.20	3,469	779.30	12,983	0.00	0	0.00	0		
2058	0.2437	248.67	2,817	651.04	10,846	0.00	0	0.00	0		
2059	0.2343	0.00	0	233.55	3,891	0.00	0	0.00	0		
2060	0.2253	1,014.50	11,493	919.14	15,313	0.00	0	0.00	0		
2061	0.2166	7.35	83	386.33	6,436	0.00	0	0.00	0		
2062	0.2083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2063	0.2003	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2064	0.1926	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		





		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2017	1.2167		
2018	1.1699	0	0
2019	1.1249	0	0
2020	1.0816	0	0
2021	1.0400	0	0
2022	1.0000	0	0
2023	0.9615	0	0
2024	0.9246	0	0
2025	0.8890	1,057	940
2026	0.8548	984	841
2027	0.8219	2,289	1,881
2028	0.7903	1,427	1,128
2029	0.7599	632	480
2030	0.7307	3,466	2,533
2031	0.7026	1,055	741
2032	0.6756	1,264	854
2033	0.6496	590	383
2034	0.6246	0	0
2035	0.6006	1,870	1,123
2036	0.5775	2,315	1,337
2037	0.5553	4,253	2,362
2038	0.5339	2,674	1,428
2039	0.5134	1,750	898
2040	0.4936	8,691	4,290
2041	0.4746	3,989	1,893
2042	0.4564	1,324	604
2043	0.4388	1,930	847
2044	0.4220	0	0
2045	0.4057	3,083	1,251
2046	0.3901	4,015	1,566
2047	0.3751	6,129	2,299
2048	0.3607	5,168	1,864
2049	0.3468	3,861	1,339
2050	0.3335	10,627	3,544
2051	0.3207	4,501	1,443
2052	0.3083	1,082	334
2053	0.2965	2,961	878
2054	0.2851	0	0
2055	0.2741	8,078	2,214
2056	0.2636	4,575	1,206
2057	0.2534	19,269	4,883
2058	0.2437	14,872	3,624
2059	0.2343	7,182	1,683
2060	0.2253	27,948	6,297
2061	0.2166	6,816	1,476
2062	0.2083	100	21
2063	0.2003	137	27
2064	0.1926	0	0
2065	0.1852	2,641	489
2066	0.1780	0	0
合計			61,001

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/m <sup>3</sup> /sec) 出典:「ダム年鑑2019」		4,190,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大 急 要整備森林(疎林)	0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大 急 整備済森林	0.45
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数		15
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:愛媛県内の降雨強度式(南予地区)愛媛県HPより(土木部河川課作成)		128.09
A:	事業対象区域面積(ha)		15.22 ~ 131.46
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		49
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)		
i:	社会的割引率(0.04)		

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2017	1.2167				
2018	1.1699	15.22	1.00	149	174
2019	1.1249	26.91	2.81	419	471
2020	1.0816	58.92	6.72	1,002	1,084
2021	1.0400	70.39	11.43	1,704	1,772
2022	1.0000	76.67	16.55	2,467	2,467
2023	0.9615	81.55	21.97	3,275	3,149
2024	0.9246	81.75	27.42	4,088	3,780
2025	0.8890	92.90	33.63	5,014	4,457
2026	0.8548	115.05	41.27	6,153	5,260
2027	0.8219	131.46	50.05	7,462	6,133
2028	0.7903	129.44	58.26	8,686	6,865
2029	0.7599	129.44	66.86	9,968	7,575
2030	0.7307	129.44	75.53	11,260	8,228
2031	0.7026	127.92	82.74	12,335	8,667
2032	0.6756	127.92	91.25	13,604	9,191
2033	0.6496	126.17	97.16	14,485	9,409
2034	0.6246	126.08	103.91	15,491	9,676
2035	0.6006	125.49	108.01	16,102	9,671
2036	0.5775	124.58	111.06	16,557	9,562
2037	0.5553	124.58	114.52	17,073	9,481
2038	0.5339	124.57	117.71	17,549	9,369
2039	0.5134	122.01	118.51	17,668	9,071
2040	0.4936	121.18	120.07	17,900	8,835
2041	0.4746	114.39	114.38	17,052	8,093
2042	0.4564	113.78	113.78	16,963	7,742
2043	0.4388	113.31	113.31	16,893	7,413
2044	0.4220	109.35	109.35	16,302	6,879
2045	0.4057	107.70	107.70	16,056	6,514
2046	0.3901	106.73	106.73	15,912	6,207
2047	0.3751	106.73	106.73	15,912	5,969
2048	0.3607	104.78	104.78	15,621	5,634
2049	0.3468	100.25	100.25	14,946	5,183
2050	0.3335	100.01	100.01	14,910	4,972
2051	0.3207	96.29	96.29	14,355	4,604
2052	0.3083	93.32	93.32	13,912	4,289
2053	0.2965	89.93	89.93	13,407	3,975
2054	0.2851	86.76	86.76	12,934	3,687
2055	0.2741	85.74	85.74	12,782	3,504
2056	0.2636	79.58	79.58	11,864	3,127
2057	0.2534	79.58	79.58	11,864	3,006
2058	0.2437	75.13	75.13	11,201	2,730
2059	0.2343	70.73	70.73	10,545	2,471
2060	0.2253	55.26	55.26	8,238	1,856
2061	0.2166	32.36	32.36	4,824	1,045
2062	0.2083	29.96	29.96	4,467	930
2063	0.2003	25.49	25.49	3,800	761
2064	0.1926	21.46	21.46	3,199	616
2065	0.1852	21.46	21.46	3,199	592
2066	0.1780	21.46	21.46	3,199	569
合計					246,715

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 15.22 ~ 131.46
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 2,155  
出典: 気象庁過去のデータ(近永)1992年~2021年平均
- D1: 事業実施前の貯留率 0.51  
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率 0.56  
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- T: 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 15
- U: 開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m<sup>3</sup>/S) 1,058,000,000  
出典: 「ダム年鑑2019」
- Y: 評価期間 49
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- i: 社会的割引率(0.04)
- 10: 単位合わせのための調整値
- 365: 1年間の日数
- 86400: 1日の秒数

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2017	1.2167				
2018	1.1699	15.22	1.00	36	42
2019	1.1249	26.91	2.81	102	115
2020	1.0816	58.92	6.72	243	263
2021	1.0400	70.39	11.43	413	430
2022	1.0000	76.67	16.55	598	598
2023	0.9615	81.55	21.97	794	763
2024	0.9246	81.75	27.42	991	916
2025	0.8890	92.90	33.63	1,216	1,081
2026	0.8548	115.05	41.27	1,492	1,275
2027	0.8219	131.46	50.05	1,810	1,488
2028	0.7903	129.44	58.26	2,106	1,664
2029	0.7599	129.44	66.86	2,417	1,837
2030	0.7307	129.44	75.53	2,731	1,996
2031	0.7026	127.92	82.74	2,991	2,101
2032	0.6756	127.92	91.25	3,299	2,229
2033	0.6496	126.17	97.16	3,513	2,282
2034	0.6246	126.08	103.91	3,757	2,347
2035	0.6006	125.49	108.01	3,905	2,345
2036	0.5775	124.58	111.06	4,015	2,319
2037	0.5553	124.58	114.52	4,140	2,299
2038	0.5339	124.57	117.71	4,256	2,272
2039	0.5134	122.01	118.51	4,285	2,200
2040	0.4936	121.18	120.07	4,341	2,143
2041	0.4746	114.39	114.38	4,135	1,962
2042	0.4564	113.78	113.78	4,114	1,878
2043	0.4388	113.31	113.31	4,097	1,798
2044	0.4220	109.35	109.35	3,953	1,668
2045	0.4057	107.70	107.70	3,894	1,580
2046	0.3901	106.73	106.73	3,859	1,505
2047	0.3751	106.73	106.73	3,859	1,448
2048	0.3607	104.78	104.78	3,788	1,366
2049	0.3468	100.25	100.25	3,624	1,257
2050	0.3335	100.01	100.01	3,616	1,206
2051	0.3207	96.29	96.29	3,481	1,116
2052	0.3083	93.32	93.32	3,374	1,040
2053	0.2965	89.93	89.93	3,251	964
2054	0.2851	86.76	86.76	3,137	894
2055	0.2741	85.74	85.74	3,100	850
2056	0.2636	79.58	79.58	2,877	758
2057	0.2534	79.58	79.58	2,877	729
2058	0.2437	75.13	75.13	2,716	662
2059	0.2343	70.73	70.73	2,557	599
2060	0.2253	55.26	55.26	1,998	450
2061	0.2166	32.36	32.36	1,170	253
2062	0.2083	29.96	29.96	1,083	226
2063	0.2003	25.49	25.49	922	185
2064	0.1926	21.46	21.46	776	149
2065	0.1852	21.46	21.46	776	144
2066	0.1780	21.46	21.46	776	138
合計					59,830



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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	5.00 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	119.66 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	15.22 ~ 131.46
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁過去のデータ(近永)1992年~2021年平均	2,155
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 <sup>3</sup> ) 出典: 愛媛県市町振興課資料より(西予市)	172.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m <sup>3</sup> ) 出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	122.00
u:	単位当たりの水質浄化費 (U <sub>x</sub> と U <sub>y</sub> を用いて Q <sub>x</sub> と Q <sub>y</sub> で比例按分して算出)	124.01
Y:	評価期間	49
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2017	1.2167				
2018	1.1699	15.22	1.00	134	157
2019	1.1249	26.91	2.81	376	423
2020	1.0816	58.92	6.72	898	971
2021	1.0400	70.39	11.43	1,527	1,588
2022	1.0000	76.67	16.55	2,212	2,212
2023	0.9615	81.55	21.97	2,936	2,823
2024	0.9246	81.75	27.42	3,664	3,388
2025	0.8890	92.90	33.63	4,494	3,995
2026	0.8548	115.05	41.27	5,515	4,714
2027	0.8219	131.46	50.05	6,689	5,498
2028	0.7903	129.44	58.26	7,786	6,153
2029	0.7599	129.44	66.86	8,935	6,790
2030	0.7307	129.44	75.53	10,094	7,376
2031	0.7026	127.92	82.74	11,057	7,769
2032	0.6756	127.92	91.25	12,195	8,239
2033	0.6496	126.17	97.16	12,984	8,434
2034	0.6246	126.08	103.91	13,886	8,673
2035	0.6006	125.49	108.01	14,434	8,669
2036	0.5775	124.58	111.06	14,842	8,571
2037	0.5553	124.58	114.52	15,304	8,498
2038	0.5339	124.57	117.71	15,731	8,399
2039	0.5134	122.01	118.51	15,838	8,131
2040	0.4936	121.18	120.07	16,046	7,920
2041	0.4746	114.39	114.38	15,286	7,255
2042	0.4564	113.78	113.78	15,205	6,940
2043	0.4388	113.31	113.31	15,143	6,645
2044	0.4220	109.35	109.35	14,613	6,167
2045	0.4057	107.70	107.70	14,393	5,839
2046	0.3901	106.73	106.73	14,263	5,564
2047	0.3751	106.73	106.73	14,263	5,350
2048	0.3607	104.78	104.78	14,003	5,051
2049	0.3468	100.25	100.25	13,397	4,646
2050	0.3335	100.01	100.01	13,365	4,457
2051	0.3207	96.29	96.29	12,868	4,127
2052	0.3083	93.32	93.32	12,471	3,845
2053	0.2965	89.93	89.93	12,018	3,563
2054	0.2851	86.76	86.76	11,595	3,306
2055	0.2741	85.74	85.74	11,458	3,141
2056	0.2636	79.58	79.58	10,635	2,803
2057	0.2534	79.58	79.58	10,635	2,695
2058	0.2437	75.13	75.13	10,040	2,447
2059	0.2343	70.73	70.73	9,452	2,215
2060	0.2253	55.26	55.26	7,385	1,664
2061	0.2166	32.36	32.36	4,325	937

2062	0.2083	29.96	29.96	4,004	834
2063	0.2003	25.49	25.49	3,406	682
2064	0.1926	21.46	21.46	2,868	552
2065	0.1852	21.46	21.46	2,868	531
2066	0.1780	21.46	21.46	2,868	511
合計					221,158

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

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3)	4,120
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
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
A:	事業対象区域面積 (ha)	15.22 ~ 131.46
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	49

t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)

i: 社会的割引率(0.04)

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2017	1.2167				
2018	1.1699	15.22	1.00	77	90
2019	1.1249	26.91	2.81	216	243
2020	1.0816	58.92	6.72	518	560
2021	1.0400	70.39	11.43	881	916
2022	1.0000	76.67	16.55	1,275	1,275
2023	0.9615	81.55	21.97	1,693	1,628
2024	0.9246	81.75	27.42	2,113	1,954
2025	0.8890	92.90	33.63	2,591	2,303
2026	0.8548	115.05	41.27	3,180	2,718
2027	0.8219	131.46	50.05	3,856	3,169
2028	0.7903	129.44	58.26	4,489	3,548
2029	0.7599	129.44	66.86	5,151	3,914
2030	0.7307	129.44	75.53	5,819	4,252
2031	0.7026	127.92	82.74	6,375	4,479
2032	0.6756	127.92	91.25	7,030	4,749
2033	0.6496	126.17	97.16	7,486	4,863
2034	0.6246	126.08	103.91	8,006	5,001
2035	0.6006	125.49	108.01	8,322	4,998
2036	0.5775	124.58	111.06	8,557	4,942
2037	0.5553	124.58	114.52	8,823	4,899
2038	0.5339	124.57	117.71	9,069	4,842
2039	0.5134	122.01	118.51	9,130	4,687
2040	0.4936	121.18	120.07	9,251	4,566
2041	0.4746	114.39	114.38	8,812	4,182
2042	0.4564	113.78	113.78	8,766	4,001
2043	0.4388	113.31	113.31	8,730	3,831
2044	0.4220	109.35	109.35	8,425	3,555
2045	0.4057	107.70	107.70	8,298	3,366
2046	0.3901	106.73	106.73	8,223	3,208
2047	0.3751	106.73	106.73	8,223	3,084
2048	0.3607	104.78	104.78	8,073	2,912
2049	0.3468	100.25	100.25	7,724	2,679
2050	0.3335	100.01	100.01	7,705	2,570
2051	0.3207	96.29	96.29	7,419	2,379
2052	0.3083	93.32	93.32	7,190	2,217
2053	0.2965	89.93	89.93	6,929	2,054
2054	0.2851	86.76	86.76	6,684	1,906
2055	0.2741	85.74	85.74	6,606	1,811
2056	0.2636	79.58	79.58	6,131	1,616
2057	0.2534	79.58	79.58	6,131	1,554
2058	0.2437	75.13	75.13	5,788	1,411
2059	0.2343	70.73	70.73	5,449	1,277
2060	0.2253	55.26	55.26	4,257	959
2061	0.2166	32.36	32.36	2,493	540
2062	0.2083	29.96	29.96	2,308	481
2063	0.2003	25.49	25.49	1,964	393
2064	0.1926	21.46	21.46	1,653	318
2065	0.1852	21.46	21.46	1,653	306
2066	0.1780	21.46	21.46	1,653	294
合計					127,500

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

U:	二酸化炭素に関する原単位 (円/CO2-ton) 出典: 東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典: 愛媛県森林簿現実林分収穫表(令和4年 南予地域森林計画書)	スギ ヒノキ アカマツ アカマツ 0	別途 別途 別途 別途
G2:	事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典: 愛媛県森林簿現実林分収穫表(令和4年 南予地域森林計画書)	スギ ヒノキ アカマツ アカマツ 0	別途 別途 別途 別途
Y:	評価期間		49
D:	容積密度 (t/m <sup>3</sup> ) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2022年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ ヒノキ アカマツ アカマツ 0	0.310 0.410 0.450 0.450
BEF:	バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2022年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年以下	スギ ヒノキ アカマツ アカマツ 0 1.23 1.24 1.23 1.63
R:	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2022年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ ヒノキ アカマツ アカマツ 0	0.25 0.26 0.26 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 アカマツ アカマツ 0	0.51 0.51 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		アカマツ		アカマツ		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	効果額 千円	効果額 千円	
2017	1.2167											
2018	1.1699	10.47	51	14.49	95	3.98	29	3.98	38		213	249
2019	1.1249	12.76	63	34.74	229	3.98	29	3.98	38		359	404
2020	1.0816	42.06	206	75.93	500	3.98	29	3.98	38		773	836
2021	1.0400	45.03	221	92.47	609	3.98	29	3.98	38		897	933
2022	1.0000	50.12	246	100.11	660	3.98	29	3.98	38		973	973
2023	0.9615	57.34	281	102.15	673	3.98	29	3.98	38		1,021	982
2024	0.9246	57.34	281	102.66	677	3.98	29	3.98	38		1,025	948
2025	0.8890	61.52	301	176.50	1,163	3.98	29	3.98	38		1,531	1,361
2026	0.8548	87.86	431	193.89	1,278	12.06	86	12.06	115		1,910	1,633
2027	0.8219	100.03	490	222.55	1,467	12.23	88	12.23	116		2,161	1,776
2028	0.7903	100.03	490	167.78	1,106	12.35	89	12.35	117		1,802	1,424
2029	0.7599	100.03	490	167.78	1,106	14.22	102	14.22	135		1,833	1,393
2030	0.7307	100.03	490	167.78	1,106	14.22	102	14.22	135		1,833	1,339
2031	0.7026	100.64	493	167.78	1,106	12.12	87	12.12	115		1,801	1,265
2032	0.6756	100.93	495	168.01	1,107	12.12	87	12.12	115		1,804	1,219
2033	0.6496	102.17	501	168.32	1,109	10.24	73	10.24	97		1,780	1,156
2034	0.6246	103.94	509	169.20	1,115	10.24	73	10.24	97		1,794	1,121
2035	0.6006	103.00	505	169.04	1,114	10.24	73	10.24	97		1,789	1,074
2036	0.5775	101.99	500	168.52	1,111	10.24	73	10.24	97		1,781	1,029
2037	0.5553	108.17	530	169.87	1,119	10.24	73	10.24	97		1,819	1,010
2038	0.5339	108.13	530	169.87	1,119	10.24	73	10.24	97		1,819	971
2039	0.5134	100.87	494	168.67	1,112	10.24	73	10.24	97		1,776	912
2040	0.4936	102.47	502	169.35	1,116	10.24	73	10.24	97		1,788	883
2041	0.4746	103.22	506	169.26	1,115	2.16	15	2.16	21		1,657	786
2042	0.4564	104.86	514	176.93	1,166	1.99	14	1.99	19		1,713	782
2043	0.4388	105.06	515	179.37	1,182	1.87	13	1.87	18		1,728	758
2044	0.4220	103.52	507	175.47	1,156	0.00	0	0.00	0		1,663	702
2045	0.4057	103.12	505	173.39	1,143	0.00	0	0.00	0		1,648	669
2046	0.3901	107.69	528	172.05	1,134	0.00	0	0.00	0		1,662	648
2047	0.3751	118.41	580	175.60	1,157	0.00	0	0.00	0		1,737	652



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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 出典: 東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)	5,500			
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.57			
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.04			
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	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	49.00			
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	15.22 ~ 131.46			
s:	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2022年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編 炭素から二酸化炭素への換算係数	85.50			
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。)				
i:	社会的割引率(0.04)				
30:	土壌炭素の測定深度(cm)				
0.3:	流出土砂排出炭素係数				

年度	社会的割引率	事業対象区域						
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2017	1.2167							
2018	1.1699	15.22	1.01	3	4			
2019	1.1249	26.91	15.27	49	55			
2020	1.0816	58.92	29.53	95	103			
2021	1.0400	70.39	43.79	140	146			
2022	1.0000	76.67	58.05	186	186			
2023	0.9615	81.55	72.31	232	223			
2024	0.9246	81.75	86.57	278	257			
2025	0.8890	92.90	100.83	323	287			
2026	0.8548	115.05	115.09	369	315			
2027	0.8219	131.46	129.35	415	341			
2028	0.7903	129.44	143.61	461	364			
2029	0.7599	129.44	157.87	506	385			
2030	0.7307	129.44	172.13	552	403			
2031	0.7026	127.92	184.97	593	417			
2032	0.6756	127.92	199.13	639	432			
2033	0.6496	126.17	210.80	676	439			
2034	0.6246	126.08	210.80	676	422			
2035	0.6006	125.49	210.80	676	406			
2036	0.5775	124.58	210.80	676	390			
2037	0.5553	124.58	210.80	676	375			
2038	0.5339	124.57	210.80	676	361			
2039	0.5134	122.01	210.80	676	347			
2040	0.4936	121.18	209.97	673	332			
2041	0.4746	114.39	209.91	673	319			
2042	0.4564	113.78	209.44	672	307			
2043	0.4388	113.31	209.44	672	295			
2044	0.4220	109.35	209.44	672	284			
2045	0.4057	107.70	209.44	672	273			
2046	0.3901	106.73	209.44	672	262			
2047	0.3751	106.73	209.44	672	252			
2048	0.3607	104.78	209.44	672	242			
2049	0.3468	100.25	209.44	672	233			
2050	0.3335	100.01	209.44	672	224			
2051	0.3207	96.29	207.59	666	214			
2052	0.3083	93.32	204.62	656	202			

2053	0.2965	89.93	204.62	656	195			
2054	0.2851	86.76	204.62	656	187			
2055	0.2741	85.74	204.62	656	180			
2056	0.2636	79.58	204.62	656	173			
2057	0.2534	79.58	204.62	656	166			
2058	0.2437	75.13	204.62	656	160			
2059	0.2343	70.73	204.62	656	154			
2060	0.2253	55.26	204.62	656	148			
2061	0.2166	32.36	195.90	628	136			
2062	0.2083	29.96	193.50	621	129			
2063	0.2003	25.49	193.50	621	124			
2064	0.1926	21.46	193.50	621	120			
2065	0.1852	21.46	193.50	621	115			
2066	0.1780	21.46	193.50	621	111			
合計					12,195			0