

費用集計表（森林整備事業）

事業名：森林環境保全整備事業（森林整備）

愛 媛 県

地域（地区）名： 肱川

（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
H29		×1.0000		H73	29,860	×0.1780	5,315
H30	335,203	×0.9615	322,298	H74	17,372	×0.1712	2,974
H31	348,159	×0.9246	321,908	H75	9,084	×0.1646	1,495
H32	357,108	×0.8890	317,469	H76	9,696	×0.1583	1,535
H33	364,438	×0.8548	311,522	H77	12,235	×0.1522	1,862
H34	362,948	×0.8219	298,307	H78	10,034	×0.1463	1,468
H35	52,212	×0.7903	41,263	H79	21,061	×0.1407	2,963
H36	45,560	×0.7599	34,621	H80	20,646	×0.1353	2,793
H37	38,586	×0.7307	28,195	H81	20,877	×0.1301	2,716
H38	32,885	×0.7026	23,105	H82	20,978	×0.1251	2,624
H39	25,387	×0.6756	17,151	H83	21,028	×0.1203	2,530
H40	217,565	×0.6496	141,330	H84	8,657	×0.1157	1,002
H41	222,552	×0.6246	139,006	H85	617	×0.1112	69
H42	226,594	×0.6006	136,092	H86	1,421	×0.1069	152
H43	227,174	×0.5775	131,193	H87	3,993	×0.1028	410
H44	225,755	×0.5553	125,362	H88	1,197	×0.0989	118
H45	22,846	×0.5339	12,197	H89	12,189	×0.0951	1,159
H46	23,648	×0.5134	12,141	H90	12,189	×0.0914	1,114
H47	26,374	×0.4936	13,018	H91	12,189	×0.0879	1,071
H48	24,759	×0.4746	11,751	H92	12,189	×0.0845	1,030
H49	28,924	×0.4564	13,201	H93	12,189	×0.0813	991
H50	160,202	×0.4388	70,297	H94		×0.0781	
H51	162,794	×0.4220	68,699	H95	617	×0.0751	46
H52	168,199	×0.4057	68,238	H96	1,421	×0.0722	103
H53	166,933	×0.3901	65,121	H97	3,993	×0.0695	278
H54	160,318	×0.3751	60,135	H98	1,197	×0.0668	80
H55	24,690	×0.3607	8,906	H99	12,189	×0.0642	783
H56	25,393	×0.3468	8,806	H100	12,189	×0.0617	752
H57	27,980	×0.3335	9,331	H101	12,189	×0.0594	724
H58	26,353	×0.3207	8,451	H102	12,189	×0.0571	696
H59	24,946	×0.3083	7,691	H103	12,189	×0.0549	669
H60	95,282	×0.2965	28,251	H104		×0.0528	
H61	95,988	×0.2851	27,366	H105		×0.0508	
H62	98,300	×0.2741	26,944	H106		×0.0488	
H63	98,462	×0.2636	25,955	H107		×0.0469	
H64	91,292	×0.2534	23,133	H108		×0.0451	
H65	19,076	×0.2437	4,649	H109		×0.0434	
H66	19,779	×0.2343	4,634	H110		×0.0417	
H67	22,366	×0.2253	5,039	H111		×0.0401	
H68	20,739	×0.2166	4,492	H112		×0.0386	
H69	24,946	×0.2083	5,196	H113		×0.0371	
H70	29,303	×0.2003	5,869				
H71	29,741	×0.1926	5,728				
H72	29,741	×0.1852	5,508	合計			3,039,091

事業実施計画期間事業費： H30～H34 1,767,856 千円

総事業費： H30～H34 1,767,856 千円

千円

C= 3,039,091

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/m 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) 愛媛県林地開発許可の手引き(南予地区-流域面積500ha以上)		74.79
A:	事業対象区域面積(ha)		48.20 ~ 6,179.89
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。) ※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)		

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	1,234.27	82.28	7,402	7,117
2019	0.9246	2,464.95	246.61	22,184	20,511
2020	0.8890	3,706.60	493.72	44,413	39,483
2021	0.8548	4,958.65	824.30	74,151	63,384
2022	0.8219	6,179.89	1,236.29	111,212	91,405
2023	0.7903	6,179.89	1,648.28	148,273	117,180
2024	0.7599	6,179.89	2,060.28	185,334	140,835
2025	0.7307	6,179.89	2,472.27	222,395	162,504
2026	0.7026	6,179.89	2,884.26	259,457	182,294
2027	0.6756	6,179.89	3,296.25	296,518	200,328
2028	0.6496	6,179.89	3,708.25	333,579	216,693
2029	0.6246	5,913.65	3,907.25	351,480	219,534
2030	0.6006	5,640.65	4,083.09	367,299	220,600
2031	0.5775	5,367.65	4,240.73	381,479	220,304
2032	0.5553	5,094.65	4,380.18	394,023	218,801
2033	0.5339	4,822.94	4,437.92	399,217	213,142
2034	0.5134	4,822.94	4,631.07	416,592	213,878
2035	0.4936	4,822.94	4,759.64	428,158	211,339
2036	0.4746	4,822.94	4,822.94	433,852	205,906
2037	0.4564	4,822.94	4,822.94	433,852	198,010
2038	0.4388	4,822.94	4,822.94	433,852	190,374
2039	0.4220	4,561.50	4,561.50	410,334	173,161
2040	0.4057	4,288.50	4,288.50	385,776	156,509
2041	0.3901	4,015.79	4,015.79	361,244	140,921
2042	0.3751	3,743.35	3,743.35	336,737	126,310
2043	0.3607	3,478.18	3,478.18	312,883	112,857
2044	0.3468	3,478.18	3,478.18	312,883	108,508
2045	0.3335	3,478.18	3,478.18	312,883	104,346
2046	0.3207	3,478.18	3,478.18	312,883	100,342
2047	0.3083	3,478.18	3,478.18	312,883	96,462
2048	0.2965	3,478.18	3,478.18	312,883	92,770
2049	0.2851	3,221.48	3,221.48	289,791	82,619
2050	0.2741	2,958.82	2,958.82	266,164	72,956
2051	0.2636	2,688.86	2,688.86	241,879	63,759
2052	0.2534	2,419.21	2,419.21	217,622	55,145
2053	0.2437	2,168.47	2,168.47	195,067	47,538
2054	0.2343	2,168.47	2,168.47	195,067	45,704
2055	0.2253	2,168.47	2,168.47	195,067	43,949
2056	0.2166	2,168.47	2,168.47	195,067	42,252
2057	0.2083	2,168.47	2,168.47	195,067	40,632
2058	0.2003	2,168.47	2,168.47	195,067	39,072
2059	0.1926	1,910.02	1,910.02	171,818	33,092
2060	0.1852	1,652.19	1,652.19	148,624	27,525
2061	0.1780	1,390.46	1,390.46	125,080	22,264
2062	0.1712	1,122.84	1,122.84	101,006	17,292
2063	0.1646	856.55	856.55	77,052	12,683
2064	0.1583	843.04	843.04	75,837	12,005
2065	0.1522	829.17	829.17	74,589	11,352
2066	0.1463	815.11	815.11	73,324	10,727
2067	0.1407	798.78	798.78	71,855	10,110
2068	0.1353	783.42	783.42	70,473	9,535
2069	0.1301	749.19	749.19	67,394	8,768
2070	0.1251	714.14	714.14	64,241	8,037
2071	0.1203	679.49	679.49	61,124	7,353
2072	0.1157	644.57	644.57	57,983	6,709
2073	0.1112	610.11	610.11	54,883	6,103
2074	0.1069	576.63	576.63	51,871	5,545

2075	0.1028	543.91	543.91	48,928	5,030
2076	0.0989	511.32	511.32	45,996	4,549
2077	0.0951	476.38	476.38	42,853	4,075
2078	0.0914	441.30	441.30	39,698	3,628
2079	0.0879	407.86	407.86	36,689	3,225
2080	0.0845	373.51	373.51	33,599	2,839
2081	0.0813	338.76	338.76	30,473	2,477
2082	0.0781	303.81	303.81	27,330	2,134
2083	0.0751	269.58	269.58	24,250	1,821
2084	0.0722	269.58	269.58	24,250	1,751
2085	0.0695	269.58	269.58	24,250	1,685
2086	0.0668	269.58	269.58	24,250	1,620
2087	0.0642	269.58	269.58	24,250	1,557
2088	0.0617	269.58	269.58	24,250	1,496
2089	0.0594	269.58	269.58	24,250	1,440
2090	0.0571	269.58	269.58	24,250	1,385
2091	0.0549	269.58	269.58	24,250	1,331
2092	0.0528	269.58	269.58	24,250	1,280
2093	0.0508	269.58	269.58	24,250	1,232
2094	0.0488	267.14	267.14	24,031	1,173
2095	0.0469	261.52	261.52	23,525	1,103
2096	0.0451	245.73	245.73	22,105	997
2097	0.0434	241.00	241.00	21,679	941
2098	0.0417	192.80	192.80	17,344	723
2099	0.0401	144.60	144.60	13,008	522
2100	0.0386	96.40	96.40	8,672	335
2101	0.0371	48.20	48.20	4,336	161
合計					5,359,044

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	48.20 ~ 6,179.89
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 過去10年間(H19~H28)の平均降水量(観測地点:大洲)	1,674.7
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
U:	開発流量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m3/S) 出典:「ダム年鑑2017」	1,058,000,000
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	1.0000				
2018	0.9615	1,234.27	82.28	2,312	2,223
2019	0.9246	2,464.95	246.61	6,928	6,406
2020	0.8890	3,706.60	493.72	13,870	12,330
2021	0.8548	4,958.65	824.30	23,156	19,794
2022	0.8219	6,179.89	1,236.29	34,730	28,545
2023	0.7903	6,179.89	1,648.28	46,304	36,594
2024	0.7599	6,179.89	2,060.28	57,877	43,981
2025	0.7307	6,179.89	2,472.27	69,451	50,748
2026	0.7026	6,179.89	2,884.26	81,025	56,928
2027	0.6756	6,179.89	3,296.25	92,598	62,559
2028	0.6496	6,179.89	3,708.25	104,172	67,670
2029	0.6246	5,913.65	3,907.25	109,762	68,557
2030	0.6006	5,640.65	4,083.09	114,702	68,890
2031	0.5775	5,367.65	4,240.73	119,131	68,798
2032	0.5553	5,094.65	4,380.18	123,048	68,329
2033	0.5339	4,822.94	4,437.92	124,670	66,561
2034	0.5134	4,822.94	4,631.07	130,096	66,791
2035	0.4936	4,822.94	4,759.64	133,708	65,998
2036	0.4746	4,822.94	4,822.94	135,486	64,302
2037	0.4564	4,822.94	4,822.94	135,486	61,836
2038	0.4388	4,822.94	4,822.94	135,486	59,451
2039	0.4220	4,561.50	4,561.50	128,142	54,076
2040	0.4057	4,288.50	4,288.50	120,473	48,876
2041	0.3901	4,015.79	4,015.79	112,812	44,008
2042	0.3751	3,743.35	3,743.35	105,158	39,445
2043	0.3607	3,478.18	3,478.18	97,709	35,244
2044	0.3468	3,478.18	3,478.18	97,709	33,885
2045	0.3335	3,478.18	3,478.18	97,709	32,586
2046	0.3207	3,478.18	3,478.18	97,709	31,335
2047	0.3083	3,478.18	3,478.18	97,709	30,124
2048	0.2965	3,478.18	3,478.18	97,709	28,971
2049	0.2851	3,221.48	3,221.48	90,498	25,801
2050	0.2741	2,958.82	2,958.82	83,119	22,783
2051	0.2636	2,688.86	2,688.86	75,535	19,911
2052	0.2534	2,419.21	2,419.21	67,960	17,221
2053	0.2437	2,168.47	2,168.47	60,917	14,845
2054	0.2343	2,168.47	2,168.47	60,917	14,273
2055	0.2253	2,168.47	2,168.47	60,917	13,725
2056	0.2166	2,168.47	2,168.47	60,917	13,195
2057	0.2083	2,168.47	2,168.47	60,917	12,689
2058	0.2003	2,168.47	2,168.47	60,917	12,202
2059	0.1926	1,910.02	1,910.02	53,656	10,334
2060	0.1852	1,652.19	1,652.19	46,413	8,596
2061	0.1780	1,390.46	1,390.46	39,061	6,953
2062	0.1712	1,122.84	1,122.84	31,543	5,400
2063	0.1646	856.55	856.55	24,062	3,961
2064	0.1583	843.04	843.04	23,683	3,749
2065	0.1522	829.17	829.17	23,293	3,545
2066	0.1463	815.11	815.11	22,898	3,350
2067	0.1407	798.78	798.78	22,439	3,157
2068	0.1353	783.42	783.42	22,008	2,978
2069	0.1301	749.19	749.19	21,046	2,738

2070	0.1251	714.14	714.14	20.062	2,510
2071	0.1203	679.49	679.49	19.088	2,296
2072	0.1157	644.57	644.57	18.107	2,095
2073	0.1112	610.11	610.11	17.139	1,906
2074	0.1069	576.63	576.63	16.199	1,732
2075	0.1028	543.91	543.91	15.280	1,571
2076	0.0989	511.32	511.32	14.364	1,421
2077	0.0951	476.38	476.38	13.382	1,273
2078	0.0914	441.30	441.30	12.397	1,133
2079	0.0879	407.86	407.86	11.458	1,007
2080	0.0845	373.51	373.51	10.493	887
2081	0.0813	338.76	338.76	9.516	774
2082	0.0781	303.81	303.81	8.535	667
2083	0.0751	269.58	269.58	7.573	569
2084	0.0722	269.58	269.58	7.573	547
2085	0.0695	269.58	269.58	7.573	526
2086	0.0668	269.58	269.58	7.573	506
2087	0.0642	269.58	269.58	7.573	486
2088	0.0617	269.58	269.58	7.573	467
2089	0.0594	269.58	269.58	7.573	450
2090	0.0571	269.58	269.58	7.573	432
2091	0.0549	269.58	269.58	7.573	416
2092	0.0528	269.58	269.58	7.573	400
2093	0.0508	269.58	269.58	7.573	385
2094	0.0488	267.14	267.14	7.504	366
2095	0.0469	261.52	261.52	7.347	345
2096	0.0451	245.73	245.73	6.903	311
2097	0.0434	241.00	241.00	6.770	294
2098	0.0417	192.80	192.80	5.416	226
2099	0.0401	144.60	144.60	4.062	163
2100	0.0386	96.40	96.40	2.708	105
2101	0.0371	48.20	48.20	1.354	50
合計					1,673,563

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

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

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)	48.20 ~ 6,179.89
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 過去10年間(H19~H26)の平均降水量(観測地点:大洲)	1,674.7
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) 平成27年度水道統計(愛媛県環境政策課資料)大洲	159.56
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)	72.32
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。 ※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	1.0000				
2018	0.9615	1,234.27	82.28	4,983	4,791
2019	0.9246	2,464.95	246.61	14,934	13,808
2020	0.8890	3,706.60	493.72	29,898	26,579
2021	0.8548	4,958.65	824.30	49,917	42,669
2022	0.8219	6,179.89	1,236.29	74,866	61,532
2023	0.7903	6,179.89	1,648.28	99,815	78,884
2024	0.7599	6,179.89	2,060.28	124,764	94,808
2025	0.7307	6,179.89	2,472.27	149,713	109,395
2026	0.7026	6,179.89	2,884.26	174,662	122,718
2027	0.6756	6,179.89	3,296.25	199,611	134,857
2028	0.6496	6,179.89	3,708.25	224,560	145,874
2029	0.6246	5,913.65	3,907.25	236,611	147,787
2030	0.6006	5,640.65	4,083.09	247,260	148,504
2031	0.5775	5,367.65	4,240.73	256,806	148,305
2032	0.5553	5,094.65	4,380.18	265,250	147,293
2033	0.5339	4,822.94	4,437.92	268,747	143,484
2034	0.5134	4,822.94	4,631.07	280,443	143,979
2035	0.4936	4,822.94	4,759.64	288,229	142,270
2036	0.4746	4,822.94	4,822.94	292,063	138,613
2037	0.4564	4,822.94	4,822.94	292,063	133,298
2038	0.4388	4,822.94	4,822.94	292,063	128,157
2039	0.4220	4,561.50	4,561.50	276,231	116,569
2040	0.4057	4,288.50	4,288.50	259,699	105,360
2041	0.3901	4,015.79	4,015.79	243,184	94,866
2042	0.3751	3,743.35	3,743.35	226,686	85,030
2043	0.3607	3,478.18	3,478.18	210,628	75,974
2044	0.3468	3,478.18	3,478.18	210,628	73,046
2045	0.3335	3,478.18	3,478.18	210,628	70,244
2046	0.3207	3,478.18	3,478.18	210,628	67,548
2047	0.3083	3,478.18	3,478.18	210,628	64,937
2048	0.2965	3,478.18	3,478.18	210,628	62,451
2049	0.2851	3,221.48	3,221.48	195,083	55,618
2050	0.2741	2,958.82	2,958.82	179,177	49,112
2051	0.2636	2,688.86	2,688.86	162,829	42,922
2052	0.2534	2,419.21	2,419.21	146,500	37,123
2053	0.2437	2,168.47	2,168.47	131,316	32,002
2054	0.2343	2,168.47	2,168.47	131,316	30,767
2055	0.2253	2,168.47	2,168.47	131,316	29,585
2056	0.2166	2,168.47	2,168.47	131,316	28,443
2057	0.2083	2,168.47	2,168.47	131,316	27,353
2058	0.2003	2,168.47	2,168.47	131,316	26,303
2059	0.1926	1,910.02	1,910.02	115,665	22,277
2060	0.1852	1,652.19	1,652.19	100,052	18,530
2061	0.1780	1,390.46	1,390.46	84,202	14,988
2062	0.1712	1,122.84	1,122.84	67,996	11,641

2063	0.1646	856.55	856.55	51,870	8,538
2064	0.1583	843.04	843.04	51,052	8,082
2065	0.1522	829.17	829.17	50,212	7,642
2066	0.1463	815.11	815.11	49,361	7,222
2067	0.1407	798.78	798.78	48,372	6,806
2068	0.1353	783.42	783.42	47,442	6,419
2069	0.1301	749.19	749.19	45,369	5,903
2070	0.1251	714.14	714.14	43,246	5,410
2071	0.1203	679.49	679.49	41,148	4,950
2072	0.1157	644.57	644.57	39,033	4,516
2073	0.1112	610.11	610.11	36,946	4,108
2074	0.1069	576.63	576.63	34,919	3,733
2075	0.1028	543.91	543.91	32,938	3,386
2076	0.0989	511.32	511.32	30,964	3,062
2077	0.0951	476.38	476.38	28,848	2,743
2078	0.0914	441.30	441.30	26,724	2,443
2079	0.0879	407.86	407.86	24,699	2,171
2080	0.0845	373.51	373.51	22,619	1,911
2081	0.0813	338.76	338.76	20,514	1,668
2082	0.0781	303.81	303.81	18,398	1,437
2083	0.0751	269.58	269.58	16,325	1,226
2084	0.0722	269.58	269.58	16,325	1,179
2085	0.0695	269.58	269.58	16,325	1,135
2086	0.0668	269.58	269.58	16,325	1,091
2087	0.0642	269.58	269.58	16,325	1,048
2088	0.0617	269.58	269.58	16,325	1,007
2089	0.0594	269.58	269.58	16,325	970
2090	0.0571	269.58	269.58	16,325	932
2091	0.0549	269.58	269.58	16,325	896
2092	0.0528	269.58	269.58	16,325	862
2093	0.0508	269.58	269.58	16,325	829
2094	0.0488	267.14	267.14	16,177	789
2095	0.0469	261.52	261.52	15,837	743
2096	0.0451	245.73	245.73	14,881	671
2097	0.0434	241.00	241.00	14,594	633
2098	0.0417	192.80	192.80	11,675	487
2099	0.0401	144.60	144.60	8,757	351
2100	0.0386	96.40	96.40	5,838	225
2101	0.0371	48.20	48.20	2,919	108
合計					3,607,626

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

U:	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」	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」	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)	48.20 ~ 6,179.89
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。 ※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	1.0000				
2018	0.9615	1,234.27	82.28	8,617	8,285
2019	0.9246	2,464.95	246.61	25,825	23,878
2020	0.8890	3,706.60	493.72	51,702	45,963
2021	0.8548	4,958.65	824.30	86,320	73,786
2022	0.8219	6,179.89	1,236.29	129,464	106,406
2023	0.7903	6,179.89	1,648.28	172,608	136,412
2024	0.7599	6,179.89	2,060.28	215,752	163,950
2025	0.7307	6,179.89	2,472.27	258,896	189,175
2026	0.7026	6,179.89	2,884.26	302,040	212,213
2027	0.6756	6,179.89	3,296.25	345,184	233,206
2028	0.6496	6,179.89	3,708.25	388,328	252,258
2029	0.6246	5,913.65	3,907.25	409,167	255,566
2030	0.6006	5,640.65	4,083.09	427,581	256,805
2031	0.5775	5,367.65	4,240.73	444,090	256,462
2032	0.5553	5,094.65	4,380.18	458,692	254,712
2033	0.5339	4,822.94	4,437.92	464,739	248,124
2034	0.5134	4,822.94	4,631.07	484,965	248,981
2035	0.4936	4,822.94	4,759.64	498,429	246,025
2036	0.4746	4,822.94	4,822.94	505,058	239,701
2037	0.4564	4,822.94	4,822.94	505,058	230,508
2038	0.4388	4,822.94	4,822.94	505,058	221,619
2039	0.4220	4,561.50	4,561.50	477,680	201,581
2040	0.4057	4,288.50	4,288.50	449,092	182,197
2041	0.3901	4,015.79	4,015.79	420,534	164,050
2042	0.3751	3,743.35	3,743.35	392,004	147,041
2043	0.3607	3,478.18	3,478.18	364,235	131,380
2044	0.3468	3,478.18	3,478.18	364,235	126,317
2045	0.3335	3,478.18	3,478.18	364,235	121,472
2046	0.3207	3,478.18	3,478.18	364,235	116,810
2047	0.3083	3,478.18	3,478.18	364,235	112,294
2048	0.2965	3,478.18	3,478.18	364,235	107,996
2049	0.2851	3,221.48	3,221.48	337,353	96,179
2050	0.2741	2,958.82	2,958.82	309,848	84,929
2051	0.2636	2,688.86	2,688.86	281,577	74,224
2052	0.2534	2,419.21	2,419.21	253,340	64,196
2053	0.2437	2,168.47	2,168.47	227,082	55,340
2054	0.2343	2,168.47	2,168.47	227,082	53,205
2055	0.2253	2,168.47	2,168.47	227,082	51,162
2056	0.2166	2,168.47	2,168.47	227,082	49,186
2057	0.2083	2,168.47	2,168.47	227,082	47,301
2058	0.2003	2,168.47	2,168.47	227,082	45,485
2059	0.1926	1,910.02	1,910.02	200,017	38,523
2060	0.1852	1,652.19	1,652.19	173,017	32,043
2061	0.1780	1,390.46	1,390.46	145,609	25,918
2062	0.1712	1,122.84	1,122.84	117,584	20,130
2063	0.1646	856.55	856.55	89,698	14,764
2064	0.1583	843.04	843.04	88,283	13,975
2065	0.1522	829.17	829.17	86,831	13,216
2066	0.1463	815.11	815.11	85,358	12,488
2067	0.1407	798.78	798.78	83,648	11,769
2068	0.1353	783.42	783.42	82,040	11,100
2069	0.1301	749.19	749.19	78,455	10,207
2070	0.1251	714.14	714.14	74,785	9,356
2071	0.1203	679.49	679.49	71,156	8,560
2072	0.1157	644.57	644.57	67,499	7,810
2073	0.1112	610.11	610.11	63,891	7,105
2074	0.1069	576.63	576.63	60,385	6,455
2075	0.1028	543.91	543.91	56,958	5,855
2076	0.0989	511.32	511.32	53,545	5,296

2077	0.0951	476.38	476.38	49,887	4,744
2078	0.0914	441.30	441.30	46,213	4,224
2079	0.0879	407.86	407.86	42,711	3,754
2080	0.0845	373.51	373.51	39,114	3,305
2081	0.0813	338.76	338.76	35,475	2,884
2082	0.0781	303.81	303.81	31,815	2,485
2083	0.0751	269.58	269.58	28,230	2,120
2084	0.0722	269.58	269.58	28,230	2,038
2085	0.0695	269.58	269.58	28,230	1,962
2086	0.0668	269.58	269.58	28,230	1,886
2087	0.0642	269.58	269.58	28,230	1,812
2088	0.0617	269.58	269.58	28,230	1,742
2089	0.0594	269.58	269.58	28,230	1,677
2090	0.0571	269.58	269.58	28,230	1,612
2091	0.0549	269.58	269.58	28,230	1,550
2092	0.0528	269.58	269.58	28,230	1,491
2093	0.0508	269.58	269.58	28,230	1,434
2094	0.0488	267.14	267.14	27,975	1,365
2095	0.0469	261.52	261.52	27,386	1,284
2096	0.0451	245.73	245.73	25,733	1,161
2097	0.0434	241.00	241.00	25,238	1,095
2098	0.0417	192.80	192.80	20,190	842
2099	0.0401	144.60	144.60	15,143	607
2100	0.0386	96.40	96.40	10,095	390
2101	0.0371	48.20	48.20	5,048	187
合計					6,238,601

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

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) 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) 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/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 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 樹齢20年以下 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」(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						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	効果額 千円	現在価値化 千円
2017	1.0000										
2018	0.9615	10,791.33	52,554	8,562.10	54,883					107,437	103,301
2019	0.9246	21,702.79	105,693	17,335.36	111,120					216,813	200,465
2020	0.8890	32,757.21	159,528	26,104.17	167,328					326,856	290,575
2021	0.8548	43,813.23	213,370	34,936.56	223,943					437,313	373,815
2022	0.8219	54,399.33	264,925	43,753.56	280,460					545,385	448,252
2023	0.7903	54,399.33	264,925	43,753.56	280,460					545,385	431,018
2024	0.7599	54,399.33	264,925	43,753.56	280,460					545,385	414,438
2025	0.7307	54,399.33	264,925	43,753.56	280,460					545,385	398,513
2026	0.7026	54,399.33	264,925	43,753.56	280,460					545,385	383,188
2027	0.6756	54,399.33	264,925	43,753.56	280,460					545,385	368,462
2028	0.6496	54,399.33	264,925	43,753.56	280,460					545,385	354,282
2029	0.6246	49,606.39	241,583	39,927.78	255,937					497,520	310,751
2030	0.6006	44,700.48	217,691	35,998.92	230,753					448,444	269,335
2031	0.5775	39,794.57	193,800	32,070.06	205,569					399,369	230,636
2032	0.5553	34,888.66	169,908	28,141.20	180,385					350,293	194,518
2033	0.5339	30,033.18	146,262	24,212.34	155,201					301,463	160,951
2034	0.5134	30,033.18	146,262	24,212.34	155,201					301,463	154,771
2035	0.4936	30,033.18	146,262	24,212.34	155,201					301,463	148,802
2036	0.4746	30,033.18	146,262	24,212.34	155,201					301,463	143,074
2037	0.4564	30,033.18	146,262	24,212.34	155,201					301,463	137,588
2038	0.4388	30,033.18	146,262	24,212.34	155,201					301,463	132,282
2039	0.4220	27,520.14	134,023	22,277.01	142,796					276,819	116,818
2040	0.4057	24,950.38	121,508	20,219.03	129,604					251,112	101,876
2041	0.3901	22,380.62	108,994	18,165.10	116,438					225,432	87,941
2042	0.3751	19,817.00	96,509	16,110.75	103,270					199,779	74,937
2043	0.3607	17,395.69	84,717	14,060.87	90,130					174,847	63,067
2044	0.3468	17,395.69	84,717	14,060.87	90,130					174,847	60,637
2045	0.3335	17,395.69	84,717	14,060.87	90,130					174,847	58,311
2046	0.3207	17,395.69	84,717	14,060.87	90,130					174,847	56,073
2047	0.3083	17,395.69	84,717	14,060.87	90,130					174,847	53,905
2048	0.2965	17,395.69	84,717	14,060.87	90,130					174,847	51,842
2049	0.2851	15,777.36	76,836	12,737.36	81,646					158,482	45,183
2050	0.2741	14,167.91	68,998	11,351.47	72,763					141,761	38,857
2051	0.2636	12,431.26	60,540	9,983.25	63,993					124,533	32,827

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 出典:東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成27年10月23日査定価格)	5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.57
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.04
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(T ₀) 又は ①事業対象区域 ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	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)	48.20 ~ 6,179.89
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) ①事業対象区域 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」	0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) ①事業対象区域 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」	0.013
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^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				現在価値化 千円		
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2017	1.0000							
2018	0.9615	1,234.27	82.28	264	254			
2019	0.9246	2,464.95	246.61	791	731			
2020	0.8890	3,706.60	493.72	1,583	1,407			
2021	0.8548	4,958.65	824.30	2,644	2,260			
2022	0.8219	6,179.89	1,236.29	3,965	3,259			
2023	0.7903	6,179.89	1,648.28	5,286	4,178			
2024	0.7599	6,179.89	2,060.28	6,607	5,021			
2025	0.7307	6,179.89	2,472.27	7,929	5,794			
2026	0.7026	6,179.89	2,884.26	9,250	6,499			
2027	0.6756	6,179.89	3,296.25	10,571	7,142			
2028	0.6496	6,179.89	3,708.25	11,892	7,725			
2029	0.6246	5,913.65	3,907.25	12,531	7,827			
2030	0.6006	5,640.65	4,083.09	13,094	7,864			
2031	0.5775	5,367.65	4,240.73	13,600	7,854			
2032	0.5553	5,094.65	4,380.18	14,047	7,800			
2033	0.5339	4,822.94	4,437.92	14,232	7,598			
2034	0.5134	4,822.94	4,631.07	14,852	7,625			
2035	0.4936	4,822.94	4,759.64	15,264	7,534			
2036	0.4746	4,822.94	4,822.94	15,467	7,341			
2037	0.4564	4,822.94	4,822.94	15,467	7,059			
2038	0.4388	4,822.94	4,822.94	15,467	6,787			
2039	0.4220	4,561.50	4,561.50	14,629	6,173			
2040	0.4057	4,288.50	4,288.50	13,753	5,580			
2041	0.3901	4,015.79	4,015.79	12,879	5,024			
2042	0.3751	3,743.35	3,743.35	12,005	4,503			
2043	0.3607	3,478.18	3,478.18	11,155	4,024			
2044	0.3468	3,478.18	3,478.18	11,155	3,869			
2045	0.3335	3,478.18	3,478.18	11,155	3,720			
2046	0.3207	3,478.18	3,478.18	11,155	3,577			
2047	0.3083	3,478.18	3,478.18	11,155	3,439			
2048	0.2965	3,478.18	3,478.18	11,155	3,307			
2049	0.2851	3,221.48	3,221.48	10,331	2,945			
2050	0.2741	2,958.82	2,958.82	9,489	2,601			
2051	0.2636	2,688.86	2,688.86	8,623	2,273			
2052	0.2534	2,419.21	2,419.21	7,758	1,966			

2053	0.2437	2,168.47	2,168.47	6,954	1,695			
2054	0.2343	2,168.47	2,168.47	6,954	1,629			
2055	0.2253	2,168.47	2,168.47	6,954	1,567			
2056	0.2166	2,168.47	2,168.47	6,954	1,506			
2057	0.2083	2,168.47	2,168.47	6,954	1,449			
2058	0.2003	2,168.47	2,168.47	6,954	1,393			
2059	0.1926	1,910.02	1,910.02	6,125	1,180			
2060	0.1852	1,652.19	1,652.19	5,299	981			
2061	0.1780	1,390.46	1,390.46	4,459	794			
2062	0.1712	1,122.84	1,122.84	3,601	616			
2063	0.1646	856.55	856.55	2,747	452			
2064	0.1583	843.04	843.04	2,704	428			
2065	0.1522	829.17	829.17	2,659	405			
2066	0.1463	815.11	815.11	2,614	382			
2067	0.1407	798.78	798.78	2,562	360			
2068	0.1353	783.42	783.42	2,512	340			
2069	0.1301	749.19	749.19	2,403	313			
2070	0.1251	714.14	714.14	2,290	286			
2071	0.1203	679.49	679.49	2,179	262			
2072	0.1157	644.57	644.57	2,067	239			
2073	0.1112	610.11	610.11	1,957	218			
2074	0.1069	576.63	576.63	1,849	198			
2075	0.1028	543.91	543.91	1,744	179			
2076	0.0989	511.32	511.32	1,640	162			
2077	0.0951	476.38	476.38	1,528	145			
2078	0.0914	441.30	441.30	1,415	129			
2079	0.0879	407.86	407.86	1,308	115			
2080	0.0845	373.51	373.51	1,198	101			
2081	0.0813	338.76	338.76	1,086	88			
2082	0.0781	303.81	303.81	974	76			
2083	0.0751	269.58	269.58	865	65			
2084	0.0722	269.58	269.58	865	62			
2085	0.0695	269.58	269.58	865	60			
2086	0.0668	269.58	269.58	865	58			
2087	0.0642	269.58	269.58	865	56			
2088	0.0617	269.58	269.58	865	53			
2089	0.0594	269.58	269.58	865	51			
2090	0.0571	269.58	269.58	865	49			
2091	0.0549	269.58	269.58	865	47			
2092	0.0528	269.58	269.58	865	46			
2093	0.0508	269.58	269.58	865	44			
2094	0.0488	267.14	267.14	857	42			
2095	0.0469	261.52	261.52	839	39			
2096	0.0451	245.73	245.73	788	36			
2097	0.0434	241.00	241.00	773	34			
2098	0.0417	192.80	192.80	618	26			
2099	0.0401	144.60	144.60	464	19			
2100	0.0386	96.40	96.40	309	12			
2101	0.0371	48.20	48.20	155	6			
合計					191,053			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)
地域森林計画書

スギ	0.00 ~ 17,601.50
ヒノキ	0.00 ~ 15,661.14
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(平成28年1月~12月平均)

スギ	10,919
ヒノキ	15,206
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
2017	1.0000										
2018	0.9615	0.00	0	0.00	0						
2019	0.9246	0.00	0	0.00	0						
2020	0.8890	0.00	0	0.00	0						
2021	0.8548	0.00	0	0.00	0						
2022	0.8219	0.00	0	0.00	0						
2023	0.7903	0.00	0	0.00	0						
2024	0.7599	0.00	0	0.00	0						
2025	0.7307	0.00	0	0.00	0						
2026	0.7026	0.00	0	0.00	0						
2027	0.6756	0.00	0	0.00	0						
2028	0.6496	3,545.08	38,709	2,686.39	40,849						
2029	0.6246	3,628.63	39,621	2,758.78	41,950						
2030	0.6006	3,628.63	39,621	2,758.78	41,950						
2031	0.5775	3,628.63	39,621	2,758.78	41,950						
2032	0.5553	3,591.34	39,214	2,758.78	41,950						
2033	0.5339	0.00	0	0.00	0						
2034	0.5134	0.00	0	0.00	0						
2035	0.4936	0.00	0	0.00	0						
2036	0.4746	0.00	0	0.00	0						
2037	0.4564	0.00	0	0.00	0						
2038	0.4388	7,512.90	82,033	5,777.06	87,846						
2039	0.4220	7,682.45	83,885	6,143.15	93,413						
2040	0.4057	7,682.45	83,885	6,131.08	93,229						
2041	0.3901	7,664.09	83,684	6,132.32	93,248						
2042	0.3751	7,238.65	79,039	6,119.00	93,046						
2043	0.3607	0.00	0	0.00	0						
2044	0.3468	0.00	0	0.00	0						
2045	0.3335	0.00	0	0.00	0						
2046	0.3207	0.00	0	0.00	0						
2047	0.3083	0.00	0	0.00	0						
2048	0.2965	11,403.26	124,512	10,116.00	153,824						
2049	0.2851	11,340.71	123,829	10,592.79	161,074						
2050	0.2741	12,236.98	133,616	10,457.70	159,020						
2051	0.2636	12,108.94	132,218	10,529.94	160,118						
2052	0.2534	10,306.62	112,538	10,496.00	159,602						
2053	0.2437	0.00	0	0.00	0						
2054	0.2343	0.00	0	0.00	0						
2055	0.2253	0.00	0	0.00	0						
2056	0.2166	0.00	0	0.00	0						
2057	0.2083	0.00	0	0.00	0						
2058	0.2003	16,971.78	185,315	15,070.13	229,156						
2059	0.1926	17,061.54	186,295	14,931.98	227,056						
2060	0.1852	17,269.11	188,561	15,197.33	231,091						
2061	0.1780	17,601.50	192,191	15,583.29	236,960						
2062	0.1712	17,315.39	189,067	15,661.14	238,143						
2063	0.1646	0.00	0	1,780.07	27,068						
2064	0.1583	0.00	0	1,827.50	27,789						
2065	0.1522	0.00	0	1,852.53	28,170						
2066	0.1463	0.00	0	2,151.63	32,718						
2067	0.1407	0.00	0	2,023.82	30,774						
2068	0.1353	3,522.52	38,462	2,421.19	36,817						
2069	0.1301	3,522.52	38,462	2,549.45	38,767						
2070	0.1251	3,522.52	38,462	2,486.88	37,815						
2071	0.1203	3,522.52	38,462	2,529.12	38,458						
2072	0.1157	3,522.52	38,462	2,457.16	37,364						
2073	0.1112	4,015.92	43,850	2,704.34	41,122						
2074	0.1069	3,979.50	43,452	2,596.02	39,475						
2075	0.1028	4,015.92	43,850	2,540.94	38,638						
2076	0.0989	4,015.92	43,850	2,972.39	45,198						

2077	0.0951	4,015.92	43,850	2,998.09	45,589						
2078	0.0914	4,339.98	47,388	3,285.00	49,952						
2079	0.0879	4,465.50	48,759	3,367.87	51,212						
2080	0.0845	4,429.29	48,363	3,484.74	52,989						
2081	0.0813	4,465.50	48,759	3,495.35	53,150						
合計											

		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	79,558	51,681
2029	0.6246	81,571	50,949
2030	0.6006	81,571	48,992
2031	0.5775	81,571	47,107
2032	0.5553	81,164	45,070
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	169,879	74,543
2039	0.4220	177,298	74,820
2040	0.4057	177,114	71,855
2041	0.3901	176,932	69,021
2042	0.3751	172,085	64,549
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	278,336	82,527
2049	0.2851	284,903	81,226
2050	0.2741	292,636	80,212
2051	0.2636	292,336	77,060
2052	0.2534	272,140	68,960
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	414,471	83,019
2059	0.1926	413,351	79,611
2060	0.1852	419,652	77,720
2061	0.1780	429,151	76,389
2062	0.1712	427,210	73,138
2063	0.1646	27,068	4,455
2064	0.1583	27,789	4,399
2065	0.1522	28,170	4,287
2066	0.1463	32,718	4,787
2067	0.1407	30,774	4,330
2068	0.1353	75,279	10,185
2069	0.1301	77,229	10,047
2070	0.1251	76,277	9,542
2071	0.1203	76,920	9,253
2072	0.1157	75,826	8,773
2073	0.1112	84,972	9,449
2074	0.1069	82,927	8,865
2075	0.1028	82,488	8,480
2076	0.0989	89,048	8,807
2077	0.0951	89,439	8,506
2078	0.0914	97,340	8,897
2079	0.0879	99,971	8,787
2080	0.0845	101,352	8,564
2081	0.0813	101,909	8,285
合計			1,592,194

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	114,848	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	1,168,741	
総 便 益 (B)		1,283,589	
総 費 用 (C)		1,089,800	

(注)便益額算定方法は、代表路線を表示しています。

様式 2 - 2

費用集計表

事業名：森林環境保全整備事業（路網整備）

タ ナ ヨ コ 線

地域（地区）名： 脈川

（単位：千円）

年度	事業費			現在価値額	年度	事業費			現在価値額
	事業費	割引率	デフレーター			事業費	割引率	デフレーター	
H28		×1.0400			H54	1,030	×0.3751		386
H29	25,000	×1.0000	100.5	25,000	H55	2,361	×0.3607		852
H30	40,125	×0.9615		38,580	H56	2,860	×0.3468		992
H31	40,368	×0.9246		37,324	H57	1,338	×0.3335		446
H32	725	×0.8890		645	H58	2,234	×0.3207		716
H33	662	×0.8548		566	H59	1,569	×0.3083		484
H34	662	×0.8219		544	H60	3,649	×0.2965		1,082
H35	713	×0.7903		563	H61	1,408	×0.2851		401
H36	662	×0.7599		503	H62	3,793	×0.2741		1,040
H37	725	×0.7307		530	H63	1,596	×0.2636		421
H38	662	×0.7026		465	H64	2,444	×0.2534		619
H39	662	×0.6756		447	H65	3,773	×0.2437		919
H40	1,141	×0.6496		741	H66	2,569	×0.2343		602
H41	805	×0.6246		503	H67	2,335	×0.2253		526
H42	803	×0.6006		482	H68	2,537	×0.2166		550
H43	727	×0.5775		420	H69	3,942	×0.2083		821
H44	727	×0.5553		404	H70	2,151	×0.2003		431
H45	1,910	×0.5339		1,020	H71	2,123	×0.1926		409
H46	849	×0.5134		436		0			0
H47	925	×0.4936		457		0			0
H48	849	×0.4746		403		0			0
H49	849	×0.4564		387		0			0
H50	2,496	×0.4388		1,095		0			0
H51	1,337	×0.4220		564		0			0
H52	1,106	×0.4057		449		0			0
H53	1,030	×0.3901		402	合計				124,627

事業実施計画期間事業費： H30～H31 80,493 千円 総費用（C）= (80000÷105000) × 124627

事業実施計画期間維持管理費： H30～H31 442 千円 内維持管理費 = (80000÷105000) × 12525

事業実施計画期間森林整備費： H30～H31 51 千円

総事業費： H30～H31 80,000 千円

全体計画総事業費： 105,000 千円

千円

C= 94,954

様式 2 - 2

費用集計表

事業名：森林環境保全整備事業（路網整備）

ダイタン線

地域（地区）名： 脈川

（単位：千円）

年度	事業費				年度	事業費			
	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額		事業費	割引率	デフレーター	現在価値額
H26		× 1.1249			H52	1,246	× 0.4057		506
H27	21,000	× 1.0816	100.2	22,782	H53	1,246	× 0.3901		486
H28	41,929	× 1.0400		43,606	H54	1,246	× 0.3751		467
H29	37,437	× 1.0000		37,437	H55	881	× 0.3607		318
H30	37,582	× 0.9615		36,135	H56	2,244	× 0.3468		778
H31	37,672	× 0.9246		34,832	H57	1,129	× 0.3335		377
H32	881	× 0.8890		783	H58	1,129	× 0.3207		362
H33	881	× 0.8548		753	H59	1,129	× 0.3083		348
H34	881	× 0.8219		724	H60	2,320	× 0.2965		688
H35	1,000	× 0.7903		790	H61	1,235	× 0.2851		352
H36	881	× 0.7599		669	H62	1,126	× 0.2741		309
H37	881	× 0.7307		644	H63	1,126	× 0.2636		297
H38	881	× 0.7026		619	H64	1,295	× 0.2534		328
H39	881	× 0.6756		595	H65	3,730	× 0.2437		909
H40	1,000	× 0.6496		650	H66	3,487	× 0.2343		817
H41	881	× 0.6246		550	H67	1,808	× 0.2253		407
H42	881	× 0.6006		529	H68	1,808	× 0.2166		392
H43	881	× 0.5775		509	H69	2,052	× 0.2083		427
H44	881	× 0.5553		489	H70	5,439	× 0.2003		1,089
H45	881	× 0.5339		470	H71	2,720	× 0.1926		524
H46	881	× 0.5134		452					
H47	881	× 0.4936		435					
H48	881	× 0.4746		418					
H49	881	× 0.4564		402					
H50	2,592	× 0.4388		1,137					
H51	1,246	× 0.4220		526	合計				197,117

事業実施計画期間事業費： H30～H31 75,254 千円 総費用（C） = (74000 ÷ 174000) × 197117

事業実施計画期間維持管理費： H30～H31 1,135 千円 内維持管理費 = (74000 ÷ 174000) × 17555

事業実施計画期間森林整備費： H30～H31 119 千円

総事業費： H30～H31 74,000 千円

全体計画総事業費： 174,000 千円

千円

C= 83,831

様式 2-2

費用集計表

事業名：森林環境保全整備事業（路網整備）

横 松 線

地域（地区）名： 脇川

（単位：千円）

年度	事業費				年度	事業費			
	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額		事業費	割引率	デフレーター	現在価値額
H27		×1.0816			H53	3,374	×0.3901		1,316
H28	34,200	×1.0400		35,568	H54	3,864	×0.3751		1,449
H29	66,209	×1.0000		66,209	H55	5,104	×0.3607		1,841
H30	65,974	×0.9615		63,434	H56	5,596	×0.3468		1,941
H31	39,828	×0.9246		36,825	H57	2,717	×0.3335		906
H32	29,976	×0.8890		26,649	H58	2,778	×0.3207		891
H33	30,683	×0.8548		26,228	H59	3,236	×0.3083		998
H34	4,546	×0.8219		3,736	H60	5,001	×0.2965		1,483
H35	5,567	×0.7903		4,400	H61	7,965	×0.2851		2,271
H36	4,961	×0.7599		3,770	H62	3,145	×0.2741		862
H37	4,139	×0.7307		3,024	H63	3,439	×0.2636		907
H38	3,857	×0.7026		2,710	H64	3,706	×0.2534		939
H39	3,721	×0.6756		2,514	H65	3,332	×0.2437		812
H40	3,356	×0.6496		2,180	H66	8,862	×0.2343		2,076
H41	2,357	×0.6246		1,472	H67	3,114	×0.2253		702
H42	1,931	×0.6006		1,160	H68	3,396	×0.2166		736
H43	1,755	×0.5775		1,014	H69	4,301	×0.2083		896
H44	1,590	×0.5553		883	H70	4,187	×0.2003		839
H45	1,457	×0.5339		778	H71	4,511	×0.1926		869
H46	1,457	×0.5134		748	H72	2,092	×0.1852		387
H47	1,457	×0.4936		719	H73	3,309	×0.1780		589
H48	1,457	×0.4746		691					
H49	1,692	×0.4564		772					
H50	7,804	×0.4388		3,424					
H51	6,429	×0.4220		2,713					
H52	3,250	×0.4057		1,319	合計				316,650

事業実施計画期間事業費： H30～H33 166,461 千円 総費用（C）＝（151000÷251100）×316650

事業実施計画期間維持管理費： H30～H33 4,002 千円 内維持管理費＝（151000÷251100）×28412

事業実施計画期間森林整備費： H30～H33 11,459 千円

総事業費： H30～H33 151,000 千円

全体計画総事業費： 251,100 千円

千円

C= 190,419

様式 2 - 2

費用集計表

事業名：森林環境保全整備事業（路網整備）

河 西 出 合 線

地域（地区）名： 脇川

（単位：千円）

年度	事業費				年度	事業費			
	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額		事業費	割引率	デフレーター	現在価値額
H29		×1.0000			H55	662	×0.3607		239
H30	30,314	×0.9615		29,147	H56	662	×0.3468		230
H31	46,074	×0.9246		42,600	H57	662	×0.3335		221
H32	40,971	×0.8890		36,423	H58	662	×0.3207		212
H33	41,068	×0.8548		35,105	H59	662	×0.3083		204
H34	41,784	×0.8219		34,342	H60	662	×0.2965		196
H35	1,977	×0.7903		1,562	H61	662	×0.2851		189
H36	1,003	×0.7599		762	H62	662	×0.2741		181
H37	1,092	×0.7307		798	H63	662	×0.2636		175
H38	1,309	×0.7026		920	H64	662	×0.2534		168
H39	816	×0.6756		551	H65	662	×0.2437		161
H40	743	×0.6496		483	H66	1,604	×0.2343		376
H41	1,064	×0.6246		665	H67	832	×0.2253		187
H42	960	×0.6006		577	H68	912	×0.2166		198
H43	662	×0.5775		382	H69	983	×0.2083		205
H44	852	×0.5553		473	H70	846	×0.2003		169
H45	743	×0.5339		397	H71	5,802	×0.1926		1,117
H46	1,064	×0.5134		546	H72	1,606	×0.1852		297
H47	960	×0.4936		474	H73	1,591	×0.1780		283
H48	662	×0.4746		314	H74	1,956	×0.1712		335
H49	697	×0.4564		318					
H50	1,698	×0.4388		745					
H51	1,273	×0.4220		537					
H52	974	×0.4057		395					
H53	871	×0.3901		340					
H54	906	×0.3751		340	合計				194,539

事業実施計画期間事業費： H30～H34 200,211 千円 総費用（C）= (197500÷197500) × 194539

事業実施計画期間維持管理費： H30～H34 1,178 千円 内維持管理費 = (197500÷197500) × 11771

事業実施計画期間森林整備費： H30～H34 1,533 千円

総事業費： H30～H34 197,500 千円

全体計画総事業費： 197,500 千円

千円

C= 194,539

様式 2-2

費用集計表

事業名：森林環境保全整備事業（路網整備）

小松大野ヶ原線

地域（地区）名： 脇川

（単位：千円）

年度	事業費				年度	事業費			
	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額		事業費	割引率	デフレーター	現在価値額
H26		×1.1249			H52	1,343	×0.4057		545
H27	19,000	×1.0816	100.2	20,612	H53	1,343	×0.3901		524
H28	31,412	×1.0400		32,668	H54	1,343	×0.3751		504
H29	59,870	×1.0000		59,870	H55	4,044	×0.3607		1,459
H30	47,467	×0.9615		45,640	H56	60,748	×0.3468		21,067
H31	57,633	×0.9246		53,287	H57	12,335	×0.3335		4,114
H32	59,426	×0.8890		52,830	H58	12,335	×0.3207		3,956
H33	61,222	×0.8548		52,333	H59	32,294	×0.3083		9,956
H34	1,343	×0.8219		1,104	H60	25,163	×0.2965		7,461
H35	1,343	×0.7903		1,061	H61	9,471	×0.2851		2,700
H36	1,343	×0.7599		1,021	H62	6,827	×0.2741		1,871
H37	2,886	×0.7307		2,109	H63	6,827	×0.2636		1,800
H38	1,343	×0.7026		944	H64	3,134	×0.2534		794
H39	1,343	×0.6756		907	H65	9,184	×0.2437		2,238
H40	1,343	×0.6496		872	H66	14,800	×0.2343		3,468
H41	1,343	×0.6246		839	H67	4,922	×0.2253		1,109
H42	2,886	×0.6006		1,733	H68	4,922	×0.2166		1,066
H43	1,343	×0.5775		776	H69	4,922	×0.2083		1,025
H44	1,343	×0.5553		746	H70	3,582	×0.2003		717
H45	1,343	×0.5339		717	H71	1,343	×0.1926		259
H46	1,343	×0.5134		689	H72	1,343	×0.1852		249
H47	1,343	×0.4936		663	H73	1,343	×0.1780		239
H48	1,343	×0.4746		637					
H49	1,343	×0.4564		613					
H50	4,044	×0.4388		1,775					
H51	1,343	×0.4220		567	合計				402,134

事業実施計画期間事業費： H30～H33 225,748 千円 総費用（C）= (220968÷331040) × 402134

事業実施計画期間維持管理費： H30～H33 3,237 千円 内維持管理費 = (220968÷331040) × 25830

事業実施計画期間森林整備費： H30～H33 1,543 千円

総事業費： H30～H33 220,968 千円

全体計画総事業費： 331,040 千円

千円

C= 268,423

様式 2-2

費用集計表

事業名：森林環境保全整備事業（路網整備）

南 平 佐 須 線

地域（地区）名： 朧川

（単位：千円）

年度	事業費				年度	事業費			
	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額		事業費	割引率	デフレーター	現在価値額
H29		×1.0000			H55	3,032	×0.3607		1,094
H30	32,500	×0.9615		31,249	H56	1,994	×0.3468		692
H31	59,074	×0.9246		54,620	H57	1,647	×0.3335		549
H32	52,313	×0.8890		46,506	H58	1,500	×0.3207		481
H33	52,552	×0.8548		44,921	H59	1,525	×0.3083		470
H34	52,791	×0.8219		43,389	H60	2,184	×0.2965		648
H35	1,030	×0.7903		814	H61	3,393	×0.2851		967
H36	1,030	×0.7599		783	H62	1,611	×0.2741		442
H37	1,030	×0.7307		753	H63	2,764	×0.2636		729
H38	1,030	×0.7026		724	H64	3,681	×0.2534		933
H39	1,030	×0.6756		696	H65	4,216	×0.2437		1,027
H40	5,382	×0.6496		3,496	H66	4,301	×0.2343		1,008
H41	2,065	×0.6246		1,290	H67	3,390	×0.2253		764
H42	2,058	×0.6006		1,236	H68	4,472	×0.2166		969
H43	3,049	×0.5775		1,761	H69	2,843	×0.2083		592
H44	2,232	×0.5553		1,239	H70	2,781	×0.2003		557
H45	1,291	×0.5339		689	H71	5,067	×0.1926		976
H46	1,271	×0.5134		653	H72	10,947	×0.1852		2,027
H47	1,256	×0.4936		620	H73	9,355	×0.1780		1,665
H48	1,030	×0.4746		489	H74	5,436	×0.1712		931
H49	1,030	×0.4564		470					
H50	1,931	×0.4388		847					
H51	2,707	×0.4220		1,142					
H52	1,475	×0.4057		598					
H53	1,475	×0.3901		575					
H54	1,475	×0.3751		553	合計				257,634

事業実施計画期間事業費： H30～H34 249,230 千円 総費用（C）= (247500÷247500) × 257634

事業実施計画期間維持管理費： H30～H34 1,730 千円 内維持管理費 = (247500÷247500) × 18226

事業実施計画期間森林整備費： H30～H34 0 千円

総事業費： H30～H34 247,500 千円

全体計画総事業費： 247,500 千円

千円

C= 257,634

様式3

森林整備事業の費用対効果集計表(林道)【全路線】

事業名	森林環境保全整備事業	都道府県名	愛媛県	計画区名(路線名)	全路線
計画策定主体	愛媛県	森林面積	99,415.00	計画期間	H30 ~ H34

項目		費用額(事業全体)		費用額(計画期間)		備考
		現在価格 (千円)		現在価格 (千円)		
総費用 (内維持管理費)		1,492,701	1,089,800	114,319	81,333	
区分 項目		効果額(事業全体)		効果額(計画期間)		
		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						
木材生産便益	生産等経費縮減便益					
	利用増進便益					
	生産確保・促進便益		158,877		114,848	
小計			158,877		114,848	
森林整備経費縮減等便益	造林作業経費縮減便益					
	歩行時間等経費縮減便益					
	治山経費縮減便益					
	森林管理等経費縮減便益					
小計			1,621,057		1,168,741	
一般交通便益	走行時間短縮便益					
	走行経費減少便益					
小計			1,621,057		1,168,741	
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					
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					
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			1,779,934		1,283,589	総便益(B)
費用対効果分析		B/C=	1.19		1.18	

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2016	1.0400		
2017	1.0000	0	0
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	722	488
2028	0.6496	162	105
2029	0.6246	386	241
2030	0.6006	10	6
2031	0.5775	65	38
2032	0.5553	1,358	754
2033	0.5339	274	146
2034	0.5134	97	50
2035	0.4936	177	87
2036	0.4746	220	104
2037	0.4564	3,264	1,490
2038	0.4388	1,077	473
2039	0.4220	721	304
2040	0.4057	74	30
2041	0.3901	121	47
2042	0.3751	2,696	1,011
2043	0.3607	2,781	1,003
2044	0.3468	212	74
2045	0.3335	1,123	375
2046	0.3207	391	125
2047	0.3083	5,146	1,587
2048	0.2965	1,367	405
2049	0.2851	4,902	1,398
2050	0.2741	234	64
2051	0.2636	856	226
2052	0.2534	4,602	1,166
2053	0.2437	1,270	309
2054	0.2343	1,763	413
2055	0.2253	1,741	392
2056	0.2166	1,996	432
2057	0.2083	1,917	399
2058	0.2003	2,898	580
2059	0.1926	1,977	381
合計			14,703

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/m ³ /sec) 出典:「ダム年鑑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 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) 愛媛県林地開発許可の手引き(南予地区-流域面積50ha以下)		147.60
A:	事業対象区域面積(ha)		6.20 ~ 32.45
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		43
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
2016	1.0400				
2017	1.0000	6.20	0.42	75	75
2018	0.9615	8.11	0.93	165	159
2019	0.9246	12.47	1.78	316	292
2020	0.8890	12.82	2.65	470	418
2021	0.8548	13.56	3.55	630	539
2022	0.8219	20.14	4.87	865	711
2023	0.7903	24.55	6.51	1,156	914
2024	0.7599	25.81	8.23	1,461	1,110
2025	0.7307	28.52	10.14	1,800	1,315
2026	0.7026	30.80	12.22	2,169	1,524
2027	0.6756	31.75	14.31	2,540	1,716
2028	0.6496	32.45	16.26	2,887	1,875
2029	0.6246	32.45	18.34	3,256	2,034
2030	0.6006	32.45	20.44	3,629	2,180
2031	0.5775	32.45	22.67	4,025	2,324
2032	0.5553	32.45	24.44	4,339	2,409
2033	0.5339	32.45	25.12	4,460	2,381
2034	0.5134	32.45	26.48	4,701	2,413
2035	0.4936	32.45	27.82	4,939	2,438
2036	0.4746	32.45	29.11	5,168	2,453
2037	0.4564	32.45	30.06	5,337	2,436
2038	0.4388	32.45	28.76	5,106	2,241
2039	0.4220	32.45	29.00	5,148	2,172
2040	0.4057	32.45	29.57	5,250	2,130
2041	0.3901	32.45	29.96	5,319	2,075
2042	0.3751	32.45	30.29	5,377	2,017
2043	0.3607	32.45	28.61	5,079	1,832
2044	0.3468	32.45	26.74	4,747	1,646
2045	0.3335	32.45	27.27	4,841	1,614
2046	0.3207	32.27	26.57	4,717	1,513
2047	0.3083	32.27	27.21	4,831	1,489
2048	0.2965	32.27	24.87	4,415	1,309
2049	0.2851	32.27	25.47	4,522	1,289
2050	0.2741	32.27	23.26	4,129	1,132
2051	0.2636	32.27	24.24	4,303	1,134
2052	0.2534	32.27	24.71	4,387	1,112
2053	0.2437	32.27	22.57	4,007	977
2054	0.2343	32.27	22.58	4,009	939
2055	0.2253	32.27	22.57	4,007	903
2056	0.2166	32.45	22.79	4,046	876
2057	0.2083	32.45	22.54	4,002	834
2058	0.2003	32.45	23.14	4,108	823
2059	0.1926	32.45	23.40	4,154	800
合計					62,573

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	6.20 ~ 32.45
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 過去10年間 (H19~H28) の平均降水量 (観測地点: 山鳥坂ダム【甲ヶ森】)	西予市城川 2,005
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら, 1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら, 1987)	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
U:	開発流量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m3/S) 出典: 「ダム年鑑2017」	1,058,000,000
Y:	評価期間	43
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
2016	1.0400				
2017	1.0000	6.20	0.42	14	14
2018	0.9615	8.11	0.93	31	30
2019	0.9246	12.47	1.78	60	55
2020	0.8890	12.82	2.65	89	79
2021	0.8548	13.56	3.55	119	102
2022	0.8219	20.14	4.87	164	135
2023	0.7903	24.55	6.51	219	173
2024	0.7599	25.81	8.23	277	210
2025	0.7307	28.52	10.14	341	249
2026	0.7026	30.80	12.22	411	289
2027	0.6756	31.75	14.31	481	325
2028	0.6496	32.45	16.26	547	355
2029	0.6246	32.45	18.34	617	385
2030	0.6006	32.45	20.44	687	413
2031	0.5775	32.45	22.67	762	440
2032	0.5553	32.45	24.44	822	456
2033	0.5339	32.45	25.12	845	451
2034	0.5134	32.45	26.48	891	457
2035	0.4936	32.45	27.82	936	462
2036	0.4746	32.45	29.11	979	465
2037	0.4564	32.45	30.06	1,011	461
2038	0.4388	32.45	28.76	967	424
2039	0.4220	32.45	29.00	975	411
2040	0.4057	32.45	29.57	995	404
2041	0.3901	32.45	29.96	1,008	393
2042	0.3751	32.45	30.29	1,019	382
2043	0.3607	32.45	28.61	962	347
2044	0.3468	32.45	26.74	899	312
2045	0.3335	32.45	27.27	917	306
2046	0.3207	32.27	26.57	894	287
2047	0.3083	32.27	27.21	915	282
2048	0.2965	32.27	24.87	836	248
2049	0.2851	32.27	25.47	857	244
2050	0.2741	32.27	23.26	782	214
2051	0.2636	32.27	24.24	815	215
2052	0.2534	32.27	24.71	831	211
2053	0.2437	32.27	22.57	759	185
2054	0.2343	32.27	22.58	759	178
2055	0.2253	32.27	22.57	759	171
2056	0.2166	32.45	22.79	766	166
2057	0.2083	32.45	22.54	758	158
2058	0.2003	32.45	23.14	778	156
2059	0.1926	32.45	23.40	787	152
合計					11,852

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

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

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)	6.20 ~ 32.45
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 過去10年間 (H19~H28) の平均降水量 (観測地点: 山鳥坂ダム【甲ヶ森】)	2,005
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) H28西予市上水道事業決算資料	170.03
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 (U _x と U _y を用いて Q _x と Q _y で比例按分して算出)	72.75
Y:	評価期間	43
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
2016	1.0400				
2017	1.0000	6.20	0.42	31	31
2018	0.9615	8.11	0.93	68	65
2019	0.9246	12.47	1.78	130	120
2020	0.8890	12.82	2.65	193	172
2021	0.8548	13.56	3.55	259	221
2022	0.8219	20.14	4.87	355	292
2023	0.7903	24.55	6.51	475	375
2024	0.7599	25.81	8.23	600	456
2025	0.7307	28.52	10.14	740	541
2026	0.7026	30.80	12.22	891	626
2027	0.6756	31.75	14.31	1,044	705
2028	0.6496	32.45	16.26	1,186	770
2029	0.6246	32.45	18.34	1,338	836
2030	0.6006	32.45	20.44	1,491	895
2031	0.5775	32.45	22.67	1,653	955
2032	0.5553	32.45	24.44	1,782	990
2033	0.5339	32.45	25.12	1,832	978
2034	0.5134	32.45	26.48	1,931	991
2035	0.4936	32.45	27.82	2,029	1,002
2036	0.4746	32.45	29.11	2,123	1,008
2037	0.4564	32.45	30.06	2,192	1,000
2038	0.4388	32.45	28.76	2,098	921
2039	0.4220	32.45	29.00	2,115	893
2040	0.4057	32.45	29.57	2,157	875
2041	0.3901	32.45	29.96	2,185	852
2042	0.3751	32.45	30.29	2,209	829
2043	0.3607	32.45	28.61	2,087	753
2044	0.3468	32.45	26.74	1,950	676
2045	0.3335	32.45	27.27	1,989	663
2046	0.3207	32.27	26.57	1,938	622
2047	0.3083	32.27	27.21	1,984	612
2048	0.2965	32.27	24.87	1,814	538
2049	0.2851	32.27	25.47	1,858	530
2050	0.2741	32.27	23.26	1,696	465
2051	0.2636	32.27	24.24	1,768	466
2052	0.2534	32.27	24.71	1,802	457
2053	0.2437	32.27	22.57	1,646	401
2054	0.2343	32.27	22.58	1,647	386
2055	0.2253	32.27	22.57	1,646	371
2056	0.2166	32.45	22.79	1,662	360
2057	0.2083	32.45	22.54	1,644	342
2058	0.2003	32.45	23.14	1,688	338
2059	0.1926	32.45	23.40	1,707	329
合計					25,708

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

U:	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」	20.00 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) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	1.30 整備済森林
A:	事業対象区域面積(ha)	6.20 ~ 32.45
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	43
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
2016	1.0400				
2017	1.0000	6.20	0.42	44	44
2018	0.9615	8.11	0.93	97	93
2019	0.9246	12.47	1.78	186	172
2020	0.8890	12.82	2.65	278	247
2021	0.8548	13.56	3.55	372	318
2022	0.8219	20.14	4.87	510	419
2023	0.7903	24.55	6.51	682	539
2024	0.7599	25.81	8.23	862	655
2025	0.7307	28.52	10.14	1,062	776
2026	0.7026	30.80	12.22	1,280	899
2027	0.6756	31.75	14.31	1,499	1,013
2028	0.6496	32.45	16.26	1,703	1,106
2029	0.6246	32.45	18.34	1,921	1,200
2030	0.6006	32.45	20.44	2,140	1,285
2031	0.5775	32.45	22.67	2,374	1,371
2032	0.5553	32.45	24.44	2,559	1,421
2033	0.5339	32.45	25.12	2,631	1,405
2034	0.5134	32.45	26.48	2,773	1,424
2035	0.4936	32.45	27.82	2,913	1,438
2036	0.4746	32.45	29.11	3,048	1,447
2037	0.4564	32.45	30.06	3,148	1,437
2038	0.4388	32.45	28.76	3,012	1,322
2039	0.4220	32.45	29.00	3,037	1,282
2040	0.4057	32.45	29.57	3,097	1,256
2041	0.3901	32.45	29.96	3,137	1,224
2042	0.3751	32.45	30.29	3,172	1,190
2043	0.3607	32.45	28.61	2,996	1,081
2044	0.3468	32.45	26.74	2,800	971
2045	0.3335	32.45	27.27	2,856	952
2046	0.3207	32.27	26.57	2,782	892
2047	0.3083	32.27	27.21	2,849	878
2048	0.2965	32.27	24.87	2,604	772
2049	0.2851	32.27	25.47	2,667	760
2050	0.2741	32.27	23.26	2,436	668
2051	0.2636	32.27	24.24	2,538	669
2052	0.2534	32.27	24.71	2,588	656
2053	0.2437	32.27	22.57	2,364	576
2054	0.2343	32.27	22.58	2,365	554
2055	0.2253	32.27	22.57	2,364	533
2056	0.2166	32.45	22.79	2,387	517
2057	0.2083	32.45	22.54	2,360	492
2058	0.2003	32.45	23.14	2,423	485
2059	0.1926	32.45	23.40	2,450	472
合計					36,911

$$B = \sum_{t=11}^Y \frac{V \times U}{(1+i)^t}$$

$$V = 0.01 \times (A + (L \times H) / 20,000) \times R \times N \times H \times 10,000$$

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
V:	崩壊見込み量(m3/年)	0.00 ~ 16.88
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ~ 30.02
R:	流域内崩壊率 出典:「治山全体調査」S42からS46	174 肱川 0.0043
N:	雨量比=50年確率日雨量/既往最大日雨量 気象庁統計データ(50年:松山、最大:大洲)177/203	0.8719
L:	事業対象区域の周囲(m)(治山事業のみ算定対象)	14
H:	平均崩壊深(m) 現地調査による:堆積層	0.00 ~ 0.00 1.5
Y:	評価期間	43
i:	社会的割引率(0.04)	
10,000:	単位合わせのための調整値	

年度	社会的割引率	効果区域面積 ha	効果周囲面積	崩壊見込み量 m3	効果額 千円	現在価値化 千円
2016	1.0400					
2017	1.0000	0		0.00	0	0
2018	0.9615	0		0.00	0	0
2019	0.9246	0		0.00	0	0
2020	0.8890	0		0.00	0	0
2021	0.8548	0		0.00	0	0
2022	0.8219	0		0.00	0	0
2023	0.7903	0		0.00	0	0
2024	0.7599	0		0.00	0	0
2025	0.7307	0		0.00	0	0
2026	0.7026	0		0.00	0	0
2027	0.6756	6		3.49	20	14
2028	0.6496	8		4.37	24	16
2029	0.6246	12		6.76	38	24
2030	0.6006	12		6.96	39	23
2031	0.5775	13		7.37	41	24
2032	0.5553	20		11.08	62	34
2033	0.5339	23		12.83	72	38
2034	0.5134	24		13.54	76	39
2035	0.4936	27		15.07	84	41
2036	0.4746	29		16.35	92	44
2037	0.4564	30		16.88	95	43
2038	0.4388	29		16.30	91	40
2039	0.4220	29		16.09	90	38
2040	0.4057	29		16.09	90	37
2041	0.3901	29		16.09	90	35
2042	0.3751	29		16.09	90	34
2043	0.3607	28		15.65	88	32
2044	0.3468	25		14.29	80	28
2045	0.3335	25		14.27	80	27
2046	0.3207	24		13.52	76	24
2047	0.3083	24		13.52	76	23
2048	0.2965	23		12.94	72	21
2049	0.2851	23		13.12	73	21
2050	0.2741	20		11.33	63	17
2051	0.2636	20		11.33	63	17
2052	0.2534	20		11.02	62	16
2053	0.2437	18		10.38	58	14
2054	0.2343	20		11.11	62	15
2055	0.2253	19		10.44	58	13
2056	0.2166	19		10.48	59	13
2057	0.2083	17		9.53	53	11
2058	0.2003	19		10.87	61	12
2059	0.1926	19		10.42	58	11
合計						839

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

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) 肱川地域森林計画書	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) 肱川地域森林計画書	スギ ヒノキ 0 0 0	別途 別途
Y:	評価期間		43
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」(2016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」(2016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	スギ ヒノキ 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」(2016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						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	現在価値化 千円
2016	1.0400											
2017	1.0000	9.08	44	1.64	11					55	55	
2018	0.9615	12.13	59	2.20	14					73	70	
2019	0.9246	18.13	88	3.98	26					114	105	
2020	0.8890	18.65	91	4.25	27					118	105	
2021	0.8548	19.69	96	4.53	29					125	107	
2022	0.8219	31.20	152	4.53	29					181	149	
2023	0.7903	35.57	173	7.79	50					223	176	
2024	0.7599	37.90	185	7.79	50					235	179	
2025	0.7307	41.23	201	9.21	59					260	190	
2026	0.7026	42.42	207	11.53	74					281	197	
2027	0.6756	42.42	207	12.76	82					289	195	
2028	0.6496	43.04	210	13.67	88					298	194	
2029	0.6246	43.04	210	13.84	89					299	187	
2030	0.6006	43.04	210	13.84	89					299	180	
2031	0.5775	43.04	210	13.84	89					299	173	
2032	0.5553	43.04	210	13.84	89					299	166	
2033	0.5339	45.45	221	13.84	89					310	166	
2034	0.5134	45.45	221	13.84	89					310	159	
2035	0.4936	45.45	221	13.84	89					310	153	
2036	0.4746	45.45	221	13.84	89					310	147	
2037	0.4564	45.45	221	13.84	89					310	141	
2038	0.4388	48.95	238	13.84	89					327	143	
2039	0.4220	49.77	242	13.84	89					331	140	
2040	0.4057	49.77	242	13.84	89					331	134	
2041	0.3901	49.77	242	13.84	89					331	129	
2042	0.3751	49.77	242	13.84	89					331	124	
2043	0.3607	53.30	260	13.84	89					349	126	
2044	0.3468	57.41	280	13.84	89					369	128	
2045	0.3335	57.46	280	13.84	89					369	123	
2046	0.3207	57.80	281	14.76	95					376	121	
2047	0.3083	57.80	281	14.76	95					376	116	
2048	0.2965	62.04	302	15.21	97					399	118	
2049	0.2851	62.29	303	15.21	97					400	114	
2050	0.2741	67.24	327	15.21	97					424	116	

森林土壌蓄積分（土壌流出防止効果からみた算定方式）

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 出典:東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成27年10月23日査定価格)	5,500				
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.57				
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.04				
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15				
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域	43.00				
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	6.20 ~ 32.45				
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」(2016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>荒地地等</td><td></td></tr> <tr><td>荒地地等</td><td></td></tr> </table>	荒地地等		荒地地等	
荒地地等						
荒地地等						
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」森林の公益的機能に関する文献要約集「森林水文」	①事業対象区域 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>整備済森林</td><td></td></tr> <tr><td>整備済森林</td><td></td></tr> </table>	整備済森林		整備済森林	
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 の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				効果額 千円	現在価値化 千円
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円		
2016	1.0400						
2017	1.0000	6.20	0.41	1	1		
2018	0.9615	8.11	0.95	3	3		
2019	0.9246	12.47	1.79	6	6		
2020	0.8890	12.82	2.64	8	7		
2021	0.8548	13.56	3.54	11	9		
2022	0.8219	20.14	4.89	16	13		
2023	0.7903	24.55	6.52	21	17		
2024	0.7599	25.81	8.24	26	20		
2025	0.7307	28.52	10.15	33	24		
2026	0.7026	30.80	12.20	39	27		
2027	0.6756	31.75	14.32	46	31		
2028	0.6496	32.45	16.24	52	34		
2029	0.6246	32.45	18.32	59	37		
2030	0.6006	32.45	20.48	66	40		
2031	0.5775	32.45	22.65	73	42		
2032	0.5553	32.45	24.42	78	43		
2033	0.5339	32.45	25.12	81	43		
2034	0.5134	32.45	26.49	85	44		
2035	0.4936	32.45	27.82	89	44		
2036	0.4746	32.45	29.11	93	44		
2037	0.4564	32.45	30.05	96	44		
2038	0.4388	32.45	28.77	92	40		
2039	0.4220	32.45	29.01	93	39		
2040	0.4057	32.45	29.56	95	39		
2041	0.3901	32.45	29.96	96	37		
2042	0.3751	32.45	30.29	97	36		
2043	0.3607	32.45	28.61	92	33		
2044	0.3468	32.45	26.74	86	30		
2045	0.3335	32.45	27.27	87	29		
2046	0.3207	32.27	26.58	85	27		
2047	0.3083	32.27	27.21	87	27		
2048	0.2965	32.27	24.86	80	24		
2049	0.2851	32.27	25.47	82	23		
2050	0.2741	32.27	23.27	75	21		
2051	0.2636	32.27	24.24	78	21		
2052	0.2534	32.27	24.70	79	20		

2053	0.2437	32.27	22.58	72	18			
2054	0.2343	32.27	22.59	72	17			
2055	0.2253	32.27	22.58	72	16			
2056	0.2166	32.45	22.80	73	16			
2057	0.2083	32.45	22.52	72	15			
2058	0.2003	32.45	23.13	74	15			
2059	0.1926	32.45	23.40	75	14			
合計					1,130			0