

【別紙6-5】

事業費集計表（森林整備事業）

事業名：森林環境保全整備事業（森林整備）

都道府県名：愛媛県

地域（地区）名：^{いまばりまつやま}今治松山

（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
R 2		×1.0000		R 4 0	33,479	×0.2253	7,543
R 3	209,592	×0.9615	201,523	R 4 1	33,479	×0.2166	7,252
R 4	206,434	×0.9246	190,869	R 4 2	26,915	×0.2083	5,606
R 5	204,772	×0.8890	182,042	R 4 3	21,705	×0.2003	4,348
R 6	203,110	×0.8548	173,618	R 4 4	21,705	×0.1926	4,180
R 7	200,142	×0.8219	164,497	R 4 5	21,705	×0.1852	4,020
R 8	24,797	×0.7903	19,597	R 4 6	21,075	×0.1780	3,751
R 9	23,135	×0.7599	17,580	R 4 7	15,407	×0.1712	2,638
R 1 0	21,473	×0.7307	15,690	R 4 8	24,151	×0.1646	3,975
R 1 1	19,811	×0.7026	13,919	R 4 9	23,318	×0.1583	3,691
R 1 2	18,315	×0.6756	12,374	R 5 0	23,318	×0.1522	3,549
R 1 3	139,649	×0.6496	90,716	R 5 1	23,318	×0.1463	3,411
R 1 4	138,950	×0.6246	86,788	R 5 2	19,570	×0.1407	2,753
R 1 5	138,950	×0.6006	83,453	R 5 3	4,164	×0.1353	563
R 1 6	138,950	×0.5775	80,244	R 5 4	4,164	×0.1301	542
R 1 7	137,257	×0.5553	76,219	R 5 5	4,164	×0.1251	521
R 1 8	34,018	×0.5339	18,162	R 5 6	3,748	×0.1203	451
R 1 9	33,570	×0.5134	17,235	R 5 7		×0.1157	
R 2 0	33,570	×0.4936	16,570	R 5 8	9,161	×0.1112	1,019
R 2 1	33,428	×0.4746	15,865	R 5 9	8,328	×0.1069	890
R 2 2	30,136	×0.4564	13,754	R 6 0	8,328	×0.1028	856
R 2 3	95,864	×0.4388	42,065	R 6 1	8,328	×0.0989	824
R 2 4	95,416	×0.4220	40,266	R 6 2	4,580	×0.0951	436
R 2 5	95,416	×0.4057	38,710	R 6 3	4,164	×0.0914	381
R 2 6	95,192	×0.3901	37,134	R 6 4	4,164	×0.0879	366
R 2 7	91,159	×0.3751	34,194	R 6 5	4,164	×0.0845	352
R 2 8	27,158	×0.3607	9,796	R 6 6	3,748	×0.0813	305
R 2 9	26,710	×0.3468	9,263	R 6 7		×0.0781	
R 3 0	26,710	×0.3335	8,908	R 6 8	9,161	×0.0751	688
R 3 1	26,486	×0.3207	8,494	R 6 9	8,328	×0.0722	601
R 3 2	22,453	×0.3083	6,922	R 7 0	8,328	×0.0695	579
R 3 3	56,308	×0.2965	16,695	R 7 1	8,328	×0.0668	556
R 3 4	56,084	×0.2851	15,990	R 7 2	4,580	×0.0642	294
R 3 5	56,084	×0.2741	15,373	R 7 3	4,164	×0.0617	257
R 3 6	55,860	×0.2636	14,725	R 7 4	4,164	×0.0594	247
R 3 7	53,171	×0.2534	13,474	R 7 5	4,164	×0.0571	238
R 3 8	34,738	×0.2437	8,466	R 7 6	3,748	×0.0549	206
R 3 9	33,479	×0.2343	7,844	合計			1,886,923

事業実施計画期間事業費： R3～R7 1,024,050千円

総事業費： R3～R7 1,024,050千円

千円

C= 1,886,923

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/㎡/sec) 出典:「ダム年鑑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(東予地区、中予地区)愛媛県HPより(土木部河川課作成)		68.58
A:	事業対象区域面積(ha)		9.00 ~ 2,332.00
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。 ※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
2020	1.0000				
2021	0.9615	534.00	35.60	2,842	2,733
2022	0.9246	984.00	101.20	8,078	7,469
2023	0.8890	1,434.00	196.80	15,709	13,965
2024	0.8548	1,884.00	322.40	25,734	21,997
2025	0.8219	2,332.00	477.87	38,143	31,350
2026	0.7903	2,332.00	633.33	50,553	39,952
2027	0.7599	2,332.00	788.80	62,962	47,845
2028	0.7307	2,332.00	944.27	75,371	55,074
2029	0.7026	2,332.00	1,099.73	87,781	61,675
2030	0.6756	2,332.00	1,255.20	100,190	67,688
2031	0.6496	2,332.00	1,410.67	112,599	73,144
2032	0.6246	2,242.00	1,494.13	119,262	74,491
2033	0.6006	2,152.00	1,571.60	125,445	75,342
2034	0.5775	2,062.00	1,643.07	131,150	75,739
2035	0.5553	1,972.00	1,708.53	136,375	75,729
2036	0.5339	1,882.00	1,738.40	138,759	74,083
2037	0.5134	1,882.00	1,810.27	144,495	74,184
2038	0.4936	1,882.00	1,858.13	148,316	73,209
2039	0.4746	1,882.00	1,882.00	150,221	71,295
2040	0.4564	1,882.00	1,882.00	150,221	68,561
2041	0.4388	1,882.00	1,882.00	150,221	65,917
2042	0.4220	1,792.00	1,792.00	143,037	60,362
2043	0.4057	1,703.00	1,703.00	135,933	55,148
2044	0.3901	1,614.00	1,614.00	128,829	50,256
2045	0.3751	1,525.00	1,525.00	121,726	45,659
2046	0.3607	1,437.00	1,437.00	114,701	41,373
2047	0.3468	1,437.00	1,437.00	114,701	39,778
2048	0.3335	1,437.00	1,437.00	114,701	38,253
2049	0.3207	1,437.00	1,437.00	114,701	36,785
2050	0.3083	1,437.00	1,437.00	114,701	35,362
2051	0.2965	1,437.00	1,437.00	114,701	34,009
2052	0.2851	1,349.00	1,349.00	107,677	30,699
2053	0.2741	1,261.00	1,261.00	100,653	27,589
2054	0.2636	1,173.00	1,173.00	93,629	24,681
2055	0.2534	1,085.00	1,085.00	86,605	21,946
2056	0.2437	997.00	997.00	79,581	19,394
2057	0.2343	997.00	997.00	79,581	18,646
2058	0.2253	997.00	997.00	79,581	17,930
2059	0.2166	997.00	997.00	79,581	17,237
2060	0.2083	997.00	997.00	79,581	16,577
2061	0.2003	997.00	997.00	79,581	15,940
2062	0.1926	909.00	909.00	72,556	13,974
2063	0.1852	821.00	821.00	65,532	12,137
2064	0.1780	733.00	733.00	58,508	10,414
2065	0.1712	645.00	645.00	51,484	8,814
2066	0.1646	557.00	557.00	44,460	7,318
2067	0.1583	545.00	545.00	43,502	6,886
2068	0.1522	533.00	533.00	42,544	6,475
2069	0.1463	521.00	521.00	41,586	6,084
2070	0.1407	509.00	509.00	40,628	5,716
2071	0.1353	497.00	497.00	39,671	5,367
2072	0.1301	460.00	460.00	36,717	4,777
2073	0.1251	423.00	423.00	33,764	4,224
2074	0.1203	386.00	386.00	30,811	3,707
2075	0.1157	349.00	349.00	27,857	3,223

2076	0.1112	312.00	312.00	24,904	2,769
2077	0.1069	276.00	276.00	22,030	2,355
2078	0.1028	240.00	240.00	19,157	1,969
2079	0.0989	204.00	204.00	16,283	1,610
2080	0.0951	168.00	168.00	13,410	1,275
2081	0.0914	132.00	132.00	10,536	963
2082	0.0879	132.00	132.00	10,536	926
2083	0.0845	132.00	132.00	10,536	890
2084	0.0813	132.00	132.00	10,536	857
2085	0.0781	132.00	132.00	10,536	823
2086	0.0751	132.00	132.00	10,536	791
2087	0.0722	132.00	132.00	10,536	761
2088	0.0695	132.00	132.00	10,536	732
2089	0.0668	132.00	132.00	10,536	704
2090	0.0642	132.00	132.00	10,536	676
2091	0.0617	132.00	132.00	10,536	650
2092	0.0594	132.00	132.00	10,536	626
2093	0.0571	132.00	132.00	10,536	602
2094	0.0549	132.00	132.00	10,536	578
2095	0.0528	132.00	132.00	10,536	556
2096	0.0508	132.00	132.00	10,536	535
2097	0.0488	110.00	110.00	8,780	428
2098	0.0469	90.00	90.00	7,184	337
2099	0.0451	70.00	70.00	5,587	252
2100	0.0434	50.00	50.00	3,991	173
2101	0.0417	39.00	39.00	3,113	130
2102	0.0401	29.00	29.00	2,315	93
2103	0.0386	19.00	19.00	1,517	59
2104	0.0371	9.00	9.00	718	27
合計					1,921,329

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 9.00 ~ 2,332.00
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 1,448
気象庁:過去の気象データ(流域3地点平均:今治、大三島、松山)2010年~2020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/m³/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。)
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)^t(年数)とは異なる。
- i: 社会的割引率(0.04)
- 10: 単位合わせのための調整値
- 365: 1年間の日数
- 86400: 1日の秒数

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ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
2020	1.0000				
2021	0.9615	534.00	35.60	865	832
2022	0.9246	984.00	101.20	2,458	2,273
2023	0.8890	1,434.00	196.80	4,780	4,249
2024	0.8548	1,884.00	322.40	7,831	6,694
2025	0.8219	2,332.00	477.87	11,607	9,540
2026	0.7903	2,332.00	633.33	15,383	12,157
2027	0.7599	2,332.00	788.80	19,159	14,559
2028	0.7307	2,332.00	944.27	22,935	16,759
2029	0.7026	2,332.00	1,099.73	26,711	18,767
2030	0.6756	2,332.00	1,255.20	30,488	20,598
2031	0.6496	2,332.00	1,410.67	34,264	22,258
2032	0.6246	2,242.00	1,494.13	36,291	22,667
2033	0.6006	2,152.00	1,571.60	38,173	22,927
2034	0.5775	2,062.00	1,643.07	39,908	23,047
2035	0.5553	1,972.00	1,708.53	41,499	23,044
2036	0.5339	1,882.00	1,738.40	42,224	22,543
2037	0.5134	1,882.00	1,810.27	43,970	22,574
2038	0.4936	1,882.00	1,858.13	45,132	22,277
2039	0.4746	1,882.00	1,882.00	45,712	21,695
2040	0.4564	1,882.00	1,882.00	45,712	20,863
2041	0.4388	1,882.00	1,882.00	45,712	20,058
2042	0.4220	1,792.00	1,792.00	43,526	18,368
2043	0.4057	1,703.00	1,703.00	41,364	16,781
2044	0.3901	1,614.00	1,614.00	39,202	15,293
2045	0.3751	1,525.00	1,525.00	37,041	13,894
2046	0.3607	1,437.00	1,437.00	34,903	12,590
2047	0.3468	1,437.00	1,437.00	34,903	12,104
2048	0.3335	1,437.00	1,437.00	34,903	11,640
2049	0.3207	1,437.00	1,437.00	34,903	11,193
2050	0.3083	1,437.00	1,437.00	34,903	10,761
2051	0.2965	1,437.00	1,437.00	34,903	10,349
2052	0.2851	1,349.00	1,349.00	32,766	9,942
2053	0.2741	1,261.00	1,261.00	30,628	9,545
2054	0.2636	1,173.00	1,173.00	28,491	9,157
2055	0.2534	1,085.00	1,085.00	26,354	8,776
2056	0.2437	997.00	997.00	24,216	8,401
2057	0.2343	997.00	997.00	24,216	8,032
2058	0.2253	997.00	997.00	24,216	7,669
2059	0.2166	997.00	997.00	24,216	7,312
2060	0.2083	997.00	997.00	24,216	6,961
2061	0.2003	997.00	997.00	24,216	6,615
2062	0.1926	909.00	909.00	22,079	6,274
2063	0.1852	821.00	821.00	19,941	5,938
2064	0.1780	733.00	733.00	17,804	5,607
2065	0.1712	645.00	645.00	15,666	5,281
2066	0.1646	557.00	557.00	13,529	4,959
2067	0.1583	545.00	545.00	13,238	4,642
2068	0.1522	533.00	533.00	12,946	4,330
2069	0.1463	521.00	521.00	12,655	4,022
2070	0.1407	509.00	509.00	12,363	3,719
2071	0.1353	497.00	497.00	12,072	3,421
2072	0.1301	460.00	460.00	11,773	3,128

2073	0.1251	423.00	423.00	10,274	1,285
2074	0.1203	386.00	386.00	9,376	1,128
2075	0.1157	349.00	349.00	8,477	981
2076	0.1112	312.00	312.00	7,578	843
2077	0.1069	276.00	276.00	6,704	717
2078	0.1028	240.00	240.00	5,829	599
2079	0.0989	204.00	204.00	4,955	490
2080	0.0951	168.00	168.00	4,081	388
2081	0.0914	132.00	132.00	3,206	293
2082	0.0879	132.00	132.00	3,206	282
2083	0.0845	132.00	132.00	3,206	271
2084	0.0813	132.00	132.00	3,206	261
2085	0.0781	132.00	132.00	3,206	250
2086	0.0751	132.00	132.00	3,206	241
2087	0.0722	132.00	132.00	3,206	231
2088	0.0695	132.00	132.00	3,206	223
2089	0.0668	132.00	132.00	3,206	214
2090	0.0642	132.00	132.00	3,206	206
2091	0.0617	132.00	132.00	3,206	198
2092	0.0594	132.00	132.00	3,206	190
2093	0.0571	132.00	132.00	3,206	183
2094	0.0549	132.00	132.00	3,206	176
2095	0.0528	132.00	132.00	3,206	169
2096	0.0508	132.00	132.00	3,206	163
2097	0.0488	110.00	110.00	2,672	130
2098	0.0469	90.00	90.00	2,186	103
2099	0.0451	70.00	70.00	1,700	77
2100	0.0434	50.00	50.00	1,214	53
2101	0.0417	39.00	39.00	947	39
2102	0.0401	29.00	29.00	704	28
2103	0.0386	19.00	19.00	461	18
2104	0.0371	9.00	9.00	219	8
合計					584,653

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

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

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)	9.00 ~ 2,332.00
P:	年間平均降水量 (mm/年) 気象庁:過去の気象データ(流域3地点平均:今治、大三島、松山)2010年~2020年平均	1,448
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) 流域6市町平均(令和元年度上水道供給単価/すべて聞き取り)	175.75
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	120.00
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)	122.24
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 (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
2020	1.0000				
2021	0.9615	534.00	35.60	3,151	3,030
2022	0.9246	984.00	101.20	8,956	8,281
2023	0.8890	1,434.00	196.80	17,417	15,484
2024	0.8548	1,884.00	322.40	28,533	24,390
2025	0.8219	2,332.00	477.87	42,292	34,760
2026	0.7903	2,332.00	633.33	56,051	44,297
2027	0.7599	2,332.00	788.80	69,810	53,049
2028	0.7307	2,332.00	944.27	83,569	61,064
2029	0.7026	2,332.00	1,099.73	97,329	68,383
2030	0.6756	2,332.00	1,255.20	111,088	75,051
2031	0.6496	2,332.00	1,410.67	124,847	81,101
2032	0.6246	2,242.00	1,494.13	132,234	82,593
2033	0.6006	2,152.00	1,571.60	139,090	83,537
2034	0.5775	2,062.00	1,643.07	145,415	83,977
2035	0.5553	1,972.00	1,708.53	151,209	83,966
2036	0.5339	1,882.00	1,738.40	153,852	82,142
2037	0.5134	1,882.00	1,810.27	160,212	82,253
2038	0.4936	1,882.00	1,858.13	164,449	81,172
2039	0.4746	1,882.00	1,882.00	166,561	79,050
2040	0.4564	1,882.00	1,882.00	166,561	76,018
2041	0.4388	1,882.00	1,882.00	166,561	73,087
2042	0.4220	1,792.00	1,792.00	158,596	69,928
2043	0.4057	1,703.00	1,703.00	150,719	61,147
2044	0.3901	1,614.00	1,614.00	142,842	55,723
2045	0.3751	1,525.00	1,525.00	134,966	50,626
2046	0.3607	1,437.00	1,437.00	127,177	45,873
2047	0.3468	1,437.00	1,437.00	127,177	44,105
2048	0.3335	1,437.00	1,437.00	127,177	42,414
2049	0.3207	1,437.00	1,437.00	127,177	40,786
2050	0.3083	1,437.00	1,437.00	127,177	39,209
2051	0.2965	1,437.00	1,437.00	127,177	37,708
2052	0.2851	1,349.00	1,349.00	119,389	34,038
2053	0.2741	1,261.00	1,261.00	111,601	30,590
2054	0.2636	1,173.00	1,173.00	103,813	27,365
2055	0.2534	1,085.00	1,085.00	96,025	24,333
2056	0.2437	997.00	997.00	88,236	21,503
2057	0.2343	997.00	997.00	88,236	20,674
2058	0.2253	997.00	997.00	88,236	19,880
2059	0.2166	997.00	997.00	88,236	19,112
2060	0.2083	997.00	997.00	88,236	18,380
2061	0.2003	997.00	997.00	88,236	17,674
2062	0.1926	909.00	909.00	80,448	15,494
2063	0.1852	821.00	821.00	72,660	13,457
2064	0.1780	733.00	733.00	64,872	11,547

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

- 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) 4,115
 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2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」**「森林の公益的機能に関する文献要約集」**「森林水文」
- V2: 事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 1.30
 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」**「森林の公益的機能に関する文献要約集」**「森林水文」
- A: 事業対象区域面積(ha) 9.00 ~ 2,332.00
- 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。
 ※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
2020	1.0000				
2021	0.9615	534.00	35.60	2,739	2,634
2022	0.9246	984.00	101.20	7,787	7,200
2023	0.8890	1,434.00	196.80	15,144	13,463
2024	0.8548	1,884.00	322.40	24,809	21,207
2025	0.8219	2,332.00	477.87	36,772	30,223
2026	0.7903	2,332.00	633.33	48,736	38,516
2027	0.7599	2,332.00	788.80	60,699	46,125
2028	0.7307	2,332.00	944.27	72,662	53,094
2029	0.7026	2,332.00	1,099.73	84,626	59,458
2030	0.6756	2,332.00	1,255.20	96,589	65,256
2031	0.6496	2,332.00	1,410.67	108,552	70,515
2032	0.6246	2,242.00	1,494.13	114,975	71,813
2033	0.6006	2,152.00	1,571.60	120,936	72,634
2034	0.5775	2,062.00	1,643.07	126,436	73,017
2035	0.5553	1,972.00	1,708.53	131,473	73,007
2036	0.5339	1,882.00	1,738.40	133,772	71,421
2037	0.5134	1,882.00	1,810.27	139,302	71,518
2038	0.4936	1,882.00	1,858.13	142,985	70,577
2039	0.4746	1,882.00	1,882.00	144,822	68,733
2040	0.4564	1,882.00	1,882.00	144,822	66,097
2041	0.4388	1,882.00	1,882.00	144,822	63,548
2042	0.4220	1,792.00	1,792.00	137,896	58,192
2043	0.4057	1,703.00	1,703.00	131,048	53,166
2044	0.3901	1,614.00	1,614.00	124,199	48,450
2045	0.3751	1,525.00	1,525.00	117,350	44,018
2046	0.3607	1,437.00	1,437.00	110,579	39,886
2047	0.3468	1,437.00	1,437.00	110,579	38,349
2048	0.3335	1,437.00	1,437.00	110,579	36,878
2049	0.3207	1,437.00	1,437.00	110,579	35,463
2050	0.3083	1,437.00	1,437.00	110,579	34,092
2051	0.2965	1,437.00	1,437.00	110,579	32,787
2052	0.2851	1,349.00	1,349.00	103,807	29,595
2053	0.2741	1,261.00	1,261.00	97,035	26,597
2054	0.2636	1,173.00	1,173.00	90,264	23,794
2055	0.2534	1,085.00	1,085.00	83,492	21,157
2056	0.2437	997.00	997.00	76,720	18,697
2057	0.2343	997.00	997.00	76,720	17,975
2058	0.2253	997.00	997.00	76,720	17,285
2059	0.2166	997.00	997.00	76,720	16,618
2060	0.2083	997.00	997.00	76,720	15,981
2061	0.2003	997.00	997.00	76,720	15,367
2062	0.1926	909.00	909.00	69,948	13,472
2063	0.1852	821.00	821.00	63,177	11,700
2064	0.1780	733.00	733.00	56,405	10,040
2065	0.1712	645.00	645.00	49,633	8,497
2066	0.1646	557.00	557.00	42,862	7,055
2067	0.1583	545.00	545.00	41,938	6,639
2068	0.1522	533.00	533.00	41,015	6,242
2069	0.1463	521.00	521.00	40,091	5,865
2070	0.1407	509.00	509.00	39,168	5,511
2071	0.1353	497.00	497.00	38,245	5,175
2072	0.1301	460.00	460.00	35,397	4,605
2073	0.1251	423.00	423.00	32,550	4,072
2074	0.1203	386.00	386.00	29,703	3,573
2075	0.1157	349.00	349.00	26,856	3,107
2076	0.1112	312.00	312.00	24,009	2,670
2077	0.1069	276.00	276.00	21,238	2,270
2078	0.1028	240.00	240.00	18,468	1,899
2079	0.0989	204.00	204.00	15,698	1,553

2080	0.0951	168.00	168.00	12,928	1,229
2081	0.0914	132.00	132.00	10,158	928
2082	0.0879	132.00	132.00	10,158	893
2083	0.0845	132.00	132.00	10,158	858
2084	0.0813	132.00	132.00	10,158	826
2085	0.0781	132.00	132.00	10,158	793
2086	0.0751	132.00	132.00	10,158	763
2087	0.0722	132.00	132.00	10,158	733
2088	0.0695	132.00	132.00	10,158	706
2089	0.0668	132.00	132.00	10,158	679
2090	0.0642	132.00	132.00	10,158	652
2091	0.0617	132.00	132.00	10,158	627
2092	0.0594	132.00	132.00	10,158	603
2093	0.0571	132.00	132.00	10,158	580
2094	0.0549	132.00	132.00	10,158	558
2095	0.0528	132.00	132.00	10,158	536
2096	0.0508	132.00	132.00	10,158	516
2097	0.0488	110.00	110.00	8,465	413
2098	0.0469	90.00	90.00	6,926	325
2099	0.0451	70.00	70.00	5,387	243
2100	0.0434	50.00	50.00	3,848	167
2101	0.0417	39.00	39.00	3,001	125
2102	0.0401	29.00	29.00	2,232	90
2103	0.0386	19.00	19.00	1,462	56
2104	0.0371	9.00	9.00	693	26
合計					1,852,273

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

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(平成23年度)	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(平成23年度)	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」(2020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」(2020年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 0 0 0	スギ 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」(2020年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ ヒノキ 0 0 0	0.25 0.26	
i:	社会的割引率(0.04)			
CF:	植物中の炭素含有率	スギ ヒノキ 0 0 0	0.51 0.51	

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

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

年度	社会的割引率	スギ		ヒノキ		事業効果蓄積		事業効果蓄積		事業効果蓄積		合計	
		事業効果蓄積m3	効果額 千円	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
2020	1.0000												
2021	0.9615	5,130.74	25,500	2,445.41	15,993							41,493	39,896
2022	0.9246	9,968.97	49,546	4,762.30	31,145							80,691	74,607
2023	0.8890	14,807.20	73,592	7,079.19	46,298							119,890	106,582
2024	0.8548	19,645.43	97,638	9,396.08	61,450							159,088	135,988
2025	0.8219	24,478.29	121,657	11,699.02	76,512							198,169	162,875
2026	0.7903	24,478.29	121,657	11,699.02	76,512							198,169	156,613
2027	0.7599	24,478.29	121,657	11,699.02	76,512							198,169	150,589
2028	0.7307	24,478.29	121,657	11,699.02	76,512							198,169	144,802
2029	0.7026	24,478.29	121,657	11,699.02	76,512							198,169	139,234
2030	0.6756	24,478.29	121,657	11,699.02	76,512							198,169	133,883
2031	0.6496	24,478.29	121,657	11,699.02	76,512							198,169	128,731
2032	0.6246	22,406.47	111,360	10,713.47	70,066							181,426	113,319
2033	0.6006	20,334.65	101,063	9,727.92	63,621							164,684	98,909
2034	0.5775	18,262.83	90,766	8,742.37	57,175							147,941	85,436
2035	0.5553	16,191.01	80,469	7,756.82	50,730							131,199	72,855
2036	0.5339	14,119.19	70,172	6,771.27	44,284							114,456	61,108
2037	0.5134	14,119.19	70,172	6,771.27	44,284							114,456	58,762
2038	0.4936	14,119.19	70,172	6,771.27	44,284							114,456	56,495
2039	0.4746	14,119.19	70,172	6,771.27	44,284							114,456	54,321
2040	0.4564	14,119.19	70,172	6,771.27	44,284							114,456	52,238
2041	0.4388	14,119.19	70,172	6,771.27	44,284							114,456	50,223
2042	0.4220	13,033.95	64,779	6,255.03	40,908							105,687	44,600
2043	0.4057	11,969.19	59,487	5,738.79	37,532							97,019	39,361
2044	0.3901	10,904.43	54,195	5,222.55	34,155							88,350	34,465
2045	0.3751	9,839.67	48,903	4,706.31	30,779							79,682	29,889
2046	0.3607	8,774.91	43,611	4,204.02	27,494							71,105	25,648
2047	0.3468	8,774.91	43,611	4,204.02	27,494							71,105	24,659
2048	0.3335	8,774.91	43,611	4,204.02	27,494							71,105	23,714
2049	0.3207	8,774.91	43,611	4,204.02	27,494							71,105	22,803

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

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

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

- U: 二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 5,500
 出典: 東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)
- 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 ①事業対象区域 84.00
 ② 評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間
- A: ① 事業対象区域面積(ha) 又は 9.00 ~ 2,332.00
 ② 保全効果区域面積(ha)
- s: 単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 85.48
 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2020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
- e1:: 事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) ①事業対象区域 0.200
 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」 荒廃地等 荒廃地等
- e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm/年) ①事業対象区域 0.013
 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」 整備済森林 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		
2020	1.0000						
2021	0.9615	534.00	35.60	114	110		
2022	0.9246	984.00	101.20	325	300		
2023	0.8890	1,434.00	196.80	631	561		
2024	0.8548	1,884.00	322.40	1,034	884		
2025	0.8219	2,332.00	477.87	1,533	1,260		
2026	0.7903	2,332.00	633.33	2,031	1,605		
2027	0.7599	2,332.00	788.80	2,530	1,923		
2028	0.7307	2,332.00	944.27	3,028	2,213		
2029	0.7026	2,332.00	1,099.73	3,527	2,478		
2030	0.6756	2,332.00	1,255.20	4,025	2,719		
2031	0.6496	2,332.00	1,410.67	4,524	2,939		
2032	0.6246	2,242.00	1,494.13	4,792	2,993		
2033	0.6006	2,152.00	1,571.60	5,040	3,027		
2034	0.5775	2,062.00	1,643.07	5,269	3,043		
2035	0.5553	1,972.00	1,708.53	5,479	3,042		
2036	0.5339	1,882.00	1,738.40	5,575	2,976		
2037	0.5134	1,882.00	1,810.27	5,806	2,981		
2038	0.4936	1,882.00	1,858.13	5,959	2,941		
2039	0.4746	1,882.00	1,882.00	6,036	2,865		
2040	0.4564	1,882.00	1,882.00	6,036	2,755		
2041	0.4388	1,882.00	1,882.00	6,036	2,649		
2042	0.4220	1,792.00	1,792.00	5,747	2,425		
2043	0.4057	1,703.00	1,703.00	5,462	2,216		
2044	0.3901	1,614.00	1,614.00	5,176	2,019		
2045	0.3751	1,525.00	1,525.00	4,891	1,835		
2046	0.3607	1,437.00	1,437.00	4,608	1,662		
2047	0.3468	1,437.00	1,437.00	4,608	1,598		
2048	0.3335	1,437.00	1,437.00	4,608	1,537		
2049	0.3207	1,437.00	1,437.00	4,608	1,478		
2050	0.3083	1,437.00	1,437.00	4,608	1,421		
2051	0.2965	1,437.00	1,437.00	4,608	1,366		
2052	0.2851	1,349.00	1,349.00	4,326	1,233		
2053	0.2741	1,261.00	1,261.00	4,044	1,108		
2054	0.2636	1,173.00	1,173.00	3,762	992		
2055	0.2534	1,085.00	1,085.00	3,480	882		

2056	0.2437	997.00	997.00	3,197	779			
2057	0.2343	997.00	997.00	3,197	749			
2058	0.2253	997.00	997.00	3,197	720			
2059	0.2166	997.00	997.00	3,197	692			
2060	0.2083	997.00	997.00	3,197	666			
2061	0.2003	997.00	997.00	3,197	640			
2062	0.1926	909.00	909.00	2,915	561			
2063	0.1852	821.00	821.00	2,633	488			
2064	0.1780	733.00	733.00	2,351	418			
2065	0.1712	645.00	645.00	2,069	354			
2066	0.1646	557.00	557.00	1,786	294			
2067	0.1583	545.00	545.00	1,748	277			
2068	0.1522	533.00	533.00	1,709	260			
2069	0.1463	521.00	521.00	1,671	244			
2070	0.1407	509.00	509.00	1,632	230			
2071	0.1353	497.00	497.00	1,594	216			
2072	0.1301	460.00	460.00	1,475	192			
2073	0.1251	423.00	423.00	1,357	170			
2074	0.1203	386.00	386.00	1,238	149			
2075	0.1157	349.00	349.00	1,119	129			
2076	0.1112	312.00	312.00	1,001	111			
2077	0.1069	276.00	276.00	885	95			
2078	0.1028	240.00	240.00	770	79			
2079	0.0989	204.00	204.00	654	65			
2080	0.0951	168.00	168.00	539	51			
2081	0.0914	132.00	132.00	423	39			
2082	0.0879	132.00	132.00	423	37			
2083	0.0845	132.00	132.00	423	36			
2084	0.0813	132.00	132.00	423	34			
2085	0.0781	132.00	132.00	423	33			
2086	0.0751	132.00	132.00	423	32			
2087	0.0722	132.00	132.00	423	31			
2088	0.0695	132.00	132.00	423	29			
2089	0.0668	132.00	132.00	423	28			
2090	0.0642	132.00	132.00	423	27			
2091	0.0617	132.00	132.00	423	26			
2092	0.0594	132.00	132.00	423	25			
2093	0.0571	132.00	132.00	423	24			
2094	0.0549	132.00	132.00	423	23			
2095	0.0528	132.00	132.00	423	22			
2096	0.0508	132.00	132.00	423	21			
2097	0.0488	110.00	110.00	353	17			
2098	0.0469	90.00	90.00	289	14			
2099	0.0451	70.00	70.00	224	10			
2100	0.0434	50.00	50.00	160	7			
2101	0.0417	39.00	39.00	125	5			
2102	0.0401	29.00	29.00	93	4			
2103	0.0386	19.00	19.00	61	2			
2104	0.0371	9.00	9.00	29	1			
合計					77,192			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 ~ 6,006.04 |
| ヒノキ | 0.00 ~ 3,250.77 |
| 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(H29~R01年次実績)
- | | |
|-----|--------|
| スギ | 10,904 |
| ヒノキ | 15,266 |
| 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
2020	1.0000										
2021	0.9615	0.00	0	0.00	0						
2022	0.9246	0.00	0	0.00	0						
2023	0.8890	0.00	0	0.00	0						
2024	0.8548	0.00	0	0.00	0						
2025	0.8219	0.00	0	0.00	0						
2026	0.7903	0.00	0	0.00	0						
2027	0.7599	0.00	0	0.00	0						
2028	0.7307	0.00	0	0.00	0						
2029	0.7026	0.00	0	0.00	0						
2030	0.6756	0.00	0	0.00	0						
2031	0.6496	1,261.99	13,761	569.91	8,700						
2032	0.6246	1,261.99	13,761	569.91	8,700						
2033	0.6006	1,261.99	13,761	569.91	8,700						
2034	0.5775	1,261.99	13,761	569.91	8,700						
2035	0.5553	1,261.99	13,761	569.91	8,700						
2036	0.5339	0.00	0	0.00	0						
2037	0.5134	0.00	0	0.00	0						
2038	0.4936	0.00	0	0.00	0						
2039	0.4746	0.00	0	0.00	0						
2040	0.4564	0.00	0	0.00	0						
2041	0.4388	2,671.84	29,134	1,269.05	19,373						
2042	0.4220	2,621.43	28,584	1,269.05	19,373						
2043	0.4057	2,621.43	28,584	1,269.05	19,373						
2044	0.3901	2,621.43	28,584	1,269.05	19,373						
2045	0.3751	2,621.43	28,584	1,234.76	18,850						
2046	0.3607	0.00	0	0.00	0						
2047	0.3468	0.00	0	0.00	0						
2048	0.3335	0.00	0	0.00	0						
2049	0.3207	0.00	0	0.00	0						
2050	0.3083	0.00	0	0.00	0						
2051	0.2965	4,185.55	45,639	2,141.76	32,696						
2052	0.2851	4,185.55	45,639	2,141.76	32,696						
2053	0.2741	4,185.55	45,639	2,141.76	32,696						
2054	0.2636	4,185.55	45,639	2,141.76	32,696						
2055	0.2534	4,185.55	45,639	2,141.76	32,696						
2056	0.2437	0.00	0	0.00	0						
2057	0.2343	0.00	0	0.00	0						
2058	0.2253	0.00	0	0.00	0						
2059	0.2166	0.00	0	0.00	0						
2060	0.2083	0.00	0	0.00	0						
2061	0.2003	6,006.04	65,490	3,250.77	49,626						
2062	0.1926	6,006.04	65,490	3,250.77	49,626						
2063	0.1852	6,006.04	65,490	3,250.77	49,626						
2064	0.1780	6,006.04	65,490	3,250.77	49,626						
2065	0.1712	6,006.04	65,490	3,250.77	49,626						
2066	0.1646	0.00	0	1,302.09	19,878						
2067	0.1583	0.00	0	1,302.09	19,878						
2068	0.1522	0.00	0	1,302.09	19,878						
2069	0.1463	0.00	0	1,302.09	19,878						
2070	0.1407	0.00	0	1,302.09	19,878						
2071	0.1353	3,867.86	42,175	1,545.68	23,596						
2072	0.1301	3,867.86	42,175	1,545.68	23,596						
2073	0.1251	3,867.86	42,175	1,545.68	23,596						
2074	0.1203	3,867.86	42,175	1,545.68	23,596						
2075	0.1157	3,867.86	42,175	1,545.68	23,596						
2076	0.1112	4,409.64	48,083	1,663.14	25,389						
2077	0.1069	4,409.64	48,083	1,663.14	25,389						
2078	0.1028	4,409.64	48,083	1,663.14	25,389						
2079	0.0989	4,409.64	48,083	1,663.14	25,389						

2080	0.0951	4,409.64	48,083	1,663.14	25,389					
2081	0.0914	0.00	0	0.00	0					
2082	0.0879	0.00	0	0.00	0					
2083	0.0845	0.00	0	0.00	0					
2084	0.0813	0.00	0	0.00	0					
合計										

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2020	1.0000		
2021	0.9615	0	0
2022	0.9246	0	0
2023	0.8890	0	0
2024	0.8548	0	0
2025	0.8219	0	0
2026	0.7903	0	0
2027	0.7599	0	0
2028	0.7307	0	0
2029	0.7026	0	0
2030	0.6756	0	0
2031	0.6496	22,461	14,591
2032	0.6246	22,461	14,029
2033	0.6006	22,461	13,490
2034	0.5775	22,461	12,971
2035	0.5553	22,461	12,473
2036	0.5339	0	0
2037	0.5134	0	0
2038	0.4936	0	0
2039	0.4746	0	0
2040	0.4564	0	0
2041	0.4388	48,507	21,285
2042	0.4220	47,957	20,238
2043	0.4057	47,957	19,456
2044	0.3901	47,957	18,708
2045	0.3751	47,434	17,792
2046	0.3607	0	0
2047	0.3468	0	0
2048	0.3335	0	0
2049	0.3207	0	0
2050	0.3083	0	0
2051	0.2965	78,335	23,226
2052	0.2851	78,335	22,333
2053	0.2741	78,335	21,472
2054	0.2636	78,335	20,649
2055	0.2534	78,335	19,850
2056	0.2437	0	0
2057	0.2343	0	0
2058	0.2253	0	0
2059	0.2166	0	0
2060	0.2083	0	0
2061	0.2003	115,116	23,058
2062	0.1926	115,116	22,171
2063	0.1852	115,116	21,319
2064	0.1780	115,116	20,491
2065	0.1712	115,116	19,708
2066	0.1646	19,878	3,272
2067	0.1583	19,878	3,147
2068	0.1522	19,878	3,025
2069	0.1463	19,878	2,908
2070	0.1407	19,878	2,797
2071	0.1353	65,771	8,899
2072	0.1301	65,771	8,557
2073	0.1251	65,771	8,228
2074	0.1203	65,771	7,912
2075	0.1157	65,771	7,610
2076	0.1112	73,472	8,170
2077	0.1069	73,472	7,854
2078	0.1028	73,472	7,553
2079	0.0989	73,472	7,266
2080	0.0951	73,472	6,987
2081	0.0914	0	0
2082	0.0879	0	0
2083	0.0845	0	0
2084	0.0813	0	0
合計			498,782