

## 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）

滋賀県

地域（地区）名：湖南

（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		H67	19,262	×0.2253	4,340
H30	482,845	×0.9615	464,255	H68	17,100	×0.2166	3,704
H31	460,199	×0.9246	425,500	H69	7,870	×0.2083	1,639
H32	456,463	×0.8890	405,796	H70		×0.2003	
H33	447,581	×0.8548	382,592	H71		×0.1926	
H34	443,807	×0.8219	364,765	H72	73,075	×0.1852	13,533
H35	32,410	×0.7903	25,614	H73	19,458	×0.1780	3,464
H36	23,260	×0.7599	17,675	H74	29,836	×0.1712	5,108
H37	65,878	×0.7307	48,137	H75	23,782	×0.1646	3,915
H38	25,886	×0.7026	18,188	H76	43,240	×0.1583	6,845
H39	29,895	×0.6756	20,197	H77	25,944	×0.1522	3,949
H40	104,568	×0.6496	67,927	H78	21,620	×0.1463	3,163
H41	114,819	×0.6246	71,716	H79	8,865	×0.1407	1,247
H42	99,800	×0.6006	59,940	H80	8,865	×0.1353	1,199
H43	94,400	×0.5775	54,516	H81	8,865	×0.1301	1,153
H44	88,057	×0.5553	48,898	H82	8,865	×0.1251	1,109
H45	62,999	×0.5339	33,635	H83	8,865	×0.1203	1,066
H46	62,999	×0.5134	32,344	H84		×0.1157	
H47	145,014	×0.4936	71,579	H85		×0.1112	
H48	84,837	×0.4746	40,264	H86		×0.1069	
H49	90,390	×0.4564	41,254	H87		×0.1028	
H50	36,805	×0.4388	16,150	H88		×0.0989	
H51	58,643	×0.4220	24,747	H89		×0.0951	
H52	39,231	×0.4057	15,916	H90		×0.0914	
H53	31,599	×0.3901	12,327	H91		×0.0879	
H54	20,061	×0.3751	7,525	H92		×0.0845	
H55	66,852	×0.3607	24,114	H93		×0.0813	
H56	66,852	×0.3468	23,184				
H57	160,765	×0.3335	53,615				
H58	91,859	×0.3207	29,459				
H59	95,247	×0.3083	29,365				
H60	30,563	×0.2965	9,062				
H61	55,570	×0.2851	15,843				
H62	33,342	×0.2741	9,139				
H63	27,785	×0.2636	7,324				
H64	11,392	×0.2534	2,887				
H65	19,262	×0.2437	4,694				
H66	19,262	×0.2343	4,513	合計			3,040,090

事業実施計画期間事業費： H30～H34 2,290,895 千円

総事業費： H30～H34 2,290,895 千円

千円

C= 3,040,090

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

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 平 要整備森林(裸地)	0.50
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大 平 整備済森林	0.25
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数		10
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:アメダス確率降雨量計算プログラム		75
A:	事業対象区域面積(ha)		20.50 ~ 4,838.50
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		64
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) <sup>t</sup> (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	1,407.10	140.71	31,733	30,511
2019	0.9246	2,266.20	367.33	82,841	76,595
2020	0.8890	3,125.30	679.86	153,323	136,304
2021	0.8548	3,979.40	1,077.80	243,067	207,774
2022	0.8219	4,838.50	1,561.65	352,185	289,461
2023	0.7903	4,838.50	2,045.50	461,303	364,568
2024	0.7599	4,838.50	2,529.35	570,422	433,464
2025	0.7307	4,838.50	3,013.20	679,540	496,540
2026	0.7026	4,838.50	3,497.05	788,658	554,111
2027	0.6756	4,838.50	3,980.90	897,777	606,538
2028	0.6496	4,838.50	4,324.04	975,162	633,465
2029	0.6246	4,281.30	4,024.07	907,512	566,832
2030	0.6006	3,724.10	3,638.19	820,488	492,785
2031	0.5775	3,166.90	3,166.90	714,202	412,452
2032	0.5553	2,609.70	2,609.70	588,542	326,817
2033	0.5339	2,052.50	2,052.50	462,882	247,133
2034	0.5134	2,052.50	2,052.50	462,882	237,644
2035	0.4936	2,052.50	2,052.50	462,882	228,479
2036	0.4746	2,052.50	2,052.50	462,882	219,684
2037	0.4564	2,052.50	2,052.50	462,882	211,259
2038	0.4388	2,052.50	2,052.50	462,882	203,113
2039	0.4220	2,052.50	2,052.50	462,882	195,336
2040	0.4057	2,052.50	2,052.50	462,882	187,791
2041	0.3901	2,052.50	2,052.50	462,882	180,570
2042	0.3751	2,052.50	2,052.50	462,882	173,627
2043	0.3607	2,052.50	2,052.50	462,882	166,962
2044	0.3468	1,920.90	1,920.90	433,203	150,235
2045	0.3335	1,789.30	1,789.30	403,525	134,576
2046	0.3207	1,657.70	1,657.70	373,846	119,892
2047	0.3083	1,526.10	1,526.10	344,168	106,107
2048	0.2965	1,394.50	1,394.50	314,489	93,246
2049	0.2851	1,394.50	1,394.50	314,489	89,661
2050	0.2741	1,394.50	1,394.50	314,489	86,201
2051	0.2636	1,394.50	1,394.50	314,489	82,899
2052	0.2534	1,394.50	1,394.50	314,489	79,692
2053	0.2437	1,394.50	1,394.50	314,489	76,641
2054	0.2343	1,262.90	1,262.90	284,810	66,731
2055	0.2253	1,131.30	1,131.30	255,132	57,481
2056	0.2166	999.70	999.70	225,453	48,833
2057	0.2083	868.10	868.10	195,775	40,780
2058	0.2003	736.50	736.50	166,096	33,269
2059	0.1926	736.50	736.50	166,096	31,990
2060	0.1852	736.50	736.50	166,096	30,761
2061	0.1780	736.50	736.50	166,096	29,565
2062	0.1712	736.50	736.50	166,096	28,436
2063	0.1646	736.50	736.50	166,096	27,339
2064	0.1583	718.30	718.30	161,992	25,643
2065	0.1522	700.10	700.10	157,887	24,030
2066	0.1463	681.90	681.90	153,783	22,498
2067	0.1407	668.70	668.70	150,806	21,218
2068	0.1353	650.50	650.50	146,701	19,849
2069	0.1301	650.50	650.50	146,701	19,086
2070	0.1251	650.50	650.50	146,701	18,352
2071	0.1203	481.50	481.50	108,588	13,063
2072	0.1157	436.50	436.50	98,440	11,390

2073	0.1112	367.50	367.50	82,879	9,216
2074	0.1069	312.50	312.50	70,475	7,534
2075	0.1028	212.50	212.50	47,923	4,926
2076	0.0989	152.50	152.50	34,392	3,401
2077	0.0951	102.50	102.50	23,116	2,198
2078	0.0914	82.00	82.00	18,493	1,690
2079	0.0879	61.50	61.50	13,870	1,219
2080	0.0845	41.00	41.00	9,246	781
2081	0.0813	20.50	20.50	4,623	376
合計					9,500,620

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	20.50 ~ 4,838.50
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 出典: 彦根地方気象台	1,590
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
U:	開発流量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m <sup>3</sup> /S) 出典: 「ダム年鑑2017」	1,058,000,000
Y:	評価期間	64
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) <sup>t</sup> 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	1,407.10	140.71	3,753	3,609
2019	0.9246	2,266.20	367.33	9,797	9,058
2020	0.8890	3,125.30	679.86	18,133	16,120
2021	0.8548	3,979.40	1,077.80	28,746	24,572
2022	0.8219	4,838.50	1,561.65	41,651	34,233
2023	0.7903	4,838.50	2,045.50	54,556	43,116
2024	0.7599	4,838.50	2,529.35	67,460	51,263
2025	0.7307	4,838.50	3,013.20	80,365	58,723
2026	0.7026	4,838.50	3,497.05	93,270	65,532
2027	0.6756	4,838.50	3,980.90	106,175	71,732
2028	0.6496	4,838.50	4,324.04	115,326	74,916
2029	0.6246	4,281.30	4,024.07	107,326	67,036
2030	0.6006	3,724.10	3,638.19	97,034	58,279
2031	0.5775	3,166.90	3,166.90	84,464	48,778
2032	0.5553	2,609.70	2,609.70	69,603	38,651
2033	0.5339	2,052.50	2,052.50	54,742	29,227
2034	0.5134	2,052.50	2,052.50	54,742	28,105
2035	0.4936	2,052.50	2,052.50	54,742	27,021
2036	0.4746	2,052.50	2,052.50	54,742	25,981
2037	0.4564	2,052.50	2,052.50	54,742	24,984
2038	0.4388	2,052.50	2,052.50	54,742	24,021
2039	0.4220	2,052.50	2,052.50	54,742	23,101
2040	0.4057	2,052.50	2,052.50	54,742	22,209
2041	0.3901	2,052.50	2,052.50	54,742	21,355
2042	0.3751	2,052.50	2,052.50	54,742	20,534
2043	0.3607	2,052.50	2,052.50	54,742	19,745
2044	0.3468	1,920.90	1,920.90	51,232	17,767
2045	0.3335	1,789.30	1,789.30	47,722	15,915
2046	0.3207	1,657.70	1,657.70	44,213	14,179
2047	0.3083	1,526.10	1,526.10	40,703	12,549
2048	0.2965	1,394.50	1,394.50	37,193	11,028
2049	0.2851	1,394.50	1,394.50	37,193	10,604
2050	0.2741	1,394.50	1,394.50	37,193	10,195
2051	0.2636	1,394.50	1,394.50	37,193	9,804
2052	0.2534	1,394.50	1,394.50	37,193	9,425
2053	0.2437	1,394.50	1,394.50	37,193	9,064
2054	0.2343	1,262.90	1,262.90	33,683	7,892
2055	0.2253	1,131.30	1,131.30	30,173	6,798
2056	0.2166	999.70	999.70	26,663	5,775
2057	0.2083	868.10	868.10	23,153	4,823
2058	0.2003	736.50	736.50	19,643	3,934
2059	0.1926	736.50	736.50	19,643	3,783
2060	0.1852	736.50	736.50	19,643	3,638
2061	0.1780	736.50	736.50	19,643	3,496
2062	0.1712	736.50	736.50	19,643	3,363
2063	0.1646	736.50	736.50	19,643	3,233
2064	0.1583	718.30	718.30	19,158	3,033
2065	0.1522	700.10	700.10	18,672	2,842
2066	0.1463	681.90	681.90	18,187	2,661
2067	0.1407	668.70	668.70	17,835	2,509
2068	0.1353	650.50	650.50	17,349	2,347
2069	0.1301	650.50	650.50	17,349	2,257

2070	0.1251	650.50	650.50	17,349	2,170
2071	0.1203	481.50	481.50	12,842	1,545
2072	0.1157	436.50	436.50	11,642	1,347
2073	0.1112	367.50	367.50	9,802	1,090
2074	0.1069	312.50	312.50	8,335	891
2075	0.1028	212.50	212.50	5,668	583
2076	0.0989	152.50	152.50	4,067	402
2077	0.0951	102.50	102.50	2,734	260
2078	0.0914	82.00	82.00	2,187	200
2079	0.0879	61.50	61.50	1,640	144
2080	0.0845	41.00	41.00	1,094	92
2081	0.0813	20.50	20.50	547	44
合計					1,123,583

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	6.50 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	46.25 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	20.50 ~ 4,838.50
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 出典: 彦根地方気象台	1,590
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m3) 出典: 甲賀市水道料金表	129.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 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)	76.04
Y:	評価期間	64
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) <sup>t</sup> 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	1,407.10	140.71	8,506	8,179
2019	0.9246	2,266.20	367.33	22,206	20,532
2020	0.8890	3,125.30	679.86	41,099	36,537
2021	0.8548	3,979.40	1,077.80	65,155	55,694
2022	0.8219	4,838.50	1,561.65	94,405	77,591
2023	0.7903	4,838.50	2,045.50	123,655	97,725
2024	0.7599	4,838.50	2,529.35	152,904	116,192
2025	0.7307	4,838.50	3,013.20	182,154	133,100
2026	0.7026	4,838.50	3,497.05	211,404	148,532
2027	0.6756	4,838.50	3,980.90	240,653	162,585
2028	0.6496	4,838.50	4,324.04	261,397	169,803
2029	0.6246	4,281.30	4,024.07	243,263	151,942
2030	0.6006	3,724.10	3,638.19	219,936	132,094
2031	0.5775	3,166.90	3,166.90	191,445	110,559
2032	0.5553	2,609.70	2,609.70	157,762	87,605
2033	0.5339	2,052.50	2,052.50	124,078	66,245
2034	0.5134	2,052.50	2,052.50	124,078	63,702
2035	0.4936	2,052.50	2,052.50	124,078	61,245
2036	0.4746	2,052.50	2,052.50	124,078	58,887
2037	0.4564	2,052.50	2,052.50	124,078	56,629
2038	0.4388	2,052.50	2,052.50	124,078	54,445
2039	0.4220	2,052.50	2,052.50	124,078	52,361
2040	0.4057	2,052.50	2,052.50	124,078	50,338
2041	0.3901	2,052.50	2,052.50	124,078	48,403
2042	0.3751	2,052.50	2,052.50	124,078	46,542
2043	0.3607	2,052.50	2,052.50	124,078	44,755
2044	0.3468	1,920.90	1,920.90	116,122	40,271
2045	0.3335	1,789.30	1,789.30	108,167	36,074
2046	0.3207	1,657.70	1,657.70	100,211	32,138
2047	0.3083	1,526.10	1,526.10	92,256	28,443
2048	0.2965	1,394.50	1,394.50	84,300	24,995
2049	0.2851	1,394.50	1,394.50	84,300	24,034
2050	0.2741	1,394.50	1,394.50	84,300	23,107
2051	0.2636	1,394.50	1,394.50	84,300	22,221
2052	0.2534	1,394.50	1,394.50	84,300	21,362
2053	0.2437	1,394.50	1,394.50	84,300	20,544
2054	0.2343	1,262.90	1,262.90	76,345	17,888
2055	0.2253	1,131.30	1,131.30	68,389	15,408
2056	0.2166	999.70	999.70	60,434	13,090
2057	0.2083	868.10	868.10	52,478	10,931
2058	0.2003	736.50	736.50	44,523	8,918
2059	0.1926	736.50	736.50	44,523	8,575
2060	0.1852	736.50	736.50	44,523	8,246
2061	0.1780	736.50	736.50	44,523	7,925

2062	0.1712	736.50	736.50	44,523	7,622
2063	0.1646	736.50	736.50	44,523	7,328
2064	0.1583	718.30	718.30	43,423	6,874
2065	0.1522	700.10	700.10	42,322	6,441
2066	0.1463	681.90	681.90	41,222	6,031
2067	0.1407	668.70	668.70	40,424	5,688
2068	0.1353	650.50	650.50	39,324	5,321
2069	0.1301	650.50	650.50	39,324	5,116
2070	0.1251	650.50	650.50	39,324	4,919
2071	0.1203	481.50	481.50	29,108	3,502
2072	0.1157	436.50	436.50	26,387	3,053
2073	0.1112	367.50	367.50	22,216	2,470
2074	0.1069	312.50	312.50	18,891	2,019
2075	0.1028	212.50	212.50	12,846	1,321
2076	0.0989	152.50	152.50	9,219	912
2077	0.0951	102.50	102.50	6,196	589
2078	0.0914	82.00	82.00	4,957	453
2079	0.0879	61.50	61.50	3,718	327
2080	0.0845	41.00	41.00	2,479	209
2081	0.0813	20.50	20.50	1,239	101
合計					2,546,688

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

U:	1m3の土砂を保全するために要する単位当たりの砂防ダム建設コスト(円/m3) 出典:「砂防便覧」平成20年版	5,600
V1:	事業実施前における1ha当りの年間浸食土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	荒廃地等 20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間浸食土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	整備済森林 1.30
A:	事業対象区域面積 (ha)	20.50 ~ 4,838.50
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	10
Y:	評価期間	64
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) <sup>t</sup> (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	1,407.10	140.71	14,735	14,168
2019	0.9246	2,266.20	367.33	38,467	35,567
2020	0.8890	3,125.30	679.86	71,195	63,292
2021	0.8548	3,979.40	1,077.80	112,867	96,479
2022	0.8219	4,838.50	1,561.65	163,536	134,410
2023	0.7903	4,838.50	2,045.50	214,205	169,286
2024	0.7599	4,838.50	2,529.35	264,874	201,278
2025	0.7307	4,838.50	3,013.20	315,542	230,567
2026	0.7026	4,838.50	3,497.05	366,211	257,300
2027	0.6756	4,838.50	3,980.90	416,880	281,644
2028	0.6496	4,838.50	4,324.04	452,813	294,147
2029	0.6246	4,281.30	4,024.07	421,401	263,207
2030	0.6006	3,724.10	3,638.19	380,991	228,823
2031	0.5775	3,166.90	3,166.90	331,638	191,521
2032	0.5553	2,609.70	2,609.70	273,288	151,757
2033	0.5339	2,052.50	2,052.50	214,938	114,755
2034	0.5134	2,052.50	2,052.50	214,938	110,349
2035	0.4936	2,052.50	2,052.50	214,938	106,093
2036	0.4746	2,052.50	2,052.50	214,938	102,010
2037	0.4564	2,052.50	2,052.50	214,938	98,098
2038	0.4388	2,052.50	2,052.50	214,938	94,315
2039	0.4220	2,052.50	2,052.50	214,938	90,704
2040	0.4057	2,052.50	2,052.50	214,938	87,200
2041	0.3901	2,052.50	2,052.50	214,938	83,847
2042	0.3751	2,052.50	2,052.50	214,938	80,623
2043	0.3607	2,052.50	2,052.50	214,938	77,528
2044	0.3468	1,920.90	1,920.90	201,157	69,761
2045	0.3335	1,789.30	1,789.30	187,375	62,490
2046	0.3207	1,657.70	1,657.70	173,594	55,672
2047	0.3083	1,526.10	1,526.10	159,813	49,270
2048	0.2965	1,394.50	1,394.50	146,032	43,298
2049	0.2851	1,394.50	1,394.50	146,032	41,634
2050	0.2741	1,394.50	1,394.50	146,032	40,027
2051	0.2636	1,394.50	1,394.50	146,032	38,494
2052	0.2534	1,394.50	1,394.50	146,032	37,005
2053	0.2437	1,394.50	1,394.50	146,032	35,588
2054	0.2343	1,262.90	1,262.90	132,251	30,986
2055	0.2253	1,131.30	1,131.30	118,470	26,691
2056	0.2166	999.70	999.70	104,689	22,676
2057	0.2083	868.10	868.10	90,907	18,936
2058	0.2003	736.50	736.50	77,126	15,448
2059	0.1926	736.50	736.50	77,126	14,854
2060	0.1852	736.50	736.50	77,126	14,284
2061	0.1780	736.50	736.50	77,126	13,728
2062	0.1712	736.50	736.50	77,126	13,204
2063	0.1646	736.50	736.50	77,126	12,695
2064	0.1583	718.30	718.30	75,220	11,907
2065	0.1522	700.10	700.10	73,314	11,158
2066	0.1463	681.90	681.90	71,409	10,447
2067	0.1407	668.70	668.70	70,026	9,853
2068	0.1353	650.50	650.50	68,120	9,217
2069	0.1301	650.50	650.50	68,120	8,862
2070	0.1251	650.50	650.50	68,120	8,522
2071	0.1203	481.50	481.50	50,423	6,066
2072	0.1157	436.50	436.50	45,710	5,289
2073	0.1112	367.50	367.50	38,485	4,280
2074	0.1069	312.50	312.50	32,725	3,498
2075	0.1028	212.50	212.50	22,253	2,288
2076	0.0989	152.50	152.50	15,970	1,579



2077	0.0951	102.50	102.50	10.734	1,021
2078	0.0914	82.00	82.00	8,587	785
2079	0.0879	61.50	61.50	6,440	566
2080	0.0845	41.00	41.00	4,294	363
2081	0.0813	20.50	20.50	2,147	175
合計					4,411,585

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

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) 出典: 滋賀県森林簿データ	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) 出典: 滋賀県森林簿データ	スギ ヒノキ 0 0 0	別途 別途	
Y:	評価期間		64	
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 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		事業効果蓄積		事業効果蓄積		事業効果蓄積		事業効果蓄積		合計	
		事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円
2017	1.0000														
2018	0.9615	8,049.24	39,200	10,866.72	69,656									108,856	104,665
2019	0.9246	15,735.27	76,631	20,243.72	129,762									206,393	190,831
2020	0.8890	22,668.09	110,394	29,620.72	189,869									300,263	266,934
2021	0.8548	29,591.43	144,110	38,997.72	249,975									394,085	336,864
2022	0.8219	36,524.25	177,873	48,374.72	310,082									487,955	401,050
2023	0.7903	36,524.25	177,873	48,374.72	310,082									487,955	385,631
2024	0.7599	36,524.25	177,873	48,374.72	310,082									487,955	370,797
2025	0.7307	36,524.25	177,873	48,374.72	310,082									487,955	356,549
2026	0.7026	36,524.25	177,873	48,374.72	310,082									487,955	342,837
2027	0.6756	36,524.25	177,873	48,374.72	310,082									487,955	329,662
2028	0.6496	36,524.25	177,873	48,374.72	310,082									487,955	316,976
2029	0.6246	30,020.21	146,198	40,472.61	259,429									405,627	253,355
2030	0.6006	23,516.17	114,524	32,570.50	208,777									323,301	194,175
2031	0.5775	17,012.13	82,849	24,668.39	158,124									240,973	139,162
2032	0.5553	10,508.09	51,174	16,766.28	107,472									158,646	88,096
2033	0.5339	4,004.05	19,500	8,864.17	56,819									76,319	40,747
2034	0.5134	4,004.05	19,500	8,864.17	56,819									76,319	39,182
2035	0.4936	4,004.05	19,500	8,864.17	56,819									76,319	37,671
2036	0.4746	4,004.05	19,500	8,864.17	56,819									76,319	36,221
2037	0.4564	4,004.05	19,500	8,864.17	56,819									76,319	34,832
2038	0.4388	4,004.05	19,500	8,864.17	56,819									76,319	33,489
2039	0.4220	4,004.05	19,500	8,864.17	56,819									76,319	32,207
2040	0.4057	4,004.05	19,500	8,864.17	56,819									76,319	30,963
2041	0.3901	4,004.05	19,500	8,864.17	56,819									76,319	29,772
2042	0.3751	4,004.05	19,500	8,864.17	56,819									76,319	28,627
2043	0.3607	4,004.05	19,500	8,864.17	56,819									76,319	27,528
2044	0.3468	3,354.15	16,335	8,074.57	51,758									68,093	23,615
2045	0.3335	2,704.25	13,170	7,284.97	46,697									59,867	19,966
2046	0.3207	2,770.56	13,493	6,495.37	41,635									55,128	17,680
2047	0.3083	2,836.87	13,816	5,705.77	36,574									50,390	15,535
2048	0.2965	2,903.18	14,138	4,916.17	31,513									45,651	13,536
2049	0.2851	2,903.18	14,138	4,916.17	31,513									45,651	13,015
2050	0.2741	2,903.18	14,138	4,916.17	31,513									45,651	12,513
2051	0.2636	2,903.18	14,138	4,916.17	31,513									45,651	12,034



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

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

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

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	10		
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	64.00		
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	20.50 ~ 4,838.50		
s:	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2017年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編 炭素から二酸化炭素への換算係数	85.36		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 <table border="1"> <tr><td>荒廃地等</td></tr> <tr><td>荒廃地等</td></tr> </table>	荒廃地等	荒廃地等
荒廃地等				
荒廃地等				
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 <table border="1"> <tr><td>整備済森林</td></tr> <tr><td>整備済森林</td></tr> </table>	整備済森林	整備済森林
整備済森林				
整備済森林				
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> (年数)とは異なる。			
i:	社会的割引率(0.04)			
30:	土壌炭素の測定深度(cm)			
0.3:	流出土砂排出炭素係数			

年度	社会的割引率	事業対象区域						
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	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	1,407.10	140.71	451	434			
2019	0.9246	2,266.20	367.33	1,178	1,089			
2020	0.8890	3,125.30	679.86	2,180	1,938			
2021	0.8548	3,979.40	1,077.80	3,457	2,955			
2022	0.8219	4,838.50	1,561.65	5,008	4,116			
2023	0.7903	4,838.50	2,045.50	6,560	5,184			
2024	0.7599	4,838.50	2,529.35	8,112	6,164			
2025	0.7307	4,838.50	3,013.20	9,663	7,061			
2026	0.7026	4,838.50	3,497.05	11,215	7,880			
2027	0.6756	4,838.50	3,980.90	12,767	8,625			
2028	0.6496	4,838.50	4,324.04	13,867	9,008			
2029	0.6246	4,281.30	4,024.07	12,905	8,060			
2030	0.6006	3,724.10	3,638.19	11,668	7,008			
2031	0.5775	3,166.90	3,166.90	10,156	5,865			
2032	0.5553	2,609.70	2,609.70	8,369	4,647			
2033	0.5339	2,052.50	2,052.50	6,582	3,514			
2034	0.5134	2,052.50	2,052.50	6,582	3,379			
2035	0.4936	2,052.50	2,052.50	6,582	3,249			
2036	0.4746	2,052.50	2,052.50	6,582	3,124			
2037	0.4564	2,052.50	2,052.50	6,582	3,004			
2038	0.4388	2,052.50	2,052.50	6,582	2,888			
2039	0.4220	2,052.50	2,052.50	6,582	2,778			
2040	0.4057	2,052.50	2,052.50	6,582	2,670			
2041	0.3901	2,052.50	2,052.50	6,582	2,568			
2042	0.3751	2,052.50	2,052.50	6,582	2,469			
2043	0.3607	2,052.50	2,052.50	6,582	2,374			
2044	0.3468	1,920.90	1,920.90	6,160	2,136			
2045	0.3335	1,789.30	1,789.30	5,738	1,914			
2046	0.3207	1,657.70	1,657.70	5,316	1,705			
2047	0.3083	1,526.10	1,526.10	4,894	1,509			
2048	0.2965	1,394.50	1,394.50	4,472	1,326			
2049	0.2851	1,394.50	1,394.50	4,472	1,275			
2050	0.2741	1,394.50	1,394.50	4,472	1,226			
2051	0.2636	1,394.50	1,394.50	4,472	1,179			
2052	0.2534	1,394.50	1,394.50	4,472	1,133			

2053	0.2437	1,394.50	1,394.50	4,472	1,090			
2054	0.2343	1,262.90	1,262.90	4,050	949			
2055	0.2253	1,131.30	1,131.30	3,628	817			
2056	0.2166	999.70	999.70	3,206	694			
2057	0.2083	868.10	868.10	2,784	580			
2058	0.2003	736.50	736.50	2,362	473			
2059	0.1926	736.50	736.50	2,362	455			
2060	0.1852	736.50	736.50	2,362	437			
2061	0.1780	736.50	736.50	2,362	420			
2062	0.1712	736.50	736.50	2,362	404			
2063	0.1646	736.50	736.50	2,362	389			
2064	0.1583	718.30	718.30	2,304	365			
2065	0.1522	700.10	700.10	2,245	342			
2066	0.1463	681.90	681.90	2,187	320			
2067	0.1407	668.70	668.70	2,145	302			
2068	0.1353	650.50	650.50	2,086	282			
2069	0.1301	650.50	650.50	2,086	271			
2070	0.1251	650.50	650.50	2,086	261			
2071	0.1203	481.50	481.50	1,544	186			
2072	0.1157	436.50	436.50	1,400	162			
2073	0.1112	367.50	367.50	1,179	131			
2074	0.1069	312.50	312.50	1,002	107			
2075	0.1028	212.50	212.50	681	70			
2076	0.0989	152.50	152.50	489	48			
2077	0.0951	102.50	102.50	329	31			
2078	0.0914	82.00	82.00	263	24			
2079	0.0879	61.50	61.50	197	17			
2080	0.0845	41.00	41.00	131	11			
2081	0.0813	20.50	20.50	66	5			
合計					135,097			0

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

Y: 評価期間

64

Vt主: 人工林 主伐量 t年後における伐採材積(m3)  
出典: 滋賀県森林簿データ

スギ	0.00 ~ 15,910.15
ヒノキ	0.00 ~ 19,068.66
0	
0	
0	

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)  
滋賀県木材協会H24-H29木材市況流通調査(D=22上)

スギ	16,557
ヒノキ	16,557
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	4,512.67	74,716	6,104.27	101,068						
2029	0.6246	4,512.67	74,716	6,104.27	101,068						
2030	0.6006	4,512.67	74,716	6,104.27	101,068						
2031	0.5775	4,512.67	74,716	6,104.27	101,068						
2032	0.5553	4,512.67	74,716	6,104.27	101,068						
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	0.00	0	0.00	0						
2039	0.4220	0.00	0	0.00	0						
2040	0.4057	0.00	0	0.00	0						
2041	0.3901	0.00	0	0.00	0						
2042	0.3751	0.00	0	0.00	0						
2043	0.3607	3,197.42	52,940	5,188.37	85,904						
2044	0.3468	3,197.42	52,940	5,188.37	85,904						
2045	0.3335	3,197.42	52,940	5,188.37	85,904						
2046	0.3207	3,197.42	52,940	5,188.37	85,904						
2047	0.3083	3,197.42	52,940	5,188.37	85,904						
2048	0.2965	0.00	0	0.00	0						
2049	0.2851	0.00	0	0.00	0						
2050	0.2741	0.00	0	0.00	0						
2051	0.2636	0.00	0	0.00	0						
2052	0.2534	0.00	0	0.00	0						
2053	0.2437	5,803.01	96,080	9,453.55	156,522						
2054	0.2343	5,803.01	96,080	9,453.55	156,522						
2055	0.2253	5,803.01	96,080	9,453.55	156,522						
2056	0.2166	5,803.01	96,080	9,453.55	156,522						
2057	0.2083	5,803.01	96,080	9,453.55	156,522						
2058	0.2003	0.00	0	0.00	0						
2059	0.1926	0.00	0	0.00	0						
2060	0.1852	0.00	0	0.00	0						
2061	0.1780	0.00	0	0.00	0						
2062	0.1712	0.00	0	0.00	0						
2063	0.1646	1,408.61	23,322	1,881.31	31,149						
2064	0.1583	1,408.61	23,322	1,881.31	31,149						
2065	0.1522	1,408.61	23,322	1,881.31	31,149						
2066	0.1463	441.16	7,304	1,881.31	31,149						
2067	0.1407	1,408.61	23,322	1,881.31	31,149						
2068	0.1353	0.00	0	0.00	0						
2069	0.1301	0.00	0	0.00	0						
2070	0.1251	15,910.15	263,424	19,068.66	315,720						
2071	0.1203	4,268.50	70,674	5,092.83	84,322						
2072	0.1157	9,318.83	154,292	5,676.35	93,983						
2073	0.1112	5,264.72	87,168	6,247.74	103,444						
2074	0.1069	9,586.67	158,726	11,367.50	188,212						
2075	0.1028	5,760.67	95,379	6,824.60	112,995						
2076	0.0989	4,807.78	79,602	5,690.58	94,219						

2077	0.0951	1,974.15	32,686	2,334.54	38,653						
2078	0.0914	1,974.15	32,686	2,334.54	38,653						
2079	0.0879	1,974.15	32,686	2,334.54	38,653						
2080	0.0845	1,974.15	32,686	2,334.54	38,653						
2081	0.0813	1,974.15	32,686	2,334.54	38,653						
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	175,784	114,189
2029	0.6246	175,784	109,795
2030	0.6006	175,784	105,576
2031	0.5775	175,784	101,515
2032	0.5553	175,784	97,613
2033	0.5339	0	0
2034	0.5134	0	0
2035	0.4936	0	0
2036	0.4746	0	0
2037	0.4564	0	0
2038	0.4388	0	0
2039	0.4220	0	0
2040	0.4057	0	0
2041	0.3901	0	0
2042	0.3751	0	0
2043	0.3607	138,844	50,081
2044	0.3468	138,844	48,151
2045	0.3335	138,844	46,304
2046	0.3207	138,844	44,527
2047	0.3083	138,844	42,806
2048	0.2965	0	0
2049	0.2851	0	0
2050	0.2741	0	0
2051	0.2636	0	0
2052	0.2534	0	0
2053	0.2437	252,602	61,559
2054	0.2343	252,602	59,185
2055	0.2253	252,602	56,911
2056	0.2166	252,602	54,714
2057	0.2083	252,602	52,617
2058	0.2003	0	0
2059	0.1926	0	0
2060	0.1852	0	0
2061	0.1780	0	0
2062	0.1712	0	0
2063	0.1646	54,471	8,966
2064	0.1583	54,471	8,623
2065	0.1522	54,471	8,290
2066	0.1463	38,453	5,626
2067	0.1407	54,471	7,664
2068	0.1353	0	0
2069	0.1301	0	0
2070	0.1251	579,144	72,451
2071	0.1203	154,996	18,646
2072	0.1157	248,275	28,725
2073	0.1112	190,612	21,196
2074	0.1069	346,938	37,088
2075	0.1028	208,374	21,421
2076	0.0989	173,821	17,191
2077	0.0951	71,339	6,784
2078	0.0914	71,339	6,520
2079	0.0879	71,339	6,271
2080	0.0845	71,339	6,028
2081	0.0813	71,339	5,800
合計			1,332,833