

【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）

滋賀県

地域（地区）名：

湖北

（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
2019		×1.0000		2057	7,909	×0.2253	1,782
2020	272,864	×0.9615	262,359	2058	7,909	×0.2166	1,713
2021	270,516	×0.9246	250,119	2059	4,075	×0.2083	849
2022	268,168	×0.8890	238,401	2060	0	×0.2003	0
2023	265,820	×0.8548	227,223	2061	0	×0.1926	0
2024	263,472	×0.8219	216,548	2062	8,075	×0.1852	1,495
2025	12,914	×0.7903	10,206	2063	8,075	×0.1780	1,437
2026	9,392	×0.7599	7,137	2064	8,075	×0.1712	1,382
2027	12,468	×0.7307	9,110	2065	8,075	×0.1646	1,329
2028	11,294	×0.7026	7,935	2066	8,075	×0.1583	1,278
2029	10,120	×0.6756	6,837	2067	8,075	×0.1522	1,229
2030	36,408	×0.6496	23,651	2068	8,075	×0.1463	1,181
2031	35,234	×0.6246	22,007	2069	2,692	×0.1407	379
2032	34,060	×0.6006	20,456	2070	2,692	×0.1353	364
2033	34,060	×0.5775	19,670	2071	2,692	×0.1301	350
2034	29,662	×0.5553	16,471	2072	2,692	×0.1251	337
2035	17,965	×0.5339	9,592	2073	2,692	×0.1203	324
2036	17,965	×0.5134	9,223	2074	0	×0.1157	0
2037	27,883	×0.4936	13,763	2075	0	×0.1112	0
2038	27,883	×0.4746	13,233	2076	0	×0.1069	0
2039	25,683	×0.4564	11,722	2077	0	×0.1028	0
2040	15,723	×0.4388	6,899	2078	0	×0.0989	0
2041	15,723	×0.4220	6,635	2079	0	×0.0951	0
2042	15,723	×0.4057	6,379	2080	0	×0.0914	0
2043	15,723	×0.3901	6,134	2081	0	×0.0879	0
2044	9,111	×0.3751	3,418	2082	0	×0.0845	0
2045	19,071	×0.3607	6,879	2083	0	×0.0813	0
2046	19,071	×0.3468	6,614				
2047	30,573	×0.3335	10,196				
2048	30,573	×0.3207	9,805				
2049	27,267	×0.3083	8,406				
2050	11,502	×0.2965	3,410				
2051	11,502	×0.2851	3,279				
2052	11,502	×0.2741	3,153				
2053	11,502	×0.2636	3,032				
2054	3,834	×0.2534	972				
2055	7,909	×0.2437	1,927				
2056	7,909	×0.2343	1,853	合計			1,500,083

事業実施計画期間事業費： R2～R6 1,340,840千円

総事業費： R2～R6 1,340,840千円

千円

C= 1,500,083

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

- 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) 4,190,000  
出典:「ダム年鑑2019」
- f1: 事業実施前の流出係数 0.65  
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979) 浸透能中 急 要整備森林(疎林)
- f2: 事業実施後、T年経過後の流出係数 0.55  
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979) 浸透能中 急 整備済森林
- 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) 57  
滋賀県森林保全課調べ(アメダス確率降雨計算プログラム[独立行政法人土木研究所]により出力(観測地点:彦根、今津、柳ヶ瀬))  
事業箇所が点在しているため、地域内の全観測地点の平均値を採用
- A: 事業対象区域面積(ha) 7.00 ~ 3,210.00
- 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
2019	1.0000				
2020	0.9615	759.60	75.96	5,039	4,845
2021	0.9246	1,372.20	213.18	14,143	13,077
2022	0.8890	1,984.80	411.66	27,310	24,279
2023	0.8548	2,597.40	671.40	44,542	38,075
2024	0.8219	3,210.00	992.40	65,838	54,112
2025	0.7903	3,210.00	1,313.40	87,134	68,862
2026	0.7599	3,210.00	1,634.40	108,429	82,395
2027	0.7307	3,210.00	1,955.40	129,725	94,790
2028	0.7026	3,210.00	2,276.40	151,021	106,107
2029	0.6756	3,210.00	2,597.40	172,317	116,417
2030	0.6496	3,210.00	2,842.44	188,573	122,497
2031	0.6246	2,697.00	2,513.22	166,732	104,141
2032	0.6006	2,184.00	2,122.74	140,827	84,581
2033	0.5775	1,671.00	1,671.00	110,857	64,020
2034	0.5553	1,158.00	1,158.00	76,824	42,660
2035	0.5339	645.00	645.00	42,791	22,846
2036	0.5134	645.00	645.00	42,791	21,969
2037	0.4936	645.00	645.00	42,791	21,122
2038	0.4746	645.00	645.00	42,791	20,309
2039	0.4564	645.00	645.00	42,791	19,530
2040	0.4388	645.00	645.00	42,791	18,777
2041	0.4220	645.00	645.00	42,791	18,058
2042	0.4057	645.00	645.00	42,791	17,360
2043	0.3901	645.00	645.00	42,791	16,693
2044	0.3751	645.00	645.00	42,791	16,051
2045	0.3607	645.00	645.00	42,791	15,435
2046	0.3468	604.00	604.00	40,071	13,897
2047	0.3335	563.00	563.00	37,351	12,457
2048	0.3207	522.00	522.00	34,631	11,106
2049	0.3083	481.00	481.00	31,911	9,838
2050	0.2965	440.00	440.00	29,190	8,655
2051	0.2851	440.00	440.00	29,190	8,322
2052	0.2741	440.00	440.00	29,190	8,001
2053	0.2636	440.00	440.00	29,190	7,694
2054	0.2534	440.00	440.00	29,190	7,397
2055	0.2437	440.00	440.00	29,190	7,114
2056	0.2343	399.00	399.00	26,470	6,202
2057	0.2253	358.00	358.00	23,750	5,351
2058	0.2166	317.00	317.00	21,030	4,555
2059	0.2083	276.00	276.00	18,310	3,814
2060	0.2003	235.00	235.00	15,590	3,123
2061	0.1926	235.00	235.00	15,590	3,003
2062	0.1852	235.00	235.00	15,590	2,887
2063	0.1780	235.00	235.00	15,590	2,775
2064	0.1712	235.00	235.00	15,590	2,669
2065	0.1646	235.00	235.00	15,590	2,566
2066	0.1583	224.00	224.00	14,887	2,357
2067	0.1522	213.80	213.80	14,184	2,159
2068	0.1463	203.20	203.20	13,481	1,972
2069	0.1407	192.60	192.60	12,777	1,798
2070	0.1353	182.00	182.00	12,074	1,634
2071	0.1301	182.00	182.00	12,074	1,571
2072	0.1251	182.00	182.00	12,074	1,510
2073	0.1203	161.00	161.00	10,681	1,285

2074	0.1157	140.00	140.00	9,288	1,075
2075	0.1112	119.00	119.00	7,895	878
2076	0.1069	98.00	98.00	6,502	695
2077	0.1028	77.00	77.00	5,108	525
2078	0.0989	56.00	56.00	3,715	367
2079	0.0951	35.00	35.00	2,322	221
2080	0.0914	28.00	28.00	1,858	170
2081	0.0879	21.00	21.00	1,393	122
2082	0.0845	14.00	14.00	929	79
2083	0.0813	7.00	7.00	464	38
合計					1,378,890

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	7.00 ~ 3,210.00
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁「過去の気象データ(1989-2018平均(観測所: 彦根、長浜、今津、柳ヶ瀬))」 事業実施箇所が点にしているため、湖北地区全7観測所の内、過去30年の年間平均降水量データが揃っている4観測所の平均値を採用	1,614
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:	開発水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2019」	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> (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
2019	1.0000				
2020	0.9615	759.60	75.96	2,057	1,978
2021	0.9246	1,372.20	213.18	5,772	5,337
2022	0.8890	1,984.80	411.66	11,145	9,908
2023	0.8548	2,597.40	671.40	18,177	15,538
2024	0.8219	3,210.00	992.40	26,868	22,083
2025	0.7903	3,210.00	1,313.40	35,559	28,102
2026	0.7599	3,210.00	1,634.40	44,250	33,626
2027	0.7307	3,210.00	1,955.40	52,940	38,683
2028	0.7026	3,210.00	2,276.40	61,631	43,302
2029	0.6756	3,210.00	2,597.40	70,322	47,510
2030	0.6496	3,210.00	2,842.44	76,956	49,991
2031	0.6246	2,697.00	2,513.22	68,043	42,500
2032	0.6006	2,184.00	2,122.74	57,471	34,517
2033	0.5775	1,671.00	1,671.00	45,241	26,127
2034	0.5553	1,158.00	1,158.00	31,352	17,410
2035	0.5339	645.00	645.00	17,463	9,323
2036	0.5134	645.00	645.00	17,463	8,966
2037	0.4936	645.00	645.00	17,463	8,620
2038	0.4746	645.00	645.00	17,463	8,288
2039	0.4564	645.00	645.00	17,463	7,970
2040	0.4388	645.00	645.00	17,463	7,663
2041	0.4220	645.00	645.00	17,463	7,369
2042	0.4057	645.00	645.00	17,463	7,085
2043	0.3901	645.00	645.00	17,463	6,812
2044	0.3751	645.00	645.00	17,463	6,550
2045	0.3607	645.00	645.00	17,463	6,299
2046	0.3468	604.00	604.00	16,353	5,671
2047	0.3335	563.00	563.00	15,243	5,084
2048	0.3207	522.00	522.00	14,133	4,532
2049	0.3083	481.00	481.00	13,023	4,015
2050	0.2965	440.00	440.00	11,913	3,532
2051	0.2851	440.00	440.00	11,913	3,396
2052	0.2741	440.00	440.00	11,913	3,265
2053	0.2636	440.00	440.00	11,913	3,140
2054	0.2534	440.00	440.00	11,913	3,019
2055	0.2437	440.00	440.00	11,913	2,903
2056	0.2343	399.00	399.00	10,803	2,531
2057	0.2253	358.00	358.00	9,692	2,184
2058	0.2166	317.00	317.00	8,582	1,859
2059	0.2083	276.00	276.00	7,472	1,556
2060	0.2003	235.00	235.00	6,362	1,274
2061	0.1926	235.00	235.00	6,362	1,225
2062	0.1852	235.00	235.00	6,362	1,178
2063	0.1780	235.00	235.00	6,362	1,132
2064	0.1712	235.00	235.00	6,362	1,089
2065	0.1646	235.00	235.00	6,362	1,047
2066	0.1583	224.40	224.40	6,075	962
2067	0.1522	213.80	213.80	5,788	881
2068	0.1463	203.20	203.20	5,501	805
2069	0.1407	192.60	192.60	5,214	734
2070	0.1353	182.00	182.00	4,927	667

2071	0.1301	182.00	182.00	4,927	641
2072	0.1251	182.00	182.00	4,927	616
2073	0.1203	161.00	161.00	4,359	524
2074	0.1157	140.00	140.00	3,790	439
2075	0.1112	119.00	119.00	3,222	358
2076	0.1069	98.00	98.00	2,653	284
2077	0.1028	77.00	77.00	2,085	214
2078	0.0989	56.00	56.00	1,516	150
2079	0.0951	35.00	35.00	948	90
2080	0.0914	28.00	28.00	758	69
2081	0.0879	21.00	21.00	569	50
2082	0.0845	14.00	14.00	379	32
2083	0.0813	7.00	7.00	190	15
合計					562,720

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	6.30 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	46.26 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	7.00 ~ 3,210.00
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁「過去の気象データ(1989-2018平均(観測所: 彦根、長浜、今津、柳ヶ瀬))」 事業実施箇所が点在しているため、湖北地区全7観測所の内、過去30年の年間平均降水量データが揃っている4観測所の平均値を採用	1,614
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/m <sup>3</sup> ) 地区内構成8市町11地域の下水道供給単価の平均値(彦根市ほか7市町HP)	140
Uy:	事業実施箇所が点在している為、地区構成市町の下水道供給単価の平均値を採用 単位当たりの雨水浄化費 (円/m <sup>3</sup> ) 出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	116.30
u:	単位当たりの水質浄化費 (U <sub>x</sub> と U <sub>y</sub> を用いて Q <sub>x</sub> と Q <sub>y</sub> で比例按分して算出)	119.14
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
2019	1.0000				
2020	0.9615	759.60	75.96	7,303	7,022
2021	0.9246	1,372.20	213.18	20,496	18,951
2022	0.8890	1,984.80	411.66	39,579	35,186
2023	0.8548	2,597.40	671.40	64,552	55,179
2024	0.8219	3,210.00	992.40	95,415	78,422
2025	0.7903	3,210.00	1,313.40	126,278	99,798
2026	0.7599	3,210.00	1,634.40	157,141	119,411
2027	0.7307	3,210.00	1,955.40	188,004	137,375
2028	0.7026	3,210.00	2,276.40	218,867	153,776
2029	0.6756	3,210.00	2,597.40	249,730	168,718
2030	0.6496	3,210.00	2,842.44	273,289	177,529
2031	0.6246	2,697.00	2,513.22	241,636	150,926
2032	0.6006	2,184.00	2,122.74	204,093	122,578
2033	0.5775	1,671.00	1,671.00	160,660	92,781
2034	0.5553	1,158.00	1,158.00	111,337	61,825
2035	0.5339	645.00	645.00	62,014	33,109
2036	0.5134	645.00	645.00	62,014	31,838
2037	0.4936	645.00	645.00	62,014	30,610
2038	0.4746	645.00	645.00	62,014	29,432
2039	0.4564	645.00	645.00	62,014	28,303
2040	0.4388	645.00	645.00	62,014	27,212
2041	0.4220	645.00	645.00	62,014	26,170
2042	0.4057	645.00	645.00	62,014	25,159
2043	0.3901	645.00	645.00	62,014	24,192
2044	0.3751	645.00	645.00	62,014	23,261
2045	0.3607	645.00	645.00	62,014	22,368
2046	0.3468	604.00	604.00	58,072	20,139
2047	0.3335	563.00	563.00	54,130	18,052
2048	0.3207	522.00	522.00	50,188	16,095
2049	0.3083	481.00	481.00	46,246	14,258
2050	0.2965	440.00	440.00	42,304	12,543
2051	0.2851	440.00	440.00	42,304	12,061
2052	0.2741	440.00	440.00	42,304	11,596
2053	0.2636	440.00	440.00	42,304	11,151
2054	0.2534	440.00	440.00	42,304	10,720
2055	0.2437	440.00	440.00	42,304	10,309
2056	0.2343	399.00	399.00	38,362	8,988
2057	0.2253	358.00	358.00	34,420	7,755
2058	0.2166	317.00	317.00	30,478	6,602
2059	0.2083	276.00	276.00	26,536	5,527
2060	0.2003	235.00	235.00	22,594	4,526
2061	0.1926	235.00	235.00	22,594	4,352

2062	0.1852	235.00	235.00	22,594	4,184
2063	0.1780	235.00	235.00	22,594	4,022
2064	0.1712	235.00	235.00	22,594	3,868
2065	0.1646	235.00	235.00	22,594	3,719
2066	0.1583	224.40	224.40	21,575	3,415
2067	0.1522	213.80	213.80	20,556	3,129
2068	0.1463	203.20	203.20	19,537	2,858
2069	0.1407	192.60	192.60	18,518	2,605
2070	0.1353	182.00	182.00	17,499	2,368
2071	0.1301	182.00	182.00	17,499	2,277
2072	0.1251	182.00	182.00	17,499	2,189
2073	0.1203	161.00	161.00	15,480	1,862
2074	0.1157	140.00	140.00	13,460	1,557
2075	0.1112	119.00	119.00	11,441	1,272
2076	0.1069	98.00	98.00	9,422	1,007
2077	0.1028	77.00	77.00	7,403	761
2078	0.0989	56.00	56.00	5,384	532
2079	0.0951	35.00	35.00	3,365	320
2080	0.0914	28.00	28.00	2,692	246
2081	0.0879	21.00	21.00	2,019	177
2082	0.0845	14.00	14.00	1,346	114
2083	0.0813	7.00	7.00	673	55
合計					1,998,342

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

- U: 下流のダムに堆積した1m<sup>3</sup>の土砂を除去するコスト(円/m<sup>3</sup>) 4,107  
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「平成31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(m<sup>3</sup>) 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(m<sup>3</sup>) 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) 7.00 ~ 3,210.00
- 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 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
2019	1.0000				
2020	0.9615	759.60	75.96	5,834	5,609
2021	0.9246	1,372.20	213.18	16,372	15,138
2022	0.8890	1,984.80	411.66	31,616	28,107
2023	0.8548	2,597.40	671.40	51,564	44,077
2024	0.8219	3,210.00	992.40	76,217	62,643
2025	0.7903	3,210.00	1,313.40	100,870	79,718
2026	0.7599	3,210.00	1,634.40	125,524	95,386
2027	0.7307	3,210.00	1,955.40	150,177	109,734
2028	0.7026	3,210.00	2,276.40	174,830	122,836
2029	0.6756	3,210.00	2,597.40	199,483	134,771
2030	0.6496	3,210.00	2,842.44	218,302	141,809
2031	0.6246	2,697.00	2,513.22	193,018	120,559
2032	0.6006	2,184.00	2,122.74	163,029	97,915
2033	0.5775	1,671.00	1,671.00	128,334	74,113
2034	0.5553	1,158.00	1,158.00	88,936	49,386
2035	0.5339	645.00	645.00	49,537	26,448
2036	0.5134	645.00	645.00	49,537	25,432
2037	0.4936	645.00	645.00	49,537	24,451
2038	0.4746	645.00	645.00	49,537	23,510
2039	0.4564	645.00	645.00	49,537	22,609
2040	0.4388	645.00	645.00	49,537	21,737
2041	0.4220	645.00	645.00	49,537	20,905
2042	0.4057	645.00	645.00	49,537	20,097
2043	0.3901	645.00	645.00	49,537	19,324
2044	0.3751	645.00	645.00	49,537	18,581
2045	0.3607	645.00	645.00	49,537	17,868
2046	0.3468	604.00	604.00	46,388	16,087
2047	0.3335	563.00	563.00	43,239	14,420
2048	0.3207	522.00	522.00	40,090	12,857
2049	0.3083	481.00	481.00	36,941	11,389
2050	0.2965	440.00	440.00	33,792	10,019
2051	0.2851	440.00	440.00	33,792	9,634
2052	0.2741	440.00	440.00	33,792	9,262
2053	0.2636	440.00	440.00	33,792	8,908
2054	0.2534	440.00	440.00	33,792	8,563
2055	0.2437	440.00	440.00	33,792	8,235
2056	0.2343	399.00	399.00	30,644	7,180
2057	0.2253	358.00	358.00	27,495	6,195
2058	0.2166	317.00	317.00	24,346	5,273
2059	0.2083	276.00	276.00	21,197	4,415
2060	0.2003	235.00	235.00	18,048	3,615
2061	0.1926	235.00	235.00	18,048	3,476
2062	0.1852	235.00	235.00	18,048	3,342
2063	0.1780	235.00	235.00	18,048	3,213
2064	0.1712	235.00	235.00	18,048	3,090
2065	0.1646	235.00	235.00	18,048	2,971
2066	0.1583	224.40	224.40	17,234	2,728
2067	0.1522	213.80	213.80	16,420	2,499
2068	0.1463	203.20	203.20	15,606	2,283
2069	0.1407	192.60	192.60	14,792	2,081
2070	0.1353	182.00	182.00	13,978	1,891
2071	0.1301	182.00	182.00	13,978	1,819
2072	0.1251	182.00	182.00	13,978	1,749
2073	0.1203	161.00	161.00	12,365	1,488
2074	0.1157	140.00	140.00	10,752	1,244
2075	0.1112	119.00	119.00	9,139	1,016
2076	0.1069	98.00	98.00	7,526	805
2077	0.1028	77.00	77.00	5,914	608
2078	0.0989	56.00	56.00	4,301	425

2079	0.0951	35.00	35.00	2,688	256
2080	0.0914	28.00	28.00	2,150	197
2081	0.0879	21.00	21.00	1,613	142
2082	0.0845	14.00	14.00	1,075	91
2083	0.0813	7.00	7.00	538	44
合計					1,596,273

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

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) 出典: 滋賀県林分収穫表(滋賀県森林政策課)	スギ ヒノキ 0 0 0	167 136	
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: 滋賀県林分収穫表(滋賀県森林政策課)	スギ ヒノキ 0 0 0	334 271	
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」(2019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」(2019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 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」(2019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
2019	1.0000												
2020	0.9615	3,997.22	19,866	4,933.17	32,263							52,129	50,122
2021	0.9246	7,681.85	38,179	9,484.88	62,031							100,210	92,654
2022	0.8890	11,398.08	56,648	14,078.82	92,075							148,723	132,215
2023	0.8548	15,145.88	75,275	18,714.96	122,396							197,671	168,969
2024	0.8219	18,925.25	94,058	23,393.31	152,992							247,050	203,050
2025	0.7903	18,925.25	94,058	23,393.31	152,992							247,050	195,244
2026	0.7599	18,925.25	94,058	23,393.31	152,992							247,050	187,733
2027	0.7307	18,925.25	94,058	23,393.31	152,992							247,050	180,519
2028	0.7026	18,925.25	94,058	23,393.31	152,992							247,050	173,577
2029	0.6756	18,925.25	94,058	23,393.31	152,992							247,050	166,907
2030	0.6496	18,925.25	94,058	23,393.31	152,992							247,050	160,484
2031	0.6246	15,548.78	77,277	19,243.61	125,853							203,130	126,875
2032	0.6006	12,144.33	60,357	15,057.53	98,476							158,833	95,395
2033	0.5775	8,711.89	43,298	10,835.07	70,861							114,159	65,927
2034	0.5553	5,251.47	26,100	6,576.24	43,009							69,109	38,376
2035	0.5339	1,763.07	8,762	2,281.03	14,918							23,680	12,643
2036	0.5134	1,763.07	8,762	2,281.03	14,918							23,680	12,157
2037	0.4936	1,763.07	8,762	2,281.03	14,918							23,680	11,688
2038	0.4746	1,763.07	8,762	2,281.03	14,918							23,680	11,239
2039	0.4564	1,763.07	8,762	2,281.03	14,918							23,680	10,808
2040	0.4388	1,763.07	8,762	2,281.03	14,918							23,680	10,391
2041	0.4220	1,763.07	8,762	2,281.03	14,918							23,680	9,993
2042	0.4057	1,763.07	8,762	2,281.03	14,918							23,680	9,607
2043	0.3901	1,763.07	8,762	2,281.03	14,918							23,680	9,238
2044	0.3751	1,763.07	8,762	2,281.03	14,918							23,680	8,882
2045	0.3607	1,763.07	8,762	2,281.03	14,918							23,680	8,541
2046	0.3468	1,633.38	8,118	2,115.64	13,836							21,954	7,614
2047	0.3335	1,502.37	7,467	1,947.60	12,737							20,204	6,738
2048	0.3207	1,370.03	6,809	1,776.91	11,621							18,430	5,911



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

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

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

- 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 10
- 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 64.00  
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 7.00 ~ 3,210.00  
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」(2019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) 0.200 ①事業対象区域 **荒廃地等**  
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」
- e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 0.013 ①事業対象区域 **整備済森林**  
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」
- 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				現在価値化 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	効果額 千円		
2019	1.0000						
2020	0.9615	759.60	75.96	244	235		
2021	0.9246	1,372.20	213.18	684	632		
2022	0.8890	1,984.80	411.66	1,320	1,173		
2023	0.8548	2,597.40	671.40	2,153	1,840		
2024	0.8219	3,210.00	992.40	3,183	2,616		
2025	0.7903	3,210.00	1,313.40	4,212	3,329		
2026	0.7599	3,210.00	1,634.40	5,242	3,983		
2027	0.7307	3,210.00	1,955.40	6,271	4,582		
2028	0.7026	3,210.00	2,276.40	7,300	5,129		
2029	0.6756	3,210.00	2,597.40	8,330	5,628		
2030	0.6496	3,210.00	2,842.44	9,116	5,922		
2031	0.6246	2,697.00	2,513.22	8,060	5,034		
2032	0.6006	2,184.00	2,122.74	6,808	4,089		
2033	0.5775	1,671.00	1,671.00	5,359	3,095		
2034	0.5553	1,158.00	1,158.00	3,714	2,062		
2035	0.5339	645.00	645.00	2,069	1,105		
2036	0.5134	645.00	645.00	2,069	1,062		
2037	0.4936	645.00	645.00	2,069	1,021		
2038	0.4746	645.00	645.00	2,069	982		
2039	0.4564	645.00	645.00	2,069	944		
2040	0.4388	645.00	645.00	2,069	908		
2041	0.4220	645.00	645.00	2,069	873		
2042	0.4057	645.00	645.00	2,069	839		
2043	0.3901	645.00	645.00	2,069	807		
2044	0.3751	645.00	645.00	2,069	776		
2045	0.3607	645.00	645.00	2,069	746		
2046	0.3468	604.00	604.00	1,937	672		
2047	0.3335	563.00	563.00	1,806	602		
2048	0.3207	522.00	522.00	1,674	537		
2049	0.3083	481.00	481.00	1,543	476		
2050	0.2965	440.00	440.00	1,411	418		
2051	0.2851	440.00	440.00	1,411	402		
2052	0.2741	440.00	440.00	1,411	387		
2053	0.2636	440.00	440.00	1,411	372		
2054	0.2534	440.00	440.00	1,411	358		

2055	0.2437	440.00	440.00	1,411	344			
2056	0.2343	399.00	399.00	1,280	300			
2057	0.2253	358.00	358.00	1,148	259			
2058	0.2166	317.00	317.00	1,017	220			
2059	0.2083	276.00	276.00	885	184			
2060	0.2003	235.00	235.00	754	151			
2061	0.1926	235.00	235.00	754	145			
2062	0.1852	235.00	235.00	754	140			
2063	0.1780	235.00	235.00	754	134			
2064	0.1712	235.00	235.00	754	129			
2065	0.1646	235.00	235.00	754	124			
2066	0.1583	224.40	224.40	720	114			
2067	0.1522	213.80	213.80	686	104			
2068	0.1463	203.20	203.20	652	95			
2069	0.1407	192.60	192.60	618	87			
2070	0.1353	182.00	182.00	584	79			
2071	0.1301	182.00	182.00	584	76			
2072	0.1251	182.00	182.00	584	73			
2073	0.1203	161.00	161.00	516	62			
2074	0.1157	140.00	140.00	449	52			
2075	0.1112	119.00	119.00	382	42			
2076	0.1069	98.00	98.00	314	34			
2077	0.1028	77.00	77.00	247	25			
2078	0.0989	56.00	56.00	180	18			
2079	0.0951	35.00	35.00	112	11			
2080	0.0914	28.00	28.00	90	8			
2081	0.0879	21.00	21.00	67	6			
2082	0.0845	14.00	14.00	45	4			
2083	0.0813	7.00	7.00	22	2			
合計					66,658			0



2079	0.0951	696.35	10.027	828.40	16,652						
2080	0.0914	696.35	10.027	828.40	16,652						
2081	0.0879	696.35	10.027	828.40	16,652						
2082	0.0845	696.35	10.027	828.40	16,652						
2083	0.0813	696.35	10.027	828.40	16,652						
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2019	1.0000		
2020	0.9615	0	0
2021	0.9246	0	0
2022	0.8890	0	0
2023	0.8548	0	0
2024	0.8219	0	0
2025	0.7903	0	0
2026	0.7599	0	0
2027	0.7307	0	0
2028	0.7026	0	0
2029	0.6756	0	0
2030	0.6496	159,354	103,516
2031	0.6246	159,354	99,533
2032	0.6006	159,354	95,708
2033	0.5775	159,354	92,027
2034	0.5553	159,354	88,489
2035	0.5339	0	0
2036	0.5134	0	0
2037	0.4936	0	0
2038	0.4746	0	0
2039	0.4564	0	0
2040	0.4388	0	0
2041	0.4220	0	0
2042	0.4057	0	0
2043	0.3901	0	0
2044	0.3751	0	0
2045	0.3607	39,285	14,170
2046	0.3468	39,285	13,624
2047	0.3335	39,285	13,102
2048	0.3207	39,285	12,599
2049	0.3083	39,285	12,112
2050	0.2965	0	0
2051	0.2851	0	0
2052	0.2741	0	0
2053	0.2636	0	0
2054	0.2534	0	0
2055	0.2437	70,345	17,143
2056	0.2343	70,345	16,482
2057	0.2253	70,345	15,849
2058	0.2166	70,345	15,237
2059	0.2083	70,345	14,653
2060	0.2003	0	0
2061	0.1926	0	0
2062	0.1852	0	0
2063	0.1780	0	0
2064	0.1712	0	0
2065	0.1646	29,679	4,885
2066	0.1583	29,679	4,698
2067	0.1522	29,679	4,517
2068	0.1463	29,679	4,342
2069	0.1407	29,679	4,176
2070	0.1353	0	0
2071	0.1301	0	0
2072	0.1251	73,584	9,205
2073	0.1203	75,245	9,052
2074	0.1157	76,911	8,899
2075	0.1112	78,574	8,737
2076	0.1069	78,943	8,439
2077	0.1028	79,303	8,152
2078	0.0989	79,671	7,879
2079	0.0951	26,679	2,537
2080	0.0914	26,679	2,438
2081	0.0879	26,679	2,345
2082	0.0845	26,679	2,254
2083	0.0813	26,679	2,169
合計			718,968