

様式3-様式4

費用集計表
(森林整備事業)

事業名： 水源林造成事業
 施工箇所： 高梁・吉井川広域流域 10年経過契約地

(単位:千円)

年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額
2008		× 1.6010			2069	0	× 0.1463		0
2009	255,642	× 1.5395		393,561	2070	0	× 0.1407		0
2010	50,735	× 1.4802		75,098	2071	0	× 0.1353		0
2011	39,177	× 1.4233		55,761	2072	0	× 0.1301		0
2012	29,454	× 1.3686		40,311	2073	0	× 0.1251		0
2013	23,668	× 1.3159		31,145	2074	0	× 0.1203		0
2014	12,423	× 1.2653		15,719	2075	0	× 0.1157		0
2015	0	× 1.2167		0	2076	0	× 0.1112		0
2016	23,113	× 1.1699		27,040	2077	0	× 0.1069		0
2017	0	× 1.1249		0	2078	0	× 0.1028		0
2018	911	× 1.0816		985	2079	0	× 0.0989		0
2019	0	× 1.0400		0	2080	0	× 0.0951		0
2020	31,163	× 1.0000		31,163	2081	0	× 0.0914		0
2021	0	× 0.9615		0	2082	0	× 0.0879		0
2022	24,968	× 0.9246		23,085	2083	0	× 0.0845		0
2023	0	× 0.8890		0	2084	0	× 0.0813		0
2024	0	× 0.8548		0	2085	0	× 0.0781		0
2025	0	× 0.8219		0	2086	0	× 0.0751		0
2026	5,540	× 0.7903		4,378	2087	0	× 0.0722		0
2027	0	× 0.7599		0	2088	0	× 0.0695		0
2028	2,140	× 0.7307		1,564					
2029	16,312	× 0.7026		11,461					
2030	0	× 0.6756		0					
2031	0	× 0.6496		0					
2032	0	× 0.6246		0					
2033	3,542	× 0.6006		2,127					
2034	42,951	× 0.5775		24,804					
2035	0	× 0.5553		0					
2036	0	× 0.5339		0					
2037	0	× 0.5134		0					
2038	0	× 0.4936		0					
2039	0	× 0.4746		0					
2040	0	× 0.4564		0					
2041	0	× 0.4388		0					
2042	0	× 0.4220		0					
2043	0	× 0.4057		0					
2044	0	× 0.3901		0					
2045	0	× 0.3751		0					
2046	0	× 0.3607		0					
2047	0	× 0.3468		0					
2048	3,542	× 0.3335		1,181					
2049	38,884	× 0.3207		12,470					
2050	0	× 0.3083		0					
2051	0	× 0.2965		0					
2052	0	× 0.2851		0					
2053	0	× 0.2741		0					
2054	0	× 0.2636		0					
2055	0	× 0.2534		0					
2056	0	× 0.2437		0					
2057	0	× 0.2343		0					
2058	0	× 0.2253		0					
2059	0	× 0.2166		0					
2060	0	× 0.2083		0					
2061	0	× 0.2003		0					
2062	0	× 0.1926		0					
2063	0	× 0.1852		0					
2064	38,884	× 0.1780		6,921					
2065	0	× 0.1712		0					
2066	0	× 0.1646		0					
2067	0	× 0.1583		0					
2068	0	× 0.1522		0					
					合 計	758,774			
					C =	758,774 千円			

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

- 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

浸透能大	急	要整備森林(疎林)
------	---	-----------

 0.55
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- f2: 事業実施後、T年経過後の流出係数

浸透能大	急	整備済森林
------	---	-------

 0.45
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- 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) 56.50
出展:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(今岡観測所ほか19観測所)を使用。本データは、各観測所の気象データ(2015～2019年)を基に確率雨量計算にて算定。事業箇所が所在する市町村に所在する20観測所の平均値にて算定。
- A: 事業対象区域面積(ha) 129.22 ~ 129.22
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 80
- 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毎に累計した面積

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
2008	1.6010				
2009	1.5395	129.22	12.92	850	1,309
2010	1.4802	129.22	25.84	1,700	2,516
2011	1.4233	129.22	38.77	2,549	3,628
2012	1.3686	129.22	51.69	3,399	4,652
2013	1.3159	129.22	64.61	4,249	5,591
2014	1.2653	129.22	77.53	5,099	6,452
2015	1.2167	129.22	90.45	5,948	7,237
2016	1.1699	129.22	103.38	6,798	7,953
2017	1.1249	129.22	116.30	7,648	8,603
2018	1.0816	129.22	129.22	8,498	9,191
2019	1.0400	129.22	129.22	8,498	8,838
2020	1.0000	129.22	129.22	8,498	8,498
2021	0.9615	129.22	129.22	8,498	8,171
2022	0.9246	129.22	129.22	8,498	7,857
2023	0.8890	129.22	129.22	8,498	7,555
2024	0.8548	129.22	129.22	8,498	7,264
2025	0.8219	129.22	129.22	8,498	6,985
2026	0.7903	129.22	129.22	8,498	6,716
2027	0.7599	129.22	129.22	8,498	6,458
2028	0.7307	129.22	129.22	8,498	6,209
2029	0.7026	129.22	129.22	8,498	5,971
2030	0.6756	129.22	129.22	8,498	5,741
2031	0.6496	129.22	129.22	8,498	5,520
2032	0.6246	129.22	129.22	8,498	5,308
2033	0.6006	129.22	129.22	8,498	5,104
2034	0.5775	129.22	129.22	8,498	4,908
2035	0.5553	129.22	129.22	8,498	4,719
2036	0.5339	129.22	129.22	8,498	4,537
2037	0.5134	129.22	129.22	8,498	4,363
2038	0.4936	129.22	129.22	8,498	4,195
2039	0.4746	129.22	129.22	8,498	4,033
2040	0.4564	129.22	129.22	8,498	3,878
2041	0.4388	129.22	129.22	8,498	3,729
2042	0.4220	129.22	129.22	8,498	3,586
2043	0.4057	129.22	129.22	8,498	3,448
2044	0.3901	129.22	129.22	8,498	3,315
2045	0.3751	129.22	129.22	8,498	3,188
2046	0.3607	129.22	129.22	8,498	3,065
2047	0.3468	129.22	129.22	8,498	2,947
2048	0.3335	129.22	129.22	8,498	2,834
2049	0.3207	129.22	129.22	8,498	2,725
2050	0.3083	129.22	129.22	8,498	2,620
2051	0.2965	129.22	129.22	8,498	2,520
2052	0.2851	129.22	129.22	8,498	2,423
2053	0.2741	129.22	129.22	8,498	2,329
2054	0.2636	129.22	129.22	8,498	2,240
2055	0.2534	129.22	129.22	8,498	2,153
2056	0.2437	129.22	129.22	8,498	2,071
2057	0.2343	129.22	129.22	8,498	1,991
2058	0.2253	129.22	129.22	8,498	1,915
2059	0.2166	129.22	129.22	8,498	1,841
2060	0.2083	129.22	129.22	8,498	1,770
2061	0.2003	129.22	129.22	8,498	1,702

2062	0.1926	129.22	129.22	8,498	1,637
2063	0.1852	129.22	129.22	8,498	1,574
2064	0.1780	129.22	129.22	8,498	1,513
2065	0.1712	129.22	129.22	8,498	1,455
2066	0.1646	129.22	129.22	8,498	1,399
2067	0.1583	129.22	129.22	8,498	1,345
2068	0.1522	129.22	129.22	8,498	1,293
2069	0.1463	129.22	129.22	8,498	1,243
2070	0.1407	129.22	129.22	8,498	1,196
2071	0.1353	129.22	129.22	8,498	1,150
2072	0.1301	129.22	129.22	8,498	1,106
2073	0.1251	129.22	129.22	8,498	1,063
2074	0.1203	129.22	129.22	8,498	1,022
2075	0.1157	129.22	129.22	8,498	983
2076	0.1112	129.22	129.22	8,498	945
2077	0.1069	129.22	129.22	8,498	908
2078	0.1028	129.22	129.22	8,498	874
2079	0.0989	129.22	129.22	8,498	840
2080	0.0951	129.22	129.22	8,498	808
2081	0.0914	129.22	129.22	8,498	777
2082	0.0879	129.22	129.22	8,498	747
2083	0.0845	129.22	129.22	8,498	718
2084	0.0813	129.22	129.22	8,498	691
2085	0.0781	129.22	129.22	8,498	664
2086	0.0751	129.22	129.22	8,498	638
2087	0.0722	129.22	129.22	8,498	614
2088	0.0695	129.22	129.22	8,498	591
合計					272,166

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 129.22 ~ 129.22
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 1,446
出展: 気象統計情報(気象庁): 本広域流域内の気象庁HP観測所データ(今回観測所ほか16観測所)を使用。本データは、気象庁HP公表の年降水量の平年値(1981~2010年)を基に算定。事業箇所が所在する市町村に所在する17観測所の平均値にて算定。
- 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、流出係数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/m3/S) 1,058,000,000
出典: 「ダム年鑑2019」
- Y: 評価期間 80
- 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 10
- 365: 1年間の日数 365
- 86400: 1日の秒数 86,400

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毎に累計した面積

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
2008	1.6010				
2009	1.5395	129.22	12.92	313	482
2010	1.4802	129.22	25.84	627	928
2011	1.4233	129.22	38.77	940	1,338
2012	1.3686	129.22	51.69	1,254	1,716
2013	1.3159	129.22	64.61	1,567	2,062
2014	1.2653	129.22	77.53	1,881	2,380
2015	1.2167	129.22	90.45	2,194	2,669
2016	1.1699	129.22	103.38	2,507	2,933
2017	1.1249	129.22	116.30	2,821	3,173
2018	1.0816	129.22	129.22	3,134	3,390
2019	1.0400	129.22	129.22	3,134	3,259
2020	1.0000	129.22	129.22	3,134	3,134
2021	0.9615	129.22	129.22	3,134	3,013
2022	0.9246	129.22	129.22	3,134	2,898
2023	0.8890	129.22	129.22	3,134	2,786
2024	0.8548	129.22	129.22	3,134	2,679
2025	0.8219	129.22	129.22	3,134	2,576
2026	0.7903	129.22	129.22	3,134	2,477
2027	0.7599	129.22	129.22	3,134	2,382
2028	0.7307	129.22	129.22	3,134	2,290
2029	0.7026	129.22	129.22	3,134	2,202
2030	0.6756	129.22	129.22	3,134	2,117
2031	0.6496	129.22	129.22	3,134	2,036
2032	0.6246	129.22	129.22	3,134	1,957
2033	0.6006	129.22	129.22	3,134	1,882
2034	0.5775	129.22	129.22	3,134	1,810
2035	0.5553	129.22	129.22	3,134	1,740
2036	0.5339	129.22	129.22	3,134	1,673
2037	0.5134	129.22	129.22	3,134	1,609
2038	0.4936	129.22	129.22	3,134	1,547
2039	0.4746	129.22	129.22	3,134	1,487
2040	0.4564	129.22	129.22	3,134	1,430
2041	0.4388	129.22	129.22	3,134	1,375
2042	0.4220	129.22	129.22	3,134	1,323
2043	0.4057	129.22	129.22	3,134	1,271
2044	0.3901	129.22	129.22	3,134	1,223
2045	0.3751	129.22	129.22	3,134	1,176
2046	0.3607	129.22	129.22	3,134	1,130
2047	0.3468	129.22	129.22	3,134	1,087
2048	0.3335	129.22	129.22	3,134	1,045
2049	0.3207	129.22	129.22	3,134	1,005
2050	0.3083	129.22	129.22	3,134	966
2051	0.2965	129.22	129.22	3,134	929
2052	0.2851	129.22	129.22	3,134	894
2053	0.2741	129.22	129.22	3,134	859
2054	0.2636	129.22	129.22	3,134	826
2055	0.2534	129.22	129.22	3,134	794
2056	0.2437	129.22	129.22	3,134	764
2057	0.2343	129.22	129.22	3,134	734

2058	0.2253	129.22	129.22	3,134	706
2059	0.2166	129.22	129.22	3,134	679
2060	0.2083	129.22	129.22	3,134	653
2061	0.2003	129.22	129.22	3,134	628
2062	0.1926	129.22	129.22	3,134	604
2063	0.1852	129.22	129.22	3,134	580
2064	0.1780	129.22	129.22	3,134	558
2065	0.1712	129.22	129.22	3,134	537
2066	0.1646	129.22	129.22	3,134	516
2067	0.1583	129.22	129.22	3,134	496
2068	0.1522	129.22	129.22	3,134	477
2069	0.1463	129.22	129.22	3,134	459
2070	0.1407	129.22	129.22	3,134	441
2071	0.1353	129.22	129.22	3,134	424
2072	0.1301	129.22	129.22	3,134	408
2073	0.1251	129.22	129.22	3,134	392
2074	0.1203	129.22	129.22	3,134	377
2075	0.1157	129.22	129.22	3,134	363
2076	0.1112	129.22	129.22	3,134	349
2077	0.1069	129.22	129.22	3,134	335
2078	0.1028	129.22	129.22	3,134	322
2079	0.0989	129.22	129.22	3,134	310
2080	0.0951	129.22	129.22	3,134	298
2081	0.0914	129.22	129.22	3,134	286
2082	0.0879	129.22	129.22	3,134	275
2083	0.0845	129.22	129.22	3,134	265
2084	0.0813	129.22	129.22	3,134	255
2085	0.0781	129.22	129.22	3,134	245
2086	0.0751	129.22	129.22	3,134	235
2087	0.0722	129.22	129.22	3,134	226
2088	0.0695	129.22	129.22	3,134	218
合計					100,373

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

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

- Qx: 全貯留量のうち生活用水使用相当量 7.00 億立方
- Qy: 全貯留量 - Qx 69.75 億立方
- A: 事業対象区域面積 (ha) 129.22 ~ 129.22
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 1,446
出展: 気象統計情報(気象庁): 本広域流域内の気象庁HP観測所データ(今回観測所ほか16観測所)を使用。本データは、気象庁HP公表の年降水量の平年値(1981~2010年)を基に算定。事業箇所が所在する市町村に所在する17観測所の平均値にて算定。
- 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 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)
- Ux: 単位当たりの上水道供給単価(円/m3) 143.49
出展: 地方公営企業年鑑(平成30年度版)(総務省): 総務省HP「地方公営企業年鑑(平成30年度版)」のデータを使用。本データは、「地方公営企業年鑑」に記載の本広域流域内の平成30年度上水道供給単価を基に算定。事業箇所が所在する岡山市等18市町村の平均値にて算定。
- Uy: 単位当たりの雨水浄化費(円/m3) 120.00
出典: 「南山ほか(2007)再生水利用の促進に関する調査」他
- 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) 122.14
- 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)
- Y: 評価期間 80
- 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毎に累計した面積

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
2008	1.6010				
2009	1.5395	129.22	12.92	1,141	1,757
2010	1.4802	129.22	25.84	2,282	3,378
2011	1.4233	129.22	38.77	3,423	4,872
2012	1.3686	129.22	51.69	4,564	6,246
2013	1.3159	129.22	64.61	5,706	7,509
2014	1.2653	129.22	77.53	6,847	8,664
2015	1.2167	129.22	90.45	7,988	9,719
2016	1.1699	129.22	103.38	9,129	10,680
2017	1.1249	129.22	116.30	10,270	11,553
2018	1.0816	129.22	129.22	11,411	12,342
2019	1.0400	129.22	129.22	11,411	11,867
2020	1.0000	129.22	129.22	11,411	11,411
2021	0.9615	129.22	129.22	11,411	10,972
2022	0.9246	129.22	129.22	11,411	10,551
2023	0.8890	129.22	129.22	11,411	10,144
2024	0.8548	129.22	129.22	11,411	9,754
2025	0.8219	129.22	129.22	11,411	9,379
2026	0.7903	129.22	129.22	11,411	9,018
2027	0.7599	129.22	129.22	11,411	8,671
2028	0.7307	129.22	129.22	11,411	8,338
2029	0.7026	129.22	129.22	11,411	8,017
2030	0.6756	129.22	129.22	11,411	7,709
2031	0.6496	129.22	129.22	11,411	7,413
2032	0.6246	129.22	129.22	11,411	7,127
2033	0.6006	129.22	129.22	11,411	6,853
2034	0.5775	129.22	129.22	11,411	6,590
2035	0.5553	129.22	129.22	11,411	6,337
2036	0.5339	129.22	129.22	11,411	6,092
2037	0.5134	129.22	129.22	11,411	5,858
2038	0.4936	129.22	129.22	11,411	5,632
2039	0.4746	129.22	129.22	11,411	5,416
2040	0.4564	129.22	129.22	11,411	5,208
2041	0.4388	129.22	129.22	11,411	5,007
2042	0.4220	129.22	129.22	11,411	4,815
2043	0.4057	129.22	129.22	11,411	4,629
2044	0.3901	129.22	129.22	11,411	4,451
2045	0.3751	129.22	129.22	11,411	4,280
2046	0.3607	129.22	129.22	11,411	4,116
2047	0.3468	129.22	129.22	11,411	3,957
2048	0.3335	129.22	129.22	11,411	3,806

2049	0.3207	129.22	129.22	11,411	3,660
2050	0.3083	129.22	129.22	11,411	3,518
2051	0.2965	129.22	129.22	11,411	3,383
2052	0.2851	129.22	129.22	11,411	3,253
2053	0.2741	129.22	129.22	11,411	3,128
2054	0.2636	129.22	129.22	11,411	3,008
2055	0.2534	129.22	129.22	11,411	2,892
2056	0.2437	129.22	129.22	11,411	2,781
2057	0.2343	129.22	129.22	11,411	2,674
2058	0.2253	129.22	129.22	11,411	2,571
2059	0.2166	129.22	129.22	11,411	2,472
2060	0.2083	129.22	129.22	11,411	2,377
2061	0.2003	129.22	129.22	11,411	2,286
2062	0.1926	129.22	129.22	11,411	2,198
2063	0.1852	129.22	129.22	11,411	2,113
2064	0.1780	129.22	129.22	11,411	2,031
2065	0.1712	129.22	129.22	11,411	1,954
2066	0.1646	129.22	129.22	11,411	1,878
2067	0.1583	129.22	129.22	11,411	1,806
2068	0.1522	129.22	129.22	11,411	1,737
2069	0.1463	129.22	129.22	11,411	1,669
2070	0.1407	129.22	129.22	11,411	1,606
2071	0.1353	129.22	129.22	11,411	1,544
2072	0.1301	129.22	129.22	11,411	1,485
2073	0.1251	129.22	129.22	11,411	1,428
2074	0.1203	129.22	129.22	11,411	1,373
2075	0.1157	129.22	129.22	11,411	1,320
2076	0.1112	129.22	129.22	11,411	1,269
2077	0.1069	129.22	129.22	11,411	1,220
2078	0.1028	129.22	129.22	11,411	1,173
2079	0.0989	129.22	129.22	11,411	1,129
2080	0.0951	129.22	129.22	11,411	1,085
2081	0.0914	129.22	129.22	11,411	1,043
2082	0.0879	129.22	129.22	11,411	1,003
2083	0.0845	129.22	129.22	11,411	964
2084	0.0813	129.22	129.22	11,411	928
2085	0.0781	129.22	129.22	11,411	891
2086	0.0751	129.22	129.22	11,411	857
2087	0.0722	129.22	129.22	11,411	824
2088	0.0695	129.22	129.22	11,411	793
合計					365,462

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

- U: 下流のダムに堆積した1㎡の土砂を除去するコスト(円/㎡) 4,115
 出典:一社ダム水源地土砂対策技術研究会資料ほか
- 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」荒廃地等「森林の公益的機能に関する文献要約集」整備済森林「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」整備済森林「森林の公益的機能に関する文献要約集」整備済森林「森林水文」
- A: 事業対象区域面積 (ha) 129.22 ~ 129.22
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 10
- Y: 評価期間 80
- 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)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毎に累計した面積

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
2008	1.6010				
2009	1.5395	129.22	12.92	994	1,530
2010	1.4802	129.22	25.84	1,989	2,944
2011	1.4233	129.22	38.77	2,983	4,246
2012	1.3686	129.22	51.69	3,977	5,443
2013	1.3159	129.22	64.61	4,972	6,543
2014	1.2653	129.22	77.53	5,966	7,549
2015	1.2167	129.22	90.45	6,961	8,469
2016	1.1699	129.22	103.38	7,955	9,307
2017	1.1249	129.22	116.30	8,949	10,067
2018	1.0816	129.22	129.22	9,944	10,755
2019	1.0400	129.22	129.22	9,944	10,342
2020	1.0000	129.22	129.22	9,944	9,944
2021	0.9615	129.22	129.22	9,944	9,561
2022	0.9246	129.22	129.22	9,944	9,194
2023	0.8890	129.22	129.22	9,944	8,840
2024	0.8548	129.22	129.22	9,944	8,500
2025	0.8219	129.22	129.22	9,944	8,173
2026	0.7903	129.22	129.22	9,944	7,859
2027	0.7599	129.22	129.22	9,944	7,556
2028	0.7307	129.22	129.22	9,944	7,266
2029	0.7026	129.22	129.22	9,944	6,987
2030	0.6756	129.22	129.22	9,944	6,718
2031	0.6496	129.22	129.22	9,944	6,460
2032	0.6246	129.22	129.22	9,944	6,211
2033	0.6006	129.22	129.22	9,944	5,972
2034	0.5775	129.22	129.22	9,944	5,743
2035	0.5553	129.22	129.22	9,944	5,522
2036	0.5339	129.22	129.22	9,944	5,309
2037	0.5134	129.22	129.22	9,944	5,105
2038	0.4936	129.22	129.22	9,944	4,908
2039	0.4746	129.22	129.22	9,944	4,719
2040	0.4564	129.22	129.22	9,944	4,538
2041	0.4388	129.22	129.22	9,944	4,363
2042	0.4220	129.22	129.22	9,944	4,196
2043	0.4057	129.22	129.22	9,944	4,034
2044	0.3901	129.22	129.22	9,944	3,879
2045	0.3751	129.22	129.22	9,944	3,730
2046	0.3607	129.22	129.22	9,944	3,587
2047	0.3468	129.22	129.22	9,944	3,449
2048	0.3335	129.22	129.22	9,944	3,316
2049	0.3207	129.22	129.22	9,944	3,189
2050	0.3083	129.22	129.22	9,944	3,066
2051	0.2965	129.22	129.22	9,944	2,948
2052	0.2851	129.22	129.22	9,944	2,835
2053	0.2741	129.22	129.22	9,944	2,726
2054	0.2636	129.22	129.22	9,944	2,621
2055	0.2534	129.22	129.22	9,944	2,520
2056	0.2437	129.22	129.22	9,944	2,423
2057	0.2343	129.22	129.22	9,944	2,330
2058	0.2253	129.22	129.22	9,944	2,240
2059	0.2166	129.22	129.22	9,944	2,154
2060	0.2083	129.22	129.22	9,944	2,071
2061	0.2003	129.22	129.22	9,944	1,992
2062	0.1926	129.22	129.22	9,944	1,915
2063	0.1852	129.22	129.22	9,944	1,842
2064	0.1780	129.22	129.22	9,944	1,770
2065	0.1712	129.22	129.22	9,944	1,702
2066	0.1646	129.22	129.22	9,944	1,637
2067	0.1583	129.22	129.22	9,944	1,574

2068	0.1522	129.22	129.22	9,944	1,513
2069	0.1463	129.22	129.22	9,944	1,455
2070	0.1407	129.22	129.22	9,944	1,399
2071	0.1353	129.22	129.22	9,944	1,345
2072	0.1301	129.22	129.22	9,944	1,294
2073	0.1251	129.22	129.22	9,944	1,244
2074	0.1203	129.22	129.22	9,944	1,196
2075	0.1157	129.22	129.22	9,944	1,151
2076	0.1112	129.22	129.22	9,944	1,106
2077	0.1069	129.22	129.22	9,944	1,063
2078	0.1028	129.22	129.22	9,944	1,022
2079	0.0989	129.22	129.22	9,944	983
2080	0.0951	129.22	129.22	9,944	946
2081	0.0914	129.22	129.22	9,944	909
2082	0.0879	129.22	129.22	9,944	874
2083	0.0845	129.22	129.22	9,944	840
2084	0.0813	129.22	129.22	9,944	808
2085	0.0781	129.22	129.22	9,944	777
2086	0.0751	129.22	129.22	9,944	747
2087	0.0722	129.22	129.22	9,944	718
2088	0.0695	129.22	129.22	9,944	691
合計					318,470

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

$$V = 0.01 \times A \times R \times N \times H \times 10,000$$

- 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: 一社ダム水源土砂対策技術研究会資料ほか
- V: 崩壊見込み量(m³/年) 0.00 ~ 3.13
- A: 事業対象区域面積(ha) 129.22 ~ 129.22
- R: 流域内崩壊率 0.0002
 出展「治山全体調査」S42からS46: 本流域内の吉井川流域ほか4流域を使用。事業箇所が存在する5流域の平均値にて算定。
- N: 雨量比=50年確率日雨量/既往最大日雨量 1.1033
 出展: 気象統計情報(気象庁): 本広域流域内の気象庁HP観測所データ(今岡観測所ほか19観測所)を使用。50年確率日雨量は、各観測所の気象データ(2015~2019年)を基に確率雨量計算にて算定。既往最大日雨量は、観測開始~2019年までの最大値。事業箇所が存在する市町村に所在する20観測所の平均値にて算定。
- L: 事業対象区域の周囲(m)(治山事業のみ算定対象)
 周囲面積 L×H/10,000 (ha)
- H: 平均崩壊深(m) 1.1
 出展: 岡山県、広島県への聞き取り。
- Y: 評価期間 80
- 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	事業対象区域面積 ha	崩壊見込み量 m ³ /年	効果額 千円	現在価値化 千円
2008	1.6010				
2009	1.5395	129.22	0.00	0	0
2010	1.4802	129.22	0.00	0	0
2011	1.4233	129.22	0.00	0	0
2012	1.3686	129.22	0.00	0	0
2013	1.3159	129.22	0.00	0	0
2014	1.2653	129.22	0.00	0	0
2015	1.2167	129.22	0.00	0	0
2016	1.1699	129.22	0.00	0	0
2017	1.1249	129.22	0.00	0	0
2018	1.0816	129.22	0.00	0	0
2019	1.0400	129.22	3.13	13	14
2020	1.0000	129.22	3.13	13	13
2021	0.9615	129.22	3.13	13	12
2022	0.9246	129.22	3.13	13	12
2023	0.8890	129.22	3.13	13	12
2024	0.8548	129.22	3.13	13	11
2025	0.8219	129.22	3.13	13	11
2026	0.7903	129.22	3.13	13	10
2027	0.7599	129.22	3.13	13	10
2028	0.7307	129.22	3.13	13	9
2029	0.7026	129.22	3.13	13	9
2030	0.6756	129.22	3.13	13	9
2031	0.6496	129.22	3.13	13	8
2032	0.6246	129.22	3.13	13	8
2033	0.6006	129.22	3.13	13	8
2034	0.5775	129.22	3.13	13	8
2035	0.5553	129.22	3.13	13	7
2036	0.5339	129.22	3.13	13	7
2037	0.5134	129.22	3.13	13	7
2038	0.4936	129.22	3.13	13	6
2039	0.4746	129.22	3.13	13	6
2040	0.4564	129.22	3.13	13	6
2041	0.4388	129.22	3.13	13	6
2042	0.4220	129.22	3.13	13	5
2043	0.4057	129.22	3.13	13	5
2044	0.3901	129.22	3.13	13	5
2045	0.3751	129.22	3.13	13	5
2046	0.3607	129.22	3.13	13	5
2047	0.3468	129.22	3.13	13	5
2048	0.3335	129.22	3.13	13	4
2049	0.3207	129.22	3.13	13	4
2050	0.3083	129.22	3.13	13	4
2051	0.2965	129.22	3.13	13	4
2052	0.2851	129.22	3.13	13	4
2053	0.2741	129.22	3.13	13	4
2054	0.2636	129.22	3.13	13	3
2055	0.2534	129.22	3.13	13	3
2056	0.2437	129.22	3.13	13	3
2057	0.2343	129.22	3.13	13	3
2058	0.2253	129.22	3.13	13	3
2059	0.2166	129.22	3.13	13	3
2060	0.2083	129.22	3.13	13	3

2061	0.2003	129.22	3.13	13	3
2062	0.1926	129.22	3.13	13	3
2063	0.1852	129.22	3.13	13	2
2064	0.1780	129.22	3.13	13	2
2065	0.1712	129.22	3.13	13	2
2066	0.1646	129.22	3.13	13	2
2067	0.1583	129.22	3.13	13	2
2068	0.1522	129.22	3.13	13	2
2069	0.1463	129.22	3.13	13	2
2070	0.1407	129.22	3.13	13	2
2071	0.1353	129.22	3.13	13	2
2072	0.1301	129.22	3.13	13	2
2073	0.1251	129.22	3.13	13	2
2074	0.1203	129.22	3.13	13	2
2075	0.1157	129.22	3.13	13	2
2076	0.1112	129.22	3.13	13	1
2077	0.1069	129.22	3.13	13	1
2078	0.1028	129.22	3.13	13	1
2079	0.0989	129.22	3.13	13	1
2080	0.0951	129.22	3.13	13	1
2081	0.0914	129.22	3.13	13	1
2082	0.0879	129.22	3.13	13	1
2083	0.0845	129.22	3.13	13	1
2084	0.0813	129.22	3.13	13	1
2085	0.0781	129.22	3.13	13	1
2086	0.0751	129.22	3.13	13	1
2087	0.0722	129.22	3.13	13	1
2088	0.0695	129.22	3.13	13	1
合計					329

2057	0.2343	1,492	350
2058	0.2253	1,492	336
2059	0.2166	1,492	323
2060	0.2083	1,492	311
2061	0.2003	1,492	299
2062	0.1926	1,492	287
2063	0.1852	1,492	276
2064	0.1780	1,492	266
2065	0.1712	1,492	255
2066	0.1646	1,492	246
2067	0.1583	1,492	236
2068	0.1522	1,492	227
2069	0.1463	1,492	218
2070	0.1407	1,492	210
2071	0.1353	1,492	202
2072	0.1301	1,492	194
2073	0.1251	1,492	187
2074	0.1203	1,492	179
2075	0.1157	1,492	173
2076	0.1112	1,492	166
2077	0.1069	1,492	159
2078	0.1028	1,492	153
2079	0.0989	1,492	148
2080	0.0951	1,492	142
2081	0.0914	1,492	136
2082	0.0879	1,492	131
2083	0.0845	1,492	126
2084	0.0813	1,492	121
2085	0.0781	1,492	117
2086	0.0751	1,492	112
2087	0.0722	1,492	108
2088	0.0695	1,492	104
合計			57,127

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

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

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

- 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、流出係数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 80
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 129.22 ~ 129.22
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」 表 1-1 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」 表 1-1 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(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	現在価値化千円		
2008	1.6010						
2009	1.5395	129.22	12.92	41	63		
2010	1.4802	129.22	25.84	83	123		
2011	1.4233	129.22	38.77	124	176		
2012	1.3686	129.22	51.69	166	227		
2013	1.3159	129.22	64.61	207	272		
2014	1.2653	129.22	77.53	249	315		
2015	1.2167	129.22	90.45	290	353		
2016	1.1699	129.22	103.38	332	388		
2017	1.1249	129.22	116.30	373	420		
2018	1.0816	129.22	129.22	414	448		
2019	1.0400	129.22	129.22	414	431		
2020	1.0000	129.22	129.22	414	414		
2021	0.9615	129.22	129.22	414	398		
2022	0.9246	129.22	129.22	414	383		
2023	0.8890	129.22	129.22	414	368		
2024	0.8548	129.22	129.22	414	354		
2025	0.8219	129.22	129.22	414	340		
2026	0.7903	129.22	129.22	414	327		
2027	0.7599	129.22	129.22	414	315		
2028	0.7307	129.22	129.22	414	303		
2029	0.7026	129.22	129.22	414	291		
2030	0.6756	129.22	129.22	414	280		
2031	0.6496	129.22	129.22	414	269		
2032	0.6246	129.22	129.22	414	259		
2033	0.6006	129.22	129.22	414	249		
2034	0.5775	129.22	129.22	414	239		
2035	0.5553	129.22	129.22	414	230		
2036	0.5339	129.22	129.22	414	221		
2037	0.5134	129.22	129.22	414	213		
2038	0.4936	129.22	129.22	414	204		
2039	0.4746	129.22	129.22	414	196		
2040	0.4564	129.22	129.22	414	189		
2041	0.4388	129.22	129.22	414	182		
2042	0.4220	129.22	129.22	414	175		

2043	0.4057	129.22	129.22	414	168			
2044	0.3901	129.22	129.22	414	162			
2045	0.3751	129.22	129.22	414	155			
2046	0.3607	129.22	129.22	414	149			
2047	0.3468	129.22	129.22	414	144			
2048	0.3335	129.22	129.22	414	138			
2049	0.3207	129.22	129.22	414	133			
2050	0.3083	129.22	129.22	414	128			
2051	0.2965	129.22	129.22	414	123			
2052	0.2851	129.22	129.22	414	118			
2053	0.2741	129.22	129.22	414	113			
2054	0.2636	129.22	129.22	414	109			
2055	0.2534	129.22	129.22	414	105			
2056	0.2437	129.22	129.22	414	101			
2057	0.2343	129.22	129.22	414	97			
2058	0.2253	129.22	129.22	414	93			
2059	0.2166	129.22	129.22	414	90			
2060	0.2083	129.22	129.22	414	86			
2061	0.2003	129.22	129.22	414	83			
2062	0.1926	129.22	129.22	414	80			
2063	0.1852	129.22	129.22	414	77			
2064	0.1780	129.22	129.22	414	74			
2065	0.1712	129.22	129.22	414	71			
2066	0.1646	129.22	129.22	414	68			
2067	0.1583	129.22	129.22	414	66			
2068	0.1522	129.22	129.22	414	63			
2069	0.1463	129.22	129.22	414	61			
2070	0.1407	129.22	129.22	414	58			
2071	0.1353	129.22	129.22	414	56			
2072	0.1301	129.22	129.22	414	54			
2073	0.1251	129.22	129.22	414	52			
2074	0.1203	129.22	129.22	414	50			
2075	0.1157	129.22	129.22	414	48			
2076	0.1112	129.22	129.22	414	46			
2077	0.1069	129.22	129.22	414	44			
2078	0.1028	129.22	129.22	414	43			
2079	0.0989	129.22	129.22	414	41			
2080	0.0951	129.22	129.22	414	39			
2081	0.0914	129.22	129.22	414	38			
2082	0.0879	129.22	129.22	414	36			
2083	0.0845	129.22	129.22	414	35			
2084	0.0813	129.22	129.22	414	34			
2085	0.0781	129.22	129.22	414	32			
2086	0.0751	129.22	129.22	414	31			
2087	0.0722	129.22	129.22	414	30			
2088	0.0695	129.22	129.22	414	29			
合計					13,266			0

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

- Y: 評価期間 80
- Vt主: 人工林 主伐量 t年後における伐採材積(m3) ヒノキ 0.00 ~ 20,149.16
 出典:人工林林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、
 森林整備センター収穫予測表((国研)森林研究・整備機構)等
- @: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3) ヒノキ 6,228
 出展:山林素地価格及び山元立木価格調((一財)日本不動産研究所)(2020年3月末現在):岡山県、広島
 県の価格の平均値にて算定。
- i: 社会的割引率(0.04)

		ヒノキ									
年度	社会的割引率	事業効果材積 m ³	効果額 千円	事業効果材積 m ³	効果額 千円	事業効果材積 m ³	効果額 千円	事業効果材積 m ³	効果額 千円	事業効果材積 m ³	効果額 千円
2088	0.0695	20,149.16	125,489								

				合計	
年度	社会的割引率	事業効果材積 m ³	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化千円
2088	0.0695			125,489	8,721
合計					8,721