

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
 施行箇所： 阿賀野川広域流域 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		× 1.5395			2069	0	× 0.1407		0
2009	60,607	× 1.4802		89,710	2070	0	× 0.1353		0
2010	12,000	× 1.4233		17,080	2071	0	× 0.1301		0
2011	9,247	× 1.3686		12,655	2072	0	× 0.1251		0
2012	6,954	× 1.3159		9,151	2073	0	× 0.1203		0
2013	5,573	× 1.2653		7,052	2074	0	× 0.1157		0
2014	2,954	× 1.2167		3,594	2075	0	× 0.1112		0
2015	0	× 1.1699		0	2076	0	× 0.1069		0
2016	3,682	× 1.1249		4,142	2077	0	× 0.1028		0
2017	0	× 1.0816		0	2078	0	× 0.0989		0
2018	214	× 1.0400		223	2079	0	× 0.0951		0
2019	0	× 1.0000		0	2080	0	× 0.0914		0
2020	7,335	× 0.9615		7,053	2081	0	× 0.0879		0
2021	0	× 0.9246		0	2082	0	× 0.0845		0
2022	5,882	× 0.8890		5,229	2083	0	× 0.0813		0
2023	0	× 0.8548		0	2084	0	× 0.0781		0
2024	0	× 0.8219		0	2085	0	× 0.0751		0
2025	0	× 0.7903		0	2086	0	× 0.0722		0
2026	1,304	× 0.7599		991	2087	0	× 0.0695		0
2027	0	× 0.7307		0	2088	0	× 0.0668		0
2028	600	× 0.7026		422					
2029	3,911	× 0.6756		2,642					
2030	0	× 0.6496		0					
2031	0	× 0.6246		0					
2032	0	× 0.6006		0					
2033	796	× 0.5775		460					
2034	10,128	× 0.5553		5,624					
2035	0	× 0.5339		0					
2036	0	× 0.5134		0					
2037	0	× 0.4936		0					
2038	0	× 0.4746		0					
2039	0	× 0.4564		0					
2040	0	× 0.4388		0					
2041	0	× 0.4220		0					
2042	0	× 0.4057		0					
2043	0	× 0.3901		0					
2044	0	× 0.3751		0					
2045	0	× 0.3607		0					
2046	0	× 0.3468		0					
2047	0	× 0.3335		0					
2048	796	× 0.3207		255					
2049	9,204	× 0.3083		2,838					
2050	0	× 0.2965		0					
2051	0	× 0.2851		0					
2052	0	× 0.2741		0					
2053	0	× 0.2636		0					
2054	0	× 0.2534		0					
2055	0	× 0.2437		0					
2056	0	× 0.2343		0					
2057	0	× 0.2253		0					
2058	0	× 0.2166		0					
2059	0	× 0.2083		0					
2060	0	× 0.2003		0					
2061	0	× 0.1926		0					
2062	0	× 0.1852		0					
2063	0	× 0.1780		0					
2064	9,204	× 0.1712		1,576					
2065	0	× 0.1646		0					
2066	0	× 0.1583		0					
2067	0	× 0.1522		0					
2068	0	× 0.1463		0					
					合 計	170,697			
					C =	170,697 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) 54.90
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(喜多方観測所ほか15観測所)を使用。本データは、各観測所の気象データ(2014~2018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16観測所の平均値にて算定。
- A: 事業対象区域面積(ha) 30.05 ~ 30.05
- 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	1.5395				
2009	1.4802	30.05	3.01	192	284
2010	1.4233	30.05	6.01	384	547
2011	1.3686	30.05	9.02	576	788
2012	1.3159	30.05	12.02	768	1,011
2013	1.2653	30.05	15.03	960	1,215
2014	1.2167	30.05	18.03	1,152	1,402
2015	1.1699	30.05	21.04	1,344	1,572
2016	1.1249	30.05	24.04	1,536	1,728
2017	1.0816	30.05	27.05	1,728	1,869
2018	1.0400	30.05	30.05	1,920	1,997
2019	1.0000	30.05	30.05	1,920	1,920
2020	0.9615	30.05	30.05	1,920	1,846
2021	0.9246	30.05	30.05	1,920	1,775
2022	0.8890	30.05	30.05	1,920	1,707
2023	0.8548	30.05	30.05	1,920	1,641
2024	0.8219	30.05	30.05	1,920	1,578
2025	0.7903	30.05	30.05	1,920	1,517
2026	0.7599	30.05	30.05	1,920	1,459
2027	0.7307	30.05	30.05	1,920	1,403
2028	0.7026	30.05	30.05	1,920	1,349
2029	0.6756	30.05	30.05	1,920	1,297
2030	0.6496	30.05	30.05	1,920	1,247
2031	0.6246	30.05	30.05	1,920	1,199
2032	0.6006	30.05	30.05	1,920	1,153
2033	0.5775	30.05	30.05	1,920	1,109
2034	0.5553	30.05	30.05	1,920	1,066
2035	0.5339	30.05	30.05	1,920	1,025
2036	0.5134	30.05	30.05	1,920	986
2037	0.4936	30.05	30.05	1,920	948
2038	0.4746	30.05	30.05	1,920	911
2039	0.4564	30.05	30.05	1,920	876
2040	0.4388	30.05	30.05	1,920	842
2041	0.4220	30.05	30.05	1,920	810
2042	0.4057	30.05	30.05	1,920	779
2043	0.3901	30.05	30.05	1,920	749
2044	0.3751	30.05	30.05	1,920	720
2045	0.3607	30.05	30.05	1,920	693
2046	0.3468	30.05	30.05	1,920	666
2047	0.3335	30.05	30.05	1,920	640
2048	0.3207	30.05	30.05	1,920	616
2049	0.3083	30.05	30.05	1,920	592
2050	0.2965	30.05	30.05	1,920	569
2051	0.2851	30.05	30.05	1,920	547
2052	0.2741	30.05	30.05	1,920	526
2053	0.2636	30.05	30.05	1,920	506
2054	0.2534	30.05	30.05	1,920	487
2055	0.2437	30.05	30.05	1,920	468
2056	0.2343	30.05	30.05	1,920	450
2057	0.2253	30.05	30.05	1,920	433
2058	0.2166	30.05	30.05	1,920	416
2059	0.2083	30.05	30.05	1,920	400
2060	0.2003	30.05	30.05	1,920	385
2061	0.1926	30.05	30.05	1,920	370

2062	0.1852	30.05	30.05	1,920	356
2063	0.1780	30.05	30.05	1,920	342
2064	0.1712	30.05	30.05	1,920	329
2065	0.1646	30.05	30.05	1,920	316
2066	0.1583	30.05	30.05	1,920	304
2067	0.1522	30.05	30.05	1,920	292
2068	0.1463	30.05	30.05	1,920	281
2069	0.1407	30.05	30.05	1,920	270
2070	0.1353	30.05	30.05	1,920	260
2071	0.1301	30.05	30.05	1,920	250
2072	0.1251	30.05	30.05	1,920	240
2073	0.1203	30.05	30.05	1,920	231
2074	0.1157	30.05	30.05	1,920	222
2075	0.1112	30.05	30.05	1,920	214
2076	0.1069	30.05	30.05	1,920	205
2077	0.1028	30.05	30.05	1,920	197
2078	0.0989	30.05	30.05	1,920	190
2079	0.0951	30.05	30.05	1,920	183
2080	0.0914	30.05	30.05	1,920	175
2081	0.0879	30.05	30.05	1,920	169
2082	0.0845	30.05	30.05	1,920	162
2083	0.0813	30.05	30.05	1,920	156
2084	0.0781	30.05	30.05	1,920	150
2085	0.0751	30.05	30.05	1,920	144
2086	0.0722	30.05	30.05	1,920	139
2087	0.0695	30.05	30.05	1,920	133
2088	0.0668	30.05	30.05	1,920	128
合計					59,127

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 30.05 ~ 30.05
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 2,115
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(喜多方観測所ほか12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13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 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	1.5395				
2009	1.4802	30.05	3.01	107	158
2010	1.4233	30.05	6.01	213	303
2011	1.3686	30.05	9.02	320	438
2012	1.3159	30.05	12.02	426	561
2013	1.2653	30.05	15.03	533	674
2014	1.2167	30.05	18.03	640	779
2015	1.1699	30.05	21.04	746	873
2016	1.1249	30.05	24.04	853	960
2017	1.0816	30.05	27.05	960	1,038
2018	1.0400	30.05	30.05	1,066	1,109
2019	1.0000	30.05	30.05	1,066	1,066
2020	0.9615	30.05	30.05	1,066	1,025
2021	0.9246	30.05	30.05	1,066	986
2022	0.8890	30.05	30.05	1,066	948
2023	0.8548	30.05	30.05	1,066	911
2024	0.8219	30.05	30.05	1,066	876
2025	0.7903	30.05	30.05	1,066	842
2026	0.7599	30.05	30.05	1,066	810
2027	0.7307	30.05	30.05	1,066	779
2028	0.7026	30.05	30.05	1,066	749
2029	0.6756	30.05	30.05	1,066	720
2030	0.6496	30.05	30.05	1,066	692
2031	0.6246	30.05	30.05	1,066	666
2032	0.6006	30.05	30.05	1,066	640
2033	0.5775	30.05	30.05	1,066	616
2034	0.5553	30.05	30.05	1,066	592
2035	0.5339	30.05	30.05	1,066	569
2036	0.5134	30.05	30.05	1,066	547
2037	0.4936	30.05	30.05	1,066	526
2038	0.4746	30.05	30.05	1,066	506
2039	0.4564	30.05	30.05	1,066	487
2040	0.4388	30.05	30.05	1,066	468
2041	0.4220	30.05	30.05	1,066	450
2042	0.4057	30.05	30.05	1,066	432
2043	0.3901	30.05	30.05	1,066	416
2044	0.3751	30.05	30.05	1,066	400
2045	0.3607	30.05	30.05	1,066	385
2046	0.3468	30.05	30.05	1,066	370
2047	0.3335	30.05	30.05	1,066	356
2048	0.3207	30.05	30.05	1,066	342
2049	0.3083	30.05	30.05	1,066	329
2050	0.2965	30.05	30.05	1,066	316
2051	0.2851	30.05	30.05	1,066	304
2052	0.2741	30.05	30.05	1,066	292
2053	0.2636	30.05	30.05	1,066	281
2054	0.2534	30.05	30.05	1,066	270
2055	0.2437	30.05	30.05	1,066	260
2056	0.2343	30.05	30.05	1,066	250
2057	0.2253	30.05	30.05	1,066	240

2058	0.2166	30.05	30.05	1,066	231
2059	0.2083	30.05	30.05	1,066	222
2060	0.2003	30.05	30.05	1,066	214
2061	0.1926	30.05	30.05	1,066	205
2062	0.1852	30.05	30.05	1,066	197
2063	0.1780	30.05	30.05	1,066	190
2064	0.1712	30.05	30.05	1,066	182
2065	0.1646	30.05	30.05	1,066	175
2066	0.1583	30.05	30.05	1,066	169
2067	0.1522	30.05	30.05	1,066	162
2068	0.1463	30.05	30.05	1,066	156
2069	0.1407	30.05	30.05	1,066	150
2070	0.1353	30.05	30.05	1,066	144
2071	0.1301	30.05	30.05	1,066	139
2072	0.1251	30.05	30.05	1,066	133
2073	0.1203	30.05	30.05	1,066	128
2074	0.1157	30.05	30.05	1,066	123
2075	0.1112	30.05	30.05	1,066	119
2076	0.1069	30.05	30.05	1,066	114
2077	0.1028	30.05	30.05	1,066	110
2078	0.0989	30.05	30.05	1,066	105
2079	0.0951	30.05	30.05	1,066	101
2080	0.0914	30.05	30.05	1,066	97
2081	0.0879	30.05	30.05	1,066	94
2082	0.0845	30.05	30.05	1,066	90
2083	0.0813	30.05	30.05	1,066	87
2084	0.0781	30.05	30.05	1,066	83
2085	0.0751	30.05	30.05	1,066	80
2086	0.0722	30.05	30.05	1,066	77
2087	0.0695	30.05	30.05	1,066	74
2088	0.0668	30.05	30.05	1,066	71
合計					32,829

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

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

- Qx: 全貯留量のうち生活用水使用相当量 13.50 億立方
- Qy: 全貯留量 - Qx 391.56 億立方
- A: 事業対象区域面積 (ha) 30.05 ~ 30.05
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 2,115
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(喜多方観測所ほか12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13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) 193.38
出展: 地方公営企業年鑑(平成29年度版)(総務省): 総務省HP「地方公営企業年鑑(平成29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29年度上水道供給単価を基に算定。事業箇所が所在する会津若松市等11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) 116.30
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) 118.87
- 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	1.5395				
2009	1.4802	30.05	3.01	378	560
2010	1.4233	30.05	6.01	756	1,076
2011	1.3686	30.05	9.02	1,133	1,551
2012	1.3159	30.05	12.02	1,511	1,988
2013	1.2653	30.05	15.03	1,889	2,390
2014	1.2167	30.05	18.03	2,267	2,758
2015	1.1699	30.05	21.04	2,644	3,093
2016	1.1249	30.05	24.04	3,022	3,399
2017	1.0816	30.05	27.05	3,400	3,677
2018	1.0400	30.05	30.05	3,778	3,929
2019	1.0000	30.05	30.05	3,778	3,778
2020	0.9615	30.05	30.05	3,778	3,633
2021	0.9246	30.05	30.05	3,778	3,493
2022	0.8890	30.05	30.05	3,778	3,359
2023	0.8548	30.05	30.05	3,778	3,229
2024	0.8219	30.05	30.05	3,778	3,105
2025	0.7903	30.05	30.05	3,778	2,986
2026	0.7599	30.05	30.05	3,778	2,871
2027	0.7307	30.05	30.05	3,778	2,761
2028	0.7026	30.05	30.05	3,778	2,654
2029	0.6756	30.05	30.05	3,778	2,552
2030	0.6496	30.05	30.05	3,778	2,454
2031	0.6246	30.05	30.05	3,778	2,360
2032	0.6006	30.05	30.05	3,778	2,269
2033	0.5775	30.05	30.05	3,778	2,182
2034	0.5553	30.05	30.05	3,778	2,098
2035	0.5339	30.05	30.05	3,778	2,017
2036	0.5134	30.05	30.05	3,778	1,940
2037	0.4936	30.05	30.05	3,778	1,865
2038	0.4746	30.05	30.05	3,778	1,793
2039	0.4564	30.05	30.05	3,778	1,724
2040	0.4388	30.05	30.05	3,778	1,658
2041	0.4220	30.05	30.05	3,778	1,594
2042	0.4057	30.05	30.05	3,778	1,533
2043	0.3901	30.05	30.05	3,778	1,474
2044	0.3751	30.05	30.05	3,778	1,417
2045	0.3607	30.05	30.05	3,778	1,363
2046	0.3468	30.05	30.05	3,778	1,310
2047	0.3335	30.05	30.05	3,778	1,260
2048	0.3207	30.05	30.05	3,778	1,212

2049	0.3083	30.05	30.05	3,778	1,165
2050	0.2965	30.05	30.05	3,778	1,120
2051	0.2851	30.05	30.05	3,778	1,077
2052	0.2741	30.05	30.05	3,778	1,036
2053	0.2636	30.05	30.05	3,778	996
2054	0.2534	30.05	30.05	3,778	957
2055	0.2437	30.05	30.05	3,778	921
2056	0.2343	30.05	30.05	3,778	885
2057	0.2253	30.05	30.05	3,778	851
2058	0.2166	30.05	30.05	3,778	818
2059	0.2083	30.05	30.05	3,778	787
2060	0.2003	30.05	30.05	3,778	757
2061	0.1926	30.05	30.05	3,778	728
2062	0.1852	30.05	30.05	3,778	700
2063	0.1780	30.05	30.05	3,778	672
2064	0.1712	30.05	30.05	3,778	647
2065	0.1646	30.05	30.05	3,778	622
2066	0.1583	30.05	30.05	3,778	598
2067	0.1522	30.05	30.05	3,778	575
2068	0.1463	30.05	30.05	3,778	553
2069	0.1407	30.05	30.05	3,778	532
2070	0.1353	30.05	30.05	3,778	511
2071	0.1301	30.05	30.05	3,778	492
2072	0.1251	30.05	30.05	3,778	473
2073	0.1203	30.05	30.05	3,778	454
2074	0.1157	30.05	30.05	3,778	437
2075	0.1112	30.05	30.05	3,778	420
2076	0.1069	30.05	30.05	3,778	404
2077	0.1028	30.05	30.05	3,778	388
2078	0.0989	30.05	30.05	3,778	374
2079	0.0951	30.05	30.05	3,778	359
2080	0.0914	30.05	30.05	3,778	345
2081	0.0879	30.05	30.05	3,778	332
2082	0.0845	30.05	30.05	3,778	319
2083	0.0813	30.05	30.05	3,778	307
2084	0.0781	30.05	30.05	3,778	295
2085	0.0751	30.05	30.05	3,778	284
2086	0.0722	30.05	30.05	3,778	273
2087	0.0695	30.05	30.05	3,778	263
2088	0.0668	30.05	30.05	3,778	252
合計					116,344

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

- U: 下流のダムに堆積した1㎡の土砂を除去するコスト(円/㎡) 4,107
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)

荒地等	
-----	--

 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)

整備済森林	
-------	--

 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) 30.05 ~ 30.05
- 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)^tのt(年数)とは異なる。
- i: 社会的割引率(0.04)

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

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	1.5395				
2009	1.4802	30.05	3.01	231	342
2010	1.4233	30.05	6.01	462	658
2011	1.3686	30.05	9.02	692	947
2012	1.3159	30.05	12.02	923	1,215
2013	1.2653	30.05	15.03	1,154	1,460
2014	1.2167	30.05	18.03	1,385	1,685
2015	1.1699	30.05	21.04	1,616	1,891
2016	1.1249	30.05	24.04	1,846	2,077
2017	1.0816	30.05	27.05	2,077	2,246
2018	1.0400	30.05	30.05	2,308	2,400
2019	1.0000	30.05	30.05	2,308	2,308
2020	0.9615	30.05	30.05	2,308	2,219
2021	0.9246	30.05	30.05	2,308	2,134
2022	0.8890	30.05	30.05	2,308	2,052
2023	0.8548	30.05	30.05	2,308	1,973
2024	0.8219	30.05	30.05	2,308	1,897
2025	0.7903	30.05	30.05	2,308	1,824
2026	0.7599	30.05	30.05	2,308	1,754
2027	0.7307	30.05	30.05	2,308	1,686
2028	0.7026	30.05	30.05	2,308	1,622
2029	0.6756	30.05	30.05	2,308	1,559
2030	0.6496	30.05	30.05	2,308	1,499
2031	0.6246	30.05	30.05	2,308	1,442
2032	0.6006	30.05	30.05	2,308	1,386
2033	0.5775	30.05	30.05	2,308	1,333
2034	0.5553	30.05	30.05	2,308	1,282
2035	0.5339	30.05	30.05	2,308	1,232
2036	0.5134	30.05	30.05	2,308	1,185
2037	0.4936	30.05	30.05	2,308	1,139
2038	0.4746	30.05	30.05	2,308	1,095
2039	0.4564	30.05	30.05	2,308	1,053
2040	0.4388	30.05	30.05	2,308	1,013
2041	0.4220	30.05	30.05	2,308	974
2042	0.4057	30.05	30.05	2,308	936
2043	0.3901	30.05	30.05	2,308	900
2044	0.3751	30.05	30.05	2,308	866
2045	0.3607	30.05	30.05	2,308	832
2046	0.3468	30.05	30.05	2,308	800
2047	0.3335	30.05	30.05	2,308	770
2048	0.3207	30.05	30.05	2,308	740
2049	0.3083	30.05	30.05	2,308	712
2050	0.2965	30.05	30.05	2,308	684
2051	0.2851	30.05	30.05	2,308	658
2052	0.2741	30.05	30.05	2,308	633
2053	0.2636	30.05	30.05	2,308	608
2054	0.2534	30.05	30.05	2,308	585
2055	0.2437	30.05	30.05	2,308	562
2056	0.2343	30.05	30.05	2,308	541
2057	0.2253	30.05	30.05	2,308	520
2058	0.2166	30.05	30.05	2,308	500
2059	0.2083	30.05	30.05	2,308	481
2060	0.2003	30.05	30.05	2,308	462
2061	0.1926	30.05	30.05	2,308	445
2062	0.1852	30.05	30.05	2,308	427
2063	0.1780	30.05	30.05	2,308	411
2064	0.1712	30.05	30.05	2,308	395
2065	0.1646	30.05	30.05	2,308	380
2066	0.1583	30.05	30.05	2,308	365
2067	0.1522	30.05	30.05	2,308	351

2068	0.1463	30.05	30.05	2,308	338
2069	0.1407	30.05	30.05	2,308	325
2070	0.1353	30.05	30.05	2,308	312
2071	0.1301	30.05	30.05	2,308	300
2072	0.1251	30.05	30.05	2,308	289
2073	0.1203	30.05	30.05	2,308	278
2074	0.1157	30.05	30.05	2,308	267
2075	0.1112	30.05	30.05	2,308	257
2076	0.1069	30.05	30.05	2,308	247
2077	0.1028	30.05	30.05	2,308	237
2078	0.0989	30.05	30.05	2,308	228
2079	0.0951	30.05	30.05	2,308	219
2080	0.0914	30.05	30.05	2,308	211
2081	0.0879	30.05	30.05	2,308	203
2082	0.0845	30.05	30.05	2,308	195
2083	0.0813	30.05	30.05	2,308	188
2084	0.0781	30.05	30.05	2,308	180
2085	0.0751	30.05	30.05	2,308	173
2086	0.0722	30.05	30.05	2,308	167
2087	0.0695	30.05	30.05	2,308	160
2088	0.0668	30.05	30.05	2,308	154
合計					71,074

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

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

- U: 下流のダムに堆積した1㎡の土砂を除去するコスト(円/㎡) 4,107
 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 ~ 10.77
- A: 事業対象区域面積(ha) 30.05 ~ 30.05
- R: 流域内崩壊率 0.0025
 出展「治山全体調査」S42からS46:本流域内の阿賀野川流域ほか2流域を使用。事業箇所が所在する3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 0.9560
 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(喜多方観測所ほか15観測所)を使用。50年確率日雨量は、各観測所の気象データ(2014~2018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~2018年までの最大値。事業箇所が所在する市町村に所在する16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) 1.5
 出展:福島県、新潟県への聞き取り。
- 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	1.5395				
2009	1.4802	30.05	0.00	0	0
2010	1.4233	30.05	0.00	0	0
2011	1.3686	30.05	0.00	0	0
2012	1.3159	30.05	0.00	0	0
2013	1.2653	30.05	0.00	0	0
2014	1.2167	30.05	0.00	0	0
2015	1.1699	30.05	0.00	0	0
2016	1.1249	30.05	0.00	0	0
2017	1.0816	30.05	0.00	0	0
2018	1.0400	30.05	0.00	0	0
2019	1.0000	30.05	10.77	44	44
2020	0.9615	30.05	10.77	44	42
2021	0.9246	30.05	10.77	44	41
2022	0.8890	30.05	10.77	44	39
2023	0.8548	30.05	10.77	44	38
2024	0.8219	30.05	10.77	44	36
2025	0.7903	30.05	10.77	44	35
2026	0.7599	30.05	10.77	44	33
2027	0.7307	30.05	10.77	44	32
2028	0.7026	30.05	10.77	44	31
2029	0.6756	30.05	10.77	44	30
2030	0.6496	30.05	10.77	44	29
2031	0.6246	30.05	10.77	44	27
2032	0.6006	30.05	10.77	44	26
2033	0.5775	30.05	10.77	44	25
2034	0.5553	30.05	10.77	44	24
2035	0.5339	30.05	10.77	44	23
2036	0.5134	30.05	10.77	44	23
2037	0.4936	30.05	10.77	44	22
2038	0.4746	30.05	10.77	44	21
2039	0.4564	30.05	10.77	44	20
2040	0.4388	30.05	10.77	44	19
2041	0.4220	30.05	10.77	44	19
2042	0.4057	30.05	10.77	44	18
2043	0.3901	30.05	10.77	44	17
2044	0.3751	30.05	10.77	44	17
2045	0.3607	30.05	10.77	44	16
2046	0.3468	30.05	10.77	44	15
2047	0.3335	30.05	10.77	44	15
2048	0.3207	30.05	10.77	44	14
2049	0.3083	30.05	10.77	44	14
2050	0.2965	30.05	10.77	44	13
2051	0.2851	30.05	10.77	44	13
2052	0.2741	30.05	10.77	44	12
2053	0.2636	30.05	10.77	44	12
2054	0.2534	30.05	10.77	44	11
2055	0.2437	30.05	10.77	44	11
2056	0.2343	30.05	10.77	44	10
2057	0.2253	30.05	10.77	44	10
2058	0.2166	30.05	10.77	44	10
2059	0.2083	30.05	10.77	44	9
2060	0.2003	30.05	10.77	44	9

2061	0.1926	30.05	10.77	44	8
2062	0.1852	30.05	10.77	44	8
2063	0.1780	30.05	10.77	44	8
2064	0.1712	30.05	10.77	44	8
2065	0.1646	30.05	10.77	44	7
2066	0.1583	30.05	10.77	44	7
2067	0.1522	30.05	10.77	44	7
2068	0.1463	30.05	10.77	44	6
2069	0.1407	30.05	10.77	44	6
2070	0.1353	30.05	10.77	44	6
2071	0.1301	30.05	10.77	44	6
2072	0.1251	30.05	10.77	44	6
2073	0.1203	30.05	10.77	44	5
2074	0.1157	30.05	10.77	44	5
2075	0.1112	30.05	10.77	44	5
2076	0.1069	30.05	10.77	44	5
2077	0.1028	30.05	10.77	44	5
2078	0.0989	30.05	10.77	44	4
2079	0.0951	30.05	10.77	44	4
2080	0.0914	30.05	10.77	44	4
2081	0.0879	30.05	10.77	44	4
2082	0.0845	30.05	10.77	44	4
2083	0.0813	30.05	10.77	44	4
2084	0.0781	30.05	10.77	44	3
2085	0.0751	30.05	10.77	44	3
2086	0.0722	30.05	10.77	44	3
2087	0.0695	30.05	10.77	44	3
2088	0.0668	30.05	10.77	44	3
合計					1.072

2061	0.1926	425	82
2062	0.1852	425	79
2063	0.1780	425	76
2064	0.1712	425	73
2065	0.1646	425	70
2066	0.1583	425	67
2067	0.1522	425	65
2068	0.1463	425	62
2069	0.1407	425	60
2070	0.1353	425	58
2071	0.1301	425	55
2072	0.1251	425	53
2073	0.1203	425	51
2074	0.1157	425	49
2075	0.1112	425	47
2076	0.1069	425	45
2077	0.1028	425	44
2078	0.0989	425	42
2079	0.0951	425	40
2080	0.0914	425	39
2081	0.0879	425	37
2082	0.0845	425	36
2083	0.0813	425	35
2084	0.0781	425	33
2085	0.0751	425	32
2086	0.0722	425	31
2087	0.0695	425	30
2088	0.0668	425	28
合計			15,647

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

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

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

- 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 30.05 ~ 30.05
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) 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 1-2 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	1.5395						
2009	1.4802	30.05	3.01	10	15		
2010	1.4233	30.05	6.01	19	27		
2011	1.3686	30.05	9.02	29	40		
2012	1.3159	30.05	12.02	39	51		
2013	1.2653	30.05	15.03	48	61		
2014	1.2167	30.05	18.03	58	71		
2015	1.1699	30.05	21.04	67	78		
2016	1.1249	30.05	24.04	77	87		
2017	1.0816	30.05	27.05	87	94		
2018	1.0400	30.05	30.05	96	100		
2019	1.0000	30.05	30.05	96	96		
2020	0.9615	30.05	30.05	96	92		
2021	0.9246	30.05	30.05	96	89		
2022	0.8890	30.05	30.05	96	85		
2023	0.8548	30.05	30.05	96	82		
2024	0.8219	30.05	30.05	96	79		
2025	0.7903	30.05	30.05	96	76		
2026	0.7599	30.05	30.05	96	73		
2027	0.7307	30.05	30.05	96	70		
2028	0.7026	30.05	30.05	96	67		
2029	0.6756	30.05	30.05	96	65		
2030	0.6496	30.05	30.05	96	62		
2031	0.6246	30.05	30.05	96	60		
2032	0.6006	30.05	30.05	96	58		
2033	0.5775	30.05	30.05	96	55		
2034	0.5553	30.05	30.05	96	53		
2035	0.5339	30.05	30.05	96	51		
2036	0.5134	30.05	30.05	96	49		
2037	0.4936	30.05	30.05	96	47		
2038	0.4746	30.05	30.05	96	46		
2039	0.4564	30.05	30.05	96	44		
2040	0.4388	30.05	30.05	96	42		
2041	0.4220	30.05	30.05	96	41		
2042	0.4057	30.05	30.05	96	39		

2043	0.3901	30.05	30.05	96	37			
2044	0.3751	30.05	30.05	96	36			
2045	0.3607	30.05	30.05	96	35			
2046	0.3468	30.05	30.05	96	33			
2047	0.3335	30.05	30.05	96	32			
2048	0.3207	30.05	30.05	96	31			
2049	0.3083	30.05	30.05	96	30			
2050	0.2965	30.05	30.05	96	28			
2051	0.2851	30.05	30.05	96	27			
2052	0.2741	30.05	30.05	96	26			
2053	0.2636	30.05	30.05	96	25			
2054	0.2534	30.05	30.05	96	24			
2055	0.2437	30.05	30.05	96	23			
2056	0.2343	30.05	30.05	96	22			
2057	0.2253	30.05	30.05	96	22			
2058	0.2166	30.05	30.05	96	21			
2059	0.2083	30.05	30.05	96	20			
2060	0.2003	30.05	30.05	96	19			
2061	0.1926	30.05	30.05	96	18			
2062	0.1852	30.05	30.05	96	18			
2063	0.1780	30.05	30.05	96	17			
2064	0.1712	30.05	30.05	96	16			
2065	0.1646	30.05	30.05	96	16			
2066	0.1583	30.05	30.05	96	15			
2067	0.1522	30.05	30.05	96	15			
2068	0.1463	30.05	30.05	96	14			
2069	0.1407	30.05	30.05	96	14			
2070	0.1353	30.05	30.05	96	13			
2071	0.1301	30.05	30.05	96	12			
2072	0.1251	30.05	30.05	96	12			
2073	0.1203	30.05	30.05	96	12			
2074	0.1157	30.05	30.05	96	11			
2075	0.1112	30.05	30.05	96	11			
2076	0.1069	30.05	30.05	96	10			
2077	0.1028	30.05	30.05	96	10			
2078	0.0989	30.05	30.05	96	9			
2079	0.0951	30.05	30.05	96	9			
2080	0.0914	30.05	30.05	96	9			
2081	0.0879	30.05	30.05	96	8			
2082	0.0845	30.05	30.05	96	8			
2083	0.0813	30.05	30.05	96	8			
2084	0.0781	30.05	30.05	96	7			
2085	0.0751	30.05	30.05	96	7			
2086	0.0722	30.05	30.05	96	7			
2087	0.0695	30.05	30.05	96	7			
2088	0.0668	30.05	30.05	96	6			
合計					2,955			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) スギ 0.00 ~ 7,254.52
出典:人工林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、 前生広葉樹等 0.00 ~ 2,388.32
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) スギ 2,966
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)(2019年3月末現在):福島県、新潟 前生広葉樹等 1,788
県の価格の平均値にて算定。
- i: 社会的割引率(0.04)

		スギ		前生広葉樹等							
年度	社会的割引率	事業効果材積 m	効果額 千円	事業効果材積 m	効果額 千円	事業効果材積 m	効果額 千円	事業効果材積 m	効果額 千円	事業効果材積 m	効果額 千円
2088	0.0668	7,254.52	21,517	2,388.32	4,270						

				合計	
年度	社会的割引率	事業効果材積 m	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2088	0.0668			25,787	1,723
合計					1,723