

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： 相模川広域流域 30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
1989		× 3.7943			2050	0	× 0.3468		0
1990	42,515	× 3.6484		155,112	2051	0	× 0.3335		0
1991	9,491	× 3.5081		33,295	2052	0	× 0.3207		0
1992	8,273	× 3.3731		27,906	2053	0	× 0.3083		0
1993	5,624	× 3.2434		18,241	2054	0	× 0.2965		0
1994	4,859	× 3.1187		15,154	2055	0	× 0.2851		0
1995	3,852	× 2.9987		11,551	2056	0	× 0.2741		0
1996	0	× 2.8834		0	2057	0	× 0.2636		0
1997	1,631	× 2.7725		4,522	2058	0	× 0.2534		0
1998	0	× 2.6658		0	2059	0	× 0.2437		0
1999	1,519	× 2.5633		3,894	2060	0	× 0.2343		0
2000	126	× 2.4647		311	2061	0	× 0.2253		0
2001	4,661	× 2.3699		11,046	2062	0	× 0.2166		0
2002	0	× 2.2788		0	2063	0	× 0.2083		0
2003	6,908	× 2.1911		15,136	2064	0	× 0.2003		0
2004	0	× 2.1068		0	2065	0	× 0.1926		0
2005	808	× 2.0258		1,637	2066	0	× 0.1852		0
2006	0	× 1.9479		0	2067	0	× 0.1780		0
2007	1,771	× 1.8730		3,317	2068	0	× 0.1712		0
2008	0	× 1.8009		0	2069	0	× 0.1646		0
2009	3,542	× 1.7317		6,134					
2010	2,534	× 1.6651		4,219					
2011	0	× 1.6010		0					
2012	0	× 1.5395		0					
2013	0	× 1.4802		0					
2014	549	× 1.4233		781					
2015	8,349	× 1.3686		11,426					
2016	0	× 1.3159		0					
2017	0	× 1.2653		0					
2018	0	× 1.2167		0					
2019	0	× 1.1699		0					
2020	0	× 1.1249		0					
2021	0	× 1.0816		0					
2022	0	× 1.0400		0					
2023	0	× 1.0000		0					
2024	0	× 0.9615		0					
2025	0	× 0.9246		0					
2026	0	× 0.8890		0					
2027	0	× 0.8548		0					
2028	0	× 0.8219		0					
2029	531	× 0.7903		420					
2030	7,527	× 0.7599		5,720					
2031	0	× 0.7307		0					
2032	0	× 0.7026		0					
2033	0	× 0.6756		0					
2034	0	× 0.6496		0					
2035	0	× 0.6246		0					
2036	0	× 0.6006		0					
2037	0	× 0.5775		0					
2038	0	× 0.5553		0					
2039	0	× 0.5339		0					
2040	0	× 0.5134		0					
2041	0	× 0.4936		0					
2042	0	× 0.4746		0					
2043	0	× 0.4564		0					
2044	0	× 0.4388		0					
2045	7,527	× 0.4220		3,176					
2046	0	× 0.4057		0					
2047	0	× 0.3901		0					
2048	0	× 0.3751		0					
2049	0	× 0.3607		0					
合 計					332,998				
C =					332,998 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) 5,300,000
出典:「ダム年鑑2021」
- 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) 94.10
出典: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(相模湖観測所ほか4観測所)を使用。本データは、各観測所の気象データ(2018~2022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5観測所の平均値にて算定。
- A: 事業対象区域面積(ha) 14.04 ~ 14.04
- 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
1989	3.7943				
1990	3.6484	14.04	1.40	195	711
1991	3.5081	14.04	2.81	389	1,365
1992	3.3731	14.04	4.21	584	1,970
1993	3.2434	14.04	5.62	778	2,523
1994	3.1187	14.04	7.02	973	3,034
1995	2.9987	14.04	8.42	1,167	3,499
1996	2.8834	14.04	9.83	1,362	3,927
1997	2.7725	14.04	11.23	1,556	4,314
1998	2.6658	14.04	12.64	1,751	4,668
1999	2.5633	14.04	14.04	1,945	4,986
2000	2.4647	14.04	14.04	1,945	4,794
2001	2.3699	14.04	14.04	1,945	4,609
2002	2.2788	14.04	14.04	1,945	4,432
2003	2.1911	14.04	14.04	1,945	4,262
2004	2.1068	14.04	14.04	1,945	4,098
2005	2.0258	14.04	14.04	1,945	3,940
2006	1.9479	14.04	14.04	1,945	3,789
2007	1.8730	14.04	14.04	1,945	3,643
2008	1.8009	14.04	14.04	1,945	3,503
2009	1.7317	14.04	14.04	1,945	3,368
2010	1.6651	14.04	14.04	1,945	3,239
2011	1.6010	14.04	14.04	1,945	3,114
2012	1.5395	14.04	14.04	1,945	2,994
2013	1.4802	14.04	14.04	1,945	2,879
2014	1.4233	14.04	14.04	1,945	2,768
2015	1.3686	14.04	14.04	1,945	2,662
2016	1.3159	14.04	14.04	1,945	2,559
2017	1.2653	14.04	14.04	1,945	2,461
2018	1.2167	14.04	14.04	1,945	2,366
2019	1.1699	14.04	14.04	1,945	2,275
2020	1.1249	14.04	14.04	1,945	2,188
2021	1.0816	14.04	14.04	1,945	2,104
2022	1.0400	14.04	14.04	1,945	2,023
2023	1.0000	14.04	14.04	1,945	1,945
2024	0.9615	14.04	14.04	1,945	1,870
2025	0.9246	14.04	14.04	1,945	1,798
2026	0.8890	14.04	14.04	1,945	1,729
2027	0.8548	14.04	14.04	1,945	1,663
2028	0.8219	14.04	14.04	1,945	1,599
2029	0.7903	14.04	14.04	1,945	1,537
2030	0.7599	14.04	14.04	1,945	1,478
2031	0.7307	14.04	14.04	1,945	1,421
2032	0.7026	14.04	14.04	1,945	1,367
2033	0.6756	14.04	14.04	1,945	1,314
2034	0.6496	14.04	14.04	1,945	1,263
2035	0.6246	14.04	14.04	1,945	1,215
2036	0.6006	14.04	14.04	1,945	1,168
2037	0.5775	14.04	14.04	1,945	1,123
2038	0.5553	14.04	14.04	1,945	1,080
2039	0.5339	14.04	14.04	1,945	1,038
2040	0.5134	14.04	14.04	1,945	999
2041	0.4936	14.04	14.04	1,945	960
2042	0.4746	14.04	14.04	1,945	923

2043	0.4564	14.04	14.04	1,945	888
2044	0.4388	14.04	14.04	1,945	853
2045	0.4220	14.04	14.04	1,945	821
2046	0.4057	14.04	14.04	1,945	789
2047	0.3901	14.04	14.04	1,945	759
2048	0.3751	14.04	14.04	1,945	730
2049	0.3607	14.04	14.04	1,945	702
2050	0.3468	14.04	14.04	1,945	675
2051	0.3335	14.04	14.04	1,945	649
2052	0.3207	14.04	14.04	1,945	624
2053	0.3083	14.04	14.04	1,945	600
2054	0.2965	14.04	14.04	1,945	577
2055	0.2851	14.04	14.04	1,945	555
2056	0.2741	14.04	14.04	1,945	533
2057	0.2636	14.04	14.04	1,945	513
2058	0.2534	14.04	14.04	1,945	493
2059	0.2437	14.04	14.04	1,945	474
2060	0.2343	14.04	14.04	1,945	456
2061	0.2253	14.04	14.04	1,945	438
2062	0.2166	14.04	14.04	1,945	421
2063	0.2083	14.04	14.04	1,945	405
2064	0.2003	14.04	14.04	1,945	390
2065	0.1926	14.04	14.04	1,945	375
2066	0.1852	14.04	14.04	1,945	360
2067	0.1780	14.04	14.04	1,945	346
2068	0.1712	14.04	14.04	1,945	333
2069	0.1646	14.04	14.04	1,945	320
合計					147,636

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 14.04 ~ 14.04
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 1,460
出典: 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(相模湖観測所ほか3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(1991~2020年)を基に算定。事業箇所が所在する市町村に所在する4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2021」
- 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
1989	3.7943				
1990	3.6484	14.04	1.40	34	124
1991	3.5081	14.04	2.81	69	242
1992	3.3731	14.04	4.21	103	347
1993	3.2434	14.04	5.62	138	448
1994	3.1187	14.04	7.02	172	536
1995	2.9987	14.04	8.42	206	618
1996	2.8834	14.04	9.83	241	695
1997	2.7725	14.04	11.23	275	762
1998	2.6658	14.04	12.64	309	824
1999	2.5633	14.04	14.04	344	882
2000	2.4647	14.04	14.04	344	848
2001	2.3699	14.04	14.04	344	815
2002	2.2788	14.04	14.04	344	784
2003	2.1911	14.04	14.04	344	754
2004	2.1068	14.04	14.04	344	725
2005	2.0258	14.04	14.04	344	697
2006	1.9479	14.04	14.04	344	670
2007	1.8730	14.04	14.04	344	644
2008	1.8009	14.04	14.04	344	620
2009	1.7317	14.04	14.04	344	596
2010	1.6651	14.04	14.04	344	573
2011	1.6010	14.04	14.04	344	551
2012	1.5395	14.04	14.04	344	530
2013	1.4802	14.04	14.04	344	509
2014	1.4233	14.04	14.04	344	490
2015	1.3686	14.04	14.04	344	471
2016	1.3159	14.04	14.04	344	453
2017	1.2653	14.04	14.04	344	435
2018	1.2167	14.04	14.04	344	419
2019	1.1699	14.04	14.04	344	402
2020	1.1249	14.04	14.04	344	387
2021	1.0816	14.04	14.04	344	372
2022	1.0400	14.04	14.04	344	358
2023	1.0000	14.04	14.04	344	344
2024	0.9615	14.04	14.04	344	331
2025	0.9246	14.04	14.04	344	318
2026	0.8890	14.04	14.04	344	306
2027	0.8548	14.04	14.04	344	294
2028	0.8219	14.04	14.04	344	283
2029	0.7903	14.04	14.04	344	272
2030	0.7599	14.04	14.04	344	261
2031	0.7307	14.04	14.04	344	251
2032	0.7026	14.04	14.04	344	242
2033	0.6756	14.04	14.04	344	232
2034	0.6496	14.04	14.04	344	223
2035	0.6246	14.04	14.04	344	215
2036	0.6006	14.04	14.04	344	207
2037	0.5775	14.04	14.04	344	199
2038	0.5553	14.04	14.04	344	191

2039	0.5339	14.04	14.04	344	184
2040	0.5134	14.04	14.04	344	177
2041	0.4936	14.04	14.04	344	170
2042	0.4746	14.04	14.04	344	163
2043	0.4564	14.04	14.04	344	157
2044	0.4388	14.04	14.04	344	151
2045	0.4220	14.04	14.04	344	145
2046	0.4057	14.04	14.04	344	140
2047	0.3901	14.04	14.04	344	134
2048	0.3751	14.04	14.04	344	129
2049	0.3607	14.04	14.04	344	124
2050	0.3468	14.04	14.04	344	119
2051	0.3335	14.04	14.04	344	115
2052	0.3207	14.04	14.04	344	110
2053	0.3083	14.04	14.04	344	106
2054	0.2965	14.04	14.04	344	102
2055	0.2851	14.04	14.04	344	98
2056	0.2741	14.04	14.04	344	94
2057	0.2636	14.04	14.04	344	91
2058	0.2534	14.04	14.04	344	87
2059	0.2437	14.04	14.04	344	84
2060	0.2343	14.04	14.04	344	81
2061	0.2253	14.04	14.04	344	78
2062	0.2166	14.04	14.04	344	75
2063	0.2083	14.04	14.04	344	72
2064	0.2003	14.04	14.04	344	69
2065	0.1926	14.04	14.04	344	66
2066	0.1852	14.04	14.04	344	64
2067	0.1780	14.04	14.04	344	61
2068	0.1712	14.04	14.04	344	59
2069	0.1646	14.04	14.04	344	57
合計					26,112

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

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

- Qx: 全貯留量のうち生活用水使用相当量 29.65 億立方
- Qy: 全貯留量 - Qx 78.89 億立方
- A: 事業対象区域面積 (ha) 14.04 ~ 14.04
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 1,460
出典: 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(相模湖観測所ほか3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(1991~2020年)を基に算定。事業箇所が所在する市町村に所在する4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) 105.48
出典: 地方公営企業年鑑(令和3年度版)(総務省): 総務省HP「地方公営企業年鑑(令和3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令和3年度上水道供給単価を基に算定。事業箇所が所在する相模原市等3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) 128.00
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) 105.48
- 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
1989	3.7943				
1990	3.6484	14.04	1.40	108	394
1991	3.5081	14.04	2.81	216	758
1992	3.3731	14.04	4.21	324	1,093
1993	3.2434	14.04	5.62	432	1,401
1994	3.1187	14.04	7.02	541	1,687
1995	2.9987	14.04	8.42	649	1,946
1996	2.8834	14.04	9.83	757	2,183
1997	2.7725	14.04	11.23	865	2,398
1998	2.6658	14.04	12.64	973	2,594
1999	2.5633	14.04	14.04	1,081	2,771
2000	2.4647	14.04	14.04	1,081	2,664
2001	2.3699	14.04	14.04	1,081	2,562
2002	2.2788	14.04	14.04	1,081	2,463
2003	2.1911	14.04	14.04	1,081	2,369
2004	2.1068	14.04	14.04	1,081	2,277
2005	2.0258	14.04	14.04	1,081	2,190
2006	1.9479	14.04	14.04	1,081	2,106
2007	1.8730	14.04	14.04	1,081	2,025
2008	1.8009	14.04	14.04	1,081	1,947
2009	1.7317	14.04	14.04	1,081	1,872
2010	1.6651	14.04	14.04	1,081	1,800
2011	1.6010	14.04	14.04	1,081	1,731
2012	1.5395	14.04	14.04	1,081	1,664
2013	1.4802	14.04	14.04	1,081	1,600
2014	1.4233	14.04	14.04	1,081	1,539
2015	1.3686	14.04	14.04	1,081	1,479
2016	1.3159	14.04	14.04	1,081	1,422
2017	1.2653	14.04	14.04	1,081	1,368
2018	1.2167	14.04	14.04	1,081	1,315
2019	1.1699	14.04	14.04	1,081	1,265
2020	1.1249	14.04	14.04	1,081	1,216
2021	1.0816	14.04	14.04	1,081	1,169
2022	1.0400	14.04	14.04	1,081	1,124
2023	1.0000	14.04	14.04	1,081	1,081
2024	0.9615	14.04	14.04	1,081	1,039
2025	0.9246	14.04	14.04	1,081	999
2026	0.8890	14.04	14.04	1,081	961
2027	0.8548	14.04	14.04	1,081	924
2028	0.8219	14.04	14.04	1,081	888
2029	0.7903	14.04	14.04	1,081	854

2030	0.7599	14.04	14.04	1,081	821
2031	0.7307	14.04	14.04	1,081	790
2032	0.7026	14.04	14.04	1,081	760
2033	0.6756	14.04	14.04	1,081	730
2034	0.6496	14.04	14.04	1,081	702
2035	0.6246	14.04	14.04	1,081	675
2036	0.6006	14.04	14.04	1,081	649
2037	0.5775	14.04	14.04	1,081	624
2038	0.5553	14.04	14.04	1,081	600
2039	0.5339	14.04	14.04	1,081	577
2040	0.5134	14.04	14.04	1,081	555
2041	0.4936	14.04	14.04	1,081	534
2042	0.4746	14.04	14.04	1,081	513
2043	0.4564	14.04	14.04	1,081	493
2044	0.4388	14.04	14.04	1,081	474
2045	0.4220	14.04	14.04	1,081	456
2046	0.4057	14.04	14.04	1,081	439
2047	0.3901	14.04	14.04	1,081	422
2048	0.3751	14.04	14.04	1,081	405
2049	0.3607	14.04	14.04	1,081	390
2050	0.3468	14.04	14.04	1,081	375
2051	0.3335	14.04	14.04	1,081	361
2052	0.3207	14.04	14.04	1,081	347
2053	0.3083	14.04	14.04	1,081	333
2054	0.2965	14.04	14.04	1,081	321
2055	0.2851	14.04	14.04	1,081	308
2056	0.2741	14.04	14.04	1,081	296
2057	0.2636	14.04	14.04	1,081	285
2058	0.2534	14.04	14.04	1,081	274
2059	0.2437	14.04	14.04	1,081	263
2060	0.2343	14.04	14.04	1,081	253
2061	0.2253	14.04	14.04	1,081	244
2062	0.2166	14.04	14.04	1,081	234
2063	0.2083	14.04	14.04	1,081	225
2064	0.2003	14.04	14.04	1,081	217
2065	0.1926	14.04	14.04	1,081	208
2066	0.1852	14.04	14.04	1,081	200
2067	0.1780	14.04	14.04	1,081	192
2068	0.1712	14.04	14.04	1,081	185
2069	0.1646	14.04	14.04	1,081	178
合計					82,046

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

- U: 下流のダムに堆積した1m³の土砂を除去するコスト(円/m³) 5,794
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
- V1: 事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m³) 20.00
出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」
[表: 荒廃地等]
- V2: 事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m³) 1.30
出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」
[表: 整備済森林]
- A: 事業対象区域面積(ha) 14.04 ~ 14.04
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 10
- Y: 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
1989	3.7943				
1990	3.6484	14.04	1.40	152	555
1991	3.5081	14.04	2.81	304	1,066
1992	3.3731	14.04	4.21	456	1,538
1993	3.2434	14.04	5.62	608	1,972
1994	3.1187	14.04	7.02	761	2,373
1995	2.9987	14.04	8.42	913	2,738
1996	2.8834	14.04	9.83	1,065	3,071
1997	2.7725	14.04	11.23	1,217	3,374
1998	2.6658	14.04	12.64	1,369	3,649
1999	2.5633	14.04	14.04	1,521	3,899
2000	2.4647	14.04	14.04	1,521	3,749
2001	2.3699	14.04	14.04	1,521	3,605
2002	2.2788	14.04	14.04	1,521	3,466
2003	2.1911	14.04	14.04	1,521	3,333
2004	2.1068	14.04	14.04	1,521	3,204
2005	2.0258	14.04	14.04	1,521	3,081
2006	1.9479	14.04	14.04	1,521	2,963
2007	1.8730	14.04	14.04	1,521	2,849
2008	1.8009	14.04	14.04	1,521	2,739
2009	1.7317	14.04	14.04	1,521	2,634
2010	1.6651	14.04	14.04	1,521	2,533
2011	1.6010	14.04	14.04	1,521	2,435
2012	1.5395	14.04	14.04	1,521	2,342
2013	1.4802	14.04	14.04	1,521	2,251
2014	1.4233	14.04	14.04	1,521	2,165
2015	1.3686	14.04	14.04	1,521	2,082
2016	1.3159	14.04	14.04	1,521	2,001
2017	1.2653	14.04	14.04	1,521	1,925
2018	1.2167	14.04	14.04	1,521	1,851
2019	1.1699	14.04	14.04	1,521	1,779
2020	1.1249	14.04	14.04	1,521	1,711
2021	1.0816	14.04	14.04	1,521	1,645
2022	1.0400	14.04	14.04	1,521	1,582
2023	1.0000	14.04	14.04	1,521	1,521
2024	0.9615	14.04	14.04	1,521	1,462
2025	0.9246	14.04	14.04	1,521	1,406
2026	0.8890	14.04	14.04	1,521	1,352
2027	0.8548	14.04	14.04	1,521	1,300
2028	0.8219	14.04	14.04	1,521	1,250
2029	0.7903	14.04	14.04	1,521	1,202
2030	0.7599	14.04	14.04	1,521	1,156
2031	0.7307	14.04	14.04	1,521	1,111
2032	0.7026	14.04	14.04	1,521	1,069
2033	0.6756	14.04	14.04	1,521	1,028
2034	0.6496	14.04	14.04	1,521	988
2035	0.6246	14.04	14.04	1,521	950
2036	0.6006	14.04	14.04	1,521	914
2037	0.5775	14.04	14.04	1,521	878
2038	0.5553	14.04	14.04	1,521	845
2039	0.5339	14.04	14.04	1,521	812
2040	0.5134	14.04	14.04	1,521	781
2041	0.4936	14.04	14.04	1,521	751
2042	0.4746	14.04	14.04	1,521	722
2043	0.4564	14.04	14.04	1,521	694
2044	0.4388	14.04	14.04	1,521	667
2045	0.4220	14.04	14.04	1,521	642
2046	0.4057	14.04	14.04	1,521	617
2047	0.3901	14.04	14.04	1,521	593
2048	0.3751	14.04	14.04	1,521	571

2049	0.3607	14.04	14.04	1,521	549
2050	0.3468	14.04	14.04	1,521	527
2051	0.3335	14.04	14.04	1,521	507
2052	0.3207	14.04	14.04	1,521	488
2053	0.3083	14.04	14.04	1,521	469
2054	0.2965	14.04	14.04	1,521	451
2055	0.2851	14.04	14.04	1,521	434
2056	0.2741	14.04	14.04	1,521	417
2057	0.2636	14.04	14.04	1,521	401
2058	0.2534	14.04	14.04	1,521	385
2059	0.2437	14.04	14.04	1,521	371
2060	0.2343	14.04	14.04	1,521	356
2061	0.2253	14.04	14.04	1,521	343
2062	0.2166	14.04	14.04	1,521	329
2063	0.2083	14.04	14.04	1,521	317
2064	0.2003	14.04	14.04	1,521	305
2065	0.1926	14.04	14.04	1,521	293
2066	0.1852	14.04	14.04	1,521	282
2067	0.1780	14.04	14.04	1,521	271
2068	0.1712	14.04	14.04	1,521	260
2069	0.1646	14.04	14.04	1,521	250
合計					115,447

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

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

- 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) 5,794
 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
- V: 崩壊見込み量(m³/年) 0.00 ~ 52.97
- A: 事業対象区域面積(ha) 14.04 ~ 14.04
- R: 流域内崩壊率 0.0152
 出典「治山全体調査」S42からS46:本流域内の相模川流域ほか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 1.6547
 出典: 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(相模湖観測所ほか4観測所)を使用。50年確率日雨量は、各観測所の気象データ(2018~2022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~2022年までの最大値。事業箇所が所在する市町村に所在する5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
 出典: 神奈川県、山梨県への聞き取り。
- Y: 評価期間 80
- i: 社会的割引率(0.04)
- T: 土砂崩壊防止機能に差が生じるまでの期間(10年)
- 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	効果額 千円	現在価値化 千円
1989	3.7943				
1990	3.6484	14.04	0.00	0	0
1991	3.5081	14.04	0.00	0	0
1992	3.3731	14.04	0.00	0	0
1993	3.2434	14.04	0.00	0	0
1994	3.1187	14.04	0.00	0	0
1995	2.9987	14.04	0.00	0	0
1996	2.8834	14.04	0.00	0	0
1997	2.7725	14.04	0.00	0	0
1998	2.6658	14.04	0.00	0	0
1999	2.5633	14.04	0.00	0	0
2000	2.4647	14.04	52.97	307	757
2001	2.3699	14.04	52.97	307	728
2002	2.2788	14.04	52.97	307	700
2003	2.1911	14.04	52.97	307	673
2004	2.1068	14.04	52.97	307	647
2005	2.0258	14.04	52.97	307	622
2006	1.9479	14.04	52.97	307	598
2007	1.8730	14.04	52.97	307	575
2008	1.8009	14.04	52.97	307	553
2009	1.7317	14.04	52.97	307	532
2010	1.6651	14.04	52.97	307	511
2011	1.6010	14.04	52.97	307	492
2012	1.5395	14.04	52.97	307	473
2013	1.4802	14.04	52.97	307	454
2014	1.4233	14.04	52.97	307	437
2015	1.3686	14.04	52.97	307	420
2016	1.3159	14.04	52.97	307	404
2017	1.2653	14.04	52.97	307	388
2018	1.2167	14.04	52.97	307	374
2019	1.1699	14.04	52.97	307	359
2020	1.1249	14.04	52.97	307	345
2021	1.0816	14.04	52.97	307	332
2022	1.0400	14.04	52.97	307	319
2023	1.0000	14.04	52.97	307	307
2024	0.9615	14.04	52.97	307	295
2025	0.9246	14.04	52.97	307	284
2026	0.8890	14.04	52.97	307	273
2027	0.8548	14.04	52.97	307	262
2028	0.8219	14.04	52.97	307	252
2029	0.7903	14.04	52.97	307	243
2030	0.7599	14.04	52.97	307	233
2031	0.7307	14.04	52.97	307	224
2032	0.7026	14.04	52.97	307	216
2033	0.6756	14.04	52.97	307	207
2034	0.6496	14.04	52.97	307	199
2035	0.6246	14.04	52.97	307	192
2036	0.6006	14.04	52.97	307	184
2037	0.5775	14.04	52.97	307	177
2038	0.5553	14.04	52.97	307	170
2039	0.5339	14.04	52.97	307	164
2040	0.5134	14.04	52.97	307	158
2041	0.4936	14.04	52.97	307	152

2042	0.4746	14.04	52.97	307	146
2043	0.4564	14.04	52.97	307	140
2044	0.4388	14.04	52.97	307	135
2045	0.4220	14.04	52.97	307	130
2046	0.4057	14.04	52.97	307	125
2047	0.3901	14.04	52.97	307	120
2048	0.3751	14.04	52.97	307	115
2049	0.3607	14.04	52.97	307	111
2050	0.3468	14.04	52.97	307	106
2051	0.3335	14.04	52.97	307	102
2052	0.3207	14.04	52.97	307	98
2053	0.3083	14.04	52.97	307	95
2054	0.2965	14.04	52.97	307	91
2055	0.2851	14.04	52.97	307	88
2056	0.2741	14.04	52.97	307	84
2057	0.2636	14.04	52.97	307	81
2058	0.2534	14.04	52.97	307	78
2059	0.2437	14.04	52.97	307	75
2060	0.2343	14.04	52.97	307	72
2061	0.2253	14.04	52.97	307	69
2062	0.2166	14.04	52.97	307	66
2063	0.2083	14.04	52.97	307	64
2064	0.2003	14.04	52.97	307	61
2065	0.1926	14.04	52.97	307	59
2066	0.1852	14.04	52.97	307	57
2067	0.1780	14.04	52.97	307	55
2068	0.1712	14.04	52.97	307	53
2069	0.1646	14.04	52.97	307	51
合計					18,412

2038	0.5553	187	104
2039	0.5339	187	100
2040	0.5134	187	96
2041	0.4936	187	92
2042	0.4746	187	89
2043	0.4564	187	85
2044	0.4388	187	82
2045	0.4220	187	79
2046	0.4057	187	76
2047	0.3901	187	73
2048	0.3751	187	70
2049	0.3607	187	67
2050	0.3468	187	65
2051	0.3335	187	62
2052	0.3207	187	60
2053	0.3083	187	58
2054	0.2965	187	55
2055	0.2851	187	53
2056	0.2741	187	51
2057	0.2636	187	49
2058	0.2534	187	47
2059	0.2437	187	46
2060	0.2343	187	44
2061	0.2253	187	42
2062	0.2166	187	41
2063	0.2083	187	39
2064	0.2003	187	37
2065	0.1926	187	36
2066	0.1852	187	35
2067	0.1780	187	33
2068	0.1712	187	32
2069	0.1646	187	31
合計			16.967

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

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

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

- U: 二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 5,500
出典: 東京都総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 0.51
- 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 0.03
- 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 14.04 ~ 14.04
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) 76.00
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023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	効果対象面 積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
		事業対象区 域面積 ha	効果対象面 積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円				
1989	3.7943								
1990	3.6484	14.04	1.40	4	15				
1991	3.5081	14.04	2.81	8	28				
1992	3.3731	14.04	4.21	12	40				
1993	3.2434	14.04	5.62	16	52				
1994	3.1187	14.04	7.02	20	62				
1995	2.9987	14.04	8.42	24	72				
1996	2.8834	14.04	9.83	29	84				
1997	2.7725	14.04	11.23	33	91				
1998	2.6658	14.04	12.64	37	99				
1999	2.5633	14.04	14.04	41	105				
2000	2.4647	14.04	14.04	41	101				
2001	2.3699	14.04	14.04	41	97				
2002	2.2788	14.04	14.04	41	93				
2003	2.1911	14.04	14.04	41	90				
2004	2.1068	14.04	14.04	41	86				
2005	2.0258	14.04	14.04	41	83				
2006	1.9479	14.04	14.04	41	80				
2007	1.8730	14.04	14.04	41	77				
2008	1.8009	14.04	14.04	41	74				
2009	1.7317	14.04	14.04	41	71				
2010	1.6651	14.04	14.04	41	68				
2011	1.6010	14.04	14.04	41	66				
2012	1.5395	14.04	14.04	41	63				
2013	1.4802	14.04	14.04	41	61				
2014	1.4233	14.04	14.04	41	58				
2015	1.3686	14.04	14.04	41	56				
2016	1.3159	14.04	14.04	41	54				
2017	1.2653	14.04	14.04	41	52				
2018	1.2167	14.04	14.04	41	50				
2019	1.1699	14.04	14.04	41	48				
2020	1.1249	14.04	14.04	41	46				
2021	1.0816	14.04	14.04	41	44				
2022	1.0400	14.04	14.04	41	43				
2023	1.0000	14.04	14.04	41	41				

2024	0.9615	14.04	14.04	41	39			
2025	0.9246	14.04	14.04	41	38			
2026	0.8890	14.04	14.04	41	36			
2027	0.8548	14.04	14.04	41	35			
2028	0.8219	14.04	14.04	41	34			
2029	0.7903	14.04	14.04	41	32			
2030	0.7599	14.04	14.04	41	31			
2031	0.7307	14.04	14.04	41	30			
2032	0.7026	14.04	14.04	41	29			
2033	0.6756	14.04	14.04	41	28			
2034	0.6496	14.04	14.04	41	27			
2035	0.6246	14.04	14.04	41	26			
2036	0.6006	14.04	14.04	41	25			
2037	0.5775	14.04	14.04	41	24			
2038	0.5553	14.04	14.04	41	23			
2039	0.5339	14.04	14.04	41	22			
2040	0.5134	14.04	14.04	41	21			
2041	0.4936	14.04	14.04	41	20			
2042	0.4746	14.04	14.04	41	19			
2043	0.4564	14.04	14.04	41	19			
2044	0.4388	14.04	14.04	41	18			
2045	0.4220	14.04	14.04	41	17			
2046	0.4057	14.04	14.04	41	17			
2047	0.3901	14.04	14.04	41	16			
2048	0.3751	14.04	14.04	41	15			
2049	0.3607	14.04	14.04	41	15			
2050	0.3468	14.04	14.04	41	14			
2051	0.3335	14.04	14.04	41	14			
2052	0.3207	14.04	14.04	41	13			
2053	0.3083	14.04	14.04	41	13			
2054	0.2965	14.04	14.04	41	12			
2055	0.2851	14.04	14.04	41	12			
2056	0.2741	14.04	14.04	41	11			
2057	0.2636	14.04	14.04	41	11			
2058	0.2534	14.04	14.04	41	10			
2059	0.2437	14.04	14.04	41	10			
2060	0.2343	14.04	14.04	41	10			
2061	0.2253	14.04	14.04	41	9			
2062	0.2166	14.04	14.04	41	9			
2063	0.2083	14.04	14.04	41	9			
2064	0.2003	14.04	14.04	41	8			
2065	0.1926	14.04	14.04	41	8			
2066	0.1852	14.04	14.04	41	8			
2067	0.1780	14.04	14.04	41	7			
2068	0.1712	14.04	14.04	41	7			
2069	0.1646	14.04	14.04	41	7			
合計					3,108			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 ~ 3,289.76
 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 7,814
 出典: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)(2023年3月末現在):神奈川県、山梨県の価格にて算定。
- 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
2069	0.1646	3,289.76	25,706								

				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
2069	0.1646			25,706	4,231
合計					4,231