

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： 利根川広域流域 50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
1971		× 7.3910			2032	0	× 0.6756		0
1972	1,754,912	× 7.1067		12,471,633	2033	0	× 0.6496		0
1973	425,080	× 6.8333		2,904,699	2034	0	× 0.6246		0
1974	341,999	× 6.5705		2,247,104	2035	0	× 0.6006		0
1975	253,423	× 6.3178		1,601,076	2036	0	× 0.5775		0
1976	188,244	× 6.0748		1,143,545	2037	0	× 0.5553		0
1977	173,752	× 5.8412		1,014,920	2038	0	× 0.5339		0
1978	0	× 5.6165		0	2039	0	× 0.5134		0
1979	73,861	× 5.4005		398,886	2040	0	× 0.4936		0
1980	0	× 5.1928		0	2041	0	× 0.4746		0
1981	68,616	× 4.9931		342,607	2042	0	× 0.4564		0
1982	5,912	× 4.8010		28,384	2043	0	× 0.4388		0
1983	210,764	× 4.6164		972,971	2044	0	× 0.4220		0
1984	0	× 4.4388		0	2045	0	× 0.4057		0
1985	313,698	× 4.2681		1,338,894	2046	0	× 0.3901		0
1986	0	× 4.1039		0	2047	0	× 0.3751		0
1987	36,512	× 3.9461		144,080	2048	0	× 0.3607		0
1988	0	× 3.7943		0	2049	0	× 0.3468		0
1989	80,090	× 3.6484		292,200	2050	0	× 0.3335		0
1990	0	× 3.5081		0	2051	0	× 0.3207		0
1991	162,288	× 3.3731		547,414					
1992	120,135	× 3.2434		389,646					
1993	0	× 3.1187		0					
1994	0	× 2.9987		0					
1995	0	× 2.8834		0					
1996	0	× 2.7725		0					
1997	223,487	× 2.6658		595,772					
1998	0	× 2.5633		0					
1999	0	× 2.4647		0					
2000	0	× 2.3699		0					
2001	0	× 2.2788		0					
2002	0	× 2.1911		0					
2003	0	× 2.1068		0					
2004	0	× 2.0258		0					
2005	0	× 1.9479		0					
2006	0	× 1.8730		0					
2007	0	× 1.8009		0					
2008	0	× 1.7317		0					
2009	0	× 1.6651		0					
2010	0	× 1.6010		0					
2011	24,378	× 1.5395		37,530					
2012	332,418	× 1.4802		492,045					
2013	0	× 1.4233		0					
2014	0	× 1.3686		0					
2015	0	× 1.3159		0					
2016	0	× 1.2653		0					
2017	0	× 1.2167		0					
2018	0	× 1.1699		0					
2019	0	× 1.1249		0					
2020	0	× 1.0816		0					
2021	0	× 1.0400		0					
2022	0	× 1.0000		0					
2023	0	× 0.9615		0					
2024	0	× 0.9246		0					
2025	0	× 0.8890		0					
2026	0	× 0.8548		0					
2027	273,196	× 0.8219		224,540					
2028	0	× 0.7903		0					
2029	0	× 0.7599		0					
2030	0	× 0.7307		0					
2031	0	× 0.7026		0					
合 計					27,187,946				
C =					27,187,946 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) 81.40
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(五十里観測所ほか20観測所)を使用。本データは、各観測所の気象データ(2017~2021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21観測所の平均値にて算定。
- A: 事業対象区域面積(ha) 721.07 ~ 721.07
- 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
1971	7.3910				
1972	7.1067	721.07	72.11	6,831	48,546
1973	6.8333	721.07	144.21	13,663	93,363
1974	6.5705	721.07	216.32	20,494	134,656
1975	6.3178	721.07	288.43	27,326	172,640
1976	6.0748	721.07	360.54	34,157	207,497
1977	5.8412	721.07	432.64	40,989	239,425
1978	5.6165	721.07	504.75	47,820	268,581
1979	5.4005	721.07	576.86	54,652	295,148
1980	5.1928	721.07	648.96	61,483	319,269
1981	4.9931	721.07	721.07	68,315	341,104
1982	4.8010	721.07	721.07	68,315	327,980
1983	4.6164	721.07	721.07	68,315	315,369
1984	4.4388	721.07	721.07	68,315	303,237
1985	4.2681	721.07	721.07	68,315	291,575
1986	4.1039	721.07	721.07	68,315	280,358
1987	3.9461	721.07	721.07	68,315	269,578
1988	3.7943	721.07	721.07	68,315	259,208
1989	3.6484	721.07	721.07	68,315	249,240
1990	3.5081	721.07	721.07	68,315	239,656
1991	3.3731	721.07	721.07	68,315	230,433
1992	3.2434	721.07	721.07	68,315	221,573
1993	3.1187	721.07	721.07	68,315	213,054
1994	2.9987	721.07	721.07	68,315	204,856
1995	2.8834	721.07	721.07	68,315	196,979
1996	2.7725	721.07	721.07	68,315	189,403
1997	2.6658	721.07	721.07	68,315	182,114
1998	2.5633	721.07	721.07	68,315	175,112
1999	2.4647	721.07	721.07	68,315	168,376
2000	2.3699	721.07	721.07	68,315	161,900
2001	2.2788	721.07	721.07	68,315	155,676
2002	2.1911	721.07	721.07	68,315	149,685
2003	2.1068	721.07	721.07	68,315	143,926
2004	2.0258	721.07	721.07	68,315	138,393
2005	1.9479	721.07	721.07	68,315	133,071
2006	1.8730	721.07	721.07	68,315	127,954
2007	1.8009	721.07	721.07	68,315	123,028
2008	1.7317	721.07	721.07	68,315	118,301
2009	1.6651	721.07	721.07	68,315	113,751
2010	1.6010	721.07	721.07	68,315	109,372
2011	1.5395	721.07	721.07	68,315	105,171
2012	1.4802	721.07	721.07	68,315	101,120
2013	1.4233	721.07	721.07	68,315	97,233
2014	1.3686	721.07	721.07	68,315	93,496
2015	1.3159	721.07	721.07	68,315	89,896
2016	1.2653	721.07	721.07	68,315	86,439
2017	1.2167	721.07	721.07	68,315	83,119
2018	1.1699	721.07	721.07	68,315	79,922
2019	1.1249	721.07	721.07	68,315	76,848
2020	1.0816	721.07	721.07	68,315	73,890
2021	1.0400	721.07	721.07	68,315	71,048
2022	1.0000	721.07	721.07	68,315	68,315
2023	0.9615	721.07	721.07	68,315	65,685
2024	0.9246	721.07	721.07	68,315	63,164

2025	0.8890	721.07	721.07	68,315	60,732
2026	0.8548	721.07	721.07	68,315	58,396
2027	0.8219	721.07	721.07	68,315	56,148
2028	0.7903	721.07	721.07	68,315	53,989
2029	0.7599	721.07	721.07	68,315	51,913
2030	0.7307	721.07	721.07	68,315	49,918
2031	0.7026	721.07	721.07	68,315	47,998
2032	0.6756	721.07	721.07	68,315	46,154
2033	0.6496	721.07	721.07	68,315	44,377
2034	0.6246	721.07	721.07	68,315	42,670
2035	0.6006	721.07	721.07	68,315	41,030
2036	0.5775	721.07	721.07	68,315	39,452
2037	0.5553	721.07	721.07	68,315	37,935
2038	0.5339	721.07	721.07	68,315	36,473
2039	0.5134	721.07	721.07	68,315	35,073
2040	0.4936	721.07	721.07	68,315	33,720
2041	0.4746	721.07	721.07	68,315	32,422
2042	0.4564	721.07	721.07	68,315	31,179
2043	0.4388	721.07	721.07	68,315	29,977
2044	0.4220	721.07	721.07	68,315	28,829
2045	0.4057	721.07	721.07	68,315	27,715
2046	0.3901	721.07	721.07	68,315	26,650
2047	0.3751	721.07	721.07	68,315	25,625
2048	0.3607	721.07	721.07	68,315	24,641
2049	0.3468	721.07	721.07	68,315	23,692
2050	0.3335	721.07	721.07	68,315	22,783
2051	0.3207	721.07	721.07	68,315	21,909
合計					10,100,133

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 721.07 ~ 721.07
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 1,604
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(五十里観測所ほか20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21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
1971	7.3910				
1972	7.1067	721.07	72.11	1,940	13,787
1973	6.8333	721.07	144.21	3,880	26,513
1974	6.5705	721.07	216.32	5,820	38,240
1975	6.3178	721.07	288.43	7,760	49,026
1976	6.0748	721.07	360.54	9,701	58,932
1977	5.8412	721.07	432.64	11,641	67,997
1978	5.6165	721.07	504.75	13,581	76,278
1979	5.4005	721.07	576.86	15,521	83,821
1980	5.1928	721.07	648.96	17,461	90,671
1981	4.9931	721.07	721.07	19,401	96,871
1982	4.8010	721.07	721.07	19,401	93,144
1983	4.6164	721.07	721.07	19,401	89,563
1984	4.4388	721.07	721.07	19,401	86,117
1985	4.2681	721.07	721.07	19,401	82,805
1986	4.1039	721.07	721.07	19,401	79,620
1987	3.9461	721.07	721.07	19,401	76,558
1988	3.7943	721.07	721.07	19,401	73,613
1989	3.6484	721.07	721.07	19,401	70,783
1990	3.5081	721.07	721.07	19,401	68,061
1991	3.3731	721.07	721.07	19,401	65,442
1992	3.2434	721.07	721.07	19,401	62,925
1993	3.1187	721.07	721.07	19,401	60,506
1994	2.9987	721.07	721.07	19,401	58,178
1995	2.8834	721.07	721.07	19,401	55,941
1996	2.7725	721.07	721.07	19,401	53,789
1997	2.6658	721.07	721.07	19,401	51,719
1998	2.5633	721.07	721.07	19,401	49,731
1999	2.4647	721.07	721.07	19,401	47,818
2000	2.3699	721.07	721.07	19,401	45,978
2001	2.2788	721.07	721.07	19,401	44,211
2002	2.1911	721.07	721.07	19,401	42,510
2003	2.1068	721.07	721.07	19,401	40,874
2004	2.0258	721.07	721.07	19,401	39,303
2005	1.9479	721.07	721.07	19,401	37,791
2006	1.8730	721.07	721.07	19,401	36,338
2007	1.8009	721.07	721.07	19,401	34,939
2008	1.7317	721.07	721.07	19,401	33,597
2009	1.6651	721.07	721.07	19,401	32,305
2010	1.6010	721.07	721.07	19,401	31,061
2011	1.5395	721.07	721.07	19,401	29,868
2012	1.4802	721.07	721.07	19,401	28,717
2013	1.4233	721.07	721.07	19,401	27,613
2014	1.3686	721.07	721.07	19,401	26,552
2015	1.3159	721.07	721.07	19,401	25,530
2016	1.2653	721.07	721.07	19,401	24,548
2017	1.2167	721.07	721.07	19,401	23,605
2018	1.1699	721.07	721.07	19,401	22,697
2019	1.1249	721.07	721.07	19,401	21,824
2020	1.0816	721.07	721.07	19,401	20,984

2021	1.0400	721.07	721.07	19,401	20,177
2022	1.0000	721.07	721.07	19,401	19,401
2023	0.9615	721.07	721.07	19,401	18,654
2024	0.9246	721.07	721.07	19,401	17,938
2025	0.8890	721.07	721.07	19,401	17,247
2026	0.8548	721.07	721.07	19,401	16,584
2027	0.8219	721.07	721.07	19,401	15,946
2028	0.7903	721.07	721.07	19,401	15,333
2029	0.7599	721.07	721.07	19,401	14,743
2030	0.7307	721.07	721.07	19,401	14,176
2031	0.7026	721.07	721.07	19,401	13,631
2032	0.6756	721.07	721.07	19,401	13,107
2033	0.6496	721.07	721.07	19,401	12,603
2034	0.6246	721.07	721.07	19,401	12,118
2035	0.6006	721.07	721.07	19,401	11,652
2036	0.5775	721.07	721.07	19,401	11,204
2037	0.5553	721.07	721.07	19,401	10,773
2038	0.5339	721.07	721.07	19,401	10,358
2039	0.5134	721.07	721.07	19,401	9,960
2040	0.4936	721.07	721.07	19,401	9,576
2041	0.4746	721.07	721.07	19,401	9,208
2042	0.4564	721.07	721.07	19,401	8,855
2043	0.4388	721.07	721.07	19,401	8,513
2044	0.4220	721.07	721.07	19,401	8,187
2045	0.4057	721.07	721.07	19,401	7,871
2046	0.3901	721.07	721.07	19,401	7,568
2047	0.3751	721.07	721.07	19,401	7,277
2048	0.3607	721.07	721.07	19,401	6,998
2049	0.3468	721.07	721.07	19,401	6,728
2050	0.3335	721.07	721.07	19,401	6,470
2051	0.3207	721.07	721.07	19,401	6,222
合計					2,868,372

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

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

- Qx: 全貯留量のうち生活用水使用相当量 30.90 億立方
- Qy: 全貯留量 - Qx 77.64 億立方
- A: 事業対象区域面積 (ha) 721.07 ~ 721.07
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 1,604
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(五十里観測所ほか20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21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) 145.95
出典: 地方公営企業年鑑(令和2年度版)(総務省): 総務省HP「地方公営企業年鑑(令和2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2年度上水道供給単価を基に算定。事業箇所が所在する佐野市等19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) 122.00
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) 128.82
- 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
1971	7.3910				
1972	7.1067	721.07	72.11	7,450	52,945
1973	6.8333	721.07	144.21	14,899	101,809
1974	6.5705	721.07	216.32	22,349	146,844
1975	6.3178	721.07	288.43	29,799	188,264
1976	6.0748	721.07	360.54	37,248	226,274
1977	5.8412	721.07	432.64	44,698	261,090
1978	5.6165	721.07	504.75	52,148	292,889
1979	5.4005	721.07	576.86	59,597	321,854
1980	5.1928	721.07	648.96	67,047	348,162
1981	4.9931	721.07	721.07	74,497	371,971
1982	4.8010	721.07	721.07	74,497	357,660
1983	4.6164	721.07	721.07	74,497	343,908
1984	4.4388	721.07	721.07	74,497	330,677
1985	4.2681	721.07	721.07	74,497	317,961
1986	4.1039	721.07	721.07	74,497	305,728
1987	3.9461	721.07	721.07	74,497	293,973
1988	3.7943	721.07	721.07	74,497	282,664
1989	3.6484	721.07	721.07	74,497	271,795
1990	3.5081	721.07	721.07	74,497	261,343
1991	3.3731	721.07	721.07	74,497	251,286
1992	3.2434	721.07	721.07	74,497	241,624
1993	3.1187	721.07	721.07	74,497	232,334
1994	2.9987	721.07	721.07	74,497	223,394
1995	2.8834	721.07	721.07	74,497	214,805
1996	2.7725	721.07	721.07	74,497	206,543
1997	2.6658	721.07	721.07	74,497	198,594
1998	2.5633	721.07	721.07	74,497	190,958
1999	2.4647	721.07	721.07	74,497	183,613
2000	2.3699	721.07	721.07	74,497	176,550
2001	2.2788	721.07	721.07	74,497	169,764
2002	2.1911	721.07	721.07	74,497	163,230
2003	2.1068	721.07	721.07	74,497	156,950
2004	2.0258	721.07	721.07	74,497	150,916
2005	1.9479	721.07	721.07	74,497	145,113
2006	1.8730	721.07	721.07	74,497	139,533
2007	1.8009	721.07	721.07	74,497	134,162
2008	1.7317	721.07	721.07	74,497	129,006
2009	1.6651	721.07	721.07	74,497	124,045
2010	1.6010	721.07	721.07	74,497	119,270
2011	1.5395	721.07	721.07	74,497	114,688

2012	1.4802	721.07	721.07	74,497	110,270
2013	1.4233	721.07	721.07	74,497	106,032
2014	1.3686	721.07	721.07	74,497	101,957
2015	1.3159	721.07	721.07	74,497	98,031
2016	1.2653	721.07	721.07	74,497	94,261
2017	1.2167	721.07	721.07	74,497	90,640
2018	1.1699	721.07	721.07	74,497	87,154
2019	1.1249	721.07	721.07	74,497	83,802
2020	1.0816	721.07	721.07	74,497	80,576
2021	1.0400	721.07	721.07	74,497	77,477
2022	1.0000	721.07	721.07	74,497	74,497
2023	0.9615	721.07	721.07	74,497	71,629
2024	0.9246	721.07	721.07	74,497	68,880
2025	0.8890	721.07	721.07	74,497	66,228
2026	0.8548	721.07	721.07	74,497	63,680
2027	0.8219	721.07	721.07	74,497	61,229
2028	0.7903	721.07	721.07	74,497	58,875
2029	0.7599	721.07	721.07	74,497	56,610
2030	0.7307	721.07	721.07	74,497	54,435
2031	0.7026	721.07	721.07	74,497	52,342
2032	0.6756	721.07	721.07	74,497	50,330
2033	0.6496	721.07	721.07	74,497	48,393
2034	0.6246	721.07	721.07	74,497	46,531
2035	0.6006	721.07	721.07	74,497	44,743
2036	0.5775	721.07	721.07	74,497	43,022
2037	0.5553	721.07	721.07	74,497	41,368
2038	0.5339	721.07	721.07	74,497	39,774
2039	0.5134	721.07	721.07	74,497	38,247
2040	0.4936	721.07	721.07	74,497	36,772
2041	0.4746	721.07	721.07	74,497	35,356
2042	0.4564	721.07	721.07	74,497	34,000
2043	0.4388	721.07	721.07	74,497	32,689
2044	0.4220	721.07	721.07	74,497	31,438
2045	0.4057	721.07	721.07	74,497	30,223
2046	0.3901	721.07	721.07	74,497	29,061
2047	0.3751	721.07	721.07	74,497	27,944
2048	0.3607	721.07	721.07	74,497	26,871
2049	0.3468	721.07	721.07	74,497	25,836
2050	0.3335	721.07	721.07	74,497	24,845
2051	0.3207	721.07	721.07	74,497	23,891
合計					11,014,128

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

- 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) 4,120
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「令和4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(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」 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」 整備済森林
- A: 事業対象区域面積(ha) 721.07 ~ 721.07
- 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
1971	7.3910				
1972	7.1067	721.07	72.11	5,555	39,478
1973	6.8333	721.07	144.21	11,111	75,925
1974	6.5705	721.07	216.32	16,666	109,504
1975	6.3178	721.07	288.43	22,222	140,394
1976	6.0748	721.07	360.54	27,777	168,740
1977	5.8412	721.07	432.64	33,332	194,699
1978	5.6165	721.07	504.75	38,888	218,414
1979	5.4005	721.07	576.86	44,443	240,014
1980	5.1928	721.07	648.96	49,999	259,635
1981	4.9931	721.07	721.07	55,554	277,387
1982	4.8010	721.07	721.07	55,554	266,715
1983	4.6164	721.07	721.07	55,554	256,459
1984	4.4388	721.07	721.07	55,554	246,593
1985	4.2681	721.07	721.07	55,554	237,110
1986	4.1039	721.07	721.07	55,554	227,988
1987	3.9461	721.07	721.07	55,554	219,222
1988	3.7943	721.07	721.07	55,554	210,789
1989	3.6484	721.07	721.07	55,554	202,683
1990	3.5081	721.07	721.07	55,554	194,889
1991	3.3731	721.07	721.07	55,554	187,389
1992	3.2434	721.07	721.07	55,554	180,184
1993	3.1187	721.07	721.07	55,554	173,256
1994	2.9987	721.07	721.07	55,554	166,590
1995	2.8834	721.07	721.07	55,554	160,184
1996	2.7725	721.07	721.07	55,554	154,023
1997	2.6658	721.07	721.07	55,554	148,096
1998	2.5633	721.07	721.07	55,554	142,402
1999	2.4647	721.07	721.07	55,554	136,924
2000	2.3699	721.07	721.07	55,554	131,657
2001	2.2788	721.07	721.07	55,554	126,596
2002	2.1911	721.07	721.07	55,554	121,724
2003	2.1068	721.07	721.07	55,554	117,041
2004	2.0258	721.07	721.07	55,554	112,541
2005	1.9479	721.07	721.07	55,554	108,214
2006	1.8730	721.07	721.07	55,554	104,053
2007	1.8009	721.07	721.07	55,554	100,047
2008	1.7317	721.07	721.07	55,554	96,203
2009	1.6651	721.07	721.07	55,554	92,503
2010	1.6010	721.07	721.07	55,554	88,942
2011	1.5395	721.07	721.07	55,554	85,525
2012	1.4802	721.07	721.07	55,554	82,231
2013	1.4233	721.07	721.07	55,554	79,070
2014	1.3686	721.07	721.07	55,554	76,031
2015	1.3159	721.07	721.07	55,554	73,104
2016	1.2653	721.07	721.07	55,554	70,292
2017	1.2167	721.07	721.07	55,554	67,593
2018	1.1699	721.07	721.07	55,554	64,993
2019	1.1249	721.07	721.07	55,554	62,493
2020	1.0816	721.07	721.07	55,554	60,087
2021	1.0400	721.07	721.07	55,554	57,776
2022	1.0000	721.07	721.07	55,554	55,554
2023	0.9615	721.07	721.07	55,554	53,415
2024	0.9246	721.07	721.07	55,554	51,365
2025	0.8890	721.07	721.07	55,554	49,388
2026	0.8548	721.07	721.07	55,554	47,488
2027	0.8219	721.07	721.07	55,554	45,660
2028	0.7903	721.07	721.07	55,554	43,904
2029	0.7599	721.07	721.07	55,554	42,215
2030	0.7307	721.07	721.07	55,554	40,593

2031	0.7026	721.07	721.07	55,554	39,032
2032	0.6756	721.07	721.07	55,554	37,532
2033	0.6496	721.07	721.07	55,554	36,088
2034	0.6246	721.07	721.07	55,554	34,699
2035	0.6006	721.07	721.07	55,554	33,366
2036	0.5775	721.07	721.07	55,554	32,082
2037	0.5553	721.07	721.07	55,554	30,849
2038	0.5339	721.07	721.07	55,554	29,660
2039	0.5134	721.07	721.07	55,554	28,521
2040	0.4936	721.07	721.07	55,554	27,421
2041	0.4746	721.07	721.07	55,554	26,366
2042	0.4564	721.07	721.07	55,554	25,355
2043	0.4388	721.07	721.07	55,554	24,377
2044	0.4220	721.07	721.07	55,554	23,444
2045	0.4057	721.07	721.07	55,554	22,538
2046	0.3901	721.07	721.07	55,554	21,672
2047	0.3751	721.07	721.07	55,554	20,838
2048	0.3607	721.07	721.07	55,554	20,038
2049	0.3468	721.07	721.07	55,554	19,266
2050	0.3335	721.07	721.07	55,554	18,527
2051	0.3207	721.07	721.07	55,554	17,816
合計					8,213,471

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

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

- 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) 4,120
 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「令和4年度施工パッケージ型積算方式標準単価表」
- V: 崩壊見込み量(m³/年) 0.00 ~ 1,444.28
- A: 事業対象区域面積(ha) 721.07 ~ 721.07
- R: 流域内崩壊率 0.0097
 出典「治山全体調査」S42からS46:本流域内の利根川流域ほか2流域を使用。事業箇所が存在する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 1.5884
 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(五十里観測所ほか20観測所)を使用。50年確率日雨量は、各観測所の気象データ(2017~2021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~2021年までの最大値。事業箇所が存在する市町村に所在する21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) 1.3
 出典:茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都への聞き取り。
- 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
1971	7.3910				
1972	7.1067	721.07	0.00	0	0
1973	6.8333	721.07	0.00	0	0
1974	6.5705	721.07	0.00	0	0
1975	6.3178	721.07	0.00	0	0
1976	6.0748	721.07	0.00	0	0
1977	5.8412	721.07	0.00	0	0
1978	5.6165	721.07	0.00	0	0
1979	5.4005	721.07	0.00	0	0
1980	5.1928	721.07	0.00	0	0
1981	4.9931	721.07	0.00	0	0
1982	4.8010	721.07	1,444.28	5,950	28,566
1983	4.6164	721.07	1,444.28	5,950	27,468
1984	4.4388	721.07	1,444.28	5,950	26,411
1985	4.2681	721.07	1,444.28	5,950	25,395
1986	4.1039	721.07	1,444.28	5,950	24,418
1987	3.9461	721.07	1,444.28	5,950	23,479
1988	3.7943	721.07	1,444.28	5,950	22,576
1989	3.6484	721.07	1,444.28	5,950	21,708
1990	3.5081	721.07	1,444.28	5,950	20,873
1991	3.3731	721.07	1,444.28	5,950	20,070
1992	3.2434	721.07	1,444.28	5,950	19,298
1993	3.1187	721.07	1,444.28	5,950	18,556
1994	2.9987	721.07	1,444.28	5,950	17,842
1995	2.8834	721.07	1,444.28	5,950	17,156
1996	2.7725	721.07	1,444.28	5,950	16,496
1997	2.6658	721.07	1,444.28	5,950	15,862
1998	2.5633	721.07	1,444.28	5,950	15,252
1999	2.4647	721.07	1,444.28	5,950	14,665
2000	2.3699	721.07	1,444.28	5,950	14,101
2001	2.2788	721.07	1,444.28	5,950	13,559
2002	2.1911	721.07	1,444.28	5,950	13,037
2003	2.1068	721.07	1,444.28	5,950	12,535
2004	2.0258	721.07	1,444.28	5,950	12,054
2005	1.9479	721.07	1,444.28	5,950	11,590
2006	1.8730	721.07	1,444.28	5,950	11,144
2007	1.8009	721.07	1,444.28	5,950	10,715
2008	1.7317	721.07	1,444.28	5,950	10,304
2009	1.6651	721.07	1,444.28	5,950	9,907
2010	1.6010	721.07	1,444.28	5,950	9,526
2011	1.5395	721.07	1,444.28	5,950	9,160
2012	1.4802	721.07	1,444.28	5,950	8,807
2013	1.4233	721.07	1,444.28	5,950	8,469
2014	1.3686	721.07	1,444.28	5,950	8,143
2015	1.3159	721.07	1,444.28	5,950	7,830
2016	1.2653	721.07	1,444.28	5,950	7,529
2017	1.2167	721.07	1,444.28	5,950	7,239
2018	1.1699	721.07	1,444.28	5,950	6,961
2019	1.1249	721.07	1,444.28	5,950	6,693
2020	1.0816	721.07	1,444.28	5,950	6,436
2021	1.0400	721.07	1,444.28	5,950	6,188
2022	1.0000	721.07	1,444.28	5,950	5,950
2023	0.9615	721.07	1,444.28	5,950	5,721

2024	0.9246	721.07	1,444.28	5,950	5,501
2025	0.8890	721.07	1,444.28	5,950	5,290
2026	0.8548	721.07	1,444.28	5,950	5,086
2027	0.8219	721.07	1,444.28	5,950	4,890
2028	0.7903	721.07	1,444.28	5,950	4,702
2029	0.7599	721.07	1,444.28	5,950	4,521
2030	0.7307	721.07	1,444.28	5,950	4,348
2031	0.7026	721.07	1,444.28	5,950	4,180
2032	0.6756	721.07	1,444.28	5,950	4,020
2033	0.6496	721.07	1,444.28	5,950	3,865
2034	0.6246	721.07	1,444.28	5,950	3,716
2035	0.6006	721.07	1,444.28	5,950	3,574
2036	0.5775	721.07	1,444.28	5,950	3,436
2037	0.5553	721.07	1,444.28	5,950	3,304
2038	0.5339	721.07	1,444.28	5,950	3,177
2039	0.5134	721.07	1,444.28	5,950	3,055
2040	0.4936	721.07	1,444.28	5,950	2,937
2041	0.4746	721.07	1,444.28	5,950	2,824
2042	0.4564	721.07	1,444.28	5,950	2,716
2043	0.4388	721.07	1,444.28	5,950	2,611
2044	0.4220	721.07	1,444.28	5,950	2,511
2045	0.4057	721.07	1,444.28	5,950	2,414
2046	0.3901	721.07	1,444.28	5,950	2,321
2047	0.3751	721.07	1,444.28	5,950	2,232
2048	0.3607	721.07	1,444.28	5,950	2,146
2049	0.3468	721.07	1,444.28	5,950	2,063
2050	0.3335	721.07	1,444.28	5,950	1,984
2051	0.3207	721.07	1,444.28	5,950	1,908
合計					695,021

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

- U: 二酸化炭素に関する原単位 (円/CO2-ton) 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)
- 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) (事業を実施する場合の評価最終年の当該森林の見込蓄積量の1/2を想定)
スギ 14,218
ヒノキ 30,407
マツ 326
カラマツ 34,924
広葉樹 11,297
前生広葉樹等 2,406
- 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: 人工林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、
森林整備センター収獲予測表((国研)森林研究・整備機構)等
スギ 28,435
ヒノキ 60,814
マツ 652
カラマツ 69,849
広葉樹 22,594
前生広葉樹等 4,812
- Y: 評価期間 80
- 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」(2022年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編
スギ 0.310
ヒノキ 0.410
マツ 0.450
カラマツ 0.400
広葉樹 0.570
前生広葉樹等 0.570
- 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」(2022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 スギ 1.23
樹齢20年越 ヒノキ 1.24
樹齢20年越 マツ 1.23
樹齢20年越 カラマツ 1.15
樹齢20年越 広葉樹 1.30
樹齢20年越 前生広葉樹等 1.30
- 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」(2022年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編
スギ 0.25
ヒノキ 0.26
マツ 0.26
カラマツ 0.29
広葉樹 0.26
前生広葉樹等 0.26
- i: 社会的割引率(0.04)
- CF: 植物中の炭素含有率
スギ 0.51
ヒノキ 0.51
マツ 0.51
カラマツ 0.51
広葉樹 0.48
前生広葉樹等 0.48

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		マツ		カラマツ		広葉樹		前生広葉樹等	
		事業効果蓄積 m ³	効果額 千円	事業効果蓄積 m ³	効果額 千円	事業効果蓄積 m ³	効果額 千円	事業効果蓄積 m ³	効果額 千円	事業効果蓄積 m ³	効果額 千円	事業効果蓄積 m ³	効果額 千円
1971	7.3910												
1972	7.1067	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
1973	6.8333	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
1974	6.5705	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
1975	6.3178	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
1976	6.0748	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
1977	5.8412	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
1978	5.6165	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
1979	5.4005	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
1980	5.1928	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
1981	4.9931	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
1982	4.8010	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
1983	4.6164	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
1984	4.4388	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
1985	4.2681	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
1986	4.1039	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
1987	3.9461	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
1988	3.7943	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
1989	3.6484	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
1990	3.5081	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
1991	3.3731	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
1992	3.2434	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
1993	3.1187	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
1994	2.9987	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272

1995	2.8834	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
1996	2.7725	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
1997	2.6658	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
1998	2.5633	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
1999	2.4647	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
2000	2.3699	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
2001	2.2788	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
2002	2.1911	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
2003	2.1068	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
2004	2.0258	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
2005	1.9479	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
2006	1.8730	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
2007	1.8009	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
2008	1.7317	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
2009	1.6651	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
2010	1.6010	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
2011	1.5395	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
2012	1.4802	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
2013	1.4233	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
2014	1.3686	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
2015	1.3159	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
2016	1.2653	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
2017	1.2167	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
2018	1.1699	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
2019	1.1249	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
2020	1.0816	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
2021	1.0400	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
2022	1.0000	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
2023	0.9615	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
2024	0.9246	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
2025	0.8890	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
2026	0.8548	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
2027	0.8219	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
2028	0.7903	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
2029	0.7599	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
2030	0.7307	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
2031	0.7026	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
2032	0.6756	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
2033	0.6496	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
2034	0.6246	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
2035	0.6006	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
2036	0.5775	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
2037	0.5553	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
2038	0.5339	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
2039	0.5134	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
2040	0.4936	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
2041	0.4746	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
2042	0.4564	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
2043	0.4388	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
2044	0.4220	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
2045	0.4057	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
2046	0.3901	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
2047	0.3751	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
2048	0.3607	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
2049	0.3468	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
2050	0.3335	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
2051	0.3207	177.72	871	380.09	2,505	4.07	29	436.55	2,663	141.21	1,272	30	1,272
合計													

年度	合計		
	社会的割引率	効果額	現在価値化
1971	7.3910		
1972	7.1067	8,612	61,203
1973	6.8333	8,612	58,848
1974	6.5705	8,612	56,585
1975	6.3178	8,612	54,409
1976	6.0748	8,612	52,316
1977	5.8412	8,612	50,304
1978	5.6165	8,612	48,369
1979	5.4005	8,612	46,509
1980	5.1928	8,612	44,720
1981	4.9931	8,612	43,001
1982	4.8010	8,612	41,346
1983	4.6164	8,612	39,756
1984	4.4388	8,612	38,227
1985	4.2681	8,612	36,757
1986	4.1039	8,612	35,343
1987	3.9461	8,612	33,984
1988	3.7943	8,612	32,677
1989	3.6484	8,612	31,420
1990	3.5081	8,612	30,212
1991	3.3731	8,612	29,049
1992	3.2434	8,612	27,932
1993	3.1187	8,612	26,858
1994	2.9987	8,612	25,825
1995	2.8834	8,612	24,832
1996	2.7725	8,612	23,877
1997	2.6658	8,612	22,958
1998	2.5633	8,612	22,075
1999	2.4647	8,612	21,226

2000	2.3699	8.612	20.410
2001	2.2788	8.612	19.625
2002	2.1911	8.612	18.870
2003	2.1068	8.612	18.144
2004	2.0258	8.612	17.446
2005	1.9479	8.612	16.775
2006	1.8730	8.612	16.130
2007	1.8009	8.612	15.509
2008	1.7317	8.612	14.913
2009	1.6651	8.612	14.340
2010	1.6010	8.612	13.788
2011	1.5395	8.612	13.258
2012	1.4802	8.612	12.747
2013	1.4233	8.612	12.257
2014	1.3686	8.612	11.786
2015	1.3159	8.612	11.333
2016	1.2653	8.612	10.897
2017	1.2167	8.612	10.478
2018	1.1699	8.612	10.075
2019	1.1249	8.612	9.688
2020	1.0816	8.612	9.315
2021	1.0400	8.612	8.956
2022	1.0000	8.612	8.612
2023	0.9615	8.612	8.280
2024	0.9246	8.612	7.963
2025	0.8890	8.612	7.656
2026	0.8548	8.612	7.362
2027	0.8219	8.612	7.078
2028	0.7903	8.612	6.806
2029	0.7599	8.612	6.544
2030	0.7307	8.612	6.293
2031	0.7026	8.612	6.051
2032	0.6756	8.612	5.818
2033	0.6496	8.612	5.594
2034	0.6246	8.612	5.379
2035	0.6006	8.612	5.172
2036	0.5775	8.612	4.973
2037	0.5553	8.612	4.782
2038	0.5339	8.612	4.598
2039	0.5134	8.612	4.421
2040	0.4936	8.612	4.251
2041	0.4746	8.612	4.087
2042	0.4564	8.612	3.931
2043	0.4388	8.612	3.779
2044	0.4220	8.612	3.634
2045	0.4057	8.612	3.494
2046	0.3901	8.612	3.360
2047	0.3751	8.612	3.230
2048	0.3607	8.612	3.106
2049	0.3468	8.612	2.987
2050	0.3335	8.612	2.872
2051	0.3207	8.612	2.762
合計			1,522.233

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

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

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

- 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 0.57
- 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 721.07 ~ 721.07
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) 85.50
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2022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
- 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
- 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)
- 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		
1971	7.3910						
1972	7.1067	721.07	72.11	231	1,642		
1973	6.8333	721.07	144.21	462	3,157		
1974	6.5705	721.07	216.32	694	4,560		
1975	6.3178	721.07	288.43	925	5,844		
1976	6.0748	721.07	360.54	1,156	7,022		
1977	5.8412	721.07	432.64	1,387	8,102		
1978	5.6165	721.07	504.75	1,619	9,093		
1979	5.4005	721.07	576.86	1,850	9,991		
1980	5.1928	721.07	648.96	2,081	10,806		
1981	4.9931	721.07	721.07	2,312	11,544		
1982	4.8010	721.07	721.07	2,312	11,100		
1983	4.6164	721.07	721.07	2,312	10,673		
1984	4.4388	721.07	721.07	2,312	10,263		
1985	4.2681	721.07	721.07	2,312	9,868		
1986	4.1039	721.07	721.07	2,312	9,488		
1987	3.9461	721.07	721.07	2,312	9,123		
1988	3.7943	721.07	721.07	2,312	8,772		
1989	3.6484	721.07	721.07	2,312	8,435		
1990	3.5081	721.07	721.07	2,312	8,111		
1991	3.3731	721.07	721.07	2,312	7,799		
1992	3.2434	721.07	721.07	2,312	7,499		
1993	3.1187	721.07	721.07	2,312	7,210		
1994	2.9987	721.07	721.07	2,312	6,933		
1995	2.8834	721.07	721.07	2,312	6,666		
1996	2.7725	721.07	721.07	2,312	6,410		
1997	2.6658	721.07	721.07	2,312	6,163		
1998	2.5633	721.07	721.07	2,312	5,926		
1999	2.4647	721.07	721.07	2,312	5,698		
2000	2.3699	721.07	721.07	2,312	5,479		
2001	2.2788	721.07	721.07	2,312	5,269		
2002	2.1911	721.07	721.07	2,312	5,066		
2003	2.1068	721.07	721.07	2,312	4,871		
2004	2.0258	721.07	721.07	2,312	4,684		
2005	1.9479	721.07	721.07	2,312	4,504		

2006	1.8730	721.07	721.07	2,312	4,330			
2007	1.8009	721.07	721.07	2,312	4,164			
2008	1.7317	721.07	721.07	2,312	4,004			
2009	1.6651	721.07	721.07	2,312	3,850			
2010	1.6010	721.07	721.07	2,312	3,702			
2011	1.5395	721.07	721.07	2,312	3,559			
2012	1.4802	721.07	721.07	2,312	3,422			
2013	1.4233	721.07	721.07	2,312	3,291			
2014	1.3686	721.07	721.07	2,312	3,164			
2015	1.3159	721.07	721.07	2,312	3,042			
2016	1.2653	721.07	721.07	2,312	2,925			
2017	1.2167	721.07	721.07	2,312	2,813			
2018	1.1699	721.07	721.07	2,312	2,705			
2019	1.1249	721.07	721.07	2,312	2,601			
2020	1.0816	721.07	721.07	2,312	2,501			
2021	1.0400	721.07	721.07	2,312	2,404			
2022	1.0000	721.07	721.07	2,312	2,312			
2023	0.9615	721.07	721.07	2,312	2,223			
2024	0.9246	721.07	721.07	2,312	2,138			
2025	0.8890	721.07	721.07	2,312	2,055			
2026	0.8548	721.07	721.07	2,312	1,976			
2027	0.8219	721.07	721.07	2,312	1,900			
2028	0.7903	721.07	721.07	2,312	1,827			
2029	0.7599	721.07	721.07	2,312	1,757			
2030	0.7307	721.07	721.07	2,312	1,689			
2031	0.7026	721.07	721.07	2,312	1,624			
2032	0.6756	721.07	721.07	2,312	1,562			
2033	0.6496	721.07	721.07	2,312	1,502			
2034	0.6246	721.07	721.07	2,312	1,444			
2035	0.6006	721.07	721.07	2,312	1,389			
2036	0.5775	721.07	721.07	2,312	1,335			
2037	0.5553	721.07	721.07	2,312	1,284			
2038	0.5339	721.07	721.07	2,312	1,234			
2039	0.5134	721.07	721.07	2,312	1,187			
2040	0.4936	721.07	721.07	2,312	1,141			
2041	0.4746	721.07	721.07	2,312	1,097			
2042	0.4564	721.07	721.07	2,312	1,055			
2043	0.4388	721.07	721.07	2,312	1,015			
2044	0.4220	721.07	721.07	2,312	976			
2045	0.4057	721.07	721.07	2,312	938			
2046	0.3901	721.07	721.07	2,312	902			
2047	0.3751	721.07	721.07	2,312	867			
2048	0.3607	721.07	721.07	2,312	834			
2049	0.3468	721.07	721.07	2,312	802			
2050	0.3335	721.07	721.07	2,312	771			
2051	0.3207	721.07	721.07	2,312	741			
合計					341,825			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 ~ 22,748.00
 出典:人工林林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、ヒノキ 0.00 ~ 45,610.43
 森林整備センター収穫予測表((国研)森林研究・整備機構)等 マツ 0.00 ~ 472.44
 カラマツ 0.00 ~ 52,386.57
- @: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3) スギ 4,428
 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)(2022年3月末現在):茨城県、栃木
 県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都の価格の平均値にて算定。 ヒノキ 10,043
 マツ 3,559
 カラマツ 4,933
- i: 社会的割引率(0.04)

		スギ		ヒノキ		マツ		カラマツ			
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
2051	0.3207	22,748.00	100,728	45,610.43	458,066	472.44	1,681	52,386.57	258,423		

		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
2051	0.3207			818,898	262,621
合計					262,621