

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： 馬淵川広域流域 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
1972		× 7.3910			2033	0	× 0.6756		0
1973	736,879	× 7.1067		5,236,778	2034	0	× 0.6496		0
1974	164,498	× 6.8333		1,124,064	2035	0	× 0.6246		0
1975	143,392	× 6.5705		942,157	2036	0	× 0.6006		0
1976	97,484	× 6.3178		615,884	2037	0	× 0.5775		0
1977	84,221	× 6.0748		511,626	2038	0	× 0.5553		0
1978	66,773	× 5.8412		390,034	2039	0	× 0.5339		0
1979	0	× 5.6165		0	2040	0	× 0.5134		0
1980	28,284	× 5.4005		152,748	2041	0	× 0.4936		0
1981	0	× 5.1928		0	2042	0	× 0.4746		0
1982	26,322	× 4.9931		131,428	2043	0	× 0.4564		0
1983	2,195	× 4.8010		10,538	2044	0	× 0.4388		0
1984	80,787	× 4.6164		372,945	2045	0	× 0.4220		0
1985	0	× 4.4388		0	2046	0	× 0.4057		0
1986	119,729	× 4.2681		511,015	2047	0	× 0.3901		0
1987	0	× 4.1039		0	2048	0	× 0.3751		0
1988	14,006	× 3.9461		55,269	2049	0	× 0.3607		0
1989	0	× 3.7943		0	2050	0	× 0.3468		0
1990	30,699	× 3.6484		112,002	2051	0	× 0.3335		0
1991	0	× 3.5081		0	2052	0	× 0.3207		0
1992	61,399	× 3.3731		207,105					
1993	45,242	× 3.2434		146,738					
1994	0	× 3.1187		0					
1995	0	× 2.9987		0					
1996	0	× 2.8834		0					
1997	0	× 2.7725		0					
1998	85,786	× 2.6658		228,688					
1999	0	× 2.5633		0					
2000	0	× 2.4647		0					
2001	0	× 2.3699		0					
2002	0	× 2.2788		0					
2003	0	× 2.1911		0					
2004	0	× 2.1068		0					
2005	0	× 2.0258		0					
2006	0	× 1.9479		0					
2007	0	× 1.8730		0					
2008	0	× 1.8009		0					
2009	0	× 1.7317		0					
2010	0	× 1.6651		0					
2011	0	× 1.6010		0					
2012	9,510	× 1.5395		14,641					
2013	134,871	× 1.4802		199,636					
2014	0	× 1.4233		0					
2015	0	× 1.3686		0					
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	118,085	× 0.8219		97,054					
2029	0	× 0.7903		0					
2030	0	× 0.7599		0					
2031	0	× 0.7307		0					
2032	0	× 0.7026		0					
合 計									11,060,350
					C =				11,060,350 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) 61.80
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(湯野川観測所ほか14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15観測所の平均値にて算定。
- A: 事業対象区域面積(ha) 283.70 ~ 283.70
- 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
1972	7.3910				
1973	7.1067	283.70	28.37	2,581	18,342
1974	6.8333	283.70	56.74	5,162	35,273
1975	6.5705	283.70	85.11	7,744	50,882
1976	6.3178	283.70	113.48	10,325	65,231
1977	6.0748	283.70	141.85	12,906	78,401
1978	5.8412	283.70	170.22	15,487	90,463
1979	5.6165	283.70	198.59	18,068	101,479
1980	5.4005	283.70	226.96	20,650	111,520
1981	5.1928	283.70	255.33	23,231	120,634
1982	4.9931	283.70	283.70	25,812	128,882
1983	4.8010	283.70	283.70	25,812	123,923
1984	4.6164	283.70	283.70	25,812	119,159
1985	4.4388	283.70	283.70	25,812	114,574
1986	4.2681	283.70	283.70	25,812	110,168
1987	4.1039	283.70	283.70	25,812	105,930
1988	3.9461	283.70	283.70	25,812	101,857
1989	3.7943	283.70	283.70	25,812	97,938
1990	3.6484	283.70	283.70	25,812	94,173
1991	3.5081	283.70	283.70	25,812	90,551
1992	3.3731	283.70	283.70	25,812	87,066
1993	3.2434	283.70	283.70	25,812	83,719
1994	3.1187	283.70	283.70	25,812	80,500
1995	2.9987	283.70	283.70	25,812	77,402
1996	2.8834	283.70	283.70	25,812	74,426
1997	2.7725	283.70	283.70	25,812	71,564
1998	2.6658	283.70	283.70	25,812	68,810
1999	2.5633	283.70	283.70	25,812	66,164
2000	2.4647	283.70	283.70	25,812	63,619
2001	2.3699	283.70	283.70	25,812	61,172
2002	2.2788	283.70	283.70	25,812	58,820
2003	2.1911	283.70	283.70	25,812	56,557
2004	2.1068	283.70	283.70	25,812	54,381
2005	2.0258	283.70	283.70	25,812	52,290
2006	1.9479	283.70	283.70	25,812	50,279
2007	1.8730	283.70	283.70	25,812	48,346
2008	1.8009	283.70	283.70	25,812	46,485
2009	1.7317	283.70	283.70	25,812	44,699
2010	1.6651	283.70	283.70	25,812	42,980
2011	1.6010	283.70	283.70	25,812	41,325
2012	1.5395	283.70	283.70	25,812	39,738
2013	1.4802	283.70	283.70	25,812	38,207
2014	1.4233	283.70	283.70	25,812	36,738
2015	1.3686	283.70	283.70	25,812	35,326
2016	1.3159	283.70	283.70	25,812	33,966
2017	1.2653	283.70	283.70	25,812	32,660
2018	1.2167	283.70	283.70	25,812	31,405
2019	1.1699	283.70	283.70	25,812	30,197
2020	1.1249	283.70	283.70	25,812	29,036
2021	1.0816	283.70	283.70	25,812	27,918
2022	1.0400	283.70	283.70	25,812	26,844
2023	1.0000	283.70	283.70	25,812	25,812
2024	0.9615	283.70	283.70	25,812	24,818
2025	0.9246	283.70	283.70	25,812	23,866

2026	0.8890	283.70	283.70	25,812	22,947
2027	0.8548	283.70	283.70	25,812	22,064
2028	0.8219	283.70	283.70	25,812	21,215
2029	0.7903	283.70	283.70	25,812	20,399
2030	0.7599	283.70	283.70	25,812	19,615
2031	0.7307	283.70	283.70	25,812	18,861
2032	0.7026	283.70	283.70	25,812	18,136
2033	0.6756	283.70	283.70	25,812	17,439
2034	0.6496	283.70	283.70	25,812	16,767
2035	0.6246	283.70	283.70	25,812	16,122
2036	0.6006	283.70	283.70	25,812	15,503
2037	0.5775	283.70	283.70	25,812	14,906
2038	0.5553	283.70	283.70	25,812	14,333
2039	0.5339	283.70	283.70	25,812	13,781
2040	0.5134	283.70	283.70	25,812	13,252
2041	0.4936	283.70	283.70	25,812	12,741
2042	0.4746	283.70	283.70	25,812	12,250
2043	0.4564	283.70	283.70	25,812	11,781
2044	0.4388	283.70	283.70	25,812	11,326
2045	0.4220	283.70	283.70	25,812	10,893
2046	0.4057	283.70	283.70	25,812	10,472
2047	0.3901	283.70	283.70	25,812	10,069
2048	0.3751	283.70	283.70	25,812	9,682
2049	0.3607	283.70	283.70	25,812	9,310
2050	0.3468	283.70	283.70	25,812	8,952
2051	0.3335	283.70	283.70	25,812	8,608
2052	0.3207	283.70	283.70	25,812	8,278
合計					3,816,217

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 283.70 ~ 283.70
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 1,280
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(湯野川観測所ほか14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15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
1972	7.3910				
1973	7.1067	283.70	28.37	609	4,328
1974	6.8333	283.70	56.74	1,218	8,323
1975	6.5705	283.70	85.11	1,827	12,004
1976	6.3178	283.70	113.48	2,437	15,396
1977	6.0748	283.70	141.85	3,046	18,504
1978	5.8412	283.70	170.22	3,655	21,350
1979	5.6165	283.70	198.59	4,264	23,949
1980	5.4005	283.70	226.96	4,873	26,317
1981	5.1928	283.70	255.33	5,482	28,467
1982	4.9931	283.70	283.70	6,091	30,413
1983	4.8010	283.70	283.70	6,091	29,243
1984	4.6164	283.70	283.70	6,091	28,118
1985	4.4388	283.70	283.70	6,091	27,037
1986	4.2681	283.70	283.70	6,091	25,997
1987	4.1039	283.70	283.70	6,091	24,997
1988	3.9461	283.70	283.70	6,091	24,036
1989	3.7943	283.70	283.70	6,091	23,111
1990	3.6484	283.70	283.70	6,091	22,222
1991	3.5081	283.70	283.70	6,091	21,368
1992	3.3731	283.70	283.70	6,091	20,546
1993	3.2434	283.70	283.70	6,091	19,756
1994	3.1187	283.70	283.70	6,091	18,996
1995	2.9987	283.70	283.70	6,091	18,265
1996	2.8834	283.70	283.70	6,091	17,563
1997	2.7725	283.70	283.70	6,091	16,887
1998	2.6658	283.70	283.70	6,091	16,237
1999	2.5633	283.70	283.70	6,091	15,613
2000	2.4647	283.70	283.70	6,091	15,012
2001	2.3699	283.70	283.70	6,091	14,435
2002	2.2788	283.70	283.70	6,091	13,880
2003	2.1911	283.70	283.70	6,091	13,346
2004	2.1068	283.70	283.70	6,091	12,833
2005	2.0258	283.70	283.70	6,091	12,339
2006	1.9479	283.70	283.70	6,091	11,865
2007	1.8730	283.70	283.70	6,091	11,408
2008	1.8009	283.70	283.70	6,091	10,969
2009	1.7317	283.70	283.70	6,091	10,548
2010	1.6651	283.70	283.70	6,091	10,142
2011	1.6010	283.70	283.70	6,091	9,752
2012	1.5395	283.70	283.70	6,091	9,377
2013	1.4802	283.70	283.70	6,091	9,016
2014	1.4233	283.70	283.70	6,091	8,669
2015	1.3686	283.70	283.70	6,091	8,336
2016	1.3159	283.70	283.70	6,091	8,015
2017	1.2653	283.70	283.70	6,091	7,707
2018	1.2167	283.70	283.70	6,091	7,411
2019	1.1699	283.70	283.70	6,091	7,126
2020	1.1249	283.70	283.70	6,091	6,852
2021	1.0816	283.70	283.70	6,091	6,588

2022	1.0400	283.70	283.70	6.091	6.335
2023	1.0000	283.70	283.70	6.091	6.091
2024	0.9615	283.70	283.70	6.091	5.856
2025	0.9246	283.70	283.70	6.091	5.632
2026	0.8890	283.70	283.70	6.091	5.415
2027	0.8548	283.70	283.70	6.091	5.207
2028	0.8219	283.70	283.70	6.091	5.006
2029	0.7903	283.70	283.70	6.091	4.814
2030	0.7599	283.70	283.70	6.091	4.629
2031	0.7307	283.70	283.70	6.091	4.451
2032	0.7026	283.70	283.70	6.091	4.280
2033	0.6756	283.70	283.70	6.091	4.115
2034	0.6496	283.70	283.70	6.091	3.957
2035	0.6246	283.70	283.70	6.091	3.804
2036	0.6006	283.70	283.70	6.091	3.658
2037	0.5775	283.70	283.70	6.091	3.518
2038	0.5553	283.70	283.70	6.091	3.382
2039	0.5339	283.70	283.70	6.091	3.252
2040	0.5134	283.70	283.70	6.091	3.127
2041	0.4936	283.70	283.70	6.091	3.007
2042	0.4746	283.70	283.70	6.091	2.891
2043	0.4564	283.70	283.70	6.091	2.780
2044	0.4388	283.70	283.70	6.091	2.673
2045	0.4220	283.70	283.70	6.091	2.570
2046	0.4057	283.70	283.70	6.091	2.471
2047	0.3901	283.70	283.70	6.091	2.376
2048	0.3751	283.70	283.70	6.091	2.285
2049	0.3607	283.70	283.70	6.091	2.197
2050	0.3468	283.70	283.70	6.091	2.112
2051	0.3335	283.70	283.70	6.091	2.031
2052	0.3207	283.70	283.70	6.091	1.953
合計					900,544

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

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

- Qx: 全貯留量のうち生活用水使用相当量 13.90 億立方
- Qy: 全貯留量 - Qx 391.16 億立方
- A: 事業対象区域面積 (ha) 283.70 ~ 283.70
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 1,280
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(湯野川観測所ほか14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15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) 212.51
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十和田市等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) 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) 130.90
- 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
1972	7.3910				
1973	7.1067	283.70	28.37	2,377	16,893
1974	6.8333	283.70	56.74	4,753	32,479
1975	6.5705	283.70	85.11	7,130	46,848
1976	6.3178	283.70	113.48	9,507	60,063
1977	6.0748	283.70	141.85	11,884	72,193
1978	5.8412	283.70	170.22	14,260	83,296
1979	5.6165	283.70	198.59	16,637	93,442
1980	5.4005	283.70	226.96	19,014	102,685
1981	5.1928	283.70	255.33	21,391	111,079
1982	4.9931	283.70	283.70	23,767	118,671
1983	4.8010	283.70	283.70	23,767	114,105
1984	4.6164	283.70	283.70	23,767	109,718
1985	4.4388	283.70	283.70	23,767	105,497
1986	4.2681	283.70	283.70	23,767	101,440
1987	4.1039	283.70	283.70	23,767	97,537
1988	3.9461	283.70	283.70	23,767	93,787
1989	3.7943	283.70	283.70	23,767	90,179
1990	3.6484	283.70	283.70	23,767	86,712
1991	3.5081	283.70	283.70	23,767	83,377
1992	3.3731	283.70	283.70	23,767	80,168
1993	3.2434	283.70	283.70	23,767	77,086
1994	3.1187	283.70	283.70	23,767	74,122
1995	2.9987	283.70	283.70	23,767	71,270
1996	2.8834	283.70	283.70	23,767	68,530
1997	2.7725	283.70	283.70	23,767	65,894
1998	2.6658	283.70	283.70	23,767	63,358
1999	2.5633	283.70	283.70	23,767	60,922
2000	2.4647	283.70	283.70	23,767	58,579
2001	2.3699	283.70	283.70	23,767	56,325
2002	2.2788	283.70	283.70	23,767	54,160
2003	2.1911	283.70	283.70	23,767	52,076
2004	2.1068	283.70	283.70	23,767	50,072
2005	2.0258	283.70	283.70	23,767	48,147
2006	1.9479	283.70	283.70	23,767	46,296
2007	1.8730	283.70	283.70	23,767	44,516
2008	1.8009	283.70	283.70	23,767	42,802
2009	1.7317	283.70	283.70	23,767	41,157
2010	1.6651	283.70	283.70	23,767	39,574
2011	1.6010	283.70	283.70	23,767	38,051
2012	1.5395	283.70	283.70	23,767	36,589

2013	1.4802	283.70	283.70	23,767	35,180
2014	1.4233	283.70	283.70	23,767	33,828
2015	1.3686	283.70	283.70	23,767	32,528
2016	1.3159	283.70	283.70	23,767	31,275
2017	1.2653	283.70	283.70	23,767	30,072
2018	1.2167	283.70	283.70	23,767	28,917
2019	1.1699	283.70	283.70	23,767	27,805
2020	1.1249	283.70	283.70	23,767	26,735
2021	1.0816	283.70	283.70	23,767	25,706
2022	1.0400	283.70	283.70	23,767	24,718
2023	1.0000	283.70	283.70	23,767	23,767
2024	0.9615	283.70	283.70	23,767	22,852
2025	0.9246	283.70	283.70	23,767	21,975
2026	0.8890	283.70	283.70	23,767	21,129
2027	0.8548	283.70	283.70	23,767	20,316
2028	0.8219	283.70	283.70	23,767	19,534
2029	0.7903	283.70	283.70	23,767	18,783
2030	0.7599	283.70	283.70	23,767	18,061
2031	0.7307	283.70	283.70	23,767	17,367
2032	0.7026	283.70	283.70	23,767	16,699
2033	0.6756	283.70	283.70	23,767	16,057
2034	0.6496	283.70	283.70	23,767	15,439
2035	0.6246	283.70	283.70	23,767	14,845
2036	0.6006	283.70	283.70	23,767	14,274
2037	0.5775	283.70	283.70	23,767	13,725
2038	0.5553	283.70	283.70	23,767	13,198
2039	0.5339	283.70	283.70	23,767	12,689
2040	0.5134	283.70	283.70	23,767	12,202
2041	0.4936	283.70	283.70	23,767	11,731
2042	0.4746	283.70	283.70	23,767	11,280
2043	0.4564	283.70	283.70	23,767	10,847
2044	0.4388	283.70	283.70	23,767	10,429
2045	0.4220	283.70	283.70	23,767	10,030
2046	0.4057	283.70	283.70	23,767	9,642
2047	0.3901	283.70	283.70	23,767	9,272
2048	0.3751	283.70	283.70	23,767	8,915
2049	0.3607	283.70	283.70	23,767	8,573
2050	0.3468	283.70	283.70	23,767	8,242
2051	0.3335	283.70	283.70	23,767	7,926
2052	0.3207	283.70	283.70	23,767	7,622
合計					3,513,880

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

- 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」

--	--
- 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」

--	--
- A: 事業対象区域面積(ha) 283.70 ~ 283.70
- 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
1972	7.3910				
1973	7.1067	283.70	28.37	3,074	21,846
1974	6.8333	283.70	56.74	6,148	42,011
1975	6.5705	283.70	85.11	9,221	60,587
1976	6.3178	283.70	113.48	12,295	77,677
1977	6.0748	283.70	141.85	15,369	93,364
1978	5.8412	283.70	170.22	18,443	107,729
1979	5.6165	283.70	198.59	21,517	120,850
1980	5.4005	283.70	226.96	24,591	132,804
1981	5.1928	283.70	255.33	27,664	143,654
1982	4.9931	283.70	283.70	30,738	153,478
1983	4.8010	283.70	283.70	30,738	147,573
1984	4.6164	283.70	283.70	30,738	141,899
1985	4.4388	283.70	283.70	30,738	136,440
1986	4.2681	283.70	283.70	30,738	131,193
1987	4.1039	283.70	283.70	30,738	126,146
1988	3.9461	283.70	283.70	30,738	121,295
1989	3.7943	283.70	283.70	30,738	116,629
1990	3.6484	283.70	283.70	30,738	112,145
1991	3.5081	283.70	283.70	30,738	107,832
1992	3.3731	283.70	283.70	30,738	103,682
1993	3.2434	283.70	283.70	30,738	99,696
1994	3.1187	283.70	283.70	30,738	95,863
1995	2.9987	283.70	283.70	30,738	92,174
1996	2.8834	283.70	283.70	30,738	88,630
1997	2.7725	283.70	283.70	30,738	85,221
1998	2.6658	283.70	283.70	30,738	81,941
1999	2.5633	283.70	283.70	30,738	78,791
2000	2.4647	283.70	283.70	30,738	75,760
2001	2.3699	283.70	283.70	30,738	72,846
2002	2.2788	283.70	283.70	30,738	70,046
2003	2.1911	283.70	283.70	30,738	67,350
2004	2.1068	283.70	283.70	30,738	64,759
2005	2.0258	283.70	283.70	30,738	62,269
2006	1.9479	283.70	283.70	30,738	59,875
2007	1.8730	283.70	283.70	30,738	57,572
2008	1.8009	283.70	283.70	30,738	55,356
2009	1.7317	283.70	283.70	30,738	53,229
2010	1.6651	283.70	283.70	30,738	51,182
2011	1.6010	283.70	283.70	30,738	49,212
2012	1.5395	283.70	283.70	30,738	47,321
2013	1.4802	283.70	283.70	30,738	45,498
2014	1.4233	283.70	283.70	30,738	43,749
2015	1.3686	283.70	283.70	30,738	42,068
2016	1.3159	283.70	283.70	30,738	40,448
2017	1.2653	283.70	283.70	30,738	38,893
2018	1.2167	283.70	283.70	30,738	37,399
2019	1.1699	283.70	283.70	30,738	35,960
2020	1.1249	283.70	283.70	30,738	34,577
2021	1.0816	283.70	283.70	30,738	33,246
2022	1.0400	283.70	283.70	30,738	31,968
2023	1.0000	283.70	283.70	30,738	30,738
2024	0.9615	283.70	283.70	30,738	29,555
2025	0.9246	283.70	283.70	30,738	28,420
2026	0.8890	283.70	283.70	30,738	27,326
2027	0.8548	283.70	283.70	30,738	26,275
2028	0.8219	283.70	283.70	30,738	25,264
2029	0.7903	283.70	283.70	30,738	24,292
2030	0.7599	283.70	283.70	30,738	23,358
2031	0.7307	283.70	283.70	30,738	22,460

2032	0.7026	283.70	283.70	30,738	21,597
2033	0.6756	283.70	283.70	30,738	20,767
2034	0.6496	283.70	283.70	30,738	19,967
2035	0.6246	283.70	283.70	30,738	19,199
2036	0.6006	283.70	283.70	30,738	18,461
2037	0.5775	283.70	283.70	30,738	17,751
2038	0.5553	283.70	283.70	30,738	17,069
2039	0.5339	283.70	283.70	30,738	16,411
2040	0.5134	283.70	283.70	30,738	15,781
2041	0.4936	283.70	283.70	30,738	15,172
2042	0.4746	283.70	283.70	30,738	14,588
2043	0.4564	283.70	283.70	30,738	14,029
2044	0.4388	283.70	283.70	30,738	13,488
2045	0.4220	283.70	283.70	30,738	12,971
2046	0.4057	283.70	283.70	30,738	12,470
2047	0.3901	283.70	283.70	30,738	11,991
2048	0.3751	283.70	283.70	30,738	11,530
2049	0.3607	283.70	283.70	30,738	11,087
2050	0.3468	283.70	283.70	30,738	10,660
2051	0.3335	283.70	283.70	30,738	10,251
2052	0.3207	283.70	283.70	30,738	9,858
合計					4,544,519

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

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

- 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 ~ 186.79
- A: 事業対象区域面積(ha) 283.70 ~ 283.70
- R: 流域内崩壊率 0.0084
 出典「治山全体調査」S42からS46:本流域内の馬淵川流域ほか3流域を使用。事業箇所が存在する4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 0.7838
 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(湯野川観測所ほか14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。事業箇所が存在する市町村に所在する15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) 1.0
 出典: 青森県、岩手県への聞き取り。
- 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
1972	7.3910				
1973	7.1067	283.70	0.00	0	0
1974	6.8333	283.70	0.00	0	0
1975	6.5705	283.70	0.00	0	0
1976	6.3178	283.70	0.00	0	0
1977	6.0748	283.70	0.00	0	0
1978	5.8412	283.70	0.00	0	0
1979	5.6165	283.70	0.00	0	0
1980	5.4005	283.70	0.00	0	0
1981	5.1928	283.70	0.00	0	0
1982	4.9931	283.70	0.00	0	0
1983	4.8010	283.70	186.79	1,082	5,195
1984	4.6164	283.70	186.79	1,082	4,995
1985	4.4388	283.70	186.79	1,082	4,803
1986	4.2681	283.70	186.79	1,082	4,618
1987	4.1039	283.70	186.79	1,082	4,440
1988	3.9461	283.70	186.79	1,082	4,270
1989	3.7943	283.70	186.79	1,082	4,105
1990	3.6484	283.70	186.79	1,082	3,948
1991	3.5081	283.70	186.79	1,082	3,796
1992	3.3731	283.70	186.79	1,082	3,650
1993	3.2434	283.70	186.79	1,082	3,509
1994	3.1187	283.70	186.79	1,082	3,374
1995	2.9987	283.70	186.79	1,082	3,245
1996	2.8834	283.70	186.79	1,082	3,120
1997	2.7725	283.70	186.79	1,082	3,000
1998	2.6658	283.70	186.79	1,082	2,884
1999	2.5633	283.70	186.79	1,082	2,773
2000	2.4647	283.70	186.79	1,082	2,667
2001	2.3699	283.70	186.79	1,082	2,564
2002	2.2788	283.70	186.79	1,082	2,466
2003	2.1911	283.70	186.79	1,082	2,371
2004	2.1068	283.70	186.79	1,082	2,280
2005	2.0258	283.70	186.79	1,082	2,192
2006	1.9479	283.70	186.79	1,082	2,108
2007	1.8730	283.70	186.79	1,082	2,027
2008	1.8009	283.70	186.79	1,082	1,949
2009	1.7317	283.70	186.79	1,082	1,874
2010	1.6651	283.70	186.79	1,082	1,802
2011	1.6010	283.70	186.79	1,082	1,732
2012	1.5395	283.70	186.79	1,082	1,666
2013	1.4802	283.70	186.79	1,082	1,602
2014	1.4233	283.70	186.79	1,082	1,540
2015	1.3686	283.70	186.79	1,082	1,481
2016	1.3159	283.70	186.79	1,082	1,424
2017	1.2653	283.70	186.79	1,082	1,369
2018	1.2167	283.70	186.79	1,082	1,316
2019	1.1699	283.70	186.79	1,082	1,266
2020	1.1249	283.70	186.79	1,082	1,217
2021	1.0816	283.70	186.79	1,082	1,170
2022	1.0400	283.70	186.79	1,082	1,125
2023	1.0000	283.70	186.79	1,082	1,082
2024	0.9615	283.70	186.79	1,082	1,040

2025	0.9246	283.70	186.79	1,082	1,000
2026	0.8890	283.70	186.79	1,082	962
2027	0.8548	283.70	186.79	1,082	925
2028	0.8219	283.70	186.79	1,082	889
2029	0.7903	283.70	186.79	1,082	855
2030	0.7599	283.70	186.79	1,082	822
2031	0.7307	283.70	186.79	1,082	791
2032	0.7026	283.70	186.79	1,082	760
2033	0.6756	283.70	186.79	1,082	731
2034	0.6496	283.70	186.79	1,082	703
2035	0.6246	283.70	186.79	1,082	676
2036	0.6006	283.70	186.79	1,082	650
2037	0.5775	283.70	186.79	1,082	625
2038	0.5553	283.70	186.79	1,082	601
2039	0.5339	283.70	186.79	1,082	578
2040	0.5134	283.70	186.79	1,082	555
2041	0.4936	283.70	186.79	1,082	534
2042	0.4746	283.70	186.79	1,082	514
2043	0.4564	283.70	186.79	1,082	494
2044	0.4388	283.70	186.79	1,082	475
2045	0.4220	283.70	186.79	1,082	457
2046	0.4057	283.70	186.79	1,082	439
2047	0.3901	283.70	186.79	1,082	422
2048	0.3751	283.70	186.79	1,082	406
2049	0.3607	283.70	186.79	1,082	390
2050	0.3468	283.70	186.79	1,082	375
2051	0.3335	283.70	186.79	1,082	361
2052	0.3207	283.70	186.79	1,082	347
合計					126,392

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

U:	二酸化炭素に関する原単位 (円/CO2-ton) 出典: 東京都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)		5,500	
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) (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 マツ カラマツ 広葉樹 前生広葉樹等	22,680 13,755 5,476 4,167 69	
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穫予測表((国研)森林研究・整備機構)等	スギ マツ カラマツ 広葉樹 前生広葉樹等	45,359 27,509 10,952 8,333 138	
Y:	評価期間		80	
D:	容積密度 (t/m ³) 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	スギ マツ カラマツ 広葉樹 前生広葉樹等	0.310 0.450 0.400 0.620 0.620	
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」(2023年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越	スギ マツ カラマツ 広葉樹 前生広葉樹等	1.23 1.23 1.15 1.26 1.26
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」(2023年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ マツ カラマツ 広葉樹 前生広葉樹等	0.25 0.26 0.29 0.26 0.26	
i:	社会的割引率(0.04)			
CF:	植物中の炭素含有率	スギ マツ カラマツ 広葉樹 前生広葉樹等	0.51 0.51 0.51 0.48 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		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
1972	7.3910										
1973	7.1067	283.49	1,389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
1974	6.8333	283.49	1,389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
1975	6.5705	283.49	1,389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
1976	6.3178	283.49	1,389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
1977	6.0748	283.49	1,389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
1978	5.8412	283.49	1,389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
1979	5.6165	283.49	1,389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
1980	5.4005	283.49	1,389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
1981	5.1928	283.49	1,389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
1982	4.9931	283.49	1,389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
1983	4.8010	283.49	1,389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
1984	4.6164	283.49	1,389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
1985	4.4388	283.49	1,389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
1986	4.2681	283.49	1,389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
1987	4.1039	283.49	1,389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
1988	3.9461	283.49	1,389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
1989	3.7943	283.49	1,389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
1990	3.6484	283.49	1,389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
1991	3.5081	283.49	1,389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
1992	3.3731	283.49	1,389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
1993	3.2434	283.49	1,389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
1994	3.1187	283.49	1,389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
1995	2.9987	283.49	1,389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
1996	2.8834	283.49	1,389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
1997	2.7725	283.49	1,389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
1998	2.6658	283.49	1,389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
1999	2.5633	283.49	1,389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
2000	2.4647	283.49	1,389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
2001	2.3699	283.49	1,389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8

2002	2.2788	283.49	1.389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
2003	2.1911	283.49	1.389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
2004	2.1068	283.49	1.389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
2005	2.0258	283.49	1.389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
2006	1.9479	283.49	1.389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
2007	1.8730	283.49	1.389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
2008	1.8009	283.49	1.389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
2009	1.7317	283.49	1.389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
2010	1.6651	283.49	1.389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
2011	1.6010	283.49	1.389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
2012	1.5395	283.49	1.389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
2013	1.4802	283.49	1.389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
2014	1.4233	283.49	1.389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
2015	1.3686	283.49	1.389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
2016	1.3159	283.49	1.389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
2017	1.2653	283.49	1.389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
2018	1.2167	283.49	1.389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
2019	1.1699	283.49	1.389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
2020	1.1249	283.49	1.389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
2021	1.0816	283.49	1.389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
2022	1.0400	283.49	1.389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
2023	1.0000	283.49	1.389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
2024	0.9615	283.49	1.389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
2025	0.9246	283.49	1.389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
2026	0.8890	283.49	1.389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
2027	0.8548	283.49	1.389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
2028	0.8219	283.49	1.389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
2029	0.7903	283.49	1.389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
2030	0.7599	283.49	1.389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
2031	0.7307	283.49	1.389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
2032	0.7026	283.49	1.389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
2033	0.6756	283.49	1.389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
2034	0.6496	283.49	1.389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
2035	0.6246	283.49	1.389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
2036	0.6006	283.49	1.389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
2037	0.5775	283.49	1.389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
2038	0.5553	283.49	1.389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
2039	0.5339	283.49	1.389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
2040	0.5134	283.49	1.389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
2041	0.4936	283.49	1.389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
2042	0.4746	283.49	1.389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
2043	0.4564	283.49	1.389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
2044	0.4388	283.49	1.389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
2045	0.4220	283.49	1.389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
2046	0.4057	283.49	1.389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
2047	0.3901	283.49	1.389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
2048	0.3751	283.49	1.389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
2049	0.3607	283.49	1.389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
2050	0.3468	283.49	1.389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
2051	0.3335	283.49	1.389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
2052	0.3207	283.49	1.389	171.93	1,233	68.45	418	52.08	496	0.86	8
合計											

年度	社会的割引率	合計	
		効果額	現在価値化
1972	7.3910		
1973	7.1067	3,544	25,186
1974	6.8333	3,544	24,217
1975	6.5705	3,544	23,286
1976	6.3178	3,544	22,390
1977	6.0748	3,544	21,529
1978	5.8412	3,544	20,701
1979	5.6165	3,544	19,905
1980	5.4005	3,544	19,139
1981	5.1928	3,544	18,403
1982	4.9931	3,544	17,696
1983	4.8010	3,544	17,015
1984	4.6164	3,544	16,361
1985	4.4388	3,544	15,731
1986	4.2681	3,544	15,126
1987	4.1039	3,544	14,544
1988	3.9461	3,544	13,985
1989	3.7943	3,544	13,447
1990	3.6484	3,544	12,930
1991	3.5081	3,544	12,433
1992	3.3731	3,544	11,954
1993	3.2434	3,544	11,495
1994	3.1187	3,544	11,053
1995	2.9987	3,544	10,627
1996	2.8834	3,544	10,219
1997	2.7725	3,544	9,826
1998	2.6658	3,544	9,448
1999	2.5633	3,544	9,084
2000	2.4647	3,544	8,735
2001	2.3699	3,544	8,399
2002	2.2788	3,544	8,076
2003	2.1911	3,544	7,765
2004	2.1068	3,544	7,466
2005	2.0258	3,544	7,179
2006	1.9479	3,544	6,903

2007	1.8730	3,544	6,638
2008	1.8009	3,544	6,382
2009	1.7317	3,544	6,137
2010	1.6651	3,544	5,901
2011	1.6010	3,544	5,674
2012	1.5395	3,544	5,456
2013	1.4802	3,544	5,246
2014	1.4233	3,544	5,044
2015	1.3686	3,544	4,850
2016	1.3159	3,544	4,664
2017	1.2653	3,544	4,484
2018	1.2167	3,544	4,312
2019	1.1699	3,544	4,146
2020	1.1249	3,544	3,987
2021	1.0816	3,544	3,833
2022	1.0400	3,544	3,686
2023	1.0000	3,544	3,544
2024	0.9615	3,544	3,408
2025	0.9246	3,544	3,277
2026	0.8890	3,544	3,151
2027	0.8548	3,544	3,029
2028	0.8219	3,544	2,913
2029	0.7903	3,544	2,801
2030	0.7599	3,544	2,693
2031	0.7307	3,544	2,590
2032	0.7026	3,544	2,490
2033	0.6756	3,544	2,394
2034	0.6496	3,544	2,302
2035	0.6246	3,544	2,214
2036	0.6006	3,544	2,129
2037	0.5775	3,544	2,047
2038	0.5553	3,544	1,968
2039	0.5339	3,544	1,892
2040	0.5134	3,544	1,819
2041	0.4936	3,544	1,749
2042	0.4746	3,544	1,682
2043	0.4564	3,544	1,617
2044	0.4388	3,544	1,555
2045	0.4220	3,544	1,496
2046	0.4057	3,544	1,438
2047	0.3901	3,544	1,383
2048	0.3751	3,544	1,329
2049	0.3607	3,544	1,278
2050	0.3468	3,544	1,229
2051	0.3335	3,544	1,182
2052	0.3207	3,544	1,137
合計			626,429

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

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

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

- 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 283.70 ~ 283.70
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	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		
1972	7.3910						
1973	7.1067	283.70	28.37	82	583		
1974	6.8333	283.70	56.74	165	1,127		
1975	6.5705	283.70	85.11	247	1,623		
1976	6.3178	283.70	113.48	330	2,085		
1977	6.0748	283.70	141.85	412	2,503		
1978	5.8412	283.70	170.22	494	2,886		
1979	5.6165	283.70	198.59	577	3,241		
1980	5.4005	283.70	226.96	659	3,559		
1981	5.1928	283.70	255.33	741	3,848		
1982	4.9931	283.70	283.70	824	4,114		
1983	4.8010	283.70	283.70	824	3,956		
1984	4.6164	283.70	283.70	824	3,804		
1985	4.4388	283.70	283.70	824	3,658		
1986	4.2681	283.70	283.70	824	3,517		
1987	4.1039	283.70	283.70	824	3,382		
1988	3.9461	283.70	283.70	824	3,252		
1989	3.7943	283.70	283.70	824	3,127		
1990	3.6484	283.70	283.70	824	3,006		
1991	3.5081	283.70	283.70	824	2,891		
1992	3.3731	283.70	283.70	824	2,779		
1993	3.2434	283.70	283.70	824	2,673		
1994	3.1187	283.70	283.70	824	2,570		
1995	2.9987	283.70	283.70	824	2,471		
1996	2.8834	283.70	283.70	824	2,376		
1997	2.7725	283.70	283.70	824	2,285		
1998	2.6658	283.70	283.70	824	2,197		
1999	2.5633	283.70	283.70	824	2,112		
2000	2.4647	283.70	283.70	824	2,031		
2001	2.3699	283.70	283.70	824	1,953		
2002	2.2788	283.70	283.70	824	1,878		
2003	2.1911	283.70	283.70	824	1,805		
2004	2.1068	283.70	283.70	824	1,736		
2005	2.0258	283.70	283.70	824	1,669		
2006	1.9479	283.70	283.70	824	1,605		

2007	1.8730	283.70	283.70	824	1,543			
2008	1.8009	283.70	283.70	824	1,484			
2009	1.7317	283.70	283.70	824	1,427			
2010	1.6651	283.70	283.70	824	1,372			
2011	1.6010	283.70	283.70	824	1,319			
2012	1.5395	283.70	283.70	824	1,269			
2013	1.4802	283.70	283.70	824	1,220			
2014	1.4233	283.70	283.70	824	1,173			
2015	1.3686	283.70	283.70	824	1,128			
2016	1.3159	283.70	283.70	824	1,084			
2017	1.2653	283.70	283.70	824	1,043			
2018	1.2167	283.70	283.70	824	1,003			
2019	1.1699	283.70	283.70	824	964			
2020	1.1249	283.70	283.70	824	927			
2021	1.0816	283.70	283.70	824	891			
2022	1.0400	283.70	283.70	824	857			
2023	1.0000	283.70	283.70	824	824			
2024	0.9615	283.70	283.70	824	792			
2025	0.9246	283.70	283.70	824	762			
2026	0.8890	283.70	283.70	824	733			
2027	0.8548	283.70	283.70	824	704			
2028	0.8219	283.70	283.70	824	677			
2029	0.7903	283.70	283.70	824	651			
2030	0.7599	283.70	283.70	824	626			
2031	0.7307	283.70	283.70	824	602			
2032	0.7026	283.70	283.70	824	579			
2033	0.6756	283.70	283.70	824	557			
2034	0.6496	283.70	283.70	824	535			
2035	0.6246	283.70	283.70	824	515			
2036	0.6006	283.70	283.70	824	495			
2037	0.5775	283.70	283.70	824	476			
2038	0.5553	283.70	283.70	824	458			
2039	0.5339	283.70	283.70	824	440			
2040	0.5134	283.70	283.70	824	423			
2041	0.4936	283.70	283.70	824	407			
2042	0.4746	283.70	283.70	824	391			
2043	0.4564	283.70	283.70	824	376			
2044	0.4388	283.70	283.70	824	362			
2045	0.4220	283.70	283.70	824	348			
2046	0.4057	283.70	283.70	824	334			
2047	0.3901	283.70	283.70	824	321			
2048	0.3751	283.70	283.70	824	309			
2049	0.3607	283.70	283.70	824	297			
2050	0.3468	283.70	283.70	824	286			
2051	0.3335	283.70	283.70	824	275			
2052	0.3207	283.70	283.70	824	264			
合計					121,825			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 ~ 36,287.34
 出典:人工林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、 マツ 0.00 ~ 19,944.08
 森林整備センター収穫予測表((国研)森林研究・整備機構)等 カラマツ 0.00 ~ 8,214.23
- @: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3) スギ 3,568
 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):青森県、岩手 4,311
 県の価格にて算定。 カラマツ 5,446
- i: 社会的割引率(0.04)

		スギ		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
2052	0.3207	36,287.34	129,473	19,944.08	85,979	8,214.23	44,735				

				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
2052	0.3207			260,187	83,442
合計					83,442