

様式3-様式4

費用集計表
(森林整備事業)

事業名： 水源林造成事業
 施行箇所： 阿武隈川広域流域 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	644,207	× 7.1067		4,578,186	2034	0	× 0.6496		0
1974	143,811	× 6.8333		982,704	2035	0	× 0.6246		0
1975	125,360	× 6.5705		823,678	2036	0	× 0.6006		0
1976	85,224	× 6.3178		538,428	2037	0	× 0.5775		0
1977	73,629	× 6.0748		447,281	2038	0	× 0.5553		0
1978	58,375	× 5.8412		340,980	2039	0	× 0.5339		0
1979	0	× 5.6165		0	2040	0	× 0.5134		0
1980	24,727	× 5.4005		133,538	2041	0	× 0.4936		0
1981	0	× 5.1928		0	2042	0	× 0.4746		0
1982	23,011	× 4.9931		114,896	2043	0	× 0.4564		0
1983	1,919	× 4.8010		9,213	2044	0	× 0.4388		0
1984	70,628	× 4.6164		326,047	2045	0	× 0.4220		0
1985	0	× 4.4388		0	2046	0	× 0.4057		0
1986	104,672	× 4.2681		446,751	2047	0	× 0.3901		0
1987	0	× 4.1039		0	2048	0	× 0.3751		0
1988	12,244	× 3.9461		48,316	2049	0	× 0.3607		0
1989	0	× 3.7943		0	2050	0	× 0.3468		0
1990	26,838	× 3.6484		97,916	2051	0	× 0.3335		0
1991	0	× 3.5081		0	2052	0	× 0.3207		0
1992	53,678	× 3.3731		181,061					
1993	39,551	× 3.2434		128,280					
1994	0	× 3.1187		0					
1995	0	× 2.9987		0					
1996	0	× 2.8834		0					
1997	0	× 2.7725		0					
1998	74,997	× 2.6658		199,927					
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	8,314	× 1.5395		12,799					
2013	117,910	× 1.4802		174,530					
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	98,995	× 0.8219		81,364					
2029	0	× 0.7903		0					
2030	0	× 0.7599		0					
2031	0	× 0.7307		0					
2032	0	× 0.7026		0					
					合 計	9,665,895			
					C =	9,665,895 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) 68.30
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(泉ヶ岳観測所ほか22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23観測所の平均値にて算定。
- A: 事業対象区域面積(ha) 242.18 ~ 242.18
- 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	242.18	24.22	2,435	17,305
1974	6.8333	242.18	48.44	4,870	33,278
1975	6.5705	242.18	72.65	7,306	48,004
1976	6.3178	242.18	96.87	9,741	61,542
1977	6.0748	242.18	121.09	12,176	73,967
1978	5.8412	242.18	145.31	14,611	85,346
1979	5.6165	242.18	169.53	17,046	95,739
1980	5.4005	242.18	193.74	19,482	105,213
1981	5.1928	242.18	217.96	21,917	113,811
1982	4.9931	242.18	242.18	24,352	121,592
1983	4.8010	242.18	242.18	24,352	116,914
1984	4.6164	242.18	242.18	24,352	112,419
1985	4.4388	242.18	242.18	24,352	108,094
1986	4.2681	242.18	242.18	24,352	103,937
1987	4.1039	242.18	242.18	24,352	99,938
1988	3.9461	242.18	242.18	24,352	96,095
1989	3.7943	242.18	242.18	24,352	92,399
1990	3.6484	242.18	242.18	24,352	88,846
1991	3.5081	242.18	242.18	24,352	85,429
1992	3.3731	242.18	242.18	24,352	82,142
1993	3.2434	242.18	242.18	24,352	78,983
1994	3.1187	242.18	242.18	24,352	75,947
1995	2.9987	242.18	242.18	24,352	73,024
1996	2.8834	242.18	242.18	24,352	70,217
1997	2.7725	242.18	242.18	24,352	67,516
1998	2.6658	242.18	242.18	24,352	64,918
1999	2.5633	242.18	242.18	24,352	62,421
2000	2.4647	242.18	242.18	24,352	60,020
2001	2.3699	242.18	242.18	24,352	57,712
2002	2.2788	242.18	242.18	24,352	55,493
2003	2.1911	242.18	242.18	24,352	53,358
2004	2.1068	242.18	242.18	24,352	51,305
2005	2.0258	242.18	242.18	24,352	49,332
2006	1.9479	242.18	242.18	24,352	47,435
2007	1.8730	242.18	242.18	24,352	45,611
2008	1.8009	242.18	242.18	24,352	43,856
2009	1.7317	242.18	242.18	24,352	42,170
2010	1.6651	242.18	242.18	24,352	40,549
2011	1.6010	242.18	242.18	24,352	38,988
2012	1.5395	242.18	242.18	24,352	37,490
2013	1.4802	242.18	242.18	24,352	36,046
2014	1.4233	242.18	242.18	24,352	34,660
2015	1.3686	242.18	242.18	24,352	33,328
2016	1.3159	242.18	242.18	24,352	32,045
2017	1.2653	242.18	242.18	24,352	30,813
2018	1.2167	242.18	242.18	24,352	29,629
2019	1.1699	242.18	242.18	24,352	28,489
2020	1.1249	242.18	242.18	24,352	27,394
2021	1.0816	242.18	242.18	24,352	26,339
2022	1.0400	242.18	242.18	24,352	25,326
2023	1.0000	242.18	242.18	24,352	24,352
2024	0.9615	242.18	242.18	24,352	23,414
2025	0.9246	242.18	242.18	24,352	22,516

2026	0.8890	242.18	242.18	24,352	21,649
2027	0.8548	242.18	242.18	24,352	20,816
2028	0.8219	242.18	242.18	24,352	20,015
2029	0.7903	242.18	242.18	24,352	19,245
2030	0.7599	242.18	242.18	24,352	18,505
2031	0.7307	242.18	242.18	24,352	17,794
2032	0.7026	242.18	242.18	24,352	17,110
2033	0.6756	242.18	242.18	24,352	16,452
2034	0.6496	242.18	242.18	24,352	15,819
2035	0.6246	242.18	242.18	24,352	15,210
2036	0.6006	242.18	242.18	24,352	14,626
2037	0.5775	242.18	242.18	24,352	14,063
2038	0.5553	242.18	242.18	24,352	13,523
2039	0.5339	242.18	242.18	24,352	13,002
2040	0.5134	242.18	242.18	24,352	12,502
2041	0.4936	242.18	242.18	24,352	12,020
2042	0.4746	242.18	242.18	24,352	11,557
2043	0.4564	242.18	242.18	24,352	11,114
2044	0.4388	242.18	242.18	24,352	10,686
2045	0.4220	242.18	242.18	24,352	10,277
2046	0.4057	242.18	242.18	24,352	9,880
2047	0.3901	242.18	242.18	24,352	9,500
2048	0.3751	242.18	242.18	24,352	9,134
2049	0.3607	242.18	242.18	24,352	8,784
2050	0.3468	242.18	242.18	24,352	8,445
2051	0.3335	242.18	242.18	24,352	8,121
2052	0.3207	242.18	242.18	24,352	7,810
合計					3,600,365

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	242.18 ~ 242.18
P:	年間平均降水量 (mm/年) 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(泉ヶ岳観測所ほか22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23観測所の平均値にて算定。	1,385
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
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) 出典: 「ダム年鑑2021」	1,058,000,000
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
1972	7.3910				
1973	7.1067	242.18	24.22	563	4,001
1974	6.8333	242.18	48.44	1,125	7,687
1975	6.5705	242.18	72.65	1,688	11,091
1976	6.3178	242.18	96.87	2,251	14,221
1977	6.0748	242.18	121.09	2,813	17,088
1978	5.8412	242.18	145.31	3,376	19,720
1979	5.6165	242.18	169.53	3,939	22,123
1980	5.4005	242.18	193.74	4,501	24,308
1981	5.1928	242.18	217.96	5,064	26,296
1982	4.9931	242.18	242.18	5,627	28,096
1983	4.8010	242.18	242.18	5,627	27,015
1984	4.6164	242.18	242.18	5,627	25,976
1985	4.4388	242.18	242.18	5,627	24,977
1986	4.2681	242.18	242.18	5,627	24,017
1987	4.1039	242.18	242.18	5,627	23,093
1988	3.9461	242.18	242.18	5,627	22,205
1989	3.7943	242.18	242.18	5,627	21,351
1990	3.6484	242.18	242.18	5,627	20,530
1991	3.5081	242.18	242.18	5,627	19,740
1992	3.3731	242.18	242.18	5,627	18,980
1993	3.2434	242.18	242.18	5,627	18,251
1994	3.1187	242.18	242.18	5,627	17,549
1995	2.9987	242.18	242.18	5,627	16,874
1996	2.8834	242.18	242.18	5,627	16,225
1997	2.7725	242.18	242.18	5,627	15,601
1998	2.6658	242.18	242.18	5,627	15,000
1999	2.5633	242.18	242.18	5,627	14,424
2000	2.4647	242.18	242.18	5,627	13,869
2001	2.3699	242.18	242.18	5,627	13,335
2002	2.2788	242.18	242.18	5,627	12,823
2003	2.1911	242.18	242.18	5,627	12,329
2004	2.1068	242.18	242.18	5,627	11,855
2005	2.0258	242.18	242.18	5,627	11,399
2006	1.9479	242.18	242.18	5,627	10,961
2007	1.8730	242.18	242.18	5,627	10,539
2008	1.8009	242.18	242.18	5,627	10,134
2009	1.7317	242.18	242.18	5,627	9,744
2010	1.6651	242.18	242.18	5,627	9,370
2011	1.6010	242.18	242.18	5,627	9,009
2012	1.5395	242.18	242.18	5,627	8,663
2013	1.4802	242.18	242.18	5,627	8,329
2014	1.4233	242.18	242.18	5,627	8,009
2015	1.3686	242.18	242.18	5,627	7,701
2016	1.3159	242.18	242.18	5,627	7,405
2017	1.2653	242.18	242.18	5,627	7,120
2018	1.2167	242.18	242.18	5,627	6,846
2019	1.1699	242.18	242.18	5,627	6,583
2020	1.1249	242.18	242.18	5,627	6,330
2021	1.0816	242.18	242.18	5,627	6,086

2022	1.0400	242.18	242.18	5,627	5,852
2023	1.0000	242.18	242.18	5,627	5,627
2024	0.9615	242.18	242.18	5,627	5,410
2025	0.9246	242.18	242.18	5,627	5,203
2026	0.8890	242.18	242.18	5,627	5,002
2027	0.8548	242.18	242.18	5,627	4,810
2028	0.8219	242.18	242.18	5,627	4,625
2029	0.7903	242.18	242.18	5,627	4,447
2030	0.7599	242.18	242.18	5,627	4,276
2031	0.7307	242.18	242.18	5,627	4,112
2032	0.7026	242.18	242.18	5,627	3,954
2033	0.6756	242.18	242.18	5,627	3,802
2034	0.6496	242.18	242.18	5,627	3,655
2035	0.6246	242.18	242.18	5,627	3,515
2036	0.6006	242.18	242.18	5,627	3,380
2037	0.5775	242.18	242.18	5,627	3,250
2038	0.5553	242.18	242.18	5,627	3,125
2039	0.5339	242.18	242.18	5,627	3,004
2040	0.5134	242.18	242.18	5,627	2,889
2041	0.4936	242.18	242.18	5,627	2,777
2042	0.4746	242.18	242.18	5,627	2,671
2043	0.4564	242.18	242.18	5,627	2,568
2044	0.4388	242.18	242.18	5,627	2,469
2045	0.4220	242.18	242.18	5,627	2,375
2046	0.4057	242.18	242.18	5,627	2,283
2047	0.3901	242.18	242.18	5,627	2,195
2048	0.3751	242.18	242.18	5,627	2,111
2049	0.3607	242.18	242.18	5,627	2,030
2050	0.3468	242.18	242.18	5,627	1,951
2051	0.3335	242.18	242.18	5,627	1,877
2052	0.3207	242.18	242.18	5,627	1,805
合計					831,928

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

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

- Qx: 全貯留量のうち生活用水使用相当量 13.90 億立方
- Qy: 全貯留量 - Qx 391.16 億立方
- A: 事業対象区域面積 (ha) 242.18 ~ 242.18
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 1,385
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(泉ヶ岳観測所ほか22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23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) 238.63
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仙台市等14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) 131.80
- 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)
- 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	242.18	24.22	2,210	15,706
1974	6.8333	242.18	48.44	4,421	30,210
1975	6.5705	242.18	72.65	6,631	43,569
1976	6.3178	242.18	96.87	8,842	55,862
1977	6.0748	242.18	121.09	11,052	67,139
1978	5.8412	242.18	145.31	13,263	77,472
1979	5.6165	242.18	169.53	15,473	86,904
1980	5.4005	242.18	193.74	17,683	95,497
1981	5.1928	242.18	217.96	19,894	103,306
1982	4.9931	242.18	242.18	22,104	110,367
1983	4.8010	242.18	242.18	22,104	106,121
1984	4.6164	242.18	242.18	22,104	102,041
1985	4.4388	242.18	242.18	22,104	98,115
1986	4.2681	242.18	242.18	22,104	94,342
1987	4.1039	242.18	242.18	22,104	90,713
1988	3.9461	242.18	242.18	22,104	87,225
1989	3.7943	242.18	242.18	22,104	83,869
1990	3.6484	242.18	242.18	22,104	80,644
1991	3.5081	242.18	242.18	22,104	77,543
1992	3.3731	242.18	242.18	22,104	74,559
1993	3.2434	242.18	242.18	22,104	71,692
1994	3.1187	242.18	242.18	22,104	68,936
1995	2.9987	242.18	242.18	22,104	66,283
1996	2.8834	242.18	242.18	22,104	63,735
1997	2.7725	242.18	242.18	22,104	61,283
1998	2.6658	242.18	242.18	22,104	58,925
1999	2.5633	242.18	242.18	22,104	56,659
2000	2.4647	242.18	242.18	22,104	54,480
2001	2.3699	242.18	242.18	22,104	52,384
2002	2.2788	242.18	242.18	22,104	50,371
2003	2.1911	242.18	242.18	22,104	48,432
2004	2.1068	242.18	242.18	22,104	46,569
2005	2.0258	242.18	242.18	22,104	44,778
2006	1.9479	242.18	242.18	22,104	43,056
2007	1.8730	242.18	242.18	22,104	41,401
2008	1.8009	242.18	242.18	22,104	39,807
2009	1.7317	242.18	242.18	22,104	38,277
2010	1.6651	242.18	242.18	22,104	36,805
2011	1.6010	242.18	242.18	22,104	35,389
2012	1.5395	242.18	242.18	22,104	34,029

2013	1.4802	242.18	242.18	22,104	32,718
2014	1.4233	242.18	242.18	22,104	31,461
2015	1.3686	242.18	242.18	22,104	30,252
2016	1.3159	242.18	242.18	22,104	29,087
2017	1.2653	242.18	242.18	22,104	27,968
2018	1.2167	242.18	242.18	22,104	26,894
2019	1.1699	242.18	242.18	22,104	25,859
2020	1.1249	242.18	242.18	22,104	24,865
2021	1.0816	242.18	242.18	22,104	23,908
2022	1.0400	242.18	242.18	22,104	22,988
2023	1.0000	242.18	242.18	22,104	22,104
2024	0.9615	242.18	242.18	22,104	21,253
2025	0.9246	242.18	242.18	22,104	20,437
2026	0.8890	242.18	242.18	22,104	19,650
2027	0.8548	242.18	242.18	22,104	18,894
2028	0.8219	242.18	242.18	22,104	18,167
2029	0.7903	242.18	242.18	22,104	17,469
2030	0.7599	242.18	242.18	22,104	16,797
2031	0.7307	242.18	242.18	22,104	16,151
2032	0.7026	242.18	242.18	22,104	15,530
2033	0.6756	242.18	242.18	22,104	14,933
2034	0.6496	242.18	242.18	22,104	14,359
2035	0.6246	242.18	242.18	22,104	13,806
2036	0.6006	242.18	242.18	22,104	13,276
2037	0.5775	242.18	242.18	22,104	12,765
2038	0.5553	242.18	242.18	22,104	12,274
2039	0.5339	242.18	242.18	22,104	11,801
2040	0.5134	242.18	242.18	22,104	11,348
2041	0.4936	242.18	242.18	22,104	10,911
2042	0.4746	242.18	242.18	22,104	10,491
2043	0.4564	242.18	242.18	22,104	10,088
2044	0.4388	242.18	242.18	22,104	9,699
2045	0.4220	242.18	242.18	22,104	9,328
2046	0.4057	242.18	242.18	22,104	8,968
2047	0.3901	242.18	242.18	22,104	8,623
2048	0.3751	242.18	242.18	22,104	8,291
2049	0.3607	242.18	242.18	22,104	7,973
2050	0.3468	242.18	242.18	22,104	7,666
2051	0.3335	242.18	242.18	22,104	7,372
2052	0.3207	242.18	242.18	22,104	7,089
合計					3,268,008

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

- 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」
 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) 242.18 ~ 242.18
- 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	242.18	24.22	2,624	18,648
1974	6.8333	242.18	48.44	5,248	35,861
1975	6.5705	242.18	72.65	7,872	51,723
1976	6.3178	242.18	96.87	10,496	66,312
1977	6.0748	242.18	121.09	13,120	79,701
1978	5.8412	242.18	145.31	15,744	91,964
1979	5.6165	242.18	169.53	18,368	103,164
1980	5.4005	242.18	193.74	20,992	113,367
1981	5.1928	242.18	217.96	23,616	122,633
1982	4.9931	242.18	242.18	26,240	131,019
1983	4.8010	242.18	242.18	26,240	125,978
1984	4.6164	242.18	242.18	26,240	121,134
1985	4.4388	242.18	242.18	26,240	116,474
1986	4.2681	242.18	242.18	26,240	111,995
1987	4.1039	242.18	242.18	26,240	107,686
1988	3.9461	242.18	242.18	26,240	103,546
1989	3.7943	242.18	242.18	26,240	99,562
1990	3.6484	242.18	242.18	26,240	95,734
1991	3.5081	242.18	242.18	26,240	92,053
1992	3.3731	242.18	242.18	26,240	88,510
1993	3.2434	242.18	242.18	26,240	85,107
1994	3.1187	242.18	242.18	26,240	81,835
1995	2.9987	242.18	242.18	26,240	78,686
1996	2.8834	242.18	242.18	26,240	75,660
1997	2.7725	242.18	242.18	26,240	72,750
1998	2.6658	242.18	242.18	26,240	69,951
1999	2.5633	242.18	242.18	26,240	67,261
2000	2.4647	242.18	242.18	26,240	64,674
2001	2.3699	242.18	242.18	26,240	62,186
2002	2.2788	242.18	242.18	26,240	59,796
2003	2.1911	242.18	242.18	26,240	57,494
2004	2.1068	242.18	242.18	26,240	55,282
2005	2.0258	242.18	242.18	26,240	53,157
2006	1.9479	242.18	242.18	26,240	51,113
2007	1.8730	242.18	242.18	26,240	49,148
2008	1.8009	242.18	242.18	26,240	47,256
2009	1.7317	242.18	242.18	26,240	45,440
2010	1.6651	242.18	242.18	26,240	43,692
2011	1.6010	242.18	242.18	26,240	42,010
2012	1.5395	242.18	242.18	26,240	40,396
2013	1.4802	242.18	242.18	26,240	38,840
2014	1.4233	242.18	242.18	26,240	37,347
2015	1.3686	242.18	242.18	26,240	35,912
2016	1.3159	242.18	242.18	26,240	34,529
2017	1.2653	242.18	242.18	26,240	33,201
2018	1.2167	242.18	242.18	26,240	31,926
2019	1.1699	242.18	242.18	26,240	30,698
2020	1.1249	242.18	242.18	26,240	29,517
2021	1.0816	242.18	242.18	26,240	28,381
2022	1.0400	242.18	242.18	26,240	27,290
2023	1.0000	242.18	242.18	26,240	26,240
2024	0.9615	242.18	242.18	26,240	25,230
2025	0.9246	242.18	242.18	26,240	24,262
2026	0.8890	242.18	242.18	26,240	23,327
2027	0.8548	242.18	242.18	26,240	22,430
2028	0.8219	242.18	242.18	26,240	21,567
2029	0.7903	242.18	242.18	26,240	20,737
2030	0.7599	242.18	242.18	26,240	19,940
2031	0.7307	242.18	242.18	26,240	19,174

2032	0.7026	242.18	242.18	26,240	18,436
2033	0.6756	242.18	242.18	26,240	17,728
2034	0.6496	242.18	242.18	26,240	17,046
2035	0.6246	242.18	242.18	26,240	16,390
2036	0.6006	242.18	242.18	26,240	15,760
2037	0.5775	242.18	242.18	26,240	15,154
2038	0.5553	242.18	242.18	26,240	14,571
2039	0.5339	242.18	242.18	26,240	14,010
2040	0.5134	242.18	242.18	26,240	13,472
2041	0.4936	242.18	242.18	26,240	12,952
2042	0.4746	242.18	242.18	26,240	12,454
2043	0.4564	242.18	242.18	26,240	11,976
2044	0.4388	242.18	242.18	26,240	11,514
2045	0.4220	242.18	242.18	26,240	11,073
2046	0.4057	242.18	242.18	26,240	10,646
2047	0.3901	242.18	242.18	26,240	10,236
2048	0.3751	242.18	242.18	26,240	9,843
2049	0.3607	242.18	242.18	26,240	9,465
2050	0.3468	242.18	242.18	26,240	9,100
2051	0.3335	242.18	242.18	26,240	8,751
2052	0.3207	242.18	242.18	26,240	8,415
合計					3,879,498

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

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

- 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 ~ 168.35
- A: 事業対象区域面積(ha) 242.18 ~ 242.18
- R: 流域内崩壊率 0.0028
 出典「治山全体調査」S42からS46:本流域内の阿武隈川流域ほか6流域を使用。事業箇所が所在する7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 1.5516
 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(泉ヶ岳観測所ほか22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23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) 1.6
 出典: 宮城県、福島県への聞き取り。
- 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	242.18	0.00	0	0
1974	6.8333	242.18	0.00	0	0
1975	6.5705	242.18	0.00	0	0
1976	6.3178	242.18	0.00	0	0
1977	6.0748	242.18	0.00	0	0
1978	5.8412	242.18	0.00	0	0
1979	5.6165	242.18	0.00	0	0
1980	5.4005	242.18	0.00	0	0
1981	5.1928	242.18	0.00	0	0
1982	4.9931	242.18	0.00	0	0
1983	4.8010	242.18	168.35	975	4,681
1984	4.6164	242.18	168.35	975	4,501
1985	4.4388	242.18	168.35	975	4,328
1986	4.2681	242.18	168.35	975	4,161
1987	4.1039	242.18	168.35	975	4,001
1988	3.9461	242.18	168.35	975	3,847
1989	3.7943	242.18	168.35	975	3,699
1990	3.6484	242.18	168.35	975	3,557
1991	3.5081	242.18	168.35	975	3,420
1992	3.3731	242.18	168.35	975	3,289
1993	3.2434	242.18	168.35	975	3,162
1994	3.1187	242.18	168.35	975	3,041
1995	2.9987	242.18	168.35	975	2,924
1996	2.8834	242.18	168.35	975	2,811
1997	2.7725	242.18	168.35	975	2,703
1998	2.6658	242.18	168.35	975	2,599
1999	2.5633	242.18	168.35	975	2,499
2000	2.4647	242.18	168.35	975	2,403
2001	2.3699	242.18	168.35	975	2,311
2002	2.2788	242.18	168.35	975	2,222
2003	2.1911	242.18	168.35	975	2,136
2004	2.1068	242.18	168.35	975	2,054
2005	2.0258	242.18	168.35	975	1,975
2006	1.9479	242.18	168.35	975	1,899
2007	1.8730	242.18	168.35	975	1,826
2008	1.8009	242.18	168.35	975	1,756
2009	1.7317	242.18	168.35	975	1,688
2010	1.6651	242.18	168.35	975	1,623
2011	1.6010	242.18	168.35	975	1,561
2012	1.5395	242.18	168.35	975	1,501
2013	1.4802	242.18	168.35	975	1,443
2014	1.4233	242.18	168.35	975	1,388
2015	1.3686	242.18	168.35	975	1,334
2016	1.3159	242.18	168.35	975	1,283
2017	1.2653	242.18	168.35	975	1,234
2018	1.2167	242.18	168.35	975	1,186
2019	1.1699	242.18	168.35	975	1,141
2020	1.1249	242.18	168.35	975	1,097
2021	1.0816	242.18	168.35	975	1,055
2022	1.0400	242.18	168.35	975	1,014
2023	1.0000	242.18	168.35	975	975
2024	0.9615	242.18	168.35	975	937

2025	0.9246	242.18	168.35	975	901
2026	0.8890	242.18	168.35	975	867
2027	0.8548	242.18	168.35	975	833
2028	0.8219	242.18	168.35	975	801
2029	0.7903	242.18	168.35	975	771
2030	0.7599	242.18	168.35	975	741
2031	0.7307	242.18	168.35	975	712
2032	0.7026	242.18	168.35	975	685
2033	0.6756	242.18	168.35	975	659
2034	0.6496	242.18	168.35	975	633
2035	0.6246	242.18	168.35	975	609
2036	0.6006	242.18	168.35	975	586
2037	0.5775	242.18	168.35	975	563
2038	0.5553	242.18	168.35	975	541
2039	0.5339	242.18	168.35	975	521
2040	0.5134	242.18	168.35	975	501
2041	0.4936	242.18	168.35	975	481
2042	0.4746	242.18	168.35	975	463
2043	0.4564	242.18	168.35	975	445
2044	0.4388	242.18	168.35	975	428
2045	0.4220	242.18	168.35	975	411
2046	0.4057	242.18	168.35	975	396
2047	0.3901	242.18	168.35	975	380
2048	0.3751	242.18	168.35	975	366
2049	0.3607	242.18	168.35	975	352
2050	0.3468	242.18	168.35	975	338
2051	0.3335	242.18	168.35	975	325
2052	0.3207	242.18	168.35	975	313
合計					113,887

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

U:	二酸化炭素に関する原単位 (円/CO ₂ -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(m ³)又は見込み蓄積量増加分(m ³) (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 ヒノキ マツ カラマツ 広葉樹	16,140 1,807 13,525 773 4,584	
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(m ³)又は見込み蓄積量増加分(m ³) 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 ヒノキ マツ カラマツ 広葉樹	32,279 3,614 27,049 1,546 9,169	
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 ヒノキ マツ カラマツ 広葉樹	0.310 0.410 0.450 0.400 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 ヒノキ マツ カラマツ 広葉樹	1.23 1.24 1.23 1.15 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 ヒノキ マツ カラマツ 広葉樹	0.25 0.26 0.26 0.29 0.26	
i:	社会的割引率(0.04)			
CF:	植物中の炭素含有率	スギ ヒノキ マツ カラマツ 広葉樹	0.51 0.51 0.51 0.51 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		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		
1972	7.3910												
1973	7.1067	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
1974	6.8333	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
1975	6.5705	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
1976	6.3178	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
1977	6.0748	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
1978	5.8412	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
1979	5.6165	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
1980	5.4005	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
1981	5.1928	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
1982	4.9931	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
1983	4.8010	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
1984	4.6164	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
1985	4.4388	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
1986	4.2681	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
1987	4.1039	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
1988	3.9461	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
1989	3.7943	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
1990	3.6484	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
1991	3.5081	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
1992	3.3731	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
1993	3.2434	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
1994	3.1187	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
1995	2.9987	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
1996	2.8834	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
1997	2.7725	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
1998	2.6658	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
1999	2.5633	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
2000	2.4647	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
2001	2.3699	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		

2002	2.2788	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
2003	2.1911	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
2004	2.1068	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
2005	2.0258	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
2006	1.9479	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
2007	1.8730	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
2008	1.8009	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
2009	1.7317	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
2010	1.6651	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
2011	1.6010	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
2012	1.5395	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
2013	1.4802	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
2014	1.4233	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
2015	1.3686	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
2016	1.3159	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
2017	1.2653	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
2018	1.2167	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
2019	1.1699	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
2020	1.1249	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
2021	1.0816	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
2022	1.0400	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
2023	1.0000	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
2024	0.9615	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
2025	0.9246	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
2026	0.8890	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
2027	0.8548	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
2028	0.8219	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
2029	0.7903	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
2030	0.7599	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
2031	0.7307	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
2032	0.7026	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
2033	0.6756	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
2034	0.6496	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
2035	0.6246	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
2036	0.6006	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
2037	0.5775	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
2038	0.5553	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
2039	0.5339	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
2040	0.5134	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
2041	0.4936	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
2042	0.4746	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
2043	0.4564	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
2044	0.4388	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
2045	0.4220	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
2046	0.4057	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
2047	0.3901	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
2048	0.3751	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
2049	0.3607	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
2050	0.3468	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
2051	0.3335	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
2052	0.3207	201.75	989	22.59	149	169.06	1,212	9.66	59	57.30	546		
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	2,955	21,000
1974	6.8333	2,955	20,192
1975	6.5705	2,955	19,416
1976	6.3178	2,955	18,669
1977	6.0748	2,955	17,951
1978	5.8412	2,955	17,261
1979	5.6165	2,955	16,597
1980	5.4005	2,955	15,958
1981	5.1928	2,955	15,345
1982	4.9931	2,955	14,755
1983	4.8010	2,955	14,187
1984	4.6164	2,955	13,641
1985	4.4388	2,955	13,117
1986	4.2681	2,955	12,612
1987	4.1039	2,955	12,127
1988	3.9461	2,955	11,661
1989	3.7943	2,955	11,212
1990	3.6484	2,955	10,781
1991	3.5081	2,955	10,366
1992	3.3731	2,955	9,968
1993	3.2434	2,955	9,584
1994	3.1187	2,955	9,216
1995	2.9987	2,955	8,861
1996	2.8834	2,955	8,520
1997	2.7725	2,955	8,193
1998	2.6658	2,955	7,877
1999	2.5633	2,955	7,575
2000	2.4647	2,955	7,283
2001	2.3699	2,955	7,003
2002	2.2788	2,955	6,734
2003	2.1911	2,955	6,475
2004	2.1068	2,955	6,226
2005	2.0258	2,955	5,986
2006	1.9479	2,955	5,756

2007	1.8730	2,955	5,535
2008	1.8009	2,955	5,322
2009	1.7317	2,955	5,117
2010	1.6651	2,955	4,920
2011	1.6010	2,955	4,731
2012	1.5395	2,955	4,549
2013	1.4802	2,955	4,374
2014	1.4233	2,955	4,206
2015	1.3686	2,955	4,044
2016	1.3159	2,955	3,888
2017	1.2653	2,955	3,739
2018	1.2167	2,955	3,595
2019	1.1699	2,955	3,457
2020	1.1249	2,955	3,324
2021	1.0816	2,955	3,196
2022	1.0400	2,955	3,073
2023	1.0000	2,955	2,955
2024	0.9615	2,955	2,841
2025	0.9246	2,955	2,732
2026	0.8890	2,955	2,627
2027	0.8548	2,955	2,526
2028	0.8219	2,955	2,429
2029	0.7903	2,955	2,335
2030	0.7599	2,955	2,246
2031	0.7307	2,955	2,159
2032	0.7026	2,955	2,076
2033	0.6756	2,955	1,996
2034	0.6496	2,955	1,920
2035	0.6246	2,955	1,846
2036	0.6006	2,955	1,775
2037	0.5775	2,955	1,707
2038	0.5553	2,955	1,641
2039	0.5339	2,955	1,578
2040	0.5134	2,955	1,517
2041	0.4936	2,955	1,459
2042	0.4746	2,955	1,402
2043	0.4564	2,955	1,349
2044	0.4388	2,955	1,297
2045	0.4220	2,955	1,247
2046	0.4057	2,955	1,199
2047	0.3901	2,955	1,153
2048	0.3751	2,955	1,108
2049	0.3607	2,955	1,066
2050	0.3468	2,955	1,025
2051	0.3335	2,955	985
2052	0.3207	2,955	948
合計			522,319

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

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

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

- 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 242.18 ~ 242.18
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	242.18	24.22	70	497		
1974	6.8333	242.18	48.44	141	963		
1975	6.5705	242.18	72.65	211	1,386		
1976	6.3178	242.18	96.87	281	1,775		
1977	6.0748	242.18	121.09	352	2,138		
1978	5.8412	242.18	145.31	422	2,465		
1979	5.6165	242.18	169.53	492	2,763		
1980	5.4005	242.18	193.74	563	3,040		
1981	5.1928	242.18	217.96	633	3,287		
1982	4.9931	242.18	242.18	703	3,510		
1983	4.8010	242.18	242.18	703	3,375		
1984	4.6164	242.18	242.18	703	3,245		
1985	4.4388	242.18	242.18	703	3,120		
1986	4.2681	242.18	242.18	703	3,000		
1987	4.1039	242.18	242.18	703	2,885		
1988	3.9461	242.18	242.18	703	2,774		
1989	3.7943	242.18	242.18	703	2,667		
1990	3.6484	242.18	242.18	703	2,565		
1991	3.5081	242.18	242.18	703	2,466		
1992	3.3731	242.18	242.18	703	2,371		
1993	3.2434	242.18	242.18	703	2,280		
1994	3.1187	242.18	242.18	703	2,192		
1995	2.9987	242.18	242.18	703	2,108		
1996	2.8834	242.18	242.18	703	2,027		
1997	2.7725	242.18	242.18	703	1,949		
1998	2.6658	242.18	242.18	703	1,874		
1999	2.5633	242.18	242.18	703	1,802		
2000	2.4647	242.18	242.18	703	1,733		
2001	2.3699	242.18	242.18	703	1,666		
2002	2.2788	242.18	242.18	703	1,602		
2003	2.1911	242.18	242.18	703	1,540		
2004	2.1068	242.18	242.18	703	1,481		
2005	2.0258	242.18	242.18	703	1,424		
2006	1.9479	242.18	242.18	703	1,369		

2007	1.8730	242.18	242.18	703	1,317			
2008	1.8009	242.18	242.18	703	1,266			
2009	1.7317	242.18	242.18	703	1,217			
2010	1.6651	242.18	242.18	703	1,171			
2011	1.6010	242.18	242.18	703	1,126			
2012	1.5395	242.18	242.18	703	1,082			
2013	1.4802	242.18	242.18	703	1,041			
2014	1.4233	242.18	242.18	703	1,001			
2015	1.3686	242.18	242.18	703	962			
2016	1.3159	242.18	242.18	703	925			
2017	1.2653	242.18	242.18	703	890			
2018	1.2167	242.18	242.18	703	855			
2019	1.1699	242.18	242.18	703	822			
2020	1.1249	242.18	242.18	703	791			
2021	1.0816	242.18	242.18	703	760			
2022	1.0400	242.18	242.18	703	731			
2023	1.0000	242.18	242.18	703	703			
2024	0.9615	242.18	242.18	703	676			
2025	0.9246	242.18	242.18	703	650			
2026	0.8890	242.18	242.18	703	625			
2027	0.8548	242.18	242.18	703	601			
2028	0.8219	242.18	242.18	703	578			
2029	0.7903	242.18	242.18	703	556			
2030	0.7599	242.18	242.18	703	534			
2031	0.7307	242.18	242.18	703	514			
2032	0.7026	242.18	242.18	703	494			
2033	0.6756	242.18	242.18	703	475			
2034	0.6496	242.18	242.18	703	457			
2035	0.6246	242.18	242.18	703	439			
2036	0.6006	242.18	242.18	703	422			
2037	0.5775	242.18	242.18	703	406			
2038	0.5553	242.18	242.18	703	390			
2039	0.5339	242.18	242.18	703	375			
2040	0.5134	242.18	242.18	703	361			
2041	0.4936	242.18	242.18	703	347			
2042	0.4746	242.18	242.18	703	334			
2043	0.4564	242.18	242.18	703	321			
2044	0.4388	242.18	242.18	703	308			
2045	0.4220	242.18	242.18	703	297			
2046	0.4057	242.18	242.18	703	285			
2047	0.3901	242.18	242.18	703	274			
2048	0.3751	242.18	242.18	703	264			
2049	0.3607	242.18	242.18	703	254			
2050	0.3468	242.18	242.18	703	244			
2051	0.3335	242.18	242.18	703	234			
2052	0.3207	242.18	242.18	703	225			
合計					103,939			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 ~ 25,823.39
 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 ~ 2,710.40
 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 ~ 19,610.82
 カラマツ 0.00 ~ 1,159.31
- @: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3) スギ 3,630
 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):宮城県、福島 6,891
 県の価格にて算定。 マツ 2,275
 カラマツ 5,446
- 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
2052	0.3207	25,823.39	93,739	2,710.40	18,677	19,610.82	44,615	1,159.31	6,314		

		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			163,345	52,385
合計					52,385