

様式3-様式4

費用集計表
(森林整備事業)

事業名： 水源林造成事業

施行箇所： 阿賀野川広域流域 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		× 7.6866			2033	0	× 0.7026		0
1973	999,454	× 7.3910		7,386,965	2034	0	× 0.6756		0
1974	222,376	× 7.1067		1,580,360	2035	0	× 0.6496		0
1975	196,102	× 6.8333		1,340,024	2036	0	× 0.6246		0
1976	131,893	× 6.5705		866,603	2037	0	× 0.6006		0
1977	116,030	× 6.3178		733,054	2038	0	× 0.5775		0
1978	90,205	× 6.0748		547,977	2039	0	× 0.5553		0
1979	0	× 5.8412		0	2040	0	× 0.5339		0
1980	40,150	× 5.6165		225,502	2041	0	× 0.5134		0
1981	0	× 5.4005		0	2042	0	× 0.4936		0
1982	35,545	× 5.1928		184,578	2043	0	× 0.4746		0
1983	2,800	× 4.9931		13,981	2044	0	× 0.4564		0
1984	109,208	× 4.8010		524,308	2045	0	× 0.4388		0
1985	0	× 4.6164		0	2046	0	× 0.4220		0
1986	163,233	× 4.4388		724,559	2047	0	× 0.4057		0
1987	0	× 4.2681		0	2048	0	× 0.3901		0
1988	17,427	× 4.1039		71,519	2049	0	× 0.3751		0
1989	0	× 3.9461		0	2050	0	× 0.3607		0
1990	40,407	× 3.7943		153,316	2051	0	× 0.3468		0
1991	0	× 3.6484		0	2052	0	× 0.3335		0
1992	85,182	× 3.5081		298,827					
1993	63,340	× 3.3731		213,652					
1994	0	× 3.2434		0					
1995	0	× 3.1187		0					
1996	0	× 2.9987		0					
1997	0	× 2.8834		0					
1998	114,732	× 2.7725		318,094					
1999	0	× 2.6658		0					
2000	0	× 2.5633		0					
2001	0	× 2.4647		0					
2002	0	× 2.3699		0					
2003	0	× 2.2788		0					
2004	0	× 2.1911		0					
2005	0	× 2.1068		0					
2006	0	× 2.0258		0					
2007	0	× 1.9479		0					
2008	0	× 1.8730		0					
2009	0	× 1.8009		0					
2010	0	× 1.7317		0					
2011	0	× 1.6651		0					
2012	13,088	× 1.6010		20,954					
2013	160,766	× 1.5395		247,499					
2014	0	× 1.4802		0					
2015	0	× 1.4233		0					
2016	0	× 1.3686		0					
2017	0	× 1.3159		0					
2018	0	× 1.2653		0					
2019	0	× 1.2167		0					
2020	0	× 1.1699		0					
2021	0	× 1.1249		0					
2022	0	× 1.0816		0					
2023	0	× 1.0400		0					
2024	0	× 1.0000		0					
2025	0	× 0.9615		0					
2026	0	× 0.9246		0					
2027	0	× 0.8890		0					
2028	151,041	× 0.8548		129,110					
2029	0	× 0.8219		0					
2030	0	× 0.7903		0					
2031	0	× 0.7599		0					
2032	0	× 0.7307		0					
合 計					15,580,882				
C =					15,580,882		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／m ³ ／sec) 出典:「ダム年鑑2023」	6,330,000
f1:	事業実施前の流出係数(浸透能大、急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数(浸透能大、急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.45
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) 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(喜多方観測所ほか15観測所)を使用。本データは、各観測所の気象データ(2019～2023年)を基に確率雨量計算にて算定。事業箇所が所在する市町村に所在する16観測所の平均値にて算定。	98.40
A:	事業対象区域面積(ha)	356.10 ～ 356.10
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 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	7.6866				
1973	7.3910	356.10	35.61	6,161	45,536
1974	7.1067	356.10	71.22	12,322	87,569
1975	6.8333	356.10	106.83	18,484	126,307
1976	6.5705	356.10	142.44	24,645	161,930
1977	6.3178	356.10	178.05	30,806	194,626
1978	6.0748	356.10	213.66	36,967	224,567
1979	5.8412	356.10	249.27	43,129	251,925
1980	5.6165	356.10	284.88	49,290	276,837
1981	5.4005	356.10	320.49	55,451	299,463
1982	5.1928	356.10	356.10	61,612	319,939
1983	4.9931	356.10	356.10	61,612	307,635
1984	4.8010	356.10	356.10	61,612	295,799
1985	4.6164	356.10	356.10	61,612	284,426
1986	4.4388	356.10	356.10	61,612	273,483
1987	4.2681	356.10	356.10	61,612	262,966
1988	4.1039	356.10	356.10	61,612	252,849
1989	3.9461	356.10	356.10	61,612	243,127
1990	3.7943	356.10	356.10	61,612	233,774
1991	3.6484	356.10	356.10	61,612	224,785
1992	3.5081	356.10	356.10	61,612	216,141
1993	3.3731	356.10	356.10	61,612	207,823
1994	3.2434	356.10	356.10	61,612	199,832
1995	3.1187	356.10	356.10	61,612	192,149
1996	2.9987	356.10	356.10	61,612	184,756
1997	2.8834	356.10	356.10	61,612	177,652
1998	2.7725	356.10	356.10	61,612	170,819
1999	2.6658	356.10	356.10	61,612	164,245
2000	2.5633	356.10	356.10	61,612	157,930
2001	2.4647	356.10	356.10	61,612	151,855
2002	2.3699	356.10	356.10	61,612	146,014
2003	2.2788	356.10	356.10	61,612	140,401
2004	2.1911	356.10	356.10	61,612	134,998
2005	2.1068	356.10	356.10	61,612	129,804
2006	2.0258	356.10	356.10	61,612	124,814
2007	1.9479	356.10	356.10	61,612	120,014
2008	1.8730	356.10	356.10	61,612	115,399
2009	1.8009	356.10	356.10	61,612	110,957
2010	1.7317	356.10	356.10	61,612	106,694
2011	1.6651	356.10	356.10	61,612	102,590
2012	1.6010	356.10	356.10	61,612	98,641
2013	1.5395	356.10	356.10	61,612	94,852
2014	1.4802	356.10	356.10	61,612	91,198
2015	1.4233	356.10	356.10	61,612	87,692
2016	1.3686	356.10	356.10	61,612	84,322
2017	1.3159	356.10	356.10	61,612	81,075
2018	1.2653	356.10	356.10	61,612	77,958
2019	1.2167	356.10	356.10	61,612	74,963
2020	1.1699	356.10	356.10	61,612	72,080
2021	1.1249	356.10	356.10	61,612	69,307
2022	1.0816	356.10	356.10	61,612	66,640
2023	1.0400	356.10	356.10	61,612	64,076
2024	1.0000	356.10	356.10	61,612	61,612
2025	0.9615	356.10	356.10	61,612	59,240
2026	0.9246	356.10	356.10	61,612	56,966
2027	0.8890	356.10	356.10	61,612	54,773

2028	0.8548	356.10	356.10	61.612	52,666
2029	0.8219	356.10	356.10	61.612	50,639
2030	0.7903	356.10	356.10	61.612	48,692
2031	0.7599	356.10	356.10	61.612	46,819
2032	0.7307	356.10	356.10	61.612	45,020
2033	0.7026	356.10	356.10	61.612	43,289
2034	0.6756	356.10	356.10	61.612	41,625
2035	0.6496	356.10	356.10	61.612	40,023
2036	0.6246	356.10	356.10	61.612	38,483
2037	0.6006	356.10	356.10	61.612	37,004
2038	0.5775	356.10	356.10	61.612	35,581
2039	0.5553	356.10	356.10	61.612	34,213
2040	0.5339	356.10	356.10	61.612	32,895
2041	0.5134	356.10	356.10	61.612	31,632
2042	0.4936	356.10	356.10	61.612	30,412
2043	0.4746	356.10	356.10	61.612	29,241
2044	0.4564	356.10	356.10	61.612	28,120
2045	0.4388	356.10	356.10	61.612	27,035
2046	0.4220	356.10	356.10	61.612	26,000
2047	0.4057	356.10	356.10	61.612	24,996
2048	0.3901	356.10	356.10	61.612	24,035
2049	0.3751	356.10	356.10	61.612	23,111
2050	0.3607	356.10	356.10	61.612	22,223
2051	0.3468	356.10	356.10	61.612	21,367
2052	0.3335	356.10	356.10	61.612	20,548
合計					9,473,494

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	356.10 ～ 356.10
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(喜多方観測所ほか15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16観測所の平均値にて算定。	2,179
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2023」	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	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

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	7.6866				
1973	7.3910	356.10	35.61	1,302	9,623
1974	7.1067	356.10	71.22	2,603	18,499
1975	6.8333	356.10	106.83	3,905	26,684
1976	6.5705	356.10	142.44	5,206	34,206
1977	6.3178	356.10	178.05	6,508	41,116
1978	6.0748	356.10	213.66	7,810	47,444
1979	5.8412	356.10	249.27	9,111	53,219
1980	5.6165	356.10	284.88	10,413	58,485
1981	5.4005	356.10	320.49	11,715	63,267
1982	5.1928	356.10	356.10	13,016	67,589
1983	4.9931	356.10	356.10	13,016	64,990
1984	4.8010	356.10	356.10	13,016	62,490
1985	4.6164	356.10	356.10	13,016	60,087
1986	4.4388	356.10	356.10	13,016	57,775
1987	4.2681	356.10	356.10	13,016	55,554
1988	4.1039	356.10	356.10	13,016	53,416
1989	3.9461	356.10	356.10	13,016	51,362
1990	3.7943	356.10	356.10	13,016	49,387
1991	3.6484	356.10	356.10	13,016	47,488
1992	3.5081	356.10	356.10	13,016	45,661
1993	3.3731	356.10	356.10	13,016	43,904
1994	3.2434	356.10	356.10	13,016	42,216
1995	3.1187	356.10	356.10	13,016	40,593
1996	2.9987	356.10	356.10	13,016	39,031
1997	2.8834	356.10	356.10	13,016	37,530
1998	2.7725	356.10	356.10	13,016	36,087
1999	2.6658	356.10	356.10	13,016	34,698
2000	2.5633	356.10	356.10	13,016	33,364
2001	2.4647	356.10	356.10	13,016	32,081
2002	2.3699	356.10	356.10	13,016	30,847
2003	2.2788	356.10	356.10	13,016	29,661
2004	2.1911	356.10	356.10	13,016	28,519
2005	2.1068	356.10	356.10	13,016	27,422
2006	2.0258	356.10	356.10	13,016	26,368
2007	1.9479	356.10	356.10	13,016	25,354
2008	1.8730	356.10	356.10	13,016	24,379
2009	1.8009	356.10	356.10	13,016	23,441
2010	1.7317	356.10	356.10	13,016	22,540
2011	1.6651	356.10	356.10	13,016	21,673
2012	1.6010	356.10	356.10	13,016	20,839
2013	1.5395	356.10	356.10	13,016	20,038
2014	1.4802	356.10	356.10	13,016	19,266
2015	1.4233	356.10	356.10	13,016	18,526
2016	1.3686	356.10	356.10	13,016	17,814
2017	1.3159	356.10	356.10	13,016	17,128
2018	1.2653	356.10	356.10	13,016	16,469
2019	1.2167	356.10	356.10	13,016	15,837
2020	1.1699	356.10	356.10	13,016	15,227
2021	1.1249	356.10	356.10	13,016	14,642
2022	1.0816	356.10	356.10	13,016	14,078
2023	1.0400	356.10	356.10	13,016	13,537

2024	1.0000	356.10	356.10	13.016	13.016
2025	0.9615	356.10	356.10	13.016	12.515
2026	0.9246	356.10	356.10	13.016	12.035
2027	0.8890	356.10	356.10	13.016	11.571
2028	0.8548	356.10	356.10	13.016	11.126
2029	0.8219	356.10	356.10	13.016	10.698
2030	0.7903	356.10	356.10	13.016	10.287
2031	0.7599	356.10	356.10	13.016	9.891
2032	0.7307	356.10	356.10	13.016	9.511
2033	0.7026	356.10	356.10	13.016	9.145
2034	0.6756	356.10	356.10	13.016	8.794
2035	0.6496	356.10	356.10	13.016	8.455
2036	0.6246	356.10	356.10	13.016	8.130
2037	0.6006	356.10	356.10	13.016	7.817
2038	0.5775	356.10	356.10	13.016	7.517
2039	0.5553	356.10	356.10	13.016	7.228
2040	0.5339	356.10	356.10	13.016	6.949
2041	0.5134	356.10	356.10	13.016	6.682
2042	0.4936	356.10	356.10	13.016	6.425
2043	0.4746	356.10	356.10	13.016	6.177
2044	0.4564	356.10	356.10	13.016	5.941
2045	0.4388	356.10	356.10	13.016	5.711
2046	0.4220	356.10	356.10	13.016	5.493
2047	0.4057	356.10	356.10	13.016	5.281
2048	0.3901	356.10	356.10	13.016	5.078
2049	0.3751	356.10	356.10	13.016	4.882
2050	0.3607	356.10	356.10	13.016	4.695
2051	0.3468	356.10	356.10	13.016	4.514
2052	0.3335	356.10	356.10	13.016	4.341
合計					2,001.356

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	10.60 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	394.23 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	356.10 ～ 356.10
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(喜多方観測所ほか15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16観測所の平均値にて算定。	2,179
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 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
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/ m ³) 出典: 地方公営企業年鑑(令和4年度版)(総務省): 総務省HP「地方公営企業年鑑(令和4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4年度上水道供給単価を基に算定。事業箇所が所在する喜多方市等9市町村の平均値にて算定。	195.60
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/ m ³) 出典: 「南山ほか(2007)再生水利用の促進に関する調査」他	135.90
u:	単位当たりの水質浄化費 (U _x と U _y を用いて Q _x と Q _y で比例按分して算出)	137.46
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	7.6866				
1973	7.3910	356.10	35.61	5,333	39,416
1974	7.1067	356.10	71.22	10,666	75,800
1975	6.8333	356.10	106.83	15,999	109,326
1976	6.5705	356.10	142.44	21,332	140,162
1977	6.3178	356.10	178.05	26,665	168,464
1978	6.0748	356.10	213.66	31,998	194,381
1979	5.8412	356.10	249.27	37,331	218,058
1980	5.6165	356.10	284.88	42,664	239,622
1981	5.4005	356.10	320.49	47,998	259,213
1982	5.1928	356.10	356.10	53,331	276,937
1983	4.9931	356.10	356.10	53,331	266,287
1984	4.8010	356.10	356.10	53,331	256,042
1985	4.6164	356.10	356.10	53,331	246,197
1986	4.4388	356.10	356.10	53,331	236,726
1987	4.2681	356.10	356.10	53,331	227,622
1988	4.1039	356.10	356.10	53,331	218,865
1989	3.9461	356.10	356.10	53,331	210,449
1990	3.7943	356.10	356.10	53,331	202,354
1991	3.6484	356.10	356.10	53,331	194,573
1992	3.5081	356.10	356.10	53,331	187,090
1993	3.3731	356.10	356.10	53,331	179,891
1994	3.2434	356.10	356.10	53,331	172,974
1995	3.1187	356.10	356.10	53,331	166,323
1996	2.9987	356.10	356.10	53,331	159,924
1997	2.8834	356.10	356.10	53,331	153,775
1998	2.7725	356.10	356.10	53,331	147,860
1999	2.6658	356.10	356.10	53,331	142,170
2000	2.5633	356.10	356.10	53,331	136,703
2001	2.4647	356.10	356.10	53,331	131,445
2002	2.3699	356.10	356.10	53,331	126,389
2003	2.2788	356.10	356.10	53,331	121,531
2004	2.1911	356.10	356.10	53,331	116,854
2005	2.1068	356.10	356.10	53,331	112,358
2006	2.0258	356.10	356.10	53,331	108,038
2007	1.9479	356.10	356.10	53,331	103,883
2008	1.8730	356.10	356.10	53,331	99,889
2009	1.8009	356.10	356.10	53,331	96,044
2010	1.7317	356.10	356.10	53,331	92,353
2011	1.6651	356.10	356.10	53,331	88,801
2012	1.6010	356.10	356.10	53,331	85,383
2013	1.5395	356.10	356.10	53,331	82,103
2014	1.4802	356.10	356.10	53,331	78,941

2015	1.4233	356.10	356.10	53.331	75,906
2016	1.3686	356.10	356.10	53.331	72,989
2017	1.3159	356.10	356.10	53.331	70,178
2018	1.2653	356.10	356.10	53.331	67,480
2019	1.2167	356.10	356.10	53.331	64,888
2020	1.1699	356.10	356.10	53.331	62,392
2021	1.1249	356.10	356.10	53.331	59,992
2022	1.0816	356.10	356.10	53.331	57,683
2023	1.0400	356.10	356.10	53.331	55,464
2024	1.0000	356.10	356.10	53.331	53,331
2025	0.9615	356.10	356.10	53.331	51,278
2026	0.9246	356.10	356.10	53.331	49,310
2027	0.8890	356.10	356.10	53.331	47,411
2028	0.8548	356.10	356.10	53.331	45,587
2029	0.8219	356.10	356.10	53.331	43,833
2030	0.7903	356.10	356.10	53.331	42,147
2031	0.7599	356.10	356.10	53.331	40,526
2032	0.7307	356.10	356.10	53.331	38,969
2033	0.7026	356.10	356.10	53.331	37,470
2034	0.6756	356.10	356.10	53.331	36,030
2035	0.6496	356.10	356.10	53.331	34,644
2036	0.6246	356.10	356.10	53.331	33,311
2037	0.6006	356.10	356.10	53.331	32,031
2038	0.5775	356.10	356.10	53.331	30,799
2039	0.5553	356.10	356.10	53.331	29,615
2040	0.5339	356.10	356.10	53.331	28,473
2041	0.5134	356.10	356.10	53.331	27,380
2042	0.4936	356.10	356.10	53.331	26,324
2043	0.4746	356.10	356.10	53.331	25,311
2044	0.4564	356.10	356.10	53.331	24,340
2045	0.4388	356.10	356.10	53.331	23,402
2046	0.4220	356.10	356.10	53.331	22,506
2047	0.4057	356.10	356.10	53.331	21,636
2048	0.3901	356.10	356.10	53.331	20,804
2049	0.3751	356.10	356.10	53.331	20,004
2050	0.3607	356.10	356.10	53.331	19,236
2051	0.3468	356.10	356.10	53.331	18,495
2052	0.3335	356.10	356.10	53.331	17,786
合計					8,200,177

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

U:	下流のダムに堆積した1㎡の土砂を除去するコスト(円／㎡) 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	6,060
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)	356.10 ～ 356.10
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	7.6866				
1973	7.3910	356.10	35.61	4,035	29,823
1974	7.1067	356.10	71.22	8,071	57,358
1975	6.8333	356.10	106.83	12,106	82,724
1976	6.5705	356.10	142.44	16,142	106,061
1977	6.3178	356.10	178.05	20,177	127,474
1978	6.0748	356.10	213.66	24,212	147,083
1979	5.8412	356.10	249.27	28,248	165,002
1980	5.6165	356.10	284.88	32,283	181,317
1981	5.4005	356.10	320.49	36,319	196,141
1982	5.1928	356.10	356.10	40,354	209,550
1983	4.9931	356.10	356.10	40,354	201,492
1984	4.8010	356.10	356.10	40,354	193,740
1985	4.6164	356.10	356.10	40,354	186,290
1986	4.4388	356.10	356.10	40,354	179,123
1987	4.2681	356.10	356.10	40,354	172,235
1988	4.1039	356.10	356.10	40,354	165,609
1989	3.9461	356.10	356.10	40,354	159,241
1990	3.7943	356.10	356.10	40,354	153,115
1991	3.6484	356.10	356.10	40,354	147,228
1992	3.5081	356.10	356.10	40,354	141,566
1993	3.3731	356.10	356.10	40,354	136,118
1994	3.2434	356.10	356.10	40,354	130,884
1995	3.1187	356.10	356.10	40,354	125,852
1996	2.9987	356.10	356.10	40,354	121,010
1997	2.8834	356.10	356.10	40,354	116,357
1998	2.7725	356.10	356.10	40,354	111,881
1999	2.6658	356.10	356.10	40,354	107,576
2000	2.5633	356.10	356.10	40,354	103,439
2001	2.4647	356.10	356.10	40,354	99,461
2002	2.3699	356.10	356.10	40,354	95,635
2003	2.2788	356.10	356.10	40,354	91,959
2004	2.1911	356.10	356.10	40,354	88,420
2005	2.1068	356.10	356.10	40,354	85,018
2006	2.0258	356.10	356.10	40,354	81,749
2007	1.9479	356.10	356.10	40,354	78,606
2008	1.8730	356.10	356.10	40,354	75,583
2009	1.8009	356.10	356.10	40,354	72,674
2010	1.7317	356.10	356.10	40,354	69,881
2011	1.6651	356.10	356.10	40,354	67,193
2012	1.6010	356.10	356.10	40,354	64,607
2013	1.5395	356.10	356.10	40,354	62,125
2014	1.4802	356.10	356.10	40,354	59,732
2015	1.4233	356.10	356.10	40,354	57,436
2016	1.3686	356.10	356.10	40,354	55,228
2017	1.3159	356.10	356.10	40,354	53,102
2018	1.2653	356.10	356.10	40,354	51,060
2019	1.2167	356.10	356.10	40,354	49,099
2020	1.1699	356.10	356.10	40,354	47,210
2021	1.1249	356.10	356.10	40,354	45,394
2022	1.0816	356.10	356.10	40,354	43,647
2023	1.0400	356.10	356.10	40,354	41,968
2024	1.0000	356.10	356.10	40,354	40,354
2025	0.9615	356.10	356.10	40,354	38,800
2026	0.9246	356.10	356.10	40,354	37,311
2027	0.8890	356.10	356.10	40,354	35,875
2028	0.8548	356.10	356.10	40,354	34,495
2029	0.8219	356.10	356.10	40,354	33,167
2030	0.7903	356.10	356.10	40,354	31,892
2031	0.7599	356.10	356.10	40,354	30,665
2032	0.7307	356.10	356.10	40,354	29,487
2033	0.7026	356.10	356.10	40,354	28,353

2034	0.6756	356.10	356.10	40,354	27,263
2035	0.6496	356.10	356.10	40,354	26,214
2036	0.6246	356.10	356.10	40,354	25,205
2037	0.6006	356.10	356.10	40,354	24,237
2038	0.5775	356.10	356.10	40,354	23,304
2039	0.5553	356.10	356.10	40,354	22,409
2040	0.5339	356.10	356.10	40,354	21,545
2041	0.5134	356.10	356.10	40,354	20,718
2042	0.4936	356.10	356.10	40,354	19,919
2043	0.4746	356.10	356.10	40,354	19,152
2044	0.4564	356.10	356.10	40,354	18,418
2045	0.4388	356.10	356.10	40,354	17,707
2046	0.4220	356.10	356.10	40,354	17,029
2047	0.4057	356.10	356.10	40,354	16,372
2048	0.3901	356.10	356.10	40,354	15,742
2049	0.3751	356.10	356.10	40,354	15,137
2050	0.3607	356.10	356.10	40,354	14,556
2051	0.3468	356.10	356.10	40,354	13,995
2052	0.3335	356.10	356.10	40,354	13,458
合計					6,204,855

$$B = \sum_{t=11}^Y \frac{V \times U}{(1+i)^t}$$
$$V = 0.01 \times A \times R \times N \times H \times 10,000$$

U:	下流のダムに堆積した1㎡の土砂を除去するコスト(円／㎡) 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	6,060
V:	崩壊見込み量(m3/年)	0.00 ～ 152.65
A:	事業対象区域面積 (ha)	356.10 ～ 356.10
R:	流域内崩壊率 出典「治山全体調査」S42からS46: 本流域内の阿賀野川流域ほか2流域を使用。事業箇所が存在する3流域の平均値にて算定。	0.0025
N:	雨量比＝50年確率日雨量／既往最大日雨量 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(喜多方観測所ほか15観測所)を使用。50年確率日雨量は、各観測所の気象データ(2019～2023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～2023年までの最大値。事業箇所が存在する市町村に所在する16観測所の平均値にて算定。	1.1431
L:	事業対象区域の周囲 (m) (治山事業のみ算定対象)	
H:	平均崩壊深 (m) 出典: 福島県、新潟県への聞き取り。	1.5
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 ㎡	効果額 千円	現在価値化 千円
1972	7.6866				
1973	7.3910	356.10	0.00	0	0
1974	7.1067	356.10	0.00	0	0
1975	6.8333	356.10	0.00	0	0
1976	6.5705	356.10	0.00	0	0
1977	6.3178	356.10	0.00	0	0
1978	6.0748	356.10	0.00	0	0
1979	5.8412	356.10	0.00	0	0
1980	5.6165	356.10	0.00	0	0
1981	5.4005	356.10	0.00	0	0
1982	5.1928	356.10	0.00	0	0
1983	4.9931	356.10	152.65	925	4,619
1984	4.8010	356.10	152.65	925	4,441
1985	4.6164	356.10	152.65	925	4,270
1986	4.4388	356.10	152.65	925	4,106
1987	4.2681	356.10	152.65	925	3,948
1988	4.1039	356.10	152.65	925	3,796
1989	3.9461	356.10	152.65	925	3,650
1990	3.7943	356.10	152.65	925	3,510
1991	3.6484	356.10	152.65	925	3,375
1992	3.5081	356.10	152.65	925	3,245
1993	3.3731	356.10	152.65	925	3,120
1994	3.2434	356.10	152.65	925	3,000
1995	3.1187	356.10	152.65	925	2,885
1996	2.9987	356.10	152.65	925	2,774
1997	2.8834	356.10	152.65	925	2,667
1998	2.7725	356.10	152.65	925	2,565
1999	2.6658	356.10	152.65	925	2,466
2000	2.5633	356.10	152.65	925	2,371
2001	2.4647	356.10	152.65	925	2,280
2002	2.3699	356.10	152.65	925	2,192
2003	2.2788	356.10	152.65	925	2,108
2004	2.1911	356.10	152.65	925	2,027
2005	2.1068	356.10	152.65	925	1,949
2006	2.0258	356.10	152.65	925	1,874
2007	1.9479	356.10	152.65	925	1,802
2008	1.8730	356.10	152.65	925	1,733
2009	1.8009	356.10	152.65	925	1,666
2010	1.7317	356.10	152.65	925	1,602
2011	1.6651	356.10	152.65	925	1,540
2012	1.6010	356.10	152.65	925	1,481
2013	1.5395	356.10	152.65	925	1,424
2014	1.4802	356.10	152.65	925	1,369
2015	1.4233	356.10	152.65	925	1,317
2016	1.3686	356.10	152.65	925	1,266
2017	1.3159	356.10	152.65	925	1,217
2018	1.2653	356.10	152.65	925	1,170
2019	1.2167	356.10	152.65	925	1,125
2020	1.1699	356.10	152.65	925	1,082
2021	1.1249	356.10	152.65	925	1,041
2022	1.0816	356.10	152.65	925	1,000
2023	1.0400	356.10	152.65	925	962
2024	1.0000	356.10	152.65	925	925
2025	0.9615	356.10	152.65	925	889
2026	0.9246	356.10	152.65	925	855

2027	0.8890	356.10	152.65	925	822
2028	0.8548	356.10	152.65	925	791
2029	0.8219	356.10	152.65	925	760
2030	0.7903	356.10	152.65	925	731
2031	0.7599	356.10	152.65	925	703
2032	0.7307	356.10	152.65	925	676
2033	0.7026	356.10	152.65	925	650
2034	0.6756	356.10	152.65	925	625
2035	0.6496	356.10	152.65	925	601
2036	0.6246	356.10	152.65	925	578
2037	0.6006	356.10	152.65	925	556
2038	0.5775	356.10	152.65	925	534
2039	0.5553	356.10	152.65	925	514
2040	0.5339	356.10	152.65	925	494
2041	0.5134	356.10	152.65	925	475
2042	0.4936	356.10	152.65	925	457
2043	0.4746	356.10	152.65	925	439
2044	0.4564	356.10	152.65	925	422
2045	0.4388	356.10	152.65	925	406
2046	0.4220	356.10	152.65	925	390
2047	0.4057	356.10	152.65	925	375
2048	0.3901	356.10	152.65	925	361
2049	0.3751	356.10	152.65	925	347
2050	0.3607	356.10	152.65	925	334
2051	0.3468	356.10	152.65	925	321
2052	0.3335	356.10	152.65	925	308
合計					112,374

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton)		5,500
G1:	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) 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 ヒノキ マツ カラマツ 広葉樹	59,170 132 920 6,812 2,542
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 ヒノキ マツ カラマツ 広葉樹	118,341 265 1,840 13,623 5,083
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」(2024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」(2024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」(2024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。

		スギ		ヒノキ		マツ		カラマツ		広葉樹			
年度	社会的割引率	事業効果蓄積 m	効果額 千円	事業効果蓄積 m	効果額 千円	事業効果蓄積 m	効果額 千円	事業効果蓄積 m	効果額 千円	事業効果蓄積 m	効果額 千円	事業効果蓄積 m	効果額 千円
1972	7.6866												
1973	7.3910	739.63	3,624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
1974	7.1067	739.63	3,624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
1975	6.8333	739.63	3,624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
1976	6.5705	739.63	3,624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
1977	6.3178	739.63	3,624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
1978	6.0748	739.63	3,624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
1979	5.8412	739.63	3,624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
1980	5.6165	739.63	3,624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
1981	5.4005	739.63	3,624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
1982	5.1928	739.63	3,624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
1983	4.9931	739.63	3,624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
1984	4.8010	739.63	3,624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
1985	4.6164	739.63	3,624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
1986	4.4388	739.63	3,624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
1987	4.2681	739.63	3,624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
1988	4.1039	739.63	3,624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
1989	3.9461	739.63	3,624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
1990	3.7943	739.63	3,624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
1991	3.6484	739.63	3,624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
1992	3.5081	739.63	3,624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
1993	3.3731	739.63	3,624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
1994	3.2434	739.63	3,624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
1995	3.1187	739.63	3,624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
1996	2.9987	739.63	3,624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
1997	2.8834	739.63	3,624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
1998	2.7725	739.63	3,624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
1999	2.6658	739.63	3,624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
2000	2.5633	739.63	3,624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
2001	2.4647	739.63	3,624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
2002	2.3699	739.63	3,624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
2003	2.2788	739.63	3,624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		

2004	2.1911	739.63	3.624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
2005	2.1068	739.63	3.624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
2006	2.0258	739.63	3.624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
2007	1.9479	739.63	3.624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
2008	1.8730	739.63	3.624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
2009	1.8009	739.63	3.624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
2010	1.7317	739.63	3.624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
2011	1.6651	739.63	3.624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
2012	1.6010	739.63	3.624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
2013	1.5395	739.63	3.624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
2014	1.4802	739.63	3.624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
2015	1.4233	739.63	3.624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
2016	1.3686	739.63	3.624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
2017	1.3159	739.63	3.624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
2018	1.2653	739.63	3.624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
2019	1.2167	739.63	3.624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
2020	1.1699	739.63	3.624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
2021	1.1249	739.63	3.624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
2022	1.0816	739.63	3.624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
2023	1.0400	739.63	3.624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
2024	1.0000	739.63	3.624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
2025	0.9615	739.63	3.624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
2026	0.9246	739.63	3.624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
2027	0.8890	739.63	3.624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
2028	0.8548	739.63	3.624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
2029	0.8219	739.63	3.624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
2030	0.7903	739.63	3.624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
2031	0.7599	739.63	3.624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
2032	0.7307	739.63	3.624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
2033	0.7026	739.63	3.624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
2034	0.6756	739.63	3.624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
2035	0.6496	739.63	3.624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
2036	0.6246	739.63	3.624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
2037	0.6006	739.63	3.624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
2038	0.5775	739.63	3.624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
2039	0.5553	739.63	3.624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
2040	0.5339	739.63	3.624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
2041	0.5134	739.63	3.624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
2042	0.4936	739.63	3.624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
2043	0.4746	739.63	3.624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
2044	0.4564	739.63	3.624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
2045	0.4388	739.63	3.624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
2046	0.4220	739.63	3.624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
2047	0.4057	739.63	3.624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
2048	0.3901	739.63	3.624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
2049	0.3751	739.63	3.624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
2050	0.3607	739.63	3.624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
2051	0.3468	739.63	3.624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
2052	0.3335	739.63	3.624	1.65	11	11.50	82	85.14	519	31.77	303		
合計													

		合計	
年度	社会的割引率	効果額	現在価値化
1972	7.6866		
1973	7.3910	4,539	33,548
1974	7.1067	4,539	32,257
1975	6.8333	4,539	31,016
1976	6.5705	4,539	29,823
1977	6.3178	4,539	28,676
1978	6.0748	4,539	27,574
1979	5.8412	4,539	26,513
1980	5.6165	4,539	25,493
1981	5.4005	4,539	24,513
1982	5.1928	4,539	23,570
1983	4.9931	4,539	22,664
1984	4.8010	4,539	21,792
1985	4.6164	4,539	20,954
1986	4.4388	4,539	20,148
1987	4.2681	4,539	19,373
1988	4.1039	4,539	18,628
1989	3.9461	4,539	17,911
1990	3.7943	4,539	17,222
1991	3.6484	4,539	16,560
1992	3.5081	4,539	15,923
1993	3.3731	4,539	15,311
1994	3.2434	4,539	14,722
1995	3.1187	4,539	14,156
1996	2.9987	4,539	13,611
1997	2.8834	4,539	13,088
1998	2.7725	4,539	12,584
1999	2.6658	4,539	12,100
2000	2.5633	4,539	11,635
2001	2.4647	4,539	11,187
2002	2.3699	4,539	10,757
2003	2.2788	4,539	10,343
2004	2.1911	4,539	9,945
2005	2.1068	4,539	9,563
2006	2.0258	4,539	9,195
2007	1.9479	4,539	8,842
2008	1.8730	4,539	8,502
2009	1.8009	4,539	8,174
2010	1.7317	4,539	7,860

2011	1.6651	4.539	7.558
2012	1.6010	4.539	7.267
2013	1.5395	4.539	6.988
2014	1.4802	4.539	6.719
2015	1.4233	4.539	6.460
2016	1.3686	4.539	6.212
2017	1.3159	4.539	5.973
2018	1.2653	4.539	5.743
2019	1.2167	4.539	5.523
2020	1.1699	4.539	5.310
2021	1.1249	4.539	5.106
2022	1.0816	4.539	4.909
2023	1.0400	4.539	4.721
2024	1.0000	4.539	4.539
2025	0.9615	4.539	4.364
2026	0.9246	4.539	4.197
2027	0.8890	4.539	4.035
2028	0.8548	4.539	3.880
2029	0.8219	4.539	3.731
2030	0.7903	4.539	3.587
2031	0.7599	4.539	3.449
2032	0.7307	4.539	3.317
2033	0.7026	4.539	3.189
2034	0.6756	4.539	3.067
2035	0.6496	4.539	2.949
2036	0.6246	4.539	2.835
2037	0.6006	4.539	2.726
2038	0.5775	4.539	2.621
2039	0.5553	4.539	2.521
2040	0.5339	4.539	2.423
2041	0.5134	4.539	2.330
2042	0.4936	4.539	2.240
2043	0.4746	4.539	2.154
2044	0.4564	4.539	2.072
2045	0.4388	4.539	1.992
2046	0.4220	4.539	1.915
2047	0.4057	4.539	1.841
2048	0.3901	4.539	1.771
2049	0.3751	4.539	1.703
2050	0.3607	4.539	1.637
2051	0.3468	4.539	1.574
2052	0.3335	4.539	1.514
合計			834.395

環境保全便益
炭素固定便益
森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

158,984 千円

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2)	5,500
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 ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域	80
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	356.10 ~ 356.10
s:	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024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	76.00
44/12:		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 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」	①事業対象区域 荒廃地等 0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 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」	①事業対象区域 整備済森林 0.013
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	

		事業対象区域					
年度	社会的割引率	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	効果対象面積 ha	効果額 千円
1972	7.6866						
1973	7.3910	356.10	35.61	103	761		
1974	7.1067	356.10	71.22	207	1,471		
1975	6.8333	356.10	106.83	310	2,118		
1976	6.5705	356.10	142.44	414	2,720		
1977	6.3178	356.10	178.05	517	3,266		
1978	6.0748	356.10	213.66	620	3,766		
1979	5.8412	356.10	249.27	724	4,229		
1980	5.6165	356.10	284.88	827	4,645		
1981	5.4005	356.10	320.49	931	5,028		
1982	5.1928	356.10	356.10	1,034	5,369		
1983	4.9931	356.10	356.10	1,034	5,163		
1984	4.8010	356.10	356.10	1,034	4,964		
1985	4.6164	356.10	356.10	1,034	4,773		
1986	4.4388	356.10	356.10	1,034	4,590		
1987	4.2681	356.10	356.10	1,034	4,413		
1988	4.1039	356.10	356.10	1,034	4,243		
1989	3.9461	356.10	356.10	1,034	4,080		
1990	3.7943	356.10	356.10	1,034	3,923		
1991	3.6484	356.10	356.10	1,034	3,772		
1992	3.5081	356.10	356.10	1,034	3,627		
1993	3.3731	356.10	356.10	1,034	3,488		
1994	3.2434	356.10	356.10	1,034	3,354		
1995	3.1187	356.10	356.10	1,034	3,225		
1996	2.9987	356.10	356.10	1,034	3,101		
1997	2.8834	356.10	356.10	1,034	2,981		
1998	2.7725	356.10	356.10	1,034	2,867		
1999	2.6658	356.10	356.10	1,034	2,756		
2000	2.5633	356.10	356.10	1,034	2,650		
2001	2.4647	356.10	356.10	1,034	2,548		
2002	2.3699	356.10	356.10	1,034	2,450		
2003	2.2788	356.10	356.10	1,034	2,356		
2004	2.1911	356.10	356.10	1,034	2,266		
2005	2.1068	356.10	356.10	1,034	2,178		
2006	2.0258	356.10	356.10	1,034	2,095		
2007	1.9479	356.10	356.10	1,034	2,014		
2008	1.8730	356.10	356.10	1,034	1,937		

2009	1.8009	356.10	356.10	1.034	1.862			
2010	1.7317	356.10	356.10	1.034	1.791			
2011	1.6651	356.10	356.10	1.034	1.722			
2012	1.6010	356.10	356.10	1.034	1.655			
2013	1.5395	356.10	356.10	1.034	1.592			
2014	1.4802	356.10	356.10	1.034	1.531			
2015	1.4233	356.10	356.10	1.034	1.472			
2016	1.3686	356.10	356.10	1.034	1.415			
2017	1.3159	356.10	356.10	1.034	1.361			
2018	1.2653	356.10	356.10	1.034	1.308			
2019	1.2167	356.10	356.10	1.034	1.258			
2020	1.1699	356.10	356.10	1.034	1.210			
2021	1.1249	356.10	356.10	1.034	1.163			
2022	1.0816	356.10	356.10	1.034	1.118			
2023	1.0400	356.10	356.10	1.034	1.075			
2024	1.0000	356.10	356.10	1.034	1.034			
2025	0.9615	356.10	356.10	1.034	994			
2026	0.9246	356.10	356.10	1.034	956			
2027	0.8890	356.10	356.10	1.034	919			
2028	0.8548	356.10	356.10	1.034	884			
2029	0.8219	356.10	356.10	1.034	850			
2030	0.7903	356.10	356.10	1.034	817			
2031	0.7599	356.10	356.10	1.034	786			
2032	0.7307	356.10	356.10	1.034	756			
2033	0.7026	356.10	356.10	1.034	726			
2034	0.6756	356.10	356.10	1.034	699			
2035	0.6496	356.10	356.10	1.034	672			
2036	0.6246	356.10	356.10	1.034	646			
2037	0.6006	356.10	356.10	1.034	621			
2038	0.5775	356.10	356.10	1.034	597			
2039	0.5553	356.10	356.10	1.034	574			
2040	0.5339	356.10	356.10	1.034	552			
2041	0.5134	356.10	356.10	1.034	531			
2042	0.4936	356.10	356.10	1.034	510			
2043	0.4746	356.10	356.10	1.034	491			
2044	0.4564	356.10	356.10	1.034	472			
2045	0.4388	356.10	356.10	1.034	454			
2046	0.4220	356.10	356.10	1.034	436			
2047	0.4057	356.10	356.10	1.034	419			
2048	0.3901	356.10	356.10	1.034	403			
2049	0.3751	356.10	356.10	1.034	388			
2050	0.3607	356.10	356.10	1.034	373			
2051	0.3468	356.10	356.10	1.034	359			
2052	0.3335	356.10	356.10	1.034	345			
合計					158,984			0

木材生産等便益
木材生産確保・増進便益
森林整備による増進分

131,255 千円

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{V_t \times @}{(1+i)^t} \quad 13$$

- 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)
出典:人工林林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、
森林整備センター収穫予測表((国研)森林研究・整備機構)等

スギ
ヒノキ
マツ

0.00 ~ 94,672.76
0.00 ~ 198.45
0.00 ~ 1,334.07
- @:

人工林 主伐材 木材市場価格(円／m3)
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)(2024年3月末現在):福島県、新潟
県の価格の平均値にて算定。

スギ
ヒノキ
マツ

3,565
7,376
2,026
- 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	0.3335	94,672.76	337,508	198.45	1,464	1,334.07	2,703	10,217.34	51,894		

				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	0.3335			393,569	131,255
合計					131,255