

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  
施工箇所： 信濃川広域流域 30年経過契約地

(単位:千円)

年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額
1989		× 3.3731			2050	0	× 0.3083		0
1990	1,339,939	× 3.2434		4,345,958	2051	0	× 0.2965		0
1991	322,229	× 3.1187		1,004,936	2052	0	× 0.2851		0
1992	259,133	× 2.9987		777,062	2053	0	× 0.2741		0
1993	191,984	× 2.8834		553,567	2054	0	× 0.2636		0
1994	142,714	× 2.7725		395,675	2055	0	× 0.2534		0
1995	131,725	× 2.6658		351,153	2056	0	× 0.2437		0
1996	0	× 2.5633		0	2057	0	× 0.2343		0
1997	56,043	× 2.4647		138,129	2058	0	× 0.2253		0
1998	0	× 2.3699		0	2059	0	× 0.2166		0
1999	51,918	× 2.2788		118,311	2060	0	× 0.2083		0
2000	4,596	× 2.1911		10,070	2061	0	× 0.2003		0
2001	159,401	× 2.1068		335,826	2062	0	× 0.1926		0
2002	0	× 2.0258		0	2063	0	× 0.1852		0
2003	237,252	× 1.9479		462,143	2064	0	× 0.1780		0
2004	0	× 1.8730		0	2065	0	× 0.1712		0
2005	27,778	× 1.8009		50,025	2066	0	× 0.1646		0
2006	0	× 1.7317		0	2067	0	× 0.1583		0
2007	60,572	× 1.6651		100,858	2068	0	× 0.1522		0
2008	0	× 1.6010		0	2069	0	× 0.1463		0
2009	122,738	× 1.5395		188,955					
2010	83,863	× 1.4802		124,134					
2011	0	× 1.4233		0					
2012	0	× 1.3686		0					
2013	0	× 1.3159		0					
2014	16,929	× 1.2653		21,420					
2015	267,279	× 1.2167		325,198					
2016	0	× 1.1699		0					
2017	0	× 1.1249		0					
2018	0	× 1.0816		0					
2019	0	× 1.0400		0					
2020	0	× 1.0000		0					
2021	0	× 0.9615		0					
2022	0	× 0.9246		0					
2023	0	× 0.8890		0					
2024	0	× 0.8548		0					
2025	0	× 0.8219		0					
2026	0	× 0.7903		0					
2027	0	× 0.7599		0					
2028	0	× 0.7307		0					
2029	16,508	× 0.7026		11,599					
2030	241,678	× 0.6756		163,278					
2031	0	× 0.6496		0					
2032	0	× 0.6246		0					
2033	0	× 0.6006		0					
2034	0	× 0.5775		0					
2035	0	× 0.5553		0					
2036	0	× 0.5339		0					
2037	0	× 0.5134		0					
2038	0	× 0.4936		0					
2039	0	× 0.4746		0					
2040	0	× 0.4564		0					
2041	0	× 0.4388		0					
2042	0	× 0.4220		0					
2043	0	× 0.4057		0					
2044	0	× 0.3901		0					
2045	241,678	× 0.3751		90,653					
2046	0	× 0.3607		0					
2047	0	× 0.3468		0					
2048	0	× 0.3335		0					
2049	0	× 0.3207		0					
					合 計	9,568,950			
					C =	9,568,950 千円			

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

- U: 治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/㎡/sec) 4,190,000  
出典:「ダム年鑑2019」
- f1: 事業実施前の流出係数 

浸透能大	急	要整備森林(疎林)
------	---	-----------

 0.55  
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- f2: 事業実施後、T年経過後の流出係数 

浸透能大	急	整備済森林
------	---	-------

 0.45  
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 10
- α: 100年確率時雨量(mm/h) 69.20  
出展: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(長野観測所ほか42観測所)を使用。本データは、各観測所の気象データ(2015~2019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43観測所の平均値にて算定。
- A: 事業対象区域面積(ha) 573.94 ~ 573.94
- 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)<sup>t</sup>(年数)とは異なる。
- i: 社会的割引率(0.04)

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1989	3.3731				
1990	3.2434	573.94	57.39	4,623	14,994
1991	3.1187	573.94	114.79	9,245	28,832
1992	2.9987	573.94	172.18	13,868	41,586
1993	2.8834	573.94	229.58	18,490	53,314
1994	2.7725	573.94	286.97	23,113	64,081
1995	2.6658	573.94	344.36	27,735	73,936
1996	2.5633	573.94	401.76	32,358	82,943
1997	2.4647	573.94	459.15	36,981	91,147
1998	2.3699	573.94	516.55	41,603	98,595
1999	2.2788	573.94	573.94	46,226	105,340
2000	2.1911	573.94	573.94	46,226	101,286
2001	2.1068	573.94	573.94	46,226	97,389
2002	2.0258	573.94	573.94	46,226	93,645
2003	1.9479	573.94	573.94	46,226	90,044
2004	1.8730	573.94	573.94	46,226	86,581
2005	1.8009	573.94	573.94	46,226	83,248
2006	1.7317	573.94	573.94	46,226	80,050
2007	1.6651	573.94	573.94	46,226	76,971
2008	1.6010	573.94	573.94	46,226	74,008
2009	1.5395	573.94	573.94	46,226	71,165
2010	1.4802	573.94	573.94	46,226	68,424
2011	1.4233	573.94	573.94	46,226	65,793
2012	1.3686	573.94	573.94	46,226	63,265
2013	1.3159	573.94	573.94	46,226	60,829
2014	1.2653	573.94	573.94	46,226	58,490
2015	1.2167	573.94	573.94	46,226	56,243
2016	1.1699	573.94	573.94	46,226	54,080
2017	1.1249	573.94	573.94	46,226	52,000
2018	1.0816	573.94	573.94	46,226	49,998
2019	1.0400	573.94	573.94	46,226	48,075
2020	1.0000	573.94	573.94	46,226	46,226
2021	0.9615	573.94	573.94	46,226	44,446
2022	0.9246	573.94	573.94	46,226	42,741
2023	0.8890	573.94	573.94	46,226	41,095
2024	0.8548	573.94	573.94	46,226	39,514
2025	0.8219	573.94	573.94	46,226	37,993
2026	0.7903	573.94	573.94	46,226	36,532
2027	0.7599	573.94	573.94	46,226	35,127
2028	0.7307	573.94	573.94	46,226	33,777
2029	0.7026	573.94	573.94	46,226	32,478
2030	0.6756	573.94	573.94	46,226	31,230
2031	0.6496	573.94	573.94	46,226	30,028
2032	0.6246	573.94	573.94	46,226	28,873
2033	0.6006	573.94	573.94	46,226	27,763
2034	0.5775	573.94	573.94	46,226	26,696
2035	0.5553	573.94	573.94	46,226	25,669
2036	0.5339	573.94	573.94	46,226	24,680
2037	0.5134	573.94	573.94	46,226	23,732
2038	0.4936	573.94	573.94	46,226	22,817
2039	0.4746	573.94	573.94	46,226	21,939
2040	0.4564	573.94	573.94	46,226	21,098
2041	0.4388	573.94	573.94	46,226	20,284
2042	0.4220	573.94	573.94	46,226	19,507

2043	0.4057	573.94	573.94	46,226	18,754
2044	0.3901	573.94	573.94	46,226	18,033
2045	0.3751	573.94	573.94	46,226	17,339
2046	0.3607	573.94	573.94	46,226	16,674
2047	0.3468	573.94	573.94	46,226	16,031
2048	0.3335	573.94	573.94	46,226	15,416
2049	0.3207	573.94	573.94	46,226	14,825
2050	0.3083	573.94	573.94	46,226	14,251
2051	0.2965	573.94	573.94	46,226	13,706
2052	0.2851	573.94	573.94	46,226	13,179
2053	0.2741	573.94	573.94	46,226	12,671
2054	0.2636	573.94	573.94	46,226	12,185
2055	0.2534	573.94	573.94	46,226	11,714
2056	0.2437	573.94	573.94	46,226	11,265
2057	0.2343	573.94	573.94	46,226	10,831
2058	0.2253	573.94	573.94	46,226	10,415
2059	0.2166	573.94	573.94	46,226	10,013
2060	0.2083	573.94	573.94	46,226	9,629
2061	0.2003	573.94	573.94	46,226	9,259
2062	0.1926	573.94	573.94	46,226	8,903
2063	0.1852	573.94	573.94	46,226	8,561
2064	0.1780	573.94	573.94	46,226	8,228
2065	0.1712	573.94	573.94	46,226	7,914
2066	0.1646	573.94	573.94	46,226	7,609
2067	0.1583	573.94	573.94	46,226	7,318
2068	0.1522	573.94	573.94	46,226	7,036
2069	0.1463	573.94	573.94	46,226	6,763
合計					3,119,119

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 573.94 ~ 573.94
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 2,002  
出展: 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(長野観測所ほか41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(1981~2010年)を基に算定。事業箇所が所在する市町村に所在する42観測所の平均値にて算定。
- D1: 事業実施前の貯留率 0.51  
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率 0.56  
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 10
- U: 開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円/m3/S) 1,058,000,000  
出典: 「ダム年鑑2019」
- Y: 評価期間 80
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)  
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)<sup>t</sup>(年数)とは異なる。
- i: 社会的割引率(0.04)
- 10: 単位合わせのための調整値 10
- 365: 1年間の日数 365
- 86400: 1日の秒数 86,400

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1989	3.3731				
1990	3.2434	573.94	57.39	1,927	6,250
1991	3.1187	573.94	114.79	3,855	12,023
1992	2.9987	573.94	172.18	5,782	17,338
1993	2.8834	573.94	229.58	7,710	22,231
1994	2.7725	573.94	286.97	9,637	26,719
1995	2.6658	573.94	344.36	11,565	30,830
1996	2.5633	573.94	401.76	13,492	34,584
1997	2.4647	573.94	459.15	15,420	38,006
1998	2.3699	573.94	516.55	17,347	41,111
1999	2.2788	573.94	573.94	19,275	43,924
2000	2.1911	573.94	573.94	19,275	42,233
2001	2.1068	573.94	573.94	19,275	40,609
2002	2.0258	573.94	573.94	19,275	39,047
2003	1.9479	573.94	573.94	19,275	37,546
2004	1.8730	573.94	573.94	19,275	36,102
2005	1.8009	573.94	573.94	19,275	34,712
2006	1.7317	573.94	573.94	19,275	33,379
2007	1.6651	573.94	573.94	19,275	32,095
2008	1.6010	573.94	573.94	19,275	30,859
2009	1.5395	573.94	573.94	19,275	29,674
2010	1.4802	573.94	573.94	19,275	28,531
2011	1.4233	573.94	573.94	19,275	27,434
2012	1.3686	573.94	573.94	19,275	26,380
2013	1.3159	573.94	573.94	19,275	25,364
2014	1.2653	573.94	573.94	19,275	24,389
2015	1.2167	573.94	573.94	19,275	23,452
2016	1.1699	573.94	573.94	19,275	22,550
2017	1.1249	573.94	573.94	19,275	21,682
2018	1.0816	573.94	573.94	19,275	20,848
2019	1.0400	573.94	573.94	19,275	20,046
2020	1.0000	573.94	573.94	19,275	19,275
2021	0.9615	573.94	573.94	19,275	18,533
2022	0.9246	573.94	573.94	19,275	17,822
2023	0.8890	573.94	573.94	19,275	17,135
2024	0.8548	573.94	573.94	19,275	16,476
2025	0.8219	573.94	573.94	19,275	15,842
2026	0.7903	573.94	573.94	19,275	15,233
2027	0.7599	573.94	573.94	19,275	14,647
2028	0.7307	573.94	573.94	19,275	14,084
2029	0.7026	573.94	573.94	19,275	13,543
2030	0.6756	573.94	573.94	19,275	13,022
2031	0.6496	573.94	573.94	19,275	12,521
2032	0.6246	573.94	573.94	19,275	12,039
2033	0.6006	573.94	573.94	19,275	11,577
2034	0.5775	573.94	573.94	19,275	11,131
2035	0.5553	573.94	573.94	19,275	10,703
2036	0.5339	573.94	573.94	19,275	10,291
2037	0.5134	573.94	573.94	19,275	9,896
2038	0.4936	573.94	573.94	19,275	9,514

2039	0.4746	573.94	573.94	19,275	9,148
2040	0.4564	573.94	573.94	19,275	8,797
2041	0.4388	573.94	573.94	19,275	8,458
2042	0.4220	573.94	573.94	19,275	8,134
2043	0.4057	573.94	573.94	19,275	7,820
2044	0.3901	573.94	573.94	19,275	7,519
2045	0.3751	573.94	573.94	19,275	7,230
2046	0.3607	573.94	573.94	19,275	6,952
2047	0.3468	573.94	573.94	19,275	6,685
2048	0.3335	573.94	573.94	19,275	6,428
2049	0.3207	573.94	573.94	19,275	6,181
2050	0.3083	573.94	573.94	19,275	5,942
2051	0.2965	573.94	573.94	19,275	5,715
2052	0.2851	573.94	573.94	19,275	5,495
2053	0.2741	573.94	573.94	19,275	5,283
2054	0.2636	573.94	573.94	19,275	5,081
2055	0.2534	573.94	573.94	19,275	4,884
2056	0.2437	573.94	573.94	19,275	4,697
2057	0.2343	573.94	573.94	19,275	4,516
2058	0.2253	573.94	573.94	19,275	4,343
2059	0.2166	573.94	573.94	19,275	4,175
2060	0.2083	573.94	573.94	19,275	4,015
2061	0.2003	573.94	573.94	19,275	3,861
2062	0.1926	573.94	573.94	19,275	3,712
2063	0.1852	573.94	573.94	19,275	3,570
2064	0.1780	573.94	573.94	19,275	3,431
2065	0.1712	573.94	573.94	19,275	3,300
2066	0.1646	573.94	573.94	19,275	3,173
2067	0.1583	573.94	573.94	19,275	3,051
2068	0.1522	573.94	573.94	19,275	2,934
2069	0.1463	573.94	573.94	19,275	2,820
合計					1,300,582

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	16.95 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	348.56 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	573.94 ~ 573.94
P:	年間平均降水量 (mm/年)	2,002
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
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m <sup>3</sup> )	143.49
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m <sup>3</sup> )	120.00
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)	121.09
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) <sup>t</sup> のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
Y:	評価期間	80
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1989	3.3731				
1990	3.2434	573.94	57.39	6,957	22,564
1991	3.1187	573.94	114.79	13,914	43,394
1992	2.9987	573.94	172.18	20,870	62,583
1993	2.8834	573.94	229.58	27,827	80,236
1994	2.7725	573.94	286.97	34,784	96,439
1995	2.6658	573.94	344.36	41,741	111,273
1996	2.5633	573.94	401.76	48,697	124,825
1997	2.4647	573.94	459.15	55,654	137,170
1998	2.3699	573.94	516.55	62,611	148,382
1999	2.2788	573.94	573.94	69,568	158,532
2000	2.1911	573.94	573.94	69,568	152,430
2001	2.1068	573.94	573.94	69,568	146,566
2002	2.0258	573.94	573.94	69,568	140,931
2003	1.9479	573.94	573.94	69,568	135,512
2004	1.8730	573.94	573.94	69,568	130,301
2005	1.8009	573.94	573.94	69,568	125,285
2006	1.7317	573.94	573.94	69,568	120,471
2007	1.6651	573.94	573.94	69,568	115,838
2008	1.6010	573.94	573.94	69,568	111,378
2009	1.5395	573.94	573.94	69,568	107,100
2010	1.4802	573.94	573.94	69,568	102,975
2011	1.4233	573.94	573.94	69,568	99,016
2012	1.3686	573.94	573.94	69,568	95,211
2013	1.3159	573.94	573.94	69,568	91,545
2014	1.2653	573.94	573.94	69,568	88,024
2015	1.2167	573.94	573.94	69,568	84,643
2016	1.1699	573.94	573.94	69,568	81,388
2017	1.1249	573.94	573.94	69,568	78,257
2018	1.0816	573.94	573.94	69,568	75,245
2019	1.0400	573.94	573.94	69,568	72,351
2020	1.0000	573.94	573.94	69,568	69,568
2021	0.9615	573.94	573.94	69,568	66,890
2022	0.9246	573.94	573.94	69,568	64,323
2023	0.8890	573.94	573.94	69,568	61,846
2024	0.8548	573.94	573.94	69,568	59,467
2025	0.8219	573.94	573.94	69,568	57,178
2026	0.7903	573.94	573.94	69,568	54,980
2027	0.7599	573.94	573.94	69,568	52,865
2028	0.7307	573.94	573.94	69,568	50,833
2029	0.7026	573.94	573.94	69,568	48,878

2030	0.6756	573.94	573.94	69,568	47,000
2031	0.6496	573.94	573.94	69,568	45,191
2032	0.6246	573.94	573.94	69,568	43,452
2033	0.6006	573.94	573.94	69,568	41,783
2034	0.5775	573.94	573.94	69,568	40,176
2035	0.5553	573.94	573.94	69,568	38,631
2036	0.5339	573.94	573.94	69,568	37,142
2037	0.5134	573.94	573.94	69,568	35,716
2038	0.4936	573.94	573.94	69,568	34,339
2039	0.4746	573.94	573.94	69,568	33,017
2040	0.4564	573.94	573.94	69,568	31,751
2041	0.4388	573.94	573.94	69,568	30,526
2042	0.4220	573.94	573.94	69,568	29,358
2043	0.4057	573.94	573.94	69,568	28,224
2044	0.3901	573.94	573.94	69,568	27,138
2045	0.3751	573.94	573.94	69,568	26,095
2046	0.3607	573.94	573.94	69,568	25,093
2047	0.3468	573.94	573.94	69,568	24,126
2048	0.3335	573.94	573.94	69,568	23,201
2049	0.3207	573.94	573.94	69,568	22,310
2050	0.3083	573.94	573.94	69,568	21,448
2051	0.2965	573.94	573.94	69,568	20,627
2052	0.2851	573.94	573.94	69,568	19,834
2053	0.2741	573.94	573.94	69,568	19,069
2054	0.2636	573.94	573.94	69,568	18,338
2055	0.2534	573.94	573.94	69,568	17,629
2056	0.2437	573.94	573.94	69,568	16,954
2057	0.2343	573.94	573.94	69,568	16,300
2058	0.2253	573.94	573.94	69,568	15,674
2059	0.2166	573.94	573.94	69,568	15,068
2060	0.2083	573.94	573.94	69,568	14,491
2061	0.2003	573.94	573.94	69,568	13,934
2062	0.1926	573.94	573.94	69,568	13,399
2063	0.1852	573.94	573.94	69,568	12,884
2064	0.1780	573.94	573.94	69,568	12,383
2065	0.1712	573.94	573.94	69,568	11,910
2066	0.1646	573.94	573.94	69,568	11,451
2067	0.1583	573.94	573.94	69,568	11,013
2068	0.1522	573.94	573.94	69,568	10,588
2069	0.1463	573.94	573.94	69,568	10,178
合計					4,694,134

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

- U: 下流のダムに堆積した1㎡の土砂を除去するコスト(円/㎡) 4,115  
出典:一社ダム水源地土砂対策技術研究会資料ほか
- 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」

荒廢地等	
------	--

「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」

整備済森林	
-------	--

「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) 573.94 ~ 573.94
- 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)のt(年数)とは異なる。
- i: 社会的割引率(0.04)

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1989	3.3731				
1990	3.2434	573.94	57.39	4,417	14,326
1991	3.1187	573.94	114.79	8,833	27,547
1992	2.9987	573.94	172.18	13,250	39,733
1993	2.8834	573.94	229.58	17,666	50,938
1994	2.7725	573.94	286.97	22,083	61,225
1995	2.6658	573.94	344.36	26,499	70,641
1996	2.5633	573.94	401.76	30,916	79,247
1997	2.4647	573.94	459.15	35,332	87,083
1998	2.3699	573.94	516.55	39,749	94,201
1999	2.2788	573.94	573.94	44,165	100,643
2000	2.1911	573.94	573.94	44,165	96,770
2001	2.1068	573.94	573.94	44,165	93,047
2002	2.0258	573.94	573.94	44,165	89,469
2003	1.9479	573.94	573.94	44,165	86,029
2004	1.8730	573.94	573.94	44,165	82,721
2005	1.8009	573.94	573.94	44,165	79,537
2006	1.7317	573.94	573.94	44,165	76,481
2007	1.6651	573.94	573.94	44,165	73,539
2008	1.6010	573.94	573.94	44,165	70,708
2009	1.5395	573.94	573.94	44,165	67,992
2010	1.4802	573.94	573.94	44,165	65,373
2011	1.4233	573.94	573.94	44,165	62,860
2012	1.3686	573.94	573.94	44,165	60,444
2013	1.3159	573.94	573.94	44,165	58,117
2014	1.2653	573.94	573.94	44,165	55,882
2015	1.2167	573.94	573.94	44,165	53,736
2016	1.1699	573.94	573.94	44,165	51,669
2017	1.1249	573.94	573.94	44,165	49,681
2018	1.0816	573.94	573.94	44,165	47,769
2019	1.0400	573.94	573.94	44,165	45,932
2020	1.0000	573.94	573.94	44,165	44,165
2021	0.9615	573.94	573.94	44,165	42,465
2022	0.9246	573.94	573.94	44,165	40,835
2023	0.8890	573.94	573.94	44,165	39,263
2024	0.8548	573.94	573.94	44,165	37,752
2025	0.8219	573.94	573.94	44,165	36,299
2026	0.7903	573.94	573.94	44,165	34,904
2027	0.7599	573.94	573.94	44,165	33,561
2028	0.7307	573.94	573.94	44,165	32,271
2029	0.7026	573.94	573.94	44,165	31,030
2030	0.6756	573.94	573.94	44,165	29,838
2031	0.6496	573.94	573.94	44,165	28,690
2032	0.6246	573.94	573.94	44,165	27,585
2033	0.6006	573.94	573.94	44,165	26,525
2034	0.5775	573.94	573.94	44,165	25,505
2035	0.5553	573.94	573.94	44,165	24,525
2036	0.5339	573.94	573.94	44,165	23,580
2037	0.5134	573.94	573.94	44,165	22,674
2038	0.4936	573.94	573.94	44,165	21,800
2039	0.4746	573.94	573.94	44,165	20,961
2040	0.4564	573.94	573.94	44,165	20,157
2041	0.4388	573.94	573.94	44,165	19,380
2042	0.4220	573.94	573.94	44,165	18,638
2043	0.4057	573.94	573.94	44,165	17,918
2044	0.3901	573.94	573.94	44,165	17,229
2045	0.3751	573.94	573.94	44,165	16,566
2046	0.3607	573.94	573.94	44,165	15,930
2047	0.3468	573.94	573.94	44,165	15,316
2048	0.3335	573.94	573.94	44,165	14,729



2049	0.3207	573.94	573.94	44,165	14,164
2050	0.3083	573.94	573.94	44,165	13,616
2051	0.2965	573.94	573.94	44,165	13,095
2052	0.2851	573.94	573.94	44,165	12,591
2053	0.2741	573.94	573.94	44,165	12,106
2054	0.2636	573.94	573.94	44,165	11,642
2055	0.2534	573.94	573.94	44,165	11,191
2056	0.2437	573.94	573.94	44,165	10,763
2057	0.2343	573.94	573.94	44,165	10,348
2058	0.2253	573.94	573.94	44,165	9,950
2059	0.2166	573.94	573.94	44,165	9,566
2060	0.2083	573.94	573.94	44,165	9,200
2061	0.2003	573.94	573.94	44,165	8,846
2062	0.1926	573.94	573.94	44,165	8,506
2063	0.1852	573.94	573.94	44,165	8,179
2064	0.1780	573.94	573.94	44,165	7,861
2065	0.1712	573.94	573.94	44,165	7,561
2066	0.1646	573.94	573.94	44,165	7,270
2067	0.1583	573.94	573.94	44,165	6,991
2068	0.1522	573.94	573.94	44,165	6,722
2069	0.1463	573.94	573.94	44,165	6,461
合計					2,980,060

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

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

- U: 下流のダムに堆積した1㎡の土砂を除去するコスト(円/㎡) 4,115  
出典:一社ダム水源土砂対策技術研究会資料ほか
- V: 崩壊見込み量(m<sup>3</sup>/年) 0.00 ~ 529.11
- A: 事業対象区域面積(ha) 573.94 ~ 573.94
- R: 流域内崩壊率 0.0075  
出展「治山全体調査」S42からS46:本流域内の阿賀野川流域ほか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 1.0243  
出展: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(長野観測所ほか42観測所)を使用。50年確率日雨量は、各観測所の気象データ(2015~2019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~2019年までの最大値。事業箇所が所在する市町村に所在する43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) 1.2  
出展:新潟県、長野県への聞き取り。
- Y: 評価期間 80
- i: 社会的割引率(0.04)
- 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 <sup>3</sup> /年	効果額 千円	現在価値化 千円
1989	3.3731				
1990	3.2434	573.94	0.00	0	0
1991	3.1187	573.94	0.00	0	0
1992	2.9987	573.94	0.00	0	0
1993	2.8834	573.94	0.00	0	0
1994	2.7725	573.94	0.00	0	0
1995	2.6658	573.94	0.00	0	0
1996	2.5633	573.94	0.00	0	0
1997	2.4647	573.94	0.00	0	0
1998	2.3699	573.94	0.00	0	0
1999	2.2788	573.94	0.00	0	0
2000	2.1911	573.94	529.11	2,177	4,770
2001	2.1068	573.94	529.11	2,177	4,587
2002	2.0258	573.94	529.11	2,177	4,410
2003	1.9479	573.94	529.11	2,177	4,241
2004	1.8730	573.94	529.11	2,177	4,078
2005	1.8009	573.94	529.11	2,177	3,921
2006	1.7317	573.94	529.11	2,177	3,770
2007	1.6651	573.94	529.11	2,177	3,625
2008	1.6010	573.94	529.11	2,177	3,485
2009	1.5395	573.94	529.11	2,177	3,351
2010	1.4802	573.94	529.11	2,177	3,222
2011	1.4233	573.94	529.11	2,177	3,099
2012	1.3686	573.94	529.11	2,177	2,979
2013	1.3159	573.94	529.11	2,177	2,865
2014	1.2653	573.94	529.11	2,177	2,755
2015	1.2167	573.94	529.11	2,177	2,649
2016	1.1699	573.94	529.11	2,177	2,547
2017	1.1249	573.94	529.11	2,177	2,449
2018	1.0816	573.94	529.11	2,177	2,355
2019	1.0400	573.94	529.11	2,177	2,264
2020	1.0000	573.94	529.11	2,177	2,177
2021	0.9615	573.94	529.11	2,177	2,093
2022	0.9246	573.94	529.11	2,177	2,013
2023	0.8890	573.94	529.11	2,177	1,935
2024	0.8548	573.94	529.11	2,177	1,861
2025	0.8219	573.94	529.11	2,177	1,789
2026	0.7903	573.94	529.11	2,177	1,720
2027	0.7599	573.94	529.11	2,177	1,654
2028	0.7307	573.94	529.11	2,177	1,591
2029	0.7026	573.94	529.11	2,177	1,530
2030	0.6756	573.94	529.11	2,177	1,471
2031	0.6496	573.94	529.11	2,177	1,414
2032	0.6246	573.94	529.11	2,177	1,360
2033	0.6006	573.94	529.11	2,177	1,308
2034	0.5775	573.94	529.11	2,177	1,257
2035	0.5553	573.94	529.11	2,177	1,209
2036	0.5339	573.94	529.11	2,177	1,162
2037	0.5134	573.94	529.11	2,177	1,118
2038	0.4936	573.94	529.11	2,177	1,075
2039	0.4746	573.94	529.11	2,177	1,033
2040	0.4564	573.94	529.11	2,177	994
2041	0.4388	573.94	529.11	2,177	955

2042	0.4220	573.94	529.11	2,177	919
2043	0.4057	573.94	529.11	2,177	883
2044	0.3901	573.94	529.11	2,177	849
2045	0.3751	573.94	529.11	2,177	817
2046	0.3607	573.94	529.11	2,177	785
2047	0.3468	573.94	529.11	2,177	755
2048	0.3335	573.94	529.11	2,177	726
2049	0.3207	573.94	529.11	2,177	698
2050	0.3083	573.94	529.11	2,177	671
2051	0.2965	573.94	529.11	2,177	645
2052	0.2851	573.94	529.11	2,177	621
2053	0.2741	573.94	529.11	2,177	597
2054	0.2636	573.94	529.11	2,177	574
2055	0.2534	573.94	529.11	2,177	552
2056	0.2437	573.94	529.11	2,177	531
2057	0.2343	573.94	529.11	2,177	510
2058	0.2253	573.94	529.11	2,177	490
2059	0.2166	573.94	529.11	2,177	472
2060	0.2083	573.94	529.11	2,177	453
2061	0.2003	573.94	529.11	2,177	436
2062	0.1926	573.94	529.11	2,177	419
2063	0.1852	573.94	529.11	2,177	403
2064	0.1780	573.94	529.11	2,177	388
2065	0.1712	573.94	529.11	2,177	373
2066	0.1646	573.94	529.11	2,177	358
2067	0.1583	573.94	529.11	2,177	345
2068	0.1522	573.94	529.11	2,177	331
2069	0.1463	573.94	529.11	2,177	318
合計					116,060

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

U:	二酸化炭素に関する原単位 (円/CO <sub>2</sub> -ton) 出典: 東京都層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 <sup>3</sup> ) 又は見込み蓄積量増加分 (m <sup>3</sup> ) (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 カラマツ 広葉樹 前生広葉樹等	86,777 8,063 3,275 1,685 999
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 <sup>3</sup> ) 又は見込み蓄積量増加分 (m <sup>3</sup> ) 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 カラマツ 広葉樹 前生広葉樹等	173,554 16,125 6,550 3,370 1,998
Y:	評価期間		80
D:	容積密度 (t/m <sup>3</sup> ) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2020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 カラマツ 広葉樹 前生広葉樹等	0.314 0.407 0.404 0.624 0.624
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」(2020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 カラマツ 広葉樹 前生広葉樹等	1.23 1.24 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」(2020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 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 ヒノキ 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		ヒノキ		カラマツ		広葉樹		前生広葉樹等	
		事業効果蓄積 m <sup>3</sup>	効果額 千円	事業効果蓄積 m <sup>3</sup>	効果額 千円	事業効果蓄積 m <sup>3</sup>	効果額 千円	事業効果蓄積 m <sup>3</sup>	効果額 千円	事業効果蓄積 m <sup>3</sup>	効果額 千円
1989	3.3731										
1990	3.2434	1,084.71	5,391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120
1991	3.1187	1,084.71	5,391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120
1992	2.9987	1,084.71	5,391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120
1993	2.8834	1,084.71	5,391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120
1994	2.7725	1,084.71	5,391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120
1995	2.6658	1,084.71	5,391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120
1996	2.5633	1,084.71	5,391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120
1997	2.4647	1,084.71	5,391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120
1998	2.3699	1,084.71	5,391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120
1999	2.2788	1,084.71	5,391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120
2000	2.1911	1,084.71	5,391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120
2001	2.1068	1,084.71	5,391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120
2002	2.0258	1,084.71	5,391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120
2003	1.9479	1,084.71	5,391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120
2004	1.8730	1,084.71	5,391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120
2005	1.8009	1,084.71	5,391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120
2006	1.7317	1,084.71	5,391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120
2007	1.6651	1,084.71	5,391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120
2008	1.6010	1,084.71	5,391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120
2009	1.5395	1,084.71	5,391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120
2010	1.4802	1,084.71	5,391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120
2011	1.4233	1,084.71	5,391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120
2012	1.3686	1,084.71	5,391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120
2013	1.3159	1,084.71	5,391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120
2014	1.2653	1,084.71	5,391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120
2015	1.2167	1,084.71	5,391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120
2016	1.1699	1,084.71	5,391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120
2017	1.1249	1,084.71	5,391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120
2018	1.0816	1,084.71	5,391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120

2019	1.0400	1,084.71	5.391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120	
2020	1.0000	1,084.71	5.391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120	
2021	0.9615	1,084.71	5.391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120	
2022	0.9246	1,084.71	5.391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120	
2023	0.8890	1,084.71	5.391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120	
2024	0.8548	1,084.71	5.391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120	
2025	0.8219	1,084.71	5.391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120	
2026	0.7903	1,084.71	5.391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120	
2027	0.7599	1,084.71	5.391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120	
2028	0.7307	1,084.71	5.391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120	
2029	0.7026	1,084.71	5.391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120	
2030	0.6756	1,084.71	5.391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120	
2031	0.6496	1,084.71	5.391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120	
2032	0.6246	1,084.71	5.391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120	
2033	0.6006	1,084.71	5.391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120	
2034	0.5775	1,084.71	5.391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120	
2035	0.5553	1,084.71	5.391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120	
2036	0.5339	1,084.71	5.391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120	
2037	0.5134	1,084.71	5.391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120	
2038	0.4936	1,084.71	5.391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120	
2039	0.4746	1,084.71	5.391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120	
2040	0.4564	1,084.71	5.391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120	
2041	0.4388	1,084.71	5.391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120	
2042	0.4220	1,084.71	5.391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120	
2043	0.4057	1,084.71	5.391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120	
2044	0.3901	1,084.71	5.391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120	
2045	0.3751	1,084.71	5.391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120	
2046	0.3607	1,084.71	5.391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120	
2047	0.3468	1,084.71	5.391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120	
2048	0.3335	1,084.71	5.391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120	
2049	0.3207	1,084.71	5.391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120	
2050	0.3083	1,084.71	5.391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120	
2051	0.2965	1,084.71	5.391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120	
2052	0.2851	1,084.71	5.391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120	
2053	0.2741	1,084.71	5.391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120	
2054	0.2636	1,084.71	5.391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120	
2055	0.2534	1,084.71	5.391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120	
2056	0.2437	1,084.71	5.391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120	
2057	0.2343	1,084.71	5.391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120	
2058	0.2253	1,084.71	5.391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120	
2059	0.2166	1,084.71	5.391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120	
2060	0.2083	1,084.71	5.391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120	
2061	0.2003	1,084.71	5.391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120	
2062	0.1926	1,084.71	5.391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120	
2063	0.1852	1,084.71	5.391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120	
2064	0.1780	1,084.71	5.391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120	
2065	0.1712	1,084.71	5.391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120	
2066	0.1646	1,084.71	5.391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120	
2067	0.1583	1,084.71	5.391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120	
2068	0.1522	1,084.71	5.391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120	
2069	0.1463	1,084.71	5.391	100.78	659	40.94	252	21.06	202	12.49	120	
合計												

年度	社会的割引率	合計	
		効果額	現在価値化
1989	3.3731		
1990	3.2434	6.624	21.484
1991	3.1187	6.624	20.658
1992	2.9987	6.624	19.863
1993	2.8834	6.624	19.100
1994	2.7725	6.624	18.365
1995	2.6658	6.624	17.658
1996	2.5633	6.624	16.979
1997	2.4647	6.624	16.326
1998	2.3699	6.624	15.698
1999	2.2788	6.624	15.095
2000	2.1911	6.624	14.514
2001	2.1068	6.624	13.955
2002	2.0258	6.624	13.419
2003	1.9479	6.624	12.903
2004	1.8730	6.624	12.407
2005	1.8009	6.624	11.929
2006	1.7317	6.624	11.471
2007	1.6651	6.624	11.030
2008	1.6010	6.624	10.605
2009	1.5395	6.624	10.198
2010	1.4802	6.624	9.805
2011	1.4233	6.624	9.428
2012	1.3686	6.624	9.066
2013	1.3159	6.624	8.717
2014	1.2653	6.624	8.381
2015	1.2167	6.624	8.059
2016	1.1699	6.624	7.749
2017	1.1249	6.624	7.451
2018	1.0816	6.624	7.165
2019	1.0400	6.624	6.889
2020	1.0000	6.624	6.624
2021	0.9615	6.624	6.369
2022	0.9246	6.624	6.125
2023	0.8890	6.624	5.889

2024	0.8548	6.624	5.662
2025	0.8219	6.624	5.444
2026	0.7903	6.624	5.235
2027	0.7599	6.624	5.034
2028	0.7307	6.624	4.840
2029	0.7026	6.624	4.654
2030	0.6756	6.624	4.475
2031	0.6496	6.624	4.303
2032	0.6246	6.624	4.137
2033	0.6006	6.624	3.978
2034	0.5775	6.624	3.825
2035	0.5553	6.624	3.678
2036	0.5339	6.624	3.537
2037	0.5134	6.624	3.401
2038	0.4936	6.624	3.270
2039	0.4746	6.624	3.144
2040	0.4564	6.624	3.023
2041	0.4388	6.624	2.907
2042	0.4220	6.624	2.795
2043	0.4057	6.624	2.687
2044	0.3901	6.624	2.584
2045	0.3751	6.624	2.485
2046	0.3607	6.624	2.389
2047	0.3468	6.624	2.297
2048	0.3335	6.624	2.209
2049	0.3207	6.624	2.124
2050	0.3083	6.624	2.042
2051	0.2965	6.624	1.964
2052	0.2851	6.624	1.889
2053	0.2741	6.624	1.816
2054	0.2636	6.624	1.746
2055	0.2534	6.624	1.679
2056	0.2437	6.624	1.614
2057	0.2343	6.624	1.552
2058	0.2253	6.624	1.492
2059	0.2166	6.624	1.435
2060	0.2083	6.624	1.380
2061	0.2003	6.624	1.327
2062	0.1926	6.624	1.276
2063	0.1852	6.624	1.227
2064	0.1780	6.624	1.179
2065	0.1712	6.624	1.134
2066	0.1646	6.624	1.090
2067	0.1583	6.624	1.049
2068	0.1522	6.624	1.008
2069	0.1463	6.624	969
合計			534.359

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

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

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

- U: 二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 5,500  
出典: 東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)
- C1: 事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域 0.57
- C2: 事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域 0.04
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 10
- Y: ①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ①事業対象区域 80  
②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間
- A: ①事業対象区域面積(ha) 又は 573.94 ~ 573.94  
②保全効果区域面積(ha)
- s: 単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 85.48  
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2020年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編  
炭素から二酸化炭素への換算係数
- e1:: 事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) ①事業対象区域 0.200  
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」 表 1-1
- e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm/年) ①事業対象区域 0.013  
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」 表 1-2
- 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)<sup>t</sup>(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		
1989	3.3731						
1990	3.2434	573.94	57.39	184	597		
1991	3.1187	573.94	114.79	368	1,148		
1992	2.9987	573.94	172.18	552	1,655		
1993	2.8834	573.94	229.58	736	2,122		
1994	2.7725	573.94	286.97	920	2,551		
1995	2.6658	573.94	344.36	1,104	2,943		
1996	2.5633	573.94	401.76	1,288	3,302		
1997	2.4647	573.94	459.15	1,473	3,631		
1998	2.3699	573.94	516.55	1,657	3,927		
1999	2.2788	573.94	573.94	1,841	4,195		
2000	2.1911	573.94	573.94	1,841	4,034		
2001	2.1068	573.94	573.94	1,841	3,879		
2002	2.0258	573.94	573.94	1,841	3,729		
2003	1.9479	573.94	573.94	1,841	3,586		
2004	1.8730	573.94	573.94	1,841	3,448		
2005	1.8009	573.94	573.94	1,841	3,315		
2006	1.7317	573.94	573.94	1,841	3,188		
2007	1.6651	573.94	573.94	1,841	3,065		
2008	1.6010	573.94	573.94	1,841	2,947		
2009	1.5395	573.94	573.94	1,841	2,834		
2010	1.4802	573.94	573.94	1,841	2,725		
2011	1.4233	573.94	573.94	1,841	2,620		
2012	1.3686	573.94	573.94	1,841	2,520		
2013	1.3159	573.94	573.94	1,841	2,423		
2014	1.2653	573.94	573.94	1,841	2,329		
2015	1.2167	573.94	573.94	1,841	2,240		
2016	1.1699	573.94	573.94	1,841	2,154		
2017	1.1249	573.94	573.94	1,841	2,071		
2018	1.0816	573.94	573.94	1,841	1,991		
2019	1.0400	573.94	573.94	1,841	1,915		
2020	1.0000	573.94	573.94	1,841	1,841		
2021	0.9615	573.94	573.94	1,841	1,770		
2022	0.9246	573.94	573.94	1,841	1,702		
2023	0.8890	573.94	573.94	1,841	1,637		

2024	0.8548	573.94	573.94	1,841	1,574			
2025	0.8219	573.94	573.94	1,841	1,513			
2026	0.7903	573.94	573.94	1,841	1,455			
2027	0.7599	573.94	573.94	1,841	1,399			
2028	0.7307	573.94	573.94	1,841	1,345			
2029	0.7026	573.94	573.94	1,841	1,293			
2030	0.6756	573.94	573.94	1,841	1,244			
2031	0.6496	573.94	573.94	1,841	1,196			
2032	0.6246	573.94	573.94	1,841	1,150			
2033	0.6006	573.94	573.94	1,841	1,106			
2034	0.5775	573.94	573.94	1,841	1,063			
2035	0.5553	573.94	573.94	1,841	1,022			
2036	0.5339	573.94	573.94	1,841	983			
2037	0.5134	573.94	573.94	1,841	945			
2038	0.4936	573.94	573.94	1,841	909			
2039	0.4746	573.94	573.94	1,841	874			
2040	0.4564	573.94	573.94	1,841	840			
2041	0.4388	573.94	573.94	1,841	808			
2042	0.4220	573.94	573.94	1,841	777			
2043	0.4057	573.94	573.94	1,841	747			
2044	0.3901	573.94	573.94	1,841	718			
2045	0.3751	573.94	573.94	1,841	691			
2046	0.3607	573.94	573.94	1,841	664			
2047	0.3468	573.94	573.94	1,841	638			
2048	0.3335	573.94	573.94	1,841	614			
2049	0.3207	573.94	573.94	1,841	590			
2050	0.3083	573.94	573.94	1,841	568			
2051	0.2965	573.94	573.94	1,841	546			
2052	0.2851	573.94	573.94	1,841	525			
2053	0.2741	573.94	573.94	1,841	505			
2054	0.2636	573.94	573.94	1,841	485			
2055	0.2534	573.94	573.94	1,841	467			
2056	0.2437	573.94	573.94	1,841	449			
2057	0.2343	573.94	573.94	1,841	431			
2058	0.2253	573.94	573.94	1,841	415			
2059	0.2166	573.94	573.94	1,841	399			
2060	0.2083	573.94	573.94	1,841	383			
2061	0.2003	573.94	573.94	1,841	369			
2062	0.1926	573.94	573.94	1,841	355			
2063	0.1852	573.94	573.94	1,841	341			
2064	0.1780	573.94	573.94	1,841	328			
2065	0.1712	573.94	573.94	1,841	315			
2066	0.1646	573.94	573.94	1,841	303			
2067	0.1583	573.94	573.94	1,841	291			
2068	0.1522	573.94	573.94	1,841	280			
2069	0.1463	573.94	573.94	1,841	269			
合計					124,216			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 ~ 138,842.89  
 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 ~ 12,093.94  
 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 ~ 4,912.32
- @: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3) スギ 2,297  
 出展: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)(2020年3月末現在):新潟県、長野 5,658  
 県の価格の平均値にて算定。 カラマツ 4,412
- i: 社会的割引率(0.04)

		スギ		ヒノキ		カラマツ					
年度	社会的割引率	事業効果材積 m <sup>3</sup>	効果額 千円	事業効果材積 m <sup>3</sup>	効果額 千円	事業効果材積 m <sup>3</sup>	効果額 千円	事業効果材積 m <sup>3</sup>	効果額 千円	事業効果材積 m <sup>3</sup>	効果額 千円
2069	0.1463	138,842.89	318,922	12,093.94	68,428	4,912.32	21,673				

				合計	
年度	社会的割引率	事業効果材積 m <sup>3</sup>	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化千円
2069	0.1463			409,023	59,840
合計					59,840