

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： 加古川広域流域 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
1968		× 7.3910			2029	0	× 0.6756		0
1969	1,521,597	× 7.1067		10,813,533	2030	0	× 0.6496		0
1970	364,812	× 6.8333		2,492,870	2031	0	× 0.6246		0
1971	292,788	× 6.5705		1,923,764	2032	0	× 0.6006		0
1972	216,951	× 6.3178		1,370,653	2033	0	× 0.5775		0
1973	161,212	× 6.0748		979,331	2034	0	× 0.5553		0
1974	149,020	× 5.8412		870,456	2035	0	× 0.5339		0
1975	0	× 5.6165		0	2036	0	× 0.5134		0
1976	63,485	× 5.4005		342,851	2037	0	× 0.4936		0
1977	0	× 5.1928		0	2038	0	× 0.4746		0
1978	58,565	× 4.9931		292,421	2039	0	× 0.4564		0
1979	5,401	× 4.8010		25,930	2040	0	× 0.4388		0
1980	179,669	× 4.6164		829,424	2041	0	× 0.4220		0
1981	0	× 4.4388		0	2042	0	× 0.4057		0
1982	267,427	× 4.2681		1,141,405	2043	0	× 0.3901		0
1983	0	× 4.1039		0	2044	0	× 0.3751		0
1984	31,750	× 3.9461		125,289	2045	0	× 0.3607		0
1985	0	× 3.7943		0	2046	0	× 0.3468		0
1986	68,274	× 3.6484		249,091	2047	0	× 0.3335		0
1987	0	× 3.5081		0	2048	0	× 0.3207		0
1988	138,345	× 3.3731		466,652					
1989	102,411	× 3.2434		332,160					
1990	0	× 3.1187		0					
1991	0	× 2.9987		0					
1992	0	× 2.8834		0					
1993	0	× 2.7725		0					
1994	191,191	× 2.6658		509,677					
1995	0	× 2.5633		0					
1996	0	× 2.4647		0					
1997	0	× 2.3699		0					
1998	0	× 2.2788		0					
1999	0	× 2.1911		0					
2000	0	× 2.1068		0					
2001	0	× 2.0258		0					
2002	0	× 1.9479		0					
2003	0	× 1.8730		0					
2004	0	× 1.8009		0					
2005	0	× 1.7317		0					
2006	0	× 1.6651		0					
2007	0	× 1.6010		0					
2008	0	× 1.5395		0					
2009	0	× 1.4802		0					
2010	0	× 1.4233		0					
2011	0	× 1.3686		0					
2012	0	× 1.3159		0					
2013	0	× 1.2653		0					
2014	0	× 1.2167		0					
2015	0	× 1.1699		0					
2016	0	× 1.1249		0					
2017	0	× 1.0816		0					
2018	0	× 1.0400		0					
2019	0	× 1.0000		0					
2020	0	× 0.9615		0					
2021	0	× 0.9246		0					
2022	0	× 0.8890		0					
2023	0	× 0.8548		0					
2024	233,906	× 0.8219		192,247					
2025	0	× 0.7903		0					
2026	0	× 0.7599		0					
2027	0	× 0.7307		0					
2028	0	× 0.7026		0					
					合 計	22,957,754			
					C =	22,957,754 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) 82.10  
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(柏原観測所ほか9観測所)を使用。本データは、各観測所の気象データ(2014~2018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10観測所の平均値にて算定。
- A: 事業対象区域面積(ha) 677.84 ~ 677.84
- 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
1968	7.3910				
1969	7.1067	677.84	67.78	6,477	46,030
1970	6.8333	677.84	135.57	12,954	88,519
1971	6.5705	677.84	203.35	19,431	127,671
1972	6.3178	677.84	271.14	25,908	163,682
1973	6.0748	677.84	338.92	32,386	196,738
1974	5.8412	677.84	406.70	38,863	227,007
1975	5.6165	677.84	474.49	45,340	254,652
1976	5.4005	677.84	542.27	51,817	279,838
1977	5.1928	677.84	610.06	58,294	302,709
1978	4.9931	677.84	677.84	64,771	323,408
1979	4.8010	677.84	677.84	64,771	310,966
1980	4.6164	677.84	677.84	64,771	299,009
1981	4.4388	677.84	677.84	64,771	287,506
1982	4.2681	677.84	677.84	64,771	276,449
1983	4.1039	677.84	677.84	64,771	265,814
1984	3.9461	677.84	677.84	64,771	255,593
1985	3.7943	677.84	677.84	64,771	245,761
1986	3.6484	677.84	677.84	64,771	236,311
1987	3.5081	677.84	677.84	64,771	227,223
1988	3.3731	677.84	677.84	64,771	218,479
1989	3.2434	677.84	677.84	64,771	210,078
1990	3.1187	677.84	677.84	64,771	202,001
1991	2.9987	677.84	677.84	64,771	194,229
1992	2.8834	677.84	677.84	64,771	186,761
1993	2.7725	677.84	677.84	64,771	179,578
1994	2.6658	677.84	677.84	64,771	172,667
1995	2.5633	677.84	677.84	64,771	166,028
1996	2.4647	677.84	677.84	64,771	159,641
1997	2.3699	677.84	677.84	64,771	153,501
1998	2.2788	677.84	677.84	64,771	147,600
1999	2.1911	677.84	677.84	64,771	141,920
2000	2.1068	677.84	677.84	64,771	136,460
2001	2.0258	677.84	677.84	64,771	131,213
2002	1.9479	677.84	677.84	64,771	126,167
2003	1.8730	677.84	677.84	64,771	121,316
2004	1.8009	677.84	677.84	64,771	116,646
2005	1.7317	677.84	677.84	64,771	112,164
2006	1.6651	677.84	677.84	64,771	107,850
2007	1.6010	677.84	677.84	64,771	103,698
2008	1.5395	677.84	677.84	64,771	99,715
2009	1.4802	677.84	677.84	64,771	95,874
2010	1.4233	677.84	677.84	64,771	92,189
2011	1.3686	677.84	677.84	64,771	88,646
2012	1.3159	677.84	677.84	64,771	85,232
2013	1.2653	677.84	677.84	64,771	81,955
2014	1.2167	677.84	677.84	64,771	78,807
2015	1.1699	677.84	677.84	64,771	75,776
2016	1.1249	677.84	677.84	64,771	72,861
2017	1.0816	677.84	677.84	64,771	70,056
2018	1.0400	677.84	677.84	64,771	67,362
2019	1.0000	677.84	677.84	64,771	64,771
2020	0.9615	677.84	677.84	64,771	62,277
2021	0.9246	677.84	677.84	64,771	59,887

2022	0.8890	677.84	677.84	64,771	57,581
2023	0.8548	677.84	677.84	64,771	55,366
2024	0.8219	677.84	677.84	64,771	53,235
2025	0.7903	677.84	677.84	64,771	51,189
2026	0.7599	677.84	677.84	64,771	49,219
2027	0.7307	677.84	677.84	64,771	47,328
2028	0.7026	677.84	677.84	64,771	45,508
2029	0.6756	677.84	677.84	64,771	43,759
2030	0.6496	677.84	677.84	64,771	42,075
2031	0.6246	677.84	677.84	64,771	40,456
2032	0.6006	677.84	677.84	64,771	38,901
2033	0.5775	677.84	677.84	64,771	37,405
2034	0.5553	677.84	677.84	64,771	35,967
2035	0.5339	677.84	677.84	64,771	34,581
2036	0.5134	677.84	677.84	64,771	33,253
2037	0.4936	677.84	677.84	64,771	31,971
2038	0.4746	677.84	677.84	64,771	30,740
2039	0.4564	677.84	677.84	64,771	29,561
2040	0.4388	677.84	677.84	64,771	28,422
2041	0.4220	677.84	677.84	64,771	27,333
2042	0.4057	677.84	677.84	64,771	26,278
2043	0.3901	677.84	677.84	64,771	25,267
2044	0.3751	677.84	677.84	64,771	24,296
2045	0.3607	677.84	677.84	64,771	23,363
2046	0.3468	677.84	677.84	64,771	22,463
2047	0.3335	677.84	677.84	64,771	21,601
2048	0.3207	677.84	677.84	64,771	20,772
合計					9,576,181

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 677.84 ~ 677.84
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 1,374  
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(柏原観測所ほか8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9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
1968	7.3910				
1969	7.1067	677.84	67.78	1,562	11,101
1970	6.8333	677.84	135.57	3,125	21,354
1971	6.5705	677.84	203.35	4,687	30,796
1972	6.3178	677.84	271.14	6,249	39,480
1973	6.0748	677.84	338.92	7,811	47,450
1974	5.8412	677.84	406.70	9,374	54,755
1975	5.6165	677.84	474.49	10,936	61,422
1976	5.4005	677.84	542.27	12,498	67,495
1977	5.1928	677.84	610.06	14,061	73,016
1978	4.9931	677.84	677.84	15,623	78,007
1979	4.8010	677.84	677.84	15,623	75,006
1980	4.6164	677.84	677.84	15,623	72,122
1981	4.4388	677.84	677.84	15,623	69,347
1982	4.2681	677.84	677.84	15,623	66,681
1983	4.1039	677.84	677.84	15,623	64,115
1984	3.9461	677.84	677.84	15,623	61,650
1985	3.7943	677.84	677.84	15,623	59,278
1986	3.6484	677.84	677.84	15,623	56,999
1987	3.5081	677.84	677.84	15,623	54,807
1988	3.3731	677.84	677.84	15,623	52,698
1989	3.2434	677.84	677.84	15,623	50,672
1990	3.1187	677.84	677.84	15,623	48,723
1991	2.9987	677.84	677.84	15,623	46,849
1992	2.8834	677.84	677.84	15,623	45,047
1993	2.7725	677.84	677.84	15,623	43,315
1994	2.6658	677.84	677.84	15,623	41,648
1995	2.5633	677.84	677.84	15,623	40,046
1996	2.4647	677.84	677.84	15,623	38,506
1997	2.3699	677.84	677.84	15,623	37,025
1998	2.2788	677.84	677.84	15,623	35,602
1999	2.1911	677.84	677.84	15,623	34,232
2000	2.1068	677.84	677.84	15,623	32,915
2001	2.0258	677.84	677.84	15,623	31,649
2002	1.9479	677.84	677.84	15,623	30,432
2003	1.8730	677.84	677.84	15,623	29,262
2004	1.8009	677.84	677.84	15,623	28,135
2005	1.7317	677.84	677.84	15,623	27,054
2006	1.6651	677.84	677.84	15,623	26,014
2007	1.6010	677.84	677.84	15,623	25,012
2008	1.5395	677.84	677.84	15,623	24,052
2009	1.4802	677.84	677.84	15,623	23,125
2010	1.4233	677.84	677.84	15,623	22,236
2011	1.3686	677.84	677.84	15,623	21,382
2012	1.3159	677.84	677.84	15,623	20,558
2013	1.2653	677.84	677.84	15,623	19,768
2014	1.2167	677.84	677.84	15,623	19,009
2015	1.1699	677.84	677.84	15,623	18,277
2016	1.1249	677.84	677.84	15,623	17,574
2017	1.0816	677.84	677.84	15,623	16,898

2018	1.0400	677.84	677.84	15,623	16,248
2019	1.0000	677.84	677.84	15,623	15,623
2020	0.9615	677.84	677.84	15,623	15,022
2021	0.9246	677.84	677.84	15,623	14,445
2022	0.8890	677.84	677.84	15,623	13,889
2023	0.8548	677.84	677.84	15,623	13,355
2024	0.8219	677.84	677.84	15,623	12,841
2025	0.7903	677.84	677.84	15,623	12,347
2026	0.7599	677.84	677.84	15,623	11,872
2027	0.7307	677.84	677.84	15,623	11,416
2028	0.7026	677.84	677.84	15,623	10,977
2029	0.6756	677.84	677.84	15,623	10,555
2030	0.6496	677.84	677.84	15,623	10,149
2031	0.6246	677.84	677.84	15,623	9,758
2032	0.6006	677.84	677.84	15,623	9,383
2033	0.5775	677.84	677.84	15,623	9,022
2034	0.5553	677.84	677.84	15,623	8,675
2035	0.5339	677.84	677.84	15,623	8,341
2036	0.5134	677.84	677.84	15,623	8,021
2037	0.4936	677.84	677.84	15,623	7,712
2038	0.4746	677.84	677.84	15,623	7,415
2039	0.4564	677.84	677.84	15,623	7,130
2040	0.4388	677.84	677.84	15,623	6,855
2041	0.4220	677.84	677.84	15,623	6,593
2042	0.4057	677.84	677.84	15,623	6,338
2043	0.3901	677.84	677.84	15,623	6,095
2044	0.3751	677.84	677.84	15,623	5,860
2045	0.3607	677.84	677.84	15,623	5,635
2046	0.3468	677.84	677.84	15,623	5,418
2047	0.3335	677.84	677.84	15,623	5,210
2048	0.3207	677.84	677.84	15,623	5,010
合計					2,309,806

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

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

- Qx: 全貯留量のうち生活用水使用相当量 17.90 億立方
- Qy: 全貯留量 - Qx 29.66 億立方
- A: 事業対象区域面積 (ha) 677.84 ~ 677.84
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 1,374  
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(柏原観測所ほか8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9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) 195.92  
出展: 地方公営企業年鑑(平成29年度版)(総務省): 総務省HP「地方公営企業年鑑(平成29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平成29年度上水道供給単価を基に算定。事業箇所が所在する姫路市等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) 116.30  
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) 146.27
- 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
1968	7.3910				
1969	7.1067	677.84	67.78	6,811	48,404
1970	6.8333	677.84	135.57	13,623	93,090
1971	6.5705	677.84	203.35	20,434	134,262
1972	6.3178	677.84	271.14	27,246	172,135
1973	6.0748	677.84	338.92	34,057	206,889
1974	5.8412	677.84	406.70	40,868	238,718
1975	5.6165	677.84	474.49	47,680	267,795
1976	5.4005	677.84	542.27	54,491	294,279
1977	5.1928	677.84	610.06	61,303	318,334
1978	4.9931	677.84	677.84	68,114	340,100
1979	4.8010	677.84	677.84	68,114	327,015
1980	4.6164	677.84	677.84	68,114	314,441
1981	4.4388	677.84	677.84	68,114	302,344
1982	4.2681	677.84	677.84	68,114	290,717
1983	4.1039	677.84	677.84	68,114	279,533
1984	3.9461	677.84	677.84	68,114	268,785
1985	3.7943	677.84	677.84	68,114	258,445
1986	3.6484	677.84	677.84	68,114	248,507
1987	3.5081	677.84	677.84	68,114	238,951
1988	3.3731	677.84	677.84	68,114	229,755
1989	3.2434	677.84	677.84	68,114	220,921
1990	3.1187	677.84	677.84	68,114	212,427
1991	2.9987	677.84	677.84	68,114	204,253
1992	2.8834	677.84	677.84	68,114	196,400
1993	2.7725	677.84	677.84	68,114	188,846
1994	2.6658	677.84	677.84	68,114	181,578
1995	2.5633	677.84	677.84	68,114	174,597
1996	2.4647	677.84	677.84	68,114	167,881
1997	2.3699	677.84	677.84	68,114	161,423
1998	2.2788	677.84	677.84	68,114	155,218
1999	2.1911	677.84	677.84	68,114	149,245
2000	2.1068	677.84	677.84	68,114	143,503
2001	2.0258	677.84	677.84	68,114	137,985
2002	1.9479	677.84	677.84	68,114	132,679
2003	1.8730	677.84	677.84	68,114	127,578
2004	1.8009	677.84	677.84	68,114	122,667
2005	1.7317	677.84	677.84	68,114	117,953
2006	1.6651	677.84	677.84	68,114	113,417
2007	1.6010	677.84	677.84	68,114	109,051
2008	1.5395	677.84	677.84	68,114	104,862

2009	1.4802	677.84	677.84	68,114	100,822
2010	1.4233	677.84	677.84	68,114	96,947
2011	1.3686	677.84	677.84	68,114	93,221
2012	1.3159	677.84	677.84	68,114	89,631
2013	1.2653	677.84	677.84	68,114	86,185
2014	1.2167	677.84	677.84	68,114	82,874
2015	1.1699	677.84	677.84	68,114	79,687
2016	1.1249	677.84	677.84	68,114	76,621
2017	1.0816	677.84	677.84	68,114	73,672
2018	1.0400	677.84	677.84	68,114	70,839
2019	1.0000	677.84	677.84	68,114	68,114
2020	0.9615	677.84	677.84	68,114	65,492
2021	0.9246	677.84	677.84	68,114	62,978
2022	0.8890	677.84	677.84	68,114	60,553
2023	0.8548	677.84	677.84	68,114	58,224
2024	0.8219	677.84	677.84	68,114	55,983
2025	0.7903	677.84	677.84	68,114	53,830
2026	0.7599	677.84	677.84	68,114	51,760
2027	0.7307	677.84	677.84	68,114	49,771
2028	0.7026	677.84	677.84	68,114	47,857
2029	0.6756	677.84	677.84	68,114	46,018
2030	0.6496	677.84	677.84	68,114	44,247
2031	0.6246	677.84	677.84	68,114	42,544
2032	0.6006	677.84	677.84	68,114	40,909
2033	0.5775	677.84	677.84	68,114	39,336
2034	0.5553	677.84	677.84	68,114	37,824
2035	0.5339	677.84	677.84	68,114	36,366
2036	0.5134	677.84	677.84	68,114	34,970
2037	0.4936	677.84	677.84	68,114	33,621
2038	0.4746	677.84	677.84	68,114	32,327
2039	0.4564	677.84	677.84	68,114	31,087
2040	0.4388	677.84	677.84	68,114	29,888
2041	0.4220	677.84	677.84	68,114	28,744
2042	0.4057	677.84	677.84	68,114	27,634
2043	0.3901	677.84	677.84	68,114	26,571
2044	0.3751	677.84	677.84	68,114	25,550
2045	0.3607	677.84	677.84	68,114	24,569
2046	0.3468	677.84	677.84	68,114	23,622
2047	0.3335	677.84	677.84	68,114	22,716
2048	0.3207	677.84	677.84	68,114	21,844
合計					10,070,431

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

- U: 下流のダムに堆積した1㎡の土砂を除去するコスト(円/㎡) 4,107  
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」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) 677.84 ~ 677.84
- 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)<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
1968	7.3910				
1969	7.1067	677.84	67.78	5,206	36,997
1970	6.8333	677.84	135.57	10,412	71,148
1971	6.5705	677.84	203.35	15,618	102,618
1972	6.3178	677.84	271.14	20,824	131,562
1973	6.0748	677.84	338.92	26,029	158,121
1974	5.8412	677.84	406.70	31,235	182,450
1975	5.6165	677.84	474.49	36,441	204,671
1976	5.4005	677.84	542.27	41,647	224,915
1977	5.1928	677.84	610.06	46,853	243,298
1978	4.9931	677.84	677.84	52,059	259,936
1979	4.8010	677.84	677.84	52,059	249,935
1980	4.6164	677.84	677.84	52,059	240,325
1981	4.4388	677.84	677.84	52,059	231,079
1982	4.2681	677.84	677.84	52,059	222,193
1983	4.1039	677.84	677.84	52,059	213,645
1984	3.9461	677.84	677.84	52,059	205,430
1985	3.7943	677.84	677.84	52,059	197,527
1986	3.6484	677.84	677.84	52,059	189,932
1987	3.5081	677.84	677.84	52,059	182,628
1988	3.3731	677.84	677.84	52,059	175,600
1989	3.2434	677.84	677.84	52,059	168,848
1990	3.1187	677.84	677.84	52,059	162,356
1991	2.9987	677.84	677.84	52,059	156,109
1992	2.8834	677.84	677.84	52,059	150,107
1993	2.7725	677.84	677.84	52,059	144,334
1994	2.6658	677.84	677.84	52,059	138,779
1995	2.5633	677.84	677.84	52,059	133,443
1996	2.4647	677.84	677.84	52,059	128,310
1997	2.3699	677.84	677.84	52,059	123,375
1998	2.2788	677.84	677.84	52,059	118,632
1999	2.1911	677.84	677.84	52,059	114,066
2000	2.1068	677.84	677.84	52,059	109,678
2001	2.0258	677.84	677.84	52,059	105,461
2002	1.9479	677.84	677.84	52,059	101,406
2003	1.8730	677.84	677.84	52,059	97,507
2004	1.8009	677.84	677.84	52,059	93,753
2005	1.7317	677.84	677.84	52,059	90,151
2006	1.6651	677.84	677.84	52,059	86,683
2007	1.6010	677.84	677.84	52,059	83,346
2008	1.5395	677.84	677.84	52,059	80,145
2009	1.4802	677.84	677.84	52,059	77,058
2010	1.4233	677.84	677.84	52,059	74,096
2011	1.3686	677.84	677.84	52,059	71,248
2012	1.3159	677.84	677.84	52,059	68,504
2013	1.2653	677.84	677.84	52,059	65,870
2014	1.2167	677.84	677.84	52,059	63,340
2015	1.1699	677.84	677.84	52,059	60,904
2016	1.1249	677.84	677.84	52,059	58,561
2017	1.0816	677.84	677.84	52,059	56,307
2018	1.0400	677.84	677.84	52,059	54,141
2019	1.0000	677.84	677.84	52,059	52,059
2020	0.9615	677.84	677.84	52,059	50,055
2021	0.9246	677.84	677.84	52,059	48,134
2022	0.8890	677.84	677.84	52,059	46,280
2023	0.8548	677.84	677.84	52,059	44,500
2024	0.8219	677.84	677.84	52,059	42,787
2025	0.7903	677.84	677.84	52,059	41,142
2026	0.7599	677.84	677.84	52,059	39,560
2027	0.7307	677.84	677.84	52,059	38,040



2028	0.7026	677.84	677.84	52,059	36,577
2029	0.6756	677.84	677.84	52,059	35,171
2030	0.6496	677.84	677.84	52,059	33,818
2031	0.6246	677.84	677.84	52,059	32,516
2032	0.6006	677.84	677.84	52,059	31,267
2033	0.5775	677.84	677.84	52,059	30,064
2034	0.5553	677.84	677.84	52,059	28,908
2035	0.5339	677.84	677.84	52,059	27,794
2036	0.5134	677.84	677.84	52,059	26,727
2037	0.4936	677.84	677.84	52,059	25,696
2038	0.4746	677.84	677.84	52,059	24,707
2039	0.4564	677.84	677.84	52,059	23,760
2040	0.4388	677.84	677.84	52,059	22,843
2041	0.4220	677.84	677.84	52,059	21,969
2042	0.4057	677.84	677.84	52,059	21,120
2043	0.3901	677.84	677.84	52,059	20,308
2044	0.3751	677.84	677.84	52,059	19,527
2045	0.3607	677.84	677.84	52,059	18,778
2046	0.3468	677.84	677.84	52,059	18,054
2047	0.3335	677.84	677.84	52,059	17,362
2048	0.3207	677.84	677.84	52,059	16,695
合計					7,696,746

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

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

- U: 下流のダムに堆積した1㎡の土砂を除去するコスト(円/㎡) 4,107  
 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 ~ 57.87
- A: 事業対象区域面積(ha) 677.84 ~ 677.84
- R: 流域内崩壊率 0.0009  
 出展「治山全体調査」S42からS46:本流域内の加古川～揖保川流域ほか5流域を使用。事業箇所が所在する6流域の平均値にて算定。
- N: 雨量比=50年確率日雨量/既往最大日雨量 0.8624  
 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(柏原観測所ほか9観測所)を使用。50年確率日雨量は、各観測所の気象データ(2014～2018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～2018年までの最大値。事業箇所が所在する市町村に所在する10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) 1.1  
 出展:兵庫県への聞き取り。
- 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
1968	7.3910				
1969	7.1067	677.84	0.00	0	0
1970	6.8333	677.84	0.00	0	0
1971	6.5705	677.84	0.00	0	0
1972	6.3178	677.84	0.00	0	0
1973	6.0748	677.84	0.00	0	0
1974	5.8412	677.84	0.00	0	0
1975	5.6165	677.84	0.00	0	0
1976	5.4005	677.84	0.00	0	0
1977	5.1928	677.84	0.00	0	0
1978	4.9931	677.84	0.00	0	0
1979	4.8010	677.84	57.87	238	1,143
1980	4.6164	677.84	57.87	238	1,099
1981	4.4388	677.84	57.87	238	1,056
1982	4.2681	677.84	57.87	238	1,016
1983	4.1039	677.84	57.87	238	977
1984	3.9461	677.84	57.87	238	939
1985	3.7943	677.84	57.87	238	903
1986	3.6484	677.84	57.87	238	868
1987	3.5081	677.84	57.87	238	835
1988	3.3731	677.84	57.87	238	803
1989	3.2434	677.84	57.87	238	772
1990	3.1187	677.84	57.87	238	742
1991	2.9987	677.84	57.87	238	714
1992	2.8834	677.84	57.87	238	686
1993	2.7725	677.84	57.87	238	660
1994	2.6658	677.84	57.87	238	634
1995	2.5633	677.84	57.87	238	610
1996	2.4647	677.84	57.87	238	587
1997	2.3699	677.84	57.87	238	564
1998	2.2788	677.84	57.87	238	542
1999	2.1911	677.84	57.87	238	521
2000	2.1068	677.84	57.87	238	501
2001	2.0258	677.84	57.87	238	482
2002	1.9479	677.84	57.87	238	464
2003	1.8730	677.84	57.87	238	446
2004	1.8009	677.84	57.87	238	429
2005	1.7317	677.84	57.87	238	412
2006	1.6651	677.84	57.87	238	396
2007	1.6010	677.84	57.87	238	381
2008	1.5395	677.84	57.87	238	366
2009	1.4802	677.84	57.87	238	352
2010	1.4233	677.84	57.87	238	339
2011	1.3686	677.84	57.87	238	326
2012	1.3159	677.84	57.87	238	313
2013	1.2653	677.84	57.87	238	301
2014	1.2167	677.84	57.87	238	290
2015	1.1699	677.84	57.87	238	278
2016	1.1249	677.84	57.87	238	268
2017	1.0816	677.84	57.87	238	257
2018	1.0400	677.84	57.87	238	248
2019	1.0000	677.84	57.87	238	238
2020	0.9615	677.84	57.87	238	229

2021	0.9246	677.84	57.87	238	220
2022	0.8890	677.84	57.87	238	212
2023	0.8548	677.84	57.87	238	203
2024	0.8219	677.84	57.87	238	196
2025	0.7903	677.84	57.87	238	188
2026	0.7599	677.84	57.87	238	181
2027	0.7307	677.84	57.87	238	174
2028	0.7026	677.84	57.87	238	167
2029	0.6756	677.84	57.87	238	161
2030	0.6496	677.84	57.87	238	155
2031	0.6246	677.84	57.87	238	149
2032	0.6006	677.84	57.87	238	143
2033	0.5775	677.84	57.87	238	137
2034	0.5553	677.84	57.87	238	132
2035	0.5339	677.84	57.87	238	127
2036	0.5134	677.84	57.87	238	122
2037	0.4936	677.84	57.87	238	117
2038	0.4746	677.84	57.87	238	113
2039	0.4564	677.84	57.87	238	109
2040	0.4388	677.84	57.87	238	104
2041	0.4220	677.84	57.87	238	100
2042	0.4057	677.84	57.87	238	97
2043	0.3901	677.84	57.87	238	93
2044	0.3751	677.84	57.87	238	89
2045	0.3607	677.84	57.87	238	86
2046	0.3468	677.84	57.87	238	83
2047	0.3335	677.84	57.87	238	79
2048	0.3207	677.84	57.87	238	76
合計					27,800

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

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 マツ 広葉樹 前生広葉樹等	39,914 52,072 1,961 10,167 248	
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 マツ 広葉樹 前生広葉樹等	79,829 104,145 3,921 20,334 496	
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」(2019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 広葉樹 前生広葉樹等	0.314 0.407 0.451 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」(2019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 広葉樹 前生広葉樹等	1.23 1.24 1.23 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」(2019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 広葉樹 前生広葉樹等	0.25 0.26 0.26 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 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		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	事業効果蓄積 m <sup>3</sup>	効果額 千円		
1968	7.3910												
1969	7.1067	498.93	2,480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30		
1970	6.8333	498.93	2,480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30		
1971	6.5705	498.93	2,480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30		
1972	6.3178	498.93	2,480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30		
1973	6.0748	498.93	2,480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30		
1974	5.8412	498.93	2,480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30		
1975	5.6165	498.93	2,480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30		
1976	5.4005	498.93	2,480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30		
1977	5.1928	498.93	2,480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30		
1978	4.9931	498.93	2,480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30		
1979	4.8010	498.93	2,480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30		
1980	4.6164	498.93	2,480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30		
1981	4.4388	498.93	2,480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30		
1982	4.2681	498.93	2,480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30		
1983	4.1039	498.93	2,480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30		
1984	3.9461	498.93	2,480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30		
1985	3.7943	498.93	2,480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30		
1986	3.6484	498.93	2,480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30		
1987	3.5081	498.93	2,480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30		
1988	3.3731	498.93	2,480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30		
1989	3.2434	498.93	2,480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30		
1990	3.1187	498.93	2,480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30		
1991	2.9987	498.93	2,480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30		
1992	2.8834	498.93	2,480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30		
1993	2.7725	498.93	2,480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30		
1994	2.6658	498.93	2,480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30		
1995	2.5633	498.93	2,480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30		
1996	2.4647	498.93	2,480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30		
1997	2.3699	498.93	2,480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30		

1998	2.2788	498.93	2.480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30	
1999	2.1911	498.93	2.480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30	
2000	2.1068	498.93	2.480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30	
2001	2.0258	498.93	2.480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30	
2002	1.9479	498.93	2.480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30	
2003	1.8730	498.93	2.480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30	
2004	1.8009	498.93	2.480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30	
2005	1.7317	498.93	2.480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30	
2006	1.6651	498.93	2.480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30	
2007	1.6010	498.93	2.480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30	
2008	1.5395	498.93	2.480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30	
2009	1.4802	498.93	2.480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30	
2010	1.4233	498.93	2.480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30	
2011	1.3686	498.93	2.480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30	
2012	1.3159	498.93	2.480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30	
2013	1.2653	498.93	2.480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30	
2014	1.2167	498.93	2.480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30	
2015	1.1699	498.93	2.480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30	
2016	1.1249	498.93	2.480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30	
2017	1.0816	498.93	2.480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30	
2018	1.0400	498.93	2.480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30	
2019	1.0000	498.93	2.480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30	
2020	0.9615	498.93	2.480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30	
2021	0.9246	498.93	2.480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30	
2022	0.8890	498.93	2.480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30	
2023	0.8548	498.93	2.480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30	
2024	0.8219	498.93	2.480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30	
2025	0.7903	498.93	2.480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30	
2026	0.7599	498.93	2.480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30	
2027	0.7307	498.93	2.480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30	
2028	0.7026	498.93	2.480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30	
2029	0.6756	498.93	2.480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30	
2030	0.6496	498.93	2.480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30	
2031	0.6246	498.93	2.480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30	
2032	0.6006	498.93	2.480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30	
2033	0.5775	498.93	2.480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30	
2034	0.5553	498.93	2.480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30	
2035	0.5339	498.93	2.480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30	
2036	0.5134	498.93	2.480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30	
2037	0.4936	498.93	2.480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30	
2038	0.4746	498.93	2.480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30	
2039	0.4564	498.93	2.480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30	
2040	0.4388	498.93	2.480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30	
2041	0.4220	498.93	2.480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30	
2042	0.4057	498.93	2.480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30	
2043	0.3901	498.93	2.480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30	
2044	0.3751	498.93	2.480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30	
2045	0.3607	498.93	2.480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30	
2046	0.3468	498.93	2.480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30	
2047	0.3335	498.93	2.480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30	
2048	0.3207	498.93	2.480	650.90	4,257	24.51	176	127.08	1,219	3.10	30	
合計												

年度	社会的割引率	合計	
		効果額	現在価値化
1968	7.3910		
1969	7.1067	8,162	58,005
1970	6.8333	8,162	55,773
1971	6.5705	8,162	53,628
1972	6.3178	8,162	51,566
1973	6.0748	8,162	49,583
1974	5.8412	8,162	47,676
1975	5.6165	8,162	45,842
1976	5.4005	8,162	44,079
1977	5.1928	8,162	42,384
1978	4.9931	8,162	40,754
1979	4.8010	8,162	39,186
1980	4.6164	8,162	37,679
1981	4.4388	8,162	36,229
1982	4.2681	8,162	34,836
1983	4.1039	8,162	33,496
1984	3.9461	8,162	32,208
1985	3.7943	8,162	30,969
1986	3.6484	8,162	29,778
1987	3.5081	8,162	28,633
1988	3.3731	8,162	27,531
1989	3.2434	8,162	26,473
1990	3.1187	8,162	25,455
1991	2.9987	8,162	24,475
1992	2.8834	8,162	23,534
1993	2.7725	8,162	22,629
1994	2.6658	8,162	21,758
1995	2.5633	8,162	20,922
1996	2.4647	8,162	20,117
1997	2.3699	8,162	19,343
1998	2.2788	8,162	18,600
1999	2.1911	8,162	17,884
2000	2.1068	8,162	17,196
2001	2.0258	8,162	16,535
2002	1.9479	8,162	15,899

2003	1.8730	8,162	15,287
2004	1.8009	8,162	14,699
2005	1.7317	8,162	14,134
2006	1.6651	8,162	13,591
2007	1.6010	8,162	13,067
2008	1.5395	8,162	12,565
2009	1.4802	8,162	12,081
2010	1.4233	8,162	11,617
2011	1.3686	8,162	11,171
2012	1.3159	8,162	10,740
2013	1.2653	8,162	10,327
2014	1.2167	8,162	9,931
2015	1.1699	8,162	9,549
2016	1.1249	8,162	9,181
2017	1.0816	8,162	8,828
2018	1.0400	8,162	8,488
2019	1.0000	8,162	8,162
2020	0.9615	8,162	7,848
2021	0.9246	8,162	7,547
2022	0.8890	8,162	7,256
2023	0.8548	8,162	6,977
2024	0.8219	8,162	6,708
2025	0.7903	8,162	6,450
2026	0.7599	8,162	6,202
2027	0.7307	8,162	5,964
2028	0.7026	8,162	5,735
2029	0.6756	8,162	5,514
2030	0.6496	8,162	5,302
2031	0.6246	8,162	5,098
2032	0.6006	8,162	4,902
2033	0.5775	8,162	4,714
2034	0.5553	8,162	4,532
2035	0.5339	8,162	4,358
2036	0.5134	8,162	4,190
2037	0.4936	8,162	4,029
2038	0.4746	8,162	3,874
2039	0.4564	8,162	3,725
2040	0.4388	8,162	3,581
2041	0.4220	8,162	3,444
2042	0.4057	8,162	3,311
2043	0.3901	8,162	3,184
2044	0.3751	8,162	3,062
2045	0.3607	8,162	2,944
2046	0.3468	8,162	2,831
2047	0.3335	8,162	2,722
2048	0.3207	8,162	2,618
合計			1,442,695

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

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

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

- 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 677.84 ~ 677.84  
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」(2019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
- 44/12: 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事業対象区域 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事業対象区域 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)<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		
1968	7.3910						
1969	7.1067	677.84	67.78	217	1,542		
1970	6.8333	677.84	135.57	435	2,972		
1971	6.5705	677.84	203.35	652	4,284		
1972	6.3178	677.84	271.14	870	5,496		
1973	6.0748	677.84	338.92	1,087	6,603		
1974	5.8412	677.84	406.70	1,304	7,617		
1975	5.6165	677.84	474.49	1,522	8,548		
1976	5.4005	677.84	542.27	1,739	9,391		
1977	5.1928	677.84	610.06	1,956	10,157		
1978	4.9931	677.84	677.84	2,174	10,855		
1979	4.8010	677.84	677.84	2,174	10,437		
1980	4.6164	677.84	677.84	2,174	10,036		
1981	4.4388	677.84	677.84	2,174	9,650		
1982	4.2681	677.84	677.84	2,174	9,279		
1983	4.1039	677.84	677.84	2,174	8,922		
1984	3.9461	677.84	677.84	2,174	8,579		
1985	3.7943	677.84	677.84	2,174	8,249		
1986	3.6484	677.84	677.84	2,174	7,932		
1987	3.5081	677.84	677.84	2,174	7,627		
1988	3.3731	677.84	677.84	2,174	7,333		
1989	3.2434	677.84	677.84	2,174	7,051		
1990	3.1187	677.84	677.84	2,174	6,780		
1991	2.9987	677.84	677.84	2,174	6,519		
1992	2.8834	677.84	677.84	2,174	6,269		
1993	2.7725	677.84	677.84	2,174	6,027		
1994	2.6658	677.84	677.84	2,174	5,795		
1995	2.5633	677.84	677.84	2,174	5,573		
1996	2.4647	677.84	677.84	2,174	5,358		
1997	2.3699	677.84	677.84	2,174	5,152		
1998	2.2788	677.84	677.84	2,174	4,954		
1999	2.1911	677.84	677.84	2,174	4,763		
2000	2.1068	677.84	677.84	2,174	4,580		
2001	2.0258	677.84	677.84	2,174	4,404		
2002	1.9479	677.84	677.84	2,174	4,235		

2003	1.8730	677.84	677.84	2,174	4,072			
2004	1.8009	677.84	677.84	2,174	3,915			
2005	1.7317	677.84	677.84	2,174	3,765			
2006	1.6651	677.84	677.84	2,174	3,620			
2007	1.6010	677.84	677.84	2,174	3,481			
2008	1.5395	677.84	677.84	2,174	3,347			
2009	1.4802	677.84	677.84	2,174	3,218			
2010	1.4233	677.84	677.84	2,174	3,094			
2011	1.3686	677.84	677.84	2,174	2,975			
2012	1.3159	677.84	677.84	2,174	2,861			
2013	1.2653	677.84	677.84	2,174	2,751			
2014	1.2167	677.84	677.84	2,174	2,645			
2015	1.1699	677.84	677.84	2,174	2,543			
2016	1.1249	677.84	677.84	2,174	2,446			
2017	1.0816	677.84	677.84	2,174	2,351			
2018	1.0400	677.84	677.84	2,174	2,261			
2019	1.0000	677.84	677.84	2,174	2,174			
2020	0.9615	677.84	677.84	2,174	2,090			
2021	0.9246	677.84	677.84	2,174	2,010			
2022	0.8890	677.84	677.84	2,174	1,933			
2023	0.8548	677.84	677.84	2,174	1,858			
2024	0.8219	677.84	677.84	2,174	1,787			
2025	0.7903	677.84	677.84	2,174	1,718			
2026	0.7599	677.84	677.84	2,174	1,652			
2027	0.7307	677.84	677.84	2,174	1,589			
2028	0.7026	677.84	677.84	2,174	1,527			
2029	0.6756	677.84	677.84	2,174	1,469			
2030	0.6496	677.84	677.84	2,174	1,412			
2031	0.6246	677.84	677.84	2,174	1,358			
2032	0.6006	677.84	677.84	2,174	1,306			
2033	0.5775	677.84	677.84	2,174	1,255			
2034	0.5553	677.84	677.84	2,174	1,207			
2035	0.5339	677.84	677.84	2,174	1,161			
2036	0.5134	677.84	677.84	2,174	1,116			
2037	0.4936	677.84	677.84	2,174	1,073			
2038	0.4746	677.84	677.84	2,174	1,032			
2039	0.4564	677.84	677.84	2,174	992			
2040	0.4388	677.84	677.84	2,174	954			
2041	0.4220	677.84	677.84	2,174	917			
2042	0.4057	677.84	677.84	2,174	882			
2043	0.3901	677.84	677.84	2,174	848			
2044	0.3751	677.84	677.84	2,174	815			
2045	0.3607	677.84	677.84	2,174	784			
2046	0.3468	677.84	677.84	2,174	754			
2047	0.3335	677.84	677.84	2,174	725			
2048	0.3207	677.84	677.84	2,174	697			
合計					321,409			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)  
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
- @: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)  
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)(2019年3月末現在):兵庫県の価格にて算定。
- i: 社会的割引率(0.04)

スギ	0.00 ~ 63,863.18
ヒノキ	0.00 ~ 78,108.50
マツ	0.00 ~ 2,842.94
広葉樹	0.00 ~ 20,333.54
前生広葉樹等	0.00 ~ 495.60
スギ	1,929
ヒノキ	5,500
マツ	1,116
広葉樹	1,788
前生広葉樹等	1,788

年度	社会的割引率	スギ		ヒノキ		マツ		広葉樹		前生広葉樹等	
		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
2048	0.3207	63,863.18	123,192	78,108.50	429,597	2,842.94	3,173	20,333.54	36,356	495.60	886

年度	社会的割引率	合計			
		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
2048	0.3207			593,204	190,241
合計					190,241