

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： 最上川広域流域 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
1971		× 7.3910			2032	0	× 0.6756		0
1972	741,420	× 7.1067		5,269,050	2033	0	× 0.6496		0
1973	179,589	× 6.8333		1,227,186	2034	0	× 0.6246		0
1974	144,489	× 6.5705		949,365	2035	0	× 0.6006		0
1975	107,067	× 6.3178		676,428	2036	0	× 0.5775		0
1976	79,529	× 6.0748		483,123	2037	0	× 0.5553		0
1977	73,407	× 5.8412		428,785	2038	0	× 0.5339		0
1978	0	× 5.6165		0	2039	0	× 0.5134		0
1979	31,205	× 5.4005		168,523	2040	0	× 0.4936		0
1980	0	× 5.1928		0	2041	0	× 0.4746		0
1981	28,990	× 4.9931		144,750	2042	0	× 0.4564		0
1982	2,498	× 4.8010		11,993	2043	0	× 0.4388		0
1983	89,044	× 4.6164		411,063	2044	0	× 0.4220		0
1984	0	× 4.4388		0	2045	0	× 0.4057		0
1985	132,531	× 4.2681		565,656	2046	0	× 0.3901		0
1986	0	× 4.1039		0	2047	0	× 0.3751		0
1987	15,426	× 3.9461		60,873	2048	0	× 0.3607		0
1988	0	× 3.7943		0	2049	0	× 0.3468		0
1989	33,837	× 3.6484		123,451	2050	0	× 0.3335		0
1990	0	× 3.5081		0	2051	0	× 0.3207		0
1991	68,564	× 3.3731		231,273					
1992	50,755	× 3.2434		164,619					
1993	0	× 3.1187		0					
1994	0	× 2.9987		0					
1995	0	× 2.8834		0					
1996	0	× 2.7725		0					
1997	94,420	× 2.6658		251,705					
1998	0	× 2.5633		0					
1999	0	× 2.4647		0					
2000	0	× 2.3699		0					
2001	0	× 2.2788		0					
2002	0	× 2.1911		0					
2003	0	× 2.1068		0					
2004	0	× 2.0258		0					
2005	0	× 1.9479		0					
2006	0	× 1.8730		0					
2007	0	× 1.8009		0					
2008	0	× 1.7317		0					
2009	0	× 1.6651		0					
2010	0	× 1.6010		0					
2011	10,300	× 1.5395		15,857					
2012	140,442	× 1.4802		207,882					
2013	0	× 1.4233		0					
2014	0	× 1.3686		0					
2015	0	× 1.3159		0					
2016	0	× 1.2653		0					
2017	0	× 1.2167		0					
2018	0	× 1.1699		0					
2019	0	× 1.1249		0					
2020	0	× 1.0816		0					
2021	0	× 1.0400		0					
2022	0	× 1.0000		0					
2023	0	× 0.9615		0					
2024	0	× 0.9246		0					
2025	0	× 0.8890		0					
2026	0	× 0.8548		0					
2027	113,695	× 0.8219		93,446					
2028	0	× 0.7903		0					
2029	0	× 0.7599		0					
2030	0	× 0.7307		0					
2031	0	× 0.7026		0					
合 計									11,485,028
					C =	11,485,028	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) 62.80  
出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(鶴岡観測所ほか14観測所)を使用。本データは、各観測所の気象データ(2017~2021年)を基に確率雨量計算にて算定。事業箇所が所在する市町村に所在する15観測所の平均値にて算定。
- A: 事業対象区域面積(ha) 334.53 ~ 334.53
- 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
1971	7.3910				
1972	7.1067	334.53	33.45	2,445	17,376
1973	6.8333	334.53	66.91	4,890	33,415
1974	6.5705	334.53	100.36	7,335	48,195
1975	6.3178	334.53	133.81	9,781	61,794
1976	6.0748	334.53	167.27	12,226	74,271
1977	5.8412	334.53	200.72	14,671	85,696
1978	5.6165	334.53	234.17	17,116	96,132
1979	5.4005	334.53	267.62	19,561	105,639
1980	5.1928	334.53	301.08	22,006	114,273
1981	4.9931	334.53	334.53	24,451	122,086
1982	4.8010	334.53	334.53	24,451	117,389
1983	4.6164	334.53	334.53	24,451	112,876
1984	4.4388	334.53	334.53	24,451	108,533
1985	4.2681	334.53	334.53	24,451	104,359
1986	4.1039	334.53	334.53	24,451	100,344
1987	3.9461	334.53	334.53	24,451	96,486
1988	3.7943	334.53	334.53	24,451	92,774
1989	3.6484	334.53	334.53	24,451	89,207
1990	3.5081	334.53	334.53	24,451	85,777
1991	3.3731	334.53	334.53	24,451	82,476
1992	3.2434	334.53	334.53	24,451	79,304
1993	3.1187	334.53	334.53	24,451	76,255
1994	2.9987	334.53	334.53	24,451	73,321
1995	2.8834	334.53	334.53	24,451	70,502
1996	2.7725	334.53	334.53	24,451	67,790
1997	2.6658	334.53	334.53	24,451	65,181
1998	2.5633	334.53	334.53	24,451	62,675
1999	2.4647	334.53	334.53	24,451	60,264
2000	2.3699	334.53	334.53	24,451	57,946
2001	2.2788	334.53	334.53	24,451	55,719
2002	2.1911	334.53	334.53	24,451	53,575
2003	2.1068	334.53	334.53	24,451	51,513
2004	2.0258	334.53	334.53	24,451	49,533
2005	1.9479	334.53	334.53	24,451	47,628
2006	1.8730	334.53	334.53	24,451	45,797
2007	1.8009	334.53	334.53	24,451	44,034
2008	1.7317	334.53	334.53	24,451	42,342
2009	1.6651	334.53	334.53	24,451	40,713
2010	1.6010	334.53	334.53	24,451	39,146
2011	1.5395	334.53	334.53	24,451	37,642
2012	1.4802	334.53	334.53	24,451	36,192
2013	1.4233	334.53	334.53	24,451	34,801
2014	1.3686	334.53	334.53	24,451	33,464
2015	1.3159	334.53	334.53	24,451	32,175
2016	1.2653	334.53	334.53	24,451	30,938
2017	1.2167	334.53	334.53	24,451	29,750
2018	1.1699	334.53	334.53	24,451	28,605
2019	1.1249	334.53	334.53	24,451	27,505
2020	1.0816	334.53	334.53	24,451	26,446
2021	1.0400	334.53	334.53	24,451	25,429
2022	1.0000	334.53	334.53	24,451	24,451
2023	0.9615	334.53	334.53	24,451	23,510
2024	0.9246	334.53	334.53	24,451	22,607

2025	0.8890	334.53	334.53	24,451	21,737
2026	0.8548	334.53	334.53	24,451	20,901
2027	0.8219	334.53	334.53	24,451	20,096
2028	0.7903	334.53	334.53	24,451	19,324
2029	0.7599	334.53	334.53	24,451	18,580
2030	0.7307	334.53	334.53	24,451	17,866
2031	0.7026	334.53	334.53	24,451	17,179
2032	0.6756	334.53	334.53	24,451	16,519
2033	0.6496	334.53	334.53	24,451	15,883
2034	0.6246	334.53	334.53	24,451	15,272
2035	0.6006	334.53	334.53	24,451	14,685
2036	0.5775	334.53	334.53	24,451	14,120
2037	0.5553	334.53	334.53	24,451	13,578
2038	0.5339	334.53	334.53	24,451	13,054
2039	0.5134	334.53	334.53	24,451	12,553
2040	0.4936	334.53	334.53	24,451	12,069
2041	0.4746	334.53	334.53	24,451	11,604
2042	0.4564	334.53	334.53	24,451	11,159
2043	0.4388	334.53	334.53	24,451	10,729
2044	0.4220	334.53	334.53	24,451	10,318
2045	0.4057	334.53	334.53	24,451	9,920
2046	0.3901	334.53	334.53	24,451	9,538
2047	0.3751	334.53	334.53	24,451	9,172
2048	0.3607	334.53	334.53	24,451	8,819
2049	0.3468	334.53	334.53	24,451	8,480
2050	0.3335	334.53	334.53	24,451	8,154
2051	0.3207	334.53	334.53	24,451	7,841
合計					3,615,001

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 334.53 ~ 334.53
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 1,890  
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(鶴岡観測所ほか14観測所)を使用。本データは、気象庁HP公表の年降水量の平年値(1991~2020年)を基に算定。事業箇所が所在する市町村に所在する15観測所の平均値にて算定。
- D1: 事業実施前の貯留率 0.51  
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率 0.56  
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 10
- U: 開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円/m3/S) 1,058,000,000  
出典: 「ダム年鑑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
1971	7.3910				
1972	7.1067	334.53	33.45	1,061	7,540
1973	6.8333	334.53	66.91	2,121	14,493
1974	6.5705	334.53	100.36	3,182	20,907
1975	6.3178	334.53	133.81	4,242	26,800
1976	6.0748	334.53	167.27	5,303	32,215
1977	5.8412	334.53	200.72	6,364	37,173
1978	5.6165	334.53	234.17	7,424	41,697
1979	5.4005	334.53	267.62	8,485	45,823
1980	5.1928	334.53	301.08	9,545	49,565
1981	4.9931	334.53	334.53	10,606	52,957
1982	4.8010	334.53	334.53	10,606	50,919
1983	4.6164	334.53	334.53	10,606	48,962
1984	4.4388	334.53	334.53	10,606	47,078
1985	4.2681	334.53	334.53	10,606	45,267
1986	4.1039	334.53	334.53	10,606	43,526
1987	3.9461	334.53	334.53	10,606	41,852
1988	3.7943	334.53	334.53	10,606	40,242
1989	3.6484	334.53	334.53	10,606	38,695
1990	3.5081	334.53	334.53	10,606	37,207
1991	3.3731	334.53	334.53	10,606	35,775
1992	3.2434	334.53	334.53	10,606	34,400
1993	3.1187	334.53	334.53	10,606	33,077
1994	2.9987	334.53	334.53	10,606	31,804
1995	2.8834	334.53	334.53	10,606	30,581
1996	2.7725	334.53	334.53	10,606	29,405
1997	2.6658	334.53	334.53	10,606	28,273
1998	2.5633	334.53	334.53	10,606	27,186
1999	2.4647	334.53	334.53	10,606	26,141
2000	2.3699	334.53	334.53	10,606	25,135
2001	2.2788	334.53	334.53	10,606	24,169
2002	2.1911	334.53	334.53	10,606	23,239
2003	2.1068	334.53	334.53	10,606	22,345
2004	2.0258	334.53	334.53	10,606	21,486
2005	1.9479	334.53	334.53	10,606	20,659
2006	1.8730	334.53	334.53	10,606	19,865
2007	1.8009	334.53	334.53	10,606	19,100
2008	1.7317	334.53	334.53	10,606	18,366
2009	1.6651	334.53	334.53	10,606	17,660
2010	1.6010	334.53	334.53	10,606	16,980
2011	1.5395	334.53	334.53	10,606	16,328
2012	1.4802	334.53	334.53	10,606	15,699
2013	1.4233	334.53	334.53	10,606	15,096
2014	1.3686	334.53	334.53	10,606	14,515
2015	1.3159	334.53	334.53	10,606	13,956
2016	1.2653	334.53	334.53	10,606	13,420
2017	1.2167	334.53	334.53	10,606	12,904
2018	1.1699	334.53	334.53	10,606	12,408
2019	1.1249	334.53	334.53	10,606	11,931
2020	1.0816	334.53	334.53	10,606	11,471

2021	1.0400	334.53	334.53	10,606	11,030
2022	1.0000	334.53	334.53	10,606	10,606
2023	0.9615	334.53	334.53	10,606	10,198
2024	0.9246	334.53	334.53	10,606	9,806
2025	0.8890	334.53	334.53	10,606	9,429
2026	0.8548	334.53	334.53	10,606	9,066
2027	0.8219	334.53	334.53	10,606	8,717
2028	0.7903	334.53	334.53	10,606	8,382
2029	0.7599	334.53	334.53	10,606	8,059
2030	0.7307	334.53	334.53	10,606	7,750
2031	0.7026	334.53	334.53	10,606	7,452
2032	0.6756	334.53	334.53	10,606	7,165
2033	0.6496	334.53	334.53	10,606	6,890
2034	0.6246	334.53	334.53	10,606	6,625
2035	0.6006	334.53	334.53	10,606	6,370
2036	0.5775	334.53	334.53	10,606	6,125
2037	0.5553	334.53	334.53	10,606	5,890
2038	0.5339	334.53	334.53	10,606	5,663
2039	0.5134	334.53	334.53	10,606	5,445
2040	0.4936	334.53	334.53	10,606	5,235
2041	0.4746	334.53	334.53	10,606	5,034
2042	0.4564	334.53	334.53	10,606	4,841
2043	0.4388	334.53	334.53	10,606	4,654
2044	0.4220	334.53	334.53	10,606	4,476
2045	0.4057	334.53	334.53	10,606	4,303
2046	0.3901	334.53	334.53	10,606	4,137
2047	0.3751	334.53	334.53	10,606	3,978
2048	0.3607	334.53	334.53	10,606	3,826
2049	0.3468	334.53	334.53	10,606	3,678
2050	0.3335	334.53	334.53	10,606	3,537
2051	0.3207	334.53	334.53	10,606	3,401
合計					1,568,060

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

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

- Qx: 全貯留量のうち生活用水使用相当量 13.10 億立方
- Qy: 全貯留量 - Qx 391.96 億立方
- A: 事業対象区域面積 (ha) 334.53 ~ 334.53
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 1,890  
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(鶴岡観測所ほか14観測所)を使用。本データは、気象庁HP公表の年降水量の平年値(1991~2020年)を基に算定。事業箇所が所在する市町村に所在する15観測所の平均値にて算定。
- T: 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 10
- D1: 事業実施前の貯留率 0.51  
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率 0.56  
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- Ux: 単位当たりの上水道供給単価(円/m3) 210.77  
出典: 地方公営企業年鑑(令和2年度版)(総務省): 総務省HP「地方公営企業年鑑(令和2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2年度上水道供給単価を基に算定。事業箇所が所在する山形市等16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) 122.00  
出典: 「南山ほか(2007)再生水利用の促進に関する調査」他
- u: 単位当たりの水質浄化費(UxとUyを用いてQxとQyで比例按分して算出) 124.87
- 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
1971	7.3910				
1972	7.1067	334.53	33.45	3,948	28,057
1973	6.8333	334.53	66.91	7,895	53,949
1974	6.5705	334.53	100.36	11,843	77,814
1975	6.3178	334.53	133.81	15,790	99,758
1976	6.0748	334.53	167.27	19,738	119,904
1977	5.8412	334.53	200.72	23,685	138,349
1978	5.6165	334.53	234.17	27,633	155,201
1979	5.4005	334.53	267.62	31,580	170,548
1980	5.1928	334.53	301.08	35,528	184,490
1981	4.9931	334.53	334.53	39,475	197,103
1982	4.8010	334.53	334.53	39,475	189,519
1983	4.6164	334.53	334.53	39,475	182,232
1984	4.4388	334.53	334.53	39,475	175,222
1985	4.2681	334.53	334.53	39,475	168,483
1986	4.1039	334.53	334.53	39,475	162,001
1987	3.9461	334.53	334.53	39,475	155,772
1988	3.7943	334.53	334.53	39,475	149,780
1989	3.6484	334.53	334.53	39,475	144,021
1990	3.5081	334.53	334.53	39,475	138,482
1991	3.3731	334.53	334.53	39,475	133,153
1992	3.2434	334.53	334.53	39,475	128,033
1993	3.1187	334.53	334.53	39,475	123,111
1994	2.9987	334.53	334.53	39,475	118,374
1995	2.8834	334.53	334.53	39,475	113,822
1996	2.7725	334.53	334.53	39,475	109,444
1997	2.6658	334.53	334.53	39,475	105,232
1998	2.5633	334.53	334.53	39,475	101,186
1999	2.4647	334.53	334.53	39,475	97,294
2000	2.3699	334.53	334.53	39,475	93,552
2001	2.2788	334.53	334.53	39,475	89,956
2002	2.1911	334.53	334.53	39,475	86,494
2003	2.1068	334.53	334.53	39,475	83,166
2004	2.0258	334.53	334.53	39,475	79,968
2005	1.9479	334.53	334.53	39,475	76,893
2006	1.8730	334.53	334.53	39,475	73,937
2007	1.8009	334.53	334.53	39,475	71,091
2008	1.7317	334.53	334.53	39,475	68,359
2009	1.6651	334.53	334.53	39,475	65,730
2010	1.6010	334.53	334.53	39,475	63,199
2011	1.5395	334.53	334.53	39,475	60,772

2012	1.4802	334.53	334.53	39,475	58,431
2013	1.4233	334.53	334.53	39,475	56,185
2014	1.3686	334.53	334.53	39,475	54,025
2015	1.3159	334.53	334.53	39,475	51,945
2016	1.2653	334.53	334.53	39,475	49,948
2017	1.2167	334.53	334.53	39,475	48,029
2018	1.1699	334.53	334.53	39,475	46,182
2019	1.1249	334.53	334.53	39,475	44,405
2020	1.0816	334.53	334.53	39,475	42,696
2021	1.0400	334.53	334.53	39,475	41,054
2022	1.0000	334.53	334.53	39,475	39,475
2023	0.9615	334.53	334.53	39,475	37,955
2024	0.9246	334.53	334.53	39,475	36,499
2025	0.8890	334.53	334.53	39,475	35,093
2026	0.8548	334.53	334.53	39,475	33,743
2027	0.8219	334.53	334.53	39,475	32,445
2028	0.7903	334.53	334.53	39,475	31,197
2029	0.7599	334.53	334.53	39,475	29,997
2030	0.7307	334.53	334.53	39,475	28,844
2031	0.7026	334.53	334.53	39,475	27,735
2032	0.6756	334.53	334.53	39,475	26,669
2033	0.6496	334.53	334.53	39,475	25,643
2034	0.6246	334.53	334.53	39,475	24,656
2035	0.6006	334.53	334.53	39,475	23,709
2036	0.5775	334.53	334.53	39,475	22,797
2037	0.5553	334.53	334.53	39,475	21,920
2038	0.5339	334.53	334.53	39,475	21,076
2039	0.5134	334.53	334.53	39,475	20,266
2040	0.4936	334.53	334.53	39,475	19,485
2041	0.4746	334.53	334.53	39,475	18,735
2042	0.4564	334.53	334.53	39,475	18,016
2043	0.4388	334.53	334.53	39,475	17,322
2044	0.4220	334.53	334.53	39,475	16,658
2045	0.4057	334.53	334.53	39,475	16,015
2046	0.3901	334.53	334.53	39,475	15,399
2047	0.3751	334.53	334.53	39,475	14,807
2048	0.3607	334.53	334.53	39,475	14,239
2049	0.3468	334.53	334.53	39,475	13,690
2050	0.3335	334.53	334.53	39,475	13,165
2051	0.3207	334.53	334.53	39,475	12,660
合計					5,836,261

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

- U: 下流のダムに堆積した1m<sup>3</sup>の土砂を除去するコスト(円/m<sup>3</sup>) 4,120  
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、国土交通省「令和4年度施工パッケージ型積算方式標準単価表」
- V1: 事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m<sup>3</sup>) 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(m<sup>3</sup>) 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) 334.53 ~ 334.53
- 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>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
1971	7.3910				
1972	7.1067	334.53	33.45	2,577	18,314
1973	6.8333	334.53	66.91	5,155	35,226
1974	6.5705	334.53	100.36	7,732	50,803
1975	6.3178	334.53	133.81	10,309	65,130
1976	6.0748	334.53	167.27	12,887	78,286
1977	5.8412	334.53	200.72	15,464	90,328
1978	5.6165	334.53	234.17	18,041	101,327
1979	5.4005	334.53	267.62	20,619	111,353
1980	5.1928	334.53	301.08	23,196	120,452
1981	4.9931	334.53	334.53	25,774	128,692
1982	4.8010	334.53	334.53	25,774	123,741
1983	4.6164	334.53	334.53	25,774	118,983
1984	4.4388	334.53	334.53	25,774	114,406
1985	4.2681	334.53	334.53	25,774	110,006
1986	4.1039	334.53	334.53	25,774	105,774
1987	3.9461	334.53	334.53	25,774	101,707
1988	3.7943	334.53	334.53	25,774	97,794
1989	3.6484	334.53	334.53	25,774	94,034
1990	3.5081	334.53	334.53	25,774	90,418
1991	3.3731	334.53	334.53	25,774	86,938
1992	3.2434	334.53	334.53	25,774	83,595
1993	3.1187	334.53	334.53	25,774	80,381
1994	2.9987	334.53	334.53	25,774	77,288
1995	2.8834	334.53	334.53	25,774	74,317
1996	2.7725	334.53	334.53	25,774	71,458
1997	2.6658	334.53	334.53	25,774	68,708
1998	2.5633	334.53	334.53	25,774	66,066
1999	2.4647	334.53	334.53	25,774	63,525
2000	2.3699	334.53	334.53	25,774	61,082
2001	2.2788	334.53	334.53	25,774	58,734
2002	2.1911	334.53	334.53	25,774	56,473
2003	2.1068	334.53	334.53	25,774	54,301
2004	2.0258	334.53	334.53	25,774	52,213
2005	1.9479	334.53	334.53	25,774	50,205
2006	1.8730	334.53	334.53	25,774	48,275
2007	1.8009	334.53	334.53	25,774	46,416
2008	1.7317	334.53	334.53	25,774	44,633
2009	1.6651	334.53	334.53	25,774	42,916
2010	1.6010	334.53	334.53	25,774	41,264
2011	1.5395	334.53	334.53	25,774	39,679
2012	1.4802	334.53	334.53	25,774	38,151
2013	1.4233	334.53	334.53	25,774	36,684
2014	1.3686	334.53	334.53	25,774	35,274
2015	1.3159	334.53	334.53	25,774	33,916
2016	1.2653	334.53	334.53	25,774	32,612
2017	1.2167	334.53	334.53	25,774	31,359
2018	1.1699	334.53	334.53	25,774	30,153
2019	1.1249	334.53	334.53	25,774	28,993
2020	1.0816	334.53	334.53	25,774	27,877
2021	1.0400	334.53	334.53	25,774	26,805
2022	1.0000	334.53	334.53	25,774	25,774
2023	0.9615	334.53	334.53	25,774	24,782
2024	0.9246	334.53	334.53	25,774	23,831
2025	0.8890	334.53	334.53	25,774	22,913
2026	0.8548	334.53	334.53	25,774	22,032
2027	0.8219	334.53	334.53	25,774	21,184
2028	0.7903	334.53	334.53	25,774	20,369
2029	0.7599	334.53	334.53	25,774	19,586
2030	0.7307	334.53	334.53	25,774	18,833



2031	0.7026	334.53	334.53	25,774	18,109
2032	0.6756	334.53	334.53	25,774	17,413
2033	0.6496	334.53	334.53	25,774	16,743
2034	0.6246	334.53	334.53	25,774	16,098
2035	0.6006	334.53	334.53	25,774	15,480
2036	0.5775	334.53	334.53	25,774	14,884
2037	0.5553	334.53	334.53	25,774	14,312
2038	0.5339	334.53	334.53	25,774	13,761
2039	0.5134	334.53	334.53	25,774	13,232
2040	0.4936	334.53	334.53	25,774	12,722
2041	0.4746	334.53	334.53	25,774	12,232
2042	0.4564	334.53	334.53	25,774	11,763
2043	0.4388	334.53	334.53	25,774	11,310
2044	0.4220	334.53	334.53	25,774	10,877
2045	0.4057	334.53	334.53	25,774	10,457
2046	0.3901	334.53	334.53	25,774	10,054
2047	0.3751	334.53	334.53	25,774	9,668
2048	0.3607	334.53	334.53	25,774	9,297
2049	0.3468	334.53	334.53	25,774	8,938
2050	0.3335	334.53	334.53	25,774	8,596
2051	0.3207	334.53	334.53	25,774	8,266
合計					3,810,581

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

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

- U: 下流のダムに堆積した1m<sup>3</sup>の土砂を除去するコスト(円/m<sup>3</sup>) 4,120  
 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、国土交通省「令和4年度施工パッケージ型積算方式標準単価表」
- V: 崩壊見込み量(m<sup>3</sup>/年) 0.00 ~ 217.05
- A: 事業対象区域面積(ha) 334.53 ~ 334.53
- R: 流域内崩壊率 0.0034  
 出典「治山全体調査」S42からS46:本流域内の最上川流域ほか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。
- N: 雨量比=50年確率日雨量/既往最大日雨量 1.2722  
 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(鶴岡観測所ほか14観測所)を使用。50年確率日雨量は、各観測所の気象データ(2017~2021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~2021年までの最大値。事業箇所が存在する市町村に所在する15観測所の平均値にて算定。
- L: 事業対象区域の周囲(m)(治山事業のみ算定対象)  
 周囲面積 L×H/10,000 (ha)
- H: 平均崩壊深(m) 1.5  
 出典: 山形県への聞き取り。
- Y: 評価期間 80
- i: 社会的割引率(0.04)
- T: 土砂崩壊防止機能に差が生じるまでの期間(10年)
- 10,000: 単位合わせのための調整値

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	崩壊見込み量 m <sup>3</sup>	効果額 千円	現在価値化 千円
1971	7.3910				
1972	7.1067	334.53	0.00	0	0
1973	6.8333	334.53	0.00	0	0
1974	6.5705	334.53	0.00	0	0
1975	6.3178	334.53	0.00	0	0
1976	6.0748	334.53	0.00	0	0
1977	5.8412	334.53	0.00	0	0
1978	5.6165	334.53	0.00	0	0
1979	5.4005	334.53	0.00	0	0
1980	5.1928	334.53	0.00	0	0
1981	4.9931	334.53	0.00	0	0
1982	4.8010	334.53	217.05	894	4,292
1983	4.6164	334.53	217.05	894	4,127
1984	4.4388	334.53	217.05	894	3,968
1985	4.2681	334.53	217.05	894	3,816
1986	4.1039	334.53	217.05	894	3,669
1987	3.9461	334.53	217.05	894	3,528
1988	3.7943	334.53	217.05	894	3,392
1989	3.6484	334.53	217.05	894	3,262
1990	3.5081	334.53	217.05	894	3,136
1991	3.3731	334.53	217.05	894	3,016
1992	3.2434	334.53	217.05	894	2,900
1993	3.1187	334.53	217.05	894	2,788
1994	2.9987	334.53	217.05	894	2,681
1995	2.8834	334.53	217.05	894	2,578
1996	2.7725	334.53	217.05	894	2,479
1997	2.6658	334.53	217.05	894	2,383
1998	2.5633	334.53	217.05	894	2,292
1999	2.4647	334.53	217.05	894	2,203
2000	2.3699	334.53	217.05	894	2,119
2001	2.2788	334.53	217.05	894	2,037
2002	2.1911	334.53	217.05	894	1,959
2003	2.1068	334.53	217.05	894	1,883
2004	2.0258	334.53	217.05	894	1,811
2005	1.9479	334.53	217.05	894	1,741
2006	1.8730	334.53	217.05	894	1,674
2007	1.8009	334.53	217.05	894	1,610
2008	1.7317	334.53	217.05	894	1,548
2009	1.6651	334.53	217.05	894	1,489
2010	1.6010	334.53	217.05	894	1,431
2011	1.5395	334.53	217.05	894	1,376
2012	1.4802	334.53	217.05	894	1,323
2013	1.4233	334.53	217.05	894	1,272
2014	1.3686	334.53	217.05	894	1,224
2015	1.3159	334.53	217.05	894	1,176
2016	1.2653	334.53	217.05	894	1,131
2017	1.2167	334.53	217.05	894	1,088
2018	1.1699	334.53	217.05	894	1,046
2019	1.1249	334.53	217.05	894	1,006
2020	1.0816	334.53	217.05	894	967
2021	1.0400	334.53	217.05	894	930
2022	1.0000	334.53	217.05	894	894
2023	0.9615	334.53	217.05	894	860

2024	0.9246	334.53	217.05	894	827
2025	0.8890	334.53	217.05	894	795
2026	0.8548	334.53	217.05	894	764
2027	0.8219	334.53	217.05	894	735
2028	0.7903	334.53	217.05	894	707
2029	0.7599	334.53	217.05	894	679
2030	0.7307	334.53	217.05	894	653
2031	0.7026	334.53	217.05	894	628
2032	0.6756	334.53	217.05	894	604
2033	0.6496	334.53	217.05	894	581
2034	0.6246	334.53	217.05	894	558
2035	0.6006	334.53	217.05	894	537
2036	0.5775	334.53	217.05	894	516
2037	0.5553	334.53	217.05	894	496
2038	0.5339	334.53	217.05	894	477
2039	0.5134	334.53	217.05	894	459
2040	0.4936	334.53	217.05	894	441
2041	0.4746	334.53	217.05	894	424
2042	0.4564	334.53	217.05	894	408
2043	0.4388	334.53	217.05	894	392
2044	0.4220	334.53	217.05	894	377
2045	0.4057	334.53	217.05	894	363
2046	0.3901	334.53	217.05	894	349
2047	0.3751	334.53	217.05	894	335
2048	0.3607	334.53	217.05	894	322
2049	0.3468	334.53	217.05	894	310
2050	0.3335	334.53	217.05	894	298
2051	0.3207	334.53	217.05	894	287
合計					104,427



2007	1.8009	698.80	3.424	58.31	418	2.24	14	72.07	687				
2008	1.7317	698.80	3.424	58.31	418	2.24	14	72.07	687				
2009	1.6651	698.80	3.424	58.31	418	2.24	14	72.07	687				
2010	1.6010	698.80	3.424	58.31	418	2.24	14	72.07	687				
2011	1.5395	698.80	3.424	58.31	418	2.24	14	72.07	687				
2012	1.4802	698.80	3.424	58.31	418	2.24	14	72.07	687				
2013	1.4233	698.80	3.424	58.31	418	2.24	14	72.07	687				
2014	1.3686	698.80	3.424	58.31	418	2.24	14	72.07	687				
2015	1.3159	698.80	3.424	58.31	418	2.24	14	72.07	687				
2016	1.2653	698.80	3.424	58.31	418	2.24	14	72.07	687				
2017	1.2167	698.80	3.424	58.31	418	2.24	14	72.07	687				
2018	1.1699	698.80	3.424	58.31	418	2.24	14	72.07	687				
2019	1.1249	698.80	3.424	58.31	418	2.24	14	72.07	687				
2020	1.0816	698.80	3.424	58.31	418	2.24	14	72.07	687				
2021	1.0400	698.80	3.424	58.31	418	2.24	14	72.07	687				
2022	1.0000	698.80	3.424	58.31	418	2.24	14	72.07	687				
2023	0.9615	698.80	3.424	58.31	418	2.24	14	72.07	687				
2024	0.9246	698.80	3.424	58.31	418	2.24	14	72.07	687				
2025	0.8890	698.80	3.424	58.31	418	2.24	14	72.07	687				
2026	0.8548	698.80	3.424	58.31	418	2.24	14	72.07	687				
2027	0.8219	698.80	3.424	58.31	418	2.24	14	72.07	687				
2028	0.7903	698.80	3.424	58.31	418	2.24	14	72.07	687				
2029	0.7599	698.80	3.424	58.31	418	2.24	14	72.07	687				
2030	0.7307	698.80	3.424	58.31	418	2.24	14	72.07	687				
2031	0.7026	698.80	3.424	58.31	418	2.24	14	72.07	687				
2032	0.6756	698.80	3.424	58.31	418	2.24	14	72.07	687				
2033	0.6496	698.80	3.424	58.31	418	2.24	14	72.07	687				
2034	0.6246	698.80	3.424	58.31	418	2.24	14	72.07	687				
2035	0.6006	698.80	3.424	58.31	418	2.24	14	72.07	687				
2036	0.5775	698.80	3.424	58.31	418	2.24	14	72.07	687				
2037	0.5553	698.80	3.424	58.31	418	2.24	14	72.07	687				
2038	0.5339	698.80	3.424	58.31	418	2.24	14	72.07	687				
2039	0.5134	698.80	3.424	58.31	418	2.24	14	72.07	687				
2040	0.4936	698.80	3.424	58.31	418	2.24	14	72.07	687				
2041	0.4746	698.80	3.424	58.31	418	2.24	14	72.07	687				
2042	0.4564	698.80	3.424	58.31	418	2.24	14	72.07	687				
2043	0.4388	698.80	3.424	58.31	418	2.24	14	72.07	687				
2044	0.4220	698.80	3.424	58.31	418	2.24	14	72.07	687				
2045	0.4057	698.80	3.424	58.31	418	2.24	14	72.07	687				
2046	0.3901	698.80	3.424	58.31	418	2.24	14	72.07	687				
2047	0.3751	698.80	3.424	58.31	418	2.24	14	72.07	687				
2048	0.3607	698.80	3.424	58.31	418	2.24	14	72.07	687				
2049	0.3468	698.80	3.424	58.31	418	2.24	14	72.07	687				
2050	0.3335	698.80	3.424	58.31	418	2.24	14	72.07	687				
2051	0.3207	698.80	3.424	58.31	418	2.24	14	72.07	687				
合計													

年度	合計		
	社会的割引率	効果額	現在価値化
1971	7.3910		
1972	7.1067	4.543	32.286
1973	6.8333	4.543	31.044
1974	6.5705	4.543	29.850
1975	6.3178	4.543	28.702
1976	6.0748	4.543	27.598
1977	5.8412	4.543	26.537
1978	5.6165	4.543	25.516
1979	5.4005	4.543	24.534
1980	5.1928	4.543	23.591
1981	4.9931	4.543	22.684
1982	4.8010	4.543	21.811
1983	4.6164	4.543	20.972
1984	4.4388	4.543	20.165
1985	4.2681	4.543	19.390
1986	4.1039	4.543	18.644
1987	3.9461	4.543	17.927
1988	3.7943	4.543	17.238
1989	3.6484	4.543	16.575
1990	3.5081	4.543	15.937
1991	3.3731	4.543	15.324
1992	3.2434	4.543	14.735
1993	3.1187	4.543	14.168
1994	2.9987	4.543	13.623
1995	2.8834	4.543	13.099
1996	2.7725	4.543	12.595
1997	2.6658	4.543	12.111
1998	2.5633	4.543	11.645
1999	2.4647	4.543	11.197
2000	2.3699	4.543	10.766
2001	2.2788	4.543	10.353
2002	2.1911	4.543	9.954
2003	2.1068	4.543	9.571
2004	2.0258	4.543	9.203
2005	1.9479	4.543	8.849
2006	1.8730	4.543	8.509
2007	1.8009	4.543	8.181
2008	1.7317	4.543	7.867
2009	1.6651	4.543	7.565
2010	1.6010	4.543	7.273
2011	1.5395	4.543	6.994

2012	1.4802	4,543	6,725
2013	1.4233	4,543	6,466
2014	1.3686	4,543	6,218
2015	1.3159	4,543	5,978
2016	1.2653	4,543	5,748
2017	1.2167	4,543	5,527
2018	1.1699	4,543	5,315
2019	1.1249	4,543	5,110
2020	1.0816	4,543	4,914
2021	1.0400	4,543	4,725
2022	1.0000	4,543	4,543
2023	0.9615	4,543	4,368
2024	0.9246	4,543	4,200
2025	0.8890	4,543	4,039
2026	0.8548	4,543	3,883
2027	0.8219	4,543	3,734
2028	0.7903	4,543	3,590
2029	0.7599	4,543	3,452
2030	0.7307	4,543	3,320
2031	0.7026	4,543	3,192
2032	0.6756	4,543	3,069
2033	0.6496	4,543	2,951
2034	0.6246	4,543	2,838
2035	0.6006	4,543	2,729
2036	0.5775	4,543	2,624
2037	0.5553	4,543	2,523
2038	0.5339	4,543	2,426
2039	0.5134	4,543	2,332
2040	0.4936	4,543	2,242
2041	0.4746	4,543	2,156
2042	0.4564	4,543	2,073
2043	0.4388	4,543	1,993
2044	0.4220	4,543	1,917
2045	0.4057	4,543	1,843
2046	0.3901	4,543	1,772
2047	0.3751	4,543	1,704
2048	0.3607	4,543	1,639
2049	0.3468	4,543	1,576
2050	0.3335	4,543	1,515
2051	0.3207	4,543	1,457
合計			803,009

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

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

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

- U: 二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 5,500  
出典: 東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)
- C1: 事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域 0.57
- 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 334.53 ~ 334.53  
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) 85.50  
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2022年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編  
炭素から二酸化炭素への換算係数
- e1:: 事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) ①事業対象区域 0.200  
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」 表 1-1 荒廃地等
- e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm/年) ①事業対象区域 0.013  
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」 表 1-2 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		
1971	7.3910						
1972	7.1067	334.53	33.45	107	760		
1973	6.8333	334.53	66.91	215	1,469		
1974	6.5705	334.53	100.36	322	2,116		
1975	6.3178	334.53	133.81	429	2,710		
1976	6.0748	334.53	167.27	536	3,256		
1977	5.8412	334.53	200.72	644	3,762		
1978	5.6165	334.53	234.17	751	4,218		
1979	5.4005	334.53	267.62	858	4,634		
1980	5.1928	334.53	301.08	966	5,016		
1981	4.9931	334.53	334.53	1,073	5,358		
1982	4.8010	334.53	334.53	1,073	5,151		
1983	4.6164	334.53	334.53	1,073	4,953		
1984	4.4388	334.53	334.53	1,073	4,763		
1985	4.2681	334.53	334.53	1,073	4,580		
1986	4.1039	334.53	334.53	1,073	4,403		
1987	3.9461	334.53	334.53	1,073	4,234		
1988	3.7943	334.53	334.53	1,073	4,071		
1989	3.6484	334.53	334.53	1,073	3,915		
1990	3.5081	334.53	334.53	1,073	3,764		
1991	3.3731	334.53	334.53	1,073	3,619		
1992	3.2434	334.53	334.53	1,073	3,480		
1993	3.1187	334.53	334.53	1,073	3,346		
1994	2.9987	334.53	334.53	1,073	3,218		
1995	2.8834	334.53	334.53	1,073	3,094		
1996	2.7725	334.53	334.53	1,073	2,975		
1997	2.6658	334.53	334.53	1,073	2,860		
1998	2.5633	334.53	334.53	1,073	2,750		
1999	2.4647	334.53	334.53	1,073	2,645		
2000	2.3699	334.53	334.53	1,073	2,543		
2001	2.2788	334.53	334.53	1,073	2,445		
2002	2.1911	334.53	334.53	1,073	2,351		
2003	2.1068	334.53	334.53	1,073	2,261		
2004	2.0258	334.53	334.53	1,073	2,174		
2005	1.9479	334.53	334.53	1,073	2,090		

2006	1.8730	334.53	334.53	1.073	2,010			
2007	1.8009	334.53	334.53	1.073	1,932			
2008	1.7317	334.53	334.53	1.073	1,858			
2009	1.6651	334.53	334.53	1.073	1,787			
2010	1.6010	334.53	334.53	1.073	1,718			
2011	1.5395	334.53	334.53	1.073	1,652			
2012	1.4802	334.53	334.53	1.073	1,588			
2013	1.4233	334.53	334.53	1.073	1,527			
2014	1.3686	334.53	334.53	1.073	1,469			
2015	1.3159	334.53	334.53	1.073	1,412			
2016	1.2653	334.53	334.53	1.073	1,358			
2017	1.2167	334.53	334.53	1.073	1,306			
2018	1.1699	334.53	334.53	1.073	1,255			
2019	1.1249	334.53	334.53	1.073	1,207			
2020	1.0816	334.53	334.53	1.073	1,161			
2021	1.0400	334.53	334.53	1.073	1,116			
2022	1.0000	334.53	334.53	1.073	1,073			
2023	0.9615	334.53	334.53	1.073	1,032			
2024	0.9246	334.53	334.53	1.073	992			
2025	0.8890	334.53	334.53	1.073	954			
2026	0.8548	334.53	334.53	1.073	917			
2027	0.8219	334.53	334.53	1.073	882			
2028	0.7903	334.53	334.53	1.073	848			
2029	0.7599	334.53	334.53	1.073	815			
2030	0.7307	334.53	334.53	1.073	784			
2031	0.7026	334.53	334.53	1.073	754			
2032	0.6756	334.53	334.53	1.073	725			
2033	0.6496	334.53	334.53	1.073	697			
2034	0.6246	334.53	334.53	1.073	670			
2035	0.6006	334.53	334.53	1.073	644			
2036	0.5775	334.53	334.53	1.073	620			
2037	0.5553	334.53	334.53	1.073	596			
2038	0.5339	334.53	334.53	1.073	573			
2039	0.5134	334.53	334.53	1.073	551			
2040	0.4936	334.53	334.53	1.073	530			
2041	0.4746	334.53	334.53	1.073	509			
2042	0.4564	334.53	334.53	1.073	490			
2043	0.4388	334.53	334.53	1.073	471			
2044	0.4220	334.53	334.53	1.073	453			
2045	0.4057	334.53	334.53	1.073	435			
2046	0.3901	334.53	334.53	1.073	419			
2047	0.3751	334.53	334.53	1.073	402			
2048	0.3607	334.53	334.53	1.073	387			
2049	0.3468	334.53	334.53	1.073	372			
2050	0.3335	334.53	334.53	1.073	358			
2051	0.3207	334.53	334.53	1.073	344			
合計					158,637			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 ~ 89,446.10  
 出典:人工林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、 マツ 0.00 ~ 6,763.74  
 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 ~ 268.91
- @: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3) スギ 4,735  
 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)(2022年3月末現在):山形県の価格にて算定。 マツ 2,700  
 カラマツ 4,933
- i: 社会的割引率(0.04)

		スギ		マツ		カラマツ					
年度	社会的割引率	事業効果材積 m <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
2051	0.3207	89,446.10	423,527	6,763.74	18,262	268.91	1,327				

				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
2051	0.3207			443,116	142,107
合計					142,107