

$$B = \sum_{t=1}^T \frac{t \times (C_0 - C_1)}{T \times (1 + i)^t} + \sum_{t=T+1}^Y \frac{(C_0 - C_1)}{(1 + i)^t}$$

T:	整備期間(年)	11
Y:	評価期間	51
Co:	林道が整備されない場合に必要経費 利用区域内の過去の治山事業の仮設道経費と、林道が無い場合に必要となる仮設道延長で算出	16,800,000
C1:	林道を整備した場合の経費 林道整備箇所から治山事業計画箇所までの仮設道経費により算出	13,791,000
i:	社会的割引率(0.04)	

年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2015	1.4233			
2016	1.3686	0.0909	274	375
2017	1.3159	0.1818	547	720
2018	1.2653	0.2727	821	1,039
2019	1.2167	0.3636	1,094	1,331
2020	1.1699	0.4545	1,368	1,600
2021	1.1249	0.5455	1,641	1,846
2022	1.0816	0.6364	1,915	2,071
2023	1.0400	0.7273	2,188	2,276
2024	1.0000	0.8182	2,462	2,462
2025	0.9615	0.9091	2,735	2,630
2026	0.9246	1.0000	3,009	2,782
2027	0.8890	1.0000	3,009	2,675
2028	0.8548	1.0000	3,009	2,572
2029	0.8219	1.0000	3,009	2,473
2030	0.7903	1.0000	3,009	2,378
2031	0.7599	1.0000	3,009	2,287
2032	0.7307	1.0000	3,009	2,199
2033	0.7026	1.0000	3,009	2,114
2034	0.6756	1.0000	3,009	2,033
2035	0.6496	1.0000	3,009	1,955
2036	0.6246	1.0000	3,009	1,879
2037	0.6006	1.0000	3,009	1,807
2038	0.5775	1.0000	3,009	1,738
2039	0.5553	1.0000	3,009	1,671
2040	0.5339	1.0000	3,009	1,607
2041	0.5134	1.0000	3,009	1,545
2042	0.4936	1.0000	3,009	1,485
2043	0.4746	1.0000	3,009	1,428
2044	0.4564	1.0000	3,009	1,373
2045	0.4388	1.0000	3,009	1,320
2046	0.4220	1.0000	3,009	1,270
2047	0.4057	1.0000	3,009	1,221
2048	0.3901	1.0000	3,009	1,174
2049	0.3751	1.0000	3,009	1,129
2050	0.3607	1.0000	3,009	1,085
2051	0.3468	1.0000	3,009	1,044
2052	0.3335	1.0000	3,009	1,004
2053	0.3207	1.0000	3,009	965
2054	0.3083	1.0000	3,009	928
2055	0.2965	1.0000	3,009	892
2056	0.2851	1.0000	3,009	858
2057	0.2741	1.0000	3,009	825
2058	0.2636	1.0000	3,009	793
2059	0.2534	1.0000	3,009	762
2060	0.2437	1.0000	3,009	733
2061	0.2343	1.0000	3,009	705
2062	0.2253	1.0000	3,009	678
2063	0.2166	1.0000	3,009	652
2064	0.2083	1.0000	3,009	627
2065	0.2003	1.0000	3,009	603
2066	0.1926	1.0000	3,009	580
合計				74,199

$$B = \sum_{t=1}^T \frac{t \times (T_0 - T_t) \times M \times @}{T \times (1+i)^t} \times 60 + \sum_{t=T+1}^Y \frac{(T_0 - T_t) \times M \times @}{(1+i)^t} \times 60$$

T:	整備期間(年)	11
Y:	評価期間	51
T0:	林道を整備する前における森林への往復所要時間(分)	156
Tt:	林道を整備した場合の森林への往復所要時間(分)	46
M:	管理等の延べ人工数(人/年)	42
@:	※425人(市村内在住スギ林地所有者)×0.1(1割が入山と想定) 賃金単価(円/h・人)	2,738
i:	出典:新潟県作成 新潟県土木工事等基礎単価表(R6.4) 社会的割引率(0.04)	
60:	単位合わせのための調整値	

年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2015	1.4233			
2016	1.3686	0.0909	19	26
2017	1.3159	0.1818	38	50
2018	1.2653	0.2727	57	72
2019	1.2167	0.3636	77	94
2020	1.1699	0.4545	96	112
2021	1.1249	0.5455	115	129
2022	1.0816	0.6364	134	145
2023	1.0400	0.7273	153	159
2024	1.0000	0.8182	172	172
2025	0.9615	0.9091	192	185
2026	0.9246	1.0000	211	195
2027	0.8890	1.0000	211	188
2028	0.8548	1.0000	211	180
2029	0.8219	1.0000	211	173
2030	0.7903	1.0000	211	167
2031	0.7599	1.0000	211	160
2032	0.7307	1.0000	211	154
2033	0.7026	1.0000	211	148
2034	0.6756	1.0000	211	143
2035	0.6496	1.0000	211	137
2036	0.6246	1.0000	211	132
2037	0.6006	1.0000	211	127
2038	0.5775	1.0000	211	122
2039	0.5553	1.0000	211	117
2040	0.5339	1.0000	211	113
2041	0.5134	1.0000	211	108
2042	0.4936	1.0000	211	104
2043	0.4746	1.0000	211	100
2044	0.4564	1.0000	211	96
2045	0.4388	1.0000	211	93
2046	0.4220	1.0000	211	89
2047	0.4057	1.0000	211	86
2048	0.3901	1.0000	211	82
2049	0.3751	1.0000	211	79
2050	0.3607	1.0000	211	76
2051	0.3468	1.0000	211	73
2052	0.3335	1.0000	211	70
2053	0.3207	1.0000	211	68
2054	0.3083	1.0000	211	65
2055	0.2965	1.0000	211	63
2056	0.2851	1.0000	211	60
2057	0.2741	1.0000	211	58
2058	0.2636	1.0000	211	56
2059	0.2534	1.0000	211	53
2060	0.2437	1.0000	211	51
2061	0.2343	1.0000	211	49
2062	0.2253	1.0000	211	48
2063	0.2166	1.0000	211	46
2064	0.2083	1.0000	211	44
2065	0.2003	1.0000	211	42
2066	0.1926	1.0000	211	41
合計				5,200

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／m³／sec)
出典:「ダム年鑑2023」
6,330,000
- f1: 事業実施前の流出係数(浸透能大、急)
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
0.55
- f2: 事業実施後、T年経過後の流出係数(浸透能第、急)
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
0.45
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数
15
- α: 100年確率時雨量(mm/h)
出典:新潟県内主要観測所の降雨確率[改訂版](H26) 観測所:下関(気象庁)172.5mm
77
- A: 事業対象区域面積(ha)
56.71 ～ 369.58
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間
51
- t: 経過年数
- 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ごとに累計した面積

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
2015	1.4233				
2016	1.3686	56.71	3.77	512	701
2017	1.3159	92.76	9.96	1,354	1,782
2018	1.2653	130.41	18.66	2,536	3,209
2019	1.2167	148.33	28.56	3,882	4,723
2020	1.1699	164.37	39.49	5,367	6,279
2021	1.1249	175.49	51.22	6,962	7,832
2022	1.0816	180.13	63.20	8,590	9,291
2023	1.0400	181.95	75.37	10,244	10,654
2024	1.0000	186.20	87.76	11,928	11,928
2025	0.9615	194.72	100.76	13,695	13,168
2026	0.9246	202.00	114.18	15,519	14,349
2027	0.8890	363.15	138.41	18,813	16,725
2028	0.8548	363.15	162.61	22,102	18,893
2029	0.8219	363.15	186.84	25,395	20,872
2030	0.7903	363.15	211.03	28,683	22,668
2031	0.7599	363.15	231.50	31,465	23,910
2032	0.7307	363.15	249.51	33,913	24,780
2033	0.7026	363.15	265.00	36,019	25,307
2034	0.6756	363.15	279.35	37,969	25,652
2035	0.6496	369.58	293.01	39,826	25,871
2036	0.6246	369.58	305.96	41,586	25,975
2037	0.6006	360.14	314.29	42,718	25,656
2038	0.5775	353.47	319.70	43,453	25,094
2039	0.5553	347.36	325.38	44,225	24,558
2040	0.5339	342.46	331.72	45,087	24,072
2041	0.5134	327.76	327.76	44,549	22,871
2042	0.4936	314.79	314.79	42,786	21,119
2043	0.4746	311.58	311.58	42,350	20,099
2044	0.4564	306.61	306.61	41,674	19,020
2045	0.4388	301.41	301.41	40,967	17,976
2046	0.4220	292.89	292.89	39,809	16,799
2047	0.4057	285.61	285.61	38,820	15,749
2048	0.3901	274.46	274.46	37,304	14,552
2049	0.3751	267.05	267.05	36,297	13,615
2050	0.3607	252.29	252.29	34,291	12,369
2051	0.3468	233.37	233.37	31,719	11,000
2052	0.3335	218.57	218.57	29,708	9,908
2053	0.3207	212.07	212.07	28,824	9,244
2054	0.3083	202.48	202.48	27,521	8,485
2055	0.2965	195.25	195.25	26,538	7,869
2056	0.2851	187.58	187.58	25,496	7,269
2057	0.2741	185.65	185.65	25,233	6,916
2058	0.2636	181.09	181.09	24,614	6,488
2059	0.2534	179.58	179.58	24,408	6,185
2060	0.2437	177.48	177.48	24,123	5,879
2061	0.2343	174.52	174.52	23,721	5,558
2062	0.2253	173.70	173.70	23,609	5,319
2063	0.2166	171.19	171.19	23,268	5,040
2064	0.2083	169.72	169.72	23,068	4,805
2065	0.2003	168.09	168.09	22,847	4,576
2066	0.1926	166.36	166.36	22,611	4,355
合計					697,014

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

- A:

事業対象区域面積 (ha)

56.71 ~ 369.58
- P:

年間平均降水量 (mm/年)
出典: 気象庁HP 30年平均年間降水量: 村上観測所

2,171
- D1:

事業実施前の貯留率
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)

0.51
- D2:

事業実施後、T年経過後の貯留率
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)

0.56
- T:

事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数

15
- U:

開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m3/S)
出典: 「ダム年鑑2023」

1,058,000,000
- Y:

評価期間

51
- t:

経過年数
- i:

社会的割引率 (0.04)
- 10:

単位合わせのための調整値
- 365:

1年間の日数
- 86400:

1日の秒数

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

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
2015	1.4233				
2016	1.3686	56.71	3.77	137	187
2017	1.3159	92.76	9.96	363	478
2018	1.2653	130.41	18.66	679	859
2019	1.2167	148.33	28.56	1,040	1,265
2020	1.1699	164.37	39.49	1,438	1,682
2021	1.1249	175.49	51.22	1,865	2,098
2022	1.0816	180.13	63.20	2,301	2,489
2023	1.0400	181.95	75.37	2,744	2,854
2024	1.0000	186.20	87.76	3,195	3,195
2025	0.9615	194.72	100.76	3,669	3,528
2026	0.9246	202.00	114.18	4,157	3,844
2027	0.8890	363.15	138.41	5,040	4,481
2028	0.8548	363.15	162.61	5,921	5,061
2029	0.8219	363.15	186.84	6,803	5,591
2030	0.7903	363.15	211.03	7,684	6,073
2031	0.7599	363.15	231.50	8,429	6,405
2032	0.7307	363.15	249.51	9,085	6,638
2033	0.7026	363.15	265.00	9,649	6,779
2034	0.6756	363.15	279.35	10,171	6,872
2035	0.6496	369.58	293.01	10,669	6,931
2036	0.6246	369.58	305.96	11,140	6,958
2037	0.6006	360.14	314.29	11,444	6,873
2038	0.5775	353.47	319.70	11,641	6,723
2039	0.5553	347.36	325.38	11,847	6,579
2040	0.5339	342.46	331.72	12,078	6,448
2041	0.5134	327.76	327.76	11,934	6,127
2042	0.4936	314.79	314.79	11,462	5,658
2043	0.4746	311.58	311.58	11,345	5,384
2044	0.4564	306.61	306.61	11,164	5,095
2045	0.4388	301.41	301.41	10,975	4,816
2046	0.4220	292.89	292.89	10,664	4,500
2047	0.4057	285.61	285.61	10,399	4,219
2048	0.3901	274.46	274.46	9,993	3,898
2049	0.3751	267.05	267.05	9,724	3,647
2050	0.3607	252.29	252.29	9,186	3,313
2051	0.3468	233.37	233.37	8,497	2,947
2052	0.3335	218.57	218.57	7,958	2,654
2053	0.3207	212.07	212.07	7,722	2,476
2054	0.3083	202.48	202.48	7,372	2,273
2055	0.2965	195.25	195.25	7,109	2,108
2056	0.2851	187.58	187.58	6,830	1,947
2057	0.2741	185.65	185.65	6,760	1,853
2058	0.2636	181.09	181.09	6,594	1,738
2059	0.2534	179.58	179.58	6,539	1,657
2060	0.2437	177.48	177.48	6,462	1,575
2061	0.2343	174.52	174.52	6,354	1,489
2062	0.2253	173.70	173.70	6,325	1,425
2063	0.2166	171.19	171.19	6,233	1,350
2064	0.2083	169.72	169.72	6,180	1,287
2065	0.2003	168.09	168.09	6,120	1,226
2066	0.1926	166.36	166.36	6,057	1,167
合計					186,720

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	10.60 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	394.23 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	56.71 ～ 369.58
P:	年間平均降水量 (mm／年) 出典: 気象庁HP 30年平均年間降水量: 高根観測所	2,171
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円／m3) 出典: 新潟県の水道 [上水道事業別主要指標②(令和3年度)一村上市](新潟県福祉保健部)	141.12
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円／m3) 出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	135.87
u:	単位当たりの水質浄化費 (U x とU y を用いてQ x とQ y で比例按分して算出)	136.01
Y:	評価期間	51
t:	経過年数	
i:	社会的割引率 (0.04)	
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、それぞれ貯留率等の安定する期間 (t/T) を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

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
2015	1.4233				
2016	1.3686	56.71	3.77	556	761
2017	1.3159	92.76	9.96	1,470	1,934
2018	1.2653	130.41	18.66	2,754	3,485
2019	1.2167	148.33	28.56	4,216	5,130
2020	1.1699	164.37	39.49	5,829	6,819
2021	1.1249	175.49	51.22	7,561	8,505
2022	1.0816	180.13	63.20	9,329	10,090
2023	1.0400	181.95	75.37	11,126	11,571
2024	1.0000	186.20	87.76	12,954	12,954
2025	0.9615	194.72	100.76	14,873	14,300
2026	0.9246	202.00	114.18	16,854	15,583
2027	0.8890	363.15	138.41	20,431	18,163
2028	0.8548	363.15	162.61	24,003	20,518
2029	0.8219	363.15	186.84	27,580	22,668
2030	0.7903	363.15	211.03	31,151	24,619
2031	0.7599	363.15	231.50	34,172	25,967
2032	0.7307	363.15	249.51	36,831	26,912
2033	0.7026	363.15	265.00	39,117	27,484
2034	0.6756	363.15	279.35	41,235	27,858
2035	0.6496	369.58	293.01	43,252	28,096
2036	0.6246	369.58	305.96	45,163	28,209
2037	0.6006	360.14	314.29	46,393	27,864
2038	0.5775	353.47	319.70	47,192	27,253
2039	0.5553	347.36	325.38	48,030	26,671
2040	0.5339	342.46	331.72	48,966	26,143
2041	0.5134	327.76	327.76	48,381	24,839
2042	0.4936	314.79	314.79	46,467	22,936
2043	0.4746	311.58	311.58	45,993	21,828
2044	0.4564	306.61	306.61	45,259	20,656
2045	0.4388	301.41	301.41	44,492	19,523
2046	0.4220	292.89	292.89	43,234	18,245
2047	0.4057	285.61	285.61	42,159	17,104
2048	0.3901	274.46	274.46	40,514	15,805
2049	0.3751	267.05	267.05	39,420	14,786
2050	0.3607	252.29	252.29	37,241	13,433
2051	0.3468	233.37	233.37	34,448	11,947
2052	0.3335	218.57	218.57	32,264	10,760
2053	0.3207	212.07	212.07	31,304	10,039
2054	0.3083	202.48	202.48	29,888	9,214
2055	0.2965	195.25	195.25	28,821	8,545
2056	0.2851	187.58	187.58	27,689	7,894
2057	0.2741	185.65	185.65	27,404	7,511
2058	0.2636	181.09	181.09	26,731	7,046
2059	0.2534	179.58	179.58	26,508	6,717

2060	0,2437	177,48	177,48	26,198	6,384
2061	0,2343	174,52	174,52	25,761	6,036
2062	0,2253	173,70	173,70	25,640	5,777
2063	0,2166	171,19	171,19	25,270	5,473
2064	0,2083	169,72	169,72	25,053	5,219
2065	0,2003	168,09	168,09	24,812	4,970
2066	0,1926	166,36	166,36	24,557	4,730
合計					756,974

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

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3)	6,060
出典:	(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014	
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	荒廃地等 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」	
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	整備済森林 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」	
A:	事業対象区域面積(ha)	56.71 ～ 369.58
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	評価期間	51
t:	経過年数	
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、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

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
2015	1,4233				
2016	1,3686	56.71	3.77	427	584
2017	1,3159	92.76	9.96	1,129	1,486
2018	1,2653	130.41	18.66	2,115	2,676
2019	1,2167	148.33	28.56	3,236	3,937
2020	1,1699	164.37	39.49	4,475	5,235
2021	1,1249	175.49	51.22	5,804	6,529
2022	1,0816	180.13	63.20	7,162	7,746
2023	1,0400	181.95	75.37	8,541	8,883
2024	1,0000	186.20	87.76	9,945	9,945
2025	0,9615	194.72	100.76	11,418	10,978
2026	0,9246	202.00	114.18	12,939	11,963
2027	0,8890	363.15	138.41	15,685	13,944
2028	0,8548	363.15	162.61	18,427	15,751
2029	0,8219	363.15	186.84	21,173	17,402
2030	0,7903	363.15	211.03	23,914	18,899
2031	0,7599	363.15	231.50	26,234	19,935
2032	0,7307	363.15	249.51	28,275	20,661
2033	0,7026	363.15	265.00	30,030	21,099
2034	0,6756	363.15	279.35	31,657	21,387
2035	0,6496	369.58	293.01	33,204	21,569
2036	0,6246	369.58	305.96	34,672	21,656
2037	0,6006	360.14	314.29	35,616	21,391
2038	0,5775	353.47	319.70	36,229	20,922
2039	0,5553	347.36	325.38	36,873	20,476
2040	0,5339	342.46	331.72	37,591	20,070
2041	0,5134	327.76	327.76	37,142	19,069
2042	0,4936	314.79	314.79	35,673	17,608
2043	0,4746	311.58	311.58	35,309	16,758
2044	0,4564	306.61	306.61	34,746	15,858
2045	0,4388	301.41	301.41	34,156	14,988
2046	0,4220	292.89	292.89	33,191	14,007
2047	0,4057	285.61	285.61	32,366	13,131
2048	0,3901	274.46	274.46	31,102	12,133
2049	0,3751	267.05	267.05	30,263	11,352
2050	0,3607	252.29	252.29	28,590	10,312
2051	0,3468	233.37	233.37	26,446	9,171
2052	0,3335	218.57	218.57	24,769	8,260
2053	0,3207	212.07	212.07	24,032	7,707
2054	0,3083	202.48	202.48	22,945	7,074
2055	0,2965	195.25	195.25	22,126	6,560
2056	0,2851	187.58	187.58	21,257	6,060
2057	0,2741	185.65	185.65	21,038	5,767
2058	0,2636	181.09	181.09	20,521	5,409
2059	0,2534	179.58	179.58	20,350	5,157
2060	0,2437	177.48	177.48	20,112	4,901
2061	0,2343	174.52	174.52	19,777	4,634
2062	0,2253	173.70	173.70	19,684	4,435
2063	0,2166	171.19	171.19	19,400	4,202
2064	0,2083	169.72	169.72	19,233	4,006
2065	0,2003	168.09	168.09	19,048	3,815
2066	0,1926	166.36	166.36	18,852	3,631
合計					581,129

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位 (円/t-CO2)	5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量 (t-C/ha) ①事業対象区域	0.51
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量 (t-C/ha) ①事業対象区域	0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数 (To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域	51.00
A:	①事業対象区域面積 (ha) 又は ②保全効果区域面積 (ha)	56.71 ~ 369.58
s:	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量 (t-C/ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス (GIO) 編	76.00
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) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」 ①事業対象区域 荒廃地等	0,200
e2::	事業を実施した場合の侵食深 (cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」 ①事業対象区域 整備済森林	0.013
t:	経過年数	
i:	社会的割引率 (0.04)	
30:	土壌炭素の測定深度 (cm)	
0.3:	流出土砂排出炭素係数	

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2015	1.4233							
2016	1.3686	56.71	3.78	11	15			
2017	1.3159	92.76	9.96	29	38			
2018	1.2653	130.41	18.66	54	68			
2019	1.2167	148.33	28.55	83	101			
2020	1.1699	164.37	39.51	115	135			
2021	1.1249	175.49	51.20	149	168			
2022	1.0816	180.13	63.21	184	199			
2023	1.0400	181.95	75.34	219	228			
2024	1.0000	186.20	87.76	255	255			
2025	0.9615	194.72	100.74	293	282			
2026	0.9246	202.00	114.20	332	307			
2027	0.8890	363.15	138.41	402	357			
2028	0.8548	363.15	162.62	472	403			
2029	0.8219	363.15	186.83	543	446			
2030	0.7903	363.15	211.04	613	484			
2031	0.7599	363.15	231.47	672	511			
2032	0.7307	363.15	249.50	725	530			
2033	0.7026	363.15	265.02	770	541			
2034	0.6756	363.15	279.34	811	548			
2035	0.6496	369.58	293.02	851	553			
2036	0.6246	369.58	305.96	889	555			
2037	0.6006	360.14	314.29	913	548			
2038	0.5775	353.47	319.70	928	536			
2039	0.5553	347.36	325.39	945	525			
2040	0.5339	342.46	331.72	963	514			
2041	0.5134	327.76	327.76	952	489			
2042	0.4936	314.79	314.79	914	451			
2043	0.4746	311.58	311.58	905	430			
2044	0.4564	306.61	306.61	890	406			
2045	0.4388	301.41	301.41	875	384			
2046	0.4220	292.89	292.89	851	359			
2047	0.4057	285.61	285.61	829	336			
2048	0.3901	274.46	274.46	797	311			
2049	0.3751	267.05	267.05	776	291			
2050	0.3607	252.29	252.29	733	264			

2051	0,3468	233,37	233,37	678	235			
2052	0,3335	218,57	218,57	635	212			
2053	0,3207	212,07	212,07	616	198			
2054	0,3083	202,48	202,48	588	181			
2055	0,2965	195,25	195,25	567	168			
2056	0,2851	187,58	187,58	545	155			
2057	0,2741	185,65	185,65	539	148			
2058	0,2636	181,09	181,09	526	139			
2059	0,2534	179,58	179,58	522	132			
2060	0,2437	177,48	177,48	515	126			
2061	0,2343	174,52	174,52	507	119			
2062	0,2253	173,70	173,70	504	114			
2063	0,2166	171,19	171,19	497	108			
2064	0,2083	169,72	169,72	493	103			
2065	0,2003	168,09	168,09	488	98			
2066	0,1926	166,36	166,36	483	93			
合計					14,897			

$$B = \sum_{t=T+1}^Y \frac{T_t \times Q_t \times @1}{(1 + i)^t} + \sum_{t=T+1}^Y \frac{K_t \times Q_t \times @2}{(1 + i)^t}$$

T:	整備期間(年)	11
Y:	評価期間	51
Tt:	林道を整備した場合の森林への到達時間(分)	32
@1:	車種別の時間価値原単価(円／台・分) 出典:「費用便益分析マニュアル」国土交通省道路局 都市局(令和5年12月)	乗用車 41.02 バス 386.16 乗用車類 46.54 小型貨物車 52.94 普通貨物車 76.94
Kt:	林道を整備した場合の森林への到達距離(km)	13.9
@2:	車種別の走行経費原単価(円／台・km) 出典:「費用便益分析マニュアル」国土交通省道路局 都市局(令和5年12月)	乗用車 17.93 バス 78.06 乗用車類 18.89 小型貨物車 20.90 普通貨物車 42.65
Qt:	森林等を利用する者の交通量(台／年) 出典:村上市、耕雲寺からの聞き取り	乗用車 275 バス 0 乗用車類 0 小型貨物車 0 普通貨物車 0
i:	社会的割引率(0.04)	

年度	社会的割引率	効果額(1) 千円	効果額(2) 千円	効果額(3) 千円	効果額(4) 千円	効果額(5) 千円	現在価値化 千円
2015	1.4233						
2016	1.3686						
2017	1.3159						
2018	1.2653						
2019	1.2167						
2020	1.1699						
2021	1.1249						
2022	1.0816						
2023	1.0400						
2024	1.0000						
2025	0.9615						
2026	0.9246						
2027	0.8890	427	0	0	0	0	380
2028	0.8548	427	0	0	0	0	365
2029	0.8219	427	0	0	0	0	351
2030	0.7903	427	0	0	0	0	337
2031	0.7599	427	0	0	0	0	324
2032	0.7307	427	0	0	0	0	312
2033	0.7026	427	0	0	0	0	300
2034	0.6756	427	0	0	0	0	288
2035	0.6496	427	0	0	0	0	277
2036	0.6246	427	0	0	0	0	267
2037	0.6006	427	0	0	0	0	256
2038	0.5775	427	0	0	0	0	247
2039	0.5553	427	0	0	0	0	237
2040	0.5339	427	0	0	0	0	228
2041	0.5134	427	0	0	0	0	219
2042	0.4936	427	0	0	0	0	211
2043	0.4746	427	0	0	0	0	203
2044	0.4564	427	0	0	0	0	195
2045	0.4388	427	0	0	0	0	187
2046	0.4220	427	0	0	0	0	180
2047	0.4057	427	0	0	0	0	173
2048	0.3901	427	0	0	0	0	167
2049	0.3751	427	0	0	0	0	160
2050	0.3607	427	0	0	0	0	154
2051	0.3468	427	0	0	0	0	148
2052	0.3335	427	0	0	0	0	142
2053	0.3207	427	0	0	0	0	137
2054	0.3083	427	0	0	0	0	132
2055	0.2965	427	0	0	0	0	127
2056	0.2851	427	0	0	0	0	122
2057	0.2741	427	0	0	0	0	117
2058	0.2636	427	0	0	0	0	113
2059	0.2534	427	0	0	0	0	108
2060	0.2437	427	0	0	0	0	104
2061	0.2343	427	0	0	0	0	100
2062	0.2253	427	0	0	0	0	96
2063	0.2166	427	0	0	0	0	92
2064	0.2083	427	0	0	0	0	89
2065	0.2003	427	0	0	0	0	86

2066	0.1926	427	0	0	0	82
合計						7,813

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{(C_0 - C_t) \times L_t}{(1 + i)^t}$$

Y:	評価期間	51
C0:	林道舗装等を実施しない場合の災害復旧経費(円／km・年)	687,000
Ct:	林道舗装等を実施した場合の災害復旧経費(円／km・年)	222,000
Lt:	災害復旧経費の縮減の対象となる林道の延長(km)	21,890
i:	社会的割引率(0.04)	

年度	社会的割引率	林道の延長 km	効果額 千円	現在価値化 千円
2015	1.4233			
2016	1.3686	0.000	0	0
2017	1.3159	0.000	0	0
2018	1.2653	1.080	502	635
2019	1.2167	3.427	1,594	1,939
2020	1.1699	5.419	2,520	2,948
2021	1.1249	6.531	3,037	3,416
2022	1.0816	6.891	3,204	3,465
2023	1.0400	10.001	4,650	4,836
2024	1.0000	13.371	6,218	6,218
2025	0.9615	16.376	7,615	7,322
2026	0.9246	19.063	8,864	8,196
2027	0.8890	21.890	10,179	9,049
2028	0.8548	21.890	10,179	8,701
2029	0.8219	21.890	10,179	8,366
2030	0.7903	21.890	10,179	8,044
2031	0.7599	21.890	10,179	7,735
2032	0.7307	21.890	10,179	7,438
2033	0.7026	21.890	10,179	7,152
2034	0.6756	21.890	10,179	6,877
2035	0.6496	21.890	10,179	6,612
2036	0.6246	21.890	10,179	6,358
2037	0.6006	21.890	10,179	6,114
2038	0.5775	21.890	10,179	5,878
2039	0.5553	21.890	10,179	5,652
2040	0.5339	21.890	10,179	5,435
2041	0.5134	21.890	10,179	5,226
2042	0.4936	21.890	10,179	5,024
2043	0.4746	21.890	10,179	4,831
2044	0.4564	21.890	10,179	4,646
2045	0.4388	21.890	10,179	4,467
2046	0.4220	21.890	10,179	4,296
2047	0.4057	21.890	10,179	4,130
2048	0.3901	21.890	10,179	3,971
2049	0.3751	21.890	10,179	3,818
2050	0.3607	21.890	10,179	3,672
2051	0.3468	21.890	10,179	3,530
2052	0.3335	21.890	10,179	3,395
2053	0.3207	21.890	10,179	3,264
2054	0.3083	21.890	10,179	3,138
2055	0.2965	21.890	10,179	3,018
2056	0.2851	21.890	10,179	2,902
2057	0.2741	21.890	10,179	2,790
2058	0.2636	21.890	10,179	2,683
2059	0.2534	21.890	10,179	2,579
2060	0.2437	21.890	10,179	2,481
2061	0.2343	21.890	10,179	2,385
2062	0.2253	21.890	10,179	2,293
2063	0.2166	21.890	10,179	2,205
2064	0.2083	21.890	10,179	2,120
2065	0.2003	21.890	10,179	2,039
2066	0.1926	21.890	10,179	1,960
合計				225,249

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{(C_o - C_t) \times L_t}{(1 + i)^t}$$

- Y:

評価期間

51
- Co:

林道舗装等を実施しない場合の維持管理費(円／m・年)

337
- Ct:

林道舗装等を実施した場合の維持管理費(円／m・年)

103
- Lt:

維持管理費の縮減の対象となる林道の延長(m)

0 ~ 21,890
- i:

社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	林道の延長 m	効果額 千円	現在価値化 千円
2015	1.4233			
2016	1.3686	0	0	0
2017	1.3159	0	0	0
2018	1.2653	1,080	253	320
2019	1.2167	3,427	802	976
2020	1.1699	5,419	1,268	1,483
2021	1.1249	6,531	1,528	1,719
2022	1.0816	6,891	1,612	1,744
2023	1.0400	10,001	2,340	2,434
2024	1.0000	13,371	3,129	3,129
2025	0.9615	16,376	3,832	3,684
2026	0.9246	19,063	4,461	4,125
2027	0.8890	21,890	5,122	4,553
2028	0.8548	21,890	5,122	4,378
2029	0.8219	21,890	5,122	4,210
2030	0.7903	21,890	5,122	4,048
2031	0.7599	21,890	5,122	3,892
2032	0.7307	21,890	5,122	3,743
2033	0.7026	21,890	5,122	3,599
2034	0.6756	21,890	5,122	3,460
2035	0.6496	21,890	5,122	3,327
2036	0.6246	21,890	5,122	3,199
2037	0.6006	21,890	5,122	3,076
2038	0.5775	21,890	5,122	2,958
2039	0.5553	21,890	5,122	2,844
2040	0.5339	21,890	5,122	2,735
2041	0.5134	21,890	5,122	2,630
2042	0.4936	21,890	5,122	2,528
2043	0.4746	21,890	5,122	2,431
2044	0.4564	21,890	5,122	2,338
2045	0.4388	21,890	5,122	2,248
2046	0.4220	21,890	5,122	2,161
2047	0.4057	21,890	5,122	2,078
2048	0.3901	21,890	5,122	1,998
2049	0.3751	21,890	5,122	1,921
2050	0.3607	21,890	5,122	1,848
2051	0.3468	21,890	5,122	1,776
2052	0.3335	21,890	5,122	1,708
2053	0.3207	21,890	5,122	1,643
2054	0.3083	21,890	5,122	1,579
2055	0.2965	21,890	5,122	1,519
2056	0.2851	21,890	5,122	1,460
2057	0.2741	21,890	5,122	1,404
2058	0.2636	21,890	5,122	1,350
2059	0.2534	21,890	5,122	1,298
2060	0.2437	21,890	5,122	1,248
2061	0.2343	21,890	5,122	1,200
2062	0.2253	21,890	5,122	1,154
2063	0.2166	21,890	5,122	1,109
2064	0.2083	21,890	5,122	1,067
2065	0.2003	21,890	5,122	1,026
2066	0.1926	21,890	5,122	986
合計				113,344

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{(C_o - C_t) \times L_t}{(1 + i)^t}$$

- Y:

評価期間

51
- Co:

林道舗装等を実施しない場合の維持管理費(円／m・年)

337
- Ct:

林道舗装等を実施した場合の維持管理費(円／m・年)

103
- Lt:

維持管理費の縮減の対象となる林道の延長(m)

0 ~ 21,890
- i:

社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	林道の延長 m	効果額 千円	現在価値化 千円
2015	1.4233			
2016	1.3686	0	0	0
2017	1.3159	0	0	0
2018	1.2653	1,080	253	320
2019	1.2167	3,427	802	976
2020	1.1699	5,419	1,268	1,483
2021	1.1249	6,531	1,528	1,719
2022	1.0816	6,891	1,612	1,744
2023	1.0400	10,001	2,340	2,434
2024	1.0000	13,371	3,129	3,129
2025	0.9615	16,376	3,832	3,684
2026	0.9246	19,063	4,461	4,125
2027	0.8890	21,890	5,122	4,553
2028	0.8548	21,890	5,122	4,378
2029	0.8219	21,890	5,122	4,210
2030	0.7903	21,890	5,122	4,048
2031	0.7599	21,890	5,122	3,892
2032	0.7307	21,890	5,122	3,743
2033	0.7026	21,890	5,122	3,599
2034	0.6756	21,890	5,122	3,460
2035	0.6496	21,890	5,122	3,327
2036	0.6246	21,890	5,122	3,199
2037	0.6006	21,890	5,122	3,076
2038	0.5775	21,890	5,122	2,958
2039	0.5553	21,890	5,122	2,844
2040	0.5339	21,890	5,122	2,735
2041	0.5134	21,890	5,122	2,630
2042	0.4936	21,890	5,122	2,528
2043	0.4746	21,890	5,122	2,431
2044	0.4564	21,890	5,122	2,338
2045	0.4388	21,890	5,122	2,248
2046	0.4220	21,890	5,122	2,161
2047	0.4057	21,890	5,122	2,078
2048	0.3901	21,890	5,122	1,998
2049	0.3751	21,890	5,122	1,921
2050	0.3607	21,890	5,122	1,848
2051	0.3468	21,890	5,122	1,776
2052	0.3335	21,890	5,122	1,708
2053	0.3207	21,890	5,122	1,643
2054	0.3083	21,890	5,122	1,579
2055	0.2965	21,890	5,122	1,519
2056	0.2851	21,890	5,122	1,460
2057	0.2741	21,890	5,122	1,404
2058	0.2636	21,890	5,122	1,350
2059	0.2534	21,890	5,122	1,298
2060	0.2437	21,890	5,122	1,248
2061	0.2343	21,890	5,122	1,200
2062	0.2253	21,890	5,122	1,154
2063	0.2166	21,890	5,122	1,109
2064	0.2083	21,890	5,122	1,067
2065	0.2003	21,890	5,122	1,026
2066	0.1926	21,890	5,122	986
合計				113,344

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

Y:	評価期間	51
Mt:	ボランティア数(人／年) 出典: 住民基本台帳人口(令和6年4月1日現在)、関川村: 住民登録人口(基準日2024.4.1)	96 ～ 96
@:	賃金(円／人・日) 出典: 新潟県作成 新潟県土木工事等基礎単価表(R6.4)	21,900
i:	社会的割引率(0.04)	

年度	社会的割引率	ボランティア数	効果額 千円	現在価値化 千円
2015	1.4233			
2016	1.3686			
2017	1.3159			
2018	1.2653			
2019	1.2167			
2020	1.1699			
2021	1.1249			
2022	1.0816			
2023	1.0400			
2024	1.0000			
2025	0.9615			
2026	0.9246			
2027	0.8890	96	2,102	1,869
2028	0.8548	96	2,102	1,797
2029	0.8219	96	2,102	1,728
2030	0.7903	96	2,102	1,661
2031	0.7599	96	2,102	1,597
2032	0.7307	96	2,102	1,536
2033	0.7026	96	2,102	1,477
2034	0.6756	96	2,102	1,420
2035	0.6496	96	2,102	1,365
2036	0.6246	96	2,102	1,313
2037	0.6006	96	2,102	1,262
2038	0.5775	96	2,102	1,214
2039	0.5553	96	2,102	1,167
2040	0.5339	96	2,102	1,122
2041	0.5134	96	2,102	1,079
2042	0.4936	96	2,102	1,038
2043	0.4746	96	2,102	998
2044	0.4564	96	2,102	959
2045	0.4388	96	2,102	922
2046	0.4220	96	2,102	887
2047	0.4057	96	2,102	853
2048	0.3901	96	2,102	820
2049	0.3751	96	2,102	788
2050	0.3607	96	2,102	758
2051	0.3468	96	2,102	729
2052	0.3335	96	2,102	701
2053	0.3207	96	2,102	674
2054	0.3083	96	2,102	648
2055	0.2965	96	2,102	623
2056	0.2851	96	2,102	599
2057	0.2741	96	2,102	576
2058	0.2636	96	2,102	554
2059	0.2534	96	2,102	533
2060	0.2437	96	2,102	512
2061	0.2343	96	2,102	492
2062	0.2253	96	2,102	474
2063	0.2166	96	2,102	455
2064	0.2083	96	2,102	438
2065	0.2003	96	2,102	421
2066	0.1926	96	2,102	405
合計				38,464