

費用集計表
(治山事業)

事業名： 国有林直轄治山事業
施行箇所： 三迫川上流

都道府県名: 宮城県

(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
2008		× 2.0258							
2009	5,400	× 1.9479	104.7	9,695					
2010	31,500	× 1.8730	106.2	53,611					
2011	363,800	× 1.8009	106.3	594,766					
2012	0	× 1.7317	106.2	0					
2013	287,076	× 1.6651	105.0	439,314					
2014	140,720	× 1.6010	102.1	212,936					
2015	9,820	× 1.5395	101.5	14,373					
2016	9,871	× 1.4802	102.3	13,783					
2017	50,169	× 1.4233	102.0	67,555					
2018	3,020	× 1.3686	101.5	3,930					
2019	65,242	× 1.3159	101.0	82,027					
2020	40,350	× 1.2653	100.0	49,268					
2021	0	× 1.2167	101.5	0					
2022	5,900	× 1.1699	100.9	6,601					
2023	0	× 1.1249	98.8	0					
2024	27,400	× 1.0816	97.8	29,242					
2025	107,200	× 1.0400	96.5	111,488					
2026	0	× 1.0000	96.5	0					
2027	13,636	× 0.9615		13,111					
2028	0	× 0.9246		0					
2029	0	× 0.8890		0					
2030	0	× 0.8548		0					
2031	0	× 0.8219		0					
2032	0	× 0.7903		0					
2033	0	× 0.7599		0					
2034	0	× 0.7307		0					
2035	0	× 0.7026		0					
2036	0	× 0.6756		0					
2037	0	× 0.6496		0					
2038	0	× 0.6246		0					
2039	0	× 0.6006		0					
2040	0	× 0.5775		0					
2041	0	× 0.5553		0					
2042	0	× 0.5339		0					
2043	0	× 0.5134		0					
2044	0	× 0.4936		0					
2045	0	× 0.4746		0					
2046	0	× 0.4564		0					
2047	0	× 0.4388		0					
2048	0	× 0.4220		0					
2049	0	× 0.4057		0					
2050	0	× 0.3901		0					
2051	0	× 0.3751		0					
2052	0	× 0.3607		0					
2053	0	× 0.3468		0					
2054	0	× 0.3335		0					
2055	0	× 0.3207		0					
2056	0	× 0.3083		0					
2057	0	× 0.2965		0					
2058	0	× 0.2851		0					
2059	0	× 0.2741		0					
2060	0	× 0.2636		0					
2061	0	× 0.2534		0					
2062	0	× 0.2437		0					
2063	0	× 0.2343		0					
2064	0	× 0.2253		0					
2065	0	× 0.2166		0					
2066	0	× 0.2083		0					
2067	0	× 0.2003		0					
2068	0	× 0.1926		0					
2069	0	× 0.1852		0					
2070	0	× 0.1780		0					
2071	0	× 0.1712		0					
2072	0	× 0.1646		0					
2073	0	× 0.1583		0					
2074	0	× 0.1522		0					
2075	0	× 0.1463		0					
2076	0	× 0.1407		0					
2077	0	× 0.1353		0					

デフレーター：厚生労働省毎月勤労統計調査「実質賃金指数—決まって支給する給与（30人以上）」

水源涵養便益
洪水防止便益
事業対象区域

44,824 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整量当たりの年間減価償却費(円/㎡/sec) 出典:「ダム年鑑2025」	5,580,000
f1:	事業実施前の流出係数(浸透能中, 急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.80
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数(浸透能中, 急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.55
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:「治山事業設計積算資料(参考資料)」(東北森林管理局治山課、令和8年4月1日) 関係市町村:栗原市(花山村、栗駒町)	70
A:	事業対象区域面積(ha)	0.03 ~ 5.85
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	69
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。)	
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 千円
2008	2.0258	0.00	0.00		
2009	1.9479	0.03	0.00	0	0
2010	1.8730	0.19	0.01	3	6
2011	1.8009	2.02	0.15	41	74
2012	1.7317	2.02	0.28	76	132
2013	1.6651	3.47	0.52	141	235
2014	1.6010	4.18	0.79	214	343
2015	1.5395	4.23	1.06	288	443
2016	1.4802	4.28	1.36	369	546
2017	1.4233	4.53	1.67	453	645
2018	1.3686	4.55	1.97	534	731
2019	1.3159	4.88	2.29	621	817
2020	1.2653	5.08	2.62	711	900
2021	1.2167	5.08	2.98	808	983
2022	1.1699	5.11	3.32	901	1,054
2023	1.1249	5.11	3.65	990	1,114
2024	1.0816	5.25	4.00	1,085	1,174
2025	1.0400	5.79	4.38	1,188	1,236
2026	1.0000	5.79	4.63	1,256	1,256
2027	0.9615	5.85	4.87	1,321	1,270
2028	0.9246	5.85	5.03	1,364	1,261
2029	0.8890	5.85	5.16	1,400	1,245
2030	0.8548	5.85	5.27	1,429	1,222
2031	0.8219	5.85	5.36	1,454	1,195
2032	0.7903	5.85	5.44	1,476	1,166
2033	0.7599	5.85	5.53	1,500	1,140
2034	0.7307	5.85	5.60	1,519	1,110
2035	0.7026	5.85	5.66	1,535	1,078
2036	0.6756	5.85	5.70	1,546	1,044
2037	0.6496	5.85	5.75	1,560	1,013
2038	0.6246	5.85	5.80	1,573	982
2039	0.6006	5.85	5.84	1,584	951
2040	0.5775	5.85	5.85	1,587	916
2041	0.5553	5.85	5.85	1,587	881
2042	0.5339	5.85	5.85	1,587	847
2043	0.5134	5.85	5.85	1,587	815
2044	0.4936	5.85	5.85	1,587	783
2045	0.4746	5.85	5.85	1,587	753
2046	0.4564	5.85	5.85	1,587	724
2047	0.4388	5.85	5.85	1,587	696
2048	0.4220	5.85	5.85	1,587	670
2049	0.4057	5.85	5.85	1,587	644
2050	0.3901	5.85	5.85	1,587	619
2051	0.3751	5.85	5.85	1,587	595
2052	0.3607	5.85	5.85	1,587	572
2053	0.3468	5.85	5.85	1,587	550
2054	0.3335	5.85	5.85	1,587	529
2055	0.3207	5.85	5.85	1,587	509
2056	0.3083	5.85	5.85	1,587	489
2057	0.2965	5.85	5.85	1,587	471
2058	0.2851	5.85	5.85	1,587	452
2059	0.2741	5.85	5.85	1,587	435
2060	0.2636	5.85	5.85	1,587	418
2061	0.2534	5.85	5.85	1,587	402
2062	0.2437	5.85	5.85	1,587	387
2063	0.2343	5.85	5.85	1,587	372
2064	0.2253	5.85	5.85	1,587	358
2065	0.2166	5.85	5.85	1,587	344
2066	0.2083	5.85	5.85	1,587	331
2067	0.2003	5.85	5.85	1,587	318
2068	0.1926	5.85	5.85	1,587	306
2069	0.1852	5.85	5.85	1,587	294
2070	0.1780	5.85	5.85	1,587	282
2071	0.1712	5.85	5.85	1,587	272
2072	0.1646	5.85	5.85	1,587	261
2073	0.1583	5.85	5.85	1,587	251
2074	0.1522	5.85	5.85	1,587	242
2075	0.1463	5.85	5.85	1,587	232
2076	0.1407	5.85	5.85	1,587	223
2077	0.1353	5.85	5.85	1,587	215
合計					44,824

水源涵養便益
洪水防止便益
保全効果区域

199,760 千円

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{(f_1 - f_2) \times t \times \alpha \times A \times U}{Y \times 360 \times (1+i)^t}$$

U:	治水ダムの単位流量調整量当たりの年間減価償却費(円/㎡/sec) 出典:「ダム年鑑2025」	5,580,000
f1:	保全効果区域において事業を実施しない場合の将来の流出係数(浸透能中, 急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.65
f2:	保全効果区域内の現在の流出係数(浸透能中, 急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.55
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:「治山事業設計積算資料(参考資料)」(東北森林管理局治山課、令和8年4月1日) 関係市町村:栗原市(花山村、栗駒町)	70
A:	保全効果区域面積(ha)	133.65
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	69
i:	社会的割引率(0.04)	

年度	社会的割引率	t/Y	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値 千円
2008	2.0258				
2009	1.9479	0.0145	0.62	1	2
2010	1.8730	0.0290	4.25	13	24
2011	1.8009	0.0435	46.12	218	393
2012	1.7317	0.0580	46.12	290	502
2013	1.6651	0.0725	79.17	623	1,037
2014	1.6010	0.0870	95.36	900	1,441
2015	1.5395	0.1014	96.50	1,062	1,635
2016	1.4802	0.1159	97.63	1,228	1,818
2017	1.4233	0.1304	103.41	1,463	2,082
2018	1.3686	0.1449	103.75	1,631	2,232
2019	1.3159	0.1594	111.26	1,924	2,532
2020	1.2653	0.1739	115.91	2,187	2,767
2021	1.2167	0.1884	115.91	2,369	2,882
2022	1.1699	0.2029	116.59	2,567	3,003
2023	1.1249	0.2174	116.59	2,750	3,093
2024	1.0816	0.2319	119.74	3,013	3,259
2025	1.0400	0.2464	132.08	3,531	3,672
2026	1.0000	0.2609	132.08	3,739	3,739
2027	0.9615	0.2754	133.65	3,994	3,840
2028	0.9246	0.2899	133.65	4,204	3,887
2029	0.8890	0.3043	133.65	4,413	3,923
2030	0.8548	0.3188	133.65	4,623	3,952
2031	0.8219	0.3333	133.65	4,833	3,972
2032	0.7903	0.3478	133.65	5,043	3,985
2033	0.7599	0.3623	133.65	5,254	3,993
2034	0.7307	0.3768	133.65	5,464	3,993
2035	0.7026	0.3913	133.65	5,674	3,987
2036	0.6756	0.4058	133.65	5,885	3,976
2037	0.6496	0.4203	133.65	6,095	3,959
2038	0.6246	0.4348	133.65	6,305	3,938
2039	0.6006	0.4493	133.65	6,515	3,913
2040	0.5775	0.4638	133.65	6,726	3,884
2041	0.5553	0.4783	133.65	6,936	3,852
2042	0.5339	0.4928	133.65	7,146	3,815
2043	0.5134	0.5072	133.65	7,355	3,776
2044	0.4936	0.5217	133.65	7,565	3,734
2045	0.4746	0.5362	133.65	7,775	3,690
2046	0.4564	0.5507	133.65	7,986	3,645
2047	0.4388	0.5652	133.65	8,196	3,596
2048	0.4220	0.5797	133.65	8,406	3,547
2049	0.4057	0.5942	133.65	8,617	3,496
2050	0.3901	0.6087	133.65	8,827	3,443
2051	0.3751	0.6232	133.65	9,037	3,390
2052	0.3607	0.6377	133.65	9,247	3,335
2053	0.3468	0.6522	133.65	9,458	3,280
2054	0.3335	0.6667	133.65	9,668	3,224
2055	0.3207	0.6812	133.65	9,878	3,168
2056	0.3083	0.6957	133.65	10,088	3,110
2057	0.2965	0.7101	133.65	10,297	3,053
2058	0.2851	0.7246	133.65	10,507	2,996
2059	0.2741	0.7391	133.65	10,718	2,938
2060	0.2636	0.7536	133.65	10,928	2,881
2061	0.2534	0.7681	133.65	11,138	2,822
2062	0.2437	0.7826	133.65	11,349	2,766
2063	0.2343	0.7971	133.65	11,559	2,708
2064	0.2253	0.8116	133.65	11,769	2,652
2065	0.2166	0.8261	133.65	11,979	2,595
2066	0.2083	0.8406	133.65	12,190	2,539
2067	0.2003	0.8551	133.65	12,400	2,484
2068	0.1926	0.8696	133.65	12,610	2,429
2069	0.1852	0.8841	133.65	12,820	2,374
2070	0.1780	0.8986	133.65	13,031	2,320
2071	0.1712	0.9130	133.65	13,239	2,267
2072	0.1646	0.9275	133.65	13,450	2,214
2073	0.1583	0.9420	133.65	13,660	2,162
2074	0.1522	0.9565	133.65	13,870	2,111
2075	0.1463	0.9710	133.65	14,080	2,060
2076	0.1407	0.9855	133.65	14,291	2,011
2077	0.1353	1.0000	133.65	14,501	1,962
合計					199,760

水源涵養便益
流域貯水便益
事業対象区域

5,895 千円

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	0.03 ～ 5.85
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典:「過去の気象データ」(駒ノ湯観測所 1991～2020、気象庁HP)	2,125
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/㎡3/年) 出典:「ダム年鑑2025」	1,058,000,000
Y:	評価期間	69
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。)	
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 千円
2008	2.0258	0.00	0.00		
2009	1.9479	0.03	0.00	0	0
2010	1.8730	0.19	0.01	0	0
2011	1.8009	2.02	0.15	5	9
2012	1.7317	2.02	0.28	10	17
2013	1.6651	3.47	0.52	19	32
2014	1.6010	4.18	0.79	28	45
2015	1.5395	4.23	1.06	38	59
2016	1.4802	4.28	1.36	48	71
2017	1.4233	4.53	1.67	60	85
2018	1.3686	4.55	1.97	70	96
2019	1.3159	4.88	2.29	82	108
2020	1.2653	5.08	2.62	93	118
2021	1.2167	5.08	2.98	106	129
2022	1.1699	5.11	3.32	118	138
2023	1.1249	5.11	3.65	130	146
2024	1.0816	5.25	4.00	143	155
2025	1.0400	5.79	4.38	156	162
2026	1.0000	5.79	4.63	165	165
2027	0.9615	5.85	4.87	174	167
2028	0.9246	5.85	5.03	179	166
2029	0.8890	5.85	5.16	184	164
2030	0.8548	5.85	5.27	188	161
2031	0.8219	5.85	5.36	191	157
2032	0.7903	5.85	5.44	194	153
2033	0.7599	5.85	5.53	197	150
2034	0.7307	5.85	5.60	200	146
2035	0.7026	5.85	5.66	202	142
2036	0.6756	5.85	5.70	203	137
2037	0.6496	5.85	5.75	205	133
2038	0.6246	5.85	5.80	207	129
2039	0.6006	5.85	5.84	208	125
2040	0.5775	5.85	5.85	209	121
2041	0.5553	5.85	5.85	209	116
2042	0.5339	5.85	5.85	209	112
2043	0.5134	5.85	5.85	209	107
2044	0.4936	5.85	5.85	209	103
2045	0.4746	5.85	5.85	209	99
2046	0.4564	5.85	5.85	209	95
2047	0.4388	5.85	5.85	209	92
2048	0.4220	5.85	5.85	209	88
2049	0.4057	5.85	5.85	209	85
2050	0.3901	5.85	5.85	209	82
2051	0.3751	5.85	5.85	209	78
2052	0.3607	5.85	5.85	209	75
2053	0.3468	5.85	5.85	209	72
2054	0.3335	5.85	5.85	209	70
2055	0.3207	5.85	5.85	209	67
2056	0.3083	5.85	5.85	209	64
2057	0.2965	5.85	5.85	209	62
2058	0.2851	5.85	5.85	209	60
2059	0.2741	5.85	5.85	209	57
2060	0.2636	5.85	5.85	209	55
2061	0.2534	5.85	5.85	209	53
2062	0.2437	5.85	5.85	209	51
2063	0.2343	5.85	5.85	209	49
2064	0.2253	5.85	5.85	209	47
2065	0.2166	5.85	5.85	209	45
2066	0.2083	5.85	5.85	209	44
2067	0.2003	5.85	5.85	209	42
2068	0.1926	5.85	5.85	209	40
2069	0.1852	5.85	5.85	209	39
2070	0.1780	5.85	5.85	209	37
2071	0.1712	5.85	5.85	209	36
2072	0.1646	5.85	5.85	209	34
2073	0.1583	5.85	5.85	209	33
2074	0.1522	5.85	5.85	209	32
2075	0.1463	5.85	5.85	209	31
2076	0.1407	5.85	5.85	209	29
2077	0.1353	5.85	5.85	209	28
合計					5,895

水源涵養便益
流域貯水便益
保全効果区域

65,636 千円

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

A:	保全効果区域面積 (ha)	133.65
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典:「過去の気象データ」(駒ノ湯観測所 1991～2020、気象庁HP)	2,125
D1:	保全効果区域を放置した場合に想定される将来の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	保全効果区域内の現在の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/㎡3/S) 出典:「ダム年鑑2025」	1,058,000,000
Y:	評価期間	69
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	

年度	社会的割引率	t/Y	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値 千円
2008	2.0258				
2009	1.9479	0.0145	0.62	0	0
2010	1.8730	0.0290	4.25	4	7
2011	1.8009	0.0435	46.12	72	130
2012	1.7317	0.0580	46.12	95	165
2013	1.6651	0.0725	79.17	205	341
2014	1.6010	0.0870	95.36	296	474
2015	1.5395	0.1014	96.50	349	537
2016	1.4802	0.1159	97.63	403	597
2017	1.4233	0.1304	103.41	481	685
2018	1.3686	0.1449	103.75	536	734
2019	1.3159	0.1594	111.26	632	832
2020	1.2653	0.1739	115.91	719	910
2021	1.2167	0.1884	115.91	778	947
2022	1.1699	0.2029	116.59	843	986
2023	1.1249	0.2174	116.59	904	1,017
2024	1.0816	0.2319	119.74	990	1,071
2025	1.0400	0.2464	132.08	1,160	1,206
2026	1.0000	0.2609	132.08	1,228	1,228
2027	0.9615	0.2754	133.65	1,312	1,261
2028	0.9246	0.2899	133.65	1,381	1,277
2029	0.8890	0.3043	133.65	1,450	1,289
2030	0.8548	0.3188	133.65	1,519	1,298
2031	0.8219	0.3333	133.65	1,588	1,305
2032	0.7903	0.3478	133.65	1,657	1,310
2033	0.7599	0.3623	133.65	1,726	1,312
2034	0.7307	0.3768	133.65	1,795	1,312
2035	0.7026	0.3913	133.65	1,864	1,310
2036	0.6756	0.4058	133.65	1,933	1,306
2037	0.6496	0.4203	133.65	2,002	1,300
2038	0.6246	0.4348	133.65	2,071	1,294
2039	0.6006	0.4493	133.65	2,141	1,286
2040	0.5775	0.4638	133.65	2,210	1,276
2041	0.5553	0.4783	133.65	2,279	1,266
2042	0.5339	0.4928	133.65	2,348	1,254
2043	0.5134	0.5072	133.65	2,416	1,240
2044	0.4936	0.5217	133.65	2,485	1,227
2045	0.4746	0.5362	133.65	2,555	1,213
2046	0.4564	0.5507	133.65	2,624	1,198
2047	0.4388	0.5652	133.65	2,693	1,182
2048	0.4220	0.5797	133.65	2,762	1,166
2049	0.4057	0.5942	133.65	2,831	1,149
2050	0.3901	0.6087	133.65	2,900	1,131
2051	0.3751	0.6232	133.65	2,969	1,114
2052	0.3607	0.6377	133.65	3,038	1,096
2053	0.3468	0.6522	133.65	3,107	1,078
2054	0.3335	0.6667	133.65	3,176	1,059
2055	0.3207	0.6812	133.65	3,245	1,041
2056	0.3083	0.6957	133.65	3,314	1,022
2057	0.2965	0.7101	133.65	3,383	1,003
2058	0.2851	0.7246	133.65	3,452	984
2059	0.2741	0.7391	133.65	3,521	965
2060	0.2636	0.7536	133.65	3,590	946
2061	0.2534	0.7681	133.65	3,659	927
2062	0.2437	0.7826	133.65	3,728	909
2063	0.2343	0.7971	133.65	3,797	890
2064	0.2253	0.8116	133.65	3,867	871
2065	0.2166	0.8261	133.65	3,936	853
2066	0.2083	0.8406	133.65	4,005	834
2067	0.2003	0.8551	133.65	4,074	816
2068	0.1926	0.8696	133.65	4,143	798
2069	0.1852	0.8841	133.65	4,212	780
2070	0.1780	0.8986	133.65	4,281	762
2071	0.1712	0.9130	133.65	4,350	745
2072	0.1646	0.9275	133.65	4,419	727
2073	0.1583	0.9420	133.65	4,488	710
2074	0.1522	0.9565	133.65	4,557	694
2075	0.1463	0.9710	133.65	4,626	677
2076	0.1407	0.9855	133.65	4,695	661
2077	0.1353	1.0000	133.65	4,764	645
合計					65,636

水源涵養便益
水質浄化便益
事業対象区域

26,409 千円

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	13.00 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	391.83 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.03 ～ 5.85
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典:「過去の気象データ」(駒ノ湯観測所 1991～2020、気象庁HP)	2,125
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/㎥) 出典:「経営比較分析表(令和6年度決算)」(栗原市水道事業、宮城県HP)より算出 ⑤/100×⑥=76.94/100×380.48≒292.74円/㎥	292.74
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/㎥) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	145.70
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)	150.42
Y:	評価期間	69
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。)	
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 千円
2008	2.0258	0.00	0.00		
2009	1.9479	0.03	0.00	0	0
2010	1.8730	0.19	0.01	2	4
2011	1.8009	2.02	0.15	24	43
2012	1.7317	2.02	0.28	45	78
2013	1.6651	3.47	0.52	83	138
2014	1.6010	4.18	0.79	126	202
2015	1.5395	4.23	1.06	169	260
2016	1.4802	4.28	1.36	217	321
2017	1.4233	4.53	1.67	267	380
2018	1.3686	4.55	1.97	315	431
2019	1.3159	4.88	2.29	366	482
2020	1.2653	5.08	2.62	419	530
2021	1.2167	5.08	2.98	476	579
2022	1.1699	5.11	3.32	531	621
2023	1.1249	5.11	3.65	583	656
2024	1.0816	5.25	4.00	639	691
2025	1.0400	5.79	4.38	700	728
2026	1.0000	5.79	4.63	740	740
2027	0.9615	5.85	4.87	778	748
2028	0.9246	5.85	5.03	804	743
2029	0.8890	5.85	5.16	825	733
2030	0.8548	5.85	5.27	842	720
2031	0.8219	5.85	5.36	857	704
2032	0.7903	5.85	5.44	869	687
2033	0.7599	5.85	5.53	884	672
2034	0.7307	5.85	5.60	895	654
2035	0.7026	5.85	5.66	905	636
2036	0.6756	5.85	5.70	911	615
2037	0.6496	5.85	5.75	919	597
2038	0.6246	5.85	5.80	927	579
2039	0.6006	5.85	5.84	933	560
2040	0.5775	5.85	5.85	935	540
2041	0.5553	5.85	5.85	935	519
2042	0.5339	5.85	5.85	935	499
2043	0.5134	5.85	5.85	935	480
2044	0.4936	5.85	5.85	935	462
2045	0.4746	5.85	5.85	935	444
2046	0.4564	5.85	5.85	935	427
2047	0.4388	5.85	5.85	935	410
2048	0.4220	5.85	5.85	935	395
2049	0.4057	5.85	5.85	935	379
2050	0.3901	5.85	5.85	935	365
2051	0.3751	5.85	5.85	935	351
2052	0.3607	5.85	5.85	935	337
2053	0.3468	5.85	5.85	935	324
2054	0.3335	5.85	5.85	935	312
2055	0.3207	5.85	5.85	935	300
2056	0.3083	5.85	5.85	935	288
2057	0.2965	5.85	5.85	935	277
2058	0.2851	5.85	5.85	935	267
2059	0.2741	5.85	5.85	935	256
2060	0.2636	5.85	5.85	935	246
2061	0.2534	5.85	5.85	935	237
2062	0.2437	5.85	5.85	935	228
2063	0.2343	5.85	5.85	935	219
2064	0.2253	5.85	5.85	935	211
2065	0.2166	5.85	5.85	935	203
2066	0.2083	5.85	5.85	935	195
2067	0.2003	5.85	5.85	935	187
2068	0.1926	5.85	5.85	935	180
2069	0.1852	5.85	5.85	935	173
2070	0.1780	5.85	5.85	935	166
2071	0.1712	5.85	5.85	935	160
2072	0.1646	5.85	5.85	935	154
2073	0.1583	5.85	5.85	935	148
2074	0.1522	5.85	5.85	935	142
2075	0.1463	5.85	5.85	935	137
2076	0.1407	5.85	5.85	935	132
2077	0.1353	5.85	5.85	935	127
合計					26,409

水源涵養便益
水質浄化便益
保全効果区域

294,246 千円

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	13.00 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	391.83 億立方
A:	保全効果区域面積 (ha)	133.65
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典:「過去の気象データ」(駒ノ湯観測所 1991～2020、気象庁HP)	2,125
D1:	保全効果区域を放置した場合に想定される将来の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	保全効果区域内の現在の貯留率 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:「経営比較分析表 (令和6年度決算)」(栗原市水道事業、宮城県HP)より算出 ⑤/100×⑥=76.94/100×380.48≒292.74円/m3	292.74
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	145.70
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)	150.42
Y:	評価期間	69
i:	社会的割引率 (0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

年度	社会的割引率	t/Y	事業効果面積 ha	効果額千円	現在価値千円
2008	2.0258				
2009	1.9479	0.0145	0.62	1	2
2010	1.8730	0.0290	4.25	20	37
2011	1.8009	0.0435	46.12	321	578
2012	1.7317	0.0580	46.12	428	741
2013	1.6651	0.0725	79.17	917	1,527
2014	1.6010	0.0870	95.36	1,326	2,123
2015	1.5395	0.1014	96.50	1,564	2,408
2016	1.4802	0.1159	97.63	1,808	2,676
2017	1.4233	0.1304	103.41	2,155	3,067
2018	1.3686	0.1449	103.75	2,403	3,289
2019	1.3159	0.1594	111.26	2,834	3,729
2020	1.2653	0.1739	115.91	3,221	4,076
2021	1.2167	0.1884	115.91	3,490	4,246
2022	1.1699	0.2029	116.59	3,781	4,423
2023	1.1249	0.2174	116.59	4,051	4,557
2024	1.0816	0.2319	119.74	4,438	4,800
2025	1.0400	0.2464	132.08	5,201	5,409
2026	1.0000	0.2609	132.08	5,507	5,507
2027	0.9615	0.2754	133.65	5,883	5,657
2028	0.9246	0.2899	133.65	6,192	5,725
2029	0.8890	0.3043	133.65	6,500	5,779
2030	0.8548	0.3188	133.65	6,810	5,821
2031	0.8219	0.3333	133.65	7,119	5,851
2032	0.7903	0.3478	133.65	7,429	5,871
2033	0.7599	0.3623	133.65	7,739	5,881
2034	0.7307	0.3768	133.65	8,048	5,881
2035	0.7026	0.3913	133.65	8,358	5,872
2036	0.6756	0.4058	133.65	8,668	5,856
2037	0.6496	0.4203	133.65	8,978	5,832
2038	0.6246	0.4348	133.65	9,287	5,801
2039	0.6006	0.4493	133.65	9,597	5,764
2040	0.5775	0.4638	133.65	9,907	5,721
2041	0.5553	0.4783	133.65	10,217	5,674
2042	0.5339	0.4928	133.65	10,526	5,620
2043	0.5134	0.5072	133.65	10,834	5,562
2044	0.4936	0.5217	133.65	11,144	5,501
2045	0.4746	0.5362	133.65	11,453	5,436
2046	0.4564	0.5507	133.65	11,763	5,369
2047	0.4388	0.5652	133.65	12,073	5,298
2048	0.4220	0.5797	133.65	12,382	5,225
2049	0.4057	0.5942	133.65	12,692	5,149
2050	0.3901	0.6087	133.65	13,002	5,072
2051	0.3751	0.6232	133.65	13,312	4,993
2052	0.3607	0.6377	133.65	13,621	4,913
2053	0.3468	0.6522	133.65	13,931	4,831
2054	0.3335	0.6667	133.65	14,241	4,749
2055	0.3207	0.6812	133.65	14,550	4,666
2056	0.3083	0.6957	133.65	14,860	4,581
2057	0.2965	0.7101	133.65	15,168	4,497
2058	0.2851	0.7246	133.65	15,478	4,413
2059	0.2741	0.7391	133.65	15,787	4,327
2060	0.2636	0.7536	133.65	16,097	4,243
2061	0.2534	0.7681	133.65	16,407	4,158
2062	0.2437	0.7826	133.65	16,716	4,074
2063	0.2343	0.7971	133.65	17,026	3,989
2064	0.2253	0.8116	133.65	17,336	3,906
2065	0.2166	0.8261	133.65	17,646	3,822
2066	0.2083	0.8406	133.65	17,955	3,740
2067	0.2003	0.8551	133.65	18,265	3,658
2068	0.1926	0.8696	133.65	18,575	3,578
2069	0.1852	0.8841	133.65	18,884	3,497
2070	0.1780	0.8986	133.65	19,194	3,417
2071	0.1712	0.9130	133.65	19,502	3,339
2072	0.1646	0.9275	133.65	19,811	3,261
2073	0.1583	0.9420	133.65	20,121	3,185
2074	0.1522	0.9565	133.65	20,431	3,110
2075	0.1463	0.9710	133.65	20,741	3,034
2076	0.1407	0.9855	133.65	21,050	2,962
2077	0.1353	1.0000	133.65	21,360	2,890
合計					294,246

災害防止便益
山地災害防止便益

5,181,042 千円

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

D:	山腹崩壊等によって被害を被る家屋や資材等の年平均想定被害額（円/年）	137,700,402
R:	年間山腹崩壊発生率	1.000
T:	整備期間（便益の算出に当たっては、整備期間までの事業費の合計を用いている。）	19
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。）	
Y:	評価期間	69
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 千円
2008	2.0258			
2009	1.9479	0.0047	647	1,260
2010	1.8730	0.0318	4,379	8,202
2011	1.8009	0.3451	47,520	85,579
2012	1.7317	0.3451	47,520	82,290
2013	1.6651	0.5923	81,560	135,806
2014	1.6010	0.7135	98,249	157,297
2015	1.5395	0.7220	99,420	153,057
2016	1.4802	0.7305	100,590	148,893
2017	1.4233	0.7737	106,539	151,637
2018	1.3686	0.7763	106,897	146,299
2019	1.3159	0.8325	114,636	150,850
2020	1.2653	0.8673	119,428	151,112
2021	1.2167	0.8673	119,428	145,308
2022	1.1699	0.8723	120,116	140,524
2023	1.1249	0.8723	120,116	135,118
2024	1.0816	0.8959	123,366	133,433
2025	1.0400	0.9883	136,089	141,533
2026	1.0000	0.9883	136,089	136,089
2027	0.9615	1.0000	137,700	132,399
2028	0.9246	1.0000	137,700	127,317
2029	0.8890	1.0000	137,700	122,415
2030	0.8548	1.0000	137,700	117,706
2031	0.8219	1.0000	137,700	113,176
2032	0.7903	1.0000	137,700	108,824
2033	0.7599	1.0000	137,700	104,638
2034	0.7307	1.0000	137,700	100,617
2035	0.7026	1.0000	137,700	96,748
2036	0.6756	1.0000	137,700	93,030
2037	0.6496	1.0000	137,700	89,450
2038	0.6246	1.0000	137,700	86,007
2039	0.6006	1.0000	137,700	82,703
2040	0.5775	1.0000	137,700	79,522
2041	0.5553	1.0000	137,700	76,465
2042	0.5339	1.0000	137,700	73,518
2043	0.5134	1.0000	137,700	70,695
2044	0.4936	1.0000	137,700	67,969
2045	0.4746	1.0000	137,700	65,352
2046	0.4564	1.0000	137,700	62,846
2047	0.4388	1.0000	137,700	60,423
2048	0.4220	1.0000	137,700	58,109
2049	0.4057	1.0000	137,700	55,865
2050	0.3901	1.0000	137,700	53,717
2051	0.3751	1.0000	137,700	51,651
2052	0.3607	1.0000	137,700	49,668
2053	0.3468	1.0000	137,700	47,754
2054	0.3335	1.0000	137,700	45,923
2055	0.3207	1.0000	137,700	44,160
2056	0.3083	1.0000	137,700	42,453
2057	0.2965	1.0000	137,700	40,828
2058	0.2851	1.0000	137,700	39,258
2059	0.2741	1.0000	137,700	37,744
2060	0.2636	1.0000	137,700	36,298
2061	0.2534	1.0000	137,700	34,893
2062	0.2437	1.0000	137,700	33,557
2063	0.2343	1.0000	137,700	32,263
2064	0.2253	1.0000	137,700	31,024
2065	0.2166	1.0000	137,700	29,826
2066	0.2083	1.0000	137,700	28,683
2067	0.2003	1.0000	137,700	27,581
2068	0.1926	1.0000	137,700	26,521
2069	0.1852	1.0000	137,700	25,502
2070	0.1780	1.0000	137,700	24,511
2071	0.1712	1.0000	137,700	23,574
2072	0.1646	1.0000	137,700	22,665
2073	0.1583	1.0000	137,700	21,798
2074	0.1522	1.0000	137,700	20,958
2075	0.1463	1.0000	137,700	20,146
2076	0.1407	1.0000	137,700	19,374
2077	0.1353	1.0000	137,700	18,631
合計				5,181,042