

様式 3-様式 4

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：二迫川上流

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	72,700	× 1.9479	104.7	130,521					
2010	202,700	× 1.8730	106.2	344,980					
2011	704,950	× 1.8009	106.3	1,152,503					
2012	68,700	× 1.7317	106.2	108,102					
2013	189,948	× 1.6651	105.0	290,679					
2014	110,900	× 1.6010	102.1	167,813					
2015	52,230	× 1.5395	101.5	76,447					
2016	70,639	× 1.4802	102.3	98,632					
2017	36,471	× 1.4233	102.0	49,110					
2018	39,300	× 1.3686	101.5	51,136					
2019	89,941	× 1.3159	101.0	113,080					
2020	51,900	× 1.2653	100.0	63,371					
2021	92,500	× 1.2167	101.5	107,001					
2022	63,850	× 1.1699	100.9	71,441					
2023	94,390	× 1.1249	98.8	103,708					
2024	12,451	× 1.0816	97.8	13,288					
2025	58,350	× 1.0400	96.5	60,684					
2026	16,742	× 1.0000	96.5	16,742					
2027	40,909	× 0.9615		39,334					
2028	38,182	× 0.9246		35,303					
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					
2078	0	× 0.1301		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

41,229 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)	0.18 ~ 5.35
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	70
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(ι/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
2008	2.0258	0.00	0.00		
2009	1.9479	0.18	0.01	3	6
2010	1.8730	0.69	0.05	14	26
2011	1.8009	2.48	0.23	62	112
2012	1.7317	2.65	0.40	109	189
2013	1.6651	3.13	0.61	165	275
2014	1.6010	3.41	0.83	225	360
2015	1.5395	3.54	1.08	293	451
2016	1.4802	3.72	1.34	363	537
2017	1.4233	3.81	1.58	429	611
2018	1.3686	3.91	1.83	496	679
2019	1.3159	4.14	2.10	570	750
2020	1.2653	4.27	2.38	646	817
2021	1.2167	4.50	2.71	735	894
2022	1.1699	4.66	3.00	814	952
2023	1.1249	4.90	3.35	909	1,023
2024	1.0816	4.93	3.65	990	1,071
2025	1.0400	5.08	3.94	1,069	1,112
2026	1.0000	5.12	4.10	1,112	1,112
2027	0.9615	5.22	4.30	1,166	1,121
2028	0.9246	5.35	4.43	1,202	1,111
2029	0.8890	5.35	4.58	1,242	1,104
2030	0.8548	5.35	4.69	1,272	1,087
2031	0.8219	5.35	4.79	1,299	1,068
2032	0.7903	5.35	4.89	1,326	1,048
2033	0.7599	5.35	5.00	1,356	1,030
2034	0.7307	5.35	5.06	1,373	1,003
2035	0.7026	5.35	5.15	1,397	982
2036	0.6756	5.35	5.21	1,413	955
2037	0.6496	5.35	5.25	1,424	925
2038	0.6246	5.35	5.28	1,432	894
2039	0.6006	5.35	5.31	1,440	865
2040	0.5775	5.35	5.32	1,443	833
2041	0.5553	5.35	5.34	1,448	804
2042	0.5339	5.35	5.35	1,451	775
2043	0.5134	5.35	5.35	1,451	745
2044	0.4936	5.35	5.35	1,451	716
2045	0.4746	5.35	5.35	1,451	689
2046	0.4564	5.35	5.35	1,451	662
2047	0.4388	5.35	5.35	1,451	637
2048	0.4220	5.35	5.35	1,451	612
2049	0.4057	5.35	5.35	1,451	589
2050	0.3901	5.35	5.35	1,451	566
2051	0.3751	5.35	5.35	1,451	544
2052	0.3607	5.35	5.35	1,451	523
2053	0.3468	5.35	5.35	1,451	503
2054	0.3335	5.35	5.35	1,451	484
2055	0.3207	5.35	5.35	1,451	465
2056	0.3083	5.35	5.35	1,451	447
2057	0.2965	5.35	5.35	1,451	430
2058	0.2851	5.35	5.35	1,451	414
2059	0.2741	5.35	5.35	1,451	398
2060	0.2636	5.35	5.35	1,451	382
2061	0.2534	5.35	5.35	1,451	368
2062	0.2437	5.35	5.35	1,451	354
2063	0.2343	5.35	5.35	1,451	340
2064	0.2253	5.35	5.35	1,451	327
2065	0.2166	5.35	5.35	1,451	314
2066	0.2083	5.35	5.35	1,451	302
2067	0.2003	5.35	5.35	1,451	291
2068	0.1926	5.35	5.35	1,451	279
2069	0.1852	5.35	5.35	1,451	269
2070	0.1780	5.35	5.35	1,451	258
2071	0.1712	5.35	5.35	1,451	248
2072	0.1646	5.35	5.35	1,451	239
2073	0.1583	5.35	5.35	1,451	230
2074	0.1522	5.35	5.35	1,451	221
2075	0.1463	5.35	5.35	1,451	212
2076	0.1407	5.35	5.35	1,451	204
2077	0.1353	5.35	5.35	1,451	196
2078	0.1301	5.35	5.35	1,451	189
合計					41,229

水源涵養便益
洪水防止便益
保全効果区域

1,152,288 千円

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

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)

5,580,000

出典:「ダム年鑑2025」

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)

0.80

出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)

f2: 保全効果区域内の現在の流出係数(浸透能中, 急)

0.55

出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)

α: 100年確率時雨量(mm/h)

70

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)

A: 保全効果区域面積(ha)

310.85

360: 単位合わせのための調整値

Y: 評価期間

70

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	0.0143	10.72	42	82
2010	1.8730	0.0286	40.62	315	590
2011	1.8009	0.0429	144.58	1,682	3,029
2012	1.7317	0.0571	154.71	2,396	4,149
2013	1.6651	0.0714	182.73	3,539	5,893
2014	1.6010	0.0857	199.08	4,628	7,409
2015	1.5395	0.1000	206.78	5,609	8,635
2016	1.4802	0.1143	217.20	6,734	9,968
2017	1.4233	0.1286	222.58	7,764	11,051
2018	1.3686	0.1429	228.38	8,852	12,115
2019	1.3159	0.1571	241.64	10,297	13,550
2020	1.2653	0.1714	249.30	11,591	14,666
2021	1.2167	0.1857	262.94	13,245	16,115
2022	1.1699	0.2000	272.35	14,775	17,285
2023	1.1249	0.2143	286.27	16,641	18,719
2024	1.0816	0.2286	288.11	17,865	19,323
2025	1.0400	0.2429	296.72	19,550	20,332
2026	1.0000	0.2571	299.19	20,865	20,865
2027	0.9615	0.2714	305.22	22,469	21,604
2028	0.9246	0.2857	310.85	24,090	22,274
2029	0.8890	0.3000	310.85	25,295	22,487
2030	0.8548	0.3143	310.85	26,501	22,653
2031	0.8219	0.3286	310.85	27,707	22,772
2032	0.7903	0.3429	310.85	28,913	22,850
2033	0.7599	0.3571	310.85	30,110	22,881
2034	0.7307	0.3714	310.85	31,316	22,883
2035	0.7026	0.3857	310.85	32,521	22,849
2036	0.6756	0.4000	310.85	33,727	22,786
2037	0.6496	0.4143	310.85	34,933	22,692
2038	0.6246	0.4286	310.85	36,139	22,572
2039	0.6006	0.4429	310.85	37,344	22,429
2040	0.5775	0.4571	310.85	38,542	22,258
2041	0.5553	0.4714	310.85	39,748	22,072
2042	0.5339	0.4857	310.85	40,953	21,865
2043	0.5134	0.5000	310.85	42,159	21,644
2044	0.4936	0.5143	310.85	43,365	21,405
2045	0.4746	0.5286	310.85	44,571	21,153
2046	0.4564	0.5429	310.85	45,776	20,892
2047	0.4388	0.5571	310.85	46,974	20,612
2048	0.4220	0.5714	310.85	48,179	20,332
2049	0.4057	0.5857	310.85	49,385	20,035
2050	0.3901	0.6000	310.85	50,591	19,736
2051	0.3751	0.6143	310.85	51,797	19,429
2052	0.3607	0.6286	310.85	53,002	19,118
2053	0.3468	0.6429	310.85	54,208	18,799
2054	0.3335	0.6571	310.85	55,405	18,478
2055	0.3207	0.6714	310.85	56,611	18,155
2056	0.3083	0.6857	310.85	57,817	17,825
2057	0.2965	0.7000	310.85	59,023	17,500
2058	0.2851	0.7143	310.85	60,228	17,171
2059	0.2741	0.7286	310.85	61,434	16,839
2060	0.2636	0.7429	310.85	62,640	16,512
2061	0.2534	0.7571	310.85	63,837	16,176
2062	0.2437	0.7714	310.85	65,043	15,851
2063	0.2343	0.7857	310.85	66,249	15,522
2064	0.2253	0.8000	310.85	67,454	15,197
2065	0.2166	0.8143	310.85	68,660	14,872
2066	0.2083	0.8286	310.85	69,866	14,553
2067	0.2003	0.8429	310.85	71,072	14,236
2068	0.1926	0.8571	310.85	72,269	13,919
2069	0.1852	0.8714	310.85	73,475	13,608
2070	0.1780	0.8857	310.85	74,681	13,293
2071	0.1712	0.9000	310.85	75,886	12,992
2072	0.1646	0.9143	310.85	77,092	12,689
2073	0.1583	0.9286	310.85	78,298	12,395
2074	0.1522	0.9429	310.85	79,504	12,101
2075	0.1463	0.9571	310.85	80,701	11,807
2076	0.1407	0.9714	310.85	81,907	11,524
2077	0.1353	0.9857	310.85	83,112	11,245
2078	0.1301	1.0000	310.85	84,318	10,970
合計					1,152,288

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	0.18 ～ 5.35
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/S) 出典:「ダム年鑑2025」	1,058,000,000
Y:	評価期間	70
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	0.18	0.01	0	0
2010	1.8730	0.69	0.05	2	4
2011	1.8009	2.48	0.23	8	14
2012	1.7317	2.65	0.40	14	24
2013	1.6651	3.13	0.61	22	37
2014	1.6010	3.41	0.83	30	48
2015	1.5395	3.54	1.08	38	59
2016	1.4802	3.72	1.34	48	71
2017	1.4233	3.81	1.58	56	80
2018	1.3686	3.91	1.83	65	89
2019	1.3159	4.14	2.10	75	99
2020	1.2653	4.27	2.38	85	108
2021	1.2167	4.50	2.71	97	118
2022	1.1699	4.66	3.00	107	125
2023	1.1249	4.90	3.35	119	134
2024	1.0816	4.93	3.65	130	141
2025	1.0400	5.08	3.94	140	146
2026	1.0000	5.12	4.10	146	146
2027	0.9615	5.22	4.30	153	147
2028	0.9246	5.35	4.43	158	146
2029	0.8890	5.35	4.58	163	145
2030	0.8548	5.35	4.69	167	143
2031	0.8219	5.35	4.79	171	141
2032	0.7903	5.35	4.89	174	138
2033	0.7599	5.35	5.00	178	135
2034	0.7307	5.35	5.06	180	132
2035	0.7026	5.35	5.15	184	129
2036	0.6756	5.35	5.21	186	126
2037	0.6496	5.35	5.25	187	121
2038	0.6246	5.35	5.28	188	117
2039	0.6006	5.35	5.31	189	114
2040	0.5775	5.35	5.32	190	110
2041	0.5553	5.35	5.34	190	106
2042	0.5339	5.35	5.35	191	102
2043	0.5134	5.35	5.35	191	98
2044	0.4936	5.35	5.35	191	94
2045	0.4746	5.35	5.35	191	91
2046	0.4564	5.35	5.35	191	87
2047	0.4388	5.35	5.35	191	84
2048	0.4220	5.35	5.35	191	81
2049	0.4057	5.35	5.35	191	77
2050	0.3901	5.35	5.35	191	75
2051	0.3751	5.35	5.35	191	72
2052	0.3607	5.35	5.35	191	69
2053	0.3468	5.35	5.35	191	66
2054	0.3335	5.35	5.35	191	64
2055	0.3207	5.35	5.35	191	61
2056	0.3083	5.35	5.35	191	59
2057	0.2965	5.35	5.35	191	57
2058	0.2851	5.35	5.35	191	54
2059	0.2741	5.35	5.35	191	52
2060	0.2636	5.35	5.35	191	50
2061	0.2534	5.35	5.35	191	48
2062	0.2437	5.35	5.35	191	47
2063	0.2343	5.35	5.35	191	45
2064	0.2253	5.35	5.35	191	43
2065	0.2166	5.35	5.35	191	41
2066	0.2083	5.35	5.35	191	40
2067	0.2003	5.35	5.35	191	38
2068	0.1926	5.35	5.35	191	37
2069	0.1852	5.35	5.35	191	35
2070	0.1780	5.35	5.35	191	34
2071	0.1712	5.35	5.35	191	33
2072	0.1646	5.35	5.35	191	31
2073	0.1583	5.35	5.35	191	30
2074	0.1522	5.35	5.35	191	29
2075	0.1463	5.35	5.35	191	28
2076	0.1407	5.35	5.35	191	27
2077	0.1353	5.35	5.35	191	26
2078	0.1301	5.35	5.35	191	25
合計					5,423

水源涵養便益
流域貯水便益
保全効果区域

151,425 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)	310.85
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:	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/㎡/年) 出典:「ダム年鑑2025」	1,058,000,000
Y:	評価期間	70
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	0.0143	10.72	5	10
2010	1.8730	0.0286	40.62	41	77
2011	1.8009	0.0429	144.58	221	398
2012	1.7317	0.0571	154.71	315	545
2013	1.6651	0.0714	182.73	465	774
2014	1.6010	0.0857	199.08	608	973
2015	1.5395	0.1000	206.78	737	1,135
2016	1.4802	0.1143	217.20	885	1,310
2017	1.4233	0.1286	222.58	1,020	1,452
2018	1.3686	0.1429	228.38	1,163	1,592
2019	1.3159	0.1571	241.64	1,353	1,780
2020	1.2653	0.1714	249.30	1,523	1,927
2021	1.2167	0.1857	262.94	1,741	2,118
2022	1.1699	0.2000	272.35	1,942	2,272
2023	1.1249	0.2143	286.27	2,187	2,460
2024	1.0816	0.2286	288.11	2,348	2,540
2025	1.0400	0.2429	296.72	2,569	2,672
2026	1.0000	0.2571	299.19	2,742	2,742
2027	0.9615	0.2714	305.22	2,953	2,839
2028	0.9246	0.2857	310.85	3,166	2,927
2029	0.8890	0.3000	310.85	3,324	2,955
2030	0.8548	0.3143	310.85	3,483	2,977
2031	0.8219	0.3286	310.85	3,641	2,993
2032	0.7903	0.3429	310.85	3,800	3,003
2033	0.7599	0.3571	310.85	3,957	3,007
2034	0.7307	0.3714	310.85	4,115	3,007
2035	0.7026	0.3857	310.85	4,274	3,003
2036	0.6756	0.4000	310.85	4,432	2,994
2037	0.6496	0.4143	310.85	4,591	2,982
2038	0.6246	0.4286	310.85	4,749	2,966
2039	0.6006	0.4429	310.85	4,908	2,948
2040	0.5775	0.4571	310.85	5,065	2,925
2041	0.5553	0.4714	310.85	5,223	2,900
2042	0.5339	0.4857	310.85	5,382	2,873
2043	0.5134	0.5000	310.85	5,540	2,844
2044	0.4936	0.5143	310.85	5,699	2,813
2045	0.4746	0.5286	310.85	5,857	2,780
2046	0.4564	0.5429	310.85	6,016	2,746
2047	0.4388	0.5571	310.85	6,173	2,709
2048	0.4220	0.5714	310.85	6,331	2,672
2049	0.4057	0.5857	310.85	6,490	2,633
2050	0.3901	0.6000	310.85	6,648	2,593
2051	0.3751	0.6143	310.85	6,807	2,553
2052	0.3607	0.6286	310.85	6,965	2,512
2053	0.3468	0.6429	310.85	7,124	2,471
2054	0.3335	0.6571	310.85	7,281	2,428
2055	0.3207	0.6714	310.85	7,439	2,386
2056	0.3083	0.6857	310.85	7,598	2,342
2057	0.2965	0.7000	310.85	7,756	2,300
2058	0.2851	0.7143	310.85	7,915	2,257
2059	0.2741	0.7286	310.85	8,073	2,213
2060	0.2636	0.7429	310.85	8,232	2,170
2061	0.2534	0.7571	310.85	8,389	2,126
2062	0.2437	0.7714	310.85	8,548	2,083
2063	0.2343	0.7857	310.85	8,706	2,040
2064	0.2253	0.8000	310.85	8,864	1,997
2065	0.2166	0.8143	310.85	9,023	1,954
2066	0.2083	0.8286	310.85	9,181	1,912
2067	0.2003	0.8429	310.85	9,340	1,871
2068	0.1926	0.8571	310.85	9,497	1,829
2069	0.1852	0.8714	310.85	9,656	1,788
2070	0.1780	0.8857	310.85	9,814	1,747
2071	0.1712	0.9000	310.85	9,973	1,707
2072	0.1646	0.9143	310.85	10,131	1,668
2073	0.1583	0.9286	310.85	10,289	1,629
2074	0.1522	0.9429	310.85	10,448	1,590
2075	0.1463	0.9571	310.85	10,605	1,552
2076	0.1407	0.9714	310.85	10,764	1,514
2077	0.1353	0.9857	310.85	10,922	1,478
2078	0.1301	1.0000	310.85	11,081	1,442
合計					151,425

水源涵養便益
水質浄化便益
事業対象区域

24,297 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)	0.18 ～ 5.35
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」(近慮ら、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」(近慮ら、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	70
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	0.18	0.01	2	4
2010	1.8730	0.69	0.05	8	15
2011	1.8009	2.48	0.23	37	67
2012	1.7317	2.65	0.40	64	111
2013	1.6651	3.13	0.61	97	162
2014	1.6010	3.41	0.83	133	213
2015	1.5395	3.54	1.08	173	266
2016	1.4802	3.72	1.34	214	317
2017	1.4233	3.81	1.58	253	360
2018	1.3686	3.91	1.83	292	400
2019	1.3159	4.14	2.10	336	442
2020	1.2653	4.27	2.38	380	481
2021	1.2167	4.50	2.71	433	527
2022	1.1699	4.68	3.00	479	560
2023	1.1249	4.90	3.35	535	602
2024	1.0816	4.93	3.65	583	631
2025	1.0400	5.08	3.94	630	655
2026	1.0000	5.12	4.10	655	655
2027	0.9615	5.22	4.30	687	661
2028	0.9246	5.35	4.43	708	655
2029	0.8890	5.35	4.58	732	651
2030	0.8548	5.35	4.69	750	641
2031	0.8219	5.35	4.79	766	630
2032	0.7903	5.35	4.89	782	618
2033	0.7599	5.35	5.00	799	607
2034	0.7307	5.35	5.06	809	591
2035	0.7026	5.35	5.15	823	578
2036	0.6756	5.35	5.21	833	563
2037	0.6496	5.35	5.25	839	545
2038	0.6246	5.35	5.28	844	527
2039	0.6006	5.35	5.31	849	510
2040	0.5775	5.35	5.32	850	491
2041	0.5553	5.35	5.34	853	474
2042	0.5339	5.35	5.35	855	456
2043	0.5134	5.35	5.35	855	439
2044	0.4936	5.35	5.35	855	422
2045	0.4746	5.35	5.35	855	406
2046	0.4564	5.35	5.35	855	390
2047	0.4388	5.35	5.35	855	375
2048	0.4220	5.35	5.35	855	361
2049	0.4057	5.35	5.35	855	347
2050	0.3901	5.35	5.35	855	334
2051	0.3751	5.35	5.35	855	321
2052	0.3607	5.35	5.35	855	308
2053	0.3468	5.35	5.35	855	297
2054	0.3335	5.35	5.35	855	285
2055	0.3207	5.35	5.35	855	274
2056	0.3083	5.35	5.35	855	264
2057	0.2965	5.35	5.35	855	254
2058	0.2851	5.35	5.35	855	244
2059	0.2741	5.35	5.35	855	234
2060	0.2636	5.35	5.35	855	225
2061	0.2534	5.35	5.35	855	217
2062	0.2437	5.35	5.35	855	208
2063	0.2343	5.35	5.35	855	200
2064	0.2253	5.35	5.35	855	193
2065	0.2166	5.35	5.35	855	185
2066	0.2083	5.35	5.35	855	178
2067	0.2003	5.35	5.35	855	171
2068	0.1926	5.35	5.35	855	165
2069	0.1852	5.35	5.35	855	158
2070	0.1780	5.35	5.35	855	152
2071	0.1712	5.35	5.35	855	146
2072	0.1646	5.35	5.35	855	141
2073	0.1583	5.35	5.35	855	135
2074	0.1522	5.35	5.35	855	130
2075	0.1463	5.35	5.35	855	125
2076	0.1407	5.35	5.35	855	120
2077	0.1353	5.35	5.35	855	116
2078	0.1301	5.35	5.35	855	111
合計					24,297

水源涵養便益
水質浄化便益
保全効果区域

678,936 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)	310.85
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:	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 で比例分して算出)	150.42
Y:	評価期間	70
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	0.0143	10.72	24	47
2009	1.9479	0.0286	40.62	186	348
2010	1.8730	0.0429	144.58	991	1,785
2011	1.8009	0.0571	154.71	1,412	2,445
2012	1.7317	0.0714	182.73	2,085	3,472
2013	1.6651	0.0857	199.08	2,727	4,366
2014	1.6010	0.1000	206.78	3,305	5,088
2015	1.5395	0.1143	217.20	3,968	5,873
2016	1.4802	0.1286	222.58	4,575	6,512
2017	1.4233	0.1429	228.38	5,216	7,139
2018	1.3686	0.1571	241.64	6,067	7,984
2019	1.3159	0.1714	249.30	6,829	8,641
2020	1.2653	0.1857	262.94	7,804	9,495
2021	1.2167	0.2000	272.35	8,705	10,184
2022	1.1699	0.2143	286.27	9,805	11,030
2023	1.1249	0.2286	288.11	10,526	11,385
2024	1.0816	0.2429	296.72	11,519	11,980
2025	1.0400	0.2571	299.19	12,294	12,294
2026	1.0000	0.2714	305.22	13,239	12,729
2027	0.9615	0.2857	310.85	14,194	13,124
2028	0.9246	0.3000	310.85	14,904	13,250
2029	0.8890	0.3143	310.85	15,615	13,348
2030	0.8548	0.3286	310.85	16,325	13,418
2031	0.8219	0.3429	310.85	17,035	13,463
2032	0.7903	0.3571	310.85	17,741	13,481
2033	0.7599	0.3714	310.85	18,451	13,482
2034	0.7307	0.3857	310.85	19,162	13,463
2035	0.7026	0.4000	310.85	19,872	13,426
2036	0.6756	0.4143	310.85	20,583	13,371
2037	0.6496	0.4286	310.85	21,293	13,300
2038	0.6246	0.4429	310.85	22,003	13,215
2039	0.6006	0.4571	310.85	22,709	13,114
2040	0.5775	0.4714	310.85	23,419	13,005
2041	0.5553	0.4857	310.85	24,130	12,883
2042	0.5339	0.5000	310.85	24,840	12,753
2043	0.5134	0.5143	310.85	25,551	12,612
2044	0.4936	0.5286	310.85	26,261	12,463
2045	0.4746	0.5429	310.85	26,971	12,310
2046	0.4564	0.5571	310.85	27,677	12,145
2047	0.4388	0.5714	310.85	28,387	11,979
2048	0.4220	0.5857	310.85	29,098	11,805
2049	0.4057	0.6000	310.85	29,808	11,628
2050	0.3901	0.6143	310.85	30,519	11,448
2051	0.3751	0.6286	310.85	31,229	11,264
2052	0.3607	0.6429	310.85	31,940	11,077
2053	0.3468	0.6571	310.85	32,645	10,887
2054	0.3335	0.6714	310.85	33,355	10,697
2055	0.3207	0.6857	310.85	34,066	10,503
2056	0.3083	0.7000	310.85	34,776	10,311
2057	0.2965	0.7143	310.85	35,487	10,117
2058	0.2851	0.7286	310.85	36,197	9,922
2059	0.2741	0.7429	310.85	36,908	9,729
2060	0.2636	0.7571	310.85	37,613	9,531
2061	0.2534	0.7714	310.85	38,323	9,339
2062	0.2437	0.7857	310.85	39,034	9,146
2063	0.2343	0.8000	310.85	39,744	8,954
2064	0.2253	0.8143	310.85	40,455	8,763
2065	0.2166	0.8286	310.85	41,165	8,575
2066	0.2083	0.8429	310.85	41,876	8,388
2067	0.2003	0.8571	310.85	42,581	8,201
2068	0.1926	0.8714	310.85	43,291	8,017
2069	0.1852	0.8857	310.85	44,002	7,832
2070	0.1780	0.9000	310.85	44,712	7,655
2071	0.1712	0.9143	310.85	45,423	7,477
2072	0.1646	0.9286	310.85	46,133	7,303
2073	0.1583	0.9429	310.85	46,844	7,130
2074	0.1522	0.9571	310.85	47,549	6,956
2075	0.1463	0.9714	310.85	48,259	6,790
2076	0.1407	0.9857	310.85	48,970	6,626
2077	0.1353	1.0000	310.85	49,680	6,463
2078	0.1301				
合計					678,936

災害防止便益
山地災害防止便益

23,174,788 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）	611,240,887
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。）	20
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	70
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	0.0345	21,088	41,077
2010	1.8730	0.1307	79,889	149,632
2011	1.8009	0.4651	284,288	511,974
2012	1.7317	0.4977	304,215	526,809
2013	1.6651	0.5878	359,287	598,249
2014	1.6010	0.6404	391,439	626,694
2015	1.5395	0.6652	406,597	625,956
2016	1.4802	0.6987	427,074	632,155
2017	1.4233	0.7160	437,648	622,904
2018	1.3686	0.7347	449,079	614,610
2019	1.3159	0.7774	475,179	625,288
2020	1.2653	0.8020	490,215	620,269
2021	1.2167	0.8459	517,049	629,094
2022	1.1699	0.8762	535,569	626,562
2023	1.1249	0.9209	562,892	633,197
2024	1.0816	0.9268	566,498	612,724
2025	1.0400	0.9545	583,429	606,766
2026	1.0000	0.9625	588,319	588,319
2027	0.9615	0.9819	600,177	577,070
2028	0.9246	1.0000	611,241	565,153
2029	0.8890	1.0000	611,241	543,393
2030	0.8548	1.0000	611,241	522,489
2031	0.8219	1.0000	611,241	502,379
2032	0.7903	1.0000	611,241	483,064
2033	0.7599	1.0000	611,241	464,482
2034	0.7307	1.0000	611,241	446,634
2035	0.7026	1.0000	611,241	429,458
2036	0.6756	1.0000	611,241	412,954
2037	0.6496	1.0000	611,241	397,062
2038	0.6246	1.0000	611,241	381,781
2039	0.6006	1.0000	611,241	367,111
2040	0.5775	1.0000	611,241	352,992
2041	0.5553	1.0000	611,241	339,422
2042	0.5339	1.0000	611,241	326,342
2043	0.5134	1.0000	611,241	313,811
2044	0.4936	1.0000	611,241	301,709
2045	0.4746	1.0000	611,241	290,095
2046	0.4564	1.0000	611,241	278,970
2047	0.4388	1.0000	611,241	268,213
2048	0.4220	1.0000	611,241	257,944
2049	0.4057	1.0000	611,241	247,980
2050	0.3901	1.0000	611,241	238,445
2051	0.3751	1.0000	611,241	229,276
2052	0.3607	1.0000	611,241	220,475
2053	0.3468	1.0000	611,241	211,978
2054	0.3335	1.0000	611,241	203,849
2055	0.3207	1.0000	611,241	196,025
2056	0.3083	1.0000	611,241	188,446
2057	0.2965	1.0000	611,241	181,233
2058	0.2851	1.0000	611,241	174,265
2059	0.2741	1.0000	611,241	167,541
2060	0.2636	1.0000	611,241	161,123
2061	0.2534	1.0000	611,241	154,888
2062	0.2437	1.0000	611,241	148,959
2063	0.2343	1.0000	611,241	143,214
2064	0.2253	1.0000	611,241	137,713
2065	0.2166	1.0000	611,241	132,395
2066	0.2083	1.0000	611,241	127,322
2067	0.2003	1.0000	611,241	122,432
2068	0.1926	1.0000	611,241	117,725
2069	0.1852	1.0000	611,241	113,202
2070	0.1780	1.0000	611,241	108,801
2071	0.1712	1.0000	611,241	104,644
2072	0.1646	1.0000	611,241	100,610
2073	0.1583	1.0000	611,241	96,759
2074	0.1522	1.0000	611,241	93,031
2075	0.1463	1.0000	611,241	89,425
2076	0.1407	1.0000	611,241	86,002
2077	0.1353	1.0000	611,241	82,701
2078	0.1301	1.0000	611,241	79,522
合計				23,174,788