

様式 2

費用集計表
(治山事業)

事業名： 民有林直轄治山事業
施行箇所： 福岡県朝倉市

都道府県名： 福岡

(単位：千円)

年度		事業費	割引率	現在価値額	年度	事業費	割引率	現在価値額
2017	H 2 9		× 1.0000					
2018	H 3 0	743,500	× 0.9615	714,875				
2019	H 3 1	743,500	× 0.9246	687,440				
2020	H 3 2	743,500	× 0.8890	660,972				
2021	H 3 3	743,500	× 0.8548	635,544				
2022	H 3 4	743,500	× 0.8219	611,083				
2023	H 3 5	743,500	× 0.7903	587,588				
2024	H 3 6	743,500	× 0.7599	564,986				
2025	H 3 7	743,500	× 0.7307	543,275				
2026	H 3 8	743,500	× 0.7026	522,383				
2027	H 3 9	743,500	× 0.6756	502,309				
2028	H 4 0	0	× 0.6496	0				
2029	H 4 1	0	× 0.6246	0				
2030	H 4 2	0	× 0.6006	0				
2031	H 4 3	0	× 0.5775	0				
2032	H 4 4	0	× 0.5553	0				
2033	H 4 5	0	× 0.5339	0				
2034	H 4 6	0	× 0.5134	0				
2035	H 4 7	0	× 0.4936	0				
2036	H 4 8	0	× 0.4746	0				
2037	H 4 9	0	× 0.4564	0				
2038	H 5 0	0	× 0.4388	0				
2039	H 5 1	0	× 0.4220	0				
2040	H 5 2	0	× 0.4057	0				
2041	H 5 3	0	× 0.3901	0				
2042	H 5 4	0	× 0.3751	0				
2043	H 5 5	0	× 0.3607	0				
2044	H 5 6	0	× 0.3468	0				
2045	H 5 7	0	× 0.3335	0				
2046	H 5 8	0	× 0.3207	0				
2047	H 5 9	0	× 0.3083	0				
2048	H 6 0	0	× 0.2965	0				
2049	H 6 1	0	× 0.2851	0				
2050	H 6 2	0	× 0.2741	0				
2051	H 6 3	0	× 0.2636	0				
2052	H 6 4	0	× 0.2534	0				
2053	H 6 5	0	× 0.2437	0				
2054	H 6 6	0	× 0.2343	0				
2055	H 6 7	0	× 0.2253	0				
2056	H 6 8	0	× 0.2166	0				
2057	H 6 9	0	× 0.2083	0				
2058	H 7 0	0	× 0.2003	0				
2059	H 7 1	0	× 0.1926	0				
2060	H 7 2	0	× 0.1852	0				
2061	H 7 3	0	× 0.1780	0				
2062	H 7 4	0	× 0.1712	0				
2063	H 7 5	0	× 0.1646	0				
2064	H 7 6	0	× 0.1583	0				
2065	H 7 7	0	× 0.1522	0				
2066	H 7 8	0	× 0.1463	0				
2067	H 7 9	0	× 0.1407	0				
2068	H 8 0	0	× 0.1353	0				
2069	H 8 1	0	× 0.1301	0				
2070	H 8 2	0	× 0.1251	0				
2071	H 8 3	0	× 0.1203	0				
2072	H 8 4	0	× 0.1157	0				
2073	H 8 5	0	× 0.1112	0				
2074	H 8 6	0	× 0.1069	0				
2075	H 8 7	0	× 0.1028	0				
2076	H 8 8	0	× 0.0989	0				
2077	H 8 9	0	× 0.0951	0				
					合 計	6,030,455		
					C =	6,030,455 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) 4,330,000
- 出典:「ダム年鑑2017」
- f1: 事業実施前の流出係数 浸透能中 急 要整備森林(裸地) 0.80
- 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 浸透能中 急 整備済森林 0.55
- 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) 84.8
- アメダス「朝倉」観測値からの統計値
- A: 事業対象区域面積 (ha) 9.01 ~ 90.10
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 60
- 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)^t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
2017	1.0000				
2018	0.9615	9.01	0.90	229	220
2019	0.9246	18.02	2.70	688	636
2020	0.8890	27.03	5.40	1,377	1,224
2021	0.8548	36.04	9.00	2,295	1,962
2022	0.8219	45.05	13.51	3,445	2,831
2023	0.7903	54.06	18.92	4,824	3,812
2024	0.7599	63.07	25.23	6,433	4,888
2025	0.7307	72.08	32.44	8,272	6,044
2026	0.7026	81.09	40.55	10,340	7,265
2027	0.6756	90.10	49.56	12,637	8,538
2028	0.6496	90.10	57.67	14,705	9,552
2029	0.6246	90.10	64.88	16,544	10,333
2030	0.6006	90.10	71.19	18,153	10,903
2031	0.5775	90.10	76.60	19,532	11,280
2032	0.5553	90.10	81.10	20,680	11,484
2033	0.5339	90.10	84.70	21,598	11,531
2034	0.5134	90.10	87.40	22,286	11,442
2035	0.4936	90.10	89.20	22,745	11,227
2036	0.4746	90.10	90.10	22,975	10,904
2037	0.4564	90.10	90.10	22,975	10,486
2038	0.4388	90.10	90.10	22,975	10,081
2039	0.4220	90.10	90.10	22,975	9,695
2040	0.4057	90.10	90.10	22,975	9,321
2041	0.3901	90.10	90.10	22,975	8,963
2042	0.3751	90.10	90.10	22,975	8,618
2043	0.3607	90.10	90.10	22,975	8,287
2044	0.3468	90.10	90.10	22,975	7,968
2045	0.3335	90.10	90.10	22,975	7,662
2046	0.3207	90.10	90.10	22,975	7,368
2047	0.3083	90.10	90.10	22,975	7,083
2048	0.2965	90.10	90.10	22,975	6,812
2049	0.2851	90.10	90.10	22,975	6,550
2050	0.2741	90.10	90.10	22,975	6,297
2051	0.2636	90.10	90.10	22,975	6,056
2052	0.2534	90.10	90.10	22,975	5,822
2053	0.2437	90.10	90.10	22,975	5,599
2054	0.2343	90.10	90.10	22,975	5,383
2055	0.2253	90.10	90.10	22,975	5,176
2056	0.2166	90.10	90.10	22,975	4,976
2057	0.2083	90.10	90.10	22,975	4,786
2058	0.2003	90.10	90.10	22,975	4,602
2059	0.1926	90.10	90.10	22,975	4,425
2060	0.1852	90.10	90.10	22,975	4,255
2061	0.1780	90.10	90.10	22,975	4,090
2062	0.1712	90.10	90.10	22,975	3,933
2063	0.1646	90.10	90.10	22,975	3,782
2064	0.1583	90.10	90.10	22,975	3,637
2065	0.1522	90.10	90.10	22,975	3,497
2066	0.1463	90.10	90.10	22,975	3,361
2067	0.1407	90.10	90.10	22,975	3,233
2068	0.1353	90.10	90.10	22,975	3,109
2069	0.1301	90.10	90.10	22,975	2,989
2070	0.1251	90.10	90.10	22,975	2,874
2071	0.1203	90.10	90.10	22,975	2,764
2072	0.1157	90.10	90.10	22,975	2,658
2073	0.1112	90.10	90.10	22,975	2,555
2074	0.1069	90.10	90.10	22,975	2,456
2075	0.1028	90.10	90.10	22,975	2,362
2076	0.0989	90.10	90.10	22,975	2,272
2077	0.0951	90.10	90.10	22,975	2,185
合計					354,104

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/m ³ /sec) 出典:「ダム年鑑2017」	4,330,000
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 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 急 要整備森林(疎林) 0.65
f2:	保全効果区域内の現在の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 急 整備済森林 0.55
α:	100年確率時雨量(mm/h) アメダス「朝倉」観測値からの統計値	84.8
A:	保全効果区域面積(ha)	145.65
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	60
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	現在価値化 千円
2017	1.0000				
2018	0.9615	0.02	14.57	25	24
2019	0.9246	0.03	29.13	99	92
2020	0.8890	0.05	43.70	223	198
2021	0.8548	0.07	58.26	396	339
2022	0.8219	0.08	72.83	619	509
2023	0.7903	0.10	87.39	891	704
2024	0.7599	0.12	101.96	1,214	923
2025	0.7307	0.13	116.52	1,584	1,157
2026	0.7026	0.15	131.09	2,006	1,409
2027	0.6756	0.17	145.65	2,476	1,673
2028	0.6496	0.18	145.65	2,723	1,769
2029	0.6246	0.20	145.65	2,971	1,856
2030	0.6006	0.22	145.65	3,219	1,933
2031	0.5775	0.23	145.65	3,466	2,002
2032	0.5553	0.25	145.65	3,714	2,062
2033	0.5339	0.27	145.65	3,962	2,115
2034	0.5134	0.28	145.65	4,209	2,161
2035	0.4936	0.30	145.65	4,457	2,200
2036	0.4746	0.32	145.65	4,705	2,233
2037	0.4564	0.33	145.65	4,951	2,260
2038	0.4388	0.35	145.65	5,200	2,282
2039	0.4220	0.37	145.65	5,448	2,299
2040	0.4057	0.38	145.65	5,694	2,310
2041	0.3901	0.40	145.65	5,942	2,318
2042	0.3751	0.42	145.65	6,190	2,322
2043	0.3607	0.43	145.65	6,437	2,322
2044	0.3468	0.45	145.65	6,685	2,318
2045	0.3335	0.47	145.65	6,933	2,312
2046	0.3207	0.48	145.65	7,180	2,303
2047	0.3083	0.50	145.65	7,428	2,290
2048	0.2965	0.52	145.65	7,676	2,276
2049	0.2851	0.53	145.65	7,923	2,259
2050	0.2741	0.55	145.65	8,171	2,240
2051	0.2636	0.57	145.65	8,419	2,219
2052	0.2534	0.58	145.65	8,665	2,196
2053	0.2437	0.60	145.65	8,913	2,172
2054	0.2343	0.62	145.65	9,162	2,147
2055	0.2253	0.63	145.65	9,408	2,120
2056	0.2166	0.65	145.65	9,656	2,091
2057	0.2083	0.67	145.65	9,904	2,063
2058	0.2003	0.68	145.65	10,151	2,033
2059	0.1926	0.70	145.65	10,399	2,003
2060	0.1852	0.72	145.65	10,647	1,972
2061	0.1780	0.73	145.65	10,894	1,939
2062	0.1712	0.75	145.65	11,142	1,908
2063	0.1646	0.77	145.65	11,390	1,875
2064	0.1583	0.78	145.65	11,636	1,842
2065	0.1522	0.80	145.65	11,885	1,809
2066	0.1463	0.82	145.65	12,133	1,775
2067	0.1407	0.83	145.65	12,379	1,742
2068	0.1353	0.85	145.65	12,627	1,708
2069	0.1301	0.87	145.65	12,875	1,675
2070	0.1251	0.88	145.65	13,122	1,642
2071	0.1203	0.90	145.65	13,370	1,608
2072	0.1157	0.92	145.65	13,618	1,576
2073	0.1112	0.93	145.65	13,865	1,542
2074	0.1069	0.95	145.65	14,113	1,509
2075	0.1028	0.97	145.65	14,361	1,476
2076	0.0989	0.98	145.65	14,608	1,445
2077	0.0951	1.00	145.65	14,856	1,413
合計					106,970

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	9.01 ~ 90.10
P:	年間平均降雨量 (mm/年) アメダス「朝倉」過去20年平均値	1,968
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	10
U:	開発流量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m3/S) 出典:「ダム年鑑2017」	1,058,000,000
Y:	評価期間	60
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) ^t (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	
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
2017	1.0000				
2018	0.9615	9.01	0.90	30	29
2019	0.9246	18.02	2.70	89	82
2020	0.8890	27.03	5.40	178	158
2021	0.8548	36.04	9.00	297	254
2022	0.8219	45.05	13.51	446	367
2023	0.7903	54.06	18.92	625	494
2024	0.7599	63.07	25.23	833	633
2025	0.7307	72.08	32.44	1,071	783
2026	0.7026	81.09	40.55	1,339	941
2027	0.6756	90.10	49.56	1,636	1,105
2028	0.6496	90.10	57.67	1,904	1,237
2029	0.6246	90.10	64.88	2,142	1,338
2030	0.6006	90.10	71.19	2,350	1,411
2031	0.5775	90.10	76.60	2,529	1,460
2032	0.5553	90.10	81.10	2,677	1,487
2033	0.5339	90.10	84.70	2,796	1,493
2034	0.5134	90.10	87.40	2,885	1,481
2035	0.4936	90.10	89.20	2,945	1,454
2036	0.4746	90.10	90.10	2,974	1,411
2037	0.4564	90.10	90.10	2,974	1,357
2038	0.4388	90.10	90.10	2,974	1,305
2039	0.4220	90.10	90.10	2,974	1,255
2040	0.4057	90.10	90.10	2,974	1,207
2041	0.3901	90.10	90.10	2,974	1,160
2042	0.3751	90.10	90.10	2,974	1,116
2043	0.3607	90.10	90.10	2,974	1,073
2044	0.3468	90.10	90.10	2,974	1,031
2045	0.3335	90.10	90.10	2,974	992
2046	0.3207	90.10	90.10	2,974	954
2047	0.3083	90.10	90.10	2,974	917
2048	0.2965	90.10	90.10	2,974	882
2049	0.2851	90.10	90.10	2,974	848
2050	0.2741	90.10	90.10	2,974	815
2051	0.2636	90.10	90.10	2,974	784
2052	0.2534	90.10	90.10	2,974	754
2053	0.2437	90.10	90.10	2,974	725
2054	0.2343	90.10	90.10	2,974	697
2055	0.2253	90.10	90.10	2,974	670
2056	0.2166	90.10	90.10	2,974	644
2057	0.2083	90.10	90.10	2,974	619
2058	0.2003	90.10	90.10	2,974	596
2059	0.1926	90.10	90.10	2,974	573
2060	0.1852	90.10	90.10	2,974	551
2061	0.1780	90.10	90.10	2,974	529
2062	0.1712	90.10	90.10	2,974	509
2063	0.1646	90.10	90.10	2,974	490
2064	0.1583	90.10	90.10	2,974	471
2065	0.1522	90.10	90.10	2,974	453
2066	0.1463	90.10	90.10	2,974	435
2067	0.1407	90.10	90.10	2,974	418
2068	0.1353	90.10	90.10	2,974	402
2069	0.1301	90.10	90.10	2,974	387
2070	0.1251	90.10	90.10	2,974	372
2071	0.1203	90.10	90.10	2,974	358
2072	0.1157	90.10	90.10	2,974	344
2073	0.1112	90.10	90.10	2,974	331
2074	0.1069	90.10	90.10	2,974	318
2075	0.1028	90.10	90.10	2,974	306
2076	0.0989	90.10	90.10	2,974	294
2077	0.0951	90.10	90.10	2,974	283
合計					45,843

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{t \times (D_2 - D_1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400 \times Y \times (1+i)^t}$$

A:	保全効果区域面積 (ha)	145.65
P:	年間平均降雨量 (mm/年) アメダス「朝倉」過去20年平均値	1,968
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:	開発流量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/㎡3/S) 出典:「ダム年鑑2017」	1,058,000,000
Y:	評価期間	60
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	現在価値化 千円
2017	1.0000				
2018	0.9615	0.0167	14.57	8	8
2019	0.9246	0.0333	29.13	32	30
2020	0.8890	0.0500	43.70	72	64
2021	0.8548	0.0667	58.26	128	109
2022	0.8219	0.0833	72.83	200	164
2023	0.7903	0.1000	87.39	288	228
2024	0.7599	0.1167	101.96	393	299
2025	0.7307	0.1333	116.52	513	375
2026	0.7026	0.1500	131.09	649	456
2027	0.6756	0.1667	145.65	802	542
2028	0.6496	0.1833	145.65	881	572
2029	0.6246	0.2000	145.65	962	601
2030	0.6006	0.2167	145.65	1,042	626
2031	0.5775	0.2333	145.65	1,122	648
2032	0.5553	0.2500	145.65	1,202	667
2033	0.5339	0.2667	145.65	1,282	684
2034	0.5134	0.2833	145.65	1,362	699
2035	0.4936	0.3000	145.65	1,442	712
2036	0.4746	0.3167	145.65	1,523	723
2037	0.4564	0.3333	145.65	1,603	732
2038	0.4388	0.3500	145.65	1,683	739
2039	0.4220	0.3667	145.65	1,763	744
2040	0.4057	0.3833	145.65	1,843	748
2041	0.3901	0.4000	145.65	1,923	750
2042	0.3751	0.4167	145.65	2,004	752
2043	0.3607	0.4333	145.65	2,083	751
2044	0.3468	0.4500	145.65	2,164	750
2045	0.3335	0.4667	145.65	2,244	748
2046	0.3207	0.4833	145.65	2,324	745
2047	0.3083	0.5000	145.65	2,404	741
2048	0.2965	0.5167	145.65	2,484	737
2049	0.2851	0.5333	145.65	2,564	731
2050	0.2741	0.5500	145.65	2,645	725
2051	0.2636	0.5667	145.65	2,725	718
2052	0.2534	0.5833	145.65	2,805	711
2053	0.2437	0.6000	145.65	2,885	703
2054	0.2343	0.6167	145.65	2,965	695
2055	0.2253	0.6333	145.65	3,045	686
2056	0.2166	0.6500	145.65	3,125	677
2057	0.2083	0.6667	145.65	3,206	668
2058	0.2003	0.6833	145.65	3,285	658
2059	0.1926	0.7000	145.65	3,366	648
2060	0.1852	0.7167	145.65	3,446	638
2061	0.1780	0.7333	145.65	3,526	628
2062	0.1712	0.7500	145.65	3,606	617
2063	0.1646	0.7667	145.65	3,686	607
2064	0.1583	0.7833	145.65	3,766	596
2065	0.1522	0.8000	145.65	3,847	586
2066	0.1463	0.8167	145.65	3,927	575
2067	0.1407	0.8333	145.65	4,007	564
2068	0.1353	0.8500	145.65	4,087	553
2069	0.1301	0.8667	145.65	4,167	542
2070	0.1251	0.8833	145.65	4,247	531
2071	0.1203	0.9000	145.65	4,327	521
2072	0.1157	0.9167	145.65	4,408	510
2073	0.1112	0.9333	145.65	4,487	499
2074	0.1069	0.9500	145.65	4,568	488
2075	0.1028	0.9667	145.65	4,648	478
2076	0.0989	0.9833	145.65	4,728	468
2077	0.0951	1.0000	145.65	4,808	457
合計					34,622

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	8.50 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	54.88 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	9.01 ~ 90.10
P:	年間平均降雨量 (mm/年) アメダス「朝倉」過去20年平均値	1,968
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 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/m ³) H28朝倉市公営企業会計決算審査意見書	172.90
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m ³) 出典:「地球環境・人間生活にかかる農業及び森林の多面的機能の評価に関する調査研究報告書」(三菱総合研究所.H13.11)「雨水利用ハンドブック」	68.60
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)	82.59
Y:	評価期間	60
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) ^t のt(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	

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
2017	1.0000				
2018	0.9615	9.01	0.90	73	70
2019	0.9246	18.02	2.70	219	202
2020	0.8890	27.03	5.40	439	390
2021	0.8548	36.04	9.00	731	625
2022	0.8219	45.05	13.51	1,098	902
2023	0.7903	54.06	18.92	1,538	1,215
2024	0.7599	63.07	25.23	2,050	1,558
2025	0.7307	72.08	32.44	2,636	1,926
2026	0.7026	81.09	40.55	3,295	2,315
2027	0.6756	90.10	49.56	4,028	2,721
2028	0.6496	90.10	57.67	4,687	3,045
2029	0.6246	90.10	64.88	5,273	3,294
2030	0.6006	90.10	71.19	5,786	3,475
2031	0.5775	90.10	76.60	6,225	3,595
2032	0.5553	90.10	81.10	6,591	3,660
2033	0.5339	90.10	84.70	6,883	3,675
2034	0.5134	90.10	87.40	7,103	3,647
2035	0.4936	90.10	89.20	7,249	3,578
2036	0.4746	90.10	90.10	7,322	3,475
2037	0.4564	90.10	90.10	7,322	3,342
2038	0.4388	90.10	90.10	7,322	3,213
2039	0.4220	90.10	90.10	7,322	3,090
2040	0.4057	90.10	90.10	7,322	2,971
2041	0.3901	90.10	90.10	7,322	2,856
2042	0.3751	90.10	90.10	7,322	2,746
2043	0.3607	90.10	90.10	7,322	2,641
2044	0.3468	90.10	90.10	7,322	2,539
2045	0.3335	90.10	90.10	7,322	2,442
2046	0.3207	90.10	90.10	7,322	2,348
2047	0.3083	90.10	90.10	7,322	2,257
2048	0.2965	90.10	90.10	7,322	2,171
2049	0.2851	90.10	90.10	7,322	2,088
2050	0.2741	90.10	90.10	7,322	2,007
2051	0.2636	90.10	90.10	7,322	1,930
2052	0.2534	90.10	90.10	7,322	1,855
2053	0.2437	90.10	90.10	7,322	1,784
2054	0.2343	90.10	90.10	7,322	1,716
2055	0.2253	90.10	90.10	7,322	1,650
2056	0.2166	90.10	90.10	7,322	1,586
2057	0.2083	90.10	90.10	7,322	1,525
2058	0.2003	90.10	90.10	7,322	1,467
2059	0.1926	90.10	90.10	7,322	1,410
2060	0.1852	90.10	90.10	7,322	1,356
2061	0.1780	90.10	90.10	7,322	1,303
2062	0.1712	90.10	90.10	7,322	1,254
2063	0.1646	90.10	90.10	7,322	1,205
2064	0.1583	90.10	90.10	7,322	1,159
2065	0.1522	90.10	90.10	7,322	1,114
2066	0.1463	90.10	90.10	7,322	1,071
2067	0.1407	90.10	90.10	7,322	1,030
2068	0.1353	90.10	90.10	7,322	991
2069	0.1301	90.10	90.10	7,322	953
2070	0.1251	90.10	90.10	7,322	916
2071	0.1203	90.10	90.10	7,322	881
2072	0.1157	90.10	90.10	7,322	847
2073	0.1112	90.10	90.10	7,322	814
2074	0.1069	90.10	90.10	7,322	783
2075	0.1028	90.10	90.10	7,322	753
2076	0.0989	90.10	90.10	7,322	724
2077	0.0951	90.10	90.10	7,322	696
合計					112,852

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{t \times (D_2 - D_1) \times A \times P \times u \times 10}{Y \times (1 + i)^t}$$

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	8.50 億
Qy:	全貯留量－Qx	54.88 億
A:	保全効果区域面積 (ha)	145.65
P:	年間平均降雨量 (mm/年) アメダス「朝倉」過去20年平均値	1,968
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/m ³) H28朝倉市公営企業会計決算審査意見書	172.90
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m ³) 出典:「地球環境・人間生活にかかる農業及び森林の多面的な機能の評価に関する調査研究報告書」(三菱総合研究所、H13.11)「雨水利用ハンドブック」	68.60
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)	82.59
Y:	評価期間	60
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	現在価値化 千円
2017	1.0000				
2018	0.9615	0.0167	14.57	20	19
2019	0.9246	0.0333	29.13	79	73
2020	0.8890	0.0500	43.70	178	158
2021	0.8548	0.0667	58.26	316	270
2022	0.8219	0.0833	72.83	493	405
2023	0.7903	0.1000	87.39	710	561
2024	0.7599	0.1167	101.96	967	735
2025	0.7307	0.1333	116.52	1,262	922
2026	0.7026	0.1500	131.09	1,598	1,123
2027	0.6756	0.1667	145.65	1,973	1,333
2028	0.6496	0.1833	145.65	2,170	1,410
2029	0.6246	0.2000	145.65	2,367	1,478
2030	0.6006	0.2167	145.65	2,565	1,541
2031	0.5775	0.2333	145.65	2,762	1,595
2032	0.5553	0.2500	145.65	2,959	1,643
2033	0.5339	0.2667	145.65	3,157	1,686
2034	0.5134	0.2833	145.65	3,353	1,721
2035	0.4936	0.3000	145.65	3,551	1,753
2036	0.4746	0.3167	145.65	3,749	1,779
2037	0.4564	0.3333	145.65	3,945	1,800
2038	0.4388	0.3500	145.65	4,143	1,818
2039	0.4220	0.3667	145.65	4,341	1,832
2040	0.4057	0.3833	145.65	4,537	1,841
2041	0.3901	0.4000	145.65	4,735	1,847
2042	0.3751	0.4167	145.65	4,932	1,850
2043	0.3607	0.4333	145.65	5,129	1,850
2044	0.3468	0.4500	145.65	5,327	1,847
2045	0.3335	0.4667	145.65	5,524	1,842
2046	0.3207	0.4833	145.65	5,721	1,835
2047	0.3083	0.5000	145.65	5,918	1,825
2048	0.2965	0.5167	145.65	6,116	1,813
2049	0.2851	0.5333	145.65	6,313	1,800
2050	0.2741	0.5500	145.65	6,510	1,784
2051	0.2636	0.5667	145.65	6,708	1,768
2052	0.2534	0.5833	145.65	6,904	1,749
2053	0.2437	0.6000	145.65	7,102	1,731
2054	0.2343	0.6167	145.65	7,300	1,710
2055	0.2253	0.6333	145.65	7,496	1,689
2056	0.2166	0.6500	145.65	7,694	1,667
2057	0.2083	0.6667	145.65	7,892	1,644
2058	0.2003	0.6833	145.65	8,088	1,620
2059	0.1926	0.7000	145.65	8,286	1,596
2060	0.1852	0.7167	145.65	8,483	1,571
2061	0.1780	0.7333	145.65	8,680	1,545
2062	0.1712	0.7500	145.65	8,878	1,520
2063	0.1646	0.7667	145.65	9,075	1,494
2064	0.1583	0.7833	145.65	9,272	1,468
2065	0.1522	0.8000	145.65	9,469	1,441
2066	0.1463	0.8167	145.65	9,667	1,414
2067	0.1407	0.8333	145.65	9,864	1,388
2068	0.1353	0.8500	145.65	10,061	1,361
2069	0.1301	0.8667	145.65	10,259	1,335
2070	0.1251	0.8833	145.65	10,455	1,308
2071	0.1203	0.9000	145.65	10,653	1,282
2072	0.1157	0.9167	145.65	10,851	1,255
2073	0.1112	0.9333	145.65	11,047	1,228
2074	0.1069	0.9500	145.65	11,245	1,202
2075	0.1028	0.9667	145.65	11,443	1,176
2076	0.0989	0.9833	145.65	11,639	1,151
2077	0.0951	1.0000	145.65	11,837	1,126
合計					85,228

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

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) 保全対象区域より家屋や道路、農地等を計上	1,251,284,113
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。)	10
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) ^t (年数)とは異なる。	
Y:	評価期間	60
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
2017	1.0000			
2018	0.9615	0.1000	125,128	120,311
2019	0.9246	0.2000	250,257	231,388
2020	0.8890	0.3000	375,385	333,717
2021	0.8548	0.4000	500,514	427,839
2022	0.8219	0.5000	625,642	514,215
2023	0.7903	0.6000	750,770	593,334
2024	0.7599	0.7000	875,899	665,596
2025	0.7307	0.8000	1,001,027	731,450
2026	0.7026	0.9000	1,126,156	791,237
2027	0.6756	1.0000	1,251,284	845,367
2028	0.6496	1.0000	1,251,284	812,834
2029	0.6246	1.0000	1,251,284	781,552
2030	0.6006	1.0000	1,251,284	751,521
2031	0.5775	1.0000	1,251,284	722,617
2032	0.5553	1.0000	1,251,284	694,838
2033	0.5339	1.0000	1,251,284	668,061
2034	0.5134	1.0000	1,251,284	642,409
2035	0.4936	1.0000	1,251,284	617,634
2036	0.4746	1.0000	1,251,284	593,859
2037	0.4564	1.0000	1,251,284	571,086
2038	0.4388	1.0000	1,251,284	549,063
2039	0.4220	1.0000	1,251,284	528,042
2040	0.4057	1.0000	1,251,284	507,646
2041	0.3901	1.0000	1,251,284	488,126
2042	0.3751	1.0000	1,251,284	469,357
2043	0.3607	1.0000	1,251,284	451,338
2044	0.3468	1.0000	1,251,284	433,945
2045	0.3335	1.0000	1,251,284	417,303
2046	0.3207	1.0000	1,251,284	401,287
2047	0.3083	1.0000	1,251,284	385,771
2048	0.2965	1.0000	1,251,284	371,006
2049	0.2851	1.0000	1,251,284	356,741
2050	0.2741	1.0000	1,251,284	342,977
2051	0.2636	1.0000	1,251,284	329,838
2052	0.2534	1.0000	1,251,284	317,075
2053	0.2437	1.0000	1,251,284	304,938
2054	0.2343	1.0000	1,251,284	293,176
2055	0.2253	1.0000	1,251,284	281,914
2056	0.2166	1.0000	1,251,284	271,028
2057	0.2083	1.0000	1,251,284	260,642
2058	0.2003	1.0000	1,251,284	250,632
2059	0.1926	1.0000	1,251,284	240,997
2060	0.1852	1.0000	1,251,284	231,738
2061	0.1780	1.0000	1,251,284	222,729
2062	0.1712	1.0000	1,251,284	214,220
2063	0.1646	1.0000	1,251,284	205,961
2064	0.1583	1.0000	1,251,284	198,078
2065	0.1522	1.0000	1,251,284	190,445
2066	0.1463	1.0000	1,251,284	183,063
2067	0.1407	1.0000	1,251,284	176,056
2068	0.1353	1.0000	1,251,284	169,299
2069	0.1301	1.0000	1,251,284	162,792
2070	0.1251	1.0000	1,251,284	156,536
2071	0.1203	1.0000	1,251,284	150,529
2072	0.1157	1.0000	1,251,284	144,774
2073	0.1112	1.0000	1,251,284	139,143
2074	0.1069	1.0000	1,251,284	133,762
2075	0.1028	1.0000	1,251,284	128,632
2076	0.0989	1.0000	1,251,284	123,752
2077	0.0951	1.0000	1,251,284	118,997
合計				23,414,213