

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：朝倉地区

都道府県名：福岡県

(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
2017		1.2167							
2018	81,643	1.1699	101.4	95,891					
2019	677,346	1.1249	100.9	768,743					
2020	937,937	1.0816	100.3	1,029,644					
2021	1,450,723	1.0400	101.8	1,508,752					
2022	1,024,763	1.0000	101.8	1,024,763					
2023	803,093	0.9615		772,174					
2024	446,268	0.9246		412,619					
2025	446,268	0.8890		396,732					
2026	446,268	0.8548		381,470					
2027	442,769	0.8219		363,912					
2028	0	0.7903		0					
2029	0	0.7599		0					
2030	0	0.7307		0					
2031	0	0.7026		0					
2032	0	0.6756		0					
2033	0	0.6496		0					
2034	0	0.6246		0					
2035	0	0.6006		0					
2036	0	0.5775		0					
2037	0	0.5553		0					
2038	0	0.5339		0					
2039	0	0.5134		0					
2040	0	0.4936		0					
2041	0	0.4746		0					
2042	0	0.4564		0					
2043	0	0.4388		0					
2044	0	0.4220		0					
2045	0	0.4057		0					
2046	0	0.3901		0					
2047	0	0.3751		0					
2048	0	0.3607		0					
2049	0	0.3468		0					
2050	0	0.3335		0					
2051	0	0.3207		0					
2052	0	0.3083		0					
2053	0	0.2965		0					
2054	0	0.2851		0					
2055	0	0.2741		0					
2056	0	0.2636		0					
2057	0	0.2534		0					
2058	0	0.2437		0					
2059	0	0.2343		0					
2060	0	0.2253		0					
2061	0	0.2166		0					
2062	0	0.2083		0					
2063	0	0.2003		0					
2064	0	0.1926		0					
2065	0	0.1852		0					
2066	0	0.1780		0					
2067	0	0.1712		0					
2068	0	0.1646		0					
2069	0	0.1583		0					
2070	0	0.1522		0					
2071	0	0.1463		0					
2072	0	0.1407		0					
2073	0	0.1353		0					
2074	0	0.1301		0					
2075	0	0.1251		0					
2076	0	0.1203		0					
2077	0	0.1157		0					
					合 計				
					C=				
					6,754,700				
					千円				

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）」

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

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／m ³ ／sec)		4,190,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「ダム年鑑2019」	浸透能中 急 要整備森林(裸地)	0.80
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 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
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) アメダス「朝倉」観測値からの統計解析値		103
A:	事業対象区域面積(ha)		1.38 ～ 115.81
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。)		
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
2017	1.2167	0.00	0.00		
2018	1.1699	1.38	0.14	42	49
2019	1.1249	12.98	1.44	432	486
2020	1.0816	29.07	4.34	1,301	1,407
2021	1.0400	53.31	9.67	2,898	3,014
2022	1.0000	63.73	16.05	4,810	4,810
2023	0.9615	74.14	23.46	7,031	6,760
2024	0.9246	84.56	31.93	9,569	8,847
2025	0.8890	94.97	41.40	12,408	11,031
2026	0.8548	105.39	51.94	15,566	13,306
2027	0.8219	115.81	63.53	19,040	15,649
2028	0.7903	115.81	74.97	22,469	17,757
2029	0.7599	115.81	85.28	25,559	19,422
2030	0.7307	115.81	93.94	28,154	20,572
2031	0.7026	115.81	100.19	30,027	21,097
2032	0.6756	115.81	105.39	31,585	21,339
2033	0.6496	115.81	109.56	32,835	21,330
2034	0.6246	115.81	112.69	33,773	21,095
2035	0.6006	115.81	114.77	34,397	20,659
2036	0.5775	115.81	115.81	34,708	20,044
2037	0.5553	115.81	115.81	34,708	19,273
2038	0.5339	115.81	115.81	34,708	18,531
2039	0.5134	115.81	115.81	34,708	17,819
2040	0.4936	115.81	115.81	34,708	17,132
2041	0.4746	115.81	115.81	34,708	16,472
2042	0.4564	115.81	115.81	34,708	15,841
2043	0.4388	115.81	115.81	34,708	15,230
2044	0.4220	115.81	115.81	34,708	14,647
2045	0.4057	115.81	115.81	34,708	14,081
2046	0.3901	115.81	115.81	34,708	13,540
2047	0.3751	115.81	115.81	34,708	13,019
2048	0.3607	115.81	115.81	34,708	12,519
2049	0.3468	115.81	115.81	34,708	12,037
2050	0.3335	115.81	115.81	34,708	11,575
2051	0.3207	115.81	115.81	34,708	11,131
2052	0.3083	115.81	115.81	34,708	10,700
2053	0.2965	115.81	115.81	34,708	10,291
2054	0.2851	115.81	115.81	34,708	9,895
2055	0.2741	115.81	115.81	34,708	9,513
2056	0.2636	115.81	115.81	34,708	9,149
2057	0.2534	115.81	115.81	34,708	8,795
2058	0.2437	115.81	115.81	34,708	8,458
2059	0.2343	115.81	115.81	34,708	8,132
2060	0.2253	115.81	115.81	34,708	7,820
2061	0.2166	115.81	115.81	34,708	7,518
2062	0.2083	115.81	115.81	34,708	7,230
2063	0.2003	115.81	115.81	34,708	6,952
2064	0.1926	115.81	115.81	34,708	6,685
2065	0.1852	115.81	115.81	34,708	6,428
2066	0.1780	115.81	115.81	34,708	6,178
2067	0.1712	115.81	115.81	34,708	5,942
2068	0.1646	115.81	115.81	34,708	5,713
2069	0.1583	115.81	115.81	34,708	5,494
2070	0.1522	115.81	115.81	34,708	5,283
2071	0.1463	115.81	115.81	34,708	5,078
2072	0.1407	115.81	115.81	34,708	4,883
2073	0.1353	115.81	115.81	34,708	4,696
2074	0.1301	115.81	115.81	34,708	4,516
2075	0.1251	115.81	115.81	34,708	4,342
2076	0.1203	115.81	115.81	34,708	4,175
2077	0.1157	115.81	115.81	34,708	4,016
合計					649,403

水源涵養便益
洪水防止便益
保全効果区域

115,077 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／m ³ ／sec)	4,190,000
f1:	出典:「ダム年鑑2017」 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	0.65
f2:	出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979) 保全効果区域内の現在の流出係数	0.55
α:	100年確率時雨量(mm/h) アメダス「朝倉」観測値からの統計解析値	103
A:	保全効果区域面積(ha)	109.43
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 千円
2017	1.2167				
2018	1.1699	0.0167	1.30	3	4
2019	1.1249	0.0333	12.27	49	55
2020	1.0816	0.0500	27.46	165	178
2021	1.0400	0.0667	50.37	403	419
2022	1.0000	0.0833	60.22	601	601
2023	0.9615	0.1000	70.06	840	808
2024	0.9246	0.1167	79.90	1,118	1,034
2025	0.8890	0.1333	89.74	1,434	1,275
2026	0.8548	0.1500	99.59	1,791	1,531
2027	0.8219	0.1667	109.43	2,187	1,797
2028	0.7903	0.1833	109.43	2,405	1,901
2029	0.7599	0.2000	109.43	2,624	1,994
2030	0.7307	0.2167	109.43	2,843	2,077
2031	0.7026	0.2333	109.43	3,061	2,151
2032	0.6756	0.2500	109.43	3,280	2,216
2033	0.6496	0.2667	109.43	3,499	2,273
2034	0.6246	0.2833	109.43	3,716	2,321
2035	0.6006	0.3000	109.43	3,936	2,364
2036	0.5775	0.3167	109.43	4,155	2,400
2037	0.5553	0.3333	109.43	4,372	2,428
2038	0.5339	0.3500	109.43	4,592	2,452
2039	0.5134	0.3667	109.43	4,811	2,470
2040	0.4936	0.3833	109.43	5,028	2,482
2041	0.4746	0.4000	109.43	5,247	2,490
2042	0.4564	0.4167	109.43	5,467	2,495
2043	0.4388	0.4333	109.43	5,684	2,494
2044	0.4220	0.4500	109.43	5,903	2,491
2045	0.4057	0.4667	109.43	6,122	2,484
2046	0.3901	0.4833	109.43	6,340	2,473
2047	0.3751	0.5000	109.43	6,559	2,460
2048	0.3607	0.5167	109.43	6,778	2,445
2049	0.3468	0.5333	109.43	6,996	2,426
2050	0.3335	0.5500	109.43	7,215	2,406
2051	0.3207	0.5667	109.43	7,434	2,384
2052	0.3083	0.5833	109.43	7,652	2,359
2053	0.2965	0.6000	109.43	7,871	2,334
2054	0.2851	0.6167	109.43	8,090	2,306
2055	0.2741	0.6333	109.43	8,308	2,277
2056	0.2636	0.6500	109.43	8,527	2,248
2057	0.2534	0.6667	109.43	8,746	2,216
2058	0.2437	0.6833	109.43	8,964	2,185
2059	0.2343	0.7000	109.43	9,183	2,152
2060	0.2253	0.7167	109.43	9,402	2,118
2061	0.2166	0.7333	109.43	9,620	2,084
2062	0.2083	0.7500	109.43	9,839	2,049
2063	0.2003	0.7667	109.43	10,058	2,015
2064	0.1926	0.7833	109.43	10,276	1,979
2065	0.1852	0.8000	109.43	10,495	1,944
2066	0.1780	0.8167	109.43	10,714	1,907
2067	0.1712	0.8333	109.43	10,932	1,872
2068	0.1646	0.8500	109.43	11,151	1,835
2069	0.1583	0.8667	109.43	11,370	1,800
2070	0.1522	0.8833	109.43	11,588	1,764
2071	0.1463	0.9000	109.43	11,807	1,727
2072	0.1407	0.9167	109.43	12,026	1,692
2073	0.1353	0.9333	109.43	12,244	1,657
2074	0.1301	0.9500	109.43	12,463	1,621
2075	0.1251	0.9667	109.43	12,682	1,587
2076	0.1203	0.9833	109.43	12,899	1,552
2077	0.1157	1.0000	109.43	13,119	1,518
合計					115,077

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	1.38 ~ 115.81
P:	年間平均降水量 (mm/年) アメダス「朝倉」過去20年間降水量の平均値	2,004
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2019」	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。)

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
2017	1.2167	0.00	0.00		
2018	1.1699	1.38	0.14	5	6
2019	1.1249	12.98	1.44	48	54
2020	1.0816	29.07	4.34	146	158
2021	1.0400	53.31	9.67	325	338
2022	1.0000	63.73	16.05	540	540
2023	0.9615	74.14	23.46	789	759
2024	0.9246	84.56	31.93	1,073	992
2025	0.8890	94.97	41.40	1,392	1,237
2026	0.8548	105.39	51.94	1,746	1,492
2027	0.8219	115.81	63.53	2,136	1,756
2028	0.7903	115.81	74.97	2,520	1,992
2029	0.7599	115.81	85.28	2,867	2,179
2030	0.7307	115.81	93.94	3,158	2,308
2031	0.7026	115.81	100.19	3,368	2,366
2032	0.6756	115.81	105.39	3,543	2,394
2033	0.6496	115.81	109.56	3,683	2,392
2034	0.6246	115.81	112.69	3,788	2,366
2035	0.6006	115.81	114.77	3,858	2,317
2036	0.5775	115.81	115.81	3,893	2,248
2037	0.5553	115.81	115.81	3,893	2,162
2038	0.5339	115.81	115.81	3,893	2,078
2039	0.5134	115.81	115.81	3,893	1,999
2040	0.4936	115.81	115.81	3,893	1,922
2041	0.4746	115.81	115.81	3,893	1,848
2042	0.4564	115.81	115.81	3,893	1,777
2043	0.4388	115.81	115.81	3,893	1,708
2044	0.4220	115.81	115.81	3,893	1,643
2045	0.4057	115.81	115.81	3,893	1,579
2046	0.3901	115.81	115.81	3,893	1,519
2047	0.3751	115.81	115.81	3,893	1,460
2048	0.3607	115.81	115.81	3,893	1,404
2049	0.3468	115.81	115.81	3,893	1,350
2050	0.3335	115.81	115.81	3,893	1,298
2051	0.3207	115.81	115.81	3,893	1,248
2052	0.3083	115.81	115.81	3,893	1,200
2053	0.2965	115.81	115.81	3,893	1,154
2054	0.2851	115.81	115.81	3,893	1,110
2055	0.2741	115.81	115.81	3,893	1,067
2056	0.2636	115.81	115.81	3,893	1,026
2057	0.2534	115.81	115.81	3,893	986
2058	0.2437	115.81	115.81	3,893	949
2059	0.2343	115.81	115.81	3,893	912
2060	0.2253	115.81	115.81	3,893	877
2061	0.2166	115.81	115.81	3,893	843
2062	0.2083	115.81	115.81	3,893	811
2063	0.2003	115.81	115.81	3,893	780
2064	0.1926	115.81	115.81	3,893	750
2065	0.1852	115.81	115.81	3,893	721
2066	0.1780	115.81	115.81	3,893	693
2067	0.1712	115.81	115.81	3,893	666
2068	0.1646	115.81	115.81	3,893	641
2069	0.1583	115.81	115.81	3,893	616
2070	0.1522	115.81	115.81	3,893	593
2071	0.1463	115.81	115.81	3,893	570
2072	0.1407	115.81	115.81	3,893	548
2073	0.1353	115.81	115.81	3,893	527
2074	0.1301	115.81	115.81	3,893	506
2075	0.1251	115.81	115.81	3,893	487
2076	0.1203	115.81	115.81	3,893	468
2077	0.1157	115.81	115.81	3,893	450
合計					72,840

水源涵養便益
流域貯水便益
保全効果区域

32,272 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)	109.43
P:	年間平均降水量 (mm/年) アメダス「朝倉」過去20年間降水量の平均値	2,004
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/㎡/S) 出典:「ダム年鑑2019」	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	1.2167				
2018	1.1699	0.0167	1.30	1	1
2019	1.1249	0.0333	12.27	14	16
2020	1.0816	0.0500	27.46	46	50
2021	1.0400	0.0667	50.37	113	118
2022	1.0000	0.0833	60.22	169	169
2023	0.9615	0.1000	70.06	236	227
2024	0.9246	0.1167	79.90	313	289
2025	0.8890	0.1333	89.74	402	357
2026	0.8548	0.1500	99.59	502	429
2027	0.8219	0.1667	109.43	613	504
2028	0.7903	0.1833	109.43	674	533
2029	0.7599	0.2000	109.43	736	559
2030	0.7307	0.2167	109.43	797	582
2031	0.7026	0.2333	109.43	858	603
2032	0.6756	0.2500	109.43	920	622
2033	0.6496	0.2667	109.43	981	637
2034	0.6246	0.2833	109.43	1,042	651
2035	0.6006	0.3000	109.43	1,104	663
2036	0.5775	0.3167	109.43	1,165	673
2037	0.5553	0.3333	109.43	1,226	681
2038	0.5339	0.3500	109.43	1,288	688
2039	0.5134	0.3667	109.43	1,349	693
2040	0.4936	0.3833	109.43	1,410	696
2041	0.4746	0.4000	109.43	1,471	698
2042	0.4564	0.4167	109.43	1,533	700
2043	0.4388	0.4333	109.43	1,594	699
2044	0.4220	0.4500	109.43	1,655	698
2045	0.4057	0.4667	109.43	1,717	697
2046	0.3901	0.4833	109.43	1,778	694
2047	0.3751	0.5000	109.43	1,839	690
2048	0.3607	0.5167	109.43	1,901	686
2049	0.3468	0.5333	109.43	1,962	680
2050	0.3335	0.5500	109.43	2,023	675
2051	0.3207	0.5667	109.43	2,085	669
2052	0.3083	0.5833	109.43	2,146	662
2053	0.2965	0.6000	109.43	2,207	654
2054	0.2851	0.6167	109.43	2,269	647
2055	0.2741	0.6333	109.43	2,330	639
2056	0.2636	0.6500	109.43	2,391	630
2057	0.2534	0.6667	109.43	2,453	622
2058	0.2437	0.6833	109.43	2,514	613
2059	0.2343	0.7000	109.43	2,575	603
2060	0.2253	0.7167	109.43	2,636	594
2061	0.2166	0.7333	109.43	2,698	584
2062	0.2083	0.7500	109.43	2,759	575
2063	0.2003	0.7667	109.43	2,820	565
2064	0.1926	0.7833	109.43	2,881	555
2065	0.1852	0.8000	109.43	2,943	545
2066	0.1780	0.8167	109.43	3,004	535
2067	0.1712	0.8333	109.43	3,065	525
2068	0.1646	0.8500	109.43	3,127	515
2069	0.1583	0.8667	109.43	3,188	505
2070	0.1522	0.8833	109.43	3,249	494
2071	0.1463	0.9000	109.43	3,311	484
2072	0.1407	0.9167	109.43	3,372	474
2073	0.1353	0.9333	109.43	3,433	464
2074	0.1301	0.9500	109.43	3,495	455
2075	0.1251	0.9667	109.43	3,556	445
2076	0.1203	0.9833	109.43	3,617	435
2077	0.1157	1.0000	109.43	3,679	426
合計					32,272

水源涵養便益
水質浄化便益
事業対象区域

279,473 千円

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	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)	1.38 ～ 115.81
P:	年間平均降水量 (mm／年) アメダス「朝倉」過去20年間降水量の平均値	2,004
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／m3) 令和2年度朝倉市公営企業会計決算審査意見書	172.30
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	121.97
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)	128.72
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。)	
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
2017	1.2167	0.00	0.00		
2018	1.1699	1.38	0.14	18	21
2019	1.1249	12.98	1.44	186	209
2020	1.0816	29.07	4.34	560	606
2021	1.0400	53.31	9.67	1,247	1,297
2022	1.0000	63.73	16.05	2,070	2,070
2023	0.9615	74.14	23.46	3,026	2,909
2024	0.9246	84.56	31.93	4,118	3,808
2025	0.8890	94.97	41.40	5,340	4,747
2026	0.8548	105.39	51.94	6,699	5,726
2027	0.8219	115.81	63.53	8,194	6,735
2028	0.7903	115.81	74.97	9,669	7,641
2029	0.7599	115.81	85.28	10,999	8,358
2030	0.7307	115.81	93.94	12,116	8,853
2031	0.7026	115.81	100.19	12,922	9,079
2032	0.6756	115.81	105.39	13,593	9,183
2033	0.6496	115.81	109.56	14,131	9,179
2034	0.6246	115.81	112.69	14,534	9,078
2035	0.6006	115.81	114.77	14,803	8,891
2036	0.5775	115.81	115.81	14,937	8,626
2037	0.5553	115.81	115.81	14,937	8,295
2038	0.5339	115.81	115.81	14,937	7,975
2039	0.5134	115.81	115.81	14,937	7,669
2040	0.4936	115.81	115.81	14,937	7,373
2041	0.4746	115.81	115.81	14,937	7,089
2042	0.4564	115.81	115.81	14,937	6,817
2043	0.4388	115.81	115.81	14,937	6,554
2044	0.4220	115.81	115.81	14,937	6,303
2045	0.4057	115.81	115.81	14,937	6,060
2046	0.3901	115.81	115.81	14,937	5,827
2047	0.3751	115.81	115.81	14,937	5,603
2048	0.3607	115.81	115.81	14,937	5,388
2049	0.3468	115.81	115.81	14,937	5,180
2050	0.3335	115.81	115.81	14,937	4,981
2051	0.3207	115.81	115.81	14,937	4,790
2052	0.3083	115.81	115.81	14,937	4,605
2053	0.2965	115.81	115.81	14,937	4,429
2054	0.2851	115.81	115.81	14,937	4,259
2055	0.2741	115.81	115.81	14,937	4,094
2056	0.2636	115.81	115.81	14,937	3,937
2057	0.2534	115.81	115.81	14,937	3,785
2058	0.2437	115.81	115.81	14,937	3,640
2059	0.2343	115.81	115.81	14,937	3,500
2060	0.2253	115.81	115.81	14,937	3,365
2061	0.2166	115.81	115.81	14,937	3,235
2062	0.2083	115.81	115.81	14,937	3,111
2063	0.2003	115.81	115.81	14,937	2,992
2064	0.1926	115.81	115.81	14,937	2,877
2065	0.1852	115.81	115.81	14,937	2,766
2066	0.1780	115.81	115.81	14,937	2,659
2067	0.1712	115.81	115.81	14,937	2,557
2068	0.1646	115.81	115.81	14,937	2,459
2069	0.1583	115.81	115.81	14,937	2,365
2070	0.1522	115.81	115.81	14,937	2,273
2071	0.1463	115.81	115.81	14,937	2,185
2072	0.1407	115.81	115.81	14,937	2,102
2073	0.1353	115.81	115.81	14,937	2,021
2074	0.1301	115.81	115.81	14,937	1,943
2075	0.1251	115.81	115.81	14,937	1,869
2076	0.1203	115.81	115.81	14,937	1,797
2077	0.1157	115.81	115.81	14,937	1,728
合計					279,473

水源涵養便益
水質浄化便益
保全効果区域

123,801 千円

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

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

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:	保全効果区域面積 (ha)	109.43
P:	年間平均降水量 (mm／年) アメダス「朝倉」過去20年間降水量の平均値	2,004
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) 令和2年度朝倉市公営企業会計決算審査意見書	172.30
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	121.97
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)	128.72
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 千円
2017	1.2167				
2018	1.1699	0.0167	1.30	3	4
2019	1.1249	0.0333	12.27	53	60
2020	1.0816	0.0500	27.46	177	191
2021	1.0400	0.0667	50.37	433	450
2022	1.0000	0.0833	60.22	647	647
2023	0.9615	0.1000	70.06	904	869
2024	0.9246	0.1167	79.90	1,203	1,112
2025	0.8890	0.1333	89.74	1,543	1,372
2026	0.8548	0.1500	99.59	1,927	1,647
2027	0.8219	0.1667	109.43	2,353	1,934
2028	0.7903	0.1833	109.43	2,587	2,045
2029	0.7599	0.2000	109.43	2,823	2,145
2030	0.7307	0.2167	109.43	3,058	2,234
2031	0.7026	0.2333	109.43	3,293	2,314
2032	0.6756	0.2500	109.43	3,528	2,384
2033	0.6496	0.2667	109.43	3,764	2,445
2034	0.6246	0.2833	109.43	3,998	2,497
2035	0.6006	0.3000	109.43	4,234	2,543
2036	0.5775	0.3167	109.43	4,470	2,581
2037	0.5553	0.3333	109.43	4,704	2,612
2038	0.5339	0.3500	109.43	4,940	2,637
2039	0.5134	0.3667	109.43	5,176	2,657
2040	0.4936	0.3833	109.43	5,410	2,670
2041	0.4746	0.4000	109.43	5,646	2,680
2042	0.4564	0.4167	109.43	5,881	2,684
2043	0.4388	0.4333	109.43	6,116	2,684
2044	0.4220	0.4500	109.43	6,351	2,680
2045	0.4057	0.4667	109.43	6,587	2,672
2046	0.3901	0.4833	109.43	6,821	2,661
2047	0.3751	0.5000	109.43	7,057	2,647
2048	0.3607	0.5167	109.43	7,293	2,631
2049	0.3468	0.5333	109.43	7,527	2,610
2050	0.3335	0.5500	109.43	7,763	2,589
2051	0.3207	0.5667	109.43	7,998	2,565
2052	0.3083	0.5833	109.43	8,233	2,538
2053	0.2965	0.6000	109.43	8,468	2,511
2054	0.2851	0.6167	109.43	8,704	2,482
2055	0.2741	0.6333	109.43	8,938	2,450
2056	0.2636	0.6500	109.43	9,174	2,418
2057	0.2534	0.6667	109.43	9,410	2,384
2058	0.2437	0.6833	109.43	9,644	2,350
2059	0.2343	0.7000	109.43	9,880	2,315
2060	0.2253	0.7167	109.43	10,115	2,279
2061	0.2166	0.7333	109.43	10,350	2,242
2062	0.2083	0.7500	109.43	10,585	2,205
2063	0.2003	0.7667	109.43	10,821	2,167
2064	0.1926	0.7833	109.43	11,055	2,129
2065	0.1852	0.8000	109.43	11,291	2,091
2066	0.1780	0.8167	109.43	11,527	2,052
2067	0.1712	0.8333	109.43	11,761	2,013
2068	0.1646	0.8500	109.43	11,997	1,975
2069	0.1583	0.8667	109.43	12,233	1,936
2070	0.1522	0.8833	109.43	12,467	1,897
2071	0.1463	0.9000	109.43	12,703	1,858
2072	0.1407	0.9167	109.43	12,938	1,820
2073	0.1353	0.9333	109.43	13,173	1,782
2074	0.1301	0.9500	109.43	13,408	1,744
2075	0.1251	0.9667	109.43	13,644	1,707
2076	0.1203	0.9833	109.43	13,878	1,670
2077	0.1157	1.0000	109.43	14,114	1,633
合計					123,801

災害防止便益
山地災害防止便益

27,727,224 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）	1,220,536,506
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。)	
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	現在価値千円
2017	1.2167			
2018	1.1699	0.0119	14,524	16,992
2019	1.1249	0.1121	136,822	153,911
2020	1.0816	0.2510	306,355	331,354
2021	1.0400	0.4603	561,813	584,286
2022	1.0000	0.5503	671,661	671,661
2023	0.9615	0.6402	781,387	751,304
2024	0.9246	0.7302	891,236	824,037
2025	0.8890	0.8201	1,000,962	889,855
2026	0.8548	0.9101	1,110,810	949,520
2027	0.8219	1.0000	1,220,537	1,003,159
2028	0.7903	1.0000	1,220,537	964,590
2029	0.7599	1.0000	1,220,537	927,486
2030	0.7307	1.0000	1,220,537	891,846
2031	0.7026	1.0000	1,220,537	857,549
2032	0.6756	1.0000	1,220,537	824,595
2033	0.6496	1.0000	1,220,537	792,861
2034	0.6246	1.0000	1,220,537	762,347
2035	0.6006	1.0000	1,220,537	733,055
2036	0.5775	1.0000	1,220,537	704,860
2037	0.5553	1.0000	1,220,537	677,764
2038	0.5339	1.0000	1,220,537	651,645
2039	0.5134	1.0000	1,220,537	626,624
2040	0.4936	1.0000	1,220,537	602,457
2041	0.4746	1.0000	1,220,537	579,267
2042	0.4564	1.0000	1,220,537	557,053
2043	0.4388	1.0000	1,220,537	535,572
2044	0.4220	1.0000	1,220,537	515,067
2045	0.4057	1.0000	1,220,537	495,172
2046	0.3901	1.0000	1,220,537	476,131
2047	0.3751	1.0000	1,220,537	457,823
2048	0.3607	1.0000	1,220,537	440,248
2049	0.3468	1.0000	1,220,537	423,282
2050	0.3335	1.0000	1,220,537	407,049
2051	0.3207	1.0000	1,220,537	391,426
2052	0.3083	1.0000	1,220,537	376,292
2053	0.2965	1.0000	1,220,537	361,889
2054	0.2851	1.0000	1,220,537	347,975
2055	0.2741	1.0000	1,220,537	334,549
2056	0.2636	1.0000	1,220,537	321,734
2057	0.2534	1.0000	1,220,537	309,284
2058	0.2437	1.0000	1,220,537	297,445
2059	0.2343	1.0000	1,220,537	285,972
2060	0.2253	1.0000	1,220,537	274,987
2061	0.2166	1.0000	1,220,537	264,368
2062	0.2083	1.0000	1,220,537	254,238
2063	0.2003	1.0000	1,220,537	244,474
2064	0.1926	1.0000	1,220,537	235,075
2065	0.1852	1.0000	1,220,537	226,043
2066	0.1780	1.0000	1,220,537	217,256
2067	0.1712	1.0000	1,220,537	208,956
2068	0.1646	1.0000	1,220,537	200,900
2069	0.1583	1.0000	1,220,537	193,211
2070	0.1522	1.0000	1,220,537	185,766
2071	0.1463	1.0000	1,220,537	178,565
2072	0.1407	1.0000	1,220,537	171,730
2073	0.1353	1.0000	1,220,537	165,139
2074	0.1301	1.0000	1,220,537	158,792
2075	0.1251	1.0000	1,220,537	152,689
2076	0.1203	1.0000	1,220,537	146,831
2077	0.1157	1.0000	1,220,537	141,216
合計				27,727,224