

完了後の評価個表

整理番号	2-1
------	-----

事業名	民有林補助治山事業 (水源流域広域保全) (※現在は、水源森林再生対策)		都道府県名	福岡県
事業実施地区名	日向神 (ひゅうがみ)		事業計画期間	平成14年度～平成21年度(8年間)
関係市町村名	八女市 (やめし)		事業実施主体	福岡県
完了後経過年数	5年		管理主体	福岡県
事業の概要・目的		本地区は、福岡県の南東部に位置し、県最高峰の釈迦岳 (標高1,231m)をはじめ1千メートル級の山々が連なる1級河川・矢部川の源流域で、地質は節理が発達した火山岩などで形成されている。また、本地区は治水、灌漑、発電を目的に建設された日向神ダム機能の維持・向上を図る上で重要な森林区域であるが、地質や地形に起因した山腹崩壊や溪流の荒廃が各所に発生するとともに、森林は手入れが行き届かず過密な状態の林分が多く、平成11年の台風18号による風倒木が放置された箇所があるなど水源涵養機能が低下した状況となっていた。 このため、荒廃した森林を緊急かつ総合的に整備し、水源涵養機能の維持・増進を図るとともに、荒廃した溪流の整備を実施し、ダムや集落、国道等の保全を図ることを目的に本事業に着手した。 ※日向神ダムは、矢部川の治水、八女市・筑後市・柳川市・大川市・八女郡・山門郡・三池郡・三潞郡の4市4郡の農地約12,000haへ用水を供給、大牟田地域へ電力を供給しており、この地域にとって重要な施設である。 ・主な事業内容：谷止工 26基、床固工 1基 山腹緑化工 3ha、保安林整備 450ha ・総事業費：1,297,947千円（平成13年度評価時点：1,157,800千円）		
① 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化		保安林整備により、森林の状態が良好に保たれることによる洪水防止、流域貯水、水質浄化の効果を水源涵養便益として計上したが、その算定基礎となっている事業対象区域面積等については、特段の変化はない。 また、山腹崩壊及び溪流からの土砂流出により被災する恐れのある人家、道路、農地等を保全する効果を山地災害防止便益として計上しているが、その算定基礎となっている人家の戸数、道路の延長等については、特段の変化はない。 平成27年度時点における費用対効果分析の結果は以下のとおりである。 総便益(B) 16,008,576千円（平成13年度評価時点：13,615,732千円） 総費用(C) 1,914,452千円（平成13年度評価時点：1,069,181千円） 分析結果(B/C) 8.36 （平成13年度評価時点：12.73）		
② 事業効果の発現状況		本数調整伐等の保安林整備により、下層植生が繁茂し、表土の流出が抑制されるなど水源涵養機能の向上が図られている。 また、谷止工等を施工したことにより、溪床に堆積していた不安定土砂の流出が防止され、下流の集落・道路及び農地等の保全が図られている。		
③ 事業により整備された施設の管理状況		本事業により整備した治山施設については、福岡県が定期的に点検を行い、適切な維持を行っている。		
④ 事業実施による環境の変化		本数調整伐等の保安林整備により、造林地はスギ等の造林木が順調に生育し、下層植生も繁茂し健全な森林へと移行している。 また、溪間工、山腹工を施工したことにより、山腹の拡大崩壊や溪岸浸食が防止され、植生の回復が図られている。		

整理番号	2-2
------	-----

⑤ 社会経済情勢の変化	事前評価を実施した平成13年度以降、保全人家、施設等に特段の変化はない。 ・ 主な保全対象：家屋 98戸、ダム 1基、国道 4km、農地 138ha
⑥ 今後の課題等	水源地としての効果を長期にわたって発揮させる必要があることから、今後も引き続き、水源涵養機能の発揮状況等を定期的に確認するなど、適切に管理していく。
評価結果	・ 必要性：森林の荒廃状況、不安定土砂の堆積状況を踏まえ、森林が有する水源涵養機能を高度に発揮させ、水資源の確保と国土の保全に資するための荒廃地等の復旧整備及び荒廃森林等の整備であり、必要性が認められる。 ・ 効率性：各溪流の調査に基づき流出土砂量を推定し、ダムの配置計画を決定したほか、施工にあたって現地発生材を活用するなどコスト縮減が図られていることから、効率性が認められる。 ・ 有効性：荒廃森林の回復と溪床に堆積していた不安定土砂が安定したことにより水源涵養機能の向上が図られている。また、不安定土砂の流出防止が図られ、人家等の保全を通じて、民生の安全・安心が確保されていることから、有効性が認められる。

様式1

便 益 集 計 表
(治山事業)

事業名：水源流域広域保全

都道府県名：福岡

施行箇所：福岡県八女市矢部村大字矢部

(単位：千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
水源涵養 ^{かん} 便益	洪水防止便益	708,647	
	流域貯水便益	242,232	
	水質浄化便益	625,480	
災害防止便益	山地災害防止便益	14,432,217	
総 便 益 (B)		16,008,576	
総 費 用 (C)		1,914,452	千円
費用便益比	$B \div C = \frac{16,008,576}{1,914,452} = 8.36$		

評価箇所概要図

整理番号

2

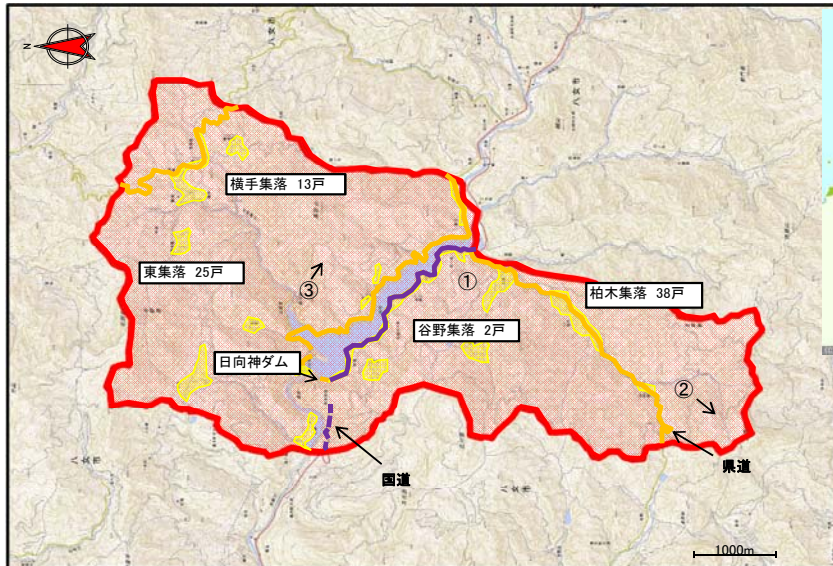
福岡県

事業名

民有林補助治山事業(水源流域広域保全)

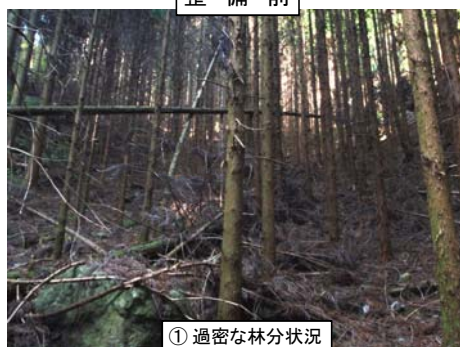
地区名

日向神(ひゅうがみ)



凡 例	
	事業対象区域
	保全対象

整備前



① 過密な林分状況



② 山腹崩壊状況

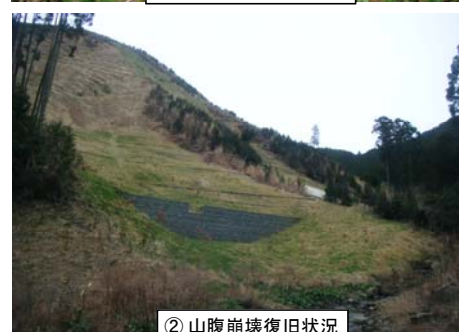


③ 荒廃溪流状況

整備後



① 本数調整伐整備状況



② 山腹崩壊復旧状況



③ 治山ダム工設置状況

事業費集計表

(治山事業)

事業名： 水源流域広域保全
施行箇所： 福岡県八女市矢部村大字矢部

都道府県名：福岡

(単位:千円)

[illegible]

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

U:	治水ダムの単位雨量流出量当たりの年間減価償却費(円/m ³ /sec)	3,730,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「ダム年鑑2015」	浸透能中 緩 要整備森林(疎林) 0.55
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 緩 整備済森林 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:福岡県資料	98
A:	事業対象区域面積(ha)	6.59 ~ 38.38
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	58

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	事業効果面積	効果額	現在価値化
2001	1.7317				
2002	1.6651	6.59	0.44	45	75
2003	1.6010	11.78	1.23	125	200
2004	1.5395	17.19	2.37	241	371
2005	1.4802	20.82	3.76	382	565
2006	1.4233	24.66	5.40	548	780
2007	1.3686	30.15	7.42	753	1,031
2008	1.3159	34.76	9.74	989	1,301
2009	1.2653	38.38	12.27	1,246	1,577
2010	1.2167	38.38	14.83	1,506	1,832
2011	1.1699	38.38	17.40	1,767	2,067
2012	1.1249	38.38	19.98	2,029	2,282
2013	1.0816	38.38	22.53	2,288	2,475
2014	1.0400	38.38	25.08	2,547	2,649
2015	1.0000	38.38	27.64	2,807	2,807
2016	0.9615	38.38	30.20	3,066	2,948
2017	0.9246	38.38	32.32	3,282	3,035
2018	0.8890	38.38	34.09	3,461	3,077
2019	0.8548	38.38	35.50	3,605	3,082
2020	0.8219	38.38	36.68	3,724	3,061
2021	0.7903	38.38	37.59	3,817	3,017
2022	0.7599	38.38	38.14	3,873	2,943
2023	0.7307	38.38	38.38	3,897	2,848
2024	0.7026	38.38	38.38	3,897	2,738
2025	0.6756	38.38	38.38	3,897	2,633
2026	0.6496	38.38	38.38	3,897	2,531
2027	0.6246	38.38	38.38	3,897	2,434
2028	0.6006	38.38	38.38	3,897	2,341
2029	0.5775	38.38	38.38	3,897	2,251
2030	0.5553	38.38	38.38	3,897	2,164
2031	0.5339	38.38	38.38	3,897	2,081
2032	0.5134	38.38	38.38	3,897	2,001
2033	0.4936	38.38	38.38	3,897	1,924
2034	0.4746	38.38	38.38	3,897	1,850
2035	0.4564	38.38	38.38	3,897	1,779
2036	0.4388	38.38	38.38	3,897	1,710
2037	0.4220	38.38	38.38	3,897	1,645
2038	0.4057	38.38	38.38	3,897	1,581
2039	0.3901	38.38	38.38	3,897	1,520
2040	0.3751	38.38	38.38	3,897	1,462
2041	0.3607	38.38	38.38	3,897	1,406
2042	0.3468	38.38	38.38	3,897	1,351
2043	0.3335	38.38	38.38	3,897	1,300
2044	0.3207	38.38	38.38	3,897	1,250
2045	0.3083	38.38	38.38	3,897	1,201
2046	0.2965	38.38	38.38	3,897	1,155
2047	0.2851	38.38	38.38	3,897	1,111
2048	0.2741	38.38	38.38	3,897	1,068
2049	0.2636	38.38	38.38	3,897	1,027
2050	0.2534	38.38	38.38	3,897	987
2051	0.2437	38.38	38.38	3,897	950
2052	0.2343	38.38	38.38	3,897	913
2053	0.2253	38.38	38.38	3,897	878
2054	0.2166	38.38	38.38	3,897	844
2055	0.2083	38.38	38.38	3,897	812
2056	0.2003	38.38	38.38	3,897	781
2057	0.1926	38.38	38.38	3,897	751
2058	0.1852	38.38	38.38	3,897	722
2059	0.1780	38.38	38.38	3,897	694
合計					97,869

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

U:	治水ダムの単位雨量流出量当たりの年間減価償却費(円／m ³ ／sec) 出典:「ダム年鑑2015」	3,730,000
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)	0.55
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)	0.45
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:福岡県資料	98
A:	保全効果区域面積(ha)	472.95
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	58

年度	社会的割引率	t/Y	事業効果面積	効果額	現在価値化
2001	1.7317				
2002	1.6651	0.02	81.22	142	236
2003	1.6010	0.03	145.17	509	815
2004	1.5395	0.05	211.85	1,112	1,712
2005	1.4802	0.07	256.53	1,797	2,660
2006	1.4233	0.09	303.90	2,660	3,786
2007	1.3686	0.10	371.54	3,901	5,339
2008	1.3159	0.12	428.35	5,250	6,908
2009	1.2653	0.14	472.95	6,622	8,379
2010	1.2167	0.16	472.95	7,453	9,068
2011	1.1699	0.17	472.95	8,279	9,686
2012	1.1249	0.19	472.95	9,110	10,248
2013	1.0816	0.21	472.95	9,936	10,747
2014	1.0400	0.22	472.95	10,762	11,192
2015	1.0000	0.24	472.95	11,593	11,593
2016	0.9615	0.26	472.95	12,419	11,941
2017	0.9246	0.28	472.95	13,250	12,251
2018	0.8890	0.29	472.95	14,076	12,514
2019	0.8548	0.31	472.95	14,901	12,737
2020	0.8219	0.33	472.95	15,732	12,930
2021	0.7903	0.34	472.95	16,558	13,086
2022	0.7599	0.36	472.95	17,389	13,214
2023	0.7307	0.38	472.95	18,215	13,310
2024	0.7026	0.40	472.95	19,046	13,382
2025	0.6756	0.41	472.95	19,872	13,426
2026	0.6496	0.43	472.95	20,698	13,445
2027	0.6246	0.45	472.95	21,529	13,447
2028	0.6006	0.47	472.95	22,355	13,426
2029	0.5775	0.48	472.95	23,185	13,389
2030	0.5553	0.50	472.95	24,011	13,333
2031	0.5339	0.52	472.95	24,837	13,260
2032	0.5134	0.53	472.95	25,668	13,178
2033	0.4936	0.55	472.95	26,494	13,077
2034	0.4746	0.57	472.95	27,325	12,968
2035	0.4564	0.59	472.95	28,151	12,848
2036	0.4388	0.60	472.95	28,977	12,715
2037	0.4220	0.62	472.95	29,808	12,579
2038	0.4057	0.64	472.95	30,634	12,428
2039	0.3901	0.66	472.95	31,465	12,274
2040	0.3751	0.67	472.95	32,291	12,112
2041	0.3607	0.69	472.95	33,121	11,947
2042	0.3468	0.71	472.95	33,947	11,773
2043	0.3335	0.72	472.95	34,773	11,597
2044	0.3207	0.74	472.95	35,604	11,418
2045	0.3083	0.76	472.95	36,430	11,231
2046	0.2965	0.78	472.95	37,261	11,048
2047	0.2851	0.79	472.95	38,087	10,859
2048	0.2741	0.81	472.95	38,913	10,666
2049	0.2636	0.83	472.95	39,744	10,477
2050	0.2534	0.84	472.95	40,570	10,280
2051	0.2437	0.86	472.95	41,401	10,089
2052	0.2343	0.88	472.95	42,227	9,894
2053	0.2253	0.90	472.95	43,057	9,701
2054	0.2166	0.91	472.95	43,883	9,505
2055	0.2083	0.93	472.95	44,709	9,313
2056	0.2003	0.95	472.95	45,540	9,122
2057	0.1926	0.97	472.95	46,366	8,930
2058	0.1852	0.98	472.95	47,197	8,741
2059	0.1780	1.00	472.95	48,023	8,548
合計					610,778

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	6.59 ~ 38.38
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 出典: 福岡県資料	2,109
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、流出係数が安定するのに必要な年数	15
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2015」	1,038,000,000
Y:	評価期間	58
10:	単位合わせのための調整値	10
365:	1年間の日数	365
86400:	1日の秒数	86,400

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	事業効果面積	効果額	現在価値化
2,001	1.7317				
2,002	1.6651	6.59	0.44	15	25
2,003	1.6010	11.78	1.23	43	69
2,004	1.5395	17.19	2.37	82	126
2,005	1.4802	20.82	3.76	131	194
2,006	1.4233	24.66	5.40	187	266
2,007	1.3686	30.15	7.42	258	353
2,008	1.3159	34.76	9.74	338	445
2,009	1.2653	38.38	12.27	426	539
2,010	1.2167	38.38	14.83	515	627
2,011	1.1699	38.38	17.40	604	707
2,012	1.1249	38.38	19.98	693	780
2,013	1.0816	38.38	22.53	782	846
2,014	1.0400	38.38	25.08	871	906
2,015	1.0000	38.38	27.64	959	959
2,016	0.9615	38.38	30.20	1,048	1,008
2,017	0.9246	38.38	32.32	1,122	1,037
2,018	0.8890	38.38	34.09	1,183	1,052
2,019	0.8548	38.38	35.50	1,232	1,053
2,020	0.8219	38.38	36.68	1,273	1,046
2,021	0.7903	38.38	37.59	1,305	1,031
2,022	0.7599	38.38	38.14	1,324	1,006
2,023	0.7307	38.38	38.38	1,332	973
2,024	0.7026	38.38	38.38	1,332	936
2,025	0.6756	38.38	38.38	1,332	900
2,026	0.6496	38.38	38.38	1,332	865
2,027	0.6246	38.38	38.38	1,332	832
2,028	0.6006	38.38	38.38	1,332	800
2,029	0.5775	38.38	38.38	1,332	769
2,030	0.5553	38.38	38.38	1,332	740
2,031	0.5339	38.38	38.38	1,332	711
2,032	0.5134	38.38	38.38	1,332	684
2,033	0.4936	38.38	38.38	1,332	657
2,034	0.4746	38.38	38.38	1,332	632
2,035	0.4564	38.38	38.38	1,332	608
2,036	0.4388	38.38	38.38	1,332	584
2,037	0.4220	38.38	38.38	1,332	562
2,038	0.4057	38.38	38.38	1,332	540
2,039	0.3901	38.38	38.38	1,332	520
2,040	0.3751	38.38	38.38	1,332	500
2,041	0.3607	38.38	38.38	1,332	480
2,042	0.3468	38.38	38.38	1,332	462
2,043	0.3335	38.38	38.38	1,332	444
2,044	0.3207	38.38	38.38	1,332	427
2,045	0.3083	38.38	38.38	1,332	411
2,046	0.2965	38.38	38.38	1,332	395
2,047	0.2851	38.38	38.38	1,332	380
2,048	0.2741	38.38	38.38	1,332	365
2,049	0.2636	38.38	38.38	1,332	351
2,050	0.2534	38.38	38.38	1,332	338
2,051	0.2437	38.38	38.38	1,332	325
2,052	0.2343	38.38	38.38	1,332	312
2,053	0.2253	38.38	38.38	1,332	300
2,054	0.2166	38.38	38.38	1,332	289
2,055	0.2083	38.38	38.38	1,332	277
2,056	0.2003	38.38	38.38	1,332	267
2,057	0.1926	38.38	38.38	1,332	257
2,058	0.1852	38.38	38.38	1,332	247
2,059	0.1780	38.38	38.38	1,332	237
合計					33,452

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

A:	保全効果区域面積 (ha)	472.95
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 出典: 福岡県資料	2,109
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/㎡/S) 出典: 「ダム年鑑2015」	1,038,000,000
Y:	評価期間	58
10:	単位合わせのための調整値	10
365:	1年間の日数	365
86400:	1日の秒数	86,400

年度	社会的割引率	t/Y	事業効果面積	効果額	現在価値化
2001	1.7317				
2002	1.6651	0.0172	81.22	48	80
2003	1.6010	0.0345	145.17	174	279
2004	1.5395	0.0517	211.85	380	585
2005	1.4802	0.0690	256.53	614	909
2006	1.4233	0.0862	303.90	909	1,294
2007	1.3686	0.1034	371.54	1,333	1,824
2008	1.3159	0.1207	428.35	1,795	2,362
2009	1.2653	0.1379	472.95	2,264	2,865
2010	1.2167	0.1552	472.95	2,548	3,100
2011	1.1699	0.1724	472.95	2,830	3,311
2012	1.1249	0.1897	472.95	3,114	3,503
2013	1.0816	0.2069	472.95	3,396	3,673
2014	1.0400	0.2241	472.95	3,679	3,826
2015	1.0000	0.2414	472.95	3,963	3,963
2016	0.9615	0.2586	472.95	4,245	4,082
2017	0.9246	0.2759	472.95	4,529	4,188
2018	0.8890	0.2931	472.95	4,811	4,277
2019	0.8548	0.3103	472.95	5,094	4,354
2020	0.8219	0.3276	472.95	5,378	4,420
2021	0.7903	0.3448	472.95	5,660	4,473
2022	0.7599	0.3621	472.95	5,944	4,517
2023	0.7307	0.3793	472.95	6,226	4,549
2024	0.7026	0.3966	472.95	6,510	4,574
2025	0.6756	0.4138	472.95	6,793	4,589
2026	0.6496	0.4310	472.95	7,075	4,596
2027	0.6246	0.4483	472.95	7,359	4,596
2028	0.6006	0.4655	472.95	7,641	4,589
2029	0.5775	0.4828	472.95	7,925	4,577
2030	0.5553	0.5000	472.95	8,208	4,558
2031	0.5339	0.5172	472.95	8,490	4,533
2032	0.5134	0.5345	472.95	8,774	4,505
2033	0.4936	0.5517	472.95	9,056	4,470
2034	0.4746	0.5690	472.95	9,340	4,433
2035	0.4564	0.5862	472.95	9,623	4,392
2036	0.4388	0.6034	472.95	9,905	4,346
2037	0.4220	0.6207	472.95	10,189	4,300
2038	0.4057	0.6379	472.95	10,472	4,248
2039	0.3901	0.6552	472.95	10,756	4,196
2040	0.3751	0.6724	472.95	11,038	4,140
2041	0.3607	0.6897	472.95	11,322	4,084
2042	0.3468	0.7069	472.95	11,604	4,024
2043	0.3335	0.7241	472.95	11,887	3,964
2044	0.3207	0.7414	472.95	12,171	3,903
2045	0.3083	0.7586	472.95	12,453	3,839
2046	0.2965	0.7759	472.95	12,737	3,777
2047	0.2851	0.7931	472.95	13,019	3,712
2048	0.2741	0.8103	472.95	13,302	3,646
2049	0.2636	0.8276	472.95	13,586	3,581
2050	0.2534	0.8448	472.95	13,868	3,514
2051	0.2437	0.8621	472.95	14,152	3,449
2052	0.2343	0.8793	472.95	14,434	3,382
2053	0.2253	0.8966	472.95	14,718	3,316
2054	0.2166	0.9138	472.95	15,001	3,249
2055	0.2083	0.9310	472.95	15,283	3,183
2056	0.2003	0.9483	472.95	15,567	3,118
2057	0.1926	0.9655	472.95	15,849	3,053
2058	0.1852	0.9828	472.95	16,133	2,988
2059	0.1780	1.0000	472.95	16,416	2,922
合計					208,780

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	8.50 億
Qy:	全貯留量－Qx	54.88 億
A:	事業対象区域面積 (ha)	6.59 ～ 38.38
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 出典: 福岡県資料	2,109
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: 福岡県資料	190.84
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 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, H13.1.1)「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)	84.99
Y:	評価期間	58
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	事業効果面積	効果額	現在価値化
2001	1.7317				
2002	1.6651	6.59	0.44	39	65
2003	1.6010	11.78	1.23	110	176
2004	1.5395	17.19	2.37	212	326
2005	1.4802	20.82	3.76	337	499
2006	1.4233	24.66	5.40	484	689
2007	1.3686	30.15	7.42	665	910
2008	1.3159	34.76	9.74	873	1,149
2009	1.2653	38.38	12.27	1,100	1,392
2010	1.2167	38.38	14.83	1,329	1,617
2011	1.1699	38.38	17.40	1,559	1,824
2012	1.1249	38.38	19.98	1,791	2,015
2013	1.0816	38.38	22.53	2,019	2,184
2014	1.0400	38.38	25.08	2,248	2,338
2015	1.0000	38.38	27.64	2,477	2,477
2016	0.9615	38.38	30.20	2,707	2,603
2017	0.9246	38.38	32.32	2,897	2,679
2018	0.8890	38.38	34.09	3,055	2,716
2019	0.8548	38.38	35.50	3,182	2,720
2020	0.8219	38.38	36.68	3,287	2,702
2021	0.7903	38.38	37.59	3,369	2,663
2022	0.7599	38.38	38.14	3,418	2,597
2023	0.7307	38.38	38.38	3,440	2,514
2024	0.7026	38.38	38.38	3,440	2,417
2025	0.6756	38.38	38.38	3,440	2,324
2026	0.6496	38.38	38.38	3,440	2,235
2027	0.6246	38.38	38.38	3,440	2,149
2028	0.6006	38.38	38.38	3,440	2,066
2029	0.5775	38.38	38.38	3,440	1,987
2030	0.5553	38.38	38.38	3,440	1,910
2031	0.5339	38.38	38.38	3,440	1,837
2032	0.5134	38.38	38.38	3,440	1,766
2033	0.4936	38.38	38.38	3,440	1,698
2034	0.4746	38.38	38.38	3,440	1,633
2035	0.4564	38.38	38.38	3,440	1,570
2036	0.4388	38.38	38.38	3,440	1,509
2037	0.4220	38.38	38.38	3,440	1,452
2038	0.4057	38.38	38.38	3,440	1,396
2039	0.3901	38.38	38.38	3,440	1,342
2040	0.3751	38.38	38.38	3,440	1,290
2041	0.3607	38.38	38.38	3,440	1,241
2042	0.3468	38.38	38.38	3,440	1,193
2043	0.3335	38.38	38.38	3,440	1,147
2044	0.3207	38.38	38.38	3,440	1,103
2045	0.3083	38.38	38.38	3,440	1,061
2046	0.2965	38.38	38.38	3,440	1,020
2047	0.2851	38.38	38.38	3,440	981
2048	0.2741	38.38	38.38	3,440	943
2049	0.2636	38.38	38.38	3,440	907
2050	0.2534	38.38	38.38	3,440	872
2051	0.2437	38.38	38.38	3,440	838
2052	0.2343	38.38	38.38	3,440	806
2053	0.2253	38.38	38.38	3,440	775
2054	0.2166	38.38	38.38	3,440	745
2055	0.2083	38.38	38.38	3,440	717
2056	0.2003	38.38	38.38	3,440	689
2057	0.1926	38.38	38.38	3,440	663
2058	0.1852	38.38	38.38	3,440	637
2059	0.1780	38.38	38.38	3,440	612
合計					86,386

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

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

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)	472.95
P:	年間平均降雨量 (mm／年) 出典: 福岡県資料	2,109
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) 出典: 福岡県資料	190.84
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 (U _x と U _y を用いて Q _x と Q _y で比例按分して算出)	84.99
Y:	評価期間	58
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	効果額	現在価値化
2001	1.7317				
2002	1.6651	0.0172	81.22	125	208
2003	1.6010	0.0345	145.17	449	719
2004	1.5395	0.0517	211.85	982	1,512
2005	1.4802	0.0690	256.53	1,586	2,348
2006	1.4233	0.0862	303.90	2,348	3,342
2007	1.3686	0.1034	371.54	3,443	4,712
2008	1.3159	0.1207	428.35	4,634	6,098
2009	1.2653	0.1379	472.95	5,845	7,396
2010	1.2167	0.1552	472.95	6,578	8,003
2011	1.1699	0.1724	472.95	7,307	8,548
2012	1.1249	0.1897	472.95	8,041	9,045
2013	1.0816	0.2069	472.95	8,770	9,486
2014	1.0400	0.2241	472.95	9,499	9,879
2015	1.0000	0.2414	472.95	10,232	10,232
2016	0.9615	0.2586	472.95	10,961	10,539
2017	0.9246	0.2759	472.95	11,694	10,812
2018	0.8890	0.2931	472.95	12,424	11,045
2019	0.8548	0.3103	472.95	13,153	11,243
2020	0.8219	0.3276	472.95	13,886	11,413
2021	0.7903	0.3448	472.95	14,615	11,550
2022	0.7599	0.3621	472.95	15,348	11,663
2023	0.7307	0.3793	472.95	16,077	11,747
2024	0.7026	0.3966	472.95	16,811	11,811
2025	0.6756	0.4138	472.95	17,540	11,850
2026	0.6496	0.4310	472.95	18,269	11,868
2027	0.6246	0.4483	472.95	19,002	11,869
2028	0.6006	0.4655	472.95	19,731	11,850
2029	0.5775	0.4828	472.95	20,464	11,818
2030	0.5553	0.5000	472.95	21,193	11,768
2031	0.5339	0.5172	472.95	21,922	11,704
2032	0.5134	0.5345	472.95	22,656	11,632
2033	0.4936	0.5517	472.95	23,385	11,543
2034	0.4746	0.5690	472.95	24,118	11,446
2035	0.4564	0.5862	472.95	24,847	11,340
2036	0.4388	0.6034	472.95	25,576	11,223
2037	0.4220	0.6207	472.95	26,309	11,102
2038	0.4057	0.6379	472.95	27,038	10,969
2039	0.3901	0.6552	472.95	27,772	10,834
2040	0.3751	0.6724	472.95	28,501	10,691
2041	0.3607	0.6897	472.95	29,234	10,545
2042	0.3468	0.7069	472.95	29,963	10,391
2043	0.3335	0.7241	472.95	30,692	10,236
2044	0.3207	0.7414	472.95	31,426	10,078
2045	0.3083	0.7586	472.95	32,155	9,913
2046	0.2965	0.7759	472.95	32,888	9,751
2047	0.2851	0.7931	472.95	33,617	9,584
2048	0.2741	0.8103	472.95	34,346	9,414
2049	0.2636	0.8276	472.95	35,079	9,247
2050	0.2534	0.8448	472.95	35,808	9,074
2051	0.2437	0.8621	472.95	36,542	8,905
2052	0.2343	0.8793	472.95	37,271	8,733
2053	0.2253	0.8966	472.95	38,004	8,562
2054	0.2166	0.9138	472.95	38,733	8,390
2055	0.2083	0.9310	472.95	39,462	8,220
2056	0.2003	0.9483	472.95	40,195	8,051
2057	0.1926	0.9655	472.95	40,924	7,882
2058	0.1852	0.9828	472.95	41,658	7,715
2059	0.1780	1.0000	472.95	42,387	7,545
合計					539,094

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

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の被害想定額 425,744,978
CO想定被害額(山地災害合計)

R: 年間山腹崩壊発生率 1.000
CO想定被害額(年平均の被害発生率)

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。) 8

t: 経過年数(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 58

年度	社会的割引率	t/T	効果額	現在価値化
2001	1.7317			
2002	1.6651	0.1717	73,100	121,719
2003	1.6010	0.3069	130,661	209,188
2004	1.5395	0.4479	190,691	293,569
2005	1.4802	0.5424	230,924	341,814
2006	1.4233	0.6426	273,584	389,392
2007	1.3686	0.7856	334,465	457,749
2008	1.3159	0.9057	385,597	507,407
2009	1.2653	1.0000	425,745	538,695
2010	1.2167	1.0000	425,745	518,004
2011	1.1699	1.0000	425,745	498,079
2012	1.1249	1.0000	425,745	478,921
2013	1.0816	1.0000	425,745	460,486
2014	1.0400	1.0000	425,745	442,775
2015	1.0000	1.0000	425,745	425,745
2016	0.9615	1.0000	425,745	409,354
2017	0.9246	1.0000	425,745	393,644
2018	0.8890	1.0000	425,745	378,487
2019	0.8548	1.0000	425,745	363,927
2020	0.8219	1.0000	425,745	349,920
2021	0.7903	1.0000	425,745	336,466
2022	0.7599	1.0000	425,745	323,524
2023	0.7307	1.0000	425,745	311,092
2024	0.7026	1.0000	425,745	299,128
2025	0.6756	1.0000	425,745	287,633
2026	0.6496	1.0000	425,745	276,564
2027	0.6246	1.0000	425,745	265,920
2028	0.6006	1.0000	425,745	255,702
2029	0.5775	1.0000	425,745	245,868
2030	0.5553	1.0000	425,745	236,416
2031	0.5339	1.0000	425,745	227,305
2032	0.5134	1.0000	425,745	218,577
2033	0.4936	1.0000	425,745	210,148
2034	0.4746	1.0000	425,745	202,059
2035	0.4564	1.0000	425,745	194,310
2036	0.4388	1.0000	425,745	186,817
2037	0.4220	1.0000	425,745	179,664
2038	0.4057	1.0000	425,745	172,725
2039	0.3901	1.0000	425,745	166,083
2040	0.3751	1.0000	425,745	159,697
2041	0.3607	1.0000	425,745	153,566
2042	0.3468	1.0000	425,745	147,648
2043	0.3335	1.0000	425,745	141,986
2044	0.3207	1.0000	425,745	136,536
2045	0.3083	1.0000	425,745	131,257
2046	0.2965	1.0000	425,745	126,233
2047	0.2851	1.0000	425,745	121,380
2048	0.2741	1.0000	425,745	116,697
2049	0.2636	1.0000	425,745	112,226
2050	0.2534	1.0000	425,745	107,884
2051	0.2437	1.0000	425,745	103,754
2052	0.2343	1.0000	425,745	99,752
2053	0.2253	1.0000	425,745	95,920
2054	0.2166	1.0000	425,745	92,216
2055	0.2083	1.0000	425,745	88,683
2056	0.2003	1.0000	425,745	85,277
2057	0.1926	1.0000	425,745	81,998
2058	0.1852	1.0000	425,745	78,848
2059	0.1780	1.0000	425,745	75,783
合計				14,432,217