

二宮東部地区の事業の効用に関する説明資料

事業名	農業集落排水事業	都道府県名	栃木県	地区名	二宮東部
-----	----------	-------	-----	-----	------

1. 地区の概要

- ① 関係市町村：栃木県真岡市
- ② 計画人口：2,260人
- ③ 主要工事：処理施設 1 箇所、資源循環施設 1 箇所、管路施設 27.4km、中継ポンプ20箇所
- ④ 事業費：1,961百万円
- ⑤ 事業期間：平成15年度～平成20年度（計画変更：平成20年度）
- ⑥ 関連事業：なし

2. 費用便益比の算定

（１）投資効率の総括

（単位：千円）

区 分	算定式	数 値	備 考
総事業費	①	2,354,186	
年総効果額	②	348,910	
廃用損失額	③	—	廃止する施設の残存価値
総合耐用年数	④	37年	当該事業の耐用年数
還元率×（1＋建設利息率）	⑤	0.0522	総合耐用年数に応じ、年総効果額から妥当投資額を算定するための係数
妥当投資額	⑥＝②÷⑤－③	6,684,100	
投資効率	⑦＝⑥÷①	2.83	

（２）年総効果額の総括

（単位：千円）

効果項目 / 区 分	年総効果額	効 果 の 要 因
農業被害軽減効果	69,688	
農作物被害解消効果	18,622	農業用水の水質が改善され、農作物の収量が増加する効果と品質が向上する効果
営農経費節減効果	47,224	農業用水の水質が改善され、過繁茂等による稲の倒伏等の改善による営農時間の節減
不快農作業解消効果	3,842	農業用水の水質が改善され、農作業に伴う不快作業の解消
農業用排水施設保全効果	1,672	
用排水施設維持作業軽減効果	1,157	水質が良好になり泥の堆積、ゴミの投棄が減少することによる、農業用排水施設の維持管理作業の軽減
不快用排水施設維持管理作業解消効果	515	水質が改善され農業用排水路の清掃等の作業に伴う不快作業の解消
地域資源有効利用効果	6,231	

処理水リサイクル効果	5, 996	農村地域での貴重な水資源として処理水が再利用される
汚泥農地還元効果	235	汚泥の農地還元による化学肥料の節減
住居快適性向上効果	206, 699	
水洗化による生活快適性向上効果	171, 021	トイレの水洗化等によって生活の快適性が向上
水周り利便性向上効果	35, 678	水周りが改善され、生活の利便性が向上
農村空間快適性向上効果	19, 502	集落内水路の水質改善による水路周辺のアメニティの良好化
衛生水準向上効果	28, 114	集落内水路の水質改善による悪臭の防止、はえ等の発生の減少
公共用水域水質保全効果	16, 401	家庭雑排水の処理に伴う公共用水域の水質の保全
維持管理費節減効果	603	事業実施前後の維持管理に係る経費の差額
合 計	348, 910	

3. 効果額の算定方法

(1) 農業被害軽減効果

1) 農作物被害解消効果

○効果の考え方

農業用水の水質が改善され、農作物の収量が増加する効果と品質が向上する効果

○対象作物

水稻

○年効果額算定式

年効果額＝面積当たり農作物被害解消額（円/10a・年）×農作物被害面積（10a）/1,000

○年効果額の算定

作物名	① 現況 単収	② 評価時 点単収	③ 現況作物 単 価	④ 評価時点 作物単価	⑤ 純益率	⑥＝(②－①) × ③×⑤ 収量増加分	⑦＝②× (④－③) 品質向上分	⑧＝⑥＋⑦ 面積当たり 農作物被害 解消額
	kg/10a	kg/10a	円/ k g	円/ k g	%	円/10a・年	円/10a・年	円/10a・年
水稻	543	562	187	197	77	2,735	5,638	8,373

⑨ 農作物被害面積	⑩＝⑧×⑨/1,000 年効果額
2,224 ha	18,622 千円/年

- ・単収（①、②）：現況単収は、事業計画時の地域現況による。評価時点単収は、農林水産統計等による最近5か年の平均単収。
- ・作物単価（③、④）：単価は、農業物価統計等による最近5か年の平均価格を消費者物価指数により換算を行い算出した。
- ・純益率（⑤）：「土地改良事業の費用対効果分析に必要な諸係数について」による標準値等を使用した。
- ・小数点以下を四捨五入していることから、年効果額の記載値は計算結果と合わない。

2) 営農経費節減効果

○効果の考え方

農業用水の水質が改善され、過繁茂等による稲の倒伏等の改善による営農経費の節減

○年効果額算定式

年効果額＝面積当たり営農経費の節減額（円/10a・年）×農作業負荷被害面積（10a）/1,000

○年効果額の算定

① 被害農地における 営農経費	② 無被害農地における 営農経費	③＝①－② 面積当たり営農経 費の節減額	④ 農作業負荷 被害面積	⑤＝③×④ /1,000 年効果額
円/10a・年	円/10a・年	円/10a・年	ha	千円/年
99,534	78,300	21,234	2,224	47,224

- ・面積当たり営農経費
被害農地（①）：二宮東部地区効果算定資料により算出した。
無被害農地（②）：二宮東部地区効果算定資料により算出した。
- ・農作業負荷被害面積（④）：二宮東部地区効果算定資料により算出した。

3) 不快農作業解消効果

○効果の考え方

農業用水の水質が改善され、農作業に伴う不快作業が解消される効果

○年効果額算定式

年効果額＝面積当たり労働時間（時間/10a・年）×不快被害面積（10a）×不快作業付加手当（円/時間）/1,000

○年効果額の算定

作物名	効果要因	面積当たり労働時間 ①	不快被害面積 ②	不快作業付加手当 ③	年効果額 ④＝①×②×③/1,000
水 稲	用水改良	時間／10a・年 26.00	ha 2,224	円／時間 66.4	千円/年 3,842

- ・面積当たり労働時間（①）：二宮東部地区効果算定資料により算出した。
- ・不快被害面積（②）：二宮東部地区効果算定資料により算出した。
- ・不快作業付加手当（③）：農業集落排水事業における費用対効果分析マニュアル(案)の特殊作業手当を消費者物価指数による換算を行い算出した。
- ・小数点以下を四捨五入していることから、年効果額の記載値は計算結果と合わない。

(2) 農業用排水施設保全効果

1) 用排水施設維持作業軽減効果

○効果の考え方

水質が良好になり泥の堆積、ゴミの投棄が減少することによる、農業用排水施設の維持管理作業の軽減

○効果算定式

年効果額＝被害農業用排水路延長（m）
× 単位延長当たり維持管理作業節減額（円/m・年）/1,000

○年効果額の算定

① 当該地区の被害 農業用排水路延長	② 単位延長当たり 維持管理作業節減額	③＝①×②/1,000 年効果額
m 18,360	円/m・年 63	千円/年 1,157

- ・被害農業用排水路延長（①）：二宮東部地区効果算定資料より算定した。
- ・単位延長当たり維持管理作業節減額（②）：施設の管理団体(真岡市)からの聞き取りによる維持管理費用の実績等を基に算定した。

2) 不快用排水施設維持管理作業解消効果

○効果の考え方

農業用水の水質が改善され農業用排水路の清掃等の作業に伴う不快作業の解消

○年効果額算定式

年効果額＝維持管理作業時間（時間/年）×不快作業付加手当（円/時間）/1,000

○年効果額の算定

① 維持管理作業時間	② 不快作業付加手当	③=①×②/1,000 年効果額
時間/年 7,748	円/時間 66.4	千円/年 515

- ・維持管理作業時間(①)：二宮東部地区効果算定資料より算出した。
- ・不快作業付加手当(②)：農業集落排水事業における費用対効果分析マニュアル(案)の特殊作業手当を消費者物価指数による換算を行い算出した。
- ・小数点以下を四捨五入していることから、年効果額の記載値は計算結果と合わない。

(3) 地域資源有効利用効果

1) 処理水リサイクル効果

○効果の考え方

処理水が農業用水等として新たに利用されるようになったリサイクルの価値

○年効果額算定式

年効果額＝年間総処理水量($\text{m}^3/\text{年}$)×農業用水開発原価($\text{円}/\text{m}^3$)/1,000

○年効果額の算定

① 年間総処理水量	② 農業用水開発原価	③=①×②/1,000 年効果額
$\text{m}^3/\text{年}$ 56,700	円/ m^3 105.7	千円/年 5,996

- ・年間総利用水量(①)：真岡市聞き取りによる（平成25年度の汚水処理量実績値($\text{m}^3/\text{日}$)×年間再利用日数）。
- ・農業用水開発単価(②)：農業集落排水事業における費用対効果分析マニュアル(案)の農業用水開発原価に消費者物価指数による換算を行い算出した。
- ・小数点以下を四捨五入していることから、年効果額の記載値は計算結果と合わない。

2) 汚泥農地還元効果

○効果の考え方

汚泥の農地還元による化学肥料の節減効果

○年効果額算定式

年効果額＝一人当たり汚泥発生量($\text{kg}/\text{人}\cdot\text{年}$)×整備済人口(人)×汚泥の肥料成分価格($\text{円}/\text{kg}$)/1000

○年効果額の算定

① 一人当たり汚泥発生量	② 整備済人口	③ 汚泥の肥料成分価格	④=①×②×③/1000 年効果額
$\text{kg}/\text{人}\cdot\text{日}$ 7.97	人 1,400	円/kg 21.1	千円/年 235

- ・一人当たり汚泥発生量(①)：一人当たりBOD除去量に、年間日数、汚泥転換率を乗じて算出した。
- ・整備済人口(②)：平成25年の整備済み人口（定住＋流入）を用いた。
- ・汚泥の肥料成分価格(③)：化学肥料の価格と汚泥に含まれている肥料成分量より算定した。

(4) 住居快適性向上効果

1) 水洗化による生活快適性向上効果

○効果の考え方

トイレの水洗化等によって生活の快適性が向上する効果

○年効果額算定式

年効果額＝一戸当たり支払意志額（千円/戸）×還元率（15年）×換算接続戸数（戸）－水洗化によるトイレの清掃経費の節減分（千円/年）

○年効果額の算定

① 1戸当たり 支払い意志額	② 還元率	③ 換算接続戸数	④ 水洗化によるトイレ 掃除経費の節減	⑤＝①×②× ③－④ 年効果額
千円/戸 4,162	0.0899	戸 489	千 円 11,926	千円/年 171,021

- ・一戸当たり支払意志額(①)：二宮東部地区効果算定資料より当初計画の支払意志額と消費者物価指数を用いて算出した。
- ・還元率(②)：施設が有している総効果額を耐用年数期間における年効果額に換算するための係数（農業集落排水事業における費用対効果分析マニュアル(案)）
- ・換算接続戸数(③)：平成25年の接続定住戸数＋（接続流入人口÷1戸当たり定住人口）により算出した。
(489戸（換算総戸数）＝470戸（接続定住戸数）＋68人（接続流入人口）
／3.51人（一戸当たり定住人口）)
- ・水洗化によるトイレ清掃経費の節減(④)：農業集落排水事業費用対効果分析マニュアルより、短縮される作業時間、作業人件費、薬剤の節減額、並びに換算総戸数により算出した。
- ・小数点以下を四捨五入していることから、年効果額の記載値は計算結果と合わない。

2) 水周り利便性向上効果

○効果の考え方

事業により排水管路の整備に併せて風呂、台所等の水回りの整備が誘発され、生活の利便性が向上する効果

○年効果額算定式

年効果額＝一戸当たり支払意志額(千円/戸)×還元率(15年)×換算接続戸数（戸）

○年効果額の算定

① 1戸当たり 支払い意志額	② 還元率	③ 換算接続戸数	④＝①×②×③ 年効果額
千円/戸 812	0.0899	戸 489	千円/年 35,678

- ・一戸当たり支払意志額(①)：二宮東部地区効果算定資料より当初計画の支払意志額と消費者物価指数を用いて算出した。
- ・還元率(②)：施設が有している総効果額を耐用年数期間における年効果額に換算するための係数。（農業集落排水事業における費用対効果分析マニュアル(案)）
- ・換算接続戸数(③)：平成25年の接続定住戸数＋（接続流入人口÷1戸当たり定住人口）により、算出した。
(489戸（換算接続戸数）＝470戸（接続定住戸数）＋68人（接続流入人口）
／3.51人（一戸当たり定住人口）)
- ・小数点以下を四捨五入していることから、年効果額の記載値は計算結果と合わない。

(5) 農村空間快適性向上効果

○効果の考え方
集落内水路の水質改善により水路周辺のアメニティが良好になる効果

○年効果額算定式
年効果額＝一戸当たり支払意志額(千円/戸)×換算総戸数(戸)

○年効果額の算定

① 1戸当たり支払い意志額	② 換算接続戸数	③＝①×② 年効果額
千円/戸 40	戸 489	千円/年 19,502

- ・一戸当たり支払意志額(①)：二宮東部地区効果算定資料より当初計画の支払意志額と消費者物価指数を用いて算出した。
- ・換算接続戸数(②)：平成25年の処理区内定住戸数に、処理区内流入人口を処理区内一戸当たり人口で除した値を足して算出した。
(489戸(換算総戸数)＝470戸(処理区内定住戸数)＋68人(処理区内流入人口)／3.51人(処理区内一戸当たり人口))
- ・小数点以下を四捨五入していることから、年効果額の記載値は計算結果と合わない。

(6) 衛生水準向上効果

○効果の考え方
集落内水路の水質が改善され、悪臭が防止され、ハエ等の発生が減少する効果

○年効果額算定式
年効果額＝覆蓋化費用(千円/年)＋水路底部清掃費用

○年効果額の算定

① 覆蓋化費用	② 水路底部清掃費用	③＝①＋② 年効果額
千円/年 23,859	千円/年 4,255	千円/年 28,114

- ・覆蓋化費用(①)：二宮東部地区効果算定資料の生活環境被害水路延長に覆蓋化費用単価と還元率を乗じて算出した。
- ・水路底部清掃費用(②)：二宮東部地区効果算定資料より算出した。

(7) 公共用水域水質保全効果

○効果の考え方
公共用水域の水質保全によって、河川や湖沼の景観が改善され、自然環境も回復する。さらに、河川、湖沼におけるレクリエーションの機会が増加し、また、河川や湖沼を水源としていた上水道の浄化が容易になる。これらの効果をあわせたもの。

○年効果額算定式
年効果額＝一戸当たり支払意志額(千円/戸・年)×接続定住戸数

○年効果額の算定

① 1戸当たり支払い意志額	② 接続定住戸数	③=①×② 年効果額
千円/戸 35	戸 470	千円/年 16,401

- ・一戸当たり支払意志額(①)：二宮東部地区効果算定資料より当初計画の支払意志額と消費者物価指数を用いて算出した。
- ・接続定住戸数(②)：平成25年の接続定住戸数。
- ・小数点以下を四捨五入していることから、年効果額の記載値は計算結果と合わない。

(8) 維持管理費節減効果

○効果の考え方

くみ取りトイレの清掃、くみ取りし尿の処理等の維持管理が、水洗トイレの清掃と農業集落排水施設の維持管理に変わり、また、トイレの水洗化によって上水道の使用量が増加する。この事業実施前後の維持管理に係る経費の差額を効果とする。

○効果算定式

年効果額＝年効果額＝(トイレの清掃経費節減額(千円/年)＋くみ取りし尿の処分費(千円/年))－(水洗化による水道料金の増加額(千円/年)＋農業集落排水処理施設維持管理費(千円/年))

○年効果額の算定

① トイレの清掃経費の節減額	② くみ取りし尿の処分費	③ 水洗化による水道料金の増加額	④ 農業集落排水処理施設維持管理費	⑤=(①+②)－(③+④) 年効果額
千円/年 11,926	千円/年 8,988	千円/年 6,801	千円/年 13,510	千円/年 603

- ・トイレの清掃経費の節減(①)：農業集落排水事業費用対効果分析マニュアルより、短縮される作業時間、作業人件費、薬剤の節減額、並びに換算接続戸数により算出した。
- ・くみ取りし尿の処分費(②)：農業集落排水事業費用対効果分析マニュアルより一人当たりし尿発生量(1.76ℓ/人・日)と施設の管理団体(真岡市)からの聞き取りによるし尿処理経費を基に算出した。
 $8,988 \text{ 千円/年} \div (1.76 \times 365) \times 10 \text{ (千円/} \text{m}^3 \text{)} \times 1,400 \text{ 人}$
1,400人は、水洗化された定住人口＋流入人口
- ・水洗化による水道料金の増加(③)：水洗化後水道利用量(二宮東部地区経済効果算定資料より500 m^3 /年・戸)、及び水洗化前利用量(二宮東部地区経済効果算定資料より424 m^3 /年・戸)及び平成25年度の水道料金(183 円/m^3)、換算総戸数により算出した。
 $6,801 \text{ 千円/年} \div (500-424) \text{ (} \text{m}^3 \text{/年・戸)} \times 183 \text{ 円/} \text{m}^3 \times 489 \text{ 戸}$
- ・農業集落排水施設維持管理費(④)：施設の管理団体からの聞き取りによる維持管理費用の実績を基に算定した。

4. 評価に使用した資料

【共通】

- ・農林水産省農村振興局企画部(2008)「農業集落排水費用対効果分析マニュアル」及び
- ・農林水産省構造改善局(2000)「農業集落排水事業における費用対効果分析マニュアル(案)」
- ・土地改良事業の費用対効果分析に必要な諸係数について(平成19年3月28日農林水産省農村振興局企画部長通知(平成26年3月27日一部改正))

- ・土地改良事業の費用対効果分析に必要な諸係数について（平成26年 3 月27日付け農村振興局整備部土地改良企画課課長補佐（事業効果班）事務連絡）

【費用】

- ・当該事業費及び関連事業費に係る諸元については、栃木県及び真岡市調べ

【便益】

- ・栃木県真岡市（平成19年）「農業集落排水資源循環統合補助事業費用対効果分析結果(栃木県二宮東部地区)」
- ・便益算定に必要な各種諸元は、栃木県及び真岡市調べ

十四山西部地区の事業の効用に関する説明資料

事業名	農業集落排水事業	都道府県名	愛知県	地区名	十四山西部
-----	----------	-------	-----	-----	-------

1. 地区の概要

- ① 関係市町村：愛知県弥富市
- ② 計画人口：2,610人
- ③ 主要工事：処理施設1箇所、管路施設 30.0km
- ④ 事業費：1,884百万円
- ⑤ 事業期間：平成15年度～平成20年度

2. 費用便益比の算定

(1) 投資効率の総括

(単位：千円)

区 分	算定式	数 値	備 考
総事業費	①	2,279,367	
年総効果額	②	250,361	
廃用損失額	③	—	廃止する施設の残存価値
総合耐用年数	④	35年	当該事業の耐用年数
還元率×(1+建設利息率)	⑤	0.0536	総合耐用年数に応じ、年総効果額から妥当投資額を算定するための係数
妥当投資額	⑥=②÷⑤-③	4,670,914	
投資効率	⑦=⑥÷①	2.04	

(2) 年総効果額の総括

(単位：千円)

効果項目 \ 区 分	年総効果額	効 果 の 要 因
農業被害軽減効果	27,401	
農作物被害解消効果	14,115	農業用水の水質が改善され、農作物の収量が増加する効果と品質が向上する効果
営農経費節減効果	10,285	農業用水の水質が改善され、過繁茂等による稲の倒伏等の改善による営農時間の節減
不快農作業解消効果	3,001	農業用水の水質が改善され、農作業に伴う不快作業の解消
農業用排水施設保全効果	4,732	
用排水施設維持作業軽減効果	4,522	水質が良好になり泥の堆積、ごみの投棄が減少することによる、農業用排水施設の維持管理作業の軽減
不快用排水施設維持作業軽減効果	210	水質が改善され農業用排水路の清掃等の作業に伴う不快作業の軽減

(単位：千円)

効果項目 / 区 分	年総効果額	効 果 の 要 因
地域資源有効利用効果	16,402	
処理水リサイクル効果	16,402	農村地域での貴重な水資源として処理水を再利用
住居快適性向上効果	160,413	
水洗化による生活快適性向上効果	136,044	トイレの水洗化等によって生活の快適性が向上
水周り利便性向上効果	24,369	水周りが改善され、生活の利便性が向上
農村空間快適性向上効果	19,996	集落内水路の水質改善による水路周辺のアメニティの良好化
衛生水準向上効果	3,615	集落内水路の水質改善による悪臭の防止、ハエ等の発生の減少
公共水域水質保全効果	16,130	家庭雑排水の処理に伴う公共用水域の水質の保全
維持管理費節減効果	1,672	事業実施前後の維持管理に係る経費の差額
合 計	250,361	

3. 効果額の算定方法

(1) 農業被害軽減効果

1) 農作物被害解消効果

○効果の考え方

農業用水の水質が改善され、農作物の収量が増加する効果と品質が向上する効果

○対象作物

水稻

○年効果額算定式

年効果額＝面積当たり農作物被害解消額（円/10a・年）×農作物被害面積（10a）/1,000

○年効果額の算定

作物名	① 現況 単収	② 評価時 点単収	③ 現況作物 単 価	④ 評価時点 作物単価	⑤ 純益率	⑥=(②-①)× ③×⑤ 収量増加分	⑦=②× (④-③) 品質向上分	⑧=⑥+⑦ 面積当たり農作 物被害解消額
	kg/10a	kg/10a	円/kg	円/kg	%	円/10a・年	円/10a・年	円/10a・年
水稻	494	524	201	213	77	4,705	6,288	10,993

⑨ 農作物被害面積	⑩=⑧×⑨/1,000 年効果額
1,284 ^{10a}	14,115 ^{千円/年}

- ・単収（①、②）：現況単収は、事業計画時の地域現況による。評価時点単収は、農林水産統計等による最近5か年の平均単収。
- ・作物単価（③、④）：単価は、農業物価統計等による最近5か年の販売価格に消費者物価指数を反映した価格。
- ・純益率（⑤）：「土地改良事業の費用対効果分析に必要な諸係数について」による標準値等を使用した。
- ・小数点以下を四捨五入していることから、年効果額等の記載値は計算結果と合わないことがある。（以下同様）

2) 営農経費節減効果

○効果の考え方

農業用水の水質が改善され、過繁茂等による稲の倒伏等の改善による営農時間の節減

○年効果額算定式

年効果額＝面積当たり労働経費の節減額（円/10a・年）×農作業負荷被害面積（10a）/1,000

○年効果額の算定

① 被害農地における 労働経費	② 無被害農地における 労働経費	③=①-② 面積当たり労働経費 の節減額	④ 農作業負荷 被害面積	⑤=③×④ /1,000 年効果額
円/10a・年	円/10a・年	円/10a・年	^{10a}	^{千円/年}
48,351	40,341	8,010	1,284	10,285

- ・面積当たり労働経費
被害農地（①）：十四山西部地区効果算定資料による現況の労働時間等を基に算出した。
無被害農地（②）：十四山西部地区効果算定資料による計画の労働時間等を基に算出した。
- ・農作業負荷被害面積（④）：十四山西部地区効果算定資料より算定した。

3) 不快農作業解消効果

○効果の考え方

農業用水の水質が改善され、農作業に伴う不快作業が解消される効果

○年効果額算定式

年効果額＝面積当たり労働時間（時間/10a・年）×不快被害面積（10a）×不快作業付加手当（円/時間）/1,000

○年効果額の算定

作物名	効果要因	面積当たり労働時間 ①	不快被害面積 ②	不快作業付加手当 ③	年効果額 ④＝①×②×③ /1,000
水稻	用水改良	時間/10a・年 38.7	10a 1,284	円/時間 60.4	千円/年 3,001
計					3,001

- ・面積当たり労働時間（①）：十四山西部地区効果算定資料より算定した。
- ・不快被害面積（②）：十四山西部地区効果算定資料より算定した。
- ・不快作業付加手当（③）：農業集落排水事業における費用対効果分析マニュアル(案)に示された特殊作業手当に消費者物価指数による換算を行い算出した。

(2) 農業用排水施設保全効果

1) 用排水施設維持作業軽減効果

○効果の考え方

水質が良好になり泥の堆積、ごみの投棄が減少することによる農業用排水施設の維持管理作業の軽減

○効果算定式

年効果額＝事業実施前の現況維持管理作業費用（千円/年）－ 事後評価時点の維持管理作業費用（千円/年）

○年効果額の算定

① 事業実施前の現況 維持管理作業費用	② 事後評価時点の 維持管理作業費用	③＝①－② 年効果額
千円/年 6,461	千円/年 1,939	千円/年 4,522

- ・事業実施前の現況維持管理作業費用（①）：十四山西部地区効果算定資料より算定した。
- ・事後評価時点の維持管理作業費用（②）：施設の管理団体からの聞き取りによる維持管理費用の実績等を基に算定した。

2) 不快用排水施設維持管理作業解消効果

○効果の考え方

農業用排水路の水質が改善され農業用排水路の清掃等の作業に伴う不快作業の軽減

○年効果額算定式

年効果額＝維持管理作業時間（時間/年）×不快作業付加手当（円/時間）/1,000

○年効果額の算定

① 維持管理作業時間	② 不快作業付加手当	③＝①×②/1,000 年効果額
時間/年 3,472	円/時間 60.4	千円/年 210

- ・維持管理作業時間(①)：十四山西部地区効果算定資料より算出した。
- ・不快作業付加手当(②)：農業集落排水事業における費用対効果分析マニュアル(案)に示された特殊作業手当に消費者物価指数による換算を行い算出した。

(3) 地域資源有効利用効果

1) 処理水リサイクル効果

○効果の考え方

処理水が農業用水等として新たに利用されるようになったリサイクルの価値

○年効果額算定式

年効果額＝年間総処理水量(m^3 /年)×農業用水開発原価(円/ m^3)/1000

○年効果額の算定

① 年間総処理水量	② 農業用水開発原価	③＝①×②/1,000 年効果額
m^3 /年 151,866	円/ m^3 108.5	千円/年 16,402

- ・年間総利用水量(①)：1人当たり日平均汚水量と整備済人口で算出した。
- ・農業用水開発原価(②)：農業集落排水事業における費用対効果分析マニュアル(案)に示された農業用水開発原価に消費者物価指数による換算を行い算出した。

(4) 住居快適性向上効果

1) 水洗化による生活快適性向上効果

○効果の考え方

トイレの水洗化等によって生活の快適性が向上

○年効果額算定式

年効果額＝1戸当たり支払意志額（千円/戸）×還元率（15年）×換算接続戸数（戸）－水洗化によるトイレの清掃経費の節減分（千円/年）

○年効果額の算定

① 1戸当たり 支払意志額	② 還元率	③ 換算接続戸数	④ 水洗化によるトイレ清掃経費の節減	④＝①×②×③－④ 年効果額
千円/戸 3,810	0.0899	戸 429	千円 10,882	千円/年 136,044

- ・1戸当たり支払意志額(①)：十四山西部地区効果算定資料より当初計画の支払意志額と消費者物価指数を用いて算出した。
- ・還元率(②)：施設が有している総効果額を耐用年数期間における年効果額に換算するための係数
- ・換算接続戸数(③)：平成25年の接続定住戸数＋（接続流入人口÷1戸当たり定住人口）により算出した。
- ・水洗化によるトイレ清掃経費の節減(④)：(8) 維持管理費節減効果参照

2) 水周り利便性向上効果

○効果の考え方

事業による排水管路の整備に併せて、風呂、台所等の水周りの整備が誘発され、生活の利便性が向上する効果

○年効果額算定式

年効果額＝1戸当たり支払意志額(千円/戸)×還元率(15年)×換算接続戸数（戸）

○年効果額の算定

① 1戸当たり 支払意志額	② 還元率	③ 換算接続戸数	④＝①×②×③ 年効果額
千円/戸 632	0.0899	戸 429	千円/年 24,369

- ・1戸当たり支払意志額(①)：十四山西部地区効果算定資料より当初計画の支払意志額と消費者物価指数を用いて算出した。
- ・還元率(②)：施設が有している総効果額を耐用年数期間における年効果額に換算するための係数
- ・換算接続戸数(③)：平成25年の接続定住戸数＋（接続流入人口÷1戸当たり定住人口）により算出した。

(5) 農村空間快適性向上効果

○効果の考え方

集落内水路の水質改善による水路周辺のアメニティが良好になる効果

○年効果額算定式

年効果額＝1戸当たり支払意志額(千円/戸)×換算接続戸数(戸)

○年効果額の算定

① 1戸当たり支払意志額	② 換算接続戸数	③＝①×② 年効果額
46 千円/戸	429 戸	19,996 千円/年

- ・1戸当たり支払意志額(①)：十四山西部地区効果算定資料より当初計画の支払意志額と消費者物価指数を用いて算出した。
- ・換算接続戸数(②)：平成25年の接続定住戸数＋(接続流入人口÷1戸当たり定住人口)により算出した。

(6) 衛生水準向上効果

○効果の考え方

集落内水路の水質が改善され、悪臭が防止され、ハエ等の発生が減少する効果

○年効果額算定式

年効果額＝覆蓋化費用(千円/年)＋水路底部の清掃費用

○年効果額の算定

① 覆蓋化費用	② 水路底部清掃費用	③＝①＋② 年効果額
1,527 千円/年	2,088 千円/年	3,615 千円/年

- ・覆蓋化費用(①)：十四山西部地区効果算定資料の生活環境被害水路延長に覆蓋化費用単価に還元率を乗じて算出した。
- ・水路底清掃費用(②)：農業集落排水事業における費用対効果分析マニュアル(案)に示された手法で算定した。

(7) 公共水域水質保全効果

○効果の考え方

公共用水域の水質保全によって、河川や湖沼の景観が改善され、自然環境も回復する。さらに、河川、湖沼におけるレクリエーションの機会が増加し、また、河川や湖沼を水源としていた上水道の浄化が容易になる。これらの効果をあわせたもの。

○年効果額算定式

年効果額＝1戸当たり支払意志額(千円/戸・年)×接続定住戸数

○年効果額の算定

① 1戸当たり支払意志額	② 接続定住戸数	③=①×② 年効果額
千円/戸 46	戸 353	千円/年 16,130

- ・1戸当たり支払意志額(①)：十四山西部地区効果算定資料より当初計画の支払意志額と消費者物価指数を用いて算出した。
- ・接続定住戸数(②)：平成25年の接続定住戸数を用いた。

(8) 維持管理費節減効果

○効果の考え方

くみ取りトイレの清掃、くみ取りし尿の処理等の維持管理が、水洗トイレの清掃と農業集落排水施設の維持管理に変わり、また、トイレの水洗化によって上水道の使用量が増加する。この事業実施前後の維持管理に係る経費の差額を効果とする。

○効果算定式

年効果額＝年効果額＝(トイレの清掃経費縮減額(千円/年)＋くみ取りし尿の処分費(千円/年))－(水洗化による水道料金の増加額(千円/年)＋農業集落排水処理施設維持管理費(千円/年))

○年効果額の算定

① トイレの清掃経費の節減額	② くみ取りし尿の処理費	③ 水洗化による水道料金の増加額	④ 農業集落排水処理施設維持管理費	⑤=(①+②)－(③+④) 年効果額
千円/年 10,882	千円/年 15,859	千円/年 2,452	千円/年 22,617	千円/年 1,672

- ・トイレの清掃経費の節減(①)：農業集落排水事業費用対効果分析マニュアルより、短縮される作業時間、作業人件費、薬剤の節減額、並びに換算接続戸数により算出した。
- ・くみ取りし尿の処分費(②)：農業集落排水事業費用対効果分析マニュアル(案)より一人当たりし尿発生量(1.76ℓ/人・日)と施設の管理団体からの聞き取りによるし尿処理経費を基に算出した。
- ・水洗化による水道料金の増加(③)：水洗化後水道使用量(計画指針より300ℓ/日)、及び水洗化前利用量(計画指針より250ℓ/日)及び平成24年度の水道料金(円/m³)、換算総戸数により算出した。
- ・農業集落排水施設維持管理費(④)：施設の管理団体からの聞き取りによる維持管理費用の実績等を基に算定した。

4. 評価に使用した資料

【共通】

- ・農林水産省農村振興局企画部（2008）「農業集落排水費用対効果分析マニュアル」及び農林水産省構造改善局（2000）「農業集落排水事業における費用対効果分析マニュアル（案）」
- ・土地改良事業の費用対効果分析に必要な諸係数について（平成19年3月28日農林水産省農村振興局企画部長通知（平成26年3月27日一部改正））
- ・土地改良事業の費用対効果分析に必要な諸係数等について（平成26年3月27日農村振興局整備部土地改良企画課課長補佐（事業効果班）事務連絡）

【費用】

- ・費用算定に必要な各種諸元については、愛知県及び弥富市調べ

【便益】

- ・愛知県（平成15年3月）「十四山西部地区農業集落排水事業費用対効果分析結果」
- ・東海農政局統計部「東海農林水産統計年報」
- ・農林水産省大臣官房統計部（平成12年、22年）「農林業センサス」
- ・便益算定に必要な各種諸元は、愛知県及び弥富市調べ

御沓地区の事業の効用に関する説明資料

事業名	農業集落排水事業	都道府県名	大分県	地区名	御沓
-----	----------	-------	-----	-----	----

1. 地区の概要

- ① 関係市町村：大分県宇佐市（旧宇佐郡院内町）
- ② 計画人口：2,390人
- ③ 主要工事：処理施設1箇所、管路施設 27.9km
- ④ 事業費：2,212百万円
- ⑤ 事業期間：平成11年度～平成20年度（計画変更：平成13年度）

2. 投資効率の算定

（単位：千円）

区 分	算定式	数 値	備 考
総事業費	①	2,913,122	
年総効果額	②	335,730	
廃用損失額	③	—	廃止する施設の残存価値
総合耐用年数	④	28年	当該事業の耐用年数
還元率×（1＋建設利息率）	⑤	0.060	総合耐用年数に応じ、年総効果額から妥当投資額を算定するための係数
妥当投資額	⑥＝②÷⑤－③	5,595,500	
投資効率	⑦＝⑥÷①	1.92	

3. 年総効果額の総括

（単位：千円）

効果項目	区 分	年総効果額	効 果 の 要 因
地域資源有効利用効果		12,080	
	処理水リサイクル効果	12,080	農地への水資源として処理水が再利用される
住居快適性向上効果		230,674	
	水洗化による生活快適性向上効果	108,425	トイレの水洗化等によって生活の快適性が向上
	水周り利便性向上効果	122,249	水周りが改善され、生活の利便性が向上
農村空間快適性向上効果		42,097	集落内水路の水質改善による水路周辺のアメニティの良好化
衛生水準向上効果		10,578	集落内水路の水質改善による悪臭の防止、はえ等の発生の減少

(単位：千円)

効果項目 \ 区 分	年総効果額	効 果 の 要 因
公共用水域水質保全効果	30,702	生活雑排水の処理に伴う公共用水域の水質の保全
維持管理費節減効果	9,599	事業実施前後の維持管理に係る経費の差額
計	335,730	

4. 効果額の算定方法

(1) 地域資源有効利用効果

1) 処理水リサイクル効果

○効果の考え方

処理水が農業用水等として新たに利用できるようになったリサイクルの価値

○年効果額算定式

年効果額＝年間総再利用水量(m³/年)×農業用水開発原価(円/m³)/1000

○年効果額の算定

① 年間総再利用水量	② 農業用水開発原価	③＝①×②/1000 年効果額
m ³ /年 223,709	円/m ³ 54.0	千円/年 12,080

- ・年間総再利用水量(①)：1人当たり日平均汚水量×再利用日数(365日)×計画人口より算出
- ・農業用水開発単価(②)：直近の実施地区にて算出した農業用水開発原価を参考に算出

(2) 住居快適性向上効果

1) 水洗化による生活快適性向上効果

○効果の考え方

トイレの水洗化等によって生活の快適性が向上する効果

○年効果額算定式【代替法】

年効果額＝浄化槽設置費(千円/戸)＋水洗トイレのための宅内改造費(千円/戸)＋浄化槽の維持管理費(千円/年)＋浄化槽の宅地占有費(千円/年)

○年効果額の算定

① 浄化槽設置費	② 水洗トイレのための 宅内改造費	③ 浄化槽の 維持管理費	④ 浄化槽の 宅地占有費	⑤＝①＋②＋ ③＋④ 年効果額
千円/年 61,432	千円/年 17,602	千円/年 28,636	千円/年 755	千円/年 108,425

- ・浄化槽設置費(①)：効果分析結果(H13計変)資料を参考に、最新の設置単価(合併浄化槽設置費×0.45)×現在の換算総戸数×還元率(耐用年数7年)により算出
- ・水洗トイレのための宅内改造費(②)：効果分析結果(H13計変)資料を参考に、直近の実施地区にて計上した宅内改造費×現在の換算総戸数×還元率(耐用年数15年)により算出

- ・浄化槽の維持管理費(③)：効果分析結果(H13計変)資料を参考に、最新の維持管理費単価(合併浄化槽維持管理費×0.45)×現在の換算総戸数にて算出
- ・浄化槽の宅地占有費(④)：効果分析結果(H13計変)資料を参考に、地区周辺の最新の平均宅地単価×借地換算率×現在の換算総戸数にて算出
- ・現在の換算総戸数：平成25年度実績値において下記の式にて算出

$$\text{処理区内定住戸数} + (\text{処理区内流入人口} / \text{処理区内一戸あたり人口})$$

2) 水周り利便性向上効果

○効果の考え方

事業による排水管路の整備にあわせて、風呂、台所等水周りの整備が誘発され、生活の利便性が向上する効果。

○年効果額算定式

年効果額＝1戸当たり支払意志額(千円/戸)×還元率(15年)×換算総戸数(戸)

○年効果額の算定

① 1戸当たり 支払意志額	② 還元率	③ 換算総戸数	④＝①×②×③ 年効果額
千円/戸 1,389	0.0899	戸 979	千円/年 122,249

- ・1戸当たり支払意志額(①)：効果分析結果(H13計変)資料の支払意志額(1,405千円/戸)を消費者物価指数での換算を用いて算出
- ・換算総戸数(③)：平成25年度実績値において下記の式にて算出

$$\text{処理区内定住戸数} + (\text{処理区内流入人口} / \text{処理区内一戸あたり人口})$$

(3) 農村空間快適性向上効果

○効果の考え方

集落内水路の水質が改善され、水路周辺のアメニティが良好になる効果

○年効果額算定式

年効果額＝1戸当たり支払意志額(千円/戸)×換算総戸数(戸)

○年効果額の算定

① 1戸当たり支払意志額	② 換算総戸数	③＝①×② 年効果額
千円/戸 43	戸 979	千円/年 42,097

- ・1戸当たり支払意志額(①)：効果分析結果(H13計変)資料の支払意志額(43千円/戸)と消費者物価指数での換算を用いて算出
- ・換算総戸数(②)：平成25年度実績値において下記の式にて算出

$$\text{処理区内定住戸数} + (\text{処理区内流入人口} / \text{処理区内一戸あたり人口})$$

(4) 衛生水準向上効果

○効果の考え方

集落内水路の水質が改善され、悪臭が防止され、ハエ等の発生が減少する効果

○年効果額算定式

年効果額＝覆蓋化費用(千円/年)＋防除費用(千円/年)

○年効果額の算定

① 覆蓋化費用	② 防除費用	③＝①＋② 年効果額
千円/年 9,057	千円/年 1,521	千円/年 10,578

- ・ 覆蓋化費用(①)：効果分析結果(H13計変)資料を参考に住居近隣生活環境被害水路延長×覆蓋化費用単価×還元率にて算出し、覆蓋化費用単価は、資料単価に消費者物価指数での換算を用いて算出
- ・ 防除費用(②)：効果分析結果(H13計変)資料を参考にその他生活環境被害水路延長×薬剤散布単価×回数にて算出し、薬剤散布単価は、資料単価に消費者物価指数での換算を用いて算出した。

(5) 公共用水域水質保全効果

○効果の考え方

公共用水域の水質保全によって、河川や湖沼の景観が改善され、自然環境も回復する。さらに、河川、湖沼におけるレクリエーションの機会が増加し、また、河川や湖沼を水源としていた上水道の浄化が容易になる。これらの効果をあわせたもの。

○年効果額算定式

年効果額＝1戸当たり支払意志額(千円/戸・年)×処理区内定住戸数(戸)

○年効果額の算定

① 1戸当たり支払意志額	② 処理区内定住戸数	③＝①×② 年効果額
千円/戸 42	戸 731	千円/年 30,702

- ・ 1戸当たり支払意志額(①)：効果分析結果(H13計変)資料の支払意志額(43千円/戸)と消費者物価指数での換算を用いて算出
- ・ 処理区内定住戸数(②)：平成25年度実績の処理区内定住戸数

(6) 維持管理費節減効果

○効果の考え方

くみ取りトイレの清掃、くみ取りし尿の処理等の維持管理が、水洗トイレの清掃と農業集落排水施設の維持管理に変わり、また、トイレの水洗化によって上水道の使用量が増加する。この事業実施前後の維持管理に係る経費の差額を効果とする。

○効果算定式

年効果額＝（トイレの清掃経費節減額(千円/年)＋くみ取りし尿の処分費(千円/年))－
(水洗化による水道料金の増加額(千円/年)＋農業集落排水処理施設維持管理費
(千円/年))

○年効果額の算定

① トイレの清掃経 費の節減額	② くみ取りし尿の 処理費	③ 水洗化による水 道料金の増加額	④ 農業集落排水処理 施設維持管理費	⑤＝(①＋②)－ (③＋④) 年効果額
千円/年 23,880	千円/年 13,568	千円/年 11,102	千円/年 16,747	千円/年 9,599

- ・トイレの
清掃経費の節減 (①)：効果分析結果(H13計変)資料を参考に短縮される作業時間×
労働単価×薬剤の節減額×換算総戸数(979戸)により算出
- ・くみ取りし尿の処分費(②)：1人当たりのし尿発生量(0.642m³)×1m³当たりの尿処理経費
×計画人口にて算出
- ・水洗化による
水道料金の増加(③)：水洗化後の1戸当たりの利用量の聞き取りより、1戸当たり
の増額料金×現在の換算総戸数にて算出
- ・農業集落排水施設
維持管理費(④)：平成25年度の維持管理費用の聞き取り結果

5. 評価に使用した資料

【共通】

- ・「農業集落排水費用対効果分析マニュアル」農林水産省（平成20年3月）
- ・「農業集落排水事業における費用対効果分析マニュアル（案）」農林水産省（平成12年3月）
- ・土地改良事業の費用対効果分析に必要な諸係数について（平成19年3月28日付け農林水産省農
村振興局企画部長通知（平成26年3月27日一部改正））

【費用】

- ・費用算定に必要な各種諸元については、宇佐市建設水道部生活排水課及び大分県土木建築部
公園・生活排水課調べ

【便益】

- ・農業集落排水事業 御沓地区 計画変更 費用対効果分析結果(平成13年12月) 院内町
- ・「大分県農林水産統計年報」九州農政局大分地域センター
- ・「農林業センサス」（平成7年・12年・17年・22年）
- ・便益算定に必要な各種諸元については、宇佐市建設水道部生活排水課及び大分県土木建築部
公園・生活排水課調べ