

コメリン灌漑事業（２）

現地調査：2003 年 7 月

1. 事業の概要と円借款による協力



事業位置図



コメリン北地区における米収穫の光景

1.1. 背景

インドネシアでは 1984 年に米の自給が達成されたものの、その後も高い人口増加率および一人あたり米消費量の増大に鑑み、引き続き米作の基盤強化を図ることが求められていた。95 年度（審査時点）の国家水資源開発計画における本事業の優先度は全事業のなかで 2 番目に位置付けられており、また、事業対象州（南スマトラ州、ランブン州）ではジャワから毎年約 5 万トンの米移入を余儀なくされていたことに鑑み、対象州における新規灌漑の必要性は高かった。本第 2 期事業はコメリン灌漑事業第 1 期（1989 年借款）に続くものであり、先行事業により建設された頭首工等を利用して灌漑地域を拡張すべく早急に実施されることが期待されていた。

1.2. 目的

スマトラ島の南スマトラ州およびランブン州の 2 州にまたがるコメリン地区において、二次水路および排水路建設等を行うことにより、米の増産を図り、もって農民の所得向上を通じた貧困削減に寄与する。

1.3. アウトプット

本事業は下記の土木工事、資機材調達およびコンサルティング・サービスからなる。

- （１） 灌漑 2 次水路および排水路建設（運営・管理用道路整備を含む）
- （２） 3 次水路網整備（農地整備を含む）
- （３） 沈砂池建設（2 カ所）
- （４） 運営・管理用機材調達
- （５） コンサルティング・サービス（3 次水路詳細設計および施工管理等）

図 1： 本事業（第 2 期）の対象地域
対象面積は実績値



1.4. 借入人 / 実施機関

インドネシア共和国 / 公共事業省 水資源総局

1.5. 借款契約概要

円借款承諾額 / 実行額	65 億 4,400 万円 / 53 億 3,500 万円
交換公文締結 / 借款契約調印	1995 年 12 月 / 1995 年 12 月
借款契約条件	金利 2.5% 返済 30 年(据置 10 年) 一般アンタイド
貸付完了	2001 年 12 月

2. 評価結果

2.1. 妥当性

コメリン灌漑事業の全体構想は、1982 年当時 JICA の技術協力で策定されたマスタープランに基づいている^{*1}。本事業に先行し実施・完成した第 1 期事業では、ラナウ湖から流れ出るコメリン川を水源に、基幹施設としてプルジャヤ頭首工、沈砂池（3カ所）、一次水路（30.5 km）、二次水路（旧ブリタン主水路の改修: 67 km）、ラナウ湖調整ダム、および三次水路網を整備することで、20,968 ha を灌漑した。今次対象事業はこの第 1 期事業の後続案件として計画されたものである。審査時においては、94 年に始まった第 6 次国家 5 力年計画の灌漑開発管理および沼沢地開発プログラムの目的に、「米の自給維持および農民所得の向上」とあり、本事業の目的である米の増産および地域農民の貧困削減と合致する。また、現在の国家開発計画（PROPENAS: 2000-04）の目標として、「米の生産と備蓄の継続的向上および農民所得の向上」が挙げられており、本事業の目的と合致することから、審査時、評価時において本事業の計画は妥当であった。

2.2. 効率性

2.2.1. アウトプット

今次評価対象の第 2 期事業は、二次水路、三次水路の整備により、コメリン北地区（9,166ha）とコメリン南地区（8,020ha）の合わせて 17,186ha の灌漑地域を生み出す目的で実施された。実施段階において、以下のようにアウトプットを調整した。コメリン北地区では 8,911ha（下記のポンプ灌漑地域 665ha を含む）が追加され 18,077ha が整備された一方、コメリン南地区では副二次水路である Pisang Kiri 沿いの一部（灌漑対象外地域の約 10ha）が用地取得困難であったことから、同水路からの水供給を予定していた約 500ha がキャンセルされ 7,512ha が整備された。また、一次水路左岸の高台地区への用水供給を目的としたポンプ施設（Banten 村、Sawung Dadi 村等 665ha をカバー）がコメリン北地区に設置された。いずれも灌漑面積の拡大、農業生産の増大を意図したものであり、事業目的にそう内容である。結果として、本第 2 期事業により当初計画面積の約 1.5 倍に相当する 25,589ha の灌漑地域が整備された。

2.2.2. 期間

当初計画のアウトプットは、ほぼ期間内に達成されている。なお当初予定では、2000 年 7 月に事業が完成すると計画されていたが、上記のようなアウトプットの追加により、事業の完成は 17 カ月延長された。

2.2.3. 事業費

本事業の建設工事は、11 の国際競争入札パッケージ（ICB）と 19 の国内競争入札

¹ コメリン灌漑事業は、当初のマスタープランにおいて全体灌漑面積約 100,000ha を実現するものとして構想された。同マスタープランでは、第 1 期（先行完成事業に相当）、第 2-1 期（本評価対象の第 2 期事業に相当）、第 2-2 期（未実施）および第 3 期（未実施）の計 4 期の開発ステージが示されている。現在までに第 1 期では 20,968ha、本第 2-1 期では 25,589ha、合計 46,557 が実現した。実施機関は、今後も引き続きマスタープランにそって灌漑開発を進めていきたい意向を有している。

パッケージ（LCB）の全部で 30 の工事パッケージからなっており、このうち国際競争で落札した 9 社と国内入札の 19 社は内貨建て契約であった。そのため、実施期間中のインフレおよびアウトプットの追加により、内貨建ての事業費は増加した。しかしインフレ・アウトプットの追加を上回る現地通貨の減価により、総事業費は計画の範囲内となっている（当初予定 78 億 7,000 万円、実績 69 億 5,300 万円）。

2.3. 有効性

(1) 農業生産の向上

本事業により完成した二次水路等施設の状態は良好である。受益地域では米-米-雑穀という計画作付けパターンが県政府により指導され、2002 年の後半から本格的に水稻の作付けが始まったところである²。灌漑開始まもないため 5.0 トン/ha（雨期）～5.5 トン/ha（乾期）という単収目標値に対し、現時点（02 年）では、3.1 トン/ha（雨期）～2.3 トン/ha（乾期）の水準である（到達率 42～62%）。

灌漑・農業事業において、事業完成から目標収量達成までの期間はビルドアップ期間（Build-up Period）といわれ、一般に新規開田では 5 年、既存水田では 3 年程度のビルドアップ期間を要する。新規開田の場合、土壌が稲作に適したものとなるまでに数度の栽培・収穫を経なくてはならない。また、この時期、農民が水の管理や施肥、害虫駆除等の稲作に必要な技術を習得する時間も必要であり、こういったプロセスに通常 5 年程度を要する。一方、既存水田の場合、土壌の問題は少ないものの、新規開田と同様、農民が栽培技術を習得する必要がある。従来型の品種を多収量型品種に切り替える際にも新たな技術を身に付けなくてはならず、これにも相応の時間が費やされる。本事業地も 2002 年度から本格的な作付けが始まった段階にあるため、評価時点では、いまだ上記のビルドアップ期間にあたっている。

図 2：本事業により新規開発された稲作地域（マチャック川左岸高台）と農民



マチャック川付近の 0.5ha 程の水田。サラム氏（45 歳）は本事業により同地を取得し、2002 年後半から稲作を開始した。一作目は 1.2 トン/ha、二作目（2003 年の一作目）は 3.0 トン/ha の単収。徐々に生産性が向上しており、現在三作目の成果に期待している。

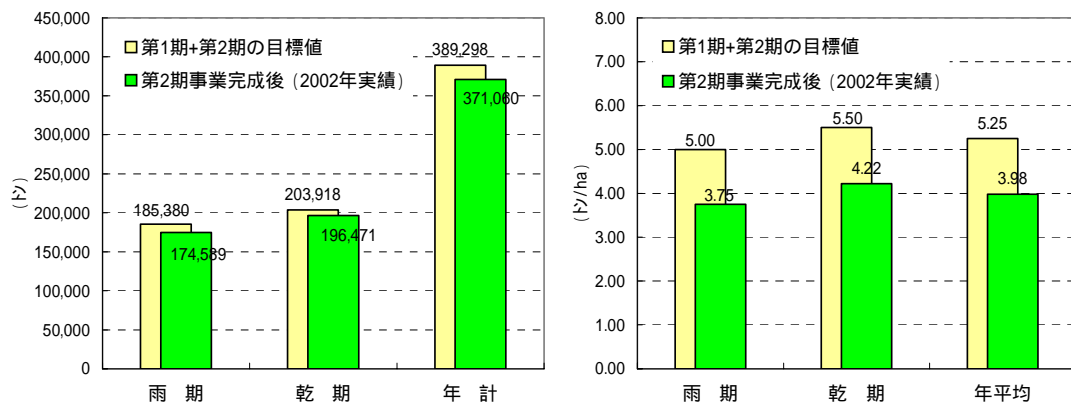
以上のような理由から、現時点において本事業の農業生産効果を審査時の目標と比較することは若干困難であるものの、今次現地調査にて訪ねた農民の反応から判断すると、対象地域の農民はすでに先行完成した第 1 期事業の対象地域における成功例を承知しており、ビルトアップは順調に進むと考えられ、今後、生産性が向上するものと判断された。

ちなみに、今次現地調査で得られた第 1 期（20,968ha）と第 2 期の灌漑地域（25,589ha）

² ところによっては米-米-米の年三期作、あるいは部分的に食用魚の養殖を行なっている地区もみられる。

を合わせたデータでは、5.0 トン/ha（雨期）～5.5 トン/ha（乾期）という単収目標値に対して、2002 年では、3.9 トン/ha（雨期）～4.2 トン/ha（乾期）の水準である（到達率 76～78%）。また年間の米生産量（籾ベース生産量）も、計画 389,298 トン³ に対し、02 年の実績 371,059 トン（雨期 174,589 トン、乾期 196,471 トン）であり（到達率 95%）、現時点でも十分な効果がうかがえる。今後第 2 期事業対象地域の単収値の増加に伴い、米生産量が 488,489 トン⁴ まで増加することが見込まれる。

図 3：コメリン灌漑地域（第 1 期 + 第 2 期）における稲作のパフォーマンス
 < 米生産量（籾ベース）> < 単位収量 >



注) 両データともにコメリン灌漑事務所より入手。作付面積にかかるデータは提供されなかった。

(2) 受益者調査

受益者調査の説明会で、住民らと対話の機会をもった。対象地区はコメリン北地区のチェンパカ郡ジャムリヤ村（中～下流域地区）とプアイ・プムカ郡パハン・アスリ村ほか（上流域地区）である。以下に、受益者から出された意見等を示す。

オク県チェンパカ郡ジャムリヤ村

同村では以前は天水田であったのが、本事業により灌漑用水路が整備されてからは計画的に水が引けるようになり喜んでいいる。現在、灌漑施設完成後初めての収穫期を迎えており、具体的に何トンほどの生産かはいまだ定まらないものの、過年度までの稲穂の光景と比べて生産量が増えていることは間違いない（同村長らによる）。

³ 本目標値は、第 1 期および第 2 期の審査時の計画面積（第 1 期:19,890ha、第 2 期:20,968ha）に単収の目標値（5.0 トン/ha（雨期）～5.5 トン/ha（乾期））を乗じて計算されたものである。

⁴ 本推定値は、第 1 期および第 2 期の整備実績（第 1 期:20,968ha、第 2 期:25,589ha）に単収の目標値（5.0 トン/ha（雨期）～5.5 トン/ha（乾期））を乗じて計算されたものである。

図 4： ジャヤムリヤ村の農地



オク県ブアイ・プムカ郡パハン・アスリ村

同地区は本事業で設置されたポンプ・ステーションおよび付属水路を通じて灌漑用水を引いている。施設完成の前後とも米の二期作が一般的である（以前は天水、完成後は灌漑用水）。一部水路において、下流に十分水が行きわたらないという問題が存在している。今後、県政府の支援を得て水配分管理を適切に行うことが必要である。

図 5： パハン・アスリ村の農地



(3) EIRR の再計算

上述したように、本事業は 2001 年に完成後のビルドアップ期間にあり、農業生産のパフォーマンスはいまだ計画水準に到達していない。ここでは現時点における計画達成状況を踏まえて、今後の見通しを立てることにより経済評価すなわち EIRR の再計算を試みる。

事業費には、先行完成した第 1 期及び第 2 期事業にかかる実績を用いた。運営・管理費および再投資（ゲート交換等）には、第 2 期事業の”Implementation Program”における設定を参考とした。一方、第 1 期事業の便益はすでに目標生産水準に達していると仮定し、当初の計画値を用いた。第 2 期事業の便益は目標値到達までに 5 年を要するという見込みのもとに設定した。このような設定により、第 1 期および第 2 期事業（評価対象）の双方を合わせて EIRR を再計算した結果 12.9% となり、本事業審査時に計算されていた 13.1% とほぼ同じであった。この値は一般的な灌漑事業の EIRR 値としては高い水準にあり、経済的なパフォーマンスは良好な範疇にあると考えられる。

2.4. インパクト

(1) 経済的インパクト

有効性の項で述べたように、本事業は 2001 年末に完成後、02 年度後半から米の作付けが始まったばかりの段階にあり、農業生産はいまだ安定段階に至っていない。そのため、本事業をとりまく地域社会全体へのインパクトを分析・考察することは難しい。ただし、今次実施した受益者調査⁵の結果によると、本事業の完成によって、「農

⁵ 今次評価調査の際に、受益農民 100 人を対象に実施した受益者インタビュー調査の結果（算術平均）に

業に従事するようになり就業機会が増加した（99人中79人が回答。回答率80%）」、「所得が増加した（家の新・改築、家財の購入）（99人中72人が回答。回答率73%）」といった社会・経済的な効果が多く、多くの受益者に認識されており、さらに、「子供たちに高等な教育を受けることができるようになった（99人中37人が回答。回答率37%）」、「（自分たちの）農村地域の経済が活性化した（99人中40人が回答。回答率40%）」といった項目も積極的に評価されている。このように、本事業は当初計画した生産水準にはいまだ到達していないものの、すでに一定の社会・経済効果が現れ始めているといえ、今後のさらなるインパクトが期待される。

(2) 環境面インパクト

環境面のインパクトに関しては、コメリン灌漑事務所が定期的なモニタリングを行っているが、今までのところネガティブな影響はみられないとのことである。また今次実施した受益者調査においても、受益者から環境面にかかる問題の指摘はなかった。

(3) 社会面インパクト

本事業では、1995年から2000年にかけて、計824haの用地取得が特段問題なく行われた。また住民移転について特段の問題は報告されていない。

また、本事業で地域に行きわたるようになった水は、灌漑用途のほか、家庭用水としても用いられている。従来、井戸水や河川水を利用していたところ、灌漑水路の水を用いるようになったことで、「家庭用水の確保が楽になった」、「きれいな水が得られるようになった」などといった副次的効果への評価も一部で見受けられた⁶。

2.5. 持続性

2.5.1. 実施機関

(1) 技術

コメリン灌漑事務所長によれば、これまでのところ、人数、技術水準ともにおおむね十分である。今後、この体制が維持されることが望ましい。

(2) 体制

コメリン灌漑事業（第1期、第2期）の施設運営・管理は、現時点において次のような体制で行われている。

- 1) 頭首工および一次水路といった基幹施設は、複数州の益に資するということで、中央政府の予算・人員により行われている（コメリン灌漑事務所の所管）。
- 2) 本事業では、二次水路（副二次水路を含む）の運営・管理は、中央政府ではなく県政府によって行われる。受益地域が所在する地方政府（南スマトラ州オク県、ランブン州ワイカナン県）が行う。ちなみに、2003年1月の大雨時にブリタン水路（第1期事業において改修）で十数カ所の水路ライニング損傷が生じたが、こ

よる。同受益者調査は対象地域のうち、バンクサ・ネガラ村、ジャヤ・ムリヤ村、ブアイ・マダン村、パハン・アスリ村の4村の農民を対象に、事業の完成前と後における農業生産の変化、生活面へのインパクト、現状の問題意識やさらなる要望といった内容を尋ねた。

⁶ 受益者調査の結果による。「家庭用水の確保が楽になった」と答えたのは99人中69人（70%）、「きれいな水が得られるようになった」と答えたのは99人中53人（54%）。

れらはオク県政府予算約 2 億ルピアを受け、同プロジェクト事務所の管理下で修復済みである。

- 3) 三次水路の運営・管理は農民が形成する水利組合によって行われることになっている。水利組合は全部で 42 組合が設置予定のところ、評価者による現地調査後の追加情報によれば、すべて組成済みであり、県政府が水利組合の技術面および経済面のサポートを行っている。

(3) 財務

表 1 に完成前後の運営・管理予算配分状況（中央政府からコメリン灌漑事務所への配分）を示す。2001 年までの予算は先行完成した第 1 期事業に対するものであり、02 年からは本第 2 期事業の分を含む金額となっている。03 年の金額が例外的に大きいのは同年 1 月の大雨の際に生じた二次水路の損傷を修復するために費やした支出（県からの特別措置分）を含むためである。

表 1：コメリン灌漑事務所の O&M 予算

年 度	金 額 (千ルピア)
2000 年	350,297
2001 年	374,760
2002 年	624,882
2003 年	1,184,906

出典： コメリン灌漑事務所

現在までのところ、予期しがたい理由による施設の損傷発生等に際しては、県政府からの特別措置がなされており、運営・管理上特段の問題はないものと考えられる。

2.5.2. 運営・管理

事業実施期間中に斜面滑落等が生じたものの、事業完成時までに適宜修復が施されており、これらを含む灌漑施設は全体として良好な状態にある。また、2003 年 1 月の大雨の際、本事業で建設された二次水路の一部で施設損壊が生じたものの、これらは県政府の予算によってすでに修復済みであり、適切な対応が図られている。

図 6：修復された二次水路区間の例



県政府の予算により修復された水路区間。

2.6. 拡張計画における留意点

コメリン灌漑事業は、当初のマスタートプランにより全体灌漑面積約 100,000ha を実現するものとして構想された。現在の頭首工による灌漑能力は約 65,000ha である。現在までに約 46,000ha（第 1 期約 21,000ha、第 2 期 25,000ha）が完成しており、なお 19,000ha 強の余力がある。そのため、同事務所としてはこの水を活用し、さらに灌漑地域約 16,500ha（ムンチャック・カバウ地区約 5,600ha、ワイ・ヒタム地区約 10,900ha）を拡大し地域農業の発展に寄与したい意向を有する。現在までのところ、末端地区において著しい水不足などの問題はみられないものの、今後さらに灌漑地域を拡大するような計画の実施を仮定した場合、水収支上目一杯の水利用状況となる（2002 年に行われた再計算によれば、現頭首工による灌漑能力は現実の水利用を反映して約 63,000ha と示されている）。したがって、灌漑地域の拡大を図る場合は、水配分管理を徹底することが必要となる。

3. フィードバック事項

3.1. 教訓

なし

3.2. 提言

（対実施機関）

本事業はいまだビルドアップ期間にあるため、効果がフルに発現する数年後に、再度効果発現状況の確認を行うことが望ましい。

現行の評価時点（完成後 2 年）はビルドアップ期間にあたっているものの、評価結果は良好であり、今後は効果が十分に発現していくものと期待される。効果の持続性を確保していくために、実施機関は問題が発生した場合にすぐに対処できるようなモニタリング体制を強化するとともに、適切な時期を待って、再度効果発現状況の確認を行い、JBIC に報告することが望ましい。

主要計画 / 実績比較

項 目	計 画	実 績
アウトプット 建設工事 1) コメリン北地区 2) コメリン南地区 3) その他	9,166 ha - マチャック二次水路上流部 (19km) の建設、副二次水路 (18 水路、計 55km) の建設および導入水路 (17 水路、計 20km) の建設 - 二次排水路 (19 排水路、計 64km) の建設および改修 - 農地開拓、整地 (2,438 ha) - 三次水路の整備 (9,166 ha) 8,020 ha - バフガ二次水路上流部 (30km) の建設、副二次水路 (10 水路、計 44km) の建設、および導入水路 (10 水路、計 12km) の建設 - 二次排水路 (6 排水路、計 40km) の建設および改修 - 農地開拓、整地 (4,539 ha) - 三次水路の整備 (8,020 ha) - プルジャヤ頭首工に付属する沈砂池 (2 基) の建設	18,077 ha - マチャック二次水路 (43km) の建設、副二次水路 (10 水路、計 35km) の建設、マチャック二次水路下流部 (24km) および副二次水路 (23 水路、計 105km) の建設 - 二次水路 (7 水路、48km) の建設、副二次水路 (13 水路、22km) の建設、および一次水路から直接取水するための取水口の建設 (灌漑用ポンプ・ステーションの箇所を含む) - 二次排水路 (28 排水路、計 139km) の建設および改修 - 農地開拓、整地 (6,099 ha) - 三次水路の整備 (18,077 ha) 7,512 ha - バフガ二次水路上流部 (36km) の建設および副二次水路 (14 水路、計 76km) の建設 同 左 - 農地開拓、整地 (3,932 ha) - 三次水路の整備 (7,512 ha) 同 左 - 灌漑用ポンプ小屋の設置 (605ha を追加的にカバーする)
資機材調達 コンサルティング・サービス	< 欄外表参照 > - 灌漑地域開発 (17,186ha) にかかる施工監理支援 - 三次水路の詳細設計 (17,186ha)	
期間 L/A コンサルタント選定 コンサルティング・サービス 詳細設計 (三次水路および農地開発) 土木工事 1) コメリン北地区 - 事前審査・評価	1995 年 12 月 1995 年 7 月 - 1996 年 6 月 1996 年 6 月 - 2000 年 7 月 1996 年 7 月 - 1997 年 6 月 1996 年 4 月 - 1996 年 6 月	同 左 1996 年 1 月 - 1996 年 11 月 1996 年 12 月 - 2001 年 12 月 1997 年 5 月 - 1998 年 4 月 1998 年 12 月 - 1999 年 5 月 (追加) 1996 年 4 月 - 1996 年 7 月 1999 年 7 月 - 1999 年 9 月 (追加)

- 入札および評価	1996 年 7 月–1997 年 12 月	1996 年 11 月–1997 年 5 月
	1997 年 4 月–1998 年 12 月	1999 年 2 月–1999 年 7 月(追加)
- 工事	1998 年 1 月–1999 年 12 月	1998 年 4 月–1998 年 10 月
	1998 年 10 月–2000 年 6 月	1999 年 12 月–2000 年 4 月(追加)
2) コメリン南地区		1997 年 7 月–2001 年 4 月
- 事前審査・評価	1996 年 4 月–1996 年 6 月	1999 年 8 月–2001 年 9 月(追加)
- 入札および評価	1996 年 7 月–1998 年 12 月	1998 年 10 月–2000 年 11 月
- 工事	1998 年 1 月–2000 年 6 月	2000 年 6 月–2001 年 9 月(追加)
3) その他 (沈砂池)		
- 事前審査・評価	1996 年 4 月–1996 年 6 月	1996 年 4 月–1996 年 7 月
- 入札および評価	1996 年 6 月–1997 年 12 月	1996 年 11 月–1998 年 10 月
- 工事	1998 年 1 月–1999 年 12 月	1997 年 7 月–2000 年 10 月
O&M 用資機材		
- 入札および評価	1998 年 4 月–1999 年 9 月	1996 年 4 月–1996 年 7 月
- 調達	1999 年 10 月–2000 年 5 月	1996 年 10 月–1997 年 4 月
用地取得	1995 年 7 月–1997 年 12 月	1997 年 7 月–1999 年 1 月
事業費		
外貨	39 億 8,500 万円	8 億 5,300 万円
内貨	38 億 8,500 万円	61 億円
	(863 億 2,700 万ルピア)	(4,431 億 9,400 万ルピア)
合計	78 億 7,000 万円	69 億 5,300 万円
- うち円借款額	65 億 4,400 万円	53 億 3,500 万円
換算レート	1 ルピア = 0.045 円 (1995 年 4 月時点)	1 ルピア = 0.013 円 (実施期間中平均)

Third Party Evaluator's Opinion on Komerling Irrigation Project (2)

Dr. Syafruddin Karimi
Director, Center for Economic Research and Institutional Development
CERID

Relevance, Impact

Rice remains the main source of food for Indonesia that is populated by 200 million inhabitants. A persisting growth of population requires a sustained growth of rice production. In a situation of production failure, Indonesia has to import a substantial amount of rice from the world market. Importing rice demands foreign exchange that leads to burden international balance of payments. The goal for increasing rice production is a dominant strategy to save foreign exchange, maintain food security, and reduce rural poverty. However, the strategy to increase rice production requires a stable supply of water that cannot depend upon rainy season. The presence of irrigation infrastructure becomes a necessary condition to stabilize required water supply. Therefore, the construction of Komerling Irrigation Project II plays a strategic role to increase rice production.

A beneficiary survey was conducted to observe the impact of the project completion on local community. The survey results show that the completion of Komerling Irrigation Project II has improved the socioeconomic condition of rice farmers in the region. The survey has interviewed 99 farmers from Jaya Mulya village, Chempaka county, Ogan-Komerling-Ulu (OKU) District and Pahang Asri village, Buay Pemuka county, OKU district. In Jaya Mulya village, rainwater was formerly used in paddy fields. Now local residents are able to draw water systematically. They have entered the first harvest season after the completion of irrigation facilities. Although, the volume of rice production is still unclear exactly, the village Headman certainly confirm for the increased rice production, particularly compared with the volume of rice production before the project completion. While in Pahang Asri village, the project completion has supplied water through pump station and accessory canals. The project completion has enabled the village farmers to materialize double-cropping.

It is important to note that the project completion has also increased the participation of local farmers. Almost 80% of local farmers interviewed have witnessed a higher farming participation. As a result, almost 73% of respondents have experienced an improved household welfare. Furthermore, the improved household welfare stimulated rural economic activities as well as raised secondary school participation. More than 40% of sampled farmers have noticed a positive stimulus created by the project completion on the rural economy. At the same time, more than 37% respondents have sent their children to secondary school after the project completion.

In addition to economic impact, the Komerling Irrigation Project II has also brought up a positive social impact. Local community has benefited from water running through the project region not just for irrigation but also for domestic use. Almost 70% of respondents have become easier to secure domestic water. Now almost 54% of respondents are able to get clean water. They no longer depend upon water from wells and rivers.

Although rice production has not reached a stable level yet, the Komerling Irrigation Project II has created some positive socio-economic effects on local community. A stable supply of water running from Komerling Irrigation will certainly contribute toward a stable rice production level. Therefore, Indonesia may expect to significantly reduce rice import dependence and rural poverty. At last, it may expect to save limited foreign exchange to pay back public debt and achieve food security simultaneously.