

タイ

農地改革地区総合農業開発事業

外部評価者：アイ・シー・ネット株式会社

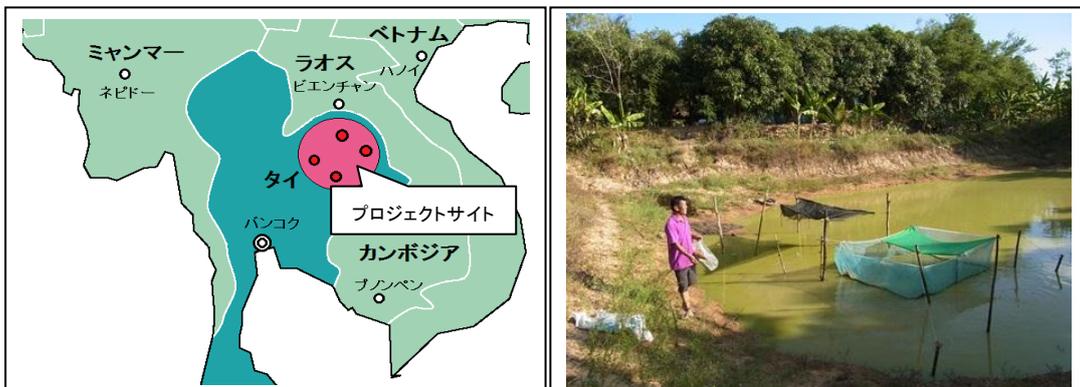
岸野 優子、山崎 三佳代

0. 要旨

本事業は、タイ東北部の農地改革地区で農業生産の拡大と所得向上、生活の安定を目的として農業協同組合省農地改革局（Agricultural Land Reform Office: ALRO）により実施された。ため池や農道などの農業基礎インフラの供与と、農業技術研修、農民組織化、農産物の販売・加工といったソフト分野の支援を組み合わせることで、対象地域の農家がため池の水を使ってコメ、野菜、果樹、魚、家畜などを育てる複合的な農業（本事業では総合農業と呼ぶ）を導入できるようにした。農業生産性が低く貧困率も高い東北部での農業開発は、タイの開発政策や開発ニーズに沿ったもので、日本の援助政策とも合致しており、本事業の妥当性は高い。本事業が推奨した総合農業は9割以上の受益者によって実践され、その結果として農業生産量と農業所得が向上し、農家の生活が安定するようになった。このことから有効性とインパクトは高いといえる。建設工事の遅れや事業内容の追加などにより、事業期間は計画を大幅に上回ったが、事業費は計画の7割程度に収まっており、効率性は中程度である。12年以上の歳月をかけて受益者のニーズに合わせて計画を柔軟に見直し、活動を追加してきたことが開発効果に結び付いた。農家に移管されたため池などの農業施設の維持管理に問題はない。タンボン行政組織¹に移管された農道と将来的に移管される灌漑施設については維持管理に課題が残されているが、農地改革局による継続的な支援が計画されており、持続的に運営されると見込まれる。したがって、持続性は中程度である。

以上より、本事業の評価は高いといえる。

1. 案件の概要



案件位置図

ため池で魚の養殖、周囲に果樹と野菜を栽培

¹ タイの地方行政の単位は県、郡、タンボン（Tambon）、村となっている。タンボンにはタンボン行政組織（Tambon Administrative Organization: TAO）がある。

1.1 事業の背景

1990年代のタイは、バンコク首都圏を中心とした経済開発に政策の重点を置き、順調な経済成長を遂げていた。他方、農村部は経済成長の恩恵を受けることが少なく、都市部との所得格差が拡大しつつあった。タイ政府は首都圏を中心とした経済開発からの脱却を図るため、貧困層の削減と経済活動の地方分散、自然資源・環境の保全を目的とした農村開発を政策課題としていた。

タイは農業を経済の基盤として発展してきた国であるが、1980～90年代に工業化が進んだことにより、国内総生産や輸出に占める農林水産業の割合は低下する傾向にあった。それでも、本事業が審査された1997年当時、農林水産業従事者の全就業人口に占める割合は57.4%で、農業は主要産業として高い重要性を維持していた²。

本事業の対象地域である東北部は、水資源が乏しく³土壌の肥沃度が低い⁴。このような厳しい自然環境にあるため、農作物は雨期の稲作と乾燥に強いキャッサバやサトウキビなどに限られ、農業生産性も低い。1994年の東北部の農家の所得は全国平均の約65%⁵と他よりも貧しい地域とされていた⁶。なかでも、本事業が対象としている農地改革地区⁷は、審査当時、より開発の遅れた貧しい地域と位置づけられていた。その多くは荒廃した森林保護区で、自然条件の厳しい地域であり、農地改革地区の開発と所得格差の是正が課題となっていた。

さらに1997年7月に始まったアジア通貨危機により都市部の失業者が急増し、地方の農業セクターには雇用の吸収という観点からも期待がかかることになった。農業協同組合省（The Ministry of Agriculture and Cooperatives: MOAC）は、農業・農村開発に対する要請に応えるため「農業協同組合省の経済政策及び対策」（1998年3月閣議決定）を策定し、本事業を含む80の事業についての閣議了承を得た。

1.2 事業概要

東北タイ4県（コンケン、マハサラカム、ムクダハン、サコンナコン）の農地改革地区において、ALROより開墾地の耕作権を配分された農民に対して、農業基盤整備や農業支援などを通じて農業生産性の向上と農業生産量の拡大を図り、もって対象地区における農家の所得向上と生活の安定に寄与する。

² タイの主要農産物はコメ、キャッサバ、サトウキビ、果実（バナナ、マンゴー、パイナップルなど）である。熱帯モンスーン気候のため通年の作物栽培が可能であり、灌漑可能な水田ではコメの二期作、三期作ができる。5月～10月の雨期と11月～4月の乾期に分かれ、全国の年間降雨量は平均1,500～1,600mmである。

³ 年間降雨量は1,200～1,400mmと全国の年間平均降雨量と大差はないが、雨期の不規則な日照りがあり、農地の灌漑率も低く、地域全体として水不足の状況にある。

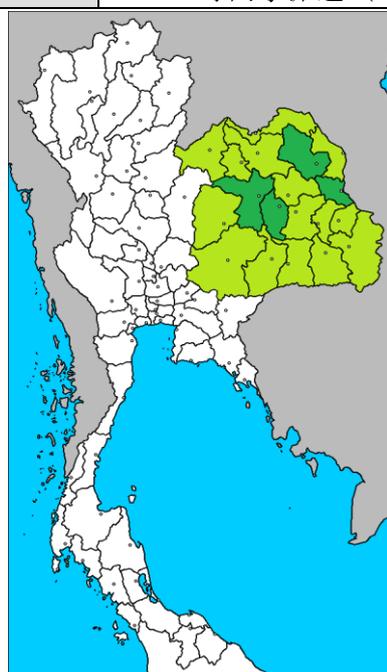
⁴ 土壌は砂質土壌が大半を占めるために肥沃度が低く、また水分の保持力も低い。さらに、地下の岩塩層から溶出した塩類の地表への集積もみられ、農作物の収穫量の減少を招いている。

⁵ JICA審査時資料。

⁶ 1992年の貧困率（世帯当たり年間所得4万8,000バーツ以下）は全国平均13%、東北部22%、農地改革地区46%だった（JICA審査資料）。

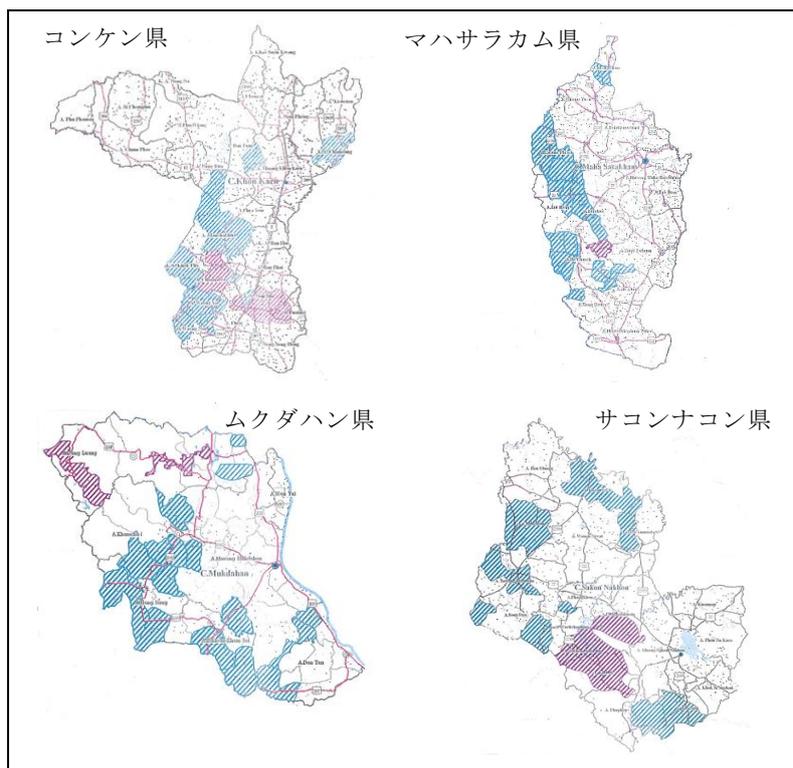
⁷ 1975年に制定された農地改革法（Agricultural Land Reform Act）に基づいて指定されており、全体の46%が東北部に位置している。

円借款承諾額／実行額	3,617 百万円 / 2,686 百万円
交換公文締結／借款契約調印	1998 年 9 月 / 1998 年 9 月
借款契約条件	本体：金利 2.2%、返済 25 年（うち据置 7 年）、 一般アンタイド コンサルタント部分：金利 0.75%、返済 40 年（う ち据置 10 年）、一般アンタイド
借入人／実施機関	タイ政府／農業協同組合省農地改革局
貸付完了	2011 年 11 月
本体契約	なし
コンサルタント契約	三祐コンサルタンツ（日本）・TEAM Consulting Engineering and Management Co., LTD.（タイ）・A&R Consultants CO., LTD.（タイ）・SANYU Consultants (Thailand) LTD.（タイ）（JV）
関連調査（フィージビリティ・スタデ ィ：F/S）など	タイ東北タイ北部農地改革地区農業総合開発計画 調査（株式会社三祐コンサルタンツ、1998 年）
関連事業	ALRO 農業土木分野専門家派遣（本事業開始前） ALRO 専門家派遣（2011 年 7 月～2012 年 12 月）



出所：評価者作成

図 1 本事業対象 4 県の位置（黄緑が東北部、緑が対象 4 県）



(赤が本事業対象地区、青が事業終了時点での将来の事業予定地区)

出所：農業協同組合省農地改革局

図2 対象4県の本事業対象地域

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

岸野 優子、山崎 三佳代 (アイ・シー・ネット株式会社)

2.2 調査期間

今回の事後評価にあたっては、以下の通り調査を実施した。

調査期間：2012年8月～2013年7月

現地調査：2012年11月4日～28日、2013年2月6日～9日

2.3 評価の制約

本事業の内容は農業基盤整備、農業技術研修、農民組織化、農産物の加工販売など多岐にわたり、対象地域も自然環境や社会経済状況の異なる4県にまたがる。整備された農業基礎インフラ（ため池、農道、灌漑施設など）や農業技術、加工販売などの支援を受けた農家も多数に上るため、本評価では事業内容・対象地域の一部を抽出して現地調査を実施した。

これを補うため、実施機関である農業協同組合省のALRO、対象4県のALRO県事務所、受益者、農民グループ、タンボン行政組織、その他の関連組織など情報源を広

げ、聞き取りの対象者を多様化するようにした。また、本事業で農業用水を確保し、さらに農業研修や組織化支援などの複数の支援を受けた農家を対象とした質問票調査を用いて多面的に事業内容を把握し、評価の精度を高めるよう努めた。質問内容には、事業実施前後の農業生産の状況、事業内外で受けた支援とその評価が含まれる。

3. 評価結果（レーティング：B⁸）

3.1 妥当性（レーティング：③⁹）

3.1.1 開発政策との整合性

本事業審査時のタイの開発政策との整合性は高い。1974年にタイ国王が提唱し、1997年のアジア通貨危機の際に強調された「足るを知る経済¹⁰」の理念に基づいて農業・農村開発が政策として示されている。本事業は、総合農業開発¹¹を推進することにより、農家の食料自給率を高め、食料購入費と農業生産資材費の支出を低減し、農産物の販売により収入を増加することを目指すもので、この理念を反映した農業普及事業といえる。

事後評価時においても開発政策との整合性は高い。第11次国家社会経済開発計画（2012～2016年）でも、「足るを知る経済」は開発の基本方針とされている。農家の生活の質の向上、農業分野の雇用の安定と所得の向上を目的とした農業分野の強化は、国家戦略のひとつとして位置づけられている。

この理念に沿って農家の生活の安定と所得の向上を目指した本事業は、事業審査時から事後評価時までタイの開発政策と合致している。

3.1.2 開発ニーズとの整合性

本事業審査時の開発ニーズとの整合性は高い。本事業の対象地は自然条件が厳しく、且つ水資源が乏しく土壌の肥沃度も低い地域であり、飛躍的に農業生産量を拡大することは困難とされていた。このような地域で農家が生活を向上させるためには、天水に頼った稲作やキャッサバなど限られた作物を生産するだけでなく、自分の土地で様々な野菜や果物を生産し、家畜や魚を飼育することで自給自足を実現して支出を減らすことが必要だった。さらには、自給以上の余剰生産物を販売することで農業収入を得られるようにすることが生活の安定のために必要だった。タイ政府は、東北部全体にこのような総合農業を展開させるため、自然環境や経済文化的背景が異なる地区

⁸ A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

⁹ ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

¹⁰ 「節度」、「摂理」、「自己免疫」を主要な要素として、外的・内的な衝撃にうまく適応するための指針（小田哲郎, 2011, タイにおける「足るを知る経済」思想に基づいた農村開発事業, 農村計画学会誌, Vol.30, No.1, 60-63）。自己免疫とはショックへの備えを意味する。

¹¹ ため池を掘削し、その水を使って野菜や果樹を周囲に栽培し、鶏や豚などの家畜を飼育し、ため池で魚を養殖する複合的な農業形態。

でモデル事業を実施することを計画した。本事業対象 4 地区¹²は、まさしくこれを実現するために選定された。

事業開始からこれまでも、外的環境の変化によって事業の妥当性が変化したような状況はない。表 1 に示す地域別世帯当たり平均所得からわかるように、2010 年時点でも東北部は依然として全国で最も貧しい地域である。農業は東北部の経済を支える基幹産業であり、農業用水や農業技術、農民組織化などの支援に対するニーズは引き続き高い。

表 1 地域別世帯当たり平均所得（2010 年）

（単位：バーツ／年）

地域	所得
東北部	44,516
北部	68,015
南部	118,184
東部	441,901
西部	105,129
中部	218,088
バンコク	412,887
全国平均	160,556

出所：域内・県総生産 1995－2000、
タイ国家経済社会開発庁

3.1.3 目的設定の妥当性

審査時に設定された本事業の目的は以下の 3 つである。

- (1) 農地改革地区内の農家の生活の安定
- (2) 不法開発などの森林への開発圧力の軽減
- (3) 都市からの帰村者への就業対策

土がやせ、水資源にも恵まれない農地改革地区の多くの農家は、農業だけでは生計を立てられず、出稼ぎをしなければならなかったり、多額の借金を負ったりせざるをえない状況だった。このような地域において、農業用水、農業技術、農民組織化の支援により、作物を多様化し、自給自足を実現させ、農産物の販売による現金収入を得て、農家の生活を安定させようという (1) の目的設定は適切であった。

一方、(2) 森林の開発圧力軽減、(3) 帰村者の就業対策、に関しては、目的達成への道筋が明確ではなかった。(2) についてはコミュニティフォレストリー¹³や植林、化学肥料や農薬をなるべく使わない栽培方法などの奨励を含めて、環境保全型の農業を推進しようという意味合いが強かったと理解できる。(3) については野菜栽培など

¹² 自然環境としては、コンケン県とマハサラカム県は平地が多く、ムクダハン県とサコンナコン県は山間の傾斜地が多い。経済文化的背景としては、コンケン県は都市の消費地に近く先進的な農業の取り組みも進んでいる地域、マハサラカム県はまったく農民グループが存在しない地域、ムクダハン県は少数民族の地域、サコンナコン県は農民ネットワークが発達している地域である。

¹³ 森林管理手法のひとつで、地域住民の参加によって森林を管理し、そこで得られる利益などを住民に分配するという方式。

労働集約型の農業を推進しているため、就労機会の創出に副次的な効果は期待されるものの、雇用創出を目的とした活動は含まれていない。審査時の通貨危機による社会経済的影響を考慮して、政策的に盛り込まれた内容であると捉えられる。事業開始後、経済の回復に伴い雇用創出の優先度は低くなり、帰村者への就業対策としての期待も薄れたため、農業生産量拡大、農家の所得向上に注力した活動が実施された。本事業は1997年に始まった通貨危機の最中に開始された事業であり、計画時には雇用吸収という期待もかかっていたが、実施中に経済が回復したことにより総合農業の普及による農村開発に注力できたとも解釈できる。

3.1.4 日本の援助政策との整合性

日本の政府開発援助の実施状況（1997年度・1998年度）に関する年次報告書では、タイの国別援助方針として、タイの地域格差是正に資するよう、就業人口の50%を占める農業の振興を図り、あわせて農村地域の開発（特に東北部などの貧困農村地域開発）に積極的に協力するとの方針が示されている。このことから、日本の援助政策と合致しているといえる。

以上により、本事業はタイの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、妥当性は高い。

3.2 有効性¹⁴（レーティング：③）

3.1.3で述べた通り、本事業は農業基礎インフラ整備や農民組織化の支援などによって、農作物の生産量、生産性、自給率を高め、その結果として所得を向上させ、生活を安定させようというものである。本評価では農家の生活の安定を事業目的の中心に据え、農業生産性の向上と農業生産量の拡大を有効性で、所得の向上と生活の安定をインパクトでそれぞれ検証することにした。審査時に目的として設定された森林の開発圧力軽減と帰村者の就業対策については、事業活動の副次的な効果として期待できるものと理解し、波及効果として位置づけた。

本事業では審査時に運用効果指標やその基準値、目標値が設定されていなかった。このため本評価では、ため池や農道などの農業基礎インフラ整備の運用指標として灌漑面積、農業用水へのアクセス率を、効果指標として主要農作物の作付面積、単位当たり収量を用いることにした。また、総合農業を推進した効果指標としては、作物多様化、食料自給率を用いた。

本事業では2005年と2008年に貸付実行期限が延長されることになったのを機に、審査時計画が受益者のニーズに合わせて見直されている¹⁵。有効性の評価では、審査

¹⁴ 有効性の判断にインパクトも加味して、レーティングを行う。

¹⁵ 審査時の計画は、ため池や農道などの農業基礎インフラの供与が中心だった。2005年の変更では、コミュニティマーケット開発といったソフト分野の支援が強化され、2008年の変更では、所得向上を目的とした加工・マーケティングの支援が追加された。

時計画と実績との比較が基本である。しかし、農業基礎インフラの一連の準備作業を通じて審査時計画と実態との間に乖離があることが明らかになったため¹⁶、2004年の貸付実行期限延長要請の際、現状に即したものになるように計画を見直すことになったという経緯がある。2005年の修正計画が、対象地区で詳細調査を実施した結果に基づいて計画されたものであり、同計画との比較が妥当と判断される。したがって、上記指標のうち計画に基づき事業完成後の予測が可能な指標－灌漑面積については、実績との比較の対象に2005年修正計画を用いた。計画時に目標が設定されなかった項目については、受益者調査で事業前と事業後の状況の変化を分析した。

3.2.1 定量的効果（運用・効果指標）

(1) 灌漑面積

本事業では農業用水を確保するための農業基礎インフラとして、ため池や灌漑施設の建設が含まれる。事業開始後に4県の事業対象地区の状況やニーズを把握するために詳細な調査が実施され、その結果に基づいて2005年に農業基礎インフラの数や規模が見直された。表2に示すように、2005年の修正計画時の灌漑面積7,797ライ（1,247ヘクタール）に対し、実績は9,898ライ（1,583ヘクタール）と127%の達成率だった。

表2：本事業による受益灌漑面積¹⁷

灌漑面積(2005年修正計画時予測)						灌漑面積(事後評価時実績)						
(単位:ライ=0.16ヘクタール)						(単位:ライ=0.16ヘクタール)						
	KK	MHS	MKD	SKN	合計		KK	MHS	MKD	SKN	合計	計画比
ため池	1,275	303	73	197	1,847	ため池	1,453	337	77	204	2,071	112%
ため池拡張*	200	136	0	16	352	ため池拡張*	140	206	1	23	370	105%
コミュニティポンド**	10	40	20	80	150	コミュニティポンド**	10	40	10	80	140	93%
用水路/灌漑施設	3,926	0	1,522	0	5,448	用水路	5,766	0	1,552	0	7,318	134%
合計	5,411	479	1,615	293	7,797	合計	7,369	583	1,639	307	9,898	127%

*拡張分の灌漑面積 **農業外の用途もあり面積は大まかな推測

出所：ALRO 県事務所コーディネーターからの聞き取りをもとに評価者が作成。コンケン県とムクダハン県の用水路と灌漑施設（ノンノー、ノンウェン、フェイバンサイ）の面積はALROの事業完了報告書（PCR）の数字を使用（2012年）。

注：大規模灌漑施設についてはALROから受益面積の情報を入手した。その他のため池、ため池拡張、コミュニティポンド、マイクロ灌漑、グループマイクロ灌漑¹⁸についてはALROが受益面積に関する情報を管理していないため、代替手段として、各県事務所のプロジェクトコーディネーターの知識と経験に基づき、それぞれの施設の受益面積を試算した。

¹⁶ 審査時には、ため池の供与を希望する農民数がどの程度であるかが把握されていなかった。

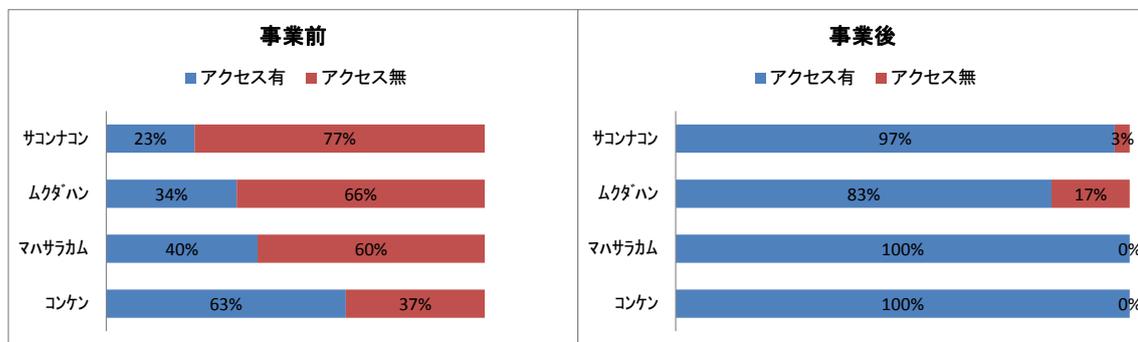
¹⁷ KKNはコンケン県、MHSはマハサラカム県、MKDはムクダハン県、SKNはサコンナコン県を表している。

¹⁸ どちらもパイプとスプリンクラーの灌漑設備であるが、1世帯で使用するものをマイクロ灌漑、農民グループが共同で使用するものをグループマイクロ灌漑と呼んでいる。

(2) 農業用水へのアクセス

4 県の事業対象地区の受益者 119 人（コンケン県 30 人、マハサラカム県 30 人、ムクダハン県 29 人、サコンナコン県 30 人）を対象に、質問票を用いたインタビューによる受益者調査を実施した。受益者調査の対象者は、4 県の ALRO 県事務所に本事業で農業用水とその他複数の支援が提供されたコミュニティを選んで 50 人以上の受益者リストを作成してもらい、その中から 30 人を無作為に抽出した。

調査の結果、事業前に農業用水にアクセスできた世帯は平均 40%だったが、事業後には 95%にまで上がった（図 3）。農業用水へのアクセスが大きく向上した主な理由は、本事業によるため池の供与である。ため池の水は本事業で推進した総合農業で栽培する野菜や果樹、養殖する魚、飼育する家畜のために使われており、総合農業を実践するために必要な基本的な資源といえる。



出所：受益者調査

図 3：事業前後の農業用水へのアクセス状況

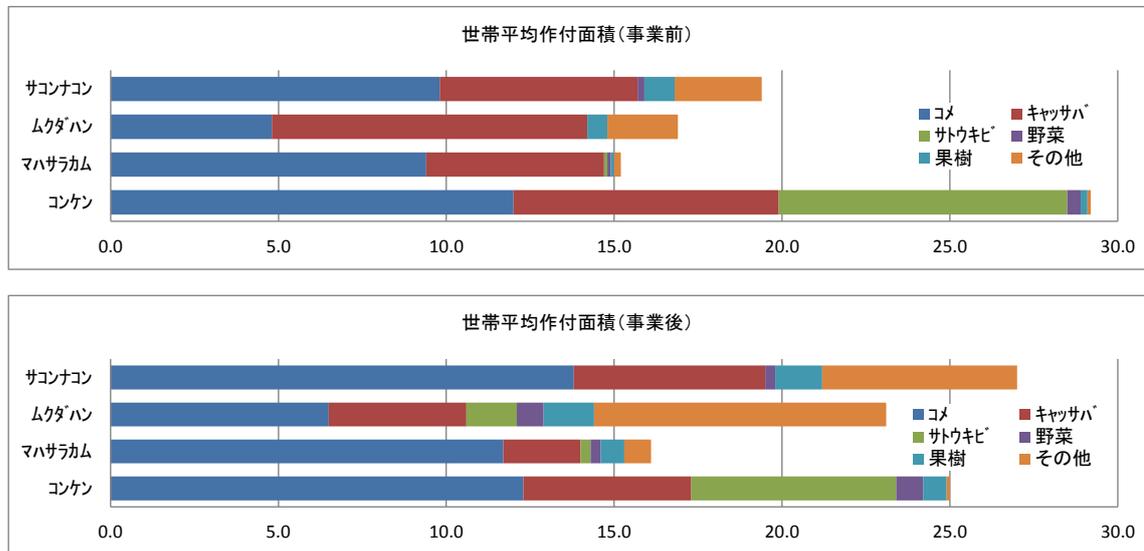
(3) 作付面積

事業対象地区は、キャッサバやサトウキビなどの商品作物を主に栽培しており、毎年の天候や市場価格の影響を受けやすい特徴がある。本事業では、商品作物以外のコメ、野菜、果樹などを栽培することを奨励した。その目的は、家族が消費する食料を自分で生産することで現金を支出せずに食料を安定的に確保できるようになることと、余剰生産物を販売することで商品作物以外の収入源を増やすことだった。コメは事業開始前から栽培されていたが、野菜や果樹を栽培していた農家はごく少数であり、ほとんどの農家に栽培経験がなかった。そのため、本事業では受益農家を野菜・果樹栽培の先進地域にスタディツアーに連れて行ったり、野菜・果樹栽培の技術研修を実施したり、野菜・果樹の苗や種を提供するといった活動を実施しながら、農家が野菜・果樹栽培を徐々に取り入れられるように支援した。

受益者調査の結果、4 県の世帯の平均作付面積は、キャッサバとサトウキビが減少し、コメ、野菜、果樹が増加する傾向がみられる（図 4）。キャッサバ、サトウキビの単一栽培からコメ、野菜、果樹を加えた複合的な農業への転換を推進した本事業の成果といえる。ALRO の県別作付面積（推定）でもキャッサバが減り、野菜が

大幅に増えていることが確認された（表3）。

（単位：ライ=0.16ヘクタール）



出所：受益者調査

図4：世帯平均作付面積

表3：県別、作物別作付面積

作付面積(2001年)	(単位:ライ=0.16ヘクタール)					作付面積(2008年)	(単位:ライ=0.16ヘクタール)				
	KKN	MHS	MKD	SKN	合計		KKN	MHS	MKD	SKN	合計
コメ	8,099	8,410	8,099	53,600	78,208	コメ	43,693	7,075	7,429	39,468	97,665
果樹	1,111	0	1,111	0	2,222	果樹	386	19	833	776	2,014
野菜	913	0	913	0	1,826	野菜	12,994	0	9	757	13,760
他農業	0	0	0	0	0	他農業	0	0	0	133	133
パーム椰子	0	0	0	0	0	パーム椰子	0	0	0	103	103
キャッサバ	29,783	9,466	29,783	38,593	107,625	キャッサバ	18,248	3,503	30,082	14,902	66,735
植林	25	0	25	694	744	植林	0	39	95	598	732
ゴム	347	0	347	325	1,019	ゴム	24	14	2,235	10,950	13,223
竜眼	0	0	0	0	0	竜眼	0	0	0	91	91
ユーカリ	2,037	0	2,037	457	4,531	ユーカリ	2,565	221	3,362	2,504	8,652
サトウキビ	3,299	0	3,299	2,719	9,317	サトウキビ	11,106	84	1,758	4,494	17,442

出所：農業協同組合省農地改革局

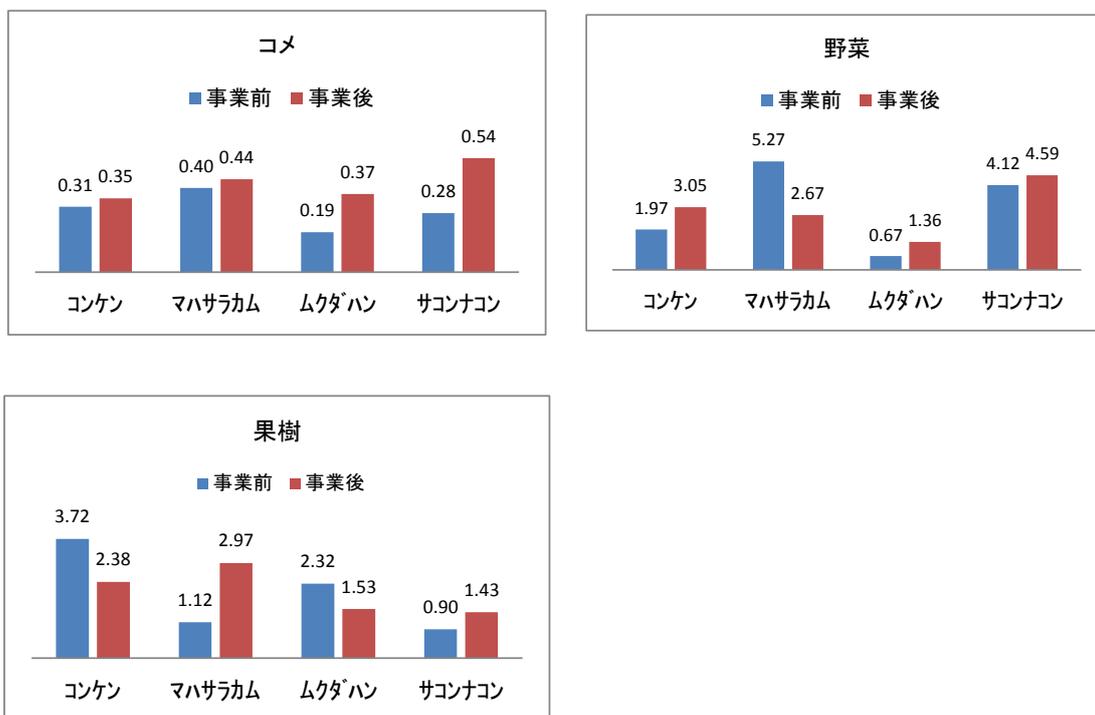
注：GIS セクションが衛星画像の分析によって対象地区の主要農作物別作付面積の推定をしている。事業前に最も近い2001年と、事業後に最も近い2008年のデータが存在する。

(4) 主要農作物別単収

受益者調査によれば、各作物の単位当たり収量は各県とも全般的に事業前と比較してやや増加傾向にある（図5）。コメについては、4県平均で43%増と著しい。苗づくりにため池の水を使うようになったこと、干ばつの際にため池の水を入れるこ

とで収量が落ちるのを防ぐようになったこと、本事業の研修効果もあって堆肥などを水田に入れるようになったことなどが、単収の増加に貢献していると考えられる。2012年は干ばつ被害の深刻な年だったが、今回の現地調査でため池の水でコメを収穫できた水田があることが確認された。

(単位：トン/ライ=0.16ヘクタール)



出所：受益者調査

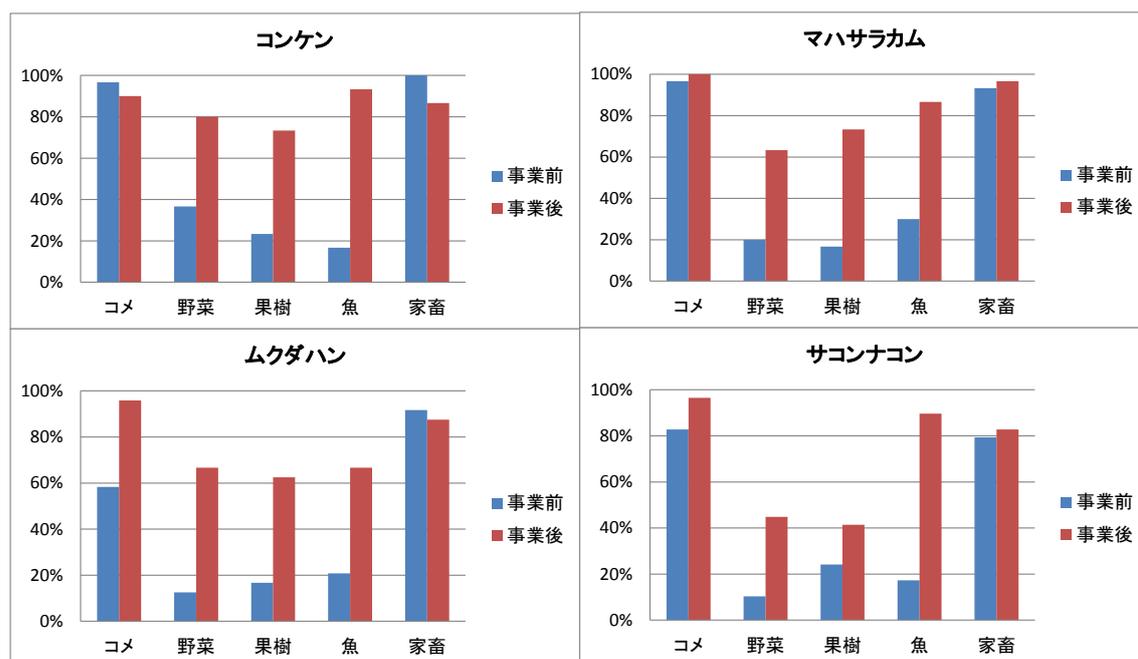
注：野菜・果物についてはさまざまな種類を少量ずつ栽培している農家が多く、野菜全般・果物全般として収量を推定することが難しいため、あくまでも参考値である。

図5：事業前後の世帯平均作物単収の変化

(5) 作物多様化

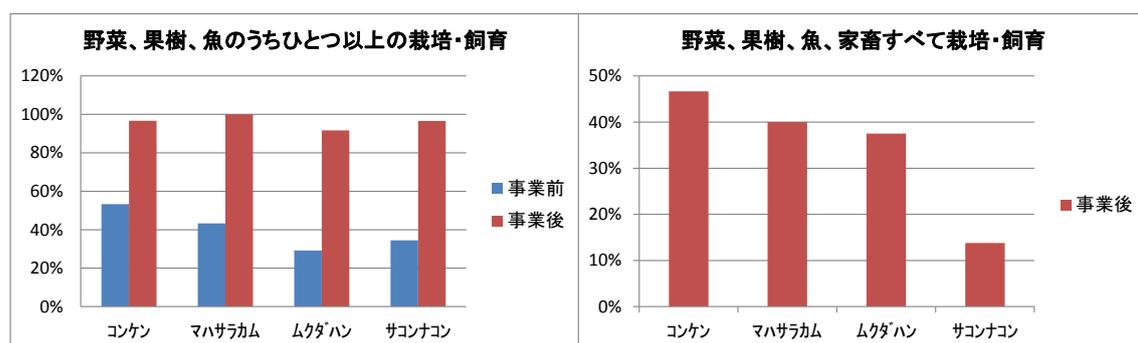
受益者調査によれば、事業後、栽培している作物の種類が「増加した」と回答した農家が4県の平均で87%、「減少した」との回答は5%に過ぎなかった。図6の通り、事業後に農業用水へのアクセスがあると答えた農家113人(全体の95%)の8割以上が、主食のコメと家畜を事業前に栽培していた。事業後、コメを栽培する受益者と家畜を飼育する受益者は、それぞれ1割増えた。他方、野菜、果樹、魚を栽培・飼育している受益者は、事業前に2割前後だったのが、事業後は4~9割と大幅に増えた。野菜、果樹、魚については本事業開始後に生産を始めた農家が多いことから、ため池と技術研修を供与され、これらの栽培・飼育に取り組んだ結果と判断できる。受益者や県事務所職員によれば、水田の裏作として野菜を栽培する農家もあり、事業前には使われていなかった乾期の水田が、有効に活用されるようになったとのことである。野菜、果樹、魚のどれかを生産している農家が、事業前の41%から事業後の96%に上ったことは、受益者の総合農業への取り組みが進んでいるこ

とを示している。コメ、野菜、果樹、家畜、魚のすべてを栽培・飼育している農家は、4 県全体で 113 世帯中 39 世帯（35%）であり、コンケン県が 47%と最も高く、反対にサコンナコン県が 14%と最も低かった（図 7）。コンケン県で割合が高いのは、事業前に野菜を栽培していた農家の存在が他農家の野菜栽培に対する心理的抵抗を軽減したことや、近郊の市街地に非農家の人口が多いために野菜・果樹が販売しやすい環境にあることなどが影響していると推測される。



出所：受益者調査

図 6： 農業用水がありコメ、野菜、果樹、魚、家畜を栽培・飼育している農家



出所：受益者調査

図 7： 野菜、果樹、魚のひとつ以上またはすべて栽培・飼育している農家

商品作物の単一栽培をしている地域に総合農業を導入するという取り組みに成功した主な理由は、本事業が受益者の農業に関するニーズに合わせてきめ細かな支援

を、時間をかけて提供したことにある。野菜を栽培したことの無い農民グループを、まずは野菜栽培の先進地域にスタディツアーに連れて行き、モチベーションを上げてビジョンを持たせ、続いて野菜栽培研修を実施して知識と技術を教え、同時に農民グループの組織化を支援して地域で助け合う基盤をつくった。これらの支援を組み合わせて継続的に提供したことが有効に機能したといえる。

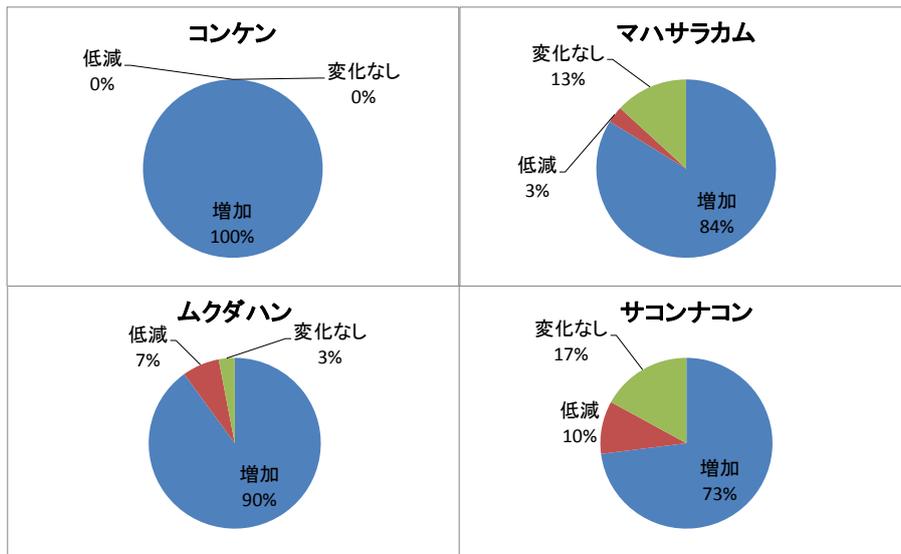
以下に示すのは、本事業がマハサラカム県で組織化を支援した農民グループ（ノアン・タム・ノアン・トーン）の例である。

農民グループは、ALRO 県事務所と密にコミュニケーションをとり、野菜栽培をするための圃場を貸与されることになった。そこへ、タンボン行政組織が農業用水をくみ上げる電気ポンプを購入し、本事業がグループマイクロ灌漑（野菜畑や果樹園に散水するスプリンクラーと配水管のセット）の設備を提供した。農民グループのメンバーは自分たちで電線や水道管を購入して配水設備を整備し、ハード面の整備が完了した。その後、本事業が実施した農業技術研修に自主的に参加し、野菜栽培や堆肥づくりの知識を身につけた。栽培した野菜を販売するための支援は本事業が行った。農民グループは、最初にチェンマイ県とスリン県のグリーンマーケット¹⁹を見学するスタディツアーに参加した。そして、この2カ所で野菜を販売するようになった。郡のグリーンマーケットに野菜を出荷している記録によれば、毎週1回の市場に10～18人が野菜・果樹を出荷しており、毎月の売上は1万4,000～2万6,000バーツになる。さらに、本事業の関係者がタイの一タンボン一品活動組織（One Tambon One Product: OTOP）や郡の病院、県の市場などに連絡して、野菜や加工品の販路が広がった。

(6) 食料自給率

本事業では、自家消費用のコメ、野菜、果樹を栽培、魚を養殖、家畜を飼育し、農家の食料自給率を上げることを目指していた。受益者調査で食料自給率が増加したと回答したのは4県平均で87%だった（図8）。事業前は購入していた野菜や果樹、魚などを自家消費用に生産できるようになった状況がうかがえる。

¹⁹ 本事業では、郡や県の市街地の市場に化学肥料・農薬を使用しない野菜・果樹として販売するスペースを設置するところをグリーンマーケットと呼んでいる。



出所：受益者調査

図 8：食料自給率の変化



図 9：総合農業の収穫物を使った料理（コンケン県の農家）

3.3 インパクト

3.3.1 インパクトの発現状況

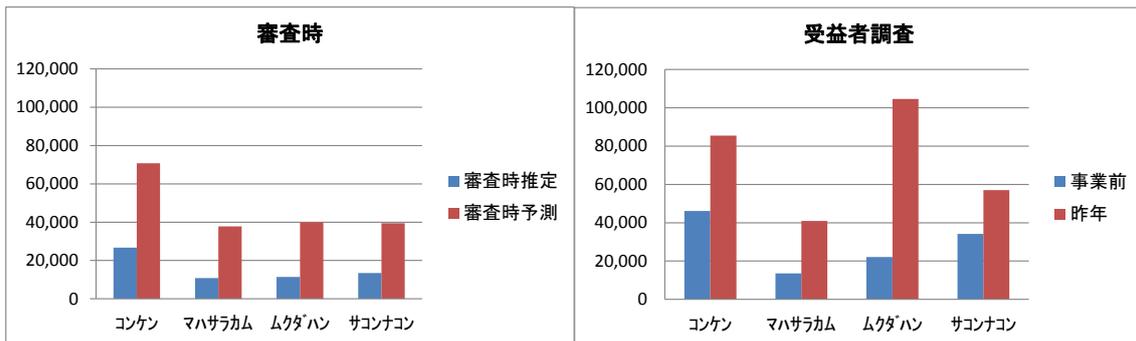
(1) 農業収入

本事業の支援の重点は、2回の貸付実行期限延長を経て、作物の多様化と自給率の向上から農業所得の拡大に徐々に移行した。図10に示す通り、受益者世帯の年間農業収入の平均増加額は、審査時予測の3万1,425バーツに対して、受益者調査の結果では4万3,059バーツであり、審査時予測を37%上回った。所得向上の主な理由のひとつは、事業前にはほとんどなかった野菜、果樹、魚からの収入が増えたことである。

果樹や野菜などの農業生産は、1サイクルに数カ月から1年かかるものが多く、経

験から学んで次の改善につなげるために時間がかかる。そのため、栽培を始めてから生産物で安定した収益をあげられるまでに数年かかることもある。したがって、事業期間が当初の計画より数年延長されたことにより、結果として実質 10 年にわたって手厚く長いフォローができたことが、効果のより大きな発現につながっていると考えられる。事業期間が延長されたことで、農産物のマーケティングや加工に対する支援にも力を入れることができ、農産物からの収入増加に貢献したといえる。

(単位：パーツ)



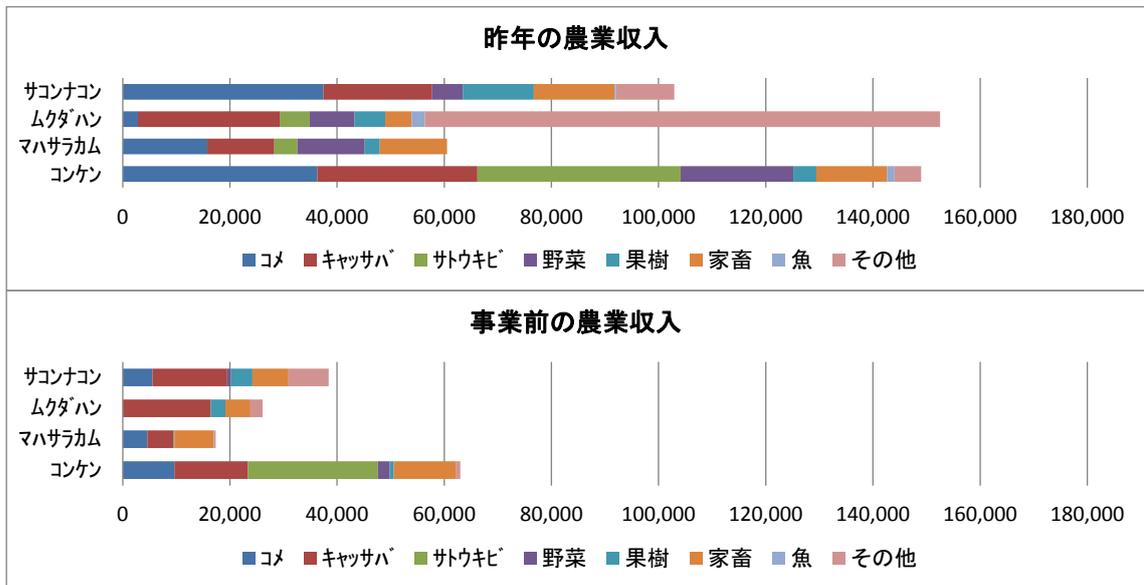
出所：(左) 審査時資料、(右) 受益者調査

注：各県の調査数が 30 人と少ないため、受益者全体の平均値とは多少の差がある可能性がある。

図 10：農業収入の変化

受益者調査によって把握された世帯の農業収入（費用を差し引いていない総収入）を図 11 に示す。事業前は 7% に過ぎなかった農業収入全体に占める野菜、果樹、魚からの収入の割合が、昨年には 17% にまで増えた。これらの収入の重要性はその割合や金額だけではない。キャッサバやサトウキビといった商品作物は、年 1 回の収穫なので年 1 回の収入しかなく、不作や低価格の年には収入が大きく減少するリスクがある。他方、野菜、果樹、魚は少額でも頻繁に現金収入が得られる。これらの収入は日々の支出を賄うことができ、種類も収穫時期もさまざまなためリスク分散になる。自家消費用の野菜、果物、魚を生産している世帯にとっては、食料支出の削減になる。化学肥料から堆肥など自分で作ることができる有機肥料に切り替えるための研修を本事業が提供したことで、農業支出が減少した世帯もあった。加工場の建設と加工グループの支援により、農産加工品の販売からの収入が追加された世帯もあった。

(単位：パーズ)



出所：受益者調査

図 11：世帯の農業収入の内訳



図 12：グリーンマーケットでの野菜販売（コンケン県）

BOX1:バリューチェーンの発展のための要因分析

本事業の受益者の農業収入を増加させた要因のひとつに、農産物のバリューチェーンの発展があげられる。本事業では自家消費用として栽培を開始し、徐々に生産量を増加させて域内外での販売を開始する農家が見られた。本事業が野菜・果樹のバリューチェーンの発展に貢献した要因は以下のようにまとめられる。

(1) 丁寧なモニタリングと発展段階に応じた柔軟な支援

野菜・果樹のバリューチェーンの発展をみると、自家消費用の生産段階から域外の市場で販売できる段階の各段階に到達するために必要とされる条件と、各段階における生産活動を継続するために必要とされる条件と、貢献要因・阻害要因はそれぞれ異なる。そのためバリューチェーンが発展する過程を丁寧にモニタリングして、それぞれの段階において必要とされる支援を適時適切に提供することがバリューチェーンの発展を支えた。

(2) ニーズに合わせた幅広い支援

(1)に記載した柔軟な支援を実施するためには、ニーズに合わせた幅広い支援メニューが必要になる。本事業では、農業基礎インフラ、農業技術、組織開発、加工・マーケティングが用意されていたため、それぞれの地域の特徴や農民グループの直面する課題に対応した支援が可能であった。

(3) 成果が出るまでの十分な事業期間

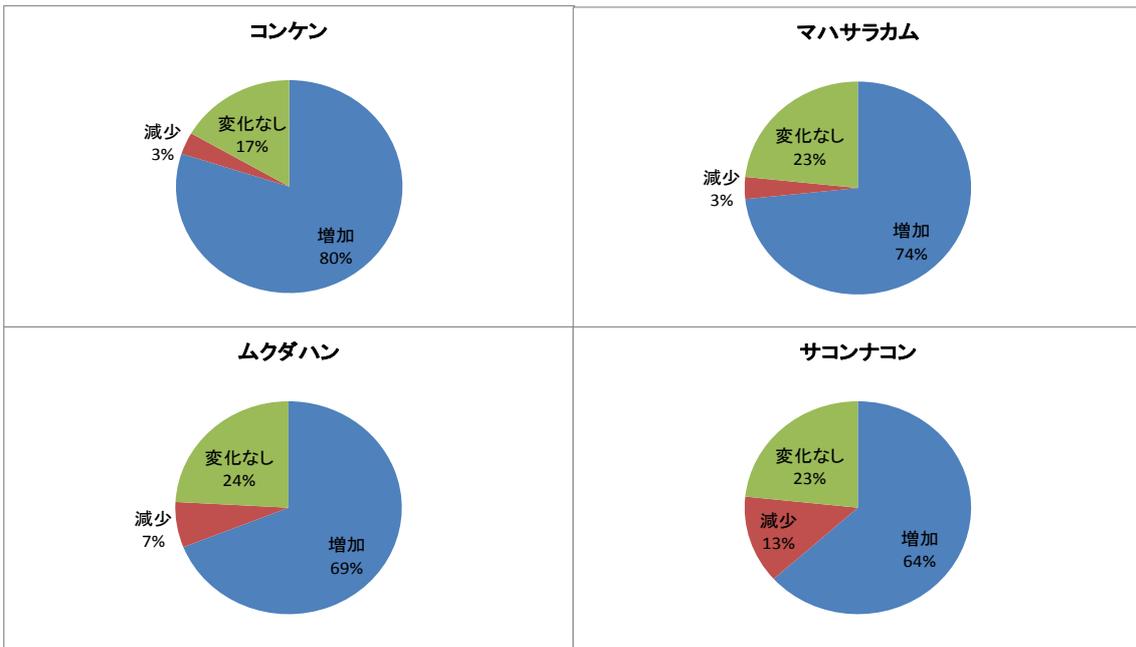
野菜や果樹などの生産は1サイクルに数か月から1年かかるものが多く、経験から学んで次の改善につなげるために時間がかかる。栽培を始めてから安定した収益をあげられるまでに数年かかることもあるので、本事業は結果として事業期間が10年になり、受益者が必要なサポートを必要な時に得られる形であったことはバリューチェーンの発展に貢献したと考えられる。

(4) やる気を引き出す普及手法

本事業では、農家のやる気を引出し継続させる仕組みとして、まずはスタディツアーなどで成功事例を見せることで農家が目指すべき将来像を描けるようにした。また、能力と意欲の高い篤農家をリーダーに地域の受益者をグループ化することで、リーダーがメンバーを支援したり、メンバーがお互いに教えたり助けたりしながら栽培技術が習得できる仕組みを作ったことが、農家のやる気を継続させることに貢献した。

(2) 生活の安定

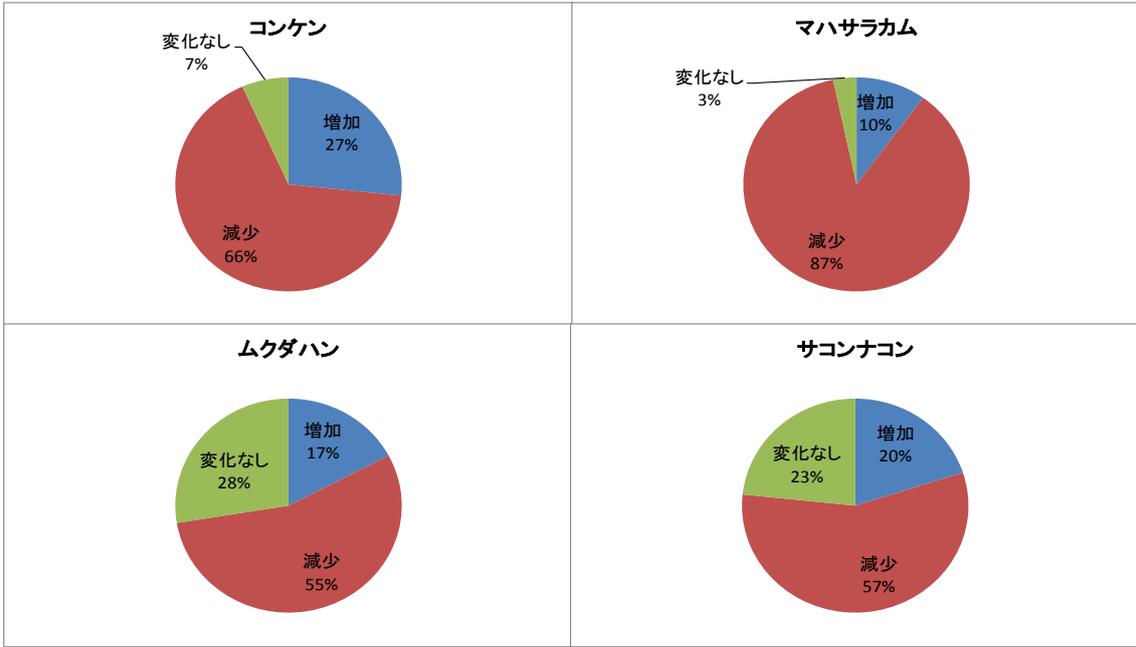
生活の安定を評価する指標として、事業前後の受益者世帯の貯蓄の増減と農業生産の変動幅を用いた。受益者調査の結果、事業前と比較して貯蓄が増えた農家が4県平均で71%だった(図13)。商品作物が不作であったり庭先価格が下がったりした場合や、家族の病気などの不測の事態で支出が生じた場合などに、耕地や他の資産を手放すことなく対処できる余裕が出てきたと考えられる。



出所：受益者調査

図 13：貯蓄の増減

農業生産の変動幅が減少したと回答した受益者は 4 県平均で 66%だった（図 14）。多様な作物を栽培することで、特定の作物の作柄に左右されにくくなり、ため池の水を使う野菜や果樹の栽培は降雨に頼るキャッサバやサトウキビなどよりも生産が安定するという理由があると推測される。



出所：受益者調査

図 14：農業生産の変動

(3) 環境への影響

審査時の事業目的には、不法開発などの森林への開発圧力を軽減することが含まれていた。事業内容の中で森林に直接関係するものは、2005年の計画見直しで追加されたコミュニティフォレストの支援や苗木の配布である。現地踏査では、これらの活動によって、コミュニティフォレストの植生が豊かになった例や、配布された苗木が受益者の耕地に植樹されて育っている例が確認された。



図 15：コミュニティフォレスト（マハサラカム県）

このほかにも、環境保全を意識した取り組みは多い。具体的には、野菜・果樹の栽培に化学肥料や農薬の使用を避けて、できる限り有機肥料を使うように指導したり、有機栽培の野菜・果樹を通常の野菜よりも高い価格で販売できる市場の開拓を支援した。有機肥料の作り方の研修では、身近にある材料で費用を抑えて肥料を作る方法を普及させた。マハサラカム県では有機米の栽培・加工・流通・販売を支援した。ため池の周囲に果樹やその他の樹木を植えることも奨励した。

このような活動の結果、環境への波及効果はさまざまところでみられる。事業前にはキャッサバやサトウキビの栽培に化学肥料と農薬を多用していたのが、野菜、果樹、コメの生産に有機肥料を使うようになり、土壌が改善されたという農家は多い。受益者調査では、4 県平均で 54%が事業前と比較して土壌が改善したと回答した。ため池の周りや農地に果樹や樹木を植える活動を推進したこともあって、回答者の大多数が本事業は環境に正のインパクトを与えたと感じており、その具体的な内容として、緑が増えたことをあげた回答者が各県に数人ずつあった。本事業の活動を通じて受益者に自然資源を大切にすることを広めたという意見が聞き取り調査でもあった。住民の環境に対する意識が変化したことは大きなインパクトといえる。



図 16：ポリバケツで熟成中の液肥（コンケン県）

（4）就業機会の創出

受益者調査によると、県によって多少の違いはあるが、全体で農業労働者数が増加した農家が 28%、減少したが 24%、変化なしが 48%と目立った傾向はみられなかった。増えた理由は農作業のため多くの人手が必要になり、新たな家族が農業に従事するようになったというものが多く、減った理由は手伝っていた子供が就職・進学で家を離れたというものが多かった。

雨期と乾期で分けてみると、かつては乾期に農業用水へのアクセスがないために耕作できずに都市部へ出稼ぎに行っていたが、ため池を手に入れたことで乾期にも地元で農業ができるようになったという証言が数多く聞かれた。野菜や果樹の販売で農業収入が増えるようになったので、家族が出稼ぎをやめて農業を手伝うようになったという回答や、高校を卒業した子供が野菜をつくる両親を手伝うために就農したという話も聞かれた。このように乾期の野菜栽培ができるので出稼ぎに行く必要がなくなり、家族と過ごせるようになったことは、農家の生活に与えたインパクトとして意義がある。

3.3.2 その他、正負のインパクト

住民移転・用地取得はなかった。

以上より、本事業の実施により概ね計画通りの効果の発現がみられ、有効性・インパクトは高い。

3.4 効率性（レーティング：②）

3.4.1 アウトプット

(1) 計画（事業コンポーネント）の見直し

1998年の事業審査時の計画は、表4の通り、2005年と2008年の貸付実行期限延長時に大幅に見直された。変更の詳細については(3)で述べる。

当初計画では、受益農家へため池を供与した後に総合農業を推進することが予定されていた。事業の中心は農業基盤整備で、農業技術普及や農民組織化の支援の重要性はそれほど大きくはなかった。ところが、事業活動を進めていく過程で実施機関のALROは、総合農業に初めて取り組む農家にとって農業技術普及や農民組織化の支援が非常に重要であると認識するようになった。県事務所の職員からは、ため池を掘削しただけではなかなか受益者が自主的に総合農業に取り組むようにはならなかったとの声が聞かれた。そこで2005年の計画の見直しで、営農指導や農民組織化といったソフト面の支援が強化されることになった。自家消費に必要な量を超える野菜や果樹を生産できるようになった農家にとっては、余剰生産物の販路を探す必要がでてきた。流通・販売に関する活動としてコミュニティマーケット開発が支援内容に追加された。

このような事業計画の見直しは、本事業が農民参加型の農業・農村開発事業であり、農民の事業参加への意志などを十分に把握したうえで計画を決定したことは妥当である。とりわけ本事業では、後述する通り、コンサルタント雇用の遅れに伴い、本格的な事業の開始が2年以上遅れた。ため池建設のニーズが当初の見込みよりも大幅に少ない状況をふまえ、各県の対象地区で詳細なニーズ調査を実施し、延長時に当初計画を見直したことは適切だったといえる。事業計画が柔軟に見直された背景には、総合農業を推進するための支援のモデルを形成するために、受益者が必要とする支援を試行錯誤しながら探そうとする実施機関の意図があったと推測される。なお、2005年の修正計画と実績の間には大きな乖離（かいり）はない。

2008年には2回目の計画の見直しが実施された。余剰農産物を村や郡の市場で販売するだけでなく、加工して付加価値を高めたり域外の市場に流通させたりして、農家の所得を上げる支援モデルをつくるためである。ここでは所得向上を目的とした加工・マーケティングにかかる活動が追加され、加工場4カ所を建設して、有機米や調味料などを加工・販売するグループの支援、加工やマーケティングに関する研修などが計画された²⁰。

²⁰ 本評価ではマハサラカム県の有機米加工場・グループと、サコンナコン県の調味料加工場・グループを現地調査の対象としている。有機米グループは1つのタンボン行政組織に含まれる複数の村に居住する47人のメンバーで構成され、調味料グループは1つの村の女性25人から構成される。

表4 アウトプット計画の変化と実績

アウトプット	単位	当初計画 (1998年)	修正計画 (2005年)	延長計画 (2008年)	実績 (2011年)
農業基礎 インフラ	ため池	個	10,714	4,232	4,703
	ため池拡張	個	1,607	649	650
	コミュニティポンド	個	20	29	28
	農道	km	504	830	818.03
	農道補修	km		108.2	108.2
	用水路、灌漑施設	rai	13,800	5,448	7,288
	マイクロ灌漑	個	対象外	1,624	1,617
	グループマイクロ灌漑	個	対象外		11
	浅井戸	箇所	対象外	対象外	2
	地図(1/4,000)	rai	300,000		300,000
	建設機械	unit	33	キャンセル	
環境	土壌・水保全	rai	6,000	キャンセル	
	コミュニティフォレストリー	箇所	対象外		6コミュニティフォレスト設置
	自然資源管理		対象外		苗床設置多数、10万苗以上の植林他
組織開発	農民グループ	グループ ^o			49グループ新設、19グループ強化
	水利組合	グループ ^o			2グループ新設
	農民ネットワーク	ネットワーク			4ネットワーク強化
	実施機関、地方自治体、 コミュニティの協力関係		対象外	対象外	8TAOとの協力関係構築
加工・マーケ ティング	コミュニティマーケット	マーケット	対象外		8コミュニティマーケット
	グリーンマーケット、グ リーンコーナー	マーケット	対象外		4グリーンマーケット、2グリーンコー ナー(コミュニティマーケット内)
	加工場・加工グループ	グループ ^o	対象外	対象外	4加工場・加工グループ
	契約栽培		対象外	対象外	ムクダハン県でたばこ栽培等
	研修	コース	対象外	対象外	加工研修8コース、グリーンマーケ ット・コミュニティマーケット研修5コー ス、契約栽培研修2コース
農村青年・次 世代育成	農村青年	コース	対象外	対象外	学校での研修6コース
	次世代育成	人	対象外	対象外	次世代就農者85名
農民への低 利融資	低利融資	パーツ			50.59百万パーツ

出所：事業関連資料より評価者作成

注：表中の空欄は目標値が設定されていなかったことを示す。

(2) 変更による事業効果への影響

計画の見直しは、事業効果を促進するうえで大きなプラスとなった。特に所得向上への効果は、いくつかの加工グループや野菜販売グループの活動から明らかである。マハサラカム県のコメ加工グループでは、コメの販売、労働力の提供、ビジネスへの投資という複数の方法により、メンバーの収入を創出している。コメ加工グループへの支援には、本事業による加工場の建設と精米機の供与、政府専門機関による有機米栽培の技術指導、研究機関によるコメの栄養に関する研修、NGOによるコメの在来品種保護についての研修、大学によるパッケージ開発などが含まれる。また、各県の野

菜グループの中には、村のコミュニティマーケットから郡・県のグリーンマーケットやホテルへと販路を拡大しているグループがあり、販売量が増えたうえ販売価格も上がった。農民グループのレベルに応じた販売方法を事業において段階的に支援した結果、販路が拡大されたといえる。特にホテルなどの域外の販路の開拓は、事業関係者が販売先を探さなければ実現は難しかった。これらは農産物に高付加価値をつけたマーケティングに成功した事例といえる。これらの加工グループの支援を通じて、ALROには農産物の加工、流通、販売の支援に関する知識と経験が蓄積され、事業終了時にはそれらの知見がマニュアルにまとめられた。



図 17：加工グループの有機米関連の商品（マハサラカム県）

このように、農業基礎インフラ、農業技術、農民組織化、加工・マーケティング、融資などの項目が受益者のニーズに沿って柔軟に組み合わせられ提供されたことが、事業効果に結び付いた。農家は野菜・果樹の栽培や魚の養殖に新しく取り組むようになり、食料を自家消費できるようになった。余剰物を販売するまでに生産量を増やした農家も多く、一部の農家は域外に付加価値をつけて販売するようになった。

(3) 各コンポーネントのアウトプット

1) 農業基礎インフラ

2005 年の修正計画では、「ため池」「ため池拡張」「用水路／灌漑施設」の数量が大幅に縮小された。本事業では、ため池の建設を希望する農家は土地権利書を持っていることが条件であり、審査時点で将来の土地権利書の発行数を過大に予測したことが主な理由である。審査時に権利書を持っている農家がどの程度の世帯数になるか、厳密な予測を立てることは困難であり、計画の変更はやむを得ないと判断される。農業基礎インフラは、ALRO が「建設機械」を購入して建設する計画だったが、タイ政府

の政策により ALRO の業務範囲が変更になったことに伴い²¹、業者に外注することになった。

「マイクロ灌漑」、「グループマイクロ灌漑」、「浅井戸」など、用水を確保するための施設が 2005 年に追加された。マイクロ灌漑は、広範囲に省力で果樹や野菜に散水するためのスプリンクラーと配水パイプの設備であり、農業生産性の向上を目的として導入された。評価時点の利用率は半数以下にとどまる。販売用に広い面積で栽培する農家にとっては、マイクロ灌漑を設置する手間とポンプを購入するコスト、ポンプを動かす電気代・燃料代をかけても効率的に散水できるため、利用価値の高い設備だが、自家消費用の野菜や果樹を栽培する農家にとっては、手間やコストを考えると利用価値が低いためである。対象者を選定する際にこの点を考慮すれば、マイクロ灌漑の活用率は上がったと考えられる。浅井戸は、農地を減らしてため池を建設するような場所をとらないため、1 世帯当たりの農地面積が小さい地域で導入された。



図 18：マイクロ灌漑を使った野菜栽培（マハサラカム県）

農道は受益者からの希望が多く、2005 年に計画値を上方修正された。受益者調査や農道利用者への聞き取り調査から、農道は農作業に通うことと生産物を運搬することに大きく貢献したといえる。農業用水、農業技術支援とともに、農産物の生産・流通に相乗効果をもたらしたと評価できる。

²¹ タイ政府の政策転換により ALRO の担当業務から農業インフラの整備が除外された。ALRO の役割が事業開始当時の土地の分配とインフラ整備から、現在の農民組織やネットワークを支援して農業普及を推進する役割に変化した。



図 19：農業資材や農産物の運搬に使われる農道（コンケン県）

2) 環境

大規模灌漑施設周辺に土壌・水質を保全するための施設の建設や植林を計画していたが、対象地が農家の私有地であり、土地所有者の同意が得られなかったためキャンセルされた。他方で、コミュニティフォレストリーの整備と苗木を生産して希望者に配布する活動が 2005 年から追加された。コミュニティフォレストリーでは、森の利用ルールの設定、苗木の植林、周辺住民の啓発活動などを実施して、豊かな森を再生する活動を実施した。

3) 組織開発

事業終了後には、農道や灌漑施設の維持管理を担当するタンボン行政組織との連携を強化しながら活動したほうがよいという実施機関の判断から、2008 年に ALRO、タンボン行政組織、コミュニティの協力関係を強化する項目が追加された。具体的には、事業活動に関する情報の共有や関係者間のミーティングの実施である。ALRO の県事務所職員によれば、事業期間の後半にはタンボン行政組織との良い協力関係が築けたとのことである。

4) 加工・マーケティング

農家の余剰農産物の販売先を見つけたいという ALRO の意向で、2005 年にコミュニティマーケットとグリーンマーケットの支援が追加された。さらに 2008 年にはより高い付加価値をつけて域外に農産物、農産加工品を販売するモデルを作りたいという ALRO の希望により、加工場・加工グループの支援が追加された。これらの追加項目は、受益者の農業収入を増加させることに大きく貢献した。

5) 農村青年・次世代育成

2008 年に追加された項目である。この背景には、若年世代の農業離れに対する ALRO

と農家の問題意識がある。高校生、中学生、小学生や就農を考えている若者を対象に農業研修を実施し、若者が地域の農業を継承することを期待した。このような支援によって、研修への参加を通じて農業に関心を持った若者もいたとの話があった。

6) 農民への低利融資

審査時から変更はない。ため池拡張工事の自己負担金を支払う、牛を購入する、農業機械を購入するなど、融資はさまざまな農業の投資に使われた。

3.4.2 インプット

3.4.2.1 事業費

審査時の総事業費は 4,975 百万円（うち円借款 3,617 百万円）、これに対して実績は 3,426 百万円（うち円借款 2,686 百万円）で計画比は 69%だった。減額の主な理由は、2005 年の計画見直しの際、ため池の建設個数が大幅に減少し、灌漑施設もキャンセルされて農業基礎インフラの予算執行額が減少したためである。

借款対象の農業基礎インフラ整備の事業費は、審査時の 2,975 百万円から 1,453 百万円になった²²。灌漑面積の実績が 2005 年の修正計画比 127%であることを考慮すると、単位面積当たりの建設費は当初計画よりも低く抑えられたといえる。

事業の項目が見直されたことで、必要とされるコンサルティング・サービスの分野も変わり、それにあわせて予算が増額された。ALRO 職員で対応できない分野をコンサルティング・サービスで補強することは、効果的な活動を円滑に進めるために必要であった。

3.4.2.2 事業期間

審査時計画では、事業期間は 1998 年 6 月から 2003 年 6 月までの 58 カ月を予定していた。実際には貸付実行期限が 2 回延長され、1998 年 6 月から 2011 年 2 月²³までの 150 カ月になった（計画比 258%）。

初回の延長の主な理由は、コンサルタント選定の遅れと、ため池などの農業基礎インフラの建設の遅れである。コンサルタントの選定は、ALRO の意思決定の遅れなどの影響と国内手続きの遅延により約 2 年遅れた。工事の遅延にはいくつかの理由がある。まず、本事業以前には ALRO が直営で工事をしてきたインフラ整備を外注する方針に政策が転換されたことである。ALRO には建設会社とのネットワークが不足していた。ALRO が外注した業者は小規模であり、いくつかの契約を持っていると建設機械や資金の余裕がないために工事が遅れる傾向にあった。当初 1 契約を 1,000 万バツ以上としていたため、かなりの数のため池の建設が決定しないと入札の手続きに進

²² 灌漑面積は当初計画の 55%に縮小した。この縮小を反映した場合の計画額は 1,636 百万円であり、これと実績との計画比は 89%になる。

²³ 最後のコンケン県ノンノー灌漑施設の契約が終了したのが 2011 年 2 月 8 日であった。

めなかった。乾期に予定していた工事が遅れると雨期に入ってしまうので、次の乾期まで待たなくてはならず、さらに工期が延びることになった。これらの状況に対応するため、1 契約の下限金額を廃止し、工事完了から支払いまでの期間を短縮することで、工事の遅れを改善した。建設会社が複数の契約を持っていると工事が遅れるという問題に対しては、同時に 2 契約までしか持てないという制限を設けた。

2 回目の延長は初回の延長とは背景と目的が異なる。ALRO は本事業の実施後に、農家が生産した余剰農産物の加工・流通・販売などの強化に力を入れ、さらなる農家の所得向上を目指す意向があった。ALRO は、農産物加工センターの整備や加工・流通・販売支援のモデルづくりを要請し、貸付実行期限が再延長された。

なお、事業期間の延長は効果の発現に貢献している。野菜や果樹の栽培は収穫が年 1~2 回しかなく、経験のない農家が試行錯誤をしながら野菜や果樹の収量と品質を改良していくには長い期間が必要になる。長期間の支援があったからこそ、野菜や果樹の栽培が定着したともいえる。農民グループの組織強化や学習センター²⁴と呼ばれる篤農家の育成に時間をかけて取り組んだことも、事業終了後に自立した組織や個人が総合的農業振興のために活躍することにつながった。

3.4.3 内部収益率（参考数値）

審査時にプロジェクトライフを 30 年、費用を事業費と施設維持管理費とし、便益を農産物の生産価値の増加として計算した経済的内部収益率（EIRR）は 15% だった。再計算にあたっては、費用は実施機関から提出された事業費・コンサルティング・サービス費と、聞き取りに基づき推計した施設維持管理費を用いた。正負の便益には土地利用に基づき算出した農産物生産価値の増分と農業基盤整備によって失われた農産物の生産価値の機会費用を用いた。その結果、EIRR は 10.9% になった。なお、審査時の農産物生産価値の算出方法が明らかにされていないため、事後評価時と計算方法が異なる可能性がある。したがって、審査時と事後評価時の比較は行わない。

以上より、本事業は事業費については計画内に収まったものの、事業期間が計画を大幅に上回ったため、効率性は中程度である。

3.5 持続性（レーティング：②）

3.5.1 運営・維持管理の体制

本事業の審査時には、基本的に各施設を所有する主体が責任を持って維持管理することが計画されていた。つまり、表 5 に示す通り、農家が所有するため池については各農家が、コミュニティポンドについては各コミュニティがそれぞれ維持管理の責任主体となり、農道と各種灌漑施設については ALRO が維持管理主体となることが想定

²⁴ 総合農業への取り組みが優れている受益者を本事業では学習センターとして位置付け、他受益者への技術移転をする役割を担わせた。

されていた。

事業開始後、タイ政府の政策の転換があり、事業で建設された農業インフラの運営維持管理は、個人またはタンボン行政組織が責任を負うことになった。ため池、マイクロ灌漑、浅井戸は個人に移管され、コミュニティポンド、加工場はタンボン行政組織に移管されて、その日常の維持管理はコミュニティ、加工グループがそれぞれ責任を持つことになった。ため池やコミュニティポンドは維持管理が容易であり、加工場はこれまでの実績から判断して、今後の維持管理に問題は少ない。一方、タンボン行政組織に移管された農道と移管される予定の灌漑施設については、対応可能な人材がそろっていないといった組織面での課題や、後述するように技術面、財務面でも課題があり、維持管理体制を強化する必要がある。

表5 農業インフラ

	審査時	実績
ため池	個人	個人
ため池拡張	個人	個人
コミュニティポンド	コミュニティ	タンボン行政組織
農道	農地改革局	タンボン行政組織
灌漑施設	農地改革局	タンボン行政組織／農地改革局
マイクロ灌漑		個人
グループマイクロ灌漑		個人
浅井戸		個人
加工場		タンボン行政組織

出所：審査時資料、農地改革局

総合農業普及では、ALRO が農民グループを自立させるという方針のもと、彼らの組織としての能力を強化してきた。このため、事業終了後、集中した支援は必要ない。とはいえ、十分な組織力を身につけていないグループもある。このようなグループに対しては、県事務所が実施しているように、今後もグループ活動を定期的にモニタリングし、問題が発生した場合に相談に応じられるようにしておくことが大切である。具体的には、加工場の機械が故障した場合には、加工グループが県事務所に相談し、修理先を紹介してもらうことなどが行われている。また、スタディツアーの実施や資機材の調達など、少額の資金的支援を継続できれば望ましい。既に、ALRO は農民グループからの支援要請に予算を配分することを検討している。

ALRO は、これまで育成してきた農民グループを活用したり、篤農家を学習センターとして農家が利用できるようにしたり、本事業で蓄積された知見やモデルを使って、農民から農民への普及活動や技術移転を中心に活動を展開していくことを方針に掲げて、県事務所による活動計画が作成されている。

以上から、本事業の運営・維持管理体制に大きな問題はないといえる。

3.5.2 運営・維持管理の技術

ため池やマイクロ灌漑など、個人に移管された施設は技術的に維持管理が容易なため問題はない。例えば、ため池であれば傾斜面の草刈りをしたり、崩れそうな斜面には土止めの植物を植えたりするだけで、農家自身ができる作業である。マイクロ灌漑は、パイプやスプリンクラーの手入れや壊れた部品の交換が時々には必要になるが、これも農家が自分で対処できる難易度である。このような維持管理の方法は、本事業では農家に提供された研修で教えられている。大きな問題があれば工事会社に修繕を依頼するか、ALRO の県事務所のコーディネーターやエンジニアに相談することも可能である。県事務所には大卒のエンジニアと専門学校卒の技術職が数人配置されている。

タンボン行政組織に移管されたが日常の維持管理はコミュニティが行っているコミュニティポンドも、維持管理が容易である点は個人のため池と同様である。加工場については、日常の維持管理と簡易な修繕などは加工グループが責任を持っており、大きな課題に直面した場合にはタンボン行政組織や ALRO に相談できる。

タンボン行政組織に移管された農道については、技術的な難易度は低い。定期的な補修工事が必要であるが、簡易な工事のため地元の業者で対応できる。他方で、タンボン行政組織に移管される予定の 2 つの灌漑施設については、ポンプ場や水路の補修など、その維持管理は現在のタンボン行政組織の技術的な能力では難しい。2 つの灌漑施設を管轄するタンボン行政組織には、それぞれ専門学校卒の技術職が 1 人配置されているのみで、この職員がタンボン行政組織のインフラに関する技術的な課題すべてに対応しなければならない。技術職の配置が少ないことも、灌漑施設の維持管理への対応を難しくしている。灌漑施設の維持管理マニュアルは作成されているものの、タンボン行政組織職員の技術はマニュアルを使って維持管理できるような水準には達していない。今後数年は ALRO が維持管理に責任を持ちつつ、徐々にタンボン行政組織に移管する計画である。タンボン行政組織の維持管理能力を強化して、灌漑施設の移管を着実に進めることが課題である。

ALRO には、本事業のプロジェクトマネージャーをはじめ農業インフラを専門とするエンジニアが配置され、出先の県事務所にもエンジニアが在籍しており問題はない。



図 20：灌漑施設のポンプ場（ムクダハン県）

3.5.3 運営・維持管理の財務

個人に移管されたため池、マイクロ灌漑などの維持管理費は個人が負担しているが、金額は少なく財務的な問題はない。例えばため池は年に 2 回草刈りをする程度で、1 人が 1 日でできる範囲である。また、マイクロ灌漑のスペアパーツの例では、スプリンクラーヘッド（回転して散水する部品）が数十パーツ（100～200 円）であり、聞き取りをした農家は近くの町の農業資機材店で購入している。

タンボン行政組織に移管されたが日常の維持管理はコミュニティが行っているコミュニティポンドも、維持管理費があまりかからない点は個人のため池と同様である。ALRO の県事務所職員からの聞き取りによれば、コミュニティポンドの周囲の清掃や草刈り、土止めの植物や樹木を植える作業を年に 2 日程度するのが一般的であり、年間で 1 つのコミュニティポンドにつき 300～800 パーツ（980～2,600 円）の費用がかかる。加工場の光熱費・水道料などの運営費や、建物や機械の日常の維持管理と簡易な修繕は、加工場を利用している加工グループが責任を持って対応している。主な運営費は電気料金と水道料金で、使用量は施設によって多少差があるが、年間経費は 3,000～1 万パーツ（9,780～3 万 2,600 円）と推定され、加工グループが加工品を販売した事業収入から負担できる程度である。その他の維持管理費は、施設がまだ新しいためにそれほどかかっていない。加工グループによっては、今後の維持管理の支出を見越して積み立てを始めようと計画しているケースもある²⁵。

タンボン行政組織に移管された農道は、豪雨で道路が傷むため、雨期の後には毎年のように部分的な補修が必要になる。規模の大きなタンボン行政組織は予算規模も大きいために財務的な問題は少ないが、規模が小さく予算も少ないタンボン行政組織にとっては、農道の維持管理に必要な予算を配分できるかどうかは課題である。ALRO

²⁵ マハサラカム県の有機米加工グループでは、建物と精米機の将来的な修繕費用として、年 2 万パーツ（6 万 5,200 円）の支出が見込まれると予測して、有機米加工・販売の収益からこの維持管理費を捻出できるように事業を計画している。

が検討している対策は、所有している建設機械をタンボン行政組織に貸し出し、タンボン行政組織は燃料費を負担するだけでそれらの建設機械を使って農道の補修工事ができる仕組みをつくることである。この方法は他地域で成果を上げており、事業対象地区でも適用できるのではないかと考えられている。

タンボン行政組織に移管されていない大きな灌漑施設 2カ所については、維持管理費も多く、2012年9月の事後評価時点では実施機関のALROが負担しているものの、将来的にタンボン行政組織と水利組合がどのように維持管理費を負担するかが課題である。ALROの見積りによれば、コンケン県のノンノー（Nong No）灌漑施設では年72万バーツ（235万円）、ムクダハン県のフエイバンサイ（Huai Bang Sai）灌漑が年110万バーツ（360万円）とのことである。今後、ALROの指導により、灌漑地区で耕作する農家の生産性を上げることと、水利組合の組織を強化することによって水利費の徴収額を増加させることが考えられる。

3.5.4 運営・維持管理の状況

ため池、農道、灌漑施設、加工場、市場などの施設はマイクロ灌漑を除いて、受益農家、農民グループ、ALROの県事務所などによって適切に運営・維持管理されており、活用に問題はみられない。マイクロ灌漑については、供与された農家のうち、継続して使用しているのは半数以下と推測される。この低い活用率は維持管理の難しさに起因するのではなく、自家消費用に少量の野菜や果樹を栽培する農家にとっては、手間と費用に対して利用価値がそれほど大きくなかったことが主な理由ではないかと考えられる。

個人に移管されたため池やマイクロ灌漑は、程度の差はあるものの概ね適切に維持管理されている。農民グループやコミュニティが日常の維持管理を担っている加工場やコミュニティポンドにも、大きな問題はみられず、部品の調達やサービス面での問題もない。他方、農道については雨で浸食された部分の補修などに不十分な箇所が散見される。タンボン行政組織の限られた予算の中で、農道の補修への予算配分が不足していると考えられる。

以上より、本事業の運営維持管理は技術と財務状況に軽度な問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

4. 結論及び提言・教訓

4.1 結論

本事業は、タイ東北部の農地改革地区で農業生産の拡大と所得向上、生活の安定を目的として農業協同組合省農地改革局により実施された。ため池や農道などの農業基礎インフラの供与と、農業技術研修、農民組織化、農産物の販売・加工といったソフト分野の支援を組み合わせることで、対象地域の農家がため池の水を使ってコメ、野菜、果樹、魚、家畜などを育てる総合農業を導入できるようにした。農業生産性が低

く貧困率も高い東北部での農業開発は、タイの開発政策や開発ニーズに沿ったもので、日本の援助政策とも合致しており、本事業の妥当性は高い。本事業が推奨した総合農業は9割以上の受益者によって実践され、その結果として農業生産量と農業所得が向上し、農家の生活が安定するようになった。このことから有効性とインパクトは高いといえる。建設工事の遅れや事業内容の追加などにより、事業期間は計画を大幅に上回ったが、事業費は計画の7割程度に収まっており、効率性は中程度である。12年以上の歳月をかけて受益者のニーズに合わせて計画を柔軟に見直し、活動を追加してきたことが開発効果に結び付いた。農家に移管されたため池などの農業施設の維持管理に問題はない。タンボン行政組織に移管された農道と将来的に移管される灌漑施設については維持管理に課題が残されているが、農地改革局による継続的な支援が計画されており、持続的に運営されると見込まれる。したがって、持続性は中程度である。

以上より、本事業の評価は高いといえる。

4.2 提言

4.2.1 実施機関への提言

- (1) タンボン行政組織に移管された農道については、技術的な難易度は低いものの、適切に維持管理され補修工事に十分な予算が配分されるようにタンボン行政組織に働きかけることが必要である。道路状況のモニタリングを行うなど、協力できることがあればタンボン行政組織を支援することが望まれる。数年かけてタンボン行政組織に移管する計画の灌漑施設2カ所については、大規模な施設のためタンボン行政組織の現在の技術力と財務力では適切な維持管理が難しいと判断される。正式な移管前にタンボン行政組織と水利組合が技術的・財務的に施設の維持管理ができるような体制づくりを計画的に支援していくことが望まれる。
- (2) 本事業では、実施機関が調整役となり、政府関係機関、大学、研究機関、地方行政組織、NGO、農民ネットワークなど幅広い関係者が事業活動に参加し、事業効果発現に貢献した。今後も事業対象地区の他機関（農業局、水産局、畜産局などの農業省の専門部局、タンボン行政組織など）と連携して、受益者がこれまでの活動を継続し、周辺農家も活動に巻き込んで発展していくように支援することが望まれる。そのための各機関との連携体制を強化し、受益者のニーズにあった支援を提供してもらえるように働きかけるなど、受益者と各機関の間のファシリテーターとしての役割を確立することが期待される。
- (3) 事業対象地区では、都市部への農産物の販路開拓や加工グループによる農業食品ビジネスの成長、などの成功事例や貴重な経験が数多く生まれた。本事業の成果であるこれらの学習センター（篤農家）、野菜生産・販売グループ、加工グループなどの人材・組織や、本事業の経験からまとめられたガイドライン・マニュアル

を活用して、対象地区の他農家や他地区の農家への普及活動を展開することが期待される。

4.2.2 JICA への提言

本事業では、実施機関が各種の支援項目を柔軟に組み合わせて受益者に提供して成果を上げてきた。現在は有償資金協力専門家が派遣されており、受益者への支援を続けながら、これまでの経験を各種ガイドラインにまとめる活動を行っている。有償資金協力専門家を投入したことにより、成果が明文化され、他地域に波及させるための素地ができた。その後は、実施機関がガイドラインや成功事例を活用して対象地区の他農家や他地域の農家への普及活動を展開することになる。JICA の支援があれば、本事業の成果を効果的に拡大できる。例えば、実施機関の県事務所職員を農村開発コーディネーターとして育成し、地域の農民グループと政府、民間、NGO などの支援組織をつなぐ機能をより充実させるような技術協力である。土地権利の付与とインフラ整備から農業普及サービスへと、組織の使命が変更された実施機関にとって有用な支援になると考えられる。

4.3 教訓

本事業の特徴は、インフラ、技術研修、組織化、マーケティングといった数多くの項目を長期間にわたり対象者の発展段階に応じてその時々に必要な支援をタイムリーに提供できたことである。そして、その個々の支援が相乗効果を生み、農業生産・加工・販売を継続的に改善できるような学習センターや農民グループが育ったことである。本事業から得られた教訓は以下の通り。

- (1) 相乗効果を生み出すためには、インフラ整備や組織強化、マーケティング支援などさまざまな活動が必要となる。活動が複数の内容にまたがる場合でも、可能な限り実施機関ひとつの中で統一して実施していくことが大切である。例えば、本事業では農業インフラ整備、農業技術支援、農民の組織強化、農産物の販売・加工支援などが同一の実施機関によって実施された。本事業の場合、実施機関である農地改革局が、農地改革地区の開発に関わるインフラ整備や技術支援など、幅広い業務の所掌範囲を持っていたことが幸いしたといえる。複数の専門機関がインフラ、栽培、組織化などの各分野に分かれて事業を実施する場合、お互いの活動の内容や実施時期などの調整も難しく、予算が別々の実施機関に配分されるために活動間での予算の振り替えも簡単にはできない。本事業において農地改革局一つの中で統一して実施できたのは実施機関の特性によるところが大きい。計画段階で実施機関の業務範囲や体制を分析し、円滑な事業実施に向けた体制を十分に検討することが必要である。

- (2) 総合農業推進事業では、農業基礎インフラ整備のみに重点を置くのではなく、農業技術協力、農民組織化、農業普及といったソフトコンポーネント支援を事業の進展に応じて組み合わせていく必要がある。本事業では、審査時の農業基礎インフラ中心の事業内容から、インフラを使って農産物の生産や販売をするためのソフトの支援を数多く提供する方針に変更したことが効果促進に結び付いた。特に本事業のように受益者がこれまでに経験したことのない農業を実施しようとするような場合には、インフラを供与しただけでは不十分な場合が多い。作物の作り方を教え、資機材を提供し、先進地域を見学させ、一緒に学び合う仲間をつくり、受益者の成長の過程を見守って長期的に必要な支援をタイミングよく投入する体制が重要と考えられる。このような支援項目をあらかじめ計画に入れておき、現場の状況や活動の進捗状況に合わせて支援していくことが望ましい。また、このような特性の案件の場合、事業期間の設定に留意することも必要である。
- (3) 広い範囲で総合農業開発を展開しようとする場合、あるいは、事業対象地域が絞られていない場合、必ずしも十分なフィージビリティ・スタディが実施できるわけではない。このような事業では、対象地域が特定された事業開始後に詳細調査を実施し、現地のニーズを把握したうえで必要に応じて計画を見直すことや、事業進捗状況に応じて、計画変更に対応できる仕組みが必要となる。そしてそれらを計画段階から予め取り入れておくことが求められる。さらに、小規模工事を数多く発注する手続を簡素化して迅速に建設工事が進められるような工夫があると、効果的・効率的な実施につながる。本事業では、状況の異なる4県を対象地域に選定したため、代表的な地域を対象として詳細調査をするといった対応もできなかった。また、各対象地域で受益者選定の基準となる土地権利書の発行状況や活動への参加希望者数を特定できないことなど不確定な要素が多かった。このような状況のもとで審査時に対象地のニーズに沿った計画を策定することは困難であり、事業開始後の計画の見直しは不可欠だった。事業が進捗するにつれ、受益者に新たなニーズが生まれたり、地域や受益者によってニーズに違いが生じたりするようにもなった。現地の状況に合せ、受益者との密なコミュニケーションとモニタリングを通じてニーズを把握し、そのニーズに柔軟に対応しながら活動を追加・変更してきたことが、結果的に総合農業の普及、農家の食料自給率や所得の向上につながったといえる。

以上

主要計画／実績比較

項 目	計 画	実 績
①アウトプット		
ため池	10,714個	4,703個
ため池拡張	1,607個	650個
コミュニティポンド	20個	28個
農道（新設）	504km	818.30km
農道（補修）	設定なし	215.21km
用水路、灌漑施設	13,800rai (2,208ha)	7,288rai (1,166ha)
マイクロ灌漑	1,624個（2005年計画）	1,617個
グループマイクロ灌漑	設定なし	11個
浅井戸	2カ所（2008年計画）	2カ所
加工場	4カ所（2008年計画）	4カ所
土壌・水保全	6,000rai (960ha)	キャンセル
地図（1/4,000）	300,000rai (48,000ha)	計画どおり
建設機械	33台	キャンセル
組織強化	設定なし	農民グループ（新設49、 強化19）他
加工・マーケティング	設定なし	8コミュニティマーケット、 4加工グループ他
農村青年・次世代育成		学校研修6コース、次世代 就農者85人
農民への低利融資		50.59百万パーツの融資
②期間	1998年9月～ 2003年6月 (58カ月)	1998年9月～ 2011年2月 (150カ月)
③事業費		
外貨	424百万円	212百万円
内貨	4,551百万円 (14,244.63百万パーツ)	3,214百万円 (1,108.62百万パーツ)
合計	4,975百万円	3,426百万円
うち円借款分	3,617百万円	2,686百万円
換算レート	1パーツ＝3.17円 (1998年9月)	1パーツ＝2.899円 (1998年9月～2011年2月 平均)

以 上