

## 参加型水管理の持続性の評価

国際水管理研究所東南アジア事務所 主任研究員 濱田 浩 正

### 1. はじめに

国際農業研究協議グループ (CGIAR: Consultative Group on International Agricultural Research) は、途上国の農林水産業の生産性の向上、技術発展を目的に 1971 年に設立された多くのドナーが参加している国際組織である。CGIAR の傘下には 15 の研究組織があり、国際水管理研究所 (IWMI: International Water Management Institute) は、その研究所の 1 つである。IWMI の主要なテーマは、次の通りである。

- (1) どれだけの水資源を世界で利用することができるか？
- (2) 限られた水資源で増大する食料需要に対応するにはどうすればいいか？
- (3) 健康、環境へのリスクを最小限にする水資源管理はどうすればいいか？
- (4) すべての水利用者に対して公平、生産的、持続的な水利用を実現するための政策は何か？

農林水産省は IWMI に対して資金を拠出し、2009 年度から参加型水管理の持続性評価を中心とした研究を実施している。

戦後の人口増加による食料需要の増大に人類は様々な方法で対応してきた。図 1 は、人口の増加とかんがい面積の推移である。人口に対応してかんがい面積も増大している。これは、食料の増産にかんがいが寄与してきたことを意味している。しかし、2000 年以降、かんがい面積の増加が鈍り、

食料の増産のためには、かんがい効率を向上させる必要がある。

戦後建設されたかんがい施設は主に政府によって管理されてきた。しかし、かんがいの利用者である農民がかんがい施設の計画、設計、施工、維持管理にかかわることが少なく、かんがい施設に対する所有意識が低いため、水を効率的に利用することが困難であった。また、政府も財政悪化により、かんがい施設の維持管理のための予算を十分に確保できない状況に陥ってしまった。

そのような背景の基で、1990 年代から国際機関などが参加型水管理 (PIM: Participatory Irrigation Management) を提唱した。世界銀行によると、「PIM とはかんがい用水利用者が水管理におけるすべてのレベル、すべての側面にかかわることをいう。」と記述されている。PIM は、水利用者である農民が水管理に参加し、彼らの所有意識を高め、効率的な水管理の実現を目指している。また、政府にとっては、かんがい施設管理の予算を削減できるメリットがある。

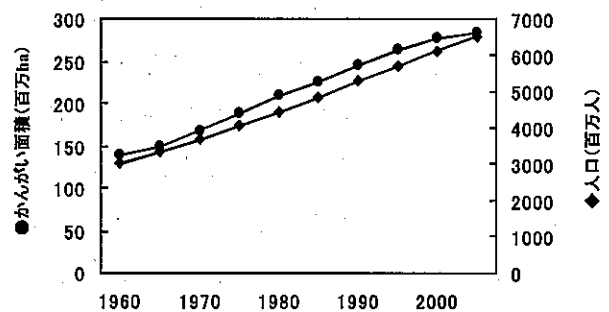


図 1 世界のかんがい面積と人口の変化  
統計局、FAO のデータをもとに筆者が作成

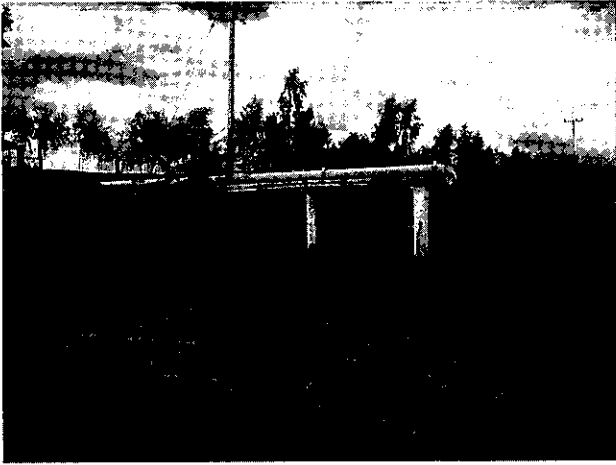


写真1 利用されていないポンプ (タイ国)  
水管理組織の役割に問題あり。

現在まで、PIMについては多くの報告がなされている。しかし、そのほとんどは、現地の問題点を指摘している報告である。問題点をあげると、(1) 水管理組織の役割が不明確で農民も理解していない、(2) 組織の財政基盤が弱く会計情報も公開されていない、(3) 水配分が不平等(上流の農民が過剰に取水する)、(4) 必要な量を必要な時に得られないなどである。その問題を解決するために、JICAなどが多くの技術協力プロジェクトを実施している。しかし、プロジェクト終了後数年で事業が止まった事例などがあり、プロジェクトの持続性に課題を有するケースも多い。

## 2. 持続的なPIMのための基本条件

筆者らは、過去の研究事例をレビューし、持続的なPIMのための基本条件を提案した。その条件とは、(1) 水管理組織と政府の役割が明確で適切である、(2) 水管理組織に参加することによって農民は必要な量を必要な時に得ることができる、(3) その水を利用して農民は利益をあげており水利用に伴う経費を支払うことができる、(4) 組合員は、水配分、意思決定、費用負担などにおいて平等に扱われる、(5) 会計情報など重要な情報が組合員に開示されている。この基本条件は、地表水かんがい、地下水かんがい、大規模かんがい、

小規模かんがいなどすべてのかんがいに当てはまる。

たとえば、JICAの事業でよく実施している「政府職員や農民に対する研修」は、水管理組織と政府の役割を明確にするとともに、必要な時に必要な量を農民に供給することが目的であることが理解できる。

ここで注意すべきことは、上述した5条件をすべて満たしていないからといって、かんがい事業がすぐに止まるものではない。しかし、満たしていない項目を放置すれば、問題が深刻になる。特に、「必要な量を必要な時に得られない」「農民が利益をあげられない」という問題は、将来、事業がストップする可能性をはらんでいる。すべての条件をみたすことを目標に事業を実施すべきである。

## 3. 現地調査による基本条件の確認

### (1) 現地選定にあたり考慮した事項

持続的なPIMのための基本条件が現地で実施されているかどうか確認するため、現地調査を行った。本調査では、成功事例と思われる地区を選定した。一般に、小規模かんがいは維持管理が容易であり成功事例の可能性が高いので、小規模かんがい地区を選定した。ここで、小規模かんがいは、組合員がお互いのことを知っており、リーダーが組合員に直接話をするのできる規模とする。

### (2) 試験地の概要と現地調査

試験地として東北タイのタンパッドポーデン村の地下水かんがい地区を選定した。タンパッドポーデン村はコンケン市から約30km南に下った地域に存在する。約40名の農民が、1990年から乾季(11月から3月)に地下水を利用して、カブを栽培している。栽培面積は約10ha、1日あたりの揚水量は最大で約500m<sup>3</sup>である。調査項目は、



写真2 タンパッドボーデン村の様子

(1) かんがい事業の歴史、(2) 水管理組織の役割と会計情報、(3) 農民の収入と支出である。調査は、水管理組織の委員と約 35 名の農民へのインタビューによって行った。

### (3) かんがい事業の歴史

表1にかんがい事業の歴史を示す。農民が発案、建設、維持管理に関わっていることがわかる。さらに、農民グループは、政府と共同してかんがい施設の更新を実施している。しかし、2007年に掘削された井戸については、管理方法など決められておらず、将来、既存の井戸管理に影響を及ぼす可能性がある。

### (4) 水管理組織の役割と会計状況

ポンプの操作、メインバルブの開閉などは、会員から選挙で選ばれた7名からなる委員会で行っている。委員の任期は2年である。委員会の役割は、(1) 栽培面積を測定し水利用料を算出しレシートを準備する、(2) レシートに基づき利用料を徴収する(500パーツ/ライ、1ライ=1600m<sup>2</sup>)、(3) 農民が圃場へのパイプラインをメインパイプラインに接続する場合、委員会が許可をだす(利用料徴収率は100%)、(4) 委員会は農民の申請に基づいてメインバルブの開閉時間を決定する、などである。農家は、バルブが開いている時間(約4時間/日)にかんがいをを行う。このように委員会の役割は明確であり、水配分、費用負担、意思決定で組合員が平等に扱われている。

表1 かんがい事業の歴史

1990年以前	水不足のため、乾季の作物栽培は困難であった。村のリーダーが、地下水資源局がかんがいプロジェクトを計画しているという情報を入手し、地下水資源局に井戸掘削の要望書を提出した。
1990	地下水資源局が124mの井戸を掘る。農民が4000パーツを出して、電気メータを設置した。
1992	住民の1人の寄付と各農民が750パーツだして配水用のパイプ(1.5~2インチ)を購入した。他の村で行われていたカブ栽培を開始した。
1994	農民がポンプの電気代を徴収し始めた。
1997	農民グループが地方事務所から50000パーツの予算を獲得し、メインラインのパイプを3インチに変えた。
2006	地下水資源局がポンプを更新した。
2007	地下水資源局が2本目の井戸を掘った。

表2 組織の会計情報

(単位: パーツ)

	2007-2008	2008-2009	2009-2010
1.前年度からの繰り越し	6,000	20,408	25,473
2.徴収した水利用料	60,492	47,981	66,648
3.支払い (電気代、修理、委員への報酬など)	46,084	42,916	57,516
4.残金	14,408	5,065	9,492

注) バルブが開いている時間以外に水が必要な場合、農家は60パーツ/時間で水を買う。

表2に組織の会計情報を示す。会計情報は組合員に開示されている。いずれの年も徴収した水利用料が支出を上回っており、繰越金が年々増加して

表3 栽培実績と収入 (2009-2010)

作付け	農家数	栽培面積 (ライ)	平均収量 (トン/ライ)	平均価格 (パーツ/kg)	平均収入 (パーツ/ライ)	Net income (パーツ/ライ)
1作目	36	61	7.27	3.12	22,682	5,350
2作目	36	61	6.40	4.34	27,776	10,444
3作目	17	24.5	5.05	4.50	22,726	5,393
4作目	3	3	5.24	3.00	15,720	-1,612
5作目	2	1.5	6.00	4.00	24,000	6,668

栽培にかかる経費 (パーツ/ライ) : 17,332 (労働 : 11,618.6、種、肥料など : 4,346.0、その他 : 1,360)  
水利用料は 500 パーツ (その他に含まれている)

いる。表2の結果から、水管理組織の財政状況は安定していることがわかる。

#### (5) かんがいによる農家の収入

表3に2009～2010年の栽培実績と収入を示す。農家は、11月からカブ栽培を開始する。カブの栽培期間は約45日で、乾季の間、最大で5作が可能である。涼しい気候がカブ栽培に適しているため、11月から2月が最適な季節である。

1作1ライあたりの経費は17,332パーツで、労働費が約70%を占める。水利用料は約3%を占めるにすぎない。大部分の農家の収入(価格×収量)は経費を上回り、農家がカブ栽培によって利益を上げていることがわかる。しかし、カブの価格は0.5～6.0パーツ/kgと変動が激しく、価格が低迷している時期、農家は利益をあげるができない。普及所の職員によると、タンパッドポーデン村がある郡では、郡全体で作付け面積を500ライに制限し、価格の暴落を防いでいる。

#### 4. おわりに

本研究では、持続的な参加型水管理に必要な基本条件を提示し、それが実行されているかどうか確認するため、現地調査を実施した。

調査地として選定したタンパッドポーデン村では、水管理組織に参加することによって、農民が

水を得て利益を上げていることが確認された。

地下水を水源とする場合、現在の利用量が利用可能量を超えてはいけない。別途、実施した地下水調査で、持続的な利用可能量は約1500m<sup>3</sup>/dayと算出され、現在の利用量約500m<sup>3</sup>/dayを超えていることも確認された。

このように、タンパッドポーデン村の地下水かんがいは、現時点では持続的な利用がなされているといえる。しかし、郡全体で作付け制限をしても、カブの価格の変動は大きく低価格が続くようであれば、かんがい事業が止まる可能性もはらんでいる。その問題を回避するには、様々な作物を栽培して、価格暴落のリスクを抑えることであるが、農民は他の作物栽培についての知識・経験がないため、他の作物の栽培に乗り出せないでいる。参加型水管理を持続させるには、安定した水供給だけでなく、安定した収入がえられる栽培体系も実現する必要がある。

持続的な参加型水管理には、公平で透明性のある組織運営、必要な量を必要な時にとどける技術、水を利用して常に利益をあげる栽培体系、組織内での組合員の助け合いなどが要求され、短期間で事態を劇的に改善することは難しい。理想的な参加型水管理を実現することは、時間を要する課題である。

今後の展望は、大規模地表水かんがい地区で基本条件が満たされているかどうか、同様の調査を行い、最終的には、参加型水管理の持続性評価マニュアルをとりまとめる予定である。

#### 引用文献

- 1) <http://www.iwmi.cgiar.org/>
- 2) Hamada, H. & Samad, M (2011) : Basic principles for sustainable participatory irrigation management, JARQ, in print
- 3) Suphachaimat, N. & Hamada, H (2011) : Participatory groundwater irrigation management in Ban Tangpad Pordeng, Ban Haet District, Khon Kaen Province, Khon Kaen Agriculture Journal, 230-235

