

第7章 まとめ及び今後の展望

7.1 まとめ

本論文は、開発途上国における参加型による農業用水管理の改善を技術的、社会的な観点から分析し、持続的水管理への課題を明確化すると共に、その解決に向けての提言を行うことを目的とした。その目的のために、第1に、「参加型による持続的水管理は、グローバルスタンダードの思想の下では達成できず、それぞれの国や地域などの状況に考慮した個別戦略の立案とその実施により可能となる」という仮説に基づき、参加型水管理の現状と課題を明らかにするために、インドネシア国とドミニカ共和国を中心とする中南米地域の事例を分析した。

第2に上記の研究で明らかになった参加型による持続的水管理実現への条件の内、とくに①平等な配水の実現、②農民の経済状況の改善、の2つを取り上げて技術的な解決策を検討した。平等な水配分に関しては、その実現を灌漑区域の規模と情報処理能力のバランスの問題と捉え、インドネシア国ワイスカンボン地区へのラジオモデムを用いた灌漑情報システムの導入とその効果を分析した。経済状況の改善については、不完全灌漑計画の導入による平均灌漑面積の増大の可能性を検討した。

なお、本研究で具体的に得られた成果は、次の通りである。

1. 持続的水管理体制確立のための課題

(1) 参加型水管理制度普及の前提条件は、水資源の確保である。水資源が不十分だと、農民間の不平等、対立が生じやすく、参加型

水管理制度の導入が困難となる。しかしながら、開発途上国では、一般的に水利権制度自体も未整備であり、早急な対策が望まれる。

(2) 参加型水管理制度の普及・発展のためには、水配分の全体計画の段階から水利組合が参画できるような体制を構築することが必要である。そのことが、農民の水管理に関する参加意識を高めるのに有効である。

(3) 重力式灌漑地区では、いわゆる「上流が有利な水配分」の状況が多く見受けられ、下流側の農民の水利費支払いに対するインセンティブを削ぐ結果となっている。参加型水管理成功への鍵は、公平な水配分である。

(4) インドネシア国の場合、徴収された水利費が当該地区の維持管理業務への支出を担保する体制とはなっていない。徴収された水利費の用途を含む維持管理事業全般の透明性を高めると共に、水利組合の事業参画の範囲を広げることが、参加型水管理制度導入に際しての必須の条件である。

(5) ドミニカ共和国の場合、使用水量を基礎とした現行の水利費単価設定法は、営農状況を反映したものとはなっておらず、その事が低い水利費徴収率など、かえって水利組織の財政基盤の脆弱さを生む根本要因になっている。参加型水管理推進のためには、作物別収益性を加味した水利費単価の導入を検討すべきである。

(6) 参加型水管理制度促進のためには、農民の組織参加に対するインセンティブを高めることが前提条件として必要である。すなわち、「組織参加により受益者が利益を得ることができる」という意識をいかに醸成するかが問題である。そのためには、当該政府が、農民組織(水利組合)を対象とした総合的な支援体制(栽培技術普及、

換金作物の導入，市場情報の提供，農業機械の共同利用体制，クレジット制度の導入等）を確立することが重要である。

（7）営農基盤強化と切り離しては，農民組織による持続的水管理体制の構築は不可能であり，政府による管理時代よりもさらに深刻な「負のサイクル」の加速という危機的な状況から抜け出すことが困難となる。よって，当該政府が，営農基盤強化自体が参加型水管理成否の鍵であるという認識を持ち，総合的な支援をしていくことが必要である。

（8）水利組織機能の拡大による生産から流通・加工までの取込みは，個々の農民の経済的基盤強化，ならびに水利組織による持続的な水管理体制確立のための有効な手段である。

また，述べてきたように課題に対処するためには，参加型水管理制度を支援する関連法整備が必要である。具体的には，①水利権，②管理移管後における施設修復並びに施設改修時の費用分担，③水利費の用途，などについての明確化が急務である。

2. 参加型水管理制度導入における地域性

（1）参加型水管理制度を導入した国の状況は必ずしも順調ではない。その要因の一つは，単一化した制度（グローバルスタンダード）の適用にあると思われる。参加型水管理への移行に際しては，各国，各地域の「社会的・風土的特性を考慮した制度の創出」という視点が必要である。

（2）インドネシア国の場合，灌漑農業の中心であり，その歴史も古いジャワ島では水利組合の設立も容易であるが，灌漑農業の歴史が浅い他の地区では低調である。また，行政界を無視し結成された

水利組合はその活動が低調であるが、村を単位とした水利組合の場合はその活動が順調である。このように、水利組合の設立や活動の現状はそれぞれの地区の歴史や社会状況の影響を強く受けている。よって、参加型水管理制度の円滑な導入のためには、同じ国内といえどもそれぞれの地区の状況を考慮した制度の創出という視点が大切なのである。

(3) 参加型水管理導入に際して適用される制度と手法は均一で、地域性に乏しいものとなっている。同じ中南米地域でもその経済・社会状況等が異なっており、それが参加型水管理の現状に大きな違いを生んでいる。さらに地域間では、大土地所有制の下の中南米地域農業と小規模自作農によるアジア地域農業に見るように違いが大きく、均一な参加型水管理制度の導入では同様な成果を求めることが極めて困難である。地域性を考慮した制度の創出とその導入が、受益者主体の持続的な灌漑農業体制確立のために必要である。

(4) 中南米地域の大土地所有制の下では、地主は社会的政治的影響力を行使して、水利費の不払いを続けている。このような事態を解決するためにも、水利権、水利費徴収などに対する関連法の整備が必要である。

3. 大規模灌漑地区における情報管理

(1) 大規模灌漑地区の場合、水管理状況の全体的な把握は小規模灌漑地区の場合と比較するとかなり困難で、効率的な水管理を妨げる一要因となっている。ラジオモデムを用いた灌漑情報システムの導入により、この大規模灌漑地区のもつデメリットを緩和させることが可能であることが分かった。

(2) ワイスカンボン灌漑地区では、適切な水管理のために必要なデータの収集、分析、伝達、指示、ならびにモニタリングを行うことができなかったが、灌漑情報システムの導入により、この問題を解決する手段が具備されることとなった。その結果、水源水量の不足に応じた適切な用水配分が可能となった。

(3) 情報システム導入によるデータ・フィードバック・ループの確立により、効率的かつ効果的な水管理に対する意識が関係者の間で芽生え、意識の向上に繋がった。

(4) 誰もがアクセスすることができるデータの開示により、水管理に対する透明性とアカウントビリティが向上し、より開かれた水管理システムが構築されることとなった。

(5) 情報システムの導入により、透明性とアカウントビリティが向上すると共に、農民の要望を反映した水配分が可能となる。このことは、農民間での“水の共有者意識の醸成”と“水管理に関する意識の向上”，に繋がる。すなわち、情報システムの導入により、参加型水管理促進のための前提条件が整うことが分かった。

4. 水管理改善の必要性和有効性

雨季乾季をもつ熱帯地方において、確率河川流量の制約を緩め、河川流況の特性を考慮した灌漑計画を採用した場合の、作付率の増大と、水不足被害や水管理への影響との関係について、インドネシア国ワイスカンボン灌漑地区の事例を基に検討した。その結果、以下のことが明らかになった。

(1) 適切な水管理が可能であれば、完全計画下で年間作付率140%であったものが180%に増大しうることが分かった。

(2) 年間作付率の増大に従い被害の発生も増加するが、その頻度は低く（完全計画下で20年間に1回である収穫被害の発生が、年間作付率180%では4回に増加）、作付率増大のメリットは大きい。

(3) 水管理労力の増大、干ばつ年における収穫面積の制約はあるものの、水管理体制が整えば河川流況を考慮した作付率の増大は灌漑計画の選択肢として検討に値する。

本研究で得られた成果を要約すれば、次のようになる。

参加型水管理の現状と課題についての研究の結果、「参加型による持続的水管理は、グローバルスタンダードの思想の下では達成できず、ローカリティ（地域性）を尊重した制度の創出とその実施によりはじめて可能となる」ということが分かった。また、参加型による持続的水管理実現への条件としては、①平等な配水の実現、②農民の経済状況の改善、③水利権などの関連法整備、④水利組合の灌漑事業参画範囲の拡大、⑤灌漑地区運営の透明性の向上、⑥収益性を加味した水利費単価設定法の導入、などが挙げられることが分かった。

第2に上記の研究で明らかになった参加型による持続的水管理実現への条件の内、とくに①平等な配水の実現、②農民の経済状況の改善、の2つを取り上げて技術的な解決策を検討した。

平等な水配分に関しては、その実現を灌漑区域の規模と情報処理能力のバランスの問題と捉え、インドネシア国ワイスカンボン地区へのラジオモデムを用いた灌漑情報システムの導入とその効果を分析した。その結果、「灌漑情報システムの導入により水源水量の不足に応じた用水配分が可能となった。すなわち、灌漑情報管理の改善が、大規模灌漑地区の水管理改善への重要な前提条件であること、

また、灌漑情報管理の改善は、水管理に関する透明性やアカウンタビリティの向上に繋がり、参加型水管理の促進に効果があることが分かった。

経済状況の改善については、不完全灌漑計画の導入による平均灌漑面積の増大の可能性を検討した。その結果、「確率河川流量を基とする完全計画の制約を緩めた灌漑計画の採用により、年間作付率の増大が可能であること、ただし、その前提は水管理の改善であり、水管理改善による具体的なメリットとして、年間作付率の増大の可能性が提示できること」が明らかになった。

以上に示した通り、それぞれの地域や国の現状についての技術的、社会的な分析、個別戦略の立案とその実施により、水管理の改善は可能となる。

7.2 今後の展望

開発途上国政府による水管理は、Fig. 7-1 に示すような様々な問題を内包しているが、現状ではそれらの問題の解決への糸口さえ見つかっていない。すなわち、政府による水管理体制では灌漑農業の持続性の確保が困難な状況にあり、現存する問題の放置は近い将来、水利用効率の低下に起因する食糧問題の発生や水問題の深刻化という Basic Human Needs (BHN) をも脅かすことに繋がる懸念される。

このような状況下、1980年代の後半から本格的に開始された参加型水管理制度の導入は、持続的水管理への残された唯一の選択肢ともいえ、今後、数十年の内に、大部分の途上国が本制度を導入することとなろう。

◎水管理の定義：取水配水に関連するすべての事柄を含む
(施設の操作、維持管理、取水配水管理)

◎問題：現行の政府による管理体制下では、灌漑農業の持続性の確保が困難。

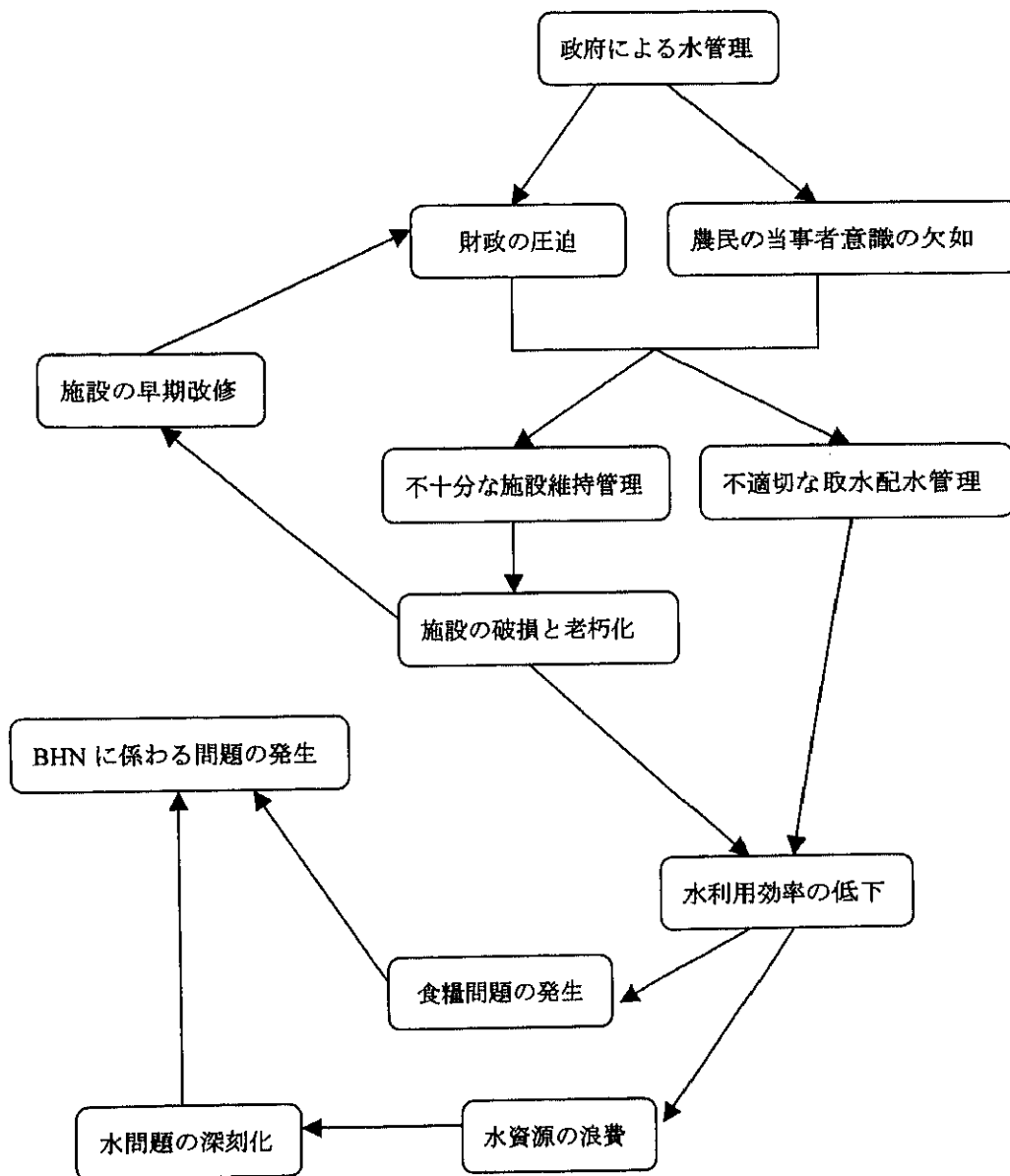


Fig. 7-1 政府による水管理の問題系図

しかしながら、参加型水管理を取り巻く状況は、年々、その厳しさを増している。世界の農地面積は人口の増加に対応する形で増加してきたが、急速な世界人口の増加、農地の砂漠化、浸食の問題等により、人口1人当たりの農地面積は、近年、低下減少を示し始めている。また、その生産性の高さから世界の食糧安全保障上、重要な役割を果たしてきた灌漑農業も、その面積の増加は、開発適地の減少、費用対効果の問題、環境問題等により、近年では頭打ちの傾向が見えはじめており、今後、その増加はほとんど望めない状況にある。一方、年々、その度合いを増す水資源の緊迫化は、人類にとって大きな問題となっており、淡水の約70%を利用する農業分野における水利用の効率化は急務のこととなっている。

以上のような状況下、いかに水利用効率の高い持続的灌漑農業を営むことができるのかが、参加型水管理に与えられた課題であり、その成否は単に開発途上国農業だけに止まらず、21世紀の世界農業の趨勢に大きな影響を与えることとなる。すなわち、参加型水管理への移行は、単なる灌漑事業の管理制度の変化ではなく、今後の世界農業の動向をも左右するドラスティックな変革なのである。

このように重大な責務を負っている参加型水管理であるが、その現状は必ずしも順調ではなく、その前途には解決すべき問題が数多く存在している。しかしながら、農民が置かれている現在の経済・社会状況等から判断すると、参加型水管理を取り巻く問題の解決は容易ではなく、持続的水管理実現への道は非常に険しいといえる。

参加型水管理の現状に係わる問題の主な要因の一つは、グローバルスタンダードの思想に基づくトップダウン的な制度の導入法自体にある。その点を見直さない限り、参加型水管理は今後、さらなる

大きな壁にぶつかることとなろう。

そのような状況に陥ることを回避するためには、参加型水管理の主人公は農民であるという意識と、ローカリティ（地域性）の尊重に基づいた制度の創出という考えを関係者全員が持つことが必要である。そのことが、参加型による持続的水管理を成功させるための重要な糸口なのである。

以上が、本論文を通して得られた結論である。

政府主導から参加型水管理への移行自体は、時代の要請に基づく不可避的なものである。また、参加型水管理は、受益者と乖離した灌漑地区の管理構造からの脱却であり、受益者農民の水管理への参画という本来あるべき姿を追求しているものと評価できる。しかし、開発途上国の農民は、経済的にも、社会的にも厳しい環境下に置かれており、参加型水管理制度の全面的な受け入れは容易なことではない。一方、地域性や農民の置かれた状況が考慮されているとは言いがたい現行の画一的な参加型水管理制度とその導入手法は、農民から見れば単なるトップダウンによる押し付け的なものと映り、混乱を招く要因になっている。

このような画一的な制度と、その導入に対する農民の批判や抵抗が具現化し、現在、参加型水管理を取り巻くさまざまな問題を生じさせているとも感じられる。

世界単一の対極にある多様性の尊重という視点を持つことが、各国、各地域に根付く参加型水管理体制構築への第一歩であると思われる。

本論文では、参加型水管理による農業用水管理の改善を、社会的、技術的な側面から検討した。開発途上国における参加型水管理の歴

史は未だ浅く、関連するデータや研究実績も非常に限られたものとなっており、取り扱った事例数も少ないが、参加型による水管理の改善に関する基本的な検討は行うことができたと考える。今後、検討事例数を増やし、より広範な観点から分析を行えば、参加型による持続的水管理実現のための多様な方法、手段の具体化が可能になると思われる。