

第 1 章 緒 論

1.1 研究の目的と課題

1.1.1 研究の目的

近年まで、開発途上国における灌漑事業は新規開発に重点が置かれ、既存地区の水管理や維持管理にはあまり焦点が当ててこられなかった。そのため、多くの開発途上国では、低い灌漑効率や配水の不均衡などの水管理問題が深刻になっており、既存灌漑施設のもつ機能が十分に生かされている状況にあるとは言い難い。

このような状況に対処するため、開発途上国における灌漑地区の水管理体制は、従来の政府主導から農民参加型へと、現在、大きく移行しつつある。この参加型水管理制度導入の主な目的は政府補助金の削減と水管理の改善であり、既に開発途上国の 20 カ国以上が参加型水管理制度を導入し、年々、導入する国の数は増加している。すなわち、参加型水管理制度の導入は、現在、開発途上国灌漑分野の大きな潮流となっている。

しかしながら、従来、途上国における灌漑開発とその管理のほとんどが政府によって実施されてきたため、参加型水管理体制への移行は容易ではなく、また導入後の状況も必ずしも順調とはいえない。そのような状況下にある参加型水管理であるが、今まで、その制度の導入自体が焦点となって来たため、未だ、その問題点も課題も十分に明らかにはなっていない。

一方、この受益者参加による水管理の改善により、いかに効率的な水利用と農業生産性の向上が図れるかは、世界の食糧安全保障と水資源の効率的利用の観点からも、非常に重要である。

このような認識の下，本研究は，開発途上国における参加型による農業用水管理改善を技術的，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，その実現条件の内，とくに平等な配水の実現と農民の経済状況の改善，の2つを取り上げ技術的な提言を行うことを目的とする。

1.1.2 研究の課題

前述のように，多くの開発途上国では，低い灌漑効率や配水の不均衡などの水管理問題が依然として未解決のまま存在している。

Fig.1-1 に水管理問題の構造図を示す。図に示すように，水管理問題は，①施設の整備水準，②管理体制を中心とする制度，③管理技術，という3つの直接的な要素の状況で，その内容や程度が異なってくる。また，多くの場合，水管理の問題は，それら3つの要素が複雑に作用し合い生じている。

一方，Fig.1-1 に示したように，国や地域の社会状況，国や農民の経済状況，および灌漑地区の規模なども水管理問題の内容や程度に影響を及ぼす要因となっている。すなわち，水管理の問題は，社会・経済的な成熟度が低い所程，また灌漑地区の規模が大規模になる程，その深刻さを増すという傾向が見られる。

このように，水管理の問題は，施設，制度，管理技術，社会・経済状況，ならびに灌漑地区の規模などを直接的あるいは間接的な要因として，複合的に生じているといえる。そのため，同一の問題であっても，その要因は，マクロ的に見れば国毎に，ミクロ的に見れば地域毎，地区毎に，微妙に異なっている。よって，水管理問題の解決に対する万能の処方箋はなく，それぞれの事例についての分析

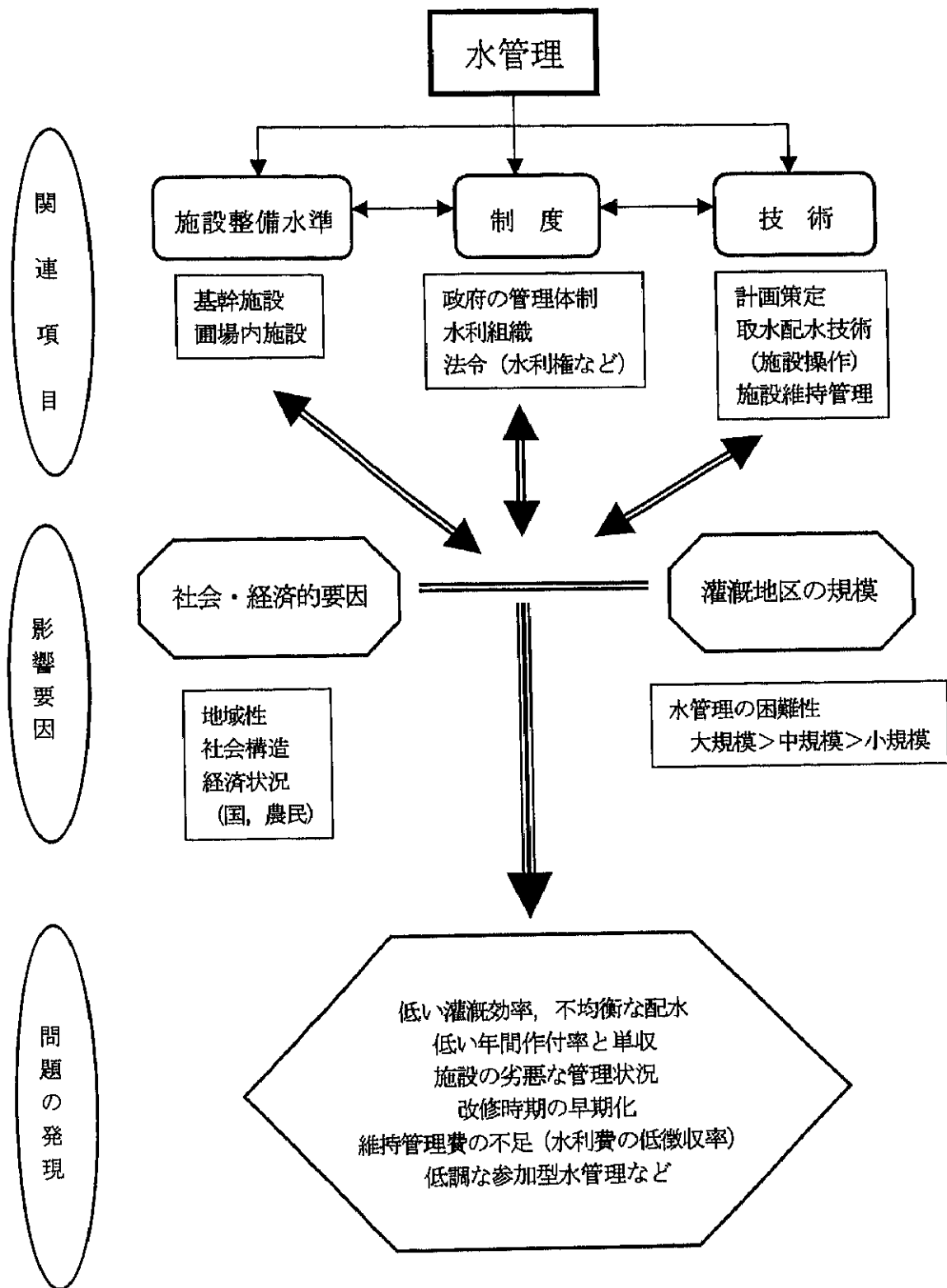


Fig. 1-1 水管理問題の構造図

が問題解決への第一歩であるといえる。

しかしながら、水管理の改善を主な目的の一つとする参加型水管理制度の導入は、現在、世界銀行を始めとする国際機関の支援の下、いわゆるグローバルスタンダード（世界単一制度）の思想に基づき推進されている。

グローバルスタンダードの形態自体は、①受益者グループが灌漑システムの維持管理に関する全面的あるいは部分的な責任と権限をもつ場合、②維持管理に関する実質的な権限は政府管轄の管理事務所に残るものの、受益者グループがアドバイザー・グループとして水管理に参画する場合、の二つに大別できる（World Bank, 1994）。前者が一般的に小中規模の灌漑地区で見られる農民組織（水利組合）への施設管理移管であり、後者が、多くの場合、大規模灌漑地区で見られる受益者からの水利費を原資とした政府による管理の継続である。

参加型水管理の目的は、灌漑システムの持続性と農業生産性の向上にあるとされている（World Bank, 1994）

なお、世界銀行のレポートによると、参加型水管理により期待される効果として、①農民の当事者意識の向上、②水管理プロセスの透明性の増大、③水管理・維持管理の改善、④政府支出の削減、などが挙げられている（Svendsenら, 1997）。

すなわち、グローバルスタンダードの基本的考え方を要約すると、「参加型水管理制度の導入により、受益者農民の意識が向上し、水管理改善と農業生産性の向上が達成され、灌漑システムの持続性が保たれる」というものである。また、World Bank（1995）は、参加型水管理が開発途上国で最も成功しているメキシコが制度導入の際

に用いた手法を、他の国へも普及していくべきだとしている。

すなわち、「同一な手法と制度の適用で、同じ効果が期待できる」、
「一つの国での成功例は、他の国へも移転可能である」ということ
も、グローバルスタンダードの基本的な考え方の一つとなっている。
以上のような考えに基づき、現在、グローバルスタンダードの思想
の下、開発途上国へ参加型水管理制度が導入されているのである。

しかしながら、前述のように水管理問題の要因は、国、地域、お
よび地区毎などに異なっており、グローバルスタンダードの思想に
よる参加型水管理制度の導入で、水管理の改善や灌漑システムの持
続性の確保が容易にできるとは思われない。すなわち、持続的水管
理は、それぞれの国や地域などの状況を十分に分析し、その結果を
基に個別に戦略を立て実施していくこと、すなわち、制度の創出と
いう視点を伴ってはじめて達成されるものだと思われる。

1.1.1 で述べた目的と以上の仮説に基づき、本論文で次の三つの
具体的課題を設定した。

1. 第1の課題

参加型水管理制度の導入は、現在、グローバルスタンダード（世
界単一制度）の思想の下、推進されている。しかし、そのような地
域性などを考慮しない手法の採用が、参加型水管理を取り巻く問題
の要因になっていると思われる。

よって、第1の課題は、世界における灌漑農業の中心地域の一つ
である東南アジア地域と、開発途上国における参加型水管理制度導
入の牽引的役割を担っている中南米地域（既に10カ国以上が本制度
を導入）の事例を通して、地域性や灌漑地区の規模などが参加型水

管理の現状に与える影響を分析し、持続的水管理への問題とその課題を明らかにすることである。

2. 第2の課題

一般的に、小規模灌漑地区における参加型水管理は順調である。しかしながら、大規模灌漑地区は小規模地区の場合と比較すると、地区全体の水管理状況を把握することが容易ではない、適切な水管理の実施のためには莫大な量のデータの分析を必要とするなどの理由により、公平な配水の実施は非常に難しいものとなっている。また、このような水管理状況が、受益者間で配水の不公平感を生じさせ、そのことが参加型水管理に負の影響を与えている。

開発途上国では、戦後、食糧自給を目的に大規模な新規灌漑地区の開発が行われてきた。そのため、開発途上国の全灌漑面積に占める大規模灌漑地区の割合は大きく、それらの灌漑地区での水管理の改善は急務のこととなっている。しかしながら、適切な水管理の実施は、前述のようにその規模から生じるデメリットのため困難であり、ほとんどの場合、水管理改善への糸口さえ見つかっていないという状況にある。

そこで、情報管理の改善が、大規模灌漑地区における水管理の改善と参加型水管理の促進のためには不可欠であり、そのツールとして灌漑情報システムが有効であることを、事例研究に基づき検証することが第2の課題である。

3. 第3の課題

参加型水管理制度では、基本的には受益者からの水利費を原資と

して水管理業務を行うこととなっている。よって、持続的水管理のためには、水利費徴収率の向上は不可欠であり、また将来的には水利費の増額も不可避なものとなってくる。

しかしながら、非効率な水利用等による作付け率の低さなどの問題（FAO, 1996）もあり、現状では、農民すべてに、水利費支払いに耐えられるだけの経済力があるのかは疑問視されている。以上の点から勘案すると、農業生産性の向上による農民の経済状況の改善は、参加型による持続的水管理のための大きな前提条件であるといえる。

このような背景の下、水管理改善による農業生産性向上の可能性を取り上げ、研究することとした。換言するならば、水管理改善のメリットを提示しようというものである。

その具体例として、開発途上国の多くが位置する熱帯地方の灌漑稲作に焦点を当て、水管理が適正に行われるようになった場合の水資源の有効利用による年間作付率増大の可能性を検討する。

熱帯地方は、一般的に一年が雨季と乾季に分かれているため、一定の確率河川流量に基づく現行の灌漑計画下（完全計画）では、乾季の低流量がネックとなり、年間作付率は低い数値に止まざるを得ない状況にある。そこで本論文では、河川流況の特性を考慮して確率河川流量の制約を緩めた灌漑計画（不完全計画）を採用した場合の、年間作付率の増大と、水不足被害や水管理への影響との関係について検討する。

1.2 本論文の構成

本論文では、第1章で本研究の目的と課題設定を述べる。第2章では、戦後の世界の灌漑開発の進展を整理し、水管理の改善がいか

なる状況の下で望まれているかを検討する。

第3章では、東南アジアにおける参加型水管理の現状と課題を、インドネシア国の事例を基に分析する。水利費徴収状況や小規模灌漑地区の水利組合への全面移管後の状況などを分析し、持続的水管理への課題を明らかにする。

第4章では、中南米地域の参加型水管理の現状と課題を、ドミニカ共和国の事例を中心に分析する。ここでは、大土地所有制など中南米地域に特有な社会構造が参加型水管理の現状に与える影響についても分析を加え、持続的水管理への課題を明らかにする。

第5章では、インドネシア国ワイスカンボン灌漑地区への灌漑情報システム導入事例の分析を基に、情報システムの改善が大規模灌漑地区の水管理改善と参加型水管理促進に与える効果を評価する。

第6章では、同じくワイスカンボン灌漑地区を事例として、過去約20年分の灌漑および水文データを用いながら、一定確率流量下の完全計画と、その制約を緩め、水稻の年間作付率を増大させた場合との間で、作付・収穫への被害および水管理への影響を比較検討する。そして、その結果を基に、貯水池をもたない河川を水源とする熱帯水稻作地区における、河川流況と水管理を考慮した不完全灌漑計画の有効性について論じる。

最後に、第7章では本論文で明らかにしたことを結論としてまとめる。

1.3 既往の研究

本論文で取り組んできた課題についての研究例は、次の通りである。

1.3.1 参加型水管理

開発途上国における参加型水管理制度の導入は、世界銀行を中心とする国際機関の支援の下、1980年代後半から本格的に開始された。そのように、開発途上国における参加型水管理の歴史は浅く、そのため、研究事例は少なく、その内容も参加型水管理制度導入の必要性についての言及や、国別のケーススタディの域に止まっている。また、それらの研究の結論は、多くの場合、参加型水管理制度がグローバルスタンダードの思想の下、導入されている関係上、その制度の適用に必要な条件整備（水利組合の財政的自立、法整備、水利組合の育成強化など）について、抽象的に言及したものとなっている（Svendsenら、1997；BrunsとHelmi、1996）。

すなわち、本論文のように、前述の仮説の下、地域性の観点を考慮しつつ、開発途上国における参加型水管理の現状と課題についての詳細な研究を行った事例はほとんどない。

なお、日本は完全な形での参加型水管理が行われている国といえる。農民組織である土地改良区による灌漑施設の操作・維持管理が、円滑に実施されている。しかしながら、参加型水管理成功の要因についての研究は、試論（Satoh、1998）はあるものの、本格的には行われておらず、ほとんどの場合、土地改良区による水管理体制などを説明した事例研究（MizutaniとMase、1999）の域に止まっている。

1.3.2 大規模灌漑地区への灌漑情報システム導入の有効性

灌漑情報システムの整備による開発途上国の水管理改善への取り組みの必要性は、これまでにもたびたび言及されてきた（FAO、1993；Easter、1986）。しかしながら、ほとんどの場合、パーソナルコンピ

ュータ導入による事務手続きの迅速化のレベルに終始しており、水管理改善を目的とする本格的な灌漑情報システムの導入の事例は、非常に限られたものとなっている。

そのため、本論文のように、情報システムの導入による灌漑情報管理の改善が、大規模灌漑地区の水管理改善と参加型水管理促進に与える効果を評価したものは、既往の研究には見当たらない。

1.3.3 河川流況と水管理を考慮した不完全灌漑計画

前述のように、一般的な灌漑計画は、一定の確率河川流量下の完全計画に基づいたものとなっている。そのため、本論文のように、雨季と乾季をもつ熱帯地方の河川流況に着目し、確率河川流量の制約を緩めた条件下で、年間作付率の増大と作付・収穫への被害、および水管理への影響との関連を分析した研究例はない。すなわち、河川流況と水管理を考慮した不完全灌漑計画の提言は、本論文が初めてのものである。