

中国における参加型灌漑管理の現状と課題

山田七絵

一九八〇年代以降、従来中央主導で建設、

管理されてきた中国の多くの大型農業灌漑システムが、施設の老朽化、運営体制の不備などによって著しく機能を低下させる、

あるいは事実上機能しないという問題が顕在化した。このような事態を受け、一九九〇年代初頭の世銀による援助プロジェクト

を契機に、灌漑システムの資金確保、分権的な灌漑管理組織づくりの処方箋として参加型灌漑管理 (Participatory Irrigation Management ≡ PIM) が実験的に行われるようになった。PIMとは、灌漑システムの建設、運営、維持・管理などへの利水者、

すなわち農民の参加を指す概念である。中国政府は導入当初その実効性に懐疑的であったが、水費徴収事務と末端水利施設管理の適正化、末端の水利秩序の維持などの点でPIMの効果を認め、現在では積極的に普及に取り組んでいる。

本稿では、中国最大の水利利用セクターである農業に焦点を当て、まず中国の流域管理における農業用水の重要性、次に農業用水管理体制の変遷、そして現在導入されているPIMの現状と課題を、既存の研究成

果や報告書などを用いて整理する。

●中国の農業用水と流域管理

中国において、農業は最大の水利利用セクターである。二〇〇三年の農業用水使用量は約三四〇億立方メートル（うち灌漑用水は九〇・二％）で、これは総用水量の六四・五％にあたる。また、約九億人の農村人口は総人口の約七割を占めている。このことから、農業用水のあり方は中国の持続的な流域管理において、少なくとも二つの意味で決定的な影響力を持つていると考えられる。すなわち、①流域環境の保全、②流域管理における住民（農民）参加、である。

まず、大量の農業用水は広大な農地を潤すため、張り巡らされた農業用水路や溜池、水田などにおいて利用されており、さらに上流で利用された水が下流で反復利用されるという特徴をもつ。そのため農業が地域の水系、生態系に与える影響は他産業に比較して広域的であるといえよう。近年先進国を中心に進められている農業の多面的機能に関する研究によれば、農業用水は地下

水の涵養、水質の浄化など、さまざまな機能を発揮している。なお、中国では近年農業による水質汚染など、農業に起因する環境への負荷も問題視されるようになってきており、これも見逃すことはできない。

次に、膨大な農村人口の水利管理への参加は、流域管理体制づくりの鍵を握っている。一九七八年の改革・開放以降、政府は農村改革に取り組み、農業の基幹施設である農業水利管理も分権化が推し進められている。農業水利システムの管理において農民組織が一定の役割を担うPIMは、農業水利管理の適正化に留まらず、水利管理における農民の参加意識の向上、さらには農村における民主的な組織作りを促進することが期待されている。

●現代中国における農業水利の変遷

広大な国土を持つ中国の灌漑の形態は、地域ごとの自然条件、社会・経済的条件を反映して多彩な様相を呈している。一般的には北部乾燥地域は河川など表流水と地下水灌漑、長江流域以南の湿潤地域では表流

表1 中国の灌区概要

分類	定義	灌区数	有効灌漑面積
大灌区	30 万亩以上 (2 万 ha ～)	281	2 億亩 (1,333 万 ha)
中灌区	1 万亩以上 30 万亩未満 (667ha ～ 2 万 ha)	5,448	1.8 億亩 (1,200 万 ha)
小灌区	1 万亩未満 (～ 667ha)	—	4.58 億亩 (3,053 万 ha)
合計		—	8.3 億亩 (5,587 万 ha)

(出所) 参考文献⑧等を参考に、筆者作成。

(注) 亩(ムー)は中国の面積単位で、1亩は1/15ha。

水による灌漑が多く見られる。

当然、大規模水利事業は主として水の不足している北部の乾燥地域を中心に行われてきた。このことを念頭に置きつつ、新中国建国以来の農業水利の変遷を、参考文献③の分類などに依拠しつつ概観したい。

①発展の時代(一九五〇年代)

一九五〇年代以降、政府は人民公社体制のもと食料増産を目的として農業水利の基盤整備を積極的に行い、灌漑用ダムや大規模灌漑区(中国語では灌区、概況は表1)を多数建設した。当時の管理体制は中央集権的で、水利施設の建設は巨額の公共投資と農民の労働力を投入して行われた。その結果、有効灌漑面積は一九四九年の約一六〇〇万ヘクタールから、一九八〇年には約三倍の四七七〇万ヘクタール(当時の農地面積の四五・五%)にまで拡大された。

ところが、水利施設建設、維持管理に關わる資金は交付金に依存していたため、莫大な費用は次第に中央、地方政府の財政を圧迫するようになった。維持管理に充てられるべき水利費はほぼ無料であったため、資金回収のできない地方政府は施設の維持管理費用にすら事欠き、新規建設は停滞した。さらに、限られた予算内で建設されてきた過去の水利施設の多くが設計や建設に不備を抱えていたことも次第に明らかとなった。その結果、一九七〇年代後半には多くの灌区で施設の故障、老朽化が顕在化した。

②停滞の時代(一九八〇年代)

生産請負制の導入とともに種々の農村の改革が始まった。農業用水は依然として公水であったが、引水権は各村へ移管され、村レベルの水管理組織に一定の権限を与えられるなど灌漑管理の分権化が進められた。農村改革と並行して進められた水利改革では、農民からの水利費徴収、水利システムへの政府補助の段階的削減などが定められた。

しかし、現実には一九八〇年代中盤以降の農業の停滞に伴い、農家からの水利費の徴収が滞りがちであったうえ、徴収された水利費が基層幹部によって他用途に流用される例が多発するなど、上からの改革は行き詰まりを見せた。その結果、多くの灌区では施設の維持・管理機能が低下し、老朽化が進行した。河川から取水された農業用水が圃場に供給され、農業生産に利用された割合を表す灌漑効率は、近年わずか三〇～五〇%程度と言われている(先進国では六〇～六五%)。

③PI Mの導入(一九九〇年代初頭)

一九九三年の長江流域水資源プロジェクト(Yangtze River Basin Water Resources Project)において、自主管理灌排区(Self-managing Irrigation and Drainage Districts=SI DD)と呼ばれるPI Mシステムが導入された(参考文献⑤)。その効果は政府、農民ともに認めるところとなり、事業終了後も各地で様々な形態のSI DDが設立され

ている。

また、一九九七年には農業用水への市場原理の導入を目指した水利産業政策が始まった。この政策は水管理機関の企業化を定めており、給水企業と農民組織との契約による水管理への移行を目指したものであり、PI Mに制度的根拠を与えるものであった。しかし、季節による用水需給の変動が大きいため、給水企業の抱えるリスクが大きく、末端管理における政府関与のあり方が不明確であるなど、多くの問題が残されている。本政策の意義と課題については、参考文献③を参照されたい。

周知のごとく、中国は近年北部を中心に深刻な水資源の不足に悩んでいる。農業部門でも毎年三〇〇億立方メートルもの農業用水が不足し、毎年二〇〇万人の農村居住人口が飲料水の不足に悩んでいる(参考文献⑦)。中国政府は、第九次五カ年計画において節水型社会建設を呼びかけ、農業から他部門に水資源を振り分けるべく節水灌漑を政策的に推し進めている。これを受けて、日本の技術支援によって二〇〇一年には節水灌漑プロジェクトが開始されたことは、灌漑プロジェクトに対して節水効果が一層強く要請されるようになったことを反映している。

なお、日本で一般的に節水灌漑という用語が技術的対策(スプリンクラー灌漑、マイクログリッドなど)を通じた灌漑用水の利用効率、経済性の向上を指すのに対し、中国

表2 灌漑用水の生産性を高める手法

流域レベルの効率化	
管理体制の改善 水の反復利用	水利施設の管理体制の制度的、技術的改善 重力灌漑と揚水による灌漑用水の反復利用
灌漑用水の単位あたり生産性向上（圃場レベル）	
新品種の導入 管理体制の改善 節水灌漑技術の導入 高付加価値作物への転換 灌漑用水の他用途への再分配	節水品種、あるいは高収量品種の導入 水供給のタイミングを改善し、生産性を高める 効果的な灌漑技術導入による節水 節水品種、あるいは付加価値の高い作物を生産する 工業、都市的部門への農業用水の転用

（出所）参考文献④、p.25を参考に、筆者作成。

では管理体制の改善をも含めた、より包括的な概念として用いられている点は注意を要する（参考文献②）。また、流域と末端の圃場レベルでは、節水の手法、概念が異なるため、概念整理のためにアジア生産性機構の分類を紹介しておく（表2）。

●中国におけるPIMプロジェクトの事例

中国のPIMに関する実地調査は行われておらず、全体的な把握は困難である。そこで本節では、既存の事例報告を手がかりに、PIMのねらいと特徴を述べた後、世銀と日本による中国へのPIMの導入、普及に対する支援の概要を紹介する。

①PIMのねらいと特徴

多くの途上国において一九五〇年代から一九七〇年代にかけて公的資金、あるいは援助機関の支援で大規模な水利施設が建設された。しかしその後、粗放な維持・管理による施設の老朽化、水利費の徴収の停滞などの問題が発生し、多くの地域で水利システムの運営が困難となった。しかも、水利費の徴収などをめぐって汚職が多発するなど、水利関連政策の不透明性も問題視さ

れた。このような問題を解消し、事業の持続可能性、透明性を確保するというのがPIMの目的である。

PIMにおける利水者の参加は、灌漑管理のあらゆる業務（事業計画、設計、建設、維持・管理、資金拠出、管理ルール決定、モニタリング、事業の評価）におよぶ。さらに利水者は灌漑システムの中で、幹線水路から末端水路まで、あらゆるレベルの灌漑施設の管理に参加することができる（参考文献⑧）。世界各地で成功事例が報告されているが、各国で行われているPIMは、それぞれの自然条件、社会・経済条件を反映して多様な形態をとっており、農民の参加形態、参加の度合いも様々である。

②世銀型自主管理灌排区（SIDD）

中国において初めてPIMが導入されたのは長江流域水資源プロジェクトである。当初、主な事業内容は湖南省と湖北省における大灌区の建設、修復であったが、事前調査の結果、世銀側は、技術的な灌漑効率の向上のみならず、管理体制の改善による灌漑システムの効率化、すなわち制度的な改革の必要性を指摘した（参考文献⑨）。その結果、世銀は農民による独立した法人組織、WUA（Water User Associations）の設立を貸付条件とした。

このとき世銀が提唱したSIDDは末端水路におけるPIMの一形態である。まず水管理機関を企業化した給水会社（Water Supply Corporations＝WSCs）と、農民

組織WUAを設立し、両者間で従量制による水の売買契約を行う。WUAは民営的、自治的に運営され、水の費用回収、分配、水路の管理などの業務にあたり、その責任を負う。従来の専制的な体制に比べ、供給者と需要者の関係を重視した制度である。

プロジェクト終了後もSIDDは各地に広がり、既に一九省・自治区の八〇地区以上の灌区で一〇〇〇以上のWUAが設立されている。この理由の一つに、灌漑施設の管理者とWUAが直接契約を結ぶことで、従来大きな問題であった中間層（地方の基層幹部など）による水利費の搾取を排除できたという点が挙げられるであろう。この点において政府と農民の利害が一致し、農民の参加が促進されたとみることができる。

③日本政府による支援

日本政府は、一九九〇年代以降、中国の節水灌漑技術の開発、普及に対し支援を行ってきた。例えば、中国灌漑排水技術開発研修センター（二〇〇〇年に中国灌漑排水発展センターと改称）設立（一九九三年）、節水灌漑モデル基地設立（一九九六年）、水利人材養成プロジェクト（二〇〇〇年開始）、大型灌漑区節水灌漑モデル事業（二〇〇一年開始）への支援が代表的な事業である。

JICA事業と連動して、財団法人日本土木総合研究所が主催している日中専門家の交流事業は、節水灌漑の実施に一定の影響を与えている。特に日本の農業用水管理

において大きな役割を果たしている農民組織、土地改良区はPIMの優良事例として国際的な評価が高い。参考文献①は土地改良区と中国のWUAの詳細な制度比較を行っているが、両者には共通点が多いことが指摘されている。中国側はSID方式の中に、巧みに日本の土地改良区の経験を取り入れ、活用しているとみてよいだろう。

●中国におけるPIMの成果と課題

最後に、中国のPIMの成果と今後の課題を整理しておきたい。

まず、これまでのPIM導入により、多くの灌区で施設の修復、維持管理資金が確保された点、修復により用水ロスが減少した点、農家の水利施設管理、運営への参加意識を高めた点は高く評価できる。

しかしながら、さらなる節水のための農民の動機付けは今後の課題であろう。農民の節水意識を高めるため、農業用水の価格引き上げが現在盛んに議論されている。農業用水の価格は中央の価格局が決定した価格を省政府が管轄の水資源の多寡、各利水者層の支払い能力に応じて調節し、決定する仕組みになっている（参考文献⑥）。所得の低い農家の経済的負担を増大させることに対して農民や省政府の強固な反対があるため、一般的に灌漑水利費は他用途の用水価格より低く抑えられており、今後も引き上げには困難が予想される。

しかも、零細で分散した耕地に灌漑を行っているという中国農業の実態は、個々の農家の使用水量を従量的に測定し、水利費を徴収する作業に要する取引費用を莫大なものとし、中国における農業用水の市場化、価格付け導入の最大の壁となっている。このため、現状では一部の灌区で従量制だけでなく面積制による課金が行われている。

以上で見てきたとおり、中国のPIMは、援助プロジェクトをきっかけとして導入されたが、その後中国の国情に合うよう工夫が重ねられ、現在も試行錯誤の段階にある。更なる水需給の逼迫、農村改革の進展に伴い、中国におけるPIMの果たすべき役割はますます大きくなっていくと考えられる。今後の動向を注視したい。

（やまだ ななえ／アジア経済研究所新領域研究センター）

《参考文献》

- ① 飯嶋孝史「中国における参加型灌漑管理組織『用水戸協会』の基本的特徴と課題」『農業土木学会論文集』第二二三号、二〇〇四年）一〇七～一二三ページ。
- ② 財団法人日本農業土木総合研究所「灌漑排水事業地区の管理体制」（中国の土地改良その一九）二〇〇三年。
- ③ 陳菁・水谷正一・後藤章・松井宏之「中国における水管理の現代的展開に関する研究」『農業土木学会論文集』第二〇六号、二〇〇〇年）一二六～一四一ページ。

④ Asian Productivity Organization, *Water Use Efficiency in Irrigation in Asia*, Tokyo: Asian Productivity Organization, 2001.

⑤ Li Ou, Tim Zachernuk and Han Yong et al., "Participatory Irrigation Management Promoting Community-based Water User Associations in the Piyuan Canal Rehabilitation Project," in Janelle Plummer and John G. Taylors, eds., *Community Participation in China: Issues and Processes for Capacity Building*, London: Department for International Development, 2004.

⑥ Lohmar, Bryan, Jinxia Wang and Scott Rozelle et al., *China's Agricultural Water Policy Reform: Increasing Investment, Resolving Conflicts, and Revising Incentives*, Agriculture Information Bulletin No.782, Washington D.C.: United States Department of Agriculture, 2003.

⑦ Ministry of Water Resources of the People's Republic of China, *Annual Report 2003*.

⑧ Peter, J. Raymond, *PIM: Lessons from International Experience*, INPIM, 2005.

⑨ World Bank, *Water User Association Development in China: Participatory Management Practice under Bank-Supported Projects and Beyond*, Social Development Notes No.83, 2003.