

スリランカ連珠ため池システムの脆弱性と可能性
Possibilities and weakness of Tank Cascade System in Sri Lanka

○岡直子*、東槇健*

OKA Naoko, HIGASHIMAKI Takeru

1. はじめに

スリランカの乾燥地域では、不安定な降雨をため池に貯水し、農業用水としている。一方で、将来の気候変動の傾向として、主要な降水源である北東モンスーンの降雨量の減少や、極端な気候現象の発生頻度と強度の変化が予想されており、現在のため池システムに依存した農業生産に大きな影響があると考えられている¹。

ため池システムの気候変動適応策を検討するため、ため池の管理、営農、水利用の現状について調査した。その結果から判明した、気候変動適応策を構築するための、ため池システムの脆弱性と可能性を報告し、今後の方向性を検討する。

2. 調査地の概要

調査対象地は、スリランカの乾燥地域 (Dry Zone) に属する、北中部州アヌラダプラ県、マルワツ川流域のティラッパネ連珠ため池システム他である。乾燥地域は、国の北部・東部に広がる年間降水量が 500mmから 2000mmの地域であり、スリランカ中央部の標高 2500m前後の山岳地帯により南西モンスーンが遮られることから、4月から9月にかけては降雨の少ない乾期、北東モンスーンによる降雨を受ける10月から3月は雨期となる。この乾燥地域においては、ため池を利用した灌漑システムが紀元前5～4世紀の昔から発達したといわれており²、現在でもため池を利用した農業と生活が営まれている。これらのため池の多くは、流域に沿って連なり、上流からの余水、排水、浸透水を下流のため池が受けとる連珠ため池システムを構築している。長い歴史を持つ灌漑施設であるが、土砂堆積による貯水容量の減少、土堰堤の老朽化による機能不足がすすんでいる。

スリランカにおける気候変動の影響としては、乾燥地域の乾季にあたる南西モンスーン季の降雨増加、雨期にあたる北東モンスーン季の降雨減少、極端気象現象の増加等が予測されている。乾燥地域において雨期の降雨減少の影響は大きく、気温上昇の影響と合わせ水田への必要灌漑水量は大幅に増加すると予測されている。¹

3. ため池の管理システム

スリランカでは、灌漑面積が60ha以下のため池は「小規模ため池 (minor irrigation)」とされ、農業者組織 (Farmers' Organization) が管理することとなっている。本調査の対象は、すべてこの小規模ため池であり、小規模ため池の8割は連珠を形成しているといわれる。小規模ため池に関連する主要な行政機関は、農業者組織の認可、管理を担当する農村開発局である。ため池の水を使う水田の所有者によりに農業者組織が組織され、日常の灌漑施設の維持管理、会費の徴収、行政への各種事業の申請などを行っている。ため池の水を農業に利用する権利は、慣行的に、農業者組織の構成員である受益地内水田所有者が有している。農業者組織はため池の農業用水利用のみならず、漁業、ハスの販売、ため池底土の販売等、ため池全体の権利・管理主体となっている。農業者組織によっては、貯めた資金を会員に融資しているなど、経済的自立の度合いが高い。ため池の更新事業の実施

所属：*国際農林水産業研究センター Japan International Research Centre for Agricultural Sciences

キーワード：用水管理、水利用計画・水利権、ため池

にあたっては、農業者組織からの申請に基づき、行政が事業費支出・技術指導、農業者組織が直接施工を担当しており、参加度の高いシステムとなっている。筆者らは 2004 年のインド洋大津波の被災地において、農業者組織と農村開発局の行政官が一体的に農地の再整備に取り組むシステムを提案・検証し、ガイドライン³として取りまとめた。ため池の維持管理についても、このような農民と行政が一体となった取り組みが可能であると考えられる。

4. ため池における営農と水利用

雨期には、降雨とため池の用水を利用して水田耕作が行われる、乾期には、ため池の貯水量に応じた耕作が行われる。耕作の前には、農業者、行政が参加するカンナ（耕作期）会議が開催され、そこで水管理の方針が決定される。ため池からの取水は、農業者組織が任命する水管理人が管理している。

特に乾期においては、利用可能水量が少ないことから輪番灌漑や作付けを制限するベトマが実施される。ベトマは水が不足する際の歴史的な水配分方法で、輪番灌漑においては、水田表面が湿り気を帯びる状態や、ひびが入る状態になるまで節水する場合もあり、節水的な管理のもとで栽培がおこなわれている。

一方雨期においては、農業者が農外収入を得るための活動に時間をとられ、管理が粗放になっており、節水はほとんどなされていない。

5. 連珠システムにおける維持管理

上記のようにため池単位でみると、農業者主体で水資源の管理、維持管理がなされており、持続性の高いシステムが実現しているといえる。しかし、農業者は、自らが利用するため池以外の流域の水文についてほとんど知らない⁴。調査地近くの連珠ため池においても、上流側のため池が洪水吐きの更新事業を行ったことにより洪水時の下流側ため池への流入が増加し危険が生じた事例や、排水路が維持管理不足で危険な状態であるが排水路の維持管理責任は上流側なのか下流側なのか不明瞭なまま放置されている事例がある。ため池を越える範囲、連珠全体の管理を向上させるための知識と意識が希薄で、維持管理に関する調整が欠如していることが推測される。

6. 結論

上記より連珠ため池システムの可能性として、「農業者組織のため池維持管理、水配分に関する経験と知見」「良好な農業者組織と行政の連携」があげられる。また、脆弱性として、「連珠全体での調整の欠如」があげられる。

これらから、連珠ため池システムにおける気候変動適応策を検討するにあたっては、可能性で脆弱性をカバーする、つまり農業者組織の経験・知見を、行政の支援と組み合わせ、連珠全体の灌漑管理に活用していく方向性が、持続性の確保の点から必要であると考えられる。

¹ Nashadi Eriyagama, Vladimir Smakhtin, Lalith Chandrapala, Karin Fernando : Impacts of Climate Change on Water Resources and Agriculture in Sri Lanka (2010)

² 中村尚司：スリランカ水利研究序説(1988)

³ Guideline for the Reconstruction of Agriculture and Rural Communities Affected by Natural Disasters -Sri Lanka- (<http://www.jircas.affrc.go.jp/english/archives/index.html>)

⁴ K.Jinapala, Jeffrey D.Brewew, S. Sakthivadivel : Multi-Level Participatory Planning For Water Resources Development in Sri Lanka