

## タンザニア国ローアモシ地区におけるかんがいの現状と課題 Current situations and problems of irrigation facilities at Lower Moshi Irrigation Scheme in Tanzania

○廣内慎司、内村求、廣瀬千佳子、柳原誠司、横山繁樹

○HIROUCHI Shinji、UCHIMURA Motomu、HIROSE Chikako、YANAGIHARA Seiji、YOKOYAMA Shigeki

### 1. はじめに

1990年代以降、アフリカでは人口増加と相まってコメ需要が急激に増大し、アジアや北米等からの輸入が増加し続けている。また、アフリカでは農業従事者が人口の約6割を占める一方、農業のGDPに占める割合は約2割に過ぎず、貧困削減と経済発展を達成するためには農業生産性の向上が課題となっている。アフリカにおける農業生産性の向上のため、日本政府はこれまで、資金協力等を通じて水利施設の建設や改修を行ってきたところであるが、気候変動の影響による水資源量の減少、脆弱な水管理体制、粗雑な施設維持管理や配水計画を無視した過剰な取水等に起因する末端ほ場への配水不足等の事例が見られている。このような現状を踏まえて、アフリカに適した水資源の効率的な利用を促進していくことが必要である。JIRCASでは、農林水産省の補助を受け、アフリカにおけるかんがい施設の効率的な水資源の利用について取り組んでおり、ローアモシ地区を事例に現状と課題について報告する。

### 2. ローアモシ地区の概要

ローアモシ地区はタンザニア国北部に位置し、1987年に日本の有償資金協力により整備された。かんがい用水は異なる2つの水系にある頭首工（マボギニ頭首工およびラウ頭首工）から取水している。当該地区はおおむね通年水稻栽培に適した気温である（7～8月は低温になるため、この時期に開花期がかからないようにする必要がある）。雨季は降水量の多い大雨季（3月～5月）および降水量の少ない小雨期（11月～12月）があり、大雨季は一部のほ場を除いてトウモロコシの栽培を行っている。

### 3. かんがい計画と水収支

ローアモシ地区は、施工前にJICAにより実施設計が行われ、計画面積が決められた。この時点では、水田2,000haとされていたが、詳細設計の結果、水田が1,104haと減少している。減少した要因は、タンザニア国側の予算が不足していたからとされている。

なお、かんがい面積の算定には、次のような条件が使われた。

- 消費水量：(修正ペンマン×作物係数+水田浸透量) - 有効雨量
- 浸透量：雨季 1.0mm/d、乾季 2.0mm/d、代掻き 180mm
- かんがい効率：水田 61%（ほ場効率 85%、運用効率 90%、送水効率 90%）、畑 50%
- 降雨・河川取水量：80%超過確率（5年確率）
- 作物カーブ：乾燥地の作物係数を元に近似曲線を作成
- かん水期間：移植後 105日間（IR54で生育期間は145日（播種後））

この条件を基に、実施設計時点における水収支を算定すると12月に若干の水が不足する（図

(国研)国際農林水産業研究センター Japan International Research Center for Agricultural Sciences

キーワード：アフリカ、灌漑施設、水田

1)。また、竣工時の水収支を計算すると、11～2月まで水が不足していたことがわかる。これは、主に実施設計時には乾季に650haの水稲栽培を行う計画であったものを800haに増やしたことによる。ただし、上述のようにここで算出している水収支は、浸透量が1～2mmと極めて小さいものであった。1987年にJICA 専門家が完成したほ場の減水深を測定した結果18mm/dであった。当該減水深を適用すると深刻な水不足が生じる。このため、専門家は、かんがい計画を500ha×3期に見直した。

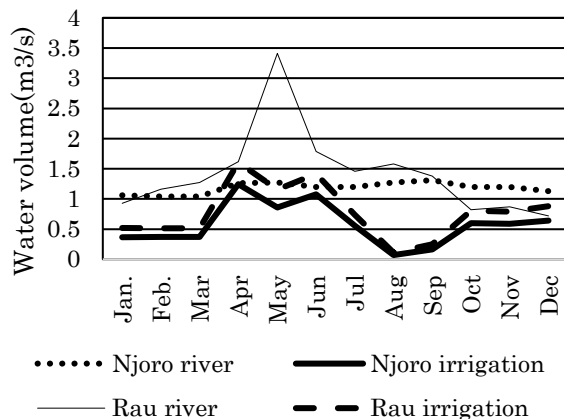


図1 実施計画時点の水収支

#### 4. かんがい実績

1988年から2018年までのローアモシ地区におけるかんがい面積の実績を図2に示す。ここで、1988年から2002年まではJICA 専門家がローアモシ地区で活動を行っていたので、当時の記録を基に作成した。2014年から2017年はSentinel2（衛星画像）を基に筆者らが推定し、2018年は現地調査に基づき作成した。竣工以降最もかんがい実績が大きかったのは1990年の1,492haである。この時を境にかんがい面積は減少し、2018年は多少増加したものの、1,023haに留まっている。

#### 5. 今後の取り組み

ローアモシ地区において、当初の計画（竣工時）は地区の現状（減水深等）を勘案すると実現することは困難である。一方、専門家が見直した計画（年間1,500ha）は、実績もあり実現可能性は高い。しかし、現状ではかんがい実績は、この数値を下回っている。今後、この要因およびその対策についてハード面やソフト面から検討を行い、実証調査を通じて対策の有効性を検討する。

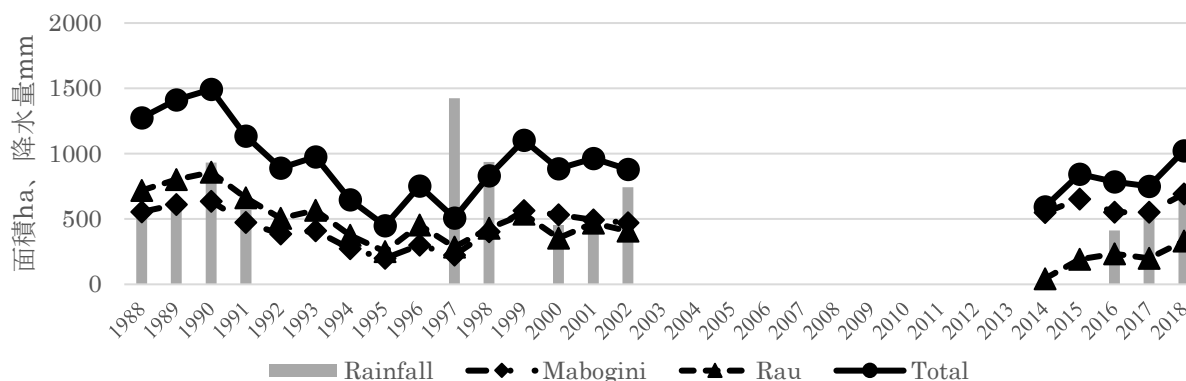


図2 ローアモシ地区におけるかんがい実績

#### <参考文献>

- 1) UNDP: Human Development indices and indicator (2018): p64
- 2) FAO, FAO Stat(2018)
- 3) 外務省: 政府開発援助 ODA ホームページ(オンライン)、  
入手先<[https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/shiryo/hyouka/kunibetu/gai/tanzania/ej01\\_01\\_0302041.html](https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/shiryo/hyouka/kunibetu/gai/tanzania/ej01_01_0302041.html)>、(2019)
- 4) JICA、タンザニア連合共和国ローアモシ農業開発計画実施調査報告書(1980)