

タンザニア国ローアモシ地区における取水施設での 流下物が取水量に与える影響

Effect of floating garbage on water intake amount at diversion works in the Lower-Moshi scheme, Tanzania

○廣瀬千佳子 * 廣内慎司* 堀野治彦**

HIROSE Chikako, HIROUCHI Shinji, HORINO Haruhiko

1. はじめに

アフリカにおける農業生産性の向上のため、日本は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、近年の気候変動の影響による降雨量の減少に伴う水資源量の低減や、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問題が見られている。平成29年度より開始した「アフリカ水資源利用効率化促進調査」では農水省から補助金を受け、アフリカに適した水資源の効率的な利用・促進を目的に、かんがい用水が計画した面積で予定通り利用できない要因を分析し解決策を検討している。調査開始後1年分の取水データを得たことから、本稿では、取水施設における流下物が取水量の変動に与えている状況について調査した結果を報告する。

2. ローアモシかんがい地区の概要

ローアモシかんがい地区は、日本国の支援によって1987年に水田圃場約1,100haと共にかんがい施設が整備された。年間降水量は約600mmだが、大雨季3～5月の雨量が年間雨量に占める割合は6割、小雨季10～12月の雨量が2割を占める。水源河川はンジョロ川、ラウ川である。ンジョロ川はキリマンジャロ山の麓からモシ市内を流域とする。共に頭首工からの取水で、ンジョロ川を水源とするマボギニ水系にはアップーマボギニ地区、ローアマボギニ地区、ラウ川を水源とするラウ水系にはラウヤカティ地区、オリア地区、チェケレニ地区の計5つのかんがい地区がある(図1)。取水に有利な上流に位置するアップーマボギニ地区のみ年2期作が行われており、他地区では県職員の指導の下で6月から、9月-10月から、12月からの3期に分けて各期約500haずつローテーションで作付けが導入されている¹⁾が、毎年全てのほ場で1期の作付けができていない。作付けが開始された1988年以降この計画面積1,500haをほぼ達成したのは1990年(1,492ha)のみである。

3. 調査方法と結果

頭首工の取水口の直下にはパーシャルフリュームが設けられており、水位計の設置により取水量を観測している。2018年8月～



図1 ローアモシかんがい地区の用水系統
(左:マボギニ地区, 右:ラウ地区)

Irrigation Network in Lower-Moshi Scheme
(Mabogini System and Rau System)

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

** 大阪府立大学大学院生命環境科学研究科 Graduate School of Life and Environmental Sciences, Osaka Prefecture University

キーワード: 水田かんがい、除塵、タンザニア

2019年7月の間の観測において、一日のうちで極端に水位の降下が起きている事例があった。現地を調査した結果、この水位の降下は取水口に設置されている金属製のスクリーンにゴミが詰まることにより生じることがわかった。また、除塵を行うことにより水位は急速に回復することもわかった。河川上流域からの流下物には、ペットボトルやポリ袋などの生活系ゴミから流木やバナナの幹等の自然系のゴミがある。これらの流下物の地区内への流入を防止するために取水口の入り口に金属のスクリーンが設置されており、取水ゲートを管理するゲートキーパーの手作業で集積した流下物は除去されることになっている。一日もしくは数日の水位の急速な上昇と降下からスクリーンの除塵回数を割り出した(表1)。降雨時を除き1時間で取水量の観測値が0.1 m³/s以上増加し、且つ頭首工での本川の水位が同時に減少した場合に、除塵が行われたものとして算出した。3~5月にはコメ作は行われずメイズにのみかんがいされる。コメほどに多く用水を必要としないことから除塵回数は少ない。9月、10月は取水量を確保するため毎日除塵が行われており、用水の需要が高いことがうかがえる。これは、6月開始のブロックと9~10月開始のブロックの用水需要が重なるためと考えられる。その他、流下物の排除が目的と思われる頭首工における本川のフラッシュ放流も10月が最も多く、4度実施されている。

用水の需要が高いと考えられる2018年10月5日~10日の取水量変化を図2に青実線で示す。除塵によって、取水量が低水量から高水量に急激に変動する様子が分かる。この期間除塵は1日1回、午前6~9時頃の間に行われ、除塵直後に流量は急激に増加するものの、約1日かけて緩やかに減少していることが分かる。流下物がない場合最大可能取水量は1.8~1.9 m³/sであり、一方、実取水量の平均は1.33 m³/sであった。そこで日あたりの除塵回数を現在の1回/日から2回/日に増やした場合を想定し取水量を算出したところ、日あたり1.72 m³/sの取水が可能になることが分かった(図2赤線)。この時、現況と比較して取水量が0.39 m³/s増加する。かんがい効率を設計時の72%、地区の平均日消費水量を13mmとすると、この増加する取水量によって9~10月作付期にかんがい可能な面積が約182ha増加することになる。

除塵スクリーンの清掃には労力を要する。回収された流下物は除塵スクリーン付近で乾燥後に焼却されるが、この処分作業もゲートキーパーによって行われている。除塵回数の

増加がゲートキーパーの作業にどれだけの負担になるか、通年にわたり回数の増加が必要なのかなど、今後は流下物の季節変化と作業量を調査する予定である。

4. 謝辞

本調査は農林水産省補助事業で実施したものである。

引用文献

- 1) 田中由美子(2016)「近代化」は女性の地位をどう変えたか-タンザニア農村のジェンダーと土地権をめぐる変遷、新評論

表1 取水スクリーンの除塵回数と取水量

Number of dust removal at screen and intake water amount												
	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月
除塵回数(回)	22	30	31	14	21	13	6	2	2	-	8	15
平均取水量(m ³ /s)	1.11	1.38	1.32	1.01	1.25	1.21	1.08	0.87	0.70	0.12	0.83	1.18

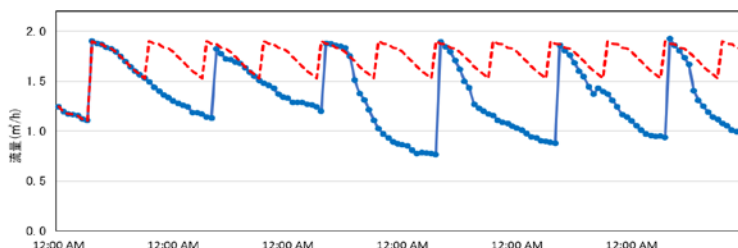


図2 取水ゲートからの取水状況
(青:実績取水量, 赤:試算した取水量)

Change in water intake amount (Blue: Observed, Red: Calculated)