

灌漑計画立案のためのガーナ農村における家庭用水使用量調査 Quantification of Domestic Water Use in Rural Ghana for Irrigation Planning

○岡直子*、シャイブ アブドゥル・ガニユ**

○OKA Naoko, Shaibu Abdul-Ganiyu

1. 背景と目的

アフリカでは増加する人口を支えるため、農業生産性の向上が求められている。サバンナ、ステップ気候帯など水資源が希少かつ季節的に偏在している地域においては、ため池を利用した灌漑は、土地生産性の向上や水資源の季節的偏在を軽減する一つの手段である。サバンナ気候帯に位置するガーナ北部の農村では、灌漑用のため池設置の調査や事業が進められている¹⁾²⁾。一方ガーナ北部では、ため池の水は農業のみならず家庭用水、家畜飼養など農村における多岐に亘る用途に利用されている。このため、ため池からの家庭用水の取水が大きい場合、計画した灌漑向け水量が確保できなくなる懸念がある。この状況を改善し、ため池による灌漑事業の効果を計画通りに実現するには、事業開始前に、貯水容量と家庭用水使用を含む水需要推計に基づく現実的な灌漑計画を検討する必要がある。しかし、家庭用水、家畜飼養の水利用については、推計に利用できる詳細な情報はない。このため本調査は、ガーナ北部の農村における家庭用水使用量を定量的に把握し、水需要推計に向けた知見を得ることを目的に実施した。

2. 調査対象地と調査内容

調査は、ガーナ国ノーザン州の州都タマレ近郊の農村部で行った。この地域では、ため池や共同水道で水をくみ、頭上運搬で家まで水を運ぶ女性が多くみられる。運ばれた水は、家屋内の容器にためて利用されている。

ため池の水利用概況を把握するため、2014年に調査対象地のN村、M村、K村において、男女6人ずつを対象に、質問票を用いた聞き取り調査を行った。質問内容は、ため池からの家庭用水使用、家畜用水使用、商業的水利用などについてである。

次に、女性の家庭用水使用量を把握するため、2017年6月から2020年3月までの2年9か月間、N村、K村から各4人、計8人の女性に、圧力・温度センサーロガー(HOBO U20L)を底部に設置した容器を提供し、家庭用水をその容器から使うよう、依頼した。計測は毎時間とした。計測された絶対圧を水深に変換し、水位ロガーの測定精度±1cmを考慮し、2cm以上の水深の増加を容器への水の追加、つまり家庭用水の使用量とした。合わせて、水の利用者数を聞き取りにより把握した。

3. 調査結果

ため池水利用概況調査結果(表1)から、家庭用水の利用内訳と、シアバター製造が最も水を消費すると認識されていることがわかる。また、N村で水道水よりため池を選ぶ回答が多く得られたこと、家畜に水道水を与える回答がK村で得られたことから、村により水道水の利用条件が異なる可能性が示唆される。家庭用水使用量調査の

所属：*国立研究開発法人国際農林水産業研究センター Japan International Research Center for Agricultural Sciences, **ガーナ開発学大学 University for Development Studies, Ghana

キーワード：水利用計画、ため池、水需要推計、集落計画

結果（表 2）から、日当たり家庭用水使用量は、N 村と K 村との間で有意な差があった($t(6) = 4.97, P = 0.0025$)。これらのことから、家庭用水利用量には、ため池までの距離や利用可能な水道水の状況といった村ごとに異なる条件が影響を与えていると考えられる。また、利用者当たり日利用量のばらつきが大きく、さらには 1 人あたり最低 7.5 L/d とされる人間の水需要量³⁾と比較し計算値が小さいことから、調査対象とした女性が複数の水容器を併用した可能性、一夫多妻制のもとで調理を分担する複数の妻⁴⁾の数やシアバターづくりなどの水を使う活動の有無・頻度などが取水量に影響を与えた可能性が考えられる。

農村における水需要推計に活用できる家庭用水使用量の定量的な把握には、女性の水利行動の詳細な把握と、より多数を対象とした調査が必要である。

表 1. ため池水利利用概況調査結果

Table1. Result of brief survey on water use from small reservoirs

質問項目	回答内容
家庭用水の利用内訳	飲用、料理、洗濯、清掃、水浴、コメ加工、シアバター製造、レンガ造り。女性 18 人中、水道水を飲用水のみに使う者：N 村 1 人／水浴には水道水ではなくため池の水を使う：N 村 4 人。
最もため池の水を消費する用途	女性 18 人中、シアバター製造：14 人／水浴：2 人／コメ加工・選択：1 人ずつ。
家畜に水を与えるため池	家畜の数を回答した男性 18 人・女性 5 人のうち、近隣のため池：18 人／家畜が行くため池：4 人／自宅で水を与える：N 村 0 人、M 村 2 人、K 村 5 人／水道水を与える：K 村 3 人（複数回答あり）

表 2. 2017 年 6 月から 2020 年 3 月までの家庭用水利用量

Table 2. Amount of domestic water use form June 2017 to March 2020

村	N				K			
	A	B	C	D	E	F	G	H
女性								
総利用量(m ³)	102.10	72.60	57.36	78.39	23.97	17.03	34.77	30.28
計測日数	1007	1007	1007	1007	829	1007	1007	1007
日当たり利用量(L/d)	101.4	72.1	57.0	77.9	28.9	16.9	34.5	30.1
利用者当たり利用量(L/d)	5.1	7.2	1.9	7.1	2.9	1.1	3.5	3.0

参考文献

- 1) 廣内慎司, 山田雅一, 廣瀬千佳子: サバンナ地帯における親子ため池による補給灌漑稲作, 水土の知. 2017:7-9.
- 2) Ministry of Special Development Initiatives: One Village One Dam, 2020:1-3. Available at: <https://www.msdi.gov.gh/projects/3/>.
- 3) Howard G, Bartram J: Domestic Water Quantity, Service Level and Health, *World Heal Organ.* 2003:38.
- 4) 友松夕香: サバンナのジェンダー—西アフリカ農村経済の民族誌,(2019)

所属：*国立研究開発法人国際農林水産業研究センター Japan International Research Center for Agricultural Sciences, **ガーナ開発学大学 University for Development Studies, Ghana

キーワード：水利計画、ため池、水需要推計、集落計画