



Title	アフリカの水インフラマネジメントと農村開発
Author(s)	池見, 真由
Citation	地域経済経営ネットワーク研究センター年報, 7, 67-71
Issue Date	2018-03-30
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/71078
Type	departmental bulletin paper
File Information	074Ikemi.pdf



＜第3回研究会＞

アフリカの水インフラマネジメントと農村開発

池見 真由

1. アフリカの水問題

極度の貧困や飢餓の撲滅など、21世紀の国際社会の目標として、より安全で豊かな世界づくりへの協力を約束するミレニアム開発目標(Millennium Development Goals: MDGs)は、2015年にその達成期限を迎えた。一つの成果として、世界の安全な飲み水(improved source of drinking water)にアクセスできていない人の割合は、1990年の24%から9%に減少したとされる(WHO/UNICEF, 2015)。しかしこのことは言い換えると、世界人口の9%つまり6.6億人もの人が、未だ安全な飲み水にアクセスできていないことになる。とりわけサブサハラ・アフリカ諸国(以下アフリカ)におけるその割合は75%と、依然として4人に1人しか安全な飲み水にアクセスできない状況である(UN, 2015)。

アフリカにおける「水」問題は、「貧困」問題と密接に関係している。例えば、安全な水の確保が困難であると、身体の健康や衛生管理の維持も困難になり病気に罹り易くなる。そうすると若者や大人の場合は働きに行けなくなり、収入を得る機会を失うことになる。子供の場合は学校に行けなくなり、教育を受ける機会を失うことになる。さらに、教育水準が低いと良い仕事に就くのが難しく、このため所得水準は低いままとなり、健康維持のために使うお金の余裕もない状態からなかなか抜け出せなくなる。このように水問題は、健康や教育、経済の問題につながる負の連鎖、いわゆる貧困の悪循環を形成する一つの大きな要因になり得るのである。

以上のような事態は、アフリカでも特に農村



部でより深刻である(UN, 2012)。アフリカ農村における水と衛生に関する諸問題の解決は、世界が取り組むべき喫緊の開発課題である(Ikemi, 2017a)。そこで本研究では、まず、安全な飲み水の確保や、安定した水供給、水源・井戸・給水施設・水道といったインフラの持続的な管理運営等を含めて「水インフラマネジメント」と呼ぶことにする。そしてこの水インフラマネジメントが、アフリカの農村開発に必須であると主張する。農村開発を通じた水供給の持続的な向上は、そこに暮らす人びとの健康と経済の発展の両方を実現する潜在能力を有する(Montgomery et al, 2009)。本研究における農村開発とは、農村住民の衛生環境の改善や農業を主とする経済活動の改善などによって、生活水準を底上げし、暮らしの質の向上と地域の活性化を目指す開発を指す。そしてアフリカの農村開発とは、地域の環境や文化、人びとの慣習や知識・知恵を取り入れながら、住民の主体的かつ継続的な参加によって実践されるものでなくてはならない(Ikemi, 2017b)。

しかしながら、持続可能な水衛生対策に関する数多くの開発プロジェクトや研究があるものの、大きな実施効果や成功を収めた例はほとんどない

とされている (Haq and Cambridge, 2012)。水と衛生に関わるプロジェクト失敗例の原因としては、資金面などお金の問題だけでなく、仕組み・方法の問題や、地域の社会・経済事情に対する理解の欠如の問題である場合も指摘されている (Sou et al, 2015)。住民参加による実施効果の高い開発プロジェクトの実現には、プロジェクトを提供する側 (外部者) の知識や技術だけでなく、これら享受着て日常生活の中で実践していく住民側の知識や経験、慣習や価値観への理解も重要なのである (池見, 2017)。

以上を踏まえて本報告では、セネガル共和国 (République du Sénégal: 以下セネガル) を事例に、アフリカでの水インフラマネジメントに関する国家政策やプロジェクトの実態と成果を検証する。そして農村開発の実践現場や開発の受益者である地域住民の立場から、成果に隠れた問題点や残された課題を提示する。

2. 政府・開発援助の取り組み

セネガルは、国民1人当たりGDPが960 USドル (162位/世界190カ国中) で、アフリカ平均1,871 USドルの半分程の所得水準という一最貧国である (IMF, 2016)。農村人口は56%、貧困ライン (1日1.90USドル) 未満人口は38%となっている (World Bank, 2011; 2016)。こうした事情を背景にもつ同国政府は、国家の開発優先課題として、地方の農村地域における給水施設の不足と、重い水汲み労働負担を挙げた。そして2005年「水・衛生ミレニアムプログラム (Programme d'Eau Potable et d'Assainissement du Millénaire: PEPAM)」を策定し、安全な飲み水へのアクセス率を64% (2004年) から82% (2015年) に引き上げることを目標とした。続く「第2次貧困削減戦略文書 (Documents de Stratégie pour la Réduction de la Pauvreté: DSRP II, 2006-2010)」及び「経済社会政策文書 (Document de Politique Economique et Sociale: DPES, 2011-2015)」でも、都市部と農村部の双方における安全な飲み水と衛生設備へのアクセス率向上を目指すことを強調した。結果

として、2009年時点で安全な水へのアクセス率は全国平均で74%に向上したものの、農村部においては59%に留まっていた。その後、達成期限の2015年時点で農村部においては67%に上昇したが、全国平均では79%に留まった¹⁾ (WHO/ UNICEF, 2015)。当初の目標値には届かなかったものの、国策が掲げた「安全な飲み水へのアクセス率向上」の実現は、一定の成果と言える。

我が国日本は、セネガル国家が抱える水供給問題に対して、国際協力・開発援助の一環として30年以上に亘る無償資金協力を行った実績がある。1979年から2012年にかけて、国内計約120カ所の給水施設が日本の援助によって整備された。これはセネガル全土の同種給水施設の約10%を占め、農村部の約44万人が安全な水へのアクセスを可能にした。また、技術協力プロジェクト「安全な水とコミュニティ活動支援計画」が2003年から2006年にかけて実施され、地方の村落で水利用者管理組合 (Association des Usagers du Forage: ASUFOR) の組織化を図った。水利用者と地方自治体が水料金の徴収や積み立て、故障・修理への対応といったノウハウを身につけ、住民主体で給水施設を維持管理できる体制作りを指導する技術支援も行った。当プロジェクトの成果は、住民の組織化から給水施設の運営管理能力の構築だけでなく、教育・保健分野や生計向上の取り組みなど、地域の多角的なコミュニティ活動の推進にも貢献してきた。この水利用者管理組合は現在、セネガル政府によって法令化し、全国に普及している (JICA, 2015; 日本テクノ株式会社, 2015)。

3. 地域・住民の取り組み

以上のような国家政策や国際協力事業の実施効果は、果たして本当に農村部にまで浸透しているのだろうか。農村部での水インフラの改善や住民の生活向上に、実際にどのような影響をもたらしているのだろうか。現状をより当事者の目線・立場から把握するため、2017年3月に同国ファティック州及びカオラック州に広がる農村地帯の

1) 都市部においては93%であった。

6つの村落で現地調査を実施した。調査方法としては、各村の村長や住民組織の代表者、その他地域住民を対象に、質問紙に基づく聞き取り調査を行った。具体的な調査内容は、1) 井戸、水道、給水施設の個数・深さと状態、使用状況、2) 水インフラの維持管理状況（誰がどのように等）、3) 水の用途（飲み水、料理、水浴び、洗濯、農業、家畜用等）、4) 水の汲み方・運び方（誰がどのように等）、5) 関連する住民組織やコミュニティの活動状況、6) その他、地域の水インフラ・保健衛生・経済・教育など、生活全般に関する問題点やニーズ、などであった。

セネガル国内6カ村で実施した調査結果の主な内容として、まず井戸に関しては、個数や深さにおいて村ごとに様々な違いが見られた。井戸の個数は村単位で最少1個から最多27個、深さは最も浅くて7mから最も深くて70mもある。井戸の個数は人口規模にもよるが、浅い井戸ほど個数が多い傾向であった。井戸の水汲みに関しては、ポリタンクを取り付けたロープを、滑車を使って手で引き上げる方法が一般的である。中には、人力ではなくロバにロープをつないで歩かせて引き上げる、井戸設置以来の伝統的手法を用いている村もあった。水汲み労働に関しては、セネガルでは女性と子供の仕事とされている。女性（または女兒）はポリタンクやバケツに汲んだ水を頭の上に載せて運び、子供（男児）はロバの荷台に乗せて運ぶのが一般的である。水のアクセス状況に関しては、ほとんどの世帯の敷地内に水道の蛇口が設置されていた。これは共同体（commune）ごとに建設された給水施設からパイプを引き、それぞれの共同体に属する村の各世帯が費用を負担することで設置が可能になったという。こうした農村部における各家庭への水道普及は、セネガル政府が遂行した開発優先課題に対する政策実施の効果とすることができるだろう。

ところがその一方で、水質の問題が深刻であることも明らかとなった。フッ素（fluor, eau salée）の濃度が高く、どの村でも飲み水には水道水ではなく井戸水を使用していた。井戸水は、フッ素の濃度が給水施設の水よりも低いとはいえ、衛生的

に安全とはいえないことを住民は認識している。そこで住民は、雑菌消毒剤（Javal: 次亜塩素酸ナトリウム）を入れて使用している。調査を行ったある村での聞き取りによると、高濃度のフッ素の入った水を飲み続けると、骨や筋肉が弱くなったり、皮膚が痛くなる症状が出ているという。また別の村での聞き取りでは、村長の娘が久しぶりに帰省して家の水道水を2日間飲み続けると、頭と足が痛くなって歩けなくなったという。

水インフラの維持管理状況に関しては、先述した水利用者管理組合が中心となり、給水施設の維持管理や水料金の徴収、資金の運営などが住民主体で行われている。同管理組合は、各村の代表者が集まって組織されるもので、共同体単位で運営されている。しかし、複数村からの聞き取り結果より、同管理組合の取り組みがうまくいっている例とそうではない例があることが明らかとなった。うまくいっている村の例として、同村が利用する給水施設の管理組合では、毎月利用者から徴収する水料金で資金を貯め、逆浸透膜フィルターの浄水器具を購入した。この浄水はポリタンク1杯分（20リットル）100 CFA（約20円）で販売しており²⁾、1日平均2トンは売れるという。浄水の販売収入は、管理組合の更なる運営資金の拡大につながっている。一方、消費者側の観点からは、どの家庭にも「安全な水」としての水道水はあるが、「安全な飲み水」ではないため、飲料用の浄水を買に来る住民が少なくない。経済的にあまり余裕がなくても飲み水には出費を惜しまないという、人びとにとっての水の重要性和家族の健康に対する意識の表れと捉えることができる。

うまくいっていない村の例として、以前村の代表者として水利用者管理組合に参加していた人の話によると、これまで何年も続いてきた同管理組合の定期集会（毎月開催）が、ある日突然郡庁の役人の介入により、一部のメンバーを除き他全員はもう参加しに来なくてもよいと言われ、それ以来集会に参加できなくなった、定期集会自体がな

2) 浄水の価格は、別の共同体の給水施設では同量で200 CFAで販売されており、水料金自体も各管理組合が独自で設定できている。

くなったということであった。さらに、同様のことが別の村でも起きていたことが分かった。このことは、運営形態が住民主体、地域主体であることは守られていても、その背後で一部の人による資金運営の独占や横領といった問題が潜在していることを示すものである。

その他にも水インフラの維持管理において、地域住民が自主的に取り組んでいる様々なケースを確認することができた。例えば、井戸の地面から出ている部分の高さが低いために、子供や動物が誤って落下する危険性を懸念している村があった。実際に、家畜が井戸の中に落ちてしまう事件もあったという。そこで住民たちは、子供の安全を第一に考え、その井戸を砂や草木、ゴミなどを入れて塞いで使えなくした。また別の井戸では、水汲み用ロープを住民がお金を出し合って購入し、井戸から最も近い家の人が管理していた。ロープと滑車を支える柱が壊れた際には、村の若者が木材を拾って来て修理したという。別の村でも、給水施設から水道を引くパイプの設置費用を、農業収入で資金を貯めたり、足りない分は共済組合から借りるなどして、住民たちが協力し合って出資していた。

米国 NPO スタッフとしてルワンダで活動していた人の出身村では、同 NPO の支援を得て、太陽光発電による水供給システムを導入した野菜菜園プロジェクトが創設された。現在も約 90 名の住民が参加し継続的に取り組んでいる現場を視察することができた。さらに、井戸が浅くてかつ人口が多い村では、飲料用の水を求めて住民が井戸水を汲みに来るものの、供給量が間に合わないという水不足の問題が深刻であった。対策として村のコミュニティは、1 世帯につきバケツ 1 杯分、水汲み時間も朝 7 時から 10 時（または水がなくなるまで）とルールを定めた。乾季で水が最も少なくなる時期は、毎朝早朝から井戸の前に長蛇の列ができ、1、2 時間待つことも多々あるという。水汲み時間以外の時間帯は、鉄格子の蓋をして施錠している。このように、村のコミュニティの中で住民が協力し合いながら、自主的に井戸の管理と水使用量の調整に努めているのである。

4. まとめ

以上、セネガルを事例に検証した結果をまとめると、第 1 に、同国政府は農村部での水道普及率向上の達成と、開発優先課題であった「農村部における給水施設不足の補強」及び「水汲み労働負担の軽減」の達成を謳っている一方で、実態はそうではない深刻な現状が明らかとなった。政府が掲げる「安全な飲み水」は、地域住民にとってはそうではなかった。地域住民にとっての「安全な飲み水」へのアクセスは、依然として改善されておらず、その飲み水は結局井戸水に頼らざるを得ず、したがって水汲み労働負担も解消されていないのが現状である。逆に、水質の問題による健康への悪影響という新たな問題も浮上している。このような国策の成果と現場の実態との乖離、中央と地方の成果の温度差や格差は、セネガルに限らず多くのアフリカ諸国で存在している可能性は非常に高い。

一方、アフリカの農村部で水供給の拡大と水道設置の普及が進む中で、これらの維持管理や水質問題など直面する様々な課題に、個人や家庭ベースで、あるいは住民組織やコミュニティベースで対処に取り組んでいる実態も明らかとなった。このことから、地域住民が持つ適応能力や知恵、自助努力、相互扶助といった潜在能力の可能性が大いに示唆された。さらに、アフリカでの水インフラマネジメントや農村開発の実践においては、地域住民は決して独立または孤立している訳ではなく、国や地方自治体、国際援助などと相互に関係している中での「住民主体」であることをあらためて認識すべきである。したがって、「全てを住民に任せる」ことや「真の自立を目指す」ことが、必ずしも「取り組みのあるべき姿」や「持続可能性」に結びつくわけではないという再検討も必要であろう。

付記：本研究は、科学技術振興機構（JST）戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）「インフラ維持管理・更新・マネジメント技術」（課題名：地域自律型の次世代型・水インフラマネジメントシステムへの転換、代表者：牛島健）の成果の一部である。本現地調査に

おいては、Grid Free S.A.の高橋正一氏、Khadim Fall氏、Saydouna Fall氏、エースコンサルタンツ株式会社の佐藤孝文氏のご協力を頂いた。記して深く感謝申し上げます。

参考文献

Haq, G. and Cambridge, H. (2012) Exploiting the co-benefits of ecological sanitation, *Current Option in Environmental Sustainability*, Vol. 4, pp. 431-435.

Ikemi, M. (2017a) Sanitation Project in Rural Africa Examined Based on Local Economy, Education and Community Participation: A Case Study of Burkina Faso, *Sanitation Value Chain*, Vol.1(01), pp. 35-44.

———(2017b) Sanitation and Income Improvement by Local Community as Sustainable Participatory Development, *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, Vol. 60(2017), No. 012034.

池見真由 (2017)「最貧困層の生活実態と外部資金プロジェクトの課題－ブルキナファソ農村調査を基に」『社会文化研究』第20号, pp. 89-106。

International Monetary Fund (IMF) (2016) World Economic Outlook Database April 2016. <https://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2016/01/weodata/index.aspx> (2017年7月10日閲覧)

独立行政法人国際協力機構 (JICA) (2015)『生命と生活を支える水の供給：全ての人々に安全な水を』JICA。

Montgomery, M. A., Bartram, J. and Elimelech, M. (2009) Increasing Functional Sustainability of Water and Sanitation Supplies in Rural Sub-Saharan Africa, *Environmental Engineering Science*, Vol. 26, No. 5, pp. 1017-1023.

日本テクノ株式会社 (2015)『セネガル国安全な水とコミュニティ活動支援計画』。http://www.jat.co.jp/project/project_443/ (2017年7月10日閲覧)

Sou, M., Maiga, A. H. and Sintawardani, N. (2015) The Postmodern Sanitation: Agro-sanitation business model as a new policy, *Water Policy*, Vol. 17, pp. 283-298.

United Nations (UN) (2012) The Millennium Development Goals Report 2012, UN.

UN (2015) The Millennium Development Goals Report 2015, UN.

World Bank (2011) Poverty & Equity Data Portal: Senegal. <http://povertydata.worldbank.org/poverty/country/SEN> (2018年1月5日閲覧)

——— (2016) Rural population (% of total population): Senegal. <https://data.worldbank.org/indicator/SP.RUR.TOTL.ZS> (2018年1月5日閲覧)

World Health Organization (WHO) / United Nations Children's Fund (UNICEF) (2015) 25 Years Progress on Sanitation and Drinking Water: 2015 Update and MDG Assessment, WHO/UNICEF.