

ODA 水供給プロジェクト実施後の水利用実態と受益者の満足度に関する研究 ～スリランカ国、ケニア国を事例として～

立命館大学大学院 学生会員 ○小林 祐太
立命館大学 正会員 山田 淳
立命館大学 非会員 Victor Muhandiki
立命館大学大学院 非会員 伊藤 章夫

1. はじめに

ODA 水供給プロジェクトは、これまで多くの地域で実施されてきた。しかし、計画通り施設整備がされたものの、計画通りの水利用が行われていない事例が多く存在する。このことは、受益者のプロジェクトへの満足度と深く関わっていると考えられる。そこで本研究では、受益者の水利用実態を把握し、受益者の満足度との関連性を比較した。

2. 調査概要

2004 年スリランカ国、2005 年ケニア国においてそれぞれ2回現地調査を行った。調査はプロジェクト対象地域の受益者を対象に、施設、運営状況のヒアリング、水質、アンケート、検針水量などからなる。このうち飲料水として各戸給水されている 8 地域を選定した。調査地域、プロジェクトの概要とアンケート数を表 1 に示す。

3. プロジェクト前後の利用水源の変化

プロジェクト前後の利用水源の変化を図 1 に示す。受益者の一部はプロジェクト実施後も副水源を利用しており（これを併用者とする）、プロジェクト水のみ利用（これを専用者とする）に切り替わった比率は地域によって異なる。スリランカ都市地域(Su1,Su2)では、プロジェクト実施後に併用者が増加し、村落地域(Sr1,Sr2)では逆に併用者は減少している。ケニアではすべての地域で併用者が減少している。すべての受益者が専用者でないことには地域ごとに理由が異なる。

4. 満足度の評価

アンケートから受益者の水質、水量、水道料金に対する評価を把握し、満足度の評価とした。アンケートでは択一式の 5 段階評価になっており、上位 2 項目または 3 項目の占める比率を 3 点満点で表示した。満足度の評価方法を表 2 に、評価結果を表 3 に示す。

表 1 調査地域とサンプル数

対象国	略号 ^{a)}	調査地域	プロジェクト名(援助団体)	給水形態	浄水施設	アンケート数
スリランカ	Su1	都市 Battaramulla	Towns East of Colombo Water Supply Project (JBIC) ^{a)}	各戸給水	有	216
	Sr1	村落 Kegalle	3rd Water Supply & Sanitation Sector (ADB) ^{b)}		無	60
	Sr2	村落 Mampita	The Improvement of Nuwara Eliya Water Supply (JICA) ^{c)}		有	45
	Su2	地方都市 Nuwara Eliya	The Meru Water Supply Project (JICA)		有	180
ケニア	Ku1	地方都市 Meru	Murugi - Mugumango Water Society (CHF) ^{d)}	各戸給水	有	70
	Kr1	村落 Murugi - Mugumango	Njogu - Ini Gitero Kabati (NGK) Water Project (ADF) ^{e)}		無	112
	Kr2	村落 NGK	Kabuku Water Society (SIDA) ^{f)}		無	140
	Kr3	村落 Kabuku			無	106

a)JBIC: Japan Bank for International Cooperation, b)ADB: Asian Development Bank, c)JICA: Japan International Cooperation Agency, d)CHF: Canadian Hunger Foundation, e)ADF: African Development Foundation, f)SIDA: Swedish International Development Agency *u:urban, r:rural

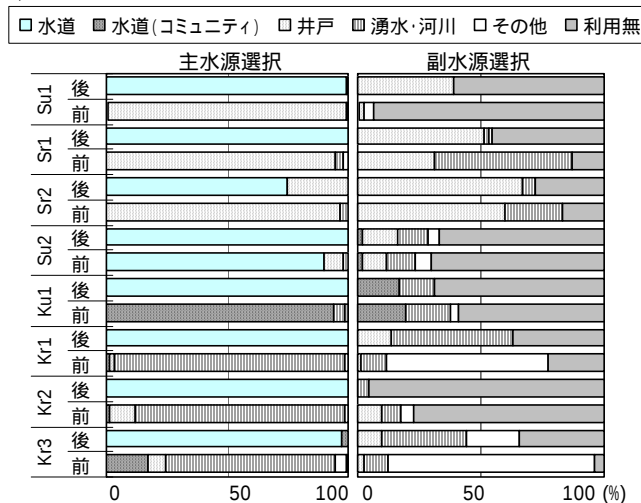


図 1 プロジェクト前後の利用水源の変化

表 2 専用者・併用者の満足度の評価方法

指標	
水質	$R_{qi} = (n_{qi} / n_i) \times 3$
水量	$R_{vi} = (n_{vi} / n_i) \times 3$
水道料金	$R_{ci} = \{(n_i - n_{ci}) / n_i\} \times 3$

n: 世帯数, n_q : プロジェクト水質が良いと答えた世帯数, n_v : 使用水量が増加したと答えた世帯数, n_c : 水道料金が低いと答えた世帯数, i : {1: プロジェクト専用户, 2: 併用者}

キーワード ODA, 水供給プロジェクト, 評価, 満足度

連絡先 〒525-8577 草津市野路東 1-1-1 立命館大学大学院創造理工学専攻環境都市コース Tel 077-561-2777

5. 水質、水量、水道料金データ

水質評価は、日本の水質基準値、WHOガイドラインに沿って、物理的、生物的、化学的指標から山田ら⁴⁾が提案した方法で判定した。最も水質が良い水をAランクとし、以下Fランクまでである。なお本調査では、有機物、細菌類はバックテスト等簡易水質調査法を用いて現地で行い、金属類は日本へ持ち帰ってICP法により分析した。使用水量は、水道メータが設置されている6地域については検針台帳から転記し、副水源の使用量はアンケート回答から算定した。また水道料金は支払い額をアンケートで把握した。水質判定結果を表4に、使用水量の個人原単位水量を図2に、月当たりの世帯水道料金を一人あたりに換算して図3にそれぞれ示す。

6. 受益者水利用実態と満足度の比較

水質判定と水質満足度を比較すると、Sr1において対応関係にあるが、他の地域では関連性がみられない。Sr2のランクが低いが、受益者は副水源利用と関係している可能性がある。一方ケニアでは、すべてBランクであり、受益者の満足度も高い。

原単位水量に関しては、Kr1において満足度が高く水量も多い。水道料金が安いいためこの結果になったと考えられる。スリランカの都市地域(Su1, Su2)では、原単位水量が大きい満足度は低く、水量への要求が高いことがわかる。ケニアでは、原単位水量に大きな違いがあるが、満足度にはそれほど差がない。

水道料金に関しては、単価でなく支払料金で示しているので使用水量に依存している。併用者の料金満足度が低い地域は、料金が理由で副水源を利用している可能性がある。また、満足度の高い地域は、支払水道料金が低いレベルにある。また、満足度の低い地域では、原単位水量が大きく支払水道料金が低いレベルにある地域が多い。

これらの結果から、水供給の環境変化によって満足度が変わっていく過程を知ることができる。

7. まとめ

「水質」、「水量」、「水道料金」をキーワードに、水供給プロジェクトによる水利用の変化と受益者の満足度について検討した。その結果、副水源との併用者の行動や「水道料金」の影響が明らかとなった。最後に本調査にご協力頂いたスリランカ国関係者、ケニア国関係者、並びに財団法人クリタ水・環境科学振興財団に深く敬意を表したい。

参考文献 ⁴⁾ Yamada, K., Hattori, Y., Sahara, Y., and Saheki, T., : Evaluation on ODA water supply projects in terms of water quality Committee on Environmental Systems Japan Society of Civil Engineers, Environmental Systems Research Vol. 32, pp.37 -44, 2004.10.

表3 満足度の評価結果

対象地域		スリ・ランカ				ケニア			
		Su1	Sr1	Sr2	Su2	Ku1	Kr1	Kr2	Kr3
専 用 者	水質	2.1	2.3	3.0	2.1	2.8	3.0	2.9	3.0
	水量	2.0	2.8	2.6	2.1	2.5	2.9	3.0	3.0
	水道料金	1.9	2.4	2.8	2.0	1.9	2.7	3.0	2.5
併 用 者	水質	2.0	1.1	2.2	1.9	3.0	2.9	3.0	3.0
	水量	2.0	2.7	2.7	2.0	2.2	2.9	3.0	3.0
	水道料金	0.5	2.0	2.0	1.3	2.3	1.4	2.8	0.9
全 受 益 者	水質	2.0	1.7	2.4	2.0	2.9	2.9	2.9	3.0
	水量	2.0	2.8	2.6	2.1	2.4	2.9	3.0	3.0
	水道料金	1.3	2.2	2.2	1.7	2.0	1.8	3.0	1.5

表4 水質判定

調査地域	スリ・ランカ				ケニア			
	Su1	Sr1	Sr2	Su2	Ku1	Kr1	Kr2	Kr3
水質基準達成度	A	D	E	E	B	B	B	B

* 採水地点は給水栓、ただしSr1は水源

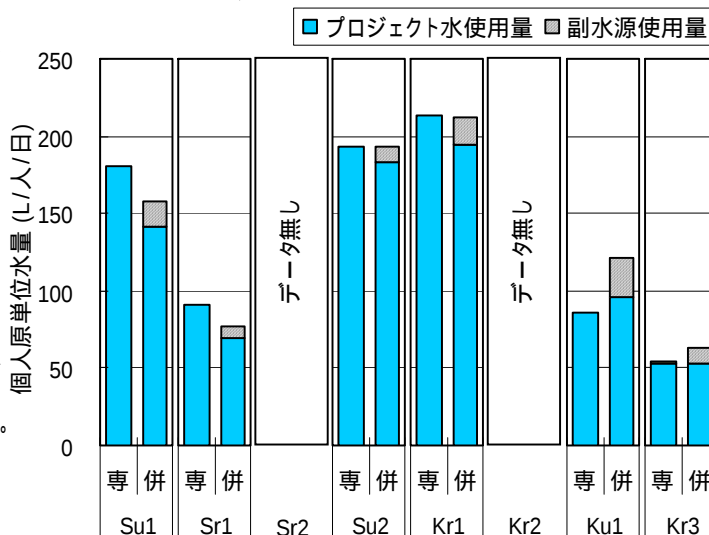


図2 個人原単位水量

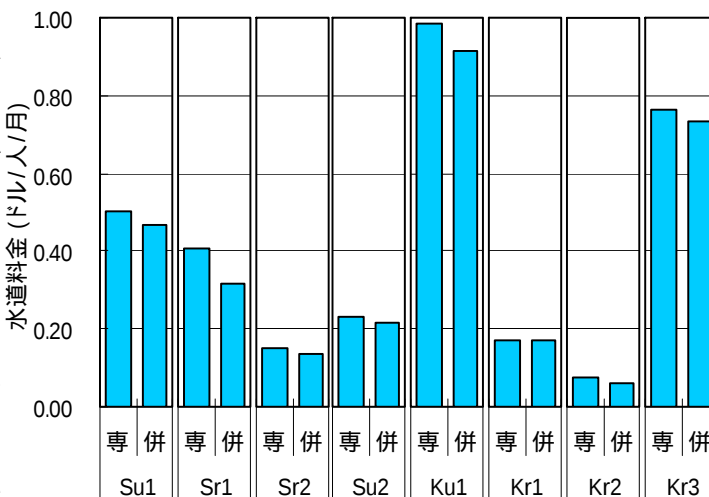


図3 一人当たり水道料金

1.00 Kenyan Shilling (KES)=0.014 (USD)
1.00 Sri Lankan Rupee (LKR)=0.0098 (USD)
(2006年4月12日現在)