

修士論文概要

開発途上国の地方における小規模インフラ整備に対する新たなファイナンスのあり方 ～電力・水・衛生に係るインフラの事例をもとに～

学籍番号 16MD0042

氏名 緒方 和己

1. 研究の目的と方法

本論文の目的は、開発途上国の地方における小規模インフラ整備の重要性について、これまで看過されてきたが、それは何故なのか、また、小規模インフラ整備を促進していくためには、どのような阻害要因を解決していくことが必要であるのか、さらに、そのインフラ整備のための資金調達状況がどのようになっているのかについて、それぞれ明らかにすることである。

開発途上国の経済発展について、開発途上国は、多くの人を都市に移動させて、都市を中心とした経済活動を促すことによって、経済発展を促進させている。その経済発展を持続するためにも、「電気」、「水」及び「衛生施設」の基礎インフラの整備が特に重要であり、その整備が求められている。

しかしながら、開発途上国の都市のみならず地方においても基礎インフラを整備する必要があるものの、特に地方においては、そのインフラ整備が遅れている。

具体的に見てみると、「水」と「衛生」サービスの使用について、開発途上国の都市では、安全に管理された水を飲むことができるのは3人に2人であるが、地方においては1人にも満たない。また、約45億人が、安全に管理された衛生施設（トイレ）の利用ができていない。

「電力」へのアクセス状況について見ると、アフリカ人の一人当たりの年間電力消費量が181kwhに過ぎない。このことは、アメリカ合衆国の一人当たりの年間電力消費量が13,000kwh、ヨーロッパの電力消費量が6,500kwhであることと比較すると、先進国の電力アクセスと大きな格差が生じている。さらに、開発途上国の都市と地方を比較すると、より大きな格差が生じている。

本論文は、開発途上国の地方におけるインフラ整備が遅れている状況を改善するために、従来のインフラ整備とは異なる再生エネルギーを活用した小規模インフラ整備ができることの可能性について、各事例を分析することにより示す。そして、本論文の特徴として、公的な側面があるインフラについて、民間企業等が、ビジネスとして整備することが可能であること、また、地域の実情に応じたファイナンスを構築することによって、小規模インフラ整備の持続性を維持していくことが可能であることを示した。

本論文の「小規模」の定義について、先行研究とは異なる視点から新たな定義付けを行っている。そして、「インフラ」とは、「電気」、「水」及び「衛生施設」を前提としている。

本論文の研究方法は、国際機関などの報告書、国内外の文献資料及びインフラ事業における先行研究などを参考に行っている。また、本論文で挙げる小規模インフラ整備の各事例については、国や地域に関わらず、開発途上国の地方においてなされている取組みの事例を整理した上で、分析している。

2. 論文の構成

第1章 研究の概要

- 1-1 研究の背景と問題の所在
- 1-2 本論文における「小規模インフラ」の定義
- 1-3 研究の目的
- 1-4 研究の方法
- 1-5 本論文の構成

第2章 研究の概要

- 2-1 はじめに
- 2-2 電力のインフラ整備に係る阻害要因
- 2-3 水のインフラ整備に係る阻害要因
- 2-4 小括

第3章 小規模インフラ整備の資金調達に対する技術的及び能力的阻害要因の克服

- 3-1 はじめに
- 3-2 小規模インフラ整備を進める上での阻害要因
- 3-3 小規模インフラ整備に対する積立年金制度の活用と新たな小規模インフラ供給システムについて、民間資本を活用した取組み
- 3-4 小括

第4章 小規模インフラ整備の各事例分析

- 4-1 開発途上国の地方において小規模インフラ整備が実践されている事例
- 4-2 小括

第5章 結論と今後の課題

- 5-1 小規模インフラ整備の事例分析のまとめ
- 5-2 結論
- 5-3 今後の課題及び展望

参考文献一覧表

参考 URL

図一覧

謝辞

3. 論文の概要

本論文の構成は、全第5章で構成されている。

第1章は、研究の背景と問題の所在、研究の目的、方法、及び本論文で用いる「小規模」「インフラ」について定義付けを行った。

先行研究における「小規模」とは、インフラ整備の初期の設備投資額を基準として、定義付けをしていた。本論文では、インフラの利用者側の視点に立ったインフラの重要性に鑑みて、「小規模」とは、利用者が求めるインフラであり、かつ、利用者の自発的な行動によって、自由な意思決定の下、そのインフラの維持管理を行うことができると定義付けた。そして、「インフラ」とは、「電気」、「水」、「衛生施設」を指すことを前提として論じている。

第2章は、開発途上国のインフラ普及の遅れの阻害要因について、「電力」と「水」に分けた上で、それぞれ利用者側の阻害要因と供給側の阻害要因を整理した。

その結果、以下の点が新たに分かった。

電気へのアクセスについて、利用者側においては、貧困層が住む地域に電力供給の環境が整っていたとしても、貧困層側の住宅の課題があり電力の提供ができないことや不安定な電力の供給環境に鑑みて、利用者側が、電力へのアクセスを控えている。一方で、供給側においては、電力の需要に対して安定的な供給ができていないことから、需要者側の信頼に答えられていない。

水へのアクセスについて、利用者側においては、正規的手段ではなく、ほかの手段によって、水にアクセスすることができるならば、良質な水にアクセスをしない。一方で、供給側においては、盗水によって正規の料金の徴収が満足にできていないことなどが日常となっている。

そして、電力及び水のアクセスに共通する大きな阻害要因としては、利用者側と供給側における信頼関係が上手く構築ができていない。

第3章は、都市部と比較して所得水準が低い農村部（地方部）において、小規模インフラの整備を進めるための阻害要因を明らかにした上で、小規模インフラ整備のための費用の点について、ファイナンスの側面から対策を示している。

小規模インフラ整備を進める上での阻害要因には、機関投資家の小規模インフラ整備に対する投資が消極的であることや、開発途上国内の民間銀行による小規模インフラ整備への融資が進んでいないことが明らかになった。そのような事情を解決する一つの例に、ケニアのK-Rep銀行の「マジ・ニ・マイシャ・プログラム」があることを示した。このプロジェクトは、水道整備のプロジェクトであり、水道整備の費用について、プロジェクトの対象地域コミュニティとK-Rep銀行が、それぞれ2対8の割合で負担する。そして、その銀行の負担分について、USAIDが、さらに半分の割合を負担することなどによって、初期のインフラ整備費用のリスクを回避している。また、開発途上国内の潜在的な資金源の点についても検討し、同国内の積立年金基金制度や保険会社を活用することによって、小規模インフラ整備の費用を賄うことができる可能性があることを示した。

この章の最後において、民間資金を活用した革新的なソリューション（再生エネルギー）を利用することによって、公共性のある小規模インフラをビジネスとして整備することができることを示している。

第4章は、第3章の最後に示した民間資金を活用して小規模インフラを整備している事例を示している。この事例は、国や地域を問わず、革新的なソリューションを利用して、ビジネスとして、

小規模インフラを整備しているものである。

タンザニア及びセネガルにおける WASSHA の電力の事例では、小さな商店（キオスク）を活用して電力インフラの促進をしている。これらのキオスクは、元々地方に存在していた小規模商店であり、店主によって自立的に経営されているものであって、この商店を拠点とすることで地方に販売店を設置することなく、自社の製品を販路にのせている。このことは、インフラ整備の初期投資を軽減させることのみならず、キオスクが取り扱っている商品という利用者側の信頼を得ることに結びついている。このことは、キオスクを媒介とした利用者側と供給側の信頼関係を構築しているものであり、本事業がビジネスとして機能していることを示すものである。

インドのトイレ整備の事例では、政府の補助金の支給条件を満たすことが難しい環境に置かれている地方に住む貧困層に対して、オイコクレジット（オランダに本部を置く開発共同組合）の子会社を通じて、貧困層に対して直接融資をしている。そして、融資を受けた者が、トイレの建設をすることによって、トイレ建設費用の軽減や建設時間の削減につながっている。また同時に、ローンの貸付側の返済リスクを軽減することにも結びついている。このマイクロファイナンスの利用方法は、従来とは異なった扱いであり、公的な性質が高い小規模インフラ整備事業に対して貸し付け及び返済の可能性を示し、ビジネスとして機能することが可能であることを示している。

ルワンダにおける BBOX の電力供給事例では、電力インフラ整備費用の料金の支払い方法について、携帯電話やモバイルマネーを利用することで、利用料金の支払いの確実性を上げている。また、利用者側の支払い能力に応じた料金設定（従量制システム）やインフラ機器の利用料を支払うことで、機器の所有権を取得することができるなど、新たなビジネスモデルとして成り立っている。

タンザニアにおける灌漑用水整備では、農業用水用として湖から水を汲み上げるためのポンプの燃料について、従来の油から脱却し、再生可能エネルギー（太陽光や風力）を活用したポンプの開発をすると同時に、新たな農業方法（ドロップ式灌漑方法）を提供することで、小規模農家の所得を向上させる事例である。本事業の継続性について、本事業に参加した小規模農家の売り上げに応じた利用料を支払うことによって、事業の継続性が高めている。

第5章は、まとめの章として、本論文のまとめを示すとともに、小規模インフラ整備を行う上での課題と今後の展望を示している。

インフラ整備の重要性の看過の点については、小規模インフラ整備をするための費用の捻出に対して、機関投資家からの投資や開発途上国内の民間銀行からの融資などが積極的ではなかったことが阻害要因となっていることが分かった。このような阻害要因に対して、民間企業の資本を活用することによって、公的な性質があるインフラ整備をビジネスとして成り立たせることが可能であり促進していけることが、各事例で分かった。また、ビジネスとして小規模インフラを整備して、事業を継続していくためには、利用者側の視点が欠かせないが分かった。

このように、開発途上国の地方において、小規模インフラ整備を迅速に促進していくためには、今後、民間資本を活かしていくことがより重要になってくるものである。

しかしながら、本論文で挙げた各事例が、開発途上国の地方における一過性の出来事にとどまるおそれもあり、そのようなにならないためにも、小規模インフラ整備に対する金融支援の仕組みの持続可能性をより強化していく必要がある。