

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 13 日現在

機関番号：12201

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2011～2013

課題番号：23658189

研究課題名(和文) 携帯端末を利用した人口動態調査システムの途上国農村地域開発への利用

研究課題名(英文) Utilization of DSS system for Rural development in developing country

研究代表者

福村 一成 (Fukumura, Kazunari)

宇都宮大学・農学部・准教授

研究者番号：50312864

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,900,000円、(間接経費) 870,000円

研究成果の概要(和文)：研究計画当初のケニア国フィールド調査予定がエチオピア国に変更となってしまったが、携帯端末によるフィールド調査システムをアンドロイド端末に実装すること、収集しデータを端末からPC上のデータベースに格納することが出来た。ケニア国で村落への簡易な点滴かんがいの試験的な導入の前後における本システムを利用した村落調査とその分析はケニア国の治安状況等の影響によりエチオピア国に計画変更をした。工国農業研究所(EIAR)に新設の稲研修研究センタ内に近隣農家研修圃場を準備、協力農家募るための簡易点滴かんがいのを導入し、土壌水分センサー等を準備、近隣農家の間取り(ベースライン)調査を実施した。

研究成果の概要(英文)：Original field experiments and data acquisition in Kenya changed its location to Ethiopia, because of security/safety reasons (terrorist attack in Nairobi, Kenya). Despite the unforeseen incidents, tablet based rural data acquisition system established and test run. In Ethiopia, National Agricultural Research Institute offered a field for low cost drip irrigated rice trial and introduced some local farmers near Bahar Dar. Successfully prepared the trial field in the newly established Rice training and research center and some field sensors (soil moisture sensors, weather etc.) installed. Simple baseline survey of the local farmers performed utilizing the developed tablet system.

研究分野：農学

科研費の分科・細目：農業土木学

キーワード：携帯端末利用 村落調査システム エチオピア

1. 研究開始当初の背景

国連のミレニアム開発目標MDGs (8つのゴール)に基づいて「貧困の撲滅」を始めとして、地球上の様々な課題の解決に向けて2015年を目標達成年として取り組みが進んでいる。MDGsの目標は直接間接に「貧困」に関連し、貧困対策をすることで目標達成が進む可能性が大きい。例えば、乳児死亡率削減 (Goal4) や妊産婦の健康改善 (Goal5/Target 5-A)、マラリアの蔓延阻止 (Goal6/Target 6-C) 等は世帯収入の増加による環境衛生向上 (Goal7/Target7-C) との関連が強いとされ、また後発開発途上国の特別なニーズ (Goal8/Target8-B) 等は貧困撲滅とそれ付随する様々な課題解決が組み合わさっている。絶対的貧困「1日1ドル以下で生活」人口 (UNDP, 2000年) は12億人とされており、この多くは途上国地方農村部で生活している。それ故に開発協力において、「地方」「農村部」の所得向上の取り組みが重要な要素であると考えられる。

現在の農業農村開発協力では「参加型開発」が志向され、裨益者の意向やニーズを吸い上げ具体化すること、持続可能性、発展性を考慮する協力方法へと進化を遂げた。しかし、調査インフラ等が不十分な発展途上国で、これらの事項が十分に実体化されているかを正確に確認する手段や方法は未だ確立されていない。

疫学研究や環境衛生改善の開発協力では古くから人口動態調査 (DSS) という手法が導入されていた。この調査により対象地域の人口動態が聞き取りや調査票により悉皆調査される。近年のIT機器の発展により、この調査のIT化が進み、集計の迅速化、質問項目の柔軟性、サンプリング調査との組み合わせなどの新しい特徴が生まれ、世界の保健医療DSSサイトがINDEPTHといった組織を作り調査項目の共通化標準化を目指す動きもある。

このDSS調査項目に農村開発に関する調査項

目を組み入れ、既存調査サイトを多目的化を図り、農業農村開発協力における強力な調査インフラとして利用できる可能性がある。

2. 研究の目的

本研究は発展途上国における「貧困や飢餓の撲滅」(国連ミレニアム開発目標、MDGsのGoal1)達成に向けての開発協力を効果的に計画・立案・実行・評価するため、医療や衛生向上の協力で導入され稼働中の人口動態調査システム (DSS) を農業農村開発分野で活用する方法を検証する。

本研究では長崎大学熱帯医学研究所がケニア国西部Suba地区で約2万2千人を対象に2008年に開始した携帯端末利用DSSサイトの協力を得て、同地方の村落住民の所得向上を目指したプロジェクトにおける住民の意向調査、ベンチマーク調査、影響や波及効果の調査を試行し、DSSが農村開発でも有用な調査インフラであることを示し、世界の途上国に現在42あるDSSサイトがより効果的に農業農村開発協力を行う上で利用価値の高いものであることを示す。

3. 研究の方法

既存の携帯端末人口動態調査 (DSS) 対象地

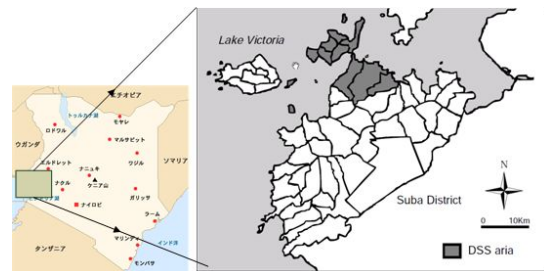
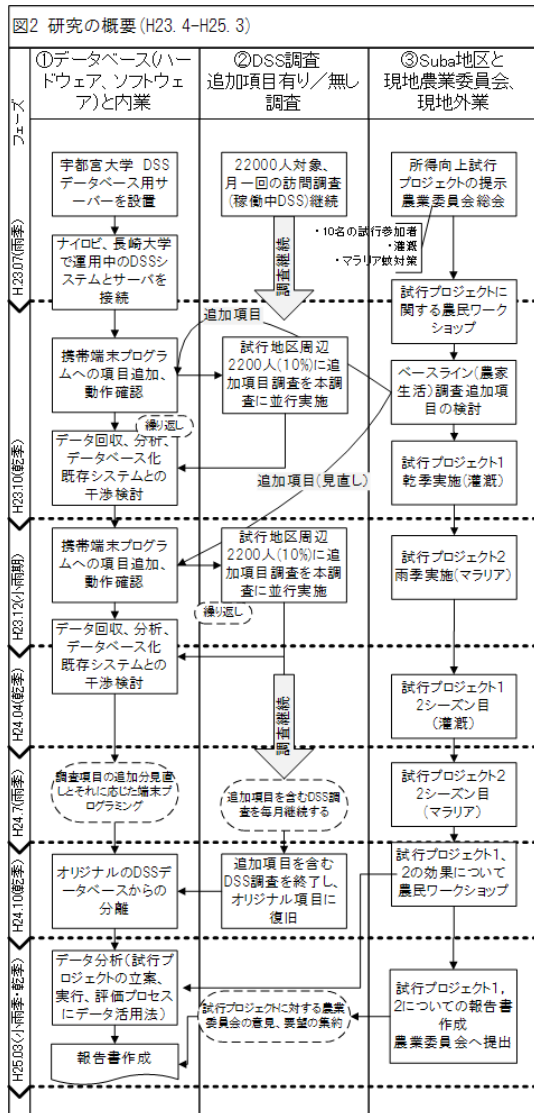


図1 ケニア国調査地、長崎大学、熱帯医学研究所より

(図1に示した地域)で、ITを利用した調査システムの柔軟性を生かして調査項目を追加拡張し、対象地内の農業農村開発プロジェクトに対して有用な調査ツールとして利用の可能性を検証する。

研究全体の流れを次ページ図2に示し、当初予定していた年度毎の研究方法を以下に述べる。ただし、補助期間延長申請時に報告した



事由により、大凡一年の遅れと対象地がケニア国からエチオピア国への変更となっている。
[平成23 年度]

図1 に示したケニア国西部ビクトリア湖沿岸地帯に設定されている携帯端末を利用したDSS サイトを研究対象地とする。このDSS サイトは長崎大学熱帯医学研究所がINDEPTH (International Network for the Demographic Evaluation of Population and Their Health in Developing Countries)に準拠した疫学的研究サイトとして運用している。金子(連携研究者)はH19 年よりサイト立ち上げのため現地とナイロビに駐在した。
平成21 年度に福村(研究代表者)は雨季と乾季の2 度、現地でナイロビ大学農獣医学部のDr. A. W. Mwangombe(研究協力者)の協力得て、

農地におけるマラリア蚊対策と灌漑についての村落調査を実施した。本研究では対象地中央部、Mbita 町にあるICIPE(International Center for Insect Physiology and Entomology)を現地拠点として図2 に示した手順により研究を実施する。

図2 の縦方向に時間経過、横方向に研究を構成する3 つの流れを示している。それらは、
調査項目を現行のDSS 調査に追加・修正して現システムに影響なく追加調査項目のデータ収集、データベース構築が出来ることを確認(金子: 連携研究者)しつつデータ収集と解析と収集データの農業農村開発計画立案への利用可能性の検討(福村: 代表者)を行う。初年度(23年度)は携帯端末用のソフトウェア開発(追加調査項目の変更、修正を行うための)と調査作業前後に現地拠点PC との接続、データ回収の確立、さらに現地からナイロビ大学専用サーバーと長崎大学サーバー(既存設備)を經由して宇都宮大学サーバー(設備備品)へとネットワーク・データベースを構築する、

DSS 調査では追加調査項目の適否検討と調査項目ごとの目的が農村開発プロジェクトの計画や検討に十分な質と量を備えているか確認しつつ、これまでのJICA プロジェクトで行われてきた調査項目とその結果、調査に基づいて形成された協力案件との比較検討を重ねる。(福村: 代表者)初年度は過去のDSS データの整理、追加項目を加えたベースライン調査結果による地域、地区ごとの属性が備える特徴を検討する、

Suba地区農家代表の農業委員会と協力農家(10名程度を想定)対象の収入向上を目指した活動(試行プロジェクト)の直接・間接の効果が本研究による方法で計測可能であることを示すための現地外業を示す。

試行プロジェクトは乾季のドリップ灌漑(予定)と雨季の圃場マラリア蚊対策(予定)の2 種を農家代表にワークショップで提示

する。初年度(23年度)は上記ワークショップを行い、協力農家の依頼と今後のDSS調査内容増加の了承と研究目的の理解を共有する。(Dr. Mwangombe 研究協力者)また試行プロジェクト1(灌漑)については、ベースライン調査と並行して、2011年10月までに講習会等により導入を完了し乾季中の稼働を、さらに水源の管理による試行プロジェクト2(マラリア蚊対策)についても、雨季の始まる11月中には準備を整える予定である。

[平成24年度]

23年度に引き続き、試行プロジェクトとして導入した乾季の灌漑、雨季のマラリア蚊対策の影響を月ごとのDSS調査データ蓄積から分析する。同時に追加調査項目と調査目的の関係を現地の観察から得られる情報と比較対照しつつ再検討を加える。この検討作業を雨季、乾季の各2度にわたって繰り返しデータベースの充実を図る。また11月以降は試行プロジェクトについてJICA調査項目に基づいたプロジェクトの評価とDSSに追加項目を加えたデータによる評価を比較検討して、本研究の提案する方法の優位性を明らかにするとともに、適用範囲、調査における課題等を整理して報告書作成を行う。また、報告書は現地農業委員会へのドラフトを提出し意見聴取をして最終版報告書を作成する。

4. 研究成果

補助期間の延長申請時に述べた事由により、最終的には研究計画当初のケニア国を対象として予定していた研究がエチオピア国に変更ってしまった。初年度は携帯端末によるデータ収集とそれに関わるデータベース管理のハード・ソフトウェアの準備としてサーバーの立ち上げ、開発環境の整備を行った。ケニア国の治安状況により渡航できなかったため、大学園場内で簡易(安価な)点滴かんがいによる栽培試行をおこなった。(ケニア

国協力機関とメール等によるやり取りを試み、治安回復後のスムーズな調査開始を目指したが、現地側より予定していた調査対象地の変更等の申し出等が続き、海外をフィールドにした研究のむつかしさを体感した。)

H24年度にはエチオピア国農業省農業研究所(EIAR)の協力を得て、ケニアでの研究再開を考慮しつつも、エチオピア国での農村調査によるシステム試用を準備し、農業研究所の下にある稲作研修・研究所(北部、BaharDar近郊)において実施の了解を得た。その間、タブレット端末によるデータ収集システムの開発、宇都宮大学園場内での簡易点滴かんがいの試用を継続し、現地でも十分使用に耐えるものである可能性を検証した。

延長を認めていただいた最終年には、エチオピア国での実施を中心に出来る限りの研究進捗を試みた。その結果、稲研修研究センタに点滴かんがい試験圃場を確保し、土壌水分プロファイルの測定等のセンサー、データ収集装置を準備した。これらは乾季作の可能性調査にも活用される。近隣農家への試験導入準備を兼ねた説明会を実施し、その中で簡単なベースライン調査を開発したシステムとタブレット端末を利用して、システムの試験的な運用を行うことが出来た。

今回の補助期間(当初2年、延長申請後3年)で、当初予定していた成果を十分満足する結果を得られたとは言い難いが、タブレット端末による途上国村落調査のシステムとその可能性、地元小農の簡易点滴かんがいの受入れ可能性、農東アフリカにおけるフィールド研究のマネージメントについての知見、さらに予定していなかったエチオピア国農業研究所、バハルダール大学、稲研修研究センタとの研究協力関係を構築できた点は、今後の研究を進めるに当たり、無形ではあるが、大きな成果と感じている。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計 件)

〔学会発表〕(計 件)

〔図書〕(計 件)

〔産業財産権〕
出願状況(計 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年月日：
国内外の別：

取得状況(計 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年月日：
国内外の別：

〔その他〕

ホームページ等
Drip irrigated rice in Ethiopia を Journal
of Agricultural Research and Development
に投稿予定

6. 研究組織

(1) 研究代表者

福村 一成 (FUKUMURA Kazunari)
宇都宮大学・農学部・准教授
研究者番号：50312864

(2) 研究分担者

()

研究者番号：

(3) 連携研究者

()

研究者番号：