

## 携帯端末を使用したベースライン調査の有用性

大阪赤十字病院 川瀬佐知子、池田載子

名古屋第二赤十字病院 菅原直子

### Usefulness of Mobile Phones for data collection in baseline survey

Sachiko KAWASE, Noriko IKEDA: Japanese Red Cross Osaka Hospital

Naoko SUGAWARA: Japanese Red Cross Nagoya Daini Hospital

**Key words** : Mobile Data Collection、Paper-based survey、Baseline survey

#### 【はじめに】

災害後の復興支援や国際開発協力事業などにおいて、様々な目的で調査が行われる。事業開始時におけるベースライン調査では活動対象地域のニーズや状況把握を行い、中間調査、最終評価では進捗状況の把握や事業の質の評価を行う。このような調査は活動内容全体を網羅するよう構成されており、事業の規模によっては質問数が100項目以上、対象世帯数が数100件となり、莫大なデータを取り扱うことが多い。これまで日本赤十字社（以下、日赤）は様々な国で事業を展開してきたが、質問項目を紙に印刷し、調査時に記入するという紙運用での調査が主体であった。しかし、このような調査では用紙やインクの調達が必要となり、印刷などの準備に時間を要する上、大量の質問紙を現場に持参する必要があった。紙運用のデータ収集では現場で記載した内容を改めて手入力する必要があり、時間がかかる上、入力間違いにつながる<sup>1)</sup>と言われる。Sustainable Development Goalsの達成度の評価においても、正確なデータをもとに調査結果を分析し、根拠に基づいた評価を行うことが適切な支援に繋がる<sup>2)</sup>とされ、データの信頼度の向上は人道支援における課題の一つであり、近年その方法が模索されている<sup>3)</sup>。

日赤は2017年よりバングラデシュ南部避難民支援事業として医療支援活動を開始し、2018年6月よりそれ

までの活動と並行して地域保健活動を開始した。活動開始に伴い同年8月にベースライン調査を実施したが、本調査では、国際赤十字赤新月社連盟（以下、IFRC）の協力のもと、携帯端末を用いたデータ収集（Mobile Data Collection、以下、MDC）を行った。これまで平穏時における調査を通し、MDCは紙運用と比較し、データの信頼性やロジスティクス、時間短縮といった点で効果的である<sup>4)5)</sup>ことは述べられてきたが、発災時など著しく状況が変化する中でのMDCの有用性や調査結果の事業への反映については言及されてこなかった。本調査を通し、災害時など緊急事態における調査や事業へのタイムリーな反映という点においてMDCは有用性が高いと考えたため、その取り組みや課題について報告する。

#### 【1. 倫理的配慮】

本調査はBangladesh Medical Research Councilの承認を取得し（手続き上取得が完了したのは2019年3月）実施した。調査開始時には回答者に調査への協力が可能かを確認し、同意が得られた場合のみ調査を行った。調査で得た情報は場所や個人が特定されないよう匿名化した。

## 【2. MDC の概要】

MDC は携帯端末（以下、スマートフォン）を用いて質的・量的データを収集する方法で、近年、被災地や難民キャンプなどでのプライマリーデータの収集に用いられている。本調査で使用した MDC ツールは KoBo toolbox（以下、KoBo）である。KoBo は開発途上国や災害発生時など人道の危機的状況において信頼できるデータを迅速に収集し、ニーズに合致した支援につなげる目的で、OCHA を始めとした多数のパートナーからの助成金と寄付を受けている。そのため、他の MDC ツールと異なり、人道支援における調査では無制限で無料で使用することができる。

KoBo の使用手順は、①質問項目の作成、②パソコン上で KoBo アカウントを作成し質問項目を登録、③スマートフォンに KOBO collect アプリをダウンロードし、登録した調査項目をアプリにアップロード、④調査当日アプリを開いて直接入力した後に保存、⑤Wi-Fi 環境下で保存したデータを送信する。データは KoBo ダッシュボードに収集された後自動的にグラフ化もしくは一覧化される。オリジナルデータやグラフはアカウント情報があれば誰でも閲覧できるシステムになっている。

## 【3. 方法】

### 1) 調査概要

- ① 調査期間：2018 年 8 月、約 2 週間
- ② 調査世帯数：384 世帯（地域保健活動の全対象人口：1928 世帯、8412 人）
- ③ 調査方法：システムティックサンプリング
- ④ 調査者：南部避難民事業に従事するバングラデシュ赤新月社（以下、バ赤）のスタッフ 10 名（うち 2 名は日本赤十字社の事業専属）
- ⑤ 質問項目：75 問（基本属性、赤十字基本原則、感染症と予防行動、救急法、家族計画、心のケア、食事と栄養など）

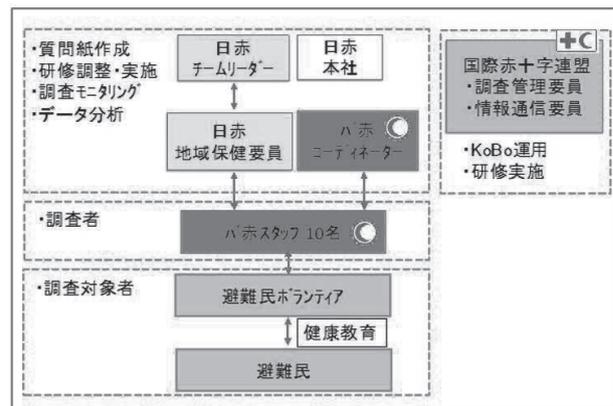
### 2) 地域保健活動の構造と調査の協力体制

本調査における IFRC の関係要員及びバ赤との協力体制を図 1 に示す。日赤の地域保健要員は日赤チームリ

ーダー、バ赤コーディネーターやバ赤スタッフと協力し、質問項目の作成や

調査全体の調整を行なった。KoBo の運用については、IFRC の情報通信要員及び調査管理要員がスマートフォンの調達や KoBo の使用方法に関するトレーニングを行った。調査者の人的な調整はバ赤コーディネーターが担当した。

図 1. 地域保健活動の構造と調査協力体制



## 【4. 調査の過程と結果】

### 1) 調査者の選出

バ赤コーディネーターと協議の上、地域保健活動に従事しているバ赤スタッフ 10 名を調査者として選出した。彼らは普段から避難民キャンプで活動しているため、避難民の社会的・文化的背景や習慣をよく理解している様子であった。一番の懸念事項であった言語に関しては、多少の言い回しに違いはあるもののバングラデシュ南部の方言と避難民の言語は類似しており、大きな問題とはならなかった。こういったことから、KoBo で使用する言語はベンガル語と英語とし、非営利機関の Translators without Borders にベンガル語への翻訳を依頼し、さらに信頼性の向上のため逆翻訳を行なった。

### 2) 調査トレーニングの実施

調査者に対して、調査の概要、KoBo の使用方法、スマートフォンの取り扱い等についてトレーニングを実施。地域保健要員が調査の目的や調査世帯数などの概要、IFRC の情報通信要員が KoBo の仕組みやデータの入

力・送信方法について説明した。その後 KoBo を用いてシミュレーションを行い、スマートフォンの取り扱いや入力方法に不備がないかを確認した。全調査者は普段からスマートフォンを使用しており、取り扱いに関する問題は生じなかった。端末の管理については、電気の供給状態が不安定なことや紛失の可能性を考慮し、地域保健要員が全て回収し充電を行い、調査当日に配布した。

### 3) パイロット調査

質問の意図が回答者に伝わるか、設問構成や選択肢が適切かを検討するためパイロット調査を行った。調査者はそれぞれ 1～2 世帯に対してインタビューを実施。質問内容や選択肢など複数箇所に変更が必要となったため、再度翻訳したのち KoBo アプリにアップロードを行なった。地域保健要員は調査者それぞれの担当地域やサンプル数などの詳細を検討し、個々のスマートフォンの裏に明示することで現場での調査が円滑に進むよう調整を行なった (図 2)。

図 2. 携帯端末の運用



### 4) キャンプでの調査開始

調査当日に調査者全員で集合し、端末の配布及び調査地域などの最終調整を行った。地域保健要員は端末の管理及び調査者のスーパーバイザーとしてキャンプに同行した。KoBo はオフラインでの作業が可能であるため、充電が十分されていれば現場での使用に不具合はなかった。調査開始当初、回答者一名あたり 20～30 分程度時間を要していたものの、調査が進むにつれて

10 分以内に終了しているケースがあった。「質問の進行に慣れてきた」と調査者から説明があったが、実際には類似した質問については十分説明せずに調査者が予測して入力し、次の質問に進む様子があった。そのため回答者の理解度を十分確認しながら調査を進めるよう全員に周知した。

### 5) データ集計と調査計画の修正

事務所帰着後 Wi-Fi に接続し、スマートフォンに保存していたデータを送信。データは KoBo ダッシュボードに収集され、定量データは自動的にグラフ化、記述回答は一覧化し表示された。記述回答については回答者の表現や調査者の捉え方で内容に個人差が生じていたため、不明瞭な表現についてはその都度調査者に確認を行った。収集されたデータに不備がないか確認したところ、異なる調査者が同じ世帯を重複して調査を実施していることが判明した。全ての避難民キャンプはブロック分けされていたが、ブロックの境界線が明確でないことが多く、調査者に混乱が生じていたことがわかった。そのため、調査者同士で協議し、担当ブロックを明確にした上で重複を避けて調査を進めるよう周知を行った。調査者と所要時間も明らかとなるため、極めて短時間で調査を終了している場合には個別で状況を確認し、翌日の調査に同行することとした。キャンプは大きさや地形も様々で、それを考慮した上で調査者の担当を割り当てていたが、もともとの地形に加え援助団体の介入によって、さらに世帯へのアクセス状況に差があることが判明した。炎天下での移動にかなり疲労を感じている調査者もいたため、長時間の移動を必要とする地域においては、調査者の増員や 1 日あたりの対象世帯数を減らすなど、調整を行なった。

### 6) 調査結果の共有と活動への反映

調査開始から 5 日間で 384 世帯の調査を終了した。重複した世帯についてはデータを無効とし、改めて世帯数を追加することで目標のサンプル数を達成することができた。調査最終日には集計されたデータを地域保健活動の関連要員に共有し、今後の介入方法につい

て検討した。調査結果から判明したことは、石鹸の配給などにより下痢性疾患に対して比較的予防行動が取れている反面、外傷や熱傷の初期対応として砂糖や卵を創部に塗っていたり、避妊行動として推奨されるコンドームの認知度が極めて低いということであった。地域保健活動では避難民ボランティアを通してキャンプ内で健康普及活動を行っている。調査に実際に関わった2名のバ赤スタッフは、調査を通して明らかになった避難民の行動や習慣などを考慮し、普及内容の修正や活動の展開方法にどう反映させるかについて主体的に話し合う様子が見られた。

## 【5. 考察】

バングラデシュ南部避難民支援事業における地域保健活動において、MDCを用いたベースライン調査を行なった。実際の調査活動を通して明らかとなったMDCの有用性や課題について考察する。

### 1) データの信頼度の向上

調査において重要となるのは、データの信頼度をいかに確保するかということである。紙運用での調査で問題となるのは、全ての質問を網羅せずに調査を終了したり不必要な質問に回答することで、無効データになってしまうケースである。これは調査者の理解不足や不注意、疲労から生じるものであると言えるが、KoBoでは予めシステムとして回答順序を設定しておくことができるため、このようなエラーは回避することができる。結果として、重複した世帯を除くすべての回答を、有効なデータとして使用することができた。紙運用の場合、まずは現地スタッフにエクセルや統計ファイルの入力方法のトレーニングを行う。収集したデータの入力に莫大な時間や労力を要することから少なからず入力間違いが生じるため、入力したデータのダブルチェックを行なっている。これに対しMDCを用いた調査では、入手したデータを転記することなく分析用データとして使用できるため、紙運用と比較し時間の短縮や入力間違いが回避できる<sup>4)5)</sup>。また、調査結果が即座に表示されるため、入力内容が不明瞭であった際にタイムリーに調査者に確認することができ、データの信

頼度の向上という点でMDCは効果的であると考えられる。本調査では調査者がスマートフォンの操作に慣れていたため円滑に進めることができたが、操作に不慣れな場合は、入力方法や取り扱いについて十分周知しておく必要がある。また、MDCツールを用いてもスマートフォンの入力自体は人が行う。疲労による操作・入力間違いを予防するために、担当地域や回答者数の調整や現場のスーパーバイズは重要であると考えられる。

### 2) 活動内容への反映

調査終了と同時に結果がKoBoダッシュボードに収集され、グラフ化されたデータを関係者で共有することができた。それにより事業内容の検討をタイムリーに行い、活動に反映することことに繋がった。また、調査者のうち2名は日赤の地域保健活動に実際に従事しているバ赤スタッフであり、自身が関わった調査の結果がタイムリーに活動に反映されることが実感でき、モチベーションの向上にも繋がっていたと考える。

ベースライン調査は事業を開始する際のニーズ把握や状況評価を目的とし、活動計画を作成するためにできるだけ速やかに行うこと、また、その後の事業の進捗を図る際に重要である<sup>6)</sup>と言われる。信頼性の高いデータを短時間で収集することができるMDCは、発災後の緊急事態など刻々と変化する状況において、得られた情報をタイムリーに事業内容に反映することができ、平穏時と比較して、より有用性が高いと考える。しかし、あくまでMDCはデータの集計を行うツールであり、その後の詳細分析は事業目標や予算、活動指標に沿って詳細に検討する必要がある。

### 3) ロジスティクス

MDCでは初期投資としてアプリをダウンロードできるスマートフォンの準備が必要となる。調査対象者の規模や調査期間、調査者数などに応じて綿密な調査計画をたて、事前購入が必要となる。維持管理費が必要であるが、紙やインクなどの購入や印刷の手間が省けるほか、質問用紙の持ち運びが不要となる。2011年にケニアで行われた調査では、2年間の事業を通して調査に

かかった費用を比較すると、紙運用より MDC を用いた調査の方が経費は安かった<sup>4)</sup>との報告があった。しかし、MDC では端末が故障するとそれまで行なった全ての調査データを紛失してしまう恐れがあり、データのバックアップ方法の確認や Wi-Fi 環境下での小まめなデータの送信、予備端末の準備や日々の端末の適切な取り扱いなど、トラブル対応を含めた運用方法を徹底する必要があると考える。

KoBo は現場での調査自体はオフラインで実施することが可能であるが、データの集計には Wi-Fi 環境が必要となる。近年、インターネットの普及が拡大し、MDC を用いての調査は開発途上国の農村部でも可能となりつつある<sup>5)</sup>が、未だに Wi-Fi 環境の確保が課題となる地域もあり<sup>7)</sup>、アクセス状況の確認が必要である。さらに、KoBo ダッシュボードに収集されたデータは、アカウントが共有されれば誰でも閲覧が可能となる。本調査では地域保健要員、情報通信要員のみにアカウント情報を共有することとし、スタッフにデータを共有する際は個人情報が見えられないように配慮した。今後インターネットのアクセスや通信技術が拡大する中、MDC を用いた調査が主体となることが予測される。このような調査では基本属性や生活習慣など個人に関わる情報を入手することが多いため、個人情報が漏れ出しないう、データへのアクセス制限などセキュリティの強化が課題であると考ええる。

## 【6. 結論】

- ・ 事業開始に伴うベースライン調査や事業評価など、莫大なデータを取り扱う調査において、MDC はデータの信頼度の向上や活動への反映といった点で有用性が高い。
- ・ 特に災害など状況が目まぐるしく変化する緊急事態において、早急にニーズを把握し、適切な支援を提供するという点で、MDC の活用は効果的である。
- ・ MDC ではデータへのアクセスが容易となる反面、個人情報が漏出する危険性もあり、セキュリティの強化は今後の課題と言える。

## 【引用文献】

1. Cnossen R, Corporation I, et al. Data Collection and Mobile Technologies. 2015;(February):1-8.
2. A Global Movement for Better Data & Better Lives [Internet]. Global Partnership for Sustainable Development; 2015. p. 64. Available from: [https://www.data4sdgs.org/sites/default/files/file\\_uploads/GPSDD\\_5YearReport\\_8.5x11\\_v12\\_WebReady.pdf](https://www.data4sdgs.org/sites/default/files/file_uploads/GPSDD_5YearReport_8.5x11_v12_WebReady.pdf)
3. Brophy-Williams S, Harman J, et al. World Disasters Report Focus on technology and the future of humanitarian action [Internet]. 2013. 284 p. Available from: [https://www.ifrc.org/PageFiles/134658/WDR2013\\_complete.pdf](https://www.ifrc.org/PageFiles/134658/WDR2013_complete.pdf)
4. Njuguna HN, Caselton DL, et al. A comparison of smartphones to paper-based questionnaires for routine influenza sentinel surveillance, Kenya, 2011-2012. BMC Med Inform Decis Mak. 2014;14(1).
5. Ahmed R, Robinson R, et al. A comparison of smartphone and paper data-collection tools in the Burden of Obstructive Lung Disease (BOLD) study in Gezira state, Sudan. PLoS One. 2018;13(3):1-15.
6. Planning and Evaluation Department. Baseline Basics. International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies. 2013. 13 p.
7. Onoka K. Challenges in Using Mobile Technology for Data Collection in Research Settings. Int J Innov Res Comput Commun Eng. 2017;5(11):1-5.