

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 30 年 6 月 13 日現在

機関番号：33910

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2015～2017

課題番号：15K20819

研究課題名(和文) 保健師と共に作るタイ地域保健活動支援システムの開発

研究課題名(英文) Development of support database system for community health activity in Thailand

研究代表者

荒川 尚子 (ARAKAWA, Naoko)

中部大学・生命健康科学部・助教

研究者番号：90552076

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,700,000円

研究成果の概要(和文)：新興国では効果的な健康政策の策定や、作業負荷軽減のために、地域の健康情報のデジタル化が求められている。本研究の目的は、コミュニティの健康情報と看護実践を効果的に収集管理するための持続可能なデータベースを開発することであった。第1段階では、データベースシステムの開発を行い、第2段階では、開発されたシステムの実際の運用試験を実施した。開発したシステムには、地域の主要な健康問題のテンプレートが含まれる。テンプレートは、手書きの記録よりも詳細な情報を、標準化されたフォーマットで管理することができた。これにより、各看護師の能力のばらつきの影響を受けにくいデータを蓄積することが可能になった。

研究成果の概要(英文)：Digitization of community health information is required in rural areas of resource-poor countries for developing effective health policy and reducing workload. This study was to develop a sustainable database to effectively collect and manage community health information and nursing practice using a mixed method design. Phase 1 involved the development of a database system through repeated systematic focus group discussions with community health nurses. Phase 2 involved a practical trial examination of the developed system.

A nursing database system was developed with templates designed for the major health problems of communities. The templates were composed of multiple-choice items and a free text field that allowed for records to be more detailed than handwritten records, and to be maintained in standardized formats. This makes it possible to accumulate data that were less likely to be influenced by the variance of ability in each nurse.

研究分野：看護情報学

キーワード：新興国 mHealth 看護データベースシステム システム開発 システム評価

1. 研究開始当初の背景

新興国の農村部では、保健医療分野での効果的な情報の電子化が進んでいないのが実情であり、現場の保健師たちが収集している有用な情報が効率的に活用できているとは言いがたい。それらの情報は、農村部における地域保健活動を向上させる重要なデータであると同時に国際的な保健活動にとっても有用なデータである。

病院情報システムのデータ入力端末として、日常慣れ親しんでいるモバイル端末が新たな操作法を習得する必要が少なく、日常生活で利用しているモバイル端末を採用する優位性が示唆されている(山崎ら、2013)ことから、医療分野における User-friendly なモバイル活用の需要は高まってきている。また、モバイル端末の多くはインターネットやGPSを利用して、収集する情報に地理情報を加えられる。Dulin (2010)らは、地域レベルと患者レベルのデータを地理情報システムで分析することにより、プライマリーケアサービスへの効率的な地域選定に役立てることができるとしている。地域保健活動においては、地理情報と保健データを結びつけることで、住民の所在、問題の分布が容易に把握できるようになることは、保健活動の質向上には欠かせない要素と言える。しかし、このように公衆衛生分野で地理情報システムの利用の有益性は示されているものの、システムの操作性の難しさから十分な活用ができていない(Scotch et al、2006)という報告もある。これらの研究動向を総合すると Use-Friendly なモバイル端末を用いたデータエントリシステムおよび地理情報を付加したデータベースを構築することは、保健活動の質向上に大きく貢献することができると思われる。

2. 研究の目的

上記背景から、タイ農村部の保健師(CHNs)が、日々の保健活動で得られる住民の健康に関する情報を有効活用できるようなデータベースシステムを現場の保健師とともに構築し、情報収集と管理の効率化、情報の有効活用を図れる持続的・発展的に利用可能なデータベース開発を目指している。本研究では、下記2つの具体的目標を掲げ、研究を実施した。

1) 現場の保健師の意見を反映したボトムアップ型の保健活動における目的(疾患・対象)別ミニマムデータセット(テンプレート)を構築する。

2) 現場でモデル事業的実証試験を行い、作成したテンプレートの操作性、実用性および収集したデータの有効性を検証する。

3. 研究の方法

本研究は、データベースシステム開発とそのシステムを利用した長期運用試験の2段階の研究である。なお本研究は、東京成徳大学

の石川准教授のシステム開発および実証実験のシステムセッティングへの協力、名古屋大学の太田教授の研究全体へのスーパーバイズ、Khon Kaen 大学 Lukawee Piyabanditkul 講師の現地での調査コーディネートの協力を得て実施した。

第1段階のシステム開発では、FileMaker®を用いたシステムの開発および、システムに搭載するテンプレートの開発を反復調査により行った。反復調査は、暫定的システムの体験後、システムおよびテンプレートの項目・レイアウトについてのフォーカスグループディスカッション(FGD)の実施の一連の過程を踏んだ。なお、反復調査の参加者はタイの研究協力者によってタイ東部の HPH の中から便宜的抽出法を用いてリクルートされた。

第2段階の実証実験では、反復調査に参加した HPH の中で、運用試験の参加に意欲的な1か所を便宜的抽出的に選択した。運用試験中は、4名のCHNsに反復調査を経て開発したシステムを搭載したタブレット端末(iPad)を各1台保持してもらい約5か月間、日常業務の中でデータベースシステムを使用してもらった。運用初日に、参加者に1時間ほどのシステムの使用方法の講習会に参加してもらい、運用を開始した。その間、タブレット端末は参加者管理とした。運用試験開始1か月経過時点で端末およびサーバーシステムにトラブルが生じていないかなどの確認も含めた中間評価を行った。運用試験終了時に、参加者が入力した住民情報は、参加者の勤務する HPH 内でエクセルにエクスポートしたのち、参加者主体で基本的な集計を行った。システム Log からテンプレート入力数を解析し、HPH の台帳から実際の訪問件数との比較により、システムの利用率を算出、システム入力時間の統計学的抽出を行った。非参加型観察法による実際の現場での使用状況を観察、および試験終了後の参加者へのFGDで自由な意見の聴取から参加者の満足感およびシステムの効率について分析・評価を行った。

4. 研究成果

第1段階のシステム開発は延べ22グループ、108名の対象者の協力を得て実施した。本稿では主にテンプレートの構築について報告する。テンプレートの構築は、実際の現場のCHNsがどのような情報を収集しているかを明らかにする調査から始まった。テンプレートは、第1段階のFGDにおける参加者のニーズ調査に基づき、最終的には個人詳細テンプレートと、糖尿病、高血圧、脳卒中、結核、妊産婦および新生児の各サマリーテンプレートとデイリーレコードの13のテンプレートで構成することになった。参加者からは、その他に腎不全、心疾患、うつ病などのテンプレートを求める声もあったが今回は作成していない。

目的別テンプレートのサマリーテンプレートは、注目した問題に関する基本情報で構成し、デイリーテンプレートは日々の訪問に必要な項目によって構成されている。FGD では、テンプレートの項目およびレイアウトに関する問題や意見の抽出、操作性に関する意見を訪ねたのち、糖尿病以外のテンプレートの必要性についての意見などを聴取した。FGD で得られた意見を反映させて、修正し、次の Phase で改めて確認するという反復調査を 5 度に渡って行った。図 1 に構築した糖尿病テンプレートの一部を示す。

図 1 . 構築した糖尿病テンプレート (一部抜粋)

参加者の意見を元に、BMI 等の自動計算、数値の自動グラフ化、選択肢の作成、タブレット端末の機能を活かしたタイムスタンプ、位置情報取得など入力の手間を極力減らせるような機能が採用された。しかし、一方で参加者は多くの項目において、テキスト欄で自由に書き込めることを望んだ。しかし、フリーテキスト欄だけでデータベースを構成するとデータの後利用において、分析に手間がかかるなどデメリットがある。そこで、フリーテキスト欄だけでなく選択式の項目を併設することにより、データの後利用の際のデメリットに対応した。これらのやり取りから、参加者がこのデータベースシステムをただ、データを集約するためだけのものと考えているのではなく、紙媒体で運用している現状の記録の代わりとして取り入れていきたいという使い方に関する参加者の意見が明らかになった。

第 2 段階では、1 か所の HPH に勤務する 4 人の CHNs に 5 か月間タブレット端末を貸与し、実証実験を行った。5 か月間でテンプレート総入力数は 391 件であった。このシステムが適用されたのは 101 名であり、個人詳細情報テンプレートの入力数は 101 件であった。テンプレートは高血圧サマリーおよび同デイリーテンプレートの入力件数が最も多く、糖尿病が続いた。新生児、脳卒中、および妊産婦のテンプレート入力数は少なく、

結核テンプレートに関してはサマリーが 1 件のみでデイリーレコードは使用されなかった。HPH の管理簿より参加者が実際に訪問した件数とサマリーレコードの入力件数を比較して入力率を算出した。糖尿病、高血圧テンプレートの入力件数自体は多かったが、すべての訪問対象者が入力されたわけではない。その理由については、運用試験終了後の FGI 結果に示す。画像データは 187 件であった。画像データとして残されていたのは、住民の本人確認画像、傷など患部の画像、処方箋、所持している薬剤や ID カードなどの画像、住環境の画像などであった。

システムのイベント Log 解析の結果、総使用時間は 120350 秒 (33 時間 25 分 50 秒) であった。使用時間はテンプレートの入力および閲覧時間を含んでいる。テンプレート別使用時間については図 2 に示す。

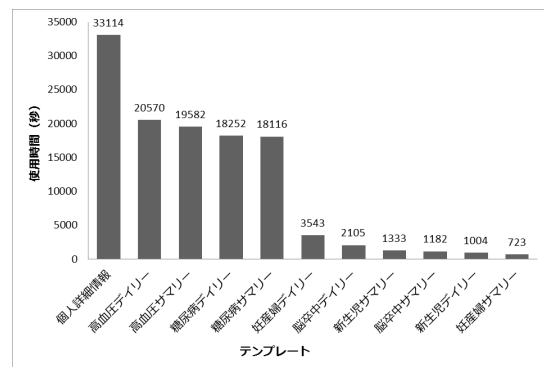


図 2 . テンプレート別総使用時間

個人詳細画面が 33114 秒 (9 時間 11 分 54 秒) と一番多く、目的別テンプレートでは、高血圧および糖尿病のテンプレートの入力数が圧倒的に多かった。次いで妊産婦、脳卒中と続いた。

テンプレートごとの平均使用時間については図 3 に示す。

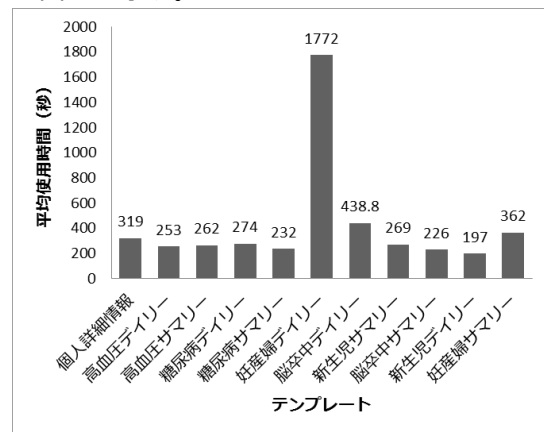


図 3 . テンプレート別平均使用時間

平均使用時間が一番長かったのは妊産婦デイリーテンプレートの 1772 秒 (29 分 32 秒) であった。それ以外のテンプレート使用時間はおおむね 200 秒台 ~ 300 秒台 (約 3 分 ~ 6 分) 前後であった。Log を元にもう少し具体的に使用状況を見ると、糖尿病患者の初回訪問で

あれば、まず個人詳細テンプレートの使用に約6分、続いて糖尿病サマリーテンプレートの使用に約4分、最後に糖尿病デイリーテンプレートの使用に約5分でトータル15分程度を1回の訪問で使用するといった状況であった。

非参加型観察では、参加者が実際に住民宅に訪問をする場面を観察した。システム入力画面を開き、1項目ずつ住民に聴取しながら入力を行っていた。参加者は住民とコミュニケーションを取り、血圧測定などの必要な身体計測をしながら入力を行っていた。看護実践欄に関しては、選択肢をチェックリストのように確認しながら1項目ずつ住民に実施して入力画面にチェックしていた。

実証実験終了後のFGDでは、以下の4つの機能を高く評価する意見がきかれた。1)フリーテキストで患者の問題や指導の詳細が記録できること、2)カメラ機能で糖尿病の患者の下肢の潰瘍の治癒経過などを撮影し、その場にはいない医師やスタッフとその情報を共有することができること、3)患者に処方されている薬やその処方箋を撮影し、情報として残せること、4)患者の自宅の位置をGPSで確認できるため、訪問ルートの効率を考慮した訪問スケジュールを立案できること。特に、テンプレート内のフリーテキスト欄は、従来の紙媒体の訪問記録より詳しく情報を記録でき、使い勝手もよいという意見も示された。また、システム導入による訪問時間については、システム導入以前と比べても変化がないという意見であった。一方で、今後の改善点としては、GPS情報を本システムが搭載されていない一般のスマートフォンなどで医師やほかのスタッフと共有できるようにすること、HPH内の既存のデータベースと連動して、すでにそこに入力されている住民の基本情報を共有できるようにすること、および患者から取得した情報を共有できるようにするなど、さらなる効率化の期待が寄せられた。

本研究では、構築したミニマムデータセットは現場のCHNsに必要な項目であると同時に、現場でどのような看護活動を実施しているかを見える化することができた。選択式項目とフリーテキスト欄で構成したテンプレートは、筆記で記録を残す場合より、詳細に、しかも統一書式で記録を残すことができるものであり、蓄積したデータの今後の活用に大いに貢献すると考える。

参加者は既存のデータベースと連携させたいなど、より実情に即した機能の改善も求めていた。ユーザが便利に使えてこそ、業務の効率化、ひいては質の向上につながるものであり、ユーザとともに、現場の実情を十分に考慮したデータベース改良が今後とも必要であることが示された。

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3件)

1. Naoko Arakawa, Katsumasa Ota, Lukawee Piyabanditkul, Masatoshi Ishikawa: Construction and Usability of Community Health Nursing Database in Rural Northeastern Thailand. International Nursing review (In printing) (査読有). 2018年
2. 荒川尚子, 太田勝正, 石川正敏, 松田正巳, 原正一郎: モバイル端末を利用した地域保健看護データベースシステムの長期運用評価. 第17回日本医療情報学会看護学術大会論文集(査読無). 17巻. p.109-110. 2016年
3. 荒川尚子, 太田勝正, 石川正敏, 松田正巳, 原正一郎: タブレット端末を用いた保健・医療活動データエントリシステムの有用性調査. 医療情報学(査読無). 35巻. p. 1146-1149. 2015年

〔学会発表〕(計6件)

1. 荒川尚子, 太田勝正, 石川正敏, 松田正巳, 原正一郎: 現場の保健師と共に作るコミュニティヘルスデータベースシステム-タイ東北部での開発事例-. 2017年電子通信情報学会総合大会、長期的なQOLの維持・向上に向けた医療・介護・ヘルスケアICTの現在と未来の展望、2017年
2. Naoko Arakawa, Katsumasa ota, Lukawee piyabanditkul, Masatoshi Ishikawa: Validity and usability of templates for a tablet-type database system created for community health nurses in Thailand. 4th Annual Congress & Medical Expo on PRIMARY HEALTHCARE AND NURSING, 2017
3. Naoko Arakawa, Katsumasa Ota, Masatoshi Ishikawa, Lukawee Piyabanditkul: Evaluating a Community health Activity Data-Entry System Using the System Usability Scale 19th EAFONS east Asian Forum of Nursing Scholars 2016
4. 荒川尚子, 太田勝正, 石川正敏, 松田正巳, 原正一郎: モバイル端末を利用した地域保健看護データベースシステムの長期運用評価. 第17回日本医療情報学会看護学術大会. 2016年
5. Naoko Arakawa: Usability research of health and medical activity data entry system using a tablet. Seminar of Research Project to Graduated Students, 2015
6. 荒川尚子, 太田勝正, 石川正敏, 松田正巳, 原正一郎: タブレット端末を用いた保健・医療活動データエントリシステムの有用性調査. 第36回医療情報学連合大会. 2015年

6 . 研究組織

(1)研究代表者

荒川 尚子 (ARAKAWA, Naoko)
中部大学・生命健康科学部・助教
研究者番号：90552076

(2)研究協力者

太田 勝正 (OTA, Katsumasa)
石川 正敏 (ISHIKAWA, Masatoshi)
Lukawee Piyabanditkul
(LUKAWEE, Piyabanditkul)