

報告番号	※甲	第	号
------	----	---	---

## 主論文の要旨

論文題目 タブレット端末を利用したタイにおける地域保健データベース開発に関する研究

氏名 荒川 尚子

## 論文内容の要旨

### 諸言

21世紀におけるITの発展は目覚ましく、それは医療分野においても例外ではない。医療分野においては診療および看護情報の電子化、つまり電子カルテがその特徴的なものと言えるだろう。しかし、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、現場の看護師・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難い。

タイ東北部では、タンボン単位の病院で、Community Health Nurses(CHNs)を中心とする医療スタッフが住民の健康を守っている。約1万人の住民のフォローアップを少数精鋭でフォローアップしているが、住民の健康情報はほぼ自由書式の紙媒体に記録され、病院のキャビネットに保管されている。CHNsは、それらの情報の集約が必要な場合は、手作業で一枚一枚紙をめくる必要があり、その煩雑な作業には膨大な時間がかかる。データベースシステムを含むICTsは、限られた資源を有効活用しヘルスケアの向上を促進することができ(Bloom et al. 2007)、革新的な技術によって農村部のヘルスケア提供者の柔軟な実践と低コスト化を実現することが可能である(Mallow et al. 2017)。また、データベースから得られる正確なデータは実際の状態とヘルスケアニーズを特定することを助け、有効なヘルスケアプログラムを測定することができる。これらの情報は人的及び財務的な配分に関する政策立案に不可欠であるとともに、教育上の重要な要素となる。

そこで本研究では、タイ農村部の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た。第1段階では、現場の保健師の意見を反映したボトムアップ型のシステム開発により、日常の保健活動に役立つ目的(疾患・対象)別 Nursing Minimum Data Set (テンプレート)を構築した。第2段階では、長期運用試験を行い、データベースシステムのユーザビリティおよび収集したデータの有用性を検証した。

### 対象者及び方法

本研究は混合研究方法を用いて実施した。第1段階では、CHNsを対象としフォーカスグループディスカッション (FGDs) を延べ22グループ、59名に実施し、データベースシステムおよび、システムに搭載するテンプレートを開発した。

第2段階では、開発したデータベースシステムの長期運用性を検証するために、1施設のCHNs4名を対象とした約5か月間の長期運用試験を実施した。運用試験開始時、1か月経過時、終了時に System Usability Scale(SUS)で有用性を測定した。さらに終了時には、FGDsを実施しシステムに関する意見を聴取し、参加者の主観的評価を実施した。また、システムのLog解析を行い、システム使用時間、テンプレート作成数等を解析し、客観的評価を実施した。

### 結果

第1段階のシステム開発では、参加者のニーズに基づき、糖尿病、高血圧、脳卒中、妊産婦、新生児および結核の6つのターゲットグループのサマリーテンプレートとデイリーテンプレートおよび、全対象者の基本事項を記録できる個人詳細テンプレートを含む13のテンプレートを開発した。最も重要だと判断された糖尿病について2つのテンプレートを繰り返し修正し開発したのちに、このテンプレートをひな形にして他の5つのターゲットグループのテンプレートを作成した。テンプレートの項目は極力入力の手間を省けるように選択肢形式を採用したが、参加者の詳細情報を残したいという強い要望により、一部フリーテキスト欄も採用した。BMIの自動算出や、バイタルサインの自動グラフ化などの機能も適宜追加した。

第2段階の運用試験では、5か月間でテンプレート総入力数は391件であった。このシステムが使用されたのは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各70件と最も多く、糖尿病テンプレートが続いた。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。実際の訪問数との比較の結果、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かった。

システムのイベントLog解析の結果、総使用時間は120,350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。テンプレートごとの平均使用時間は、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入力に約6分、続いて糖尿病サマリーテンプレートの入力に約4分、最後に糖尿病デイリーテンプレートの入力に約5分でトータル15分程度を1回の訪問で利用するといった状況であった。

4人の参加者のSUS得点は試験開始時の平均得点は66.3±11.3点、1か月後は65.0±8.5点、5か月後の試験終了時は70±3.1点であった。

終了時のFGDsでは以下の4つの機能が高評価であった。1)各テンプレートの要所にフリーテキスト欄が設けられており、患者の問題や指導の詳細が記録できることで紙媒体の記録媒体が必要なくなったこと、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により書き写す必要がなくなり時間短縮につながったこと、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。また、参加者からはさらなる効率化の期待を込めて 2 つの要望があった。第 1 に、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。第 2 に、HPH 内の既存のデータベースと連動して、住民の情報を相互流用できるようにすることであった。

#### 考察

本システムは、現場の CHNs と共に開発することにより、運用試験後には、許容可能なユーザビリティスコアの獲得、実使用における情報入力の手短化を図ることができると評価を得た。mHealth の導入により、地域、地区、県、および国のような様々なレベルでの情報の共有と活用が進み、報告に要する時間を減少させることができる (Labrique et al. 2013)。本システムは、タブレット端末を持つ人であれば誰でも無料で使用可能であり、費用対効果が高い。ローコストで使用できるシステムは、発展途上国などの資源の少ない国でこのシステムを展開していくうえで有利になる (Schuttner et al. 2014)。本システムも、タイを越えて周辺国に十分に展開可能であると考えられる。

政策立案者や行政はデータベースシステムにユーザーフレンドリーであること、費用対効果が良いこと、そして既存のシステムと統合可能であることを求めている (De Raeve et al. 2017)。本研究の参加者も同様の特徴を求めている。既存のシステムとの統合や情報の共有化により、住民の健康情報の情報交換が促進され、不必要な入院や救急患者が減少するだろう (Hewner, Sullivan, & Yu 2018)。本研究の限界として、システムの所管およびデータのアクセス権の問題により、既存のシステムとのデータの共有については十分に検討できなかった。しかし、本システムの有用性を提示することにより、今後、既存システムとの統合や情報共有について検討が進むことが期待される。

データ構造の統一化、相互利用性、およびユーザの使い易さはデータの価値を高めることができることを本研究で実証することができた。また、本本研究は、有用なシステム開発を目指すならば、現場の看護師の積極的な参加が不可欠であることを証明できたと考えられる。

#### 結語

本研究で開発・評価したデータベースシステムは現場の CHNs の声を取り入れ、反復調査によって実施された。本データベースシステムは、農村部の情報管理の効率性を向上させると同時に、情報収集項目の標準化、フォーマット化によって地域保健および看護の質の向上に寄与するであろう。