

機関番号：11301

研究種目：若手研究（B）

研究期間：2009～2010

課題番号：21790569

研究課題名（和文）

開発途上国における保健情報システムのデータの質管理モデル構築に関する研究

研究課題名（英文）

Study on a quality-control model of data in health information systems under low resource settings

研究代表者

村井 真介（MURAI SHINSUKE）

東北大学・大学院医学系研究科・助教

研究者番号：00506644

研究成果の概要（和文）：

資源制約下の開発途上国における保健情報システムのデータの質を損なう要因を明らかにするために、フィリピン共和国パラワン州で運用される保健省所管の統合保健情報システム（Field Health Services Information System: FHSIS）のデータの質（完備度、適時性、正確さ）の実態を調査した。データの質を損なう要因について、指標の定義に関する担当者の理解のパターン、報告データの欠損パターン、報告遅れのばらつきから、保健情報システムの設計に依存すると考えられる事例が確認された。資源制約下でデータ処理の多くをヒトに依存する保健情報システムのデータの質を管理するには、トレーニングだけでなく、データ処理の工程（プロセス）設計に目を向けることの必要性が指摘された。

研究成果の概要（英文）：

In order to understand causing factors which compromise quality of data in health information system under low resource setting, this study investigated the current condition of quality of data (completeness, timeliness, and accuracy) in Field Health Services Information System (FHSIS) operated by Department of Health and Local Government Units in the Philippines. Findings on patterns of health workers' understanding of definition of indicators, lack of required data, and variation of delay in report submissions suggest probable systemic factors that depend on the system design. Not only training but also process design needs to be considered in order to control quality of data in health information system, especially where most of data handlings depend on human efforts.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	2,000,000	600,000	2,600,000
2010年度	1,300,000	390,000	1,690,000
年度			
年度			
年度			
総計	3,300,000	990,000	4,290,000

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：社会医学・公衆衛生学・健康科学

キーワード：保健システム

## 1. 研究開始当初の背景

開発途上国において地域保健システムの質をマネジメントするに当たって、保健情報システムのデータの質の改善が課題である。しかしながら、既存の保健情報システムでエラーが発生するメカニズムは、これまで十分明らかにされてこなかった。

我々は、保健情報システムの設計自体がデータ処理担当者にエラーを誘発し、データの質を損なっている可能性があることを確認してきた。

このようなシステム要因によるエラー発生メカニズムとその制御方法については、産業界で検討されてきているが、開発途上国の保健情報システムのデータの質管理に適用した例はみられない。そこで今回、保健情報システムが生成するデータの質の実態を調査し、データの質を損なう要因をシステム設計の観点から調べることにした。

## 2. 研究の目的

本研究の目的は、事例分析により保健情報システムのデータの質の実態を明らかにし、データの質を管理するモデルの構築に向けた提言を行うことである。

## 3. 研究の方法

フィリピン共和国の地方自治体で運用されている保健省所管の統合保健情報システム (Field Health Services Information System : FHSIS) のデータ処理工程 (収集、集計、報告) に対して、データの質特性である①完備度、②適時性、③正確さの実態を調査した。FHSIS は、1990年に運用が開始し、1996年 (Modified-FHSIS : 以下 MFHSIS) と2008年 (FHSIS 2008) の2回の改訂を経て現在にいたる。地方自治法 (1992年) が施行されてからは、これまでの保健省に加えて地方自治体もその主たるユーザーに位置づけられてきた。データは保健ポスト

(Barangay Health Station)、保健センター (Rural Health Unit) での診療記録からひと月ごとに収集・集計され、保健センターでの四半期集計を経た後に、州保健局/市保健局、地方保健局での集計を経て中央保健省へと報告され、年次報告として出版される。

調査地のパラワン州はフィリピン南西部に離れて位置する大小の島々から構成されている (図1)。隣接する州の住人による受診行動が他の州と比べて少ないため、地域公衆衛生サービスの対象人口を誤解することによるデータ収集時のエラーが比較的少ないと考えられるため、保健情報システ

ムの設計の観点からデータの質の実態を調査する本研究の対象地域に適している。

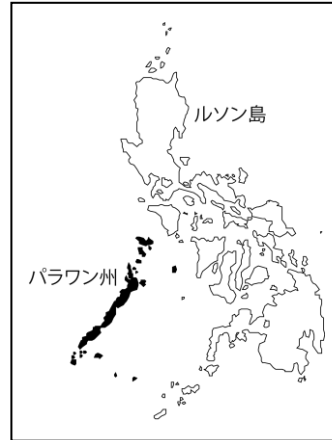


図1. パラワン州の位置

### (1) 構造分析

FHSIS 2008の構造分析から、FHSIS 2008のデータ処理の流れをマネジメントの単位である工程 (プロセス) に分割した (図2)。各工程の入力と出力を元に、データの質特性の測定指標を次のように定義した。

- ①適時性：対象とする工程が次工程へ提出することになっている締切日と実際に提出した日との差 (日数)
- ②正確さ：対象とする工程の入力データと出力データの一一致率
- ③完備度：対象とする工程で本来入力となるべきデータ数に占める実際に入力となったデータ数の割合

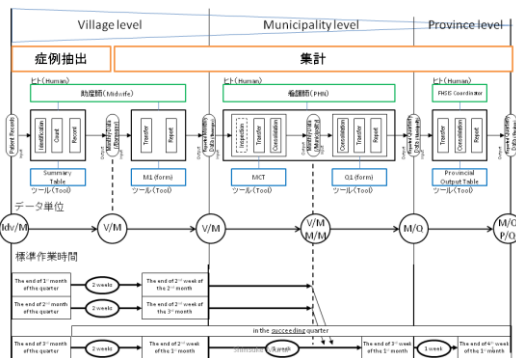


図2. FHSIS 2008工程 (プロセス) フロー

FHSIS 2008の主な改善点として、(a) 症例抽出の工程における指標の定義がより具体的になったこと、(b) データ集計の工程で担当者自らがエラーを発見しやすくなったこと、(c) 提出締切日が延長され、より現実的な設定になった、ことが明らかとなった。しかし、従来の FHSIS から引き続き、あるべき姿は与えられるも運営と処理手順レベルでの業務の標準化が進んでおらず、各担当

者の作業のばらつきによって、データの質に許容できないばらつきが発生している危険性があると考えられた。

FHSIS 2008 のパフォーマンスを継続的に改善していくためには、(a) データ処理工程のパフォーマンスを可視化するモニタリングの仕組みと (b) 運用レベルで、状況に応じて柔軟に標準の作成と更新および周知が行える仕組み、の構築が必要と考えられた。

従来、質を評価する枠組みは、施設、機材、マンパワーといったリソースの有無で構成される傾向があった。しかしながら、質特性とリソースの有無とは必ずしも関連せず、マネジメントの側面を取り入れる必要があることが指摘されていた。本研究では、質特性の結果系と要因系との関係を明示すべく、質特性の管理ができるマネジメントの範囲を単位とする“工程（プロセス）”の概念を開発途上国の保健情報システムの構造分析に取り入れた。

## (2) データの質の実態の可視化

各データ処理工程について、データの質特性である①完備度、②適時性、③正確さ、の実態を調査した。以下に現段階の粗集計に基づく解析結果を示す。

①データの完備度: MFHSIS の運用当初から比較的データの質が高いことが知られていたパラワン州 S 市が所管する保健ポスト 9 カ所と保健センター 1 カ所にて、2009 年と 2010 年の記録・報告データを対象に、未提出の報告書の有無と提出された報告書中の空欄の有無の 2 段階で調査した。S 市では、毎月 10 編の報告書が保健センターへ提出されることになっている。調査期間中に作成されることになっていた 240 編の月次報告書は全て提出されていた。一方で、10 カ所の保健サービス提供施設から、本来四半期ごとに報告されるべきデータ項目の総数 6510 項目のうち、2009 年は 602 項目 (7 指標×86 編) のデータが欠落していた。データ欠落していた指標が一致したことから、FHSIS 2008 の標準書式の使用が遵守されていないことが明らかとなった。MFHSIS に多く観察された無記入項目はみられなかった。同様の集計を 2010 年についても進めている。

②データの適時性: MFHSIS の運用開始年である 1996 年から FHSIS 2008 の運用 2 年目にあたる 2010 年の期間について、パラワン州 22 市から州保健局へ提出された四半期報告書の提出遅れ (日数) の分布の変化を時系列的に分析した。

(a) 提出遅れ (日数) の中央値は、運用開始年度を除けば、一定の安定状態に落ち着いていた。一方で、ばらつきの幅は各年で異なっていた (図 3)。

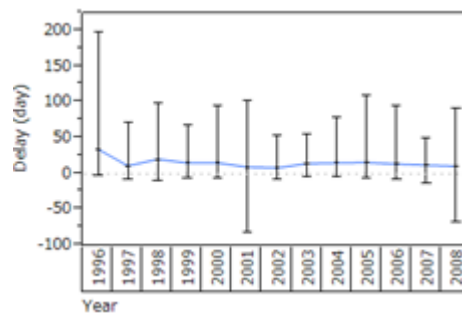


図 3. 報告遅れ (日) の中央値と幅の時系列変動

(b) FHSIS 2008 では MFHSIS に比べて報告項目が大幅に増えたが、提出締切日を MFHSIS よりも 2 週間後に設定している。中央値とばらつきが顕著に異なる導入期の 1 年目を除いて、両者を比較したところ、提出遅れ (日) の中央値は 11 日間改善していた。一方でばらつきについては、両システムとも提出遅れ (日数) は依然として提出締切日から 3 カ月後の区間でばらついていた。

次工程で報告書が完成するには、前工程の最も遅れた報告書が律速段階になることから、保健情報システムのデータの適時性を管理するには、遅れ (日数) のばらつきをいかに管理するかに目を向ける必要があることが示された。

③データの正確さ: MFHSIS の運用当初から比較的データの質が高いことが知られていたパラワン州 S 市の保健センターにて、2009 年と 2010 年の記録・報告データを対象に調査した。現地調査中に、症例記録時に標準外の書式が使用されていることが明らかとなり、その後、標準外の書式を同定し、これらを含めてデータの収集を完了させた。現在、データのクリーニング作業を進めている。

## (3) データ処理に関する担当者の理解度

これまで基礎研究として進めていた分析結果を取りまとめ、論文として公表する作業を進めた。従来、一次データの収集過程で生じるエラーの知見は、担当者の能力不足を補うことを目的とするトレーニング介入の動機とされてきたが、指標の定義やインストラクションなどシステムの設計自体が担当者にエラーを誘発する危険性があることについて分析を進め、研究成果を論文として発表した。

MFHSIS で採用される代表的な 12 の指標について、各指標の定義の理解度を明らかにするために 2006 年に実施したパラワン州 14 市のヘルスワーカーに対するアンケート調査のデータ (n=113) を用いた。各指標の該当症例の抽出、計算および用語の理解を測定する 12 項目の設問から、困難度指数と識別指

数を算出し、指標同士の相対関係を分析した。また間違い回答のパターンを抽出し、指標の特徴の抽出を試みた。

分析から、正答率が100%に達する設問はみられなかった。困難度指数の平均値(0.266)と上位群下位群を識別する識別指数の境界値(0.216)との関係から、6項目では低正答率かつ上位正答者群と下位正答者群の差がみとめられなかった。2項目では低正答率かつ上位群と下位群の差がみとめられた。残りの4項目では高正答率かつ上位群と下位群の差がみとめられた(図4)。

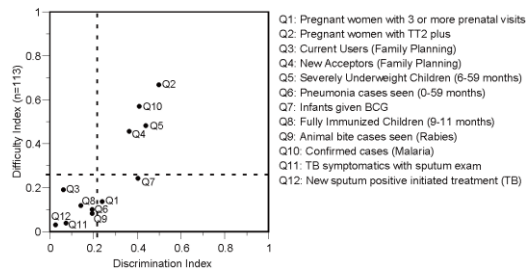


図4. 各設問の識別指数と困難度指数

さらにこれらの知見を間違い回答のパターンと各々の指標の設定背景を考慮して分析することで、調査対象とした指標について、指標の定義が(a)保健システムの現状に合っていない；(i)データを直接生成できない施設にデータが要求されている、(ii)対応するプログラムで採用する指標の定義と FHSIS で採用する指標の定義の一貫性が損なわれている；(b)不完全または曖昧で様々な解釈ができてしまう；(c)明確にもかかわらず多くのヘルスワーカーが間違える、という特徴が浮かび上がってきた。

本研究は、ヒトが主要な役割を担う保健情報システムでは、従来のトレーニングアプローチだけでなく、システム要因を考慮した工程(プロセス)設計のアプローチにも目を向ける必要があることを示唆する。

従来、データ処理時のエラーの責任の多くが末端のヘルスワーカーの能力不足に転嫁される傾向があった中で、システム設計面の改善機会を指摘する本研究の成果は、システムの意図を達成するためのアプローチに、個々のシステムの実情を考慮した工程設計の観点を取り入れることを提案する。

一方で、現場で継続的に保健情報システムの質特性をモニタリングするには、本研究で採用した網羅的な調査は実際的ではない。今後は、システムにおいて質特性を代表する適切なトレーサーを同定すること、そして国や地域で事情の異なるシステムでも既知のシステム要因の有無を確認できるような、適切なトレーサーを選定する方法の開発が必要

と考えられた。

このことは他の公衆衛生プログラムでも同様に考えられることであり、本研究の成果は、保健情報システムのデータの質管理のみならず、今後、他の公衆衛生プログラムの質管理、成果と運用評価のあり方およびプログラムの設計改善への発展が期待される。

## 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1件)

① S. Murai, LP. Lagrada, JT. Gaite, N. Uehara. Systemic factors of errors in the case identification process of the national routine health information system: A case study of Modified Field Health Services Information System in the Philippines. BMC Health Serv Res 2011, 11:271. (査読あり)

[学会発表] (計4件)

① S. Murai, JT. Gaite, LP. Lagrada, N. Uehara. Assessing reliability of data handling processes in the national routine health information system in the Philippines. 第24回日本国際保健医療学会. 2009年8月5日, 昆陵会館(宮城県仙台市)

② 村井真介, Julita T. Gaite, Leizel P. Lagrada, 上原鳴夫. 保健情報システムのデータ処理プロセスの信頼性の評価. 第20回国際開発学会. 2009年11月22日, 立命館アジア太平洋大学(大分県別府市)

③ Shinsuke Murai. Improvement opportunities in case identification process of the national routine health information system in the Philippines. PMAC 2010 Global Health Information Forum in Bangkok. 2010年1月28日~30日, Centara Grand at Central World, Bangkok, Thailand

④ 村井真介, Leizel P. Lagrada, Julita T. Gaite, 石井祐美. フィリピン共和国の統合保健情報システム(FHSIS 2008 version)のプロセス構造分析. 第25回日本国際保健医療学会. 2010年9月11日, 日本赤十字国際看護大学(福岡県宗像市)

[図書] (計0件)

[産業財産権]

○出願状況 (計0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0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

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

村井 真介 (MURAI SHINSUKE)  
東北大学・大学院医学系研究科・助教  
研究者番号：00506644

### (2) 研究協力者

Leizel.P.Lagrada  
Health Policy Development and Planning  
Bureau, Department of Health, Manila,  
Philippines

Julita T. Gaito  
Palawan Provincial Health Office

石井祐美  
東北大学・大学院医学系研究科・修士