

# 妊娠・出産・育児支援コミュニティ・ネットワークの研究開発 (142308003) Development of Community Network of Maternal and Neonatal Health Care

## 研究代表者

下屋 浩一郎 川崎医科大学 産婦人科学 1  
Koichiro Shimoya Department of Kawasaki Medical School

## 研究分担者

中野 貴司<sup>†</sup> 田中 昌昭<sup>††</sup> 川崎数馬<sup>††</sup> 岡田 美保子<sup>††</sup> 合田 典子<sup>††</sup>  
滝川 節子<sup>††</sup> 三上 史哲<sup>††</sup> 三田 岳彦<sup>††</sup>  
Takashi Nakano<sup>†</sup> Masaaki Tanaka<sup>††</sup> Kazuma Kawasaki<sup>††</sup> Mihoko Okada<sup>††</sup> Noriko Goda<sup>††</sup>  
Setsuko Takigawa<sup>††</sup> Fumiaki Mikami<sup>††</sup> Takehiko Mita<sup>††</sup>  
<sup>†</sup>川崎医科大学 小児科学 <sup>††</sup>川崎医療福祉大学  
<sup>†</sup>Department of Pediatrics Kawasaki Medical School <sup>††</sup>Kawasaki University of Medical Welfare

研究期間 平成 26 年度～平成 28 年度

## 概要

現行の母子健康手帳(厚生労働省様式)の全項目を網羅した電子母子健康手帳スマートフォン・アプリを開発した。本研究で開発した電子母子健康手帳アプリは、Google Play および App Store からダウンロードすることが可能である。受診先の病院における一部の健診情報、胎児の超音波動画を電子母子健康手帳アプリで閲覧できる機能を実装した。10名の妊産婦の方の協力を得て、実証実験を実施した。アプリのインストールや操作上では一切、問題なく円滑に利用できた。母子健康手帳には標準仕様が必要であることから、データ項目に関しては厚生労働省の母子健康手帳省令様式に含まれる項目を網羅し、情報システムで処理する上での形式(データモデル)を定義した。また HL7 CDA による母子健康手帳の標準形式を作成し、ブラウザ上で閲覧できる機能を開発した。また、IHE を中心とする共通基盤技術に基づいて地域医療連携システムを構築するための機能を集約した、共通基盤パッケージ(メタキューブ社)を導入した。

## 1. まえがき

母子健康手帳は我が国が誇る制度であり、世界最高水準の周産期医療体制の維持に大きく貢献している。母子健康手帳は母子保健法に定められた市町村が交付する手帳であり、1942年に国による妊産婦手帳制度が発足したことから使用が開始され、1966年に母子保健法施行され、翌年から現在の様式の母子健康手帳が確立した。母子健康手帳は本邦のみならず、インドネシアをはじめとしてメキシコやパレスチナなどの海外での母子保健向上への貢献が期待されている。母子健康手帳は母の妊娠中の情報から児の成長・成育歴・予防接種歴などの情報が記録され、母から児に受け継がれる PHR (Personal Health Record) としての機能を有している。

一方、母子健康手帳は情報化の観点からは非常に遅れをとっている状況にある。医療施設では妊産婦に超音波検査画像などの診療情報を電子媒体で提供することも少なくなく、多くの施設で電子カルテが導入されている。医療施設の情報化と母子健康手帳の現状には乖離が存在する。本研究では、母子健康手帳の情報を電子化することによって、情報を必要とし、利用が認められる人が、必要な時に時宜を得て利用できること、その活用により保健・健康・生活の向上に寄与すること、さらに個人の電子化された PHR としての導入口となること、さらに災害時や遠隔地などにおける活用の可能性を探索することを目的とする。また、電子化することによる従来の紙媒介とは異なる問題点の抽出を図り、将来のシステム構築における課題を抽出することも目的の一つとなる。本研究により、妊婦健康診査や予防接種のスケジュール管理、子の身長・体重(また妊婦の体重)の推移の把握、記録紛失の回避、連携施設(助産院など)での閲覧、行政との連携体制の構築、等が可能となり、医療施設と助産院、本人の間で母子健康情報を共有

し、親と子の健康管理に大きく寄与するとともに将来の PHR 構築の端緒となる。さらに、行政との連携により地域の周産期医療体制の整備に寄与するとともに災害等の非常時における情報のバックアップとしての活用などの発展性を秘めている。また、母子健康手帳の情報化を入口として医療情報の電子化と言う医工連携としてのシステム構築の端緒になるとともに広く医療情報の個人所有化における問題点と課題を抽出するという点にも大きな意義があると考えられる。

## 2. 研究開発内容及び成果

### (1) 電子母子健康手帳アプリの開発

現行の母子健康手帳(厚生労働省様式)の全項目を網羅した電子母子健康手帳スマートフォン・アプリを開発した。母子健康手帳には、妊婦健診、妊娠中の検査の記録、乳幼児健診など妊産婦自身が自分の健康状態、健診時に尋ねたいこと、赤ちゃんを迎える気持ちなどを記入する項目がある。本研究開発事業では、こうした実際の利活用に重点を置き、ダイアリーの機能、検査結果のグラフ表示、病院を受診した際の健診結果の一部や胎児の超音波動画を閲覧できるアプリを実装した。本研究で開発した電子母子健康手帳アプリは、Google Play および App Store からダウンロードすることが可能である。(図 1 参照)



図 1 電子母子健康手帳アプリトップ画面

## (2) 電子母子健康手帳を中心とするシステム機能

研究代表者の所属先大学病院に導入されている電子カルテシステム(富士通社製の妊婦健診用 eXChart および患者プロフィールの一部から健診情報を抽出して、妊婦本人がスマートフォンから閲覧できる機能を実装した。データは夜間に電子カルテシステムから自動抽出を行っており、受診した翌日にスマートフォンから閲覧できる。電子母子健康手帳への医療専門職による記載のユースケースを分析した。医師による直接の記載はほとんどなく、助産師による記載が中心となるため、紙の手帳における助産師による記載場面の詳細を分析し、電子母子健康手帳の助産師による記載のタイミングと記載内容を踏まえたインターフェースと書き込み機能を実装した。

## (3) 実証実験の実施

代表研究者が所属する川崎医科大学、および分担研究者が所属する川崎医療福祉大学の倫理審査委員会の承認を得て、平成 29 年 1 月から 3 月までの間、実証実験を実施した。研究協力者は、研究代表者が所属する大学病院を受診されていて、同意の得られた妊産婦 10 名である。本実証実験は出産までの期間を対象として実施した。使用頻度に関しては 1 日 2 回～1 回と幅があった。紙媒介の母子健康手帳と電子媒介による母子健康手帳のいずれが使いやすいかと言う質問に対しては意見が分かれたが、旧来の紙媒介の方が良いとする意見が 4 名、電子媒介の方が良いとする意見が 3 名、どちらでもないが 3 名であった。電子媒介の母子健康手帳についての好意的意見としては共有できること、超音波画像が閲覧できることなどを挙げる意見が多かった。

## (4) 標準仕様の策定

母子健康手帳には標準仕様が必要であることから、データ項目に関しては厚生労働省の母子健康手帳省令様式に含まれる項目を網羅し、情報システムで処理する上での形式(データモデル)を定義した。また HL7 CDA による母子健康手帳の標準形式を作成し、ブラウザ上で閲覧できる機能を開発した。一定の時期、日々更新される電子母子健康手帳のアプリと、特定のタイミングで出力・作成される長期的に利用される CDA 書式による記録との併用が有用であると考える。(図 2 参照)

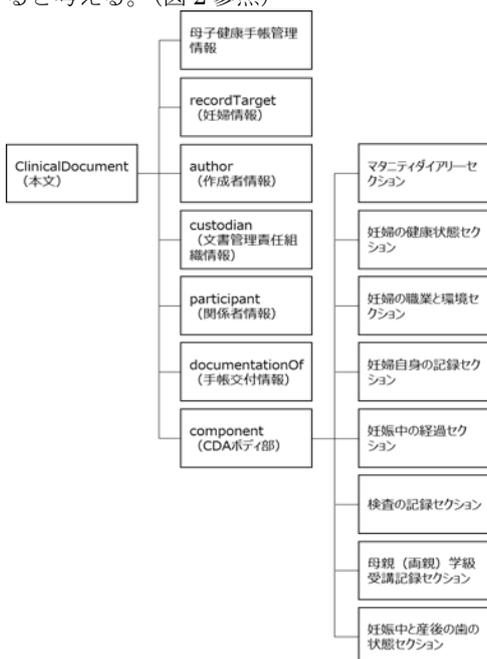


図 2 母子健康手帳 CDA 文書構造

## (5) 共通基盤技術に基づいたパイロットシステムの構築

IHEを中心とする共通基盤技術に基づいて地域医療連携システムを構築するための機能を集約した、共通基盤パッケージ(メタキューブ社)を導入した。共通基盤パッケージの環境上で、連携クライアントから SS-MIX2 ストレージ形式で格納された情報にアクセスし、スマートフォンに表示する一連のプロセスを定めた。SS-MIX2形式のストレージに格納された模擬データをスマートフォンで表示できることを確認した。

## (6) 母子健康手帳の情報に関するアクセス権・プライバシー

電子母子健康手帳のアクセス権等に関する研究の一環として、川崎医療福祉大学の学生を対象に無記名式のアンケート調査を行った。

## (7) ホームページとセキュリティに関するユーザガイド

本事業のホームページの立ち上げを行い、事業の案内を行っている。本サイトは「どんぶらこネット」と命名した。URLは以下のとおりである。

<http://hi-kumw.com/donburako/>

一般の方が必ずしもセキュリティに精通しているわけではないため、IPA(情報処理推進機構)による利用者ガイド・活動等を調査し、利用者側の視点に立った留意点を整理し、登録者向けの利用者ガイドを作成した。できるだけ簡潔に重要な点に絞っている。

## 3. 今後の研究開発成果の展開及び波及効果創出への取り組み

本実証実験の成果について学会や報道等で発表・報告し、同様の電子母子健康手帳の機能を提供希望のある医療施設に対してはスマートフォン・アプリを提供し、普及をはかる。本事業は、今後の PHR の出発点となる可能性が高い母子健康手帳について、標準化が必須である部分(データ項目、データモデル、厚生労働省指定の項目の CDA 様式)と、それぞれの組織や開発事業者が工夫をこらし、よりよいシステムを構築することに意義がある部分の切り分けに留意してきた。標準化のために開発した部分については、サイト上で公開するとともに、国の母子健康手帳・電子化、標準化に繋がるよう、国、自治体、学会や関連標準化委員会等に働きかけていきたい。

## 4. むすび

今回、現行の母子健康手帳(厚生労働省様式)の全項目を網羅した電子母子健康手帳スマートフォン・アプリを開発した。今後、同様の電子母子健康手帳の機能を提供希望のある医療施設に対してはスマートフォン・アプリを提供し、普及をはかる必要がある。標準化のために開発した部分については、サイト上で公開するとともに、国の母子健康手帳・電子化、標準化に繋がるよう努める必要がある。

## 【誌上発表リスト】

- [1]川崎 数馬、岡田 美保子、三田 岳彦、津島 ひろ江、川崎 和美、中田 雅彦、“情報モデルに基づいた母子健康手帳の電子化”、医療情報学、Vol.35、No.2、63-70、2015。
- [2]田中 昌昭、谷川 智弘、三上 史哲、三田 岳彦、合田 典子、滝川 節子、下屋 浩一郎、中野 貴司、大林 正晴、木原 啓子、岡田 美保子、“HL7 CDA を用いた母子健康手帳標準形式の試行的策定について”、医療情報学 36(Suppl.)、530-533、2016。
- [3]三田 岳彦、高木 春奈、米戸 津香沙、岡田 美保子、“母子健康手帳の電子化に向けた情報の所有権・アクセス権に関する研究～大学生を対象とした意識調査に基づいて～”、医療情報学 36(Suppl.)、422-424、2016