

全世界

母子保健における
IT 活用のための調査研究
(プロジェクト研究)

ファイナル・レポート

平成 26 年 3 月
(2014 年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

株式会社 パデコ
特定非営利活動法人 HANDS

人間
JR
14-017

目 次

第 1 章	調査の背景と目的	1
1.1	調査の背景	1
1.1.1	保健医療の現状と課題	1
1.1.2	情報通信技術（IT）の活用	1
1.1.3	MDGs 達成にむけての格差是正への貢献	2
1.2	調査の目的	2
1.3	調査対象	2
1.4	調査の実施	3
第 2 章	文献にみる保健医療分野での IT 活用	6
2.1	eHealth/mHealth について	6
2.1.1	eHealth の分類	6
2.1.2	eHealth 分類の解説	8
2.1.3	eHealth の期待される効果	11
2.1.4	eHealth の事例	13
2.1.5	eHealth の課題	16
2.2	母子保健と eHealth	17
2.2.1	先進国における eHealth（母子保健）の事例	17
2.2.2	開発途上国における eHealth（母子保健）の事例	19
2.2.3	課題	28
2.3	母子健康手帳と eHealth	28
2.3.1	母子健康手帳の概要・機能	28
2.3.2	母子健康手帳の eHealth 事例	30
2.3.3	課題	36
第 3 章	パレスチナ	37
3.1	パレスチナにおける母子保健の現状	37
3.1.1	一般概況	37
3.1.2	母子保健概況	37
3.1.3	母子保健の課題および対応策	38
3.2	母子健康手帳の状況	39
3.2.1	母子健康手帳の配布および活用状況	40

3.2.2	母子健康手帳の課題及び対応策.....	40
3.3	パレスチナでの IT 環境.....	43
3.3.1	通信インフラ	43
3.3.2	民間企業の状況	44
3.4	パレスチナにおける eHealth.....	44
3.4.1	医療記録の電子化	45
3.4.2	UNRWA における電子カルテ（EMR）	46
3.4.3	Health Work Committees (HWC)における医療情報の電子化.....	46
3.5	母子保健に関連する IT 利活用状況.....	46
3.5.1	Women’s Health Development Directorate (WHDD), MoH.....	47
3.5.2	Health Education Department (HED), MoH.....	47
3.5.3	Nutrition Department (ND), MoH.....	47
3.5.4	UNICEF.....	48
3.5.5	UNFPA.....	48
3.5.6	USAID	48
3.5.7	NORAD.....	48
3.5.8	UNRWA.....	48
3.5.9	SoukTel.....	49
3.6	IT 活用による母子保健／母子健康手帳に係る課題への対応.....	49
3.6.1	母子保健／母子健康手帳の課題と IT の活用可能性.....	49
3.7	事業案.....	54
3.7.1	母子健康手帳の電子化	55
3.7.2	関係者間コミュニケーションの強化.....	58
3.7.3	一般への啓発強化	60
3.7.4	母子健康手帳の流通改善	61
3.7.5	印刷費確保	61
第 4 章	カンボジア	63
4.1	カンボジアにおける母子保健の状況	63
4.1.1	一般概況	63
4.1.2	母子保健概況	63
4.1.3	母子保健の課題	64
4.1.4	助産師の現状	64
4.1.5	助産師卒後教育の現状と課題	65
4.1.6	Midwife Coordinator/Midwife Alliance Team Training (MCAT)	66
4.1.7	助産師教育の現状と課題	67

4.2	カンボジアでの IT 環境	73
4.2.1	通信インフラ	73
4.2.2	電力供給に関する特記事項	74
4.3	カンボジアにおける eHealth	75
4.3.1	National Health Management Information System (NHMIS)の電子化	75
4.4	母子保健に関連する IT 利活用状況	76
4.4.1	UNICEF	76
4.4.2	UNFPA	77
4.4.3	WHO	77
4.4.4	USAID	78
4.4.5	URC (University Research Co.,LLC)	78
4.4.6	InSTEDD innovation lab	79
4.5	IT 活用による母子保健に係る課題への対応	79
4.5.1	母子保健の課題と IT の活用可能性	79
4.5.2	IT 利活用案	81
4.6	事業案	83
4.6.1	遠隔教育環境の導入	83
4.6.2	農村部女性を対象とする保健医療施設の利用促進に関する啓発	84
第 5 章	フィリピン	85
5.1	フィリピンにおける母子保健の状況	85
5.1.1	一般概況	85
5.1.2	母子保健政策	87
5.1.3	母子保健の一般概況	88
5.2	母子保健の現状と課題	89
5.2.1	産前健診	89
5.2.2	施設分娩	90
5.2.3	家族計画	90
5.3	母子保健課題への対応策	91
5.4	フィリピンでの IT 環境	92
5.4.1	通信インフラ	92
5.4.2	民間企業の状況	92
5.5	フィリピンにおける eHealth	93
5.5.1	eHealth 政策	93
5.5.2	Unified Health Management Information System (UHMIS)	93

5.5.3	その他の eHealth 動向	96
5.6	IT 活用の方針・事業案	98
第 6 章	提言	99
6.1	開発途上国の母子保健分野における IT 活用の可能性（事業案）	99
6.1.1	母子健康手帳と eHealth（パレスチナ）	99
6.1.2	母子保健と eHealth（カンボジア）	99
第 7 章	付録	101
7.1	業務での IT 活用	101
7.1.1	情報の共有と標準化	101
7.1.2	IT システムと導入コスト	101
7.1.3	保健医療分野と IT	102
7.2	IT 関連規制・制約事項	103
7.2.1	標準規格・規約	103
7.2.2	個人情報保護	104
7.2.3	機器の制約：各国認証制度・通信網への接続	104
7.2.4	機器の制約：対応言語	105
7.2.5	医療施設における留意事項	106
7.2.6	モバイルアプリケーションの規制	106
7.3	業務モデル	107
7.3.1	統合運用方式	107
7.3.2	妊婦サポートに特化した方式	110
7.3.3	SMS 送信（情報伝達）方式	110
7.3.4	SNS（ソーシャルネットワーキングサービス）	113
7.4	日本政府の取り組み	114
7.4.1	IT 戦略本部（首相官邸）	114
7.4.2	経協インフラ戦略会議（首相官邸）	114
7.4.3	健康・医療戦略室（首相官邸）	115
7.4.4	医療の国際化（経済産業省）	115
7.4.5	厚生労働省	116

図

図 3.1	事業案の相関図.....	55
図 7.1	統合運用方式モデル図.....	108
図 7.2	妊婦サポート特化方式モデル図.....	110
図 7.3	SMS 送信方式モデル図.....	111

表

表 1.1	団員構成.....	3
表 1.2	現地調査スケジュール（パレスチナ）.....	3
表 1.3	現地調査スケジュール（カンボジア）.....	4
表 2.1	eHealth の分類.....	6
表 2.2	保健医療情報システムの発展段階.....	10
表 2.3	eHealth により期待される効果.....	11
表 2.4	eHealth の裨益者別に期待される効果.....	12
表 2.5	eHealth の事例.....	14
表 2.6	eHealth の課題.....	16
表 2.7	開発途上国において成果が確認された事例.....	26
表 2.8	母子健康手帳の機能とその対象者.....	29
表 2.9	「Web 親子手帳すくすく」かかりつけ医との状況ごとの機能.....	31
表 2.10	「妊婦手帳」の機能概要.....	32
表 2.11	電子母子健康手帳の実証実験概要.....	35
表 3.1	パレスチナの一般概況.....	37
表 3.2	母子健康手帳の入手状況.....	40
表 3.3	母子健康手帳の課題および現状、対応策（概要）.....	41
表 3.4	パレスチナにおける固定通信網普及状況.....	43
表 3.5	母子保健の課題：対応策および活動、期待される効果.....	49
表 3.6	母子健康手帳の課題に対応する IT 活用案.....	50
表 3.7	母子健康手帳電子化対応オプション.....	56
表 3.8	電子保健医療情報システムの母子健康手帳電子化対応策.....	57
表 3.9	Facebook 活用可否の判断ポイント.....	58
表 3.10	Facebook グループ設定と想定参加者・用途.....	59
表 3.11	母子健康手帳への広告掲載に対する意識.....	62
表 4.1	助産師教育機関と教育種類.....	66
表 4.2	VHSG の構成・条件・業務範囲.....	70
表 4.3	Kmouch と Kampong trach ヘルスセンターでの VHSG 活動状況.....	73
表 4.4	母子保健の課題および状況、対応案（概要）.....	79

表 4.5	母子保健の課題への対応案および IT 活用案（概要）	81
表 4.6	遠隔教育（eLearning）の手法・形態の例.....	81
表 5.1	FHSIS の内容および目的、重要性（概要）	87
表 5.2	MNCHN コアパッケージ.....	88
表 5.3	UHMIS のコンポーネント一覧.....	94
表 7.1	通信世代別普及率.....	105
表 7.2	IT 機器のクメール語対応状況.....	105
表 7.3	一般的なモバイルアプリケーションの規制状況.....	106
表 7.4	SMS 有料情報配信サービスの例.....	112
表 7.5	調査対象国での Facebook 利用者統計数値	113
表 7.6	Facebook 利用検討ポイント	113

略 語

3G	Third generation of mobile telecommunications technology	第3世代移動通信システム
ANC	Antenatal Care	産前ケア・産前健診
API	Application Programming Interface	アプリケーションプログラミングインタフェース
ASEAN	Association of South - East Asian Nations	東南アジア諸国連合
B to B	Business to Business	企業間取引
B to C	Business to Consumer	企業と一般消費者の取引
CSR	Corporate Social Responsibility	企業の社会的責任
DoH	Department of Health	保健省（フィリピン）
EHR	Electronic Health Record	電子健康記録
EMR	Electronic Medical Record	電子カルテ
FDA	Food and Drug Administration	食品医薬品局
HIS	Health Information System	保健医療情報システム
IVR	Interactive Voice Response	自動音声応答
LAN	Local Area Network	構内通信網
LMS	Learning Management System	学習管理システム
MCH	Maternal and Child Health	母子保健
MoH	Ministry of Health	保健庁（パレスチナ）、保健省（カンボジア）
NCD	Non-Communicable Disease	非感染性疾患
NORAD	The Norwegian Agency for Development Cooperation	ノルウェー開発協力局
OD	Operational District	（カンボジア）一次・二次医療を統括している保健行政区分
PNC	Postnatal Care	産後ケア・産後健診
SIM	Subscriber Identity Module (Card)	携帯電話会社が発行する契約者情報を記録した IC カード
SMS	Short Message Service	ショートメッセージ（テキストメッセージ）サービス
SNS	Social Networking Service	ソーシャルネットワーキングサービス
UNFPA	United Nations Population Fund	国連人口基金
UNICEF	United Nations Children's Fund	国連児童基金
UNRWA	United Nations Relief and Works Agency	国連パレスチナ難民救済事業

	for Palestine Refugees in the Near East	機関
USAID	United States Agency for International Development	アメリカ合衆国国際開発庁
VPN	Virtual Private Network	仮想プライベートネットワーク
WHO	World Health Organization	世界保健機構

第1章 調査の背景と目的

1.1 調査の背景

1.1.1 保健医療の現状と課題

世界では、毎年約 29 万人の女性が妊娠や出産を原因として命を落としており、690 万人近い子どもが 5 歳を迎える前に亡くなっている。それらの 99%は開発途上国で起こっている。また、感染症は開発途上国の人々の健康に対する直接的な脅威であり、中でも「三大感染症」と呼ばれる HIV/AIDS、結核及びマラリアは、年間に 335 万人以上の人々の命を奪っており、特にサブサハラアフリカの多くの国においては、経済・社会発展の阻害要因にもなっている。

2000 年に定められたミレニアム開発目標(Millennium Development Goals: MDGs)において、保健分野は 8 つの目標のうち、「ゴール 4：子どもの健康」「ゴール 5：妊産婦の健康とリプロダクティブヘルス」「ゴール 6：感染症」が直接の目標となっている。

これらの目標に対して、開発途上国は、これまでに 2000 年から 2010 年の間に、低所得国においては政府支出に占める公的保健支出の割合を引き上げるなどの努力を行い、総保健支出に占める家計負担の割合を抑える努力を継続している。また、国際社会は、二国間援助機関の保健分野への支援の拡大、世界エイズ・結核・マラリア対策基金(Global Fund to Fight AIDS, Tuberculosis and Malaria)等の多様なドナーからの資金により支援を行う新たな機関の設立、ビル・メリンダ・ゲイツ財団等民間財団の参入によって、保健分野における開発途上国への支援資金を大幅に拡大させてきた。

これらの努力によって、開発途上国の人々の健康は改善している（1990 年には年間 1260 万人の 5 歳未満児死亡が、2011 年には 690 万人に減少など）。しかし、主に低所得国では、依然として母子保健対策と感染症対策についての改善が遅れており、ミレニアム開発目標の達成が困難と予測されている国や指標の改善がみられつつも、貧困層、医療ニーズが高い人々、過疎地の住人などにおいて格差が残っている国がある。

1.1.2 情報通信技術 (IT) の活用

近年、世界的なデータ通信事業やモバイル市場の急成長を背景に、開発援助においても MDGs 達成のためにこれら情報通信技術を有効活用する重要性が指摘されている。

情報通信技術 (Information Technologies / Information and Communication Technologies) とは、情報処理および情報通信、つまり、コンピュータやネットワークに関連する諸分野における技術・産業・設備・サービスなどの総称である。本報告書では、以下「IT」を、情報通信技術一般を指す総称として用いる。

保健分野においては、eHealth/mHealth と称し¹、保健分野の課題解決に IT を有効活用する多様な取り組みが民間企業との連携により国際機関を中心として行われてきている。

¹ WHO は、eHealth (electronic health) を「保健分野において、IT が活用されること」、mHealth (mobile health) を「モバイル機器の支援による保健医療活動」と定義している。Building Foundations for eHealth: Progress of Member States: reports of the WHO Global Observatory for eHealth, World Health Organizations, 2007

2005 年の第 58 回 WHO 総会では、WHO の eHealth 戦略が策定され、同年 eHealth 研究のイニシアティブとして、WHO に Global Observatory for eHealth が設立された。また、2009 年には UN 基金を母体とし、民間企業や NGO、政府組織、学術団体等が参画する mHealth Alliance が設立され、主に低所得国での保健サービス普及における IT 活用促進を図る取り組みが行われており、多用な取組事例との蓄積、それら成果の検証も始まっている。

日本国内においても、日本企業が国内向け／海外向けに遠隔医療のための電子画像転送システムや携帯端末を利用した保健情報提供など、様々な事業を展開している。

1.1.3 MDGs 達成にむけての格差是正への貢献

保健医療分野における課題、とりわけ MDGs 達成に向けた残された課題である「格差是正」の解決に向けた取り組みの手段の一つとしても eHealth/mHealth が注目されている。近年、eHealth/mHealth は、安全性や費用面を考慮した IT の活用を通じ、保健医療サービス、保健医療サーベイランス、健康教育、保健医療人材教育、研究等の様々な保健分野への貢献が期待されている²（後述表 2.4 参照）。とりわけ、開発途上国における都市部住民と地方住民間の保健医療サービスへのアクセス・保健情報格差の改善や、地方で活動する保健医療人材の教育改善などは、効率的かつ効果的な現状改善へつながるものとして期待が高い。

1.2 調査の目的

本調査では、保健分野の中でも、特に母子保健に焦点を当て、開発途上国における母子保健の改善に対して IT が貢献しうるかという観点から、日本国内の IT 関連の民間企業の取り組みや技術を把握し、開発途上国の母子保健課題や IT 環境等の調査を通じ、持続可能性のある事業モデルを検討することが目的である。このため、本研究は、母子保健分野における eHealth/mHealth 活用のための調査研究であるとも言える。

長年にわたり、JICA が開発途上国で開発・普及を支援してきた母子健康手帳が母子保健サービス強化における重要なツールの一つであることに鑑み、母子保健サービス強化の多様な側面の中から、特に母子健康手帳事業については、その財政的な持続可能性や有効性を補完する手段としての IT 活用の可能性・効果についても検証する。

1.3 調査対象

国内調査では、国内における母子保健と IT に係る事例の詳細を調査し、分析するとともに、海外での事例（先進国・途上国）を収集し・分析する。

調査対象国は、パレスチナ、カンボジア、フィリピンである。その中で特にパレスチナについては、過去の技術協力を通じて母子健康手帳が全国 9 割の母親に対して普及していることから、母子健康手帳事業の継続性に焦点を当てた調査を実施する。なお、フィリピンでの現地調査については、2013 年 11 月の台風の影響により契約履行期限内の現地調査実施が困難と判断されたため、国内作業のみで対応する。

²mHealthcompendium: Volume Two: Technical Report, USAID, 2012

1.4 調査の実施

(1) 調査団員構成

表 1.1 団員構成

氏名	担当業務	現地調査期間	所属先
尾崎 裕司	総括／IT 分野 1	パレスチナ： 2013 年 8 月 17 日-8 月 27 日 カンボジア： 2013 年 8 月 28 日-9 月 7 日	株式会社パデコ
溝上 芳恵	母子保健 1	パレスチナ： 2013 年 8 月 17 日-8 月 27 日 カンボジア： 2013 年 8 月 28 日-9 月 6 日	特定非営利活動法人 HANDS
上野 悦子	母子保健 2	(なし)	特定非営利活動法人 HANDS
倉知 良紀	IT 分野 2	パレスチナ： 2013 年 8 月 17 日-8 月 27 日 カンボジア： 2013 年 8 月 28 日-9 月 7 日	アズニューシステムズ株式会社

(2) 現地調査スケジュール及び訪問先

パレスチナ、カンボジアでの現地調査での訪問先とスケジュールは以下のとおりである。

表 1.2 現地調査スケジュール（パレスチナ）

日時	訪問先	対応者	所在地・打合場所	
8/17	Arrival to Israel (Move to Palestine at 8/18)			
8/18	9:30	PHC and Public Health Department	Dr. As'ad Ramlawi	MoH HQ (Ramallah)
	11:00	PMRS (Palestinian Medical Relief Society)	Dr. Khadija Jarrar	PMRS - Al Balou' ; Al Bireh (Ramallah)
	12:30	JICA Palestine Office		Ramallah
	13:30	Provision Co.	Mr. Omar Shamali	Ramallah - Rukab Str. - Nasser Bldg. (Ramallah)
	14:30	Ougarit Group	Ms. Amal Masri	Almasayef - Ougarit Bldg (Ramallah)
8/19	9:00	UNRWA	Dr. Umaiye Khamash Dr. Elias Habash	UNRWA HQ (Jerusalem)
	10:30	Community Health Department	Dr. Ghadyan Kamal	MoH HQ (Ramallah)
	12:30	PRCS	Ms. Fatima Skaik Ms. Maha El Aqtash	PRCS HQ (Albireh - Jerusalem Str. - 6th floor, Ramallah)
	15:15	Jawal Co.	Mr. Ma' moun Khadir Mr. Munadel Al Ghoul Ms. Rawya Naiam Abu Laben	Jawal HQ - Albalou' (Ramallah)
	15:30	PMRS	Dr. Mustafa Barghouthi	PMRS - Al Balou' ; Al Bireh (Ramallah)
8/20	9:00	UNICEF	Kamal Ben Abdallah Najwa Rizkallah	UN (Jerusalem)
	11:00	Women' s Health and	Dr. Souzan Abdo	(JICA Palestine Office)

日時	訪問先	対応者	所在地・打合場所
	Development Directorate, MoH		
	12:30 HWC	Hanan Abo Gosh Dr. Mohamad Jaber	Sateh Marhaba - DCI Bldg (Ramallah)
	14:30 Al Wataneyya Mobile Co.	Saleh Dawabsheh	Alwataneyya HQ - Sateh Marhaba - Al Bireh (Ramallah)
	16:00 Private Clinic	Dr. Amin Shak'a	Al Israa Bldg - Al Irsal Str. (Ramallah)
8/21	9:00 SoukTel	Mr. Jacob Korenblum Mr. Mahmoud Shayeb	SoukTel HQ
	10:15 PFPPA (Palestinian Family Planning & Protection Association)	Ms. Aminah Ewidat Mr. Mithkal Jaber	Jerusalem- industrial zone
	14:00 UNFPA	Dr. Ali Shaar	(JICA Palestine Office)
	16:30 JICA Tel Aviv Office		Tel Aviv
8/22	8:30 UNRWA (Aqabet Jabr)	Dr. Ahmad Jubeh	Aqabet Jabr Refugee Camp (Jericho)
	11:00 PRCS Hospital (Albireh)	Mr. Mohammad Shafi Dr. Mohamad Nobani	Al Bireh (Ramallah)
	12:30 PHC Center		Bir Zeit (20 km north from Ramallah)
	15:30 USAID	Ms. Larisa Mori	USAID (Tel Aviv)
8/23	Day Off		
8/24	Day Off		
8/25	9:00 Gynecologists Society	Dr. Walid Barghouthi	Future Hospital (Ramallah)
	10:00 Nursing Department, PHC	Ms. Lubna	MoH HQ (Ramallah)
	12:00 Health Education & Promotion Department, PHC	Ms. Lubana Salameh Dadder	MoH (Nablus)
	13:00 Directrate of Computer and Network	Dr. Umaiye Abujana	MoH (Nablus)
8/26	9:00 Wataneyya Co.	Mr. Hadeel Abushalbak Mr. May Abu Awwad Mr. Osama Abu Hilal	Wataneyya HA (Ramallah)
	11:00 Nutrition Department, PHC	Mr. Alaa Abu Rub	MoH - MCH Office (Al Bireh)
	13:00 Italian Development Corporation	Dr. Emanuela Benini	Mujeer Eddin St (Jerusalem)
	16:00 UNRWA (Director of Health Programming)	Dr. Akihiko Seita	American Colony Hotel (Jerusalem)
8/27	10:00 UNRWA (Information System Office)	Mr. Nassar Najjar	UNRWA (Jerusalem)
	12:15 Ramallah Medical Complex	Ms Salam Al-Ratrout Mr. Raed M. Radwan	Ramallah Medical Complex
	16:00 JICA Tel Aviv		Tel Aviv
	Move to Cambodia		

表 1.3 現地調査スケジュール（カンボジア）

日時	訪問先	対応者	所在地・打合場所
8/28	Arrival to Cambodia		
8/29	10:15 Kampong Cham Provincial Hospital	Dr. Mesa Chea	Kompong Cham Province

日時	訪問先	対応者	所在地・打合場所	
	14:15	Kampong Cham Regional Training Center	Dr. Pem Mardy	Kompong Cham Province
8/30	9:15	Romeas Heck District Referral Hospital and Kampong Trach Health Center	Dr. Pheav Sosota Dr. Ream Setha Dr. Chay Chanthoon	Romeas Heck, Svay Rieng Province
8/31	Day Off			
9/1	Day Off			
9/2	8:00	MoH Director General	Dr. Tep Lun Ms. Khol Khemrary	MoH (Phnom Penh)
	10:00	National Maternal and Child Health Center (NMCHC)	Dr. Rathavy	NMCHC (Phnom Penh)
	10:00	Young Entrepreneurs Association of Cambodia (YEAC)	Mr. Ken Chanthan	Phnom Penh 市内
	14:00	JICA Cambodia Office		Phnom Penh
	15:30	JICA MANECA Project	Dr. Yuriko Egami Ms. Sakuya Uchiyama	Phnom Penh (NMCHC)
9/3	9:10	MoH (Department of Human Resource Development)	Ms. Keat Phuong	Phnom Penh (MOH)
	8:30	MoH (Department of Planning and Health Information)	Dr. Lo Veasnakiry	Phnom Penh (MOH)
	14:30	CHUUN HONG GROUP	Mr. Te Samnang	Phnom Penh (MoH 近隣)
9/4	9:10	Kmouch Health Center	Dr. Chhay Kry	Phnom Penh 郊外
	14:00	National ICT Development Agency	Mr. Kensaku Suzuki	Phnom Penh
	14:00	Mobitel Co., Ltd.	Mr. Ian Watson	Phnom Penh
	15:00	医療技術者養成システム強化プロジェクト	Dr. Noriko Fujita Mr. Shinichiro Kojima	Phnom Penh (MoH)
9/5	8:30	UNICEF	Ms. Penelope Campbell, Mr. Try Tan Mr. Hong Rathmony	Phnom Penh
	10:00	USAID	Ms. Monique Mosolf	Phnom Penh
	14:00	InSTEDD Innovation Lab	Mr. Julian Wimbush Ms. Channe Suy	Phnom Penh
	15:30	URC	Mr. Hong Roith Mr. Jerker Liljestrand	Phnom Penh
Move to Japan (Ms. Mizogami) / Arrive in Japan at 9/6				
9/6	8:00	WHO	Dr. Rasul A. Baghirov	Phnom Penh
	10:00	UNFPA	Mr. SOK Sokun	Phnom Penh
	15:00	JICA Cambodia Office		Phnom Penh
Move to Japan (Mr. Ozaki and Mr. Kurachi)				
9/7	Arrival in Japan (Mr. Ozaki and Mr. Kurachi)			

第2章 文献にみる保健医療分野での IT 活用

保健医療分野では、早くから個別業務単位で積極的に IT が利用されてきた。1900 年代初頭から、遠隔医療に無線通信や電話を介した診療など情報技術を利用した Telemedicine が存在した。その後、1990 年代半ばから終わりにかけて、米国連邦政府・州政府が地方と都市部の双方を対象として通信技術の活用による遠隔医療がもたらす付加価値を見極めるために推進した一連のプロジェクトの中で、Telehealth という概念が使われるようになった。1990 年代後半以降のインターネットの急速な普及に伴い、Telemedicine や Telehealth における取組を通じて得られたノウハウをインターネットに移行することで後述する eHealth に至った³。

1993 年には、米国国立癌研究所によりデータベース化されている癌の治療に関する最新情報を電子メールで無料配信するサービスが行われた。これは現在の eHealth に相当するものではあるが、当時はこのサービスを eHealth とは呼称していなかった。eHealth がインターネットを利用したヘルスケアの供給をも表現する用語として広く用いられるようになったのは、1999 年以降とみられる。

2.1 eHealth/mHealth について

本項では、保健医療分野に IT を適用した eHealth/mHealth の分類、効果、事例、課題について述べる（mHealth は、eHealth の供給形態のひとつと見なされている）。

2.1.1 eHealth の分類

WHO/ITU によれば、eHealth は表 2.1 のように分類される。

表 2.1 eHealth の分類

ITでの分類	eHealthの種類	内容
メディア (Media)	モバイルヘルス (Mobile health, mHealth)	- モバイル技術（例. 携帯電話、携帯型情報端末等）を活用して、保健医療サービスや情報を提供すること。分野横断的である。
アプリケーション (Applications)	遠隔教育 (Distance learning, eLearning)	- 電子媒体を通じて、保健医療従事者へ教育や研修を提供すること。
	遠隔診療 (Telemedicine, Telehealth)	- 遠隔で保健医療サービスを提供すること。
	意思決定支援システム (Decision support systems)	- 保健医療提供者が治療方針の決定をサポートするシステム
	慢性疾患管理サービス (Chronic disease management services)	- 慢性疾患を有する患者へ提供する医療サービスやケアの調整とその管理を行うサービス

³ “E-Health, Telehealth, and Telemedicine” (Jessey-Boss, 2001)

ITでの分類	eHealthの種類		内容
	保健医療情報システム (health information systems)	電子カルテ (Electronic medical records)	- 同一機関の保健医療従事者間で共有される、電子化された患者の医療情報・記録。
		電子保健記録 (Electronic health records)	- 異なる保健医療機関や保健医療従事者間で共有される、電子化された患者の保健情報・記録。
		個人保健記録 (Personal health records)	- 個人の健康管理のために、個人的な目的又は保健医療提供者と共有するうえで活用される電子的保健記録。アレルギー・薬の副作用歴、慢性疾患等の有無、家族歴、病歴、入院記録、運動と食事の記録、検査結果など多岐にわたる情報を記録することが可能。
	疾病管理システム (Practice, patient and clinical management systems)	- 医療施設が患者へ治療やサービスを提供するにあたり、個々の患者に必要な情報をとらえ、保管し、治療に必要な情報を共有し、患者の疾病管理をサポートするシステム。疾病管理情報を提供する基盤は、国全体での臨床エビデンスが電子化された状態で収集され共有されていることである (EBM)。	
	電子処方サービス (Electronic medication services)	- 医療機関から薬局へ、電子化された薬の処方箋が送られ、処方箋のペーパーレス化と処方ミスの予防につながり、保健医療従事者と個人双方に恩恵をもたらすシステム。	
	電子医療情報リソース (Health knowledge resources)	- 保健医療従事者や個人がアクセス可能な信頼できる保健情報源を提供するサービスのこと (電子ジャーナル、アーカイブなど)	
デバイス (Devices)	医療機器 (Medical Devices)	- 手術用ロボット、MRI等診断装置、血液検査等検査機器 (ハードウェア)	

出典：National eHealth Strategy Toolkit, WHO/ITU, 2012 から引用抜粋、整理

情報通信技術分野の見地からは、モバイルヘルス (mHealth) はメディア、遠隔教育・遠隔診療・意思決定支援システム・保健医療情報システム・電子医療情報リソースはアプリケーション、医療機器はデバイス、という捉え方に基づいて分類されていると考えられる。

メディアとは、一般に情報の記録、伝達、保管などに用いられる手段や装置を指す。特に mHealth ではメディア (携帯電話通信網という通信手段や装置) が分類名に冠されている。

アプリケーション (システム) とは、特定の業務を端末、コンピュータ、通信ネットワーク上で実現するための処理 (プロセス) の集まりを意味する。アプリケーションを構成する要素には、処理の手続きを規定するソフトウェア (プログラム) のほか、メディアやデバイスなど様々な構成要素が含まれる。eHealth の分類では、アプリケーションの目的が分類名に冠されている。

デバイスはコンピュータ以外の医療機器を指すことが多いが、近年の医療機器はコンピュータを内蔵し、ネットワークに接続されることもある。デバイスは単独機能するだけでなく、アプリケーション（システム）を構成する要素ともなっている。

2.1.2 eHealth 分類の解説

(1) モバイルヘルス（mHealth）

モバイルヘルスは、モバイル技術を活用して、保健医療サービスや情報を提供することを言う。開発途上国では、保健医療サービスのインフラ整備が遅れる中で、携帯電話の急速な普及に伴ってモバイルヘルスの試験的活用の事例は多い。感染性疾患の流行時のサーベイランスや保健衛生動向に係るデータ収集、個人の健康状態に関するリアルタイムのモニタリング、治療・保健指導、服薬順守への支援、保健医療サービス提供者・研究者・個人への保健医療情報の提供、保健医療サービス提供者間における診断・治療のコンサルテーションなど様々な目的で活用されている。

(2) 遠隔教育

遠隔教育は、電子媒体を通じて、保健医療従事者へ教育などを提供することをいう。インターネットの普及にともない、都市部の大学と地方の研修センターをつないでの教育、先進国と開発途上国をつないでの教育など、場所をある程度固定した形での実施と携帯電話や携帯型コンピュータの普及などにともない、モバイルヘルスの形態で遠隔教育を実施することも考えられる。

(3) 遠隔診療

遠隔診療は、遠隔で保健医療サービスを提供することを言う。具体的な活用例としては、以下のようなものがある。

- ・ 医療データや画像を送信して、専門家である保健医療サービス提供者に治療の助言を得る。遠隔放射線診断（CT スキャンのデータ， X線写真など通信回線を使い、遠隔診断すること）や遠隔病理診断（通信回線を使い、病理医標本の画像を見て診断すること）がある。
- ・ 無線や有線機器の技術を用いて、保健医療サービス提供者が患者の健康状態を遠隔でモニタリングする。
- ・ 電話、インターネットやビデオカンファレンス、その他のオンラインシステムを用いて、患者個人が自らの医療サービス提供者とコミュニケーションをリアルタイムで行う。

(4) 意思決定支援システム

意思決定支援システムは、保健医療提供者が治療方針を決定する際のサポートを行うシステムである。たとえば、投薬方針を決定する際、電子媒体を通じて、臨床ガイドライン

や事例を引きだし、具体的な患者やその臨床データの状況に応じた投薬方法を決めるといったシステムがある。

(5) 慢性疾患管理システム

慢性疾患管理システムは、慢性疾患を有する患者に提供する医療サービスやケアの調整とその管理を行うサービスを言う。

(6) 保健医療情報システム

保健医療情報システムとは、保健サービスを持続的に運営するための情報システムである。システムは、保健情報の収集、分析、そしてそれに基づく状況判断、保健政策の実行の一連の過程を含み、システムで対象とする保健情報には、感染症情報や疾病統計などの保健統計指標以外にも、人的資源（医師数など）に関する情報や財務指標（医療機器、人件費、薬剤価格、事業収入等）も含まれる⁴。

保健医療情報システムに関する eHealth の例としては、大きく分けて①電子保健医療記録、②疾病管理、③電子処方箋の 3 つがある。これらは、それぞれが全く異なるシステムとしての導入も可能であるが、電子化することにより、それぞれが相互に情報を共有したシステムとして機能することも可能である。そのような情報の共有が図れることにより、情報の重複した入力等の労力が省けるだけでなく、相互の関係についての分析も可能となり、効率的かつ効果的な保健医療情報システムの構築が可能となる。また、電子保健医療記録は、その用途により「電子カルテ」「電子保健記録」「個人保健記録」に分別される。

なお、保健医療情報システムへの eHealth の効果的な導入のためには、導入する国の置かれている状況から、保健医療情報システムの発達レベルと、予算や時間の制約に応じた目標到達レベルを検討し、両者の差を埋めるための方策を検討することが重要である。表 2.2 は、保健医療情報システムの異なる発展段階を示している。第 1 段階から徐々にレベルを上げ、最も高いレベルである第 5 段階となる。IT の活用は第 3 段階から部分的に始まり、第 5 段階では保健医療情報システムすべてについて電子化され統合された状態となる。

開発途上国においては、多くの国で紙ベースの情報収集を行っており、第 1 段階もしくは第 2 段階にあるが、すでにいくつかの国では、部分的あるいは試験的に eHealth の導入がなされ、第 2 段階から第 3 段階、さらには第 4 段階への移行が見られている⁵。

⁴<http://seesaawiki.jp/w/jaih/d/%ca%dd%b7%f2%b0%e5%ce%c5%be%f0%ca%f3%a5%b7%a5%b9%a5%c6%a5%e0>
（日本国際保健医療学会用語集）

⁵ 参照研究（2009 年時点）では、第 1 段階にある国の例として、バングラデシュ、ハイチ、モザンビークなど、第 1 段階から第 2 段階更に第 3 段階への移行の計画が実施中である国として、ガーナ、インド、インドネシア、第 2 段階から第三段階への移行計画が実施中である国として、メキシコ、エチオピア、第 3 段階にある国として、中国、南アフリカ、ウガンダ、第 3 段階から第 4 段階にある国としてサンパウロ（ブラジル）、第 4 段階にある国としてベリーズを上げている。

表 2.2 保健医療情報システムの発展段階

	第1段階	第2段階	第3段階	第4段階	第5段階
データ収集	紙媒体／手書き			電子媒体／直接入力	
データ保存	紙媒体		電子媒体で一部保存	電子媒体	
効率性	重複する様々の記録用紙	最小限のデータセット化による重複等の無駄の削減		臨床データに加えてマネジメントシステム情報を徐々に統合	保健医療システムすべての段階に統合
情報の質	低い質、報告の遅れ	質の改善 迅速なデータ利用が可能	データ保管、自動化された報告、分析の向上	系統だったビジネスプロセス分析が必要 ⁶ 、複合的な報告	EBMとデータに基づいたマネジメントが可能になる、複合的な報告
情報の利用	ほとんどなし	マネジメント上の意思決定に使用		すべてのレベルのサービス供給ネットワークから情報へのアクセスが可能になる	診療、マネジメント等の意思決定に日常的に使用
必要資源	紙、筆記用具		PC、データ保管媒体		
コンピュータリテラシー	不要	不要	やや必要	大多数の関係者に必要	すべての関係者に必要
範囲	地域指標のみを含む	第一段階と同様	第一段階と同様	電子カルテからの患者データや資源情報（人材・医薬品・医療材料等）を含み大幅に拡大	公的な保健情報と第4段階の情報の統合により、範囲の最大化
規模	国全体になり得る（ただし、コンプライアンスによる）	第一段階と同様	プロジェクトでは、しばしば1~2地域で開始するが、国全体への拡大を目指す	資源やキャパシティの必要条件が高くなるため、準国家レベルまで拡大	全国民を含む国家全体

出典：Health Information System in Developing Countries-A Landscape Analysis, VITAL WAVE CONSULTING, May 2009

(7) 電子医療情報リソース

電子医療情報リソースは、保健医療従事者や個人が専門的な保健情報を必要に応じて提供するサービスである。電子ジャーナルや、Pub-medなどの検索システムは、本サービスにあたる。

⁶ 系統だったビジネスプロセス分析：個々の活動またはサービス毎に集められた情報を個別に分析するのではなく、医薬品・検査・サプライチェーン・人材・財政状況などの情報を総合的に分析し、効果的かつ効率的な活動やサービス供給量などを導き出すこと。

(8) 医療機器

WHO/ITU による eHealth の定義における医療機器が主にコンピュータ以外の医療用ハードウェアを指すことに対し、法的規制の面では、医療機器とは明確な規制の下にあるものを指し、欧米諸国では医療用単体ソフトウェアの一部も含まれていることに注意を要する。

日本国内においても、2013 年 11 月 20 日に成立した改正薬事法により、これまで機器に組み込まれる形でのみ医療機器として扱われてきた医療用ソフトウェアが、近い将来には単体で医療機器として流通するとみられる⁷。

2.1.3 eHealth の期待される効果

前述のとおり、eHealth には様々な形態がある。共通しているのは、eHealth は「正確かつ必要な保健医療情報が、保健医療サービスの提供、研究、教育そして知識の質と効率を最適化するために、必要な人に、適切な場所で、適切なタイミングで、安全に、提供されるための手段である⁸」ことである。具体的に期待される効果は表 2.3 に示したとおりである。

これらの期待される効果は相互に関係するものであり、eHealth を導入したからといって直ちにこのような効果が得られるものではない。eHealth の活用は、これまでの人々の健康を改善するための様々な取り組みに新たな可能性を与えるものである。

表 2.3 eHealth により期待される効果

	主な効果	具体的内容
(1)	保健医療サービスへのアクセス向上	<ul style="list-style-type: none"> - 地方や遠隔地コミュニティ住民への基本的および包括的医療サービスが改善する - 医療ニーズに応じた保健医療機関・医療従事者の選択範囲が拡大する - セカンドオピニオンへのアクセスが向上する
(2)	保健医療サービス提供の効率化	<ul style="list-style-type: none"> - 患者情報の収集、患者記録、事務手続きや搬送の効率化に伴い、保健医療提供者の業務が改善する - 遠隔の保健医療サービス提供モデルによって、保健医療人材が有効活用される
(3)	医療サービスにおける質と安全の確保の改善	<ul style="list-style-type: none"> - 保健医療従事者が最も適切な治療方法の情報を収集・選択することにより、患者に最善の治療を提供できる - 治療や投薬のコンプライアンスへのモニタリングが改善する
(4)	保健情報のモニタリングと報告システムの改善	<ul style="list-style-type: none"> - 公衆衛生におけるサーベイランスやマネジメント力が向上する - 保健アウトカムの分析力の向上

⁷ 新法制が施行される 2014 年秋以降に、国際標準規格をベースとした医療用ソフトウェアに関するガイドライン策定が見込まれている。

⁸National eHealth Strategy Toolkit, WHO/ITU, 2012

	主な効果	具体的内容
(5)	保健情報へのアクセス向上と保健医療人材育成の強化	<ul style="list-style-type: none"> - 医療情報の入手、保健医療人材の基礎教育や継続教育において、保健医療従事者の保健情報へのアクセスが向上する - 保健教育、啓発活動、予防教育において、個人の保健情報へのアクセスが向上する
(6)	保健政策における計画立案・実施等のマネジメント力の強化	<ul style="list-style-type: none"> - 保健医療サービスや保健医療人材育成の強化に向けた質の高いデータへのアクセスが改善する
(7)	個人のエンパワメントの強化	<ul style="list-style-type: none"> - 個人の健康のセルフコントロール、慢性疾患患者の自己管理が改善する - 信頼できる保健情報源へのアクセスが改善する
(8)	市場の成長とイノベーションへ寄与	<ul style="list-style-type: none"> - 様々な機関・組織間の情報交換とコミュニケーションが促進され、標準化される。 - eHealthの規格が標準化され、市場も発展する

出典：National eHealth Strategy Toolkit, WHO/ITU, 2012

また、eHealth の期待される効果を裨益者別に分類したのが表 2.4 である。eHealth の期待される効果は、広く公的機関から民間組織、研究者から一般市民までに及ぶ。これは、一国内での格差（都市部と地方の格差、富裕層と貧困層の格差など）、先進国と開発途上国の格差を埋める効果をも含有するものである。

表 2.4 eHealth の裨益者別に期待される効果

対象	効果
一般市民	<ul style="list-style-type: none"> - 個人の生涯を通じて、自らの健康のセルフコントロールが向上する。 - 病院やクリニック等の医療機関のみならず、自宅、職場、学校等でも医療サービスの提供を受けることが可能となる。 - 予防、教育、自己管理に重点が置かれる。 - 同じ立場の人（同じ病気を有する人など）とつながり、助言やサポートを受けられる。
医療従事者や研究者	<ul style="list-style-type: none"> - 研究論文、出版書籍、データベース含めて、最先端の専門知識や治療方法、研究、公衆衛生の情報にアクセスが可能となる。 - 保健医療サービス提供者と患者間のコミュニケーションが促進される。 - 保健医療人材育成のための基礎教育、継続教育のための研修等において、質の高い遠隔教育が実施可能となる。 - 患者が遠隔の保健医療従事者とつながり、セカンドオピニオンを得られることや保健医療従事者間がつながることで遠隔診療のコンサルテーションが可能となる。
病院、研究機関、公衆衛生関連機関等	<ul style="list-style-type: none"> - 病院間が電子的ネットワークでつながれることで、様々なレベルの保健システムが連携される。 - 医療の質と安全性がモニタリングされる。保健医療サービスの提供プロセスが改善され、医療過誤が防止される。 - 患者や患者の医療記録のモビリティが柔軟となる（患者の情報が必要な

対象	効果
	場所、必要な時に柔軟に共有される) - 保健の基礎的な知識の構築から保健政策実施のあらゆるレベルにおいて、基礎や応用研究の新たな機会を提供する。 - クラウドシステム等の活用により電子化された情報の共有やそれによる協働の可能性を高める。 - 保健医療サービスが距離のおよび時間的バリアを超えて、提供される。 - 医薬品や医療材料の発注及び供給システムの標準化
医療保健関連ビジネス	- 保健医療に係る経験・知識等の蓄積を専門職間で、共有財として活用される。 - 電子カルテ、保健医療情報システム、診療記録などに関する新しい商品やサービスの研究開発が促進される。 - 国内外の企業や政府にととって、保健に関する製品やサービスの多様かつ費用対効果の高いマーケティングが可能となる。
政府	- 国の保健に関する情報は、経済・防衛・外交や国際関係においても重要であり、その国の公衆衛生の動向に関して、より信頼できるデータを、タイムリーに報告をうけることができる。 - 技術的な制約を設けるのではなく、eHealthが発展する上での環境を提供する。 - 保健医療の専門家、政府、市民等様々なステークホルダーに新たな役割を付与する。 - 人口統計、社会統計の保健データや代表的な疾病の分析を通じて、疾病やリスクファクターの傾向を明確化する。

出典：National eHealth Strategy Toolkit, WHO/ITU, 2012

2.1.4 eHealth の事例

ここでは、前述の eHealth の分類に基づき、どのような eHealth の試みが各国で行われているのかについて以下の表 2.5 にまとめる。なお、mHealth はメディアの一つであり、分野横断的であるため、ここでは eHealth 各分野の応用の一形態と位置づける。

表からわかる通り、eHealth はすでに先進国・開発途上国に関わらず、レベルは異なっても、すでに何らかの形でその導入がなされていると言える。先進国及び開発途上国において、eHealth の事例は蓄積されつつある。開発途上国においては国際機関等ドナーの支援によるパイロットプロジェクトや地域を限定した取り組みがほとんどである。先進国においては民間セクターによるもの、地方政府・自治体によるもの、国家システムとして実施しているものなど様々な形態があるが、その多くは民間企業により開発、運用保守されている。

また、mHealth の応用については注目すべき点がある。表 2.5 からわかるように、開発途上国において mHealth の事例は多い。eHealth には保健医療情報システムの電子化、特に地域医療ネットワークを包括的に実現する場合のように、初期導入コストなどの障壁（インフラ・ハードウェア整備状況や、保健医療従事者のリテラシーを含む受け入れ準備の進行度合い）が比較的高いものがある。一方、mHealth では、商業ベースでの普及が目覚ましい携帯電話通信インフラと携帯電話など既存の通信端末を利用することで導入の障壁を下げる工夫が見られている。

表 2.5 eHealth の事例

eHealthの種類		先進国	開発途上国
遠隔教育		<ul style="list-style-type: none"> - 米国：遠教育プログラム（ミシガン大学 Medical School）（★） 	<ul style="list-style-type: none"> - バングラデシュ：看護育成プロジェクト 看護師育成映像教育（NGO Future Code） - エチオピア、ガーナ、ルワンダ、ケニア 他：Health Education and Training Programme（アフリカ医学研究財団 他）（●） - ガーナ：e-learning midwifery education programme (UNFPA)（●）
遠隔診療		<ul style="list-style-type: none"> - ドイツ：遠隔診療サービス（BaumullerReparaturwerk GmbH & Co.） - 日本：ねっとゆりかご（岩手県遠野市）（●） 	<ul style="list-style-type: none"> - インド：アラビンド社（眼科診断） - フィリピン：RxBox（National Telehealth Center） - モンゴル：Telemedicine Support of Maternal and Newborn Health to Remote Provinces of Mongolia (UNFPA)（●） - タンザニア：Using Cell Phones for Obstetric Emergencies (maternal Health Task Force)（★●）
意思決定支援システム		<ul style="list-style-type: none"> - 日本：「ホスピネット」（セコム医療システム株式会社） 	
慢性疾患管理サービス		<ul style="list-style-type: none"> - 日本：慢性疾患診療支援システム（NPO法人慢性疾患診療システム研究会） - 米国：care4life（糖尿病）（Voxiva. Inc.）（★） 	<ul style="list-style-type: none"> - 南アフリカ：SIMpill Medication Adherences Solution (SIMpill)（★）
保健医療情報システム	電子カルテ	<ul style="list-style-type: none"> - 各国：個別医療施設向け電子カルテシステム 	<ul style="list-style-type: none"> - ケニア：MCH-EMR Pilot Project in Nyanza Province (JICA)（●） - ルワンダ：Open Medical Record System (OpenMRS) (Partners In Health)
	電子保健記録	<ul style="list-style-type: none"> - 日本：あじさいねっと（佐賀県） - 日本：周産期医療情報ネットワーク いーはとーぶ（岩手県）（●） - 英国：National Network Service Spine (National Health Service) 	<ul style="list-style-type: none"> - ザンビア：周産期記録システム（アラバマ大学バーミングハム校）（●） - フィリピン：Wireless Access for Health (WAH) project_Community Health Information Tracking System (CHITS) の強化 (Qualcomm Incorporated)（★） - ガーナ：District-wide Health Information Management System (DHIMS) (Ghana Health Service 他)
	個人保健記録	<ul style="list-style-type: none"> - 米国：WebMD (WebMD LLC.) - 日本：すこやか電子手帳（岩手県遠野市）（●） - 日本：WEB親子健康手帳すくすく（香川大学医学部付属病院総合周産期母子医療センター）（●） - 日本：電子母子健康手帳 縁（国立東京工業専門学校）（★●） 	

	疾病管理システム	- 米国 : Dicon (The Lauren Ancel Meyers Reserch Group)	-
	電子処方サービス	- 英国 : Electronic Medication Management (iCare Health)	-
電子医療情報リソース		- 各国 : 電子ジャーナル、各種検索システム - 米国 : Mobile Midwife HER (DALY ENTERPRISES, INC.) (★●) - 米国 : text4baby (National Healthy Mothers, Healthy Babies Coalition) (★●)	- 香港 : Health Phone (Health and Education Trust) (★) - コンゴ共和国 : La LigneVerte Family Planning Hotline (USAIDS/Population Service International) (★●) - ガーナ : Mobile Midwife 8Grameen Foundation et al. (★●) - ガーナ : Text Me!Flash Me! Call Me! (USAID) (★●) - マラウイ : K4Health Mobile Learning Pilot (USAIDS/Johns Hopkins University) (★●) - フィリピン : Wireless Access for Health (WAH) project_the Mobile Midwife and SPASMS (Synchronized Patient Alert via SMS) applications (Qualcomm incorporated) (★●) - タンザニア、ケニア : Mobile 4 Reproductive Health (m4RH) (USAID) (★) - ウガンダ : Workplace-based SMS Awareness Campaign (USAID) (★) - マレーシア : The use of text messaging to improve attendance in primary care (無作為比較試験) (★)
医療機器		- 各国 : 各種医療機器	- インド : ケララ州におけるスマートフォンを用いた臨床検査サービス (Public Health Foundation of INDIA)

★mHealth 事例、●母子保健事例
 調査団作成

2.1.5 eHealth の課題

すでに述べたとおり、eHealth には様々な効果を生み出すことが期待されており、保健医療分野全体の発展と人々の健康の向上に貢献する可能性がある。しかし、その導入に当たっては表 2.6 に示す通り、様々な課題も存在することから、慎重な検討が必要である。

表 2.6 eHealth の課題

eHealthの種類		課題
モバイルヘルス (Mobile health, mHealth)		<ul style="list-style-type: none"> - 携帯電話の普及率、携帯電話通信網の普及度合いに依存する。 - 携帯電話や携帯端末の多様性や機能不足が障害となる。 - 一般市民を対象とする際には、識字率などのリテラシー、個人的なレベルでの受け入れ可否判断に影響を受ける。
遠隔教育 (Distance learning, eLearning)		<ul style="list-style-type: none"> - 講師、受講者ともに機器操作リテラシーが要求される。 - 同期型では機器と講師の負荷が高く、非同期型では学習者の自習形式への適応が必要かつ教材作成の負担が大きい。 - 知識の学習には向くが、手を動かす技術の取得には他の手段との併用が必要。 - 教育に利用できる既存メディア（テレビ、ラジオ、インターネットなど）が多数存在し、絞り込みの検討が難しい。
遠隔診療 (Telemedicine, Telehealth)		<ul style="list-style-type: none"> - サービスの質の確保が難しい。 - 対面以外での診療行為を禁ずるなど、法的規制が存在することが多い。
意思決定支援システム (Decision Support Systems)		<ul style="list-style-type: none"> - データの信頼性が問われる。
慢性疾患管理サービス (Chronic disease management services)		<ul style="list-style-type: none"> - 個人情報保護（医療記録を複数の医療施設で共有するには、患者本人による同意が必要であることから）
保健医療情報システム	電子カルテ (Electronic medical records)	<ul style="list-style-type: none"> - 個別導入されたシステム間の相互運用性 - 記録された情報の永続性 - システム使用者の操作能力（コンピュータリテラシー）
	電子保健記録 (Electronic health records)	<ul style="list-style-type: none"> - 医療情報の電子的共有による成果を得るには、できるだけ多くの関係医療機関が電子保健記録を利用することが必要。 - 個人情報保護（医療記録を複数の医療施設で共有するには、患者本人による同意が必要）
	個人保健記録 (Personal health records)	<ul style="list-style-type: none"> - 個別導入されたシステム間の相互運用性 - 記録された情報の永続性 - システム利用者の操作能力（コンピュータリテラシー）
	疾病管理システム (Practice, patient and clinical management systems)	<ul style="list-style-type: none"> - 個人情報保護（医療記録を複数の医療施設で共有するには、患者本人による同意が必要） - 電子保健医療記録等との連携が好ましい。
	電子処方サービス (Electronic medication services)	<ul style="list-style-type: none"> - 個人情報保護（医療記録を複数の医療施設で共有するには、患者本人による同意が必要） - 電子保健記録等との連動

電子医療情報リソース (Health knowledge resources)	- 情報リソースの信頼性・正確性
医療機器 (Medical Devices)	- 国ごとに法的規制を受けることが多く、許認可など輸出入に関連するコストが高くなる。 - 通信機能を持つものについては、システム間の相互運用性・互換性が問題となる。

調査団作成

2.2 母子保健と eHealth

母子保健は、母性と子どもの健康の保持、増進を図ることを目的としている。子どもが健康に生まれ、育てられる基盤となる母性を尊重、保護し、子ども自身が生まれながらにして本来、もっている発育・発達する能力を援助する。そして、親や子ども一人ひとりの健康のみでなく、その集団の健康を維持増進させることを、母子保健は目標としている。このような母子保健の目標を達成するためには、医師、助産師、保健師、看護師をはじめとした、健康と母親を含む子どもの保育に係る様々な人々協力することが必要である。

保健医療の課題として前述したとおり、妊産婦死亡率、5歳未満児死亡率の高さは改善が見られるものの、未だ世界的な課題であるといえる。母体死亡の主な原因は、妊娠、出産に関連した合併症であり、産前・産後の出血や子宮破裂、子癇、遷延分娩、感染症などであり、いずれも緊急産科ケアの整った医療施設と適切な技術を持った医療従事者がいれば防げる可能性が高い。また、5歳未満児の死亡では、新生児期に起こる死亡が多く、分娩時の母親への適切なケアが新生児死亡削減のためにも重要であることが分かっている。

前述したように eHealth には様々な期待される効果があり（表 2.3）、恩恵を受ける対象者は一般市民、医療従事者、研修者などと幅広い（表 2.4）。母子保健の状況の改善においても、eHealth を用いることで様々な効果が期待される。

母子保健の eHealth 事例については、表 2.5 にまとめた。ここではいくつかの事例について概要を提示する。特に開発途上国の事例については、表 2.7 でその効果を含めてまとめた。

2.2.1 先進国における eHealth（母子保健）の事例

(1) text4baby

text4baby⁹は、妊婦および乳幼児の母親に母子保健情報をタイムリーに届けることを目的とし、主に携帯電話通信網を利用した情報配信サービスである。システム基盤は、既存の個人向け携帯電話 SMS（ショートメッセージ）情報提供サービスの仕組みを利用したものである。米国 CDC の下、全米でサービス展開されており、2013 年末には事業評価が予定されている。

⁹<https://text4baby.org/>

(2) 岩手県遠野市「遠隔妊婦健診」¹⁰

遠野市は人口約 30,000 人、人口過疎と少子高齢化が進む地域である。2002 年に市内で出産を取り扱う医療機関がなくなり、妊婦は市外の病院で出産せざるを得なくなった。同市は、山岳地形で交通アクセスも非常に悪く、市外の医療施設まで車で片道 1 時間以上の遠距離通院を要する。特に冬は積雪や路面凍結によりさらに厳しい気象条件に直面し、妊婦健診や出産のためには妊婦は出産への不安と通院負担を余儀なくされていた。

2007 年 12 月、市内に遠野助産院「ねっと・ゆりかご」が開設され、モバイル胎児心拍転送装置、Web 版電子カルテ、インターネット TV 会議システムを活用した遠隔妊婦健診が実施されている。助産師が中心となり、対象妊婦の自宅または遠野市内の保健センターで遠隔妊婦健診を実施しているが、小型軽量のモバイル胎児心拍転送装置を装着して得られる胎児の健康状態や子宮収縮情報等の健診結果は、県内の連携病院のパソコン・携帯電話に転送される。ウェブ版電子カルテに妊婦健診結果を助産師が入力することで、健診データがリアルタイムに連携病院にも共有され、また、インターネット回線でウェブカメラとマイクを利用した映像コミュニケーションを活用することで、あたかも病院で妊産婦健診を受けているように妊婦とも面接を行える。

上記システムの整備により、妊婦が遠くから病院へ通院する負担が軽減され、妊婦の不安の減少、母子保健サービスの向上にもつながっている。また、市外の医療機関とのネットワークシステムが構築されたことで、妊娠経過中のリスクや異常の早期発見が遠隔でも可能となり、緊急時には連携医療機関に迅速・円滑な搬送ができるようになった。

(3) 岩手県「岩手県周産期医療情報ネットワーク（いーはとーぶ）」^{11,12}

岩手県周産期医療情報ネットワークは、岩手県内の医療機関や市町村などの間をインターネット回線で結び、妊産婦の健診情報や診療情報を共有して、保健、医療関係者の連携を実現するシステムである。2009 年 3 月にシステムを構築し、同年の 4 月から運用が開始された。システムが構築された背景には、岩手県では県立病院統合の影響などもあり、産科を扱わない医療機関が増え、産科医不在の地域が顕在化してきたことがあげられる。

期待される成果としては、①安心して出産できる医療環境の充実化、②妊婦健診の経過記録が情報共有されることによる検査などの重複防止・医療費の削減、③患者 1 人の搬送 1 回あたりの医療費削減効果は約 5,950 円（見込み）とされている¹³。

2011 年 3 月 21 日に東北地方に被害をもたらした地震の際にも、本システムは震災後数時間で復旧した。母子健康手帳を津波で紛失した妊産婦の出産のにあたっては、受入病院が妊産婦ごとに閲覧権限を得て「いーはとーぶ」に保存されていた情報を参照することにより、的確な対応ができたとされる¹⁴。

¹⁰菊池幸枝他、産科医がいない地域での新たなチャレンジ、2012.

¹¹http://www.applic.or.jp/app/pdf/futuer_15/02/2-2.pdf

¹²http://www.applic.or.jp/pdf/futuer_15/05/2-1.pdf

¹³http://www.applic.or.jp/pdf/futuer_15/05/2-1.pdf より抜粋

¹⁴ <http://mitla.co.jp/works/ihatov.html>

2.2.2 開発途上国における eHealth (母子保健)の事例

本項では、途上国における母子保健の eHealth 事例の概要を示したのち、これらのうち効果が確認された事例を後述する表 2.7 にまとめ、表 2.3 で示されている eHealth により期待される効果の何に当たるのかを示した。

(1) ガーナ国「Mobile Midwife」^{15,16}

財政支援機関：Grameen Foundation、ビル・メリンダ・ゲイツ財団、United States Agency for International Development (USAID)、ノルウェー政府、Grand Challenges Canada、世界銀行 (World Bank)

Mobile Midwife はコミュニティヘルスのためのモバイル技術 (MOTTECH)プロジェクトの一部である。地方の貧困地域における産前健診や新生児ケアの改善と女性が自分の健康を管理できるように働きかけることを目的としている。

妊婦やその家族に、妊娠期に必要な健康情報を音声メールやテキストメッセージを使って毎週提供し、女性に産前健診に行くよう働きかける。産後は、子どもの予防接種や重篤な病気に関する情報が送られてくる。言語はガーナで使用されているいくつかの言語に翻訳されている。また、コミュニティヘルスワーカーは、携帯電話を使って電子記録を保管し、患者の情報を収集する。

このプロジェクトを通して、妊婦の周りにはいる義母、父親など意思決定に影響を及ぼす可能性のある人に向けたメッセージも作成し送信することで家族ともメッセージを共有でき、母子のケアの向上につながる事が認識されている¹⁷。さらに、行動変容を促すためには、メッセージの内容に地域性を持たせることも重要であるとされている¹⁸。

(2) コンゴ共和国「La LigneVerte Family Planning Hotline」^{19,20}

財政支援機関：USAID

過去 10 年間に於いて、コンゴ共和国では家族計画に関する正確な情報を得るのが難しいとされていた。内戦や政情不安、メディアへのアクセスの低下などが保健情報伝達を阻害し、避妊実行率の低さに影響を及ぼしている。

このプロジェクトは、2005 年から実施されている。内容は利用者がフリーダイヤルに電話をすることによって、研修を受けた健康教育提供者から正確な出産間隔や正しい避妊具の使い方、副作用、どうすれば望まない妊娠を防げるかなどについて情報を得ることができるというものである。このフリーダイヤルが利用可能な時間帯は月曜日から金曜日までの午前 8 時から午後 4 時半までとしている。

¹⁵<http://www.mhealthinfo.org/project/mobile-midwife>

¹⁶USAID, mHealth compendium, 2012.

¹⁷Grameen foundation, Mobile technology for community health in Ghana, 2012.

¹⁸Grameen foundation, Mobile technology for community health in Ghana, 2012.

¹⁹USAID, mHealth compendium, 2012.

²⁰Gurman, TA. Et al, Effectiveness of mHealth behavior change communication interventions in developing countries: a systematic review of the literature, 2012.

3 年間で 80,000 件以上の利用があり、80%の利用者が男性であった。電話会社との取り決めにより 2 分間の通話時間制限があり、2 分間ではすべての質問に答えるのには不十分であったとされている。また、コンゴ共和国では、このサービスについての理解が不十分で、フリーダイヤルにかかってきた電話の 20%が家族計画とは関係のない電話であったという結果が出ている。

(3) マラウイ「K4Health Mobile Learning Pilot」²¹

財政支援機関：USAID

マラウイでは、保健管理者や医療従事者は HIV/AIDS や家族計画に関する情報を頻繁に更新できていない状況である。既存の情報は専門的で、かつアクセスが困難であり、コミュニティヘルスワーカーには習得しづらい状況である。保健システムの上層部に新しいガイドラインやプロトコルが導入された後でも医療従事者は古い情報に頼らなければならないという状況である。

このプロジェクトでは、コミュニティヘルスワーカーに最新の家族計画や HIV/AIDS に関する情報を、携帯電話を通じて提供している。当該システムにより、コミュニティヘルスワーカーは、携帯電話からの SMS メッセージを他の通信機器（コンピューター等）に送ることもできる。また、携帯電話のネットワークを利用して、プロジェクトはヘルスワーカーに対して勤務している郡での新しい物資や研修の機会、プロトコルの変更、公衆衛生活動などについての情報を知らせることができる。携帯電話の他、小規模な太陽光発電装置もコミュニティヘルスワーカーに配布されている。

プロジェクトの結果として、以下のような成果が確認されている。

- ・ コミュニティワーカーの臨床的な情報の信頼度、在庫が切れの発見や予防が改善された。
- ・ コミュニティヘルスワーカーの自信を持ち、患者は信頼するようになった。
- ・ より効果的な搬送ができるようになった。

(4) ザンビア「Zambia Electronic Perinatal Record System (ZEPRS)」^{22,23}

財政支援機関：ビル・メリンダ・ゲイツ財団

サブサハラアフリカで最初のウェブ上の電子医療記録やリファラルシステムである。ZEPRS はザンビアのルサカにある公的な産科クリニックや病院（大学病院）で患者のケアの向上のために使用されており、首都ルサカにある 24 ヶ所のクリニックと大学病院が参加している。

以下の項目が ZEPRS によって提供されている。

- ・ 電子患者記録システムの医療施設間での共有
- ・ 医師がザンビアの標準的ケアを実施するように促すシステム
- ・ 問題を知らせ、適切な時期に患者を搬送する規則

²¹USAID, mHealth compendium, 2012.

²²<http://www.rti.org/page.cfm?objectid=23558795-6ED4-438D-85E1B26A59F918A1>

²³<http://www.ictedge.org/node/113>

- ・ サポートイブスーパービジョンやサーベイランス、分析のための標準的、例外的な問題の報告
- ・ 診療中に医師が使用する最初の電子記録システム
- ・ 効率性や搬送の効果を改善するための電子搬送システム

ZEPRS は以下の項目を通して、患者の健康を向上させることが期待されている。

- ・ 患者記録へのアクセスの向上
- ・ 患者記録の質の向上
- ・ 研究や分析に使用する情報の改善
- ・ 医療施設の管理や資源の配分を改善するために、ザンビアの保健行政官に有益な情報を提供すること

(5) エチオピア「Health Education and Training (HEAT)」²⁴

財政支援機関：UNICEF

2011 年エチオピア州保健省やアフリカの保健専門家、UNICEF、アフリカ医学研究財団などが協力し Health Education and Training (HEAT) プログラムを開始した。目的としては、エチオピアで勤務している保健普及員の技術の向上を目指している。保健普及員は地方でコミュニティヘルスサービスを提供しているため、彼らに研修を提供することで妊産婦死亡率や 5 歳未満児死亡率削減につなげる。

プログラムの内容はインターネットを使用した研修で、母子保健や予防接種、栄養、衛生など 13 のモジュールから構成されている。なお、HEAT プログラムはエチオピア以外にもガーナ、ルワンダ、ケニア、南アフリカ、ナイジェリア、南スーダン、ウガンダ、タンザニア、ザンビアでも実施されている。

(6) マレーシア「The use of text messaging to improve attendance in primary care: randomized controlled trial」²⁵

財政支援機関：International Medical University (IMU)

マレーシアのプライマリーケアを提供するクリニックでは、患者が予約した日時に来院しないことが頻繁に発生しているが、先行文献では、郵送によるリマインダや電話による予約日時を再度連絡することは患者が予約した日時に来ない状況を減らすことに効果があるとしている。

本研究の目的はプライマリーヘルスケアの場面において、受診状況を改善することにテキストメッセージによるリマインダは効果があるかどうかを調べることである。マレーシアにある 7 ヶ所のプライマリーヘルスケアを提供するクリニックで無作為化比較試験が行われた。介入群にはテキストメッセージと電話による受診予約の連絡を 24～48 時間前に行った。対象群には何も行わなかった。

²⁴<http://www.open.ac.uk/africa/heat/>

²⁵Leong KC, et al. The use of text messaging to improve attendance in primary care: randomized controlled trial, 2006.

結果は、調査対象者数は 993 人で受診率は、対照群（48.1%）、テキストメッセージによる連絡（59.0%）、電話による連絡（59.6%）であり、テキストメッセージによる連絡と電話による連絡は、それぞれ対照群と比較し、統計的に有意であった。テキストメッセージによる連絡と電話連絡とでは、有意差はなく、費用はテキストメッセージを使用した方が電話よりも低かった。

結論として、テキストメッセージによる受診日などの連絡は、プライマリーヘルスケアを提供するクリニックでは効果があったとされている。

(7) ガーナ「e-learning midwifery education programme」²⁶

財政支援機関：UNFPA

UNFPA と Jhpiego（ジョンズ・ホプキンス大学関連機関）は、助産師と緊急産科ケアに関する助産師技術を必要とする職種に対し、3つのモジュールからなる新しい遠隔教育プログラムを提供した。教育内容は UNFPA、Jhpiego、Intel、WHO によって開発された。このプログラムでは、Intel skool Healthcare Education Platform²⁷（保健医療従事者を対象とした遠隔教育のためのプラットフォーム）を利用して配信され、低価格なコンピュータでも、場所を問わずにマルチメディアコンテンツによる教育を受けることを可能としている。

遠隔教育のモジュールは、致死率の高い分娩に伴う合併症（出血、瘻や子癇前駆症状を引き起こす分娩遷延や分娩停止、子癇）に対応する内容である。モジュールには受講者の進捗状況を確認する小テストが含まれている（小テストはネットワーク接続がない状態でも実施でき、回答の送信と結果の確認は受講者がオンラインになったときに実施できる）。今後、追加のモジュールとして、救命技術、家族計画、基礎的な新生児ケアに関する内容が計画されている。

(8) モンゴル「Telemedicine Support of Maternal and Newborn Health to Remote Provinces of Mongolia」^{28,29}

財政支援機関：UNFPA、ルクセンブルク政府

モンゴルは世界で最も人口密度の低い国の一つである。この人口密度の低さが、保健医療施設での質の高いケアや能力の高い医療従事者を維持することを難しくしている。ルクセンブルク政府と UNFPA は、モンゴル政府の MDGs 達成を支援するための母子保健における課題に対処するための遠隔診療プロジェクトを実施した。

このプロジェクトは 2007 年から 2011 年に実施され、機能的な母子保健の遠隔診療ネットワークを構築し、母子保健研究センター（MCHRC）が、地方の医療従事者に対して住民に対する良好な事例管理の仕方について助言できるよう、医療従事者の能力を強化することを目的としたものである。プロジェクトから、近代的な診断装置や遠隔診療装置、医学的な知識の交換や遠隔コンサルテーション、遠隔教育プラットフォームを提供した。

²⁶<http://www.ghananewsagency.org/health/ghana-pilots-e-learning-midwifery-education-programme--60539>

²⁷<http://www.intel.com/content/dam/www/public/us/en/documents/corporate-information/intel-skool-hc-ed-platform.pdf>

²⁸Baatar, T, et al. Telemedicine Support of Maternal and Newborn Health to Remote Provinces of Mongolia, 2012.

²⁹http://obgyn.telemedicine.mn/pdf/report/Annual%20report_2008.pdf

【プロジェクトの成果】

(1) 母子保健サービスの質とアクセスの向上

プロジェクト開始前には利用できていなかった、胎児ドップラー聴診器や胎児心拍数記録装置のような超音波装置が、地方の医師の使用可能となった。

(2) 地方と都市部の医療従事者間のネットワークの改善

798 事例が遠隔コンサルテーションで議論された（64.2%は産科の事例で、21.7%は婦人科の事例、残りは新生児の事例）。遠隔コンサルテーションによって地方で管理できた事例は全体の 86%であり、残りの 14%が上位レベルの医療機関に搬送された。地方と都市部の医療従事者間のネットワークが広範囲で改善されている。

(3) 胎児の状況に関する地方の医師の診断能力の向上

プロジェクト実施前は、胎児奇形が産後に分娩室でのみ診断されていた。しかし、プロジェクト実施後は、地方の医師により妊娠初期（妊娠週数 22 週以前）に診断ができるようになった。この結果は研修および提供した医療機器によるものでもある。

(4) 妊娠時の合併症や分娩時の合併症の削減

2009 年の全分娩に対する妊娠合併症の割合は 15.4%であり、2005 年の 19.1%から減少している。また、分娩時の合併症も 2007 年の 25.7%から 2009 年の 9%へと劇的に減少している。

(5) 不必要な搬送や救急連絡の件数の減少

2005 年と 2009 年のデータを比較し、プロジェクトが実施された約半数の県での不必要と考えられる搬送件数が減少している。

(9) ケニア「UAMUZI BORA, MCH-EMR Pilot Project in Nyanza Province」³⁰

財政支援機関：Grand Challenges Canada、Vestergaard Frandsen、(JICA 技術協力プロジェクト)の中での支援³¹

Uamuzi Bora とは、母子保健分野における電子医療記録システム（MCH-EMR）であり、オープンソースソフトウェアである OpenMRS をベースにしたものである。OpenMRS はケニア国内ではすでに導入されており、それを本プロジェクトでは母子保健分野へ適用した。2013 年の 4 月から 3 か月間、Kisumu West 郡の 5 ヶ所の保健医療施設にて導入パイロットプロジェクトが実施され、2013 年の 6 月 20 日までに 926 人の妊婦、194 件の分娩、301 人の子ども、66 人の抗レトロウイルス療法を受けている女性などが MCH-EMR に登録された。

施設では産前健診、分娩、子どもの登録などの患者情報を記録しているが、ほとんどの情報は経時的に記録され、患者ごとには記録されておらず、特定の患者の情報を追跡することが困難であった。MCH-EMR では、施設で管理する電子母子健康手帳ともいえるべきものであり、記録された内容を任意の患者ごとに関連することを可能にするものである。

³⁰ [https://uamuzibora.org/resources/reports/\[Uamuzi%20Bora\]%20MCH%20EMR%20Final%20Report%20240613.pdf](https://uamuzibora.org/resources/reports/[Uamuzi%20Bora]%20MCH%20EMR%20Final%20Report%20240613.pdf)

³¹ <https://uamuzibora.org/about/partners/index.html>

母子保健サービスの改善に関しては、このパイロットプロジェクトは短く、かつデータ入力の現実性や入力したデータの質の確認に重点を置いていたため、直接の母子保健サービス改善に関する効果は確認できていない。

なお、MCH-EMR 自体は、「産前健診や予防接種の受診日を SMS で妊婦や母親に連絡する」と「臨床の場面で特別なケアが必要な患者（例：HIV 陽性患者）に確実にケアが提供されるように医療従事者に対して注意喚起を行う」といった、母子保健サービスの向上のための機能を備えている。

(10) フィリピン「The Mobile e-system for Safe Motherhood Program」³²

財政支援機関：International Development Research Center (IDRC) Canada

2010年11月、フィリピンにおいて、SMSを使用した妊産婦健診等の母子保健へのIT導入パイロット事業「The Mobile e-system for Safe Motherhood Program³³」が Molave Development Foundation, Inc. によって、ミンドロ島ロハス（20の村に約5万人が居住、ヘルスケアセンターの医療従事者は、医師2名、看護師1名、助産師8名のみという医療過疎地）にて実施された。活動は以下の通りである。

- ・ 母子保健の記録（産前産後の登録）
- ・ ブロードキャスト・メッセージを一斉送信するために、バランガイ（最小行政区）ごとに登録女性の一覧表を作成
- ・ 胎児の発達段階、母子の栄養、産前健診、妊娠合併症、妊娠における一般的な問題、母乳育児、産後健診、新生児ケアと家族計画といった必要とされる母子保健に関する情報をテキストメッセージ（SMS）で送信
- ・ 妊婦によって寄せられた質問へのSMSを通じたアドバイスの送信
- ・ すべての産前産後健診の受診徹底あるいは施設分娩の促進
- ・ システムによって送信されたメッセージ、登録者から送信されたメッセージの記録

3ヵ月間の実施期間において、100名の登録妊婦に対し、それぞれ個別に100通以上のSMSを送信した。パイロット地域において施設分娩が34%増加するという具体的な成果を上げている。そして、この成果は、施設分娩が増えることにより、より多くの女性が保健医療サービスを必要な時に支払い可能な費用で受けられることの恩恵を受けられるようになる、妊娠出産に関わる合併症の低下、最終的には妊産婦及び新生児死亡率の減少、につながり、母子保健に関するMDGsの達成への一助となる、といった波及効果を持つものと考えられている。

(11) フィリピン「Wireless Access for Health (WAH) project; the Mobile Midwife and SPASMS (Synchronized Patient Alert via SMS) applications」³⁴

財政支援機関：USAID、Zuellig Family Foundation (ZFF)³⁵

³²<http://newswatch.nationalgeographic.com/2011/05/10/safe-motherhood-mobile-healthcare-in-the-philippines/>

³³<http://newswatch.nationalgeographic.com/2011/05/10/safe-motherhood-mobile-healthcare-in-the-philippines/>

³⁴<http://www.multivu.com/mnr/56382-qualcomm-wireless-access-for-health-project-tarlac-clinics-philippines>

このプロジェクトは、フィリピンにある病院やクリニックにおける報告のプロセスを簡素化し、医師などが正確でタイムリーな患者情報にアクセスしやすくすることに焦点を当てた産官学連携のプロジェクトである。

本プロジェクトは、米クアルコム社による支援、携帯電話通信網による 3G 通信、フィリピン大学マニラ校によって開発されたオープンソースソフトウェアの電子医療記録システムである CHITS（Community Health Information Tracking System）を基盤としている。

ルソン島に位置するタルラック州で導入され、このシステムを取り入れるクリニックが順調に増加した。2012 年 4 月時点では、109,000 人の患者情報が把握され、紙カルテを探すのに要していた時間が削減され、受診者数の増加が見られた。パイロットプロジェクトの成果を受け、タルラック州政府は、州内の全 38 の公的クリニックで同システムが稼働できるよう、人材や資金を援助することを確約した。タルラック州は、全クリニックがネットワークで接続され、保健医療情報システムを利用しているフィリピン国内唯一の州となった。

プロジェクトではデータ基盤である CHITS を拡張し、5 章で後述する FHSIS とのデータ互換性を持たせ、さらにはモバイル助産師・SMS を通じた患者への警報（SPASMS）機能を付加してパイロット導入している。モバイル助産師は、スマートフォンやタブレット・ノートパソコンを利用し、助産師が患者とコンタクトを取った時点で、情報を電子化し、データを即座に CHITS に格納、および患者個人の経過閲覧を可能にするものである。26 人の助産師がモバイル助産師プログラムに参加している。

SPASMS は患者に健康に関する重要なイベント（産前健診や予防接種）などの情報を、SMS を通じて通知するヘルスプロモーションシステムであり、250 人以上の登録患者に約 1,100 通の SPASMS が送信されている。

(12) タンザニア「Using Cell Phones for Obstetric Emergencies」³⁶

財政支援機関：Maternal Health Task Force（ビル・メリンダ・ゲイツ財団、John D. & Catherine T. MacArthur Foundation、Hansen Family Foundation 等）

本プロジェクトは、アフリカの研究機関である Ifakara 保健研究所（IHI）が、タンザニアの母親が緊急産科ケアへのアクセスを改善するために、携帯電話会社（ZAIN 社）および郡の評議会との協力により実施している。また、2011 年から 2013 年まで MHTF（Maternal Health Task Force：ハーバード公衆衛生大学院にある Women and Health Initiative のフラッグシッププログラム）の支援を受けている。

携帯電話を利用し、郡レベルの保健医療機関におけるコンサルテーション、カウンセリング、搬送、僻地への再補給サービスを改善・調整することが期待されている。また、郡レベルの医療向上において、上位レベルの医療従事者とのコミュニケーションを改善する役割を担う中間レベルの医療従事者に対する携帯電話利用（サービスプラン）をはじめ、mHealth 事業に関する費用や実現性、実施する上での課題を評価するとしている。

³⁵<http://www.philstar.com/health-and-family/2013/04/09/928767/wireless-access-health-seeks-countrywide-expansion>

³⁶http://can-mnch.ca/wp-content/uploads/2012/06/Life-Saving-Commodities-New_Concept_Note1.pdf

表 2.7 開発途上国において成果が確認された事例

（詳細は「2.1.4 eHealth の事例」を参照）

母子保健の事例	eHealth の種類	確認された効果	期待される効果 （*表 2.3）
<p>モンゴル 「Telemedicine Support of Maternal and Newborn Health to Remote Provinces of Mongolia」</p>	<p>遠隔診療</p>	<ul style="list-style-type: none"> - <u>母子保健サービスの質とアクセスの向上</u> プロジェクト開始前は、胎児ドップラー聴診器と胎児心拍数記録装置のような高度な超音波装置は地方では中央レベルの病院でも利用できていなかった。しかし、プロジェクト実施後は、地方の医師は超音波装置全般の使用が可能になっている。 - <u>地方と都市部の医療従事者間のネットワークの改善</u> 798 事例が遠隔コンサルテーションで議論され、そのうち 64.2%は産科の事例で、21.7%は婦人科の事例、残りは新生児の事例であった。遠隔コンサルテーションによって地方で管理できた事例は全体の 86%であり、14%は上位レベルの医療機関に搬送された。地方と都市部の医療従事者間のネットワークは広範囲で改善されている。 - <u>胎児の状況に関する地方の医師の診断能力の向上</u> プロジェクト開始前は、胎児奇形は通常産後に分娩室でのみ診断されていた。しかし、プロジェクト開始後は地方の医師は妊娠初期（妊娠週数 22 週以前）に診断ができるようになった。この結果は研修およびプロジェクト側が提供した医療機器によるものでもある。 - <u>妊娠時の合併症や分娩時の合併症の削減</u> 2009 年の全分娩研修に対する妊娠合併症の割合は 15.4%で 2005 年の 19.1%から減少している。また、分娩時の合併症も 2007 年の 25.7%から 2009 年の 9%へと減少している。 - <u>不必要で費用のかかる搬送や救急連絡の件数の減少</u> 2005 年から 2009 年のデータを比較すると、プロジェクトが実施された約半数の県で搬送件数は減少している。 	<p>(1), (2), (3), (8)</p>
<p>マラウイ 「K4Health Mobile Learning Pilot」</p>	<p>電子医療情報リソース (mHealth)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - コミュニティワーカーの臨床的な情報の信頼度、在庫切れの発見や予防が改善された。 - コミュニティヘルスワーカーが自信を持ち、患者が信頼するようになった。 - より効果的な搬送ができるようになった。 	<p>(2), (3), (5)</p>

母子保健の事例	eHealthの種類	確認された効果	期待される効果 (*表 2.3)
フィリピン 「The Mobile e-system for Safe Motherhood Program」	電子医療情報リソース (mHealth)	3 ヶ月間の実施期間の内、100名の登録妊婦に対し、それぞれ個別に100通以上のSMSを送り、パイロット地域において施設分娩が34%増加するという具体的成果を上げている。	(1)
マレーシア 「The use of text messaging to improve attendance in primary care (無作為化比較試験)」	電子医療情報リソース (mHealth)	プライマリーヘルスケアを提供するクリニックでの無作為化比較試験の調査対象者数は993人であった。受診率は、対照群(48.1%)、テキストメッセージによる連絡(59.0%)、電話による連絡(59.6%)であり、テキストメッセージによる連絡と電話による連絡はそれぞれ対照群と比較し、統計的に有意であった。テキストメッセージによる連絡と電話連絡とでは有意差はなく、費用はテキストメッセージを使用した方が電話よりも低かった。	(1)

調査団作成

期待される効果(表 2.3 より) :

- (1) 保健医療サービスへのアクセス向上
- (2) 保健医療サービス提供の効率化
- (3) 医療サービスにおける質と安全の確保の改善
- (4) 保健情報のモニタリングと報告システムの改善
- (5) 保健情報へのアクセス向上と保健医療人材育成の強化
- (6) 保健政策における計画立案・実施等のマネジメント力の強化
- (7) 個人のエンパワメントの強化
- (8) 市場の成長とイノベーションへ寄与

2.2.3 課題

保健医療分野における eHealth の活用は、多くの課題があるものの、その期待される効果から考えても、非常に有意義であり、それは母子保健の分野においても同様である。世界的な保健医療の主要な問題のいくつかは、妊産婦死亡や新生児死亡の問題など母子保健に関連するものであり、それらの問題に取り組むうえで、eHealth は非常に有益なツールの一つである。

事例から見た母子保健分野における eHealth の特色の一つには、mHealth の事例が比較的多くみられることである。ここで検討した事例では、産前健診、出産、産後健診、家族計画、予防接種に関連した様々な情報が携帯電話通信網を通じて提供されている。これは、先に述べたように、妊産婦死亡や 5 歳未満児死亡の問題において、その大多数が開発途上国で起きており、固定通信網や交通インフラなどが十分に整っていない条件下で eHealth を利用するには、携帯電話通信網・個人所有の携帯電話を活用した mHealth が比較的導入しやすいと考えられる。

mHealth を導入する上で懸念すべき事項には、携帯電話の保有、通信料金の負担、文字コミュニケーションを可能とする識字率などの問題が挙げられる。本調査で挙げた事例の中では、コミュニティヘルスワーカーへの携帯電話の配布、通信料の無料化、複数の言語での情報提供、文字だけではなく音声メールでの対応などの対策が見られる。しかし、「母子保健を改善するための介入を享受すべき人」が「携帯電話を日常的に利用できる状況にある人」に包含されるとは限らないことから、mHealth 単体での効果には限界が生じる。

mHealth 以外の母子保健分野での eHealth 事例は、遠隔教育、遠隔診療、情報ネットワーク、電子母子健康手帳などがある。現在までのところ、パイロットプロジェクトなど eHealth の取り組みに関する論文や報告は多くみられるものの、eHealth 導入の長期的な成果として、母子の健康状態を改善したことを示す論文・報告を見つけることはできなかった。mHealth サービスへの利用数の増加を示す論文もあるが、行動変容へと結びつくまでには更なるフォローアップや評価が必要とされている³⁷。

2.3 母子健康手帳と eHealth

2.3.1 母子健康手帳の概要・機能

(1) 母子健康手帳の特徴

日本や他国の母子健康手帳の特徴を整理し、その特徴の共通性を定義すると以下が挙げられる。³⁸

- ・ 家庭で保管される母子の健康記録、すなわち家庭用保健記録（Home based record）である。

³⁷Foster R, Review of developing country health information systems, 2012

³⁸「母子保健事業における母子手帳活用に関する研究 - 知見・教訓・今後の課題」、2012年3月 国際協力機構 人間開発部

- ・ その国で実施される（あるいは実施されるべき）標準的な妊娠から出産、新生児、小児の健康（MNCH：Maternal Newborn and Child Health）のための一連のサービスを網羅している冊子である。

(2) 母子健康手帳の機能・内容

母子健康手帳に期待される機能は多様あるが、主に 1) 家庭用医療記録、2) 健康教育ツール、3) 保健医療情報システムのツールが挙げられる。具体的な内容を表 2.8 にまとめた。

表 2.8 母子健康手帳の機能とその対象者

機能	対象者	
1. 家庭用医療記録	<ul style="list-style-type: none"> - モニタリングツール（以前に受けたサービスや健康状態の記録を参照することで患者管理に生かす） - 施設間のリファラルツール（移送や移住、里帰りなどにより、母親が異なる施設を受診する際に、継続した管理を可能とする） 	<ul style="list-style-type: none"> 1) 妊婦／母親、子ども、家族 2) 保健医療従事者
2. 健康教育ツール	<ul style="list-style-type: none"> - 家庭での健康情報の参照ツール（母親や家族が家庭で参照することで、健康行動を促す） - 家族の育児参加のツール（母子健康手帳に書かれた情報や記録をきっかけに家族内でのコミュニケーションの増加、あるいは夫の育児参加が期待できる） - 保健指導・コミュニケーションのツール（保健指導の教材として、指導内容の理解の助けとなる。また、母親と保健医療従事者間の質疑応答などが増加することが期待できる） - 次世代の親を育むツール（成長した子ども自身が自分の成長について記録したり、母子手帳を見ることにより、親との関係を確認し、次世代の親になる自覚を醸成する）³⁹ 	<ul style="list-style-type: none"> 1) 妊婦／母親、子ども、家族 2) 保健医療従事者
3. 保健医療情報システムツール	<ul style="list-style-type: none"> - サーベイランスツール（予防接種の普及率を把握するなど、一種のサーベイランスの情報収集手段となる） 	<ul style="list-style-type: none"> 1) 母子保健等の政策関係者

出典：国際協力機構 人間開発部、「母子保健事業における母子健康手帳活用に関する研究 - 知見・教訓・今後の課題」、2012年3月 引用抜粋・整理

母子健康手帳の内容は、標準的内容として、妊婦健診、出産時の記録、産後ケア、子どもの予防接種、子どもの成長曲線などが一連の医療サービスの記録として含まれる。また、母子健康手帳には、妊娠、出産、新生児、小児の健康、産後の家族計画などの基本的な健康情報も掲載されていることがほとんどである⁴⁰。加えて、出生登録の様式（インドネシ

³⁹藤内修二「母子健康手帳の利用者は何を望んでいるのか」保健の科学 第54巻 第3号 2012年

⁴⁰国際協力機構 人間開発部、「母子保健事業における母子健康手帳活用に関する研究 - 知見・教訓・今後の課題」、2012年3月

ア)、HIV 母子感染予防や子どもへの駆虫剤の供給（ケニア）など、国や地域のニーズを反映した情報を付加する例もみられる。

2.3.2 母子健康手帳の eHealth 事例

(1) 岩手県遠野市、「すこやか親子電子手帳」⁴¹

2007 年、総務省の地域 ICT 利活用モデル構築事業により、岩手県遠野市では、「すこやか親子電子手帳」の取り組みを開始した。

「すこやか親子電子手帳」は、妊娠届出の際に登録を行うことで、妊婦健診・産後健診・乳児健診の結果や予防接種歴を、利用者（市民）を含む関係者間で入力閲覧することができるツールである⁴²。「すこやか親子電子手帳」により、記録スペースの限界、また、学童期以降の子どもの記録が残せないなど、紙媒体である母子健康手帳の難点をデジタル化によって部分的に解消することが可能となった。また、写真を取り込むなど、個人的な育児日誌としての活用、祖父母など情報閲覧を許可された人との成長記録の共有も可能である。育児などに関する地域に根差した育児情報をタイムリーに発信することも可能である。親子電子手帳は、妊娠・出産に関わる様々な情報、写真、保護者の思いなどを紙媒体の母子健康手帳より多く蓄積し、複数の医療機関や家族が、必要に応じて共有できるツールとして活用されている。

妊娠期から学童期を対象とした同手帳にとどまらず、遠野市では 19 歳以上 65 歳未満を対象とした「すこやか健康増進電子手帳」も既に運用されている。今後すべてのライフサイクルを通じた健康管理を行うシステムが構築されることが期待される。

(2) 香川大学医学部附属病院総合周産期母子医療センター、「WEB 親子健康手帳すくすく」⁴³

2007 年より、香川大学医学部附属病院総合周産期母子医療センターでは、「地域に根ざした小児医療体制の構築に関する研究事業」の一環で、香川県と協力して、インターネットを利用したウェブ上の母子健康手帳「WEB 親子手帳すくすく」を作成し⁴⁴、Web の双方向性を利用してサポートならびに育児情報の提供を目的とし、紙媒体の母子健康手帳と併用して利用されている。

現在のところ、香川県に在住しているか否かを問わず、一般利用者・医療関係者は無料で登録・利用が可能である。一般利用者は利用登録後、分娩前データに「かかりつけ産科施設」、分娩後データに「かかりつけ小児科施設」を 1 カ所ずつ設定でき、それらの状況に応じた利用が可能である。

⁴¹ https://book.city.tono.iwate.jp/sukoyaka_b/ (2013 年 11 月 12 日アクセス)

⁴²産科医がいない地域での新たなチャレンジ - 「すこやか親子電子手帳」と「ねっとゆりかご」の経験、保健の科学、第 54 巻第 3 号、2012 年

⁴³ <https://health.med.kagawa-u.ac.jp/sukusuku/index.html> (2013 年 11 月 12 日アクセス)

⁴⁴ <http://www.kms.ac.jp/~syounika/nicu/oyako/index.html> (2013 年 11 月 12 日アクセス)

表 2.9 「Web 親子手帳すくすく」かかりつけ医との状況ごとの機能

かかりつけ医の状況	「WEB 親子手帳すくすく」利用者の状況
香川大学付属病院	「かかりつけ産科施設」「かかりつけ小児科施設」として設定すると、同病院の電子カルテに入力された健診結果が「WEB 親子手帳すくすく」に反映される。 「WEB 親子手帳すくすく」に入力した内容を、かかりつけ医と共有できる。
香川大学付属病院が提供する Web 版周産期電子カルテを利用しているか、各医療施設で利用している電子カルテが「WEB 親子手帳すくすく」に連携できている場合	「かかりつけ産科施設」「かかりつけ小児科施設」として設定すると、Web 版周産期電子カルテ・医療施設の電子カルテに入力された内容が「WEB 親子手帳すくすく」に反映される。 「WEB 親子手帳すくすく」に入力した内容を、かかりつけ医と共有できる。
医療施設、医療関係者が「WEB 親子手帳すくすく」に登録している	「かかりつけ産科施設」「かかりつけ小児科施設」として設定すると、「WEB 親子手帳すくすく」に入力した内容を、かかりつけ医と共有できる。
Web 版周産期電子カルテ、「WEB 親子手帳すくすく」を利用していない	かかりつけ医を登録しない場合、利用者が入力した内容は、利用者の個人的電子記録となる。

電話での聞き取りにより調査団作成

紙媒体の母子健康手帳の機能に加え、データを時系列にグラフ化（例、体重や身長を入力するだけで自動的に成長曲線がグラフ化し、肥満度が確認できる）、病院給食部による離乳食の作り方の紹介、発達時期にあわせたアドバイス、県内の医療情報、保護者が日々の育児で感じたことを記載できる成長日記欄、困ったときに保護者が医療関係者に相談でき、医療関係者が回答するという機能も搭載されている。新生児が集中治療室入院した場合は、長期化すると数か月に入院が及ぶことから、頻回の面会ができない父親や祖父母が ID とパスワードを共有すれば、会社や自宅から簡単に新生児の様子を知ることができるため、育児協力者と母児の距離を縮める利点が認められている。また、母親が自分の思いを綴り、それを家族や関係者と共有することで、育児不安や孤独感が和らぐ効果もみられている。⁴⁵

(3) 国立東京工業高等専門学校 「電子母子健康手帳 縁（ゆかり）」⁴⁶

縁（ゆかり）は、厚生労働省が公開している母子健康手帳の仕様をベースとして電子化した、Android 端末上で動作するアプリケーションである。2013 年 9 月 30 日に正式バージョンが公開された。

妊婦の記録、子どもの記録、発育のグラフ、予防接種の記録等、母子健康手帳に記載のある内容をすべて入力できる他、カレンダー・スケジューラ機能（出産予定日を入力することで予防接種予定が自動設定され、その時期になったら通知される）、アルバム機能・ダイアリー機能（写真や動画を共有して、子育てを楽しんでもらう）、質問機能（育

⁴⁵ 大久保賢介、「インターネット上の母子手帳「web 親子健康手帳すくすく」を用いた育児支援について」、日本小児心身学会、2010

⁴⁶ <http://enyukari.sakura.ne.jp/top/about.php>（2013 年 11 月 12 日アクセス）

児の質問・相談をネット上で受け付ける掲示板に投稿できる。将来的には専門団体と連携し、専門家の意見を聞けるようにも検討されている）などの紙媒体の母子健康手帳にはない多様な機能を追加している。

これらの情報は、クラウドストレージ（Google Drive）に保存・共有され、認証された端末で参照可能という共有機能を有していることから、家族間などで母子健康手帳の内容を共有することができる。例えば、母親が入力した情報は父親のスマートフォンにも反映されたり、父親の入力した情報を母親が閲覧できたりすることで、父親がリアルタイムで子どもの情報を知ることができ、子育てに参加しやすい意識が醸成される効果もある。将来的には予防接種の情報など限定的に自治体の閲覧が認められれば、育児放棄などの予防や早期発見に役立てられることが期待される。

(4) 株式会社博報堂 DY メディアパートナーズ・株式会社 NTT ドコモ 「妊婦手帳」⁴⁷

株式会社博報堂 DY メディアパートナーズ（以下、博報堂 DY メディアパートナーズ）と株式会社 NTT ドコモ（以下、NTT ドコモ）は、妊娠中の不安を軽減する「妊婦手帳」アプリ（以下「妊婦手帳」）を共同開発し、2013年12月11日から博報堂 DY メディアパートナーズより、iOS および Android 端末向けに提供を開始した。産科の医療機関と連携した妊婦向けアプリの提供は、日本国内で初めてとされる（博報堂調べ）。

「妊婦手帳」は、利用者を妊婦と産科医に、利用期間を妊娠期間中に絞りこみ、妊婦の自己学習や自己管理のサポート、および医療機関との連携により妊婦健診でのコミュニケーションの改善に貢献できる点を特徴としている。コンテンツ提供には株式会社保健同人社、特定非営利活動法人きずなメール・プロジェクトが関与しており、テスト段階ではモニターとして NTT 東日本関東病院が協力⁴⁸した。2014年1月時点での提携病院は8カ所にとどまるが、今後3年間で日本国内500か所の病院との提携を目指すとしている。

表 2.10 「妊婦手帳」の機能概要

機能／契約者	ユーザー（妊婦）		提携病院	
提供形態	iOS、Android 端末向けアプリ		Web ブラウザ経由での管理画面	
価格・プラン	無料（ダウンロードのみ）	有料（200円／月） ダウンロード後、 アプリ内課金	ベーシックプラン （無料） 契約書・同意書の提出が必要	プレミアムプラン （有料・個別見積） 契約書・同意書の提出が必要
出産予定日登録	必須			
通院する提携病院の登録	提携病院を登録しない場合、入力内容はユーザーの個人的な記録として利用される		提携病院となった場合、ユーザー側のアプリ上で提携病院の選択肢（メニュー）の中に掲載される。	
ユーザー氏名登録	提携病院を登録しない場合（ユーザーの個人的な記録として利用する場合）、氏名登録は必須ではない。		提携病院となった場合、通院するユーザーが提携病院を登録すると、病院側の管理画面上で確認できる。	
データバックアップサービス	入力した体調データなどをバックアップするための登録。通院する提携病院を登録した際には必須。提携病院を登録しない場合には任意。			

⁴⁷ https://www.nttdocomo.co.jp/info/news_release/2013/12/10_00.html

⁴⁸ <http://itpro.nikkeibp.co.jp/article/NEWS/20131022/512902/>

機能／契約者	ユーザー（妊婦）		提携病院	
妊娠週数自動表示	対応			
胎児の成長を表示 (Today's Baby)	当該妊娠週数・月数に該当するもののみ閲覧可能。 胎児の成長がわかるコラムが毎日配信される。	過去も含めて全表示可能。 胎児の成長がわかるコラムが毎日配信される。		
専門家監修の Q&A (過去 20 年間に妊婦から寄せられた質問を産科医・専門家が監修したもの)	当該妊娠週数・月数に該当するもののみ閲覧可能	検索に対応し、全ての内容が閲覧可能。		
管理栄養士によるお勧めレシピ	週数や月数に応じて自動的に推奨されたもののみ	症状・妊娠週数（月数）などでの検索に対応し、全ての内容が閲覧可能		
お役立ち情報 (毎月 1-2 本配信)	妊娠生活に関連するグッズやサービスなどを妊娠月数に応じて配信。過去の配信情報もさかのぼって閲覧可能（提供元ビジネスパートナーからの宣伝・広告に相当）			
体調マイデータ	入力可能。 健診時に医師へ質問したいことをメモできる。	入力・グラフ表示可能。 健診時に医師へ質問したいことをメモできる。	ユーザーが提携病院へ通院していることを設定している場合、入力された情報が病院側の管理画面で個別参照可能。	
ToDo リスト	参照可能。 ユーザーが提携病院へ通院していることを設定した場合、週ごとに提携病院から ToDo リストが届く（内容は提携病院側のプランに依存）		内容は定型（事前設定されたもの）のみ。	内容を病院側でカスタマイズ可能。妊婦の理解度・実施状況確認可能。
アンケート	提携病院へ通院していることをユーザーが設定した場合、提携病院からアンケートが届く（提携病院側のプランに依存）		機能なし	提携病院がアンケートを作成・配信し、結果をレポート形式で参照可能
検診カレンダー	機能なし	健診日程の登録（お知らせ機能あり）	ユーザーが提携病院へ通院していることを設定した場合、入力された情報が病院側で参照可能となる。	
病院紹介ページ	ユーザーが提携病院へ通院していることを設定した場合、提携病院紹介ページを参照できる。		1 ページ（文章のみ）設置可能	4 ページ（写真と文章）設置可能
病院からのお知らせ (イベントや休診などタイムリーな情報)	ユーザーが提携病院へ通院していることを設定した場合に受信可能。		管理画面から設定可能（制限あり）	管理画面から設定可能
その他	任意に登録情報を消去可能（提携病院側からも閲覧できなくなる）。 バックアップサービスを登録しておく、同一 OS ならば、端末が異なっても過去に入力したデータや課金情報の移行・復旧が可能。		導入に際して院内説明会なし。	導入に際して院内説明会実施可能。

出典：NTT ドコモ社・博報堂 DY メディアパートナーズのプレスリリースを元に調査団作成

コンテンツ提供元	概要
特定非営利活動法人きずなメール・プロジェクト ⁴⁹	東京都文京区と協働で子育てメールマガジンの配信（米国の text4baby と類似したサービス）を実施している事

⁴⁹ <http://www.kizunamail.com>

コンテンツ提供元	概要
	例 ⁵⁰ 、東京都中央区との協働事業に採択された事例 ⁵¹ がある。
株式会社保健同人社 ⁵²	日本国内の携帯電話・スマートフォン向けに「ケータイ家庭の医学」の有料で配信している。また、病院サポートサービス（診療時間外の問い合わせ対応代行、地域住民向け電話健康サービス）などを提供している。

出典：NTT ドコモ社・博報堂 DY メディアパートナーズのプレスリリースを元に調査団作成

博報堂 DY メディアパートナーズによると⁵³、現時点では、セキュリティ（個人情報保護、医療機関内の端末が外部インターネットへ接続できないことなど）や現場負担（入力や閲覧に関わる端末操作）など病院側の受け入れ体制の整備に時間がかかるため、妊婦が入力したデータを提携病院側が印刷して閲覧し、医師や助産師が健診前に情報を得ておくという妊婦健診の補助ツールとして利用されているとしている。

また、妊婦手帳アプリのユーザーインターフェースは、直観的操作を念頭においたデザインとし、内部構造も多言語展開を前提として開発されている。2013 年 12 月に海外の私立病院にてデモンストレーションを行い、今後の実証実験への協力への同意を得るとともに、政府系コンテンツホルダーとの協業を検討している。

（5）電子母子健康手帳標準化委員会 「Mama の一と」

2014 年 1 月 24 日、公益社団法人日本産婦人科医会は、母子健康手帳の電子化・標準化の推進、日本全国への普及および海外支援活動を目的とし、電子母子健康手帳標準化委員会を設立したと発表した⁵⁴。同委員会の設立には内閣官房と厚生労働省母子保健課、総務省情報流通高度推進室の賛同を得ているとされる⁵⁵。

設立発表記者会見では⁵⁶、同委員会設立の経緯として、内閣官房から「東日本大震災の際、岩手県ではすべての患者のデータが電子化されており、妊婦がどこに里帰りしても出産に対応できた。このように災害に強いシステムを全国に広げてほしい」との要望が上がり、民間企業などの賛同を得た、と発表された。また、同委員会では、母子健康手帳の電子化には複数の企業や団体によるプロジェクトが進行しているが、記録する内容やデータの記録法に関して統一された方式が採用しておらず、将来的に相互運用性が確保できず、収集した情報の統合活用に支障が生じることを懸念しており、情報の電子化がさらに加速する前に、電子母子健康手帳の標準的な記載法を制定することが必要であるとしている。

同委員会は、4 団体（公益社団法人日本産婦人科医会、公益社団法人日本栄養士会、公益財団法人母子衛生研究会、一般財団法人医療情報システム開発センター）、11 社（インテル、日本マイクロソフト、ミトラ、タニタ、NTT ドコモ、KDDI など）で構成され、半年から 1 年後を目途に、新生児や乳児、学童期の管理に必要な体重、身長、体温などの各

⁵⁰ http://www.city.bunkyo.lg.jp/sosiki_busyo_kosodate_merumaga.html

⁵¹ <http://www.kizunamail.com/news/2177.html>

⁵² <http://www.hokendohjin.co.jp>

⁵³ 調査団からの問い合わせへの回答（2014 年 1 月）

⁵⁴ http://www.jaog.or.jp/news/document/info_20140124.pdf

⁵⁵ http://www.asahi.com/and_M/interest/bcnnews/BCN201401280006.html

⁵⁶ <http://japan.zdnet.com/cloud/analysis/35043009/>

種パラメータの記載のほか、感染症やワクチン接種情報、新生児聴覚検査、発達などに関する記録を電子化するための標準化作業にあたる。また、普及拡大を意図して、標準化された電子母子健康手帳の参照実装⁵⁷（ミトラ社による「Mama の一と」アプリケーション）を用いた実証研究を行うとしている。実証研究の役割分担は表 2.11 のとおりである。

表 2.11 電子母子健康手帳の実証実験概要

構成員	役割	備考
日本マイクロソフト社	<ul style="list-style-type: none"> ● 電子母子健康手帳の運用基盤となるクラウドサービスの提供。 ● 実証研究の基盤となる電子母子健康手帳「Mama の一と」の、ミトラ社による開発を支援し、Windows ストアにて一般提供。 ● クラウドサービスやアプリケーションの開発・運用に関する技術協力 	<ul style="list-style-type: none"> ● パブリックセクター統括本部が関与。今回の取り組みを世界に発信する意向を持つ。同社は医療分野や高い優先順位があるとしている。 ● 「Mama の一と」は、Windows8.1 上で動作するアプリケーション。
インテル社	<ul style="list-style-type: none"> ● 電子母子健康手帳標準化委員会が亀田総合病院で行う実証研究に、Windows タブレットを提供。 ● 実証研究の基盤となる、ミトラ社による電子母子健康手帳「Mama の一と」の開発支援。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 法人営業推進本部が関与。 ● 日本初のサービスを海外に適用し、利活用の後押しをしていきたい、としている。
ミトラ社	<ul style="list-style-type: none"> ● 実証研究の基盤となる電子母子健康手帳「Mama の一と」の開発（現状では日本語版のみ） 	<ul style="list-style-type: none"> ● 岩手県の「いーはとーぶ」の構築を手掛けている。 ● 周産期電子カルテを開発・販売している。2014 年中にタイへでの販売を目指して現地導入テスト中。
亀田総合病院	<ul style="list-style-type: none"> ● 実証研究の実施場所提供。 ● 医学的フィードバックやモニター通院者の提供。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 1995 年から電子カルテを導入・運用している大規模私立病院。 ● 外国人患者の獲得に熱心。 ● ISO9001 取得など、業務の標準化への取り組み実績あり。

報道発表資料をもとに、調査団作成

なお、電子母子健康手帳標準化委員会の委員長は、座長であるヘルスイノベーションフォーラム（香川県遠隔医療支援プロジェクト実行委員会）を通じて、上記実証実験に参画しているミトラ社とともに、草の根技術協力事業（地域経済活性化特別枠）採択案件である「タイにおける妊産婦管理及び糖尿病のための ICT 遠隔医療支援プロジェクト（2013 年-2016 年）⁵⁸」に参与している⁵⁹。

⁵⁷ ハードウェアやソフトウェアの仕様を理解しやすくするための、動作する実例。

⁵⁸ <http://www.jica.go.jp/partner/kusanone/tokubetsu/index.html>

⁵⁹ http://www.kms.ac.jp/~hospinfo/Medinfo/hi_forum/index.html

2.3.3 課題

電子化された母子健康手帳（および母子健康に関するサービス）が導入・活用されている事例は、日本では少しずつ増えているものの、まだ一般的に活用されているとはいえ、母子健康手帳を導入している他の国でも電子母子健康手帳を国家的制度として導入している事例は確認できていない。

電子母子健康手帳には様々なメリットが考えられる。例えば、紙媒体の母子健康手帳では情報量の記載に制限がある中で、電子母子健康手帳は多くの新しい情報をタイムリーに通知・更新できる利点がある。また、電子母子健康手帳を、胎児期、学童期、成人、高齢者に至るライフサイクル全体をカバーする個人健康情報の起点として利用することも期待される。

現在までのところ、電子母子健康手帳は、十分に整備された通信インフラがあり、コンピュータやスマートフォンを個人所有し、それらの維持・操作に支障がない保護者（利用者）が利用を受け入れ、さらに医療電子化に熱意のある特定の医療機関・市町村、個人情報保護やシステム安定稼働を可能とする技術者が揃った状況で運用されている。

母子健康手帳は個人が（家庭で）保有するものであるため、個々の利用者に受け入れられることで普及する。つまり、各種アプリケーションの利便性が向上しても、利用者（妊婦や母親）が求める限り、紙媒体の母子健康手帳は存続することになる。

一般利用者の立場からは、母子健康手帳を参照・記入する機会の多い期間には、電子母子健康手帳の高い利便性を期待するものの、IT 環境の早い移り変わりを考えると「20年後にその記録が参照できるか」の不安はぬぐえず、「利便性は電子媒体だが長期保存は紙媒体で」という結論に落ち着くものと考えられる。電子母子健康手帳が広く普及するには、利用者が特段に意識することなく、自身や子どもの医療記録が長期にわたり安定して管理され利用できる仕組みや制度、加えて多様な利用者の IT 環境へ対応し続けるために IT 開発者の積極的な取り組みが必要である。

とはいえ、母子健康手帳は、保健医療情報交換の範囲が保健医療業界から家庭・個人レベルへ拡張されている数少ない仕組みである。施設ベースの電子医療情報が地域レベル連携へ広がりつつある中、その先にあるに家庭・個人レベルへの拡張を実現する際の先行モデルとなり得る可能性を持っている。

第3章 パレスチナ

3.1 パレスチナにおける母子保健の現状

3.1.1 一般概況

パレスチナ自治区の 2010 年の人口は、国連パレスチナ難民救済事業機関（UNRWA）の統計によると、西岸地区 250 万人超、ガザ地区で 160 万人超であり、うち西岸地区でその人口の 30%超、ガザ地区で 70% 超が難民登録されている。2012 年の失業率は、西岸地区 18.3%、ガザ地区 32.2% であり、これらの指標はパレスチナにおける難民問題の深刻度を示している。識字率は男女ともに 90%を超えており、高い識字率を前提とした介入が可能である（表 3.1）。

表 3.1 パレスチナの一般概況

	西岸地区	ガザ地区
人口（難民登録数）	2, 514, 845 (848, 447)	1, 604, 238 (1, 167, 360)
失業率	18.3 %	32.2 %
識字率	92.7	94.3 %

出典：Palestinian Central Bureau of Statistics (PCBS), State of Palestine, 2013

3.1.2 母子保健概況

世界保健機関（WHO）⁶⁰によると、妊産婦死亡率（出生 10 万対）は 28（2011 年）であり、他の湾岸諸国と比べるとやや高めであるが、改善が見られる（なお、2009 年は 38）。また、乳児死亡率、5 歳未満児死亡率は、それぞれ 2012 年のデータで 19.2（出生 1000 対）、22.6（出生 1000 対）であった。2008 年から 2012 年まで助産技術を持った医療者のもとで出産する割合は 100%であり、高い施設分娩率が見込まれる。

西岸地区の母体死亡の原因として、直接産科的死亡（direct obstetric deaths）は 66.7%、間接産科的死亡（indirect obstetric deaths）は 33.3%であった⁶¹。直接産科的死亡の原因には、肺塞栓症、出血、敗血症、妊娠高血圧症候群（PIH）、羊水塞栓症があげられており、間接産科死亡の原因には、心疾患、新型インフルエンザ（H1N1）があげられている⁶²。また、ガザ地区の母体死亡の主な原因は、分娩中や産後の出血、感染症、子癇、貧血、分娩停止とされている⁶³。母体死亡の原因の中には、防げる病気も含まれており、緊急産科ケアの質の改善など対応策が求められる^{64,65}。また、国連人口基金（UNFPA）の報告では、母体死亡の診断の仕方がパレスチナ自治区で統一されておらず、妊産婦の死因の多くは心停止

⁶⁰WHO, WHO Regional Office for Eastern Mediterranean, Regional Health Observatory

⁶¹UNFPA, *Report on maternal mortality in Palestine*, n.d.

⁶²UNFPA, *Report on maternal mortality in Palestine*, n.d.

⁶³WHO, *Initial health assessment report Gaza Strip*, 2012.

⁶⁴Al Adili N et al. Maternal mortality among Palestinian women in the West Bank, 2006

⁶⁵Imam AM et al. Maternal near miss in four governmental hospitals in the West Bank, occupied Palestinian territory, in 2010: a retrospective, facility-based survey, 2012.

と登録され、その状態に至った本来の原因は報告されていないとされている⁶⁶。西岸地区を研究対象とした文献でも、間接産科的死亡の原因のほとんどが明らかにされていないことを問題視しており、妊産婦死亡率の低減に向けて、母体死亡の診断の標準化が必要であると述べられている⁶⁷。

合計特殊出生率は、WHO の統計⁶⁸によると 4.2（2011 年）と高く、多産である。既婚者の避妊普及率は、2010 年（WHO）のデータで 50%である⁶⁹。保健庁のデータ（2008）では、パレスチナにおける主な避妊方法として、経口避妊薬（ピル）（西岸地区：47.4%、ガザ地区：48.8%）と子宮内避妊具（IUD）（西岸地区：31%、ガザ地区 18.9%）が挙げられており、女性主体の避妊方法が普及しており、男性コンドームの使用は低い⁷⁰。

1 歳児の予防接種に関しては、パレスチナ自治区で行われているポリオ、BCG、DPT、HBV、麻疹に関し 2012 年の接種率は 97~98%以上であり、比較的高い接種率を維持している⁷¹。しかし、栄養状態に関しては、紛争や長期間の経済の低迷による悪化が懸念されており、27.8%の妊婦に軽度から中度の貧血がみとめられ、また 57%の乳児に貧血があることが指摘されている⁷²。

3.1.3 母子保健の課題および対応策

パレスチナにおける乳児死亡率・5 歳未満児死亡率・妊産婦死亡率は、いずれも非常に深刻な状況とは言えないが、中東平均と比較すると高く、母子保健上早急な改善が必要とされる問題である。これらの直接的・間接的要因は、その多くが特殊な統治形態に起因したものであり、保健分野だけの努力では解決が難しい課題が多く存在する。パレスチナ国家保健政策 2011-2013 の中で、母子保健分野で問題視されていることは、5 歳未満児死亡率や乳児死亡率が 1990 年代からあまり改善されていないこと、子どもの低栄養状態、制限された緊急時の医療施設への搬送、多産、家族計画が普及していないことであるが、具体的な母子保健政策については記載されていない⁷³。

産前健診については、2011 年の指標⁷⁴によると、その受診率は 100%であり、受診率だけを見ると問題はないように見える。しかしながら、婦人科医師会（Association of Gynecologists）関係者へのヒアリング⁷⁵では、最終的に政府系や民間の医療施設で出産する妊婦であっても、産前健診は民間の医療施設を利用する妊婦が多いことが指摘されている。このことは産前のケア及びその情報と分娩・産後のケア及びその情報が一貫して管理されることの難しさを示している。前述の婦人科医師会関係者へのヒアリングでは、産前健診について母親が主として民間の医療施設を利用する理由は、政府系や UNRWA の施設は混んでおり、十分なサービスが受けられないことがあげられていた。また、前回の妊娠・出

⁶⁶UNFPA, *Report on maternal mortality in Palestine, n.d*

⁶⁷Al Adili N et al. Maternal mortality among Palestinian women in the West Bank, 2006.

⁶⁸WHO, WHO Regional Office for Eastern Mediterranean, Regional Health Observatory, 2013

⁶⁹WHO, WHO Regional Office for Eastern Mediterranean, Regional Health Observatory, 2013

⁷⁰MoH, Health status in Palestine annual report, 2009.

⁷¹WHO, WHO Regional Office for Eastern Mediterranean, Regional Health Observatory, 2013

⁷²WHO, Health conditions in the occupied Palestinian territory, including east Jerusalem, and in the occupied Syrian Golan, 2013.

⁷³MoH, Palestinian national health strategy 2011-2013, 2010

⁷⁴WHO, WHO Regional Office for Eastern Mediterranean, Regional Health Observatory

⁷⁵現地調査：2013 年 8 月 25 日、婦人科医師会

産の際に何らかの問題を抱えた妊婦は、所得に関わらず診察料を工面して民間の施設を受診する傾向があるという。超音波診断装置があるなど、設備やサービスの情報を新聞に広告掲載している施設も多く、それが妊婦を引き付けているのではないかとの情報もあった。その他、胎児の性別に対するセカンドオピニオンを求めて複数の医療機関を渡り歩く妊婦がいることも指摘されている。

産後健診については、前述の産前健診受診率が 100%であるのに比較すると、その受診率は 26.3%（2000 年）・34.1%（2004 年）と、2000 年から 2004 年の間で改善はみられるものの、非常に低い状態である⁷⁶。UNFPA でのヒアリング⁷⁷でも、産後健診受診率の低さについての問題が指摘されている。Women's Health and Development Directorate (WHDD)へのヒアリング⁷⁸においても、産後健診受診率の低さに鑑み、産後健診推進が必要であることが言及され、産後 6 週での産後健診の受診について産後の女性へ何等かのリマインダを送ることができれば、産後の女性の健康を向上できるとの発言が聞かれた。

産後健診率が低い理由として、前述した WHDD へのヒアリングでは、女性が産後の自身の健康に留意しない傾向にあることが指摘されているが、婦人科医師会でのヒアリングでは、自分の母親や姑など周囲に相談できる相手がいるために必要性を感じず、受診しないのではないかとの意見も聞かれた。

保健医療施設へのアクセスに関しては、検問所や分離壁の存在、また、移動手段の制約等の理由によって制限されており、緊急時の上位レベルの病院への搬送の遅れに対し、その改善が急務とされていたが、保健庁により、近年 3 つの県に新たに病院が設置されるなど、対策が講じられている⁷⁹。

3.2 母子健康手帳の状況

JICA プロジェクトの「母子保健・リプロダクティブヘルス向上プロジェクト（フェーズ 2）」が 2012 年に終了後、MoH, General Directorate of PHC and Public Health 管轄の下、母子健康手帳国家調整委員会事務局（NCC MCHHB）が母子健康手帳の配布や活用に関する管理・監督機能を担い、国家としてのその運用が継続されることとなっている。今後、NCC MCHHB がどのように運営され、パレスチナにおける母子健康手帳の継続的な運用に関わってゆくことが出来るのかは、パレスチナにおける母子健康手帳の長期的な運用を考える上での課題の一つである。一方で、MoH, General Directorate of PHC and Public Health は「2008 年に母子健康手帳の配布を開始した際に生まれた子供が学齢期を迎える 2014 年には母子健康手帳を学校入学の際の確認書類に含むことを予定している」という計画を本調査時に明らかにした⁸⁰。これは MoH が、国家的政策として母子健康手帳を広く普及し、効果的に活用する意志を示すものであると言える。

⁷⁶PCBS

⁷⁷現地調査：2013 年 8 月 21 日、UNFPA

⁷⁸現地調査：2013 年 8 月 20 日、WHDD

⁷⁹Report on Maternal Mortality in Palestine, UNFPA

⁸⁰現地調査：2013 年 8 月 18 日、MoH, General Directorate of PHC and Public Health

3.2.1 母子健康手帳の配布および活用状況

現在、公的医療機関及び 4 つの NGO (PMRS、PRCS、HWC、PFPPA)¹⁾では、妊娠が判明した時点で母子健康手帳を配布している。配布している母子健康手帳の入手状況・入手時期、活用状況は表 3.2 の通りである（調査実施時点よりさかのぼって 2 年の間に出生した母親へ行われた調査結果）。妊婦が母子健康手帳を入手するタイミングは、医療機関で妊娠が確認された時点が望ましいが、実際には出産後、特に予防接種を受ける時点で入手しているケースがかなり多い（西岸地区では半数にも上る）。

母子健康手帳の活用状況については、母子健康手帳を受け取った女性のうち、「全てを読んでいる」と回答したのは全体の 28%にとどまり、「一部を読んでいる（64%）」と合わせると 90%以上の母親が手帳を「保健医療記録」としてだけでなく、「妊娠・出産・子どもに関する健康情報」としても活用していることがわかる（表 3.2）。

表 3.2 母子健康手帳の入手状況

	西岸地区	ガザ地区
母子健康手帳の入手	89%	63%
母子健康手帳の入手時期	妊娠中：46%	妊娠中：87%
	出産後：50%	出産後：11%

出典：パレスチナ世帯保健調査（2010）

母子健康手帳を受け取った女性のうち：	
全てを読んでいる	28%
一部を読んでいる	64%

出典：パレスチナ世帯保健調査（2010）

UNFPA からは、出産後に手帳を入手する女性が多いのは、民間医療機関での母子健康手帳の利用や認知が進んでいないために起ることであり（分娩は公的な医療機関を利用する女性でも、産前健診は民間医療機関で受診することが多い）、産前健診-分娩-産後健診-子どもの成長、という母子健康手帳の利点であるケアの一貫性を活かし切れていないとの指摘があった⁸¹⁾。

3.2.2 母子健康手帳の課題及び対応策

表 3.3 は、母子健康手帳の今後の継続的な活用を考える上での課題に関し本調査で明らかになった点についてのまとめである。

⁸¹⁾現地調査：2013 年 8 月 21 日、UNFPA

表 3.3 母子健康手帳の課題および現状、対応策（概要）

課題	調査時の状況	対応策（案）
NCC MCHHB 機能の維持	<ul style="list-style-type: none"> ● MoH (General Directorate of PHC and Public Health) の管轄の下で、母子健康手帳の配布や活用に関する管理・監督機能を担っている。 ● 2013 年は NCC の会合がまだ開催されていないが、母子健康手帳の改訂を控えているため、その際に会合を開催する予定である⁸²。 	<ul style="list-style-type: none"> ● NCC MCHHB 会合を開催したかどうかの状況確認 ● NCC MCHHB メンバーへの民間医療施設勤務医の巻き込み ● NCC MCHHB メンバー間のコミュニケーション強化を通じた、会議のフォローアップ、情報提供など ● NCC MCHHB 活動状況の外部発信
継続的な印刷費の確保	<ul style="list-style-type: none"> ● 2014 年度の印刷費は 20 万冊分を確保し、既に 10 万冊を印刷した。ただし、単年度ごとの予算確保なので印刷費確保の問題は存在していることに言及があった⁸³。 ● 母子健康手帳の印刷・配布に遅れが見られ、実際に、ある医療施設では、母子健康手帳が 3 ヶ月間在庫切れとなった事例もあるとされる⁸⁴。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 広告の導入など、外部資金の獲得 ● 配布状況の報告→統計の迅速化による在庫の適正化など、流通の改善（配布場所を含む） ● 他の印刷物を含めた MoH 全体での印刷費見直し
法制化：	<ul style="list-style-type: none"> ● 母子健康手帳利用に関しては、母子健康手帳国家基準書が 2010 年に作成されているが、その後、法制化には至っていない⁸⁵。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 法制化の推進（母子保健に関わる医療施設での母子健康手帳の使用義務化を含む） ● 一般・医療関係者の利用と認知を向上させる
民間医療機関の巻き込み：	<ul style="list-style-type: none"> ● MoH から民間医療機関で勤務している医師への働きかけが十分ではないとの意見があった。MoH は小児科医師会および産婦人科医師会の各医師会との間で、母子健康手帳の利用に関する会議を何度も持っており、医師の意識も高まっているが、依然として使用していない医師もみられる⁸⁶。 ● PHC 局長には、母子健康手帳に、民間医療機関の記録用の 1 ページを追加することで、民間医療機関の使用を促進できるのではないかと案があったが⁸⁷、民間の医師の反応は否定的で、母子健康手帳の開発段階から民間を巻き込む必要があるとの見解であった⁸⁸。 	<ul style="list-style-type: none"> ● MoH、医師間のコミュニケーション促進 ● 医師開業ライセンス更新条件に母子健康手帳の使用を義務化 ● 情報公開（意見集約） ● 医療関係者への啓発 ● 一般市民への啓発

⁸²現地調査：2013 年 8 月 19 日、MoH, Community Health Department⁸³現地調査：2013 年 8 月 19 日、MoH, Community Health Department⁸⁴現地調査：2013 年 8 月 25 日、MoH, Nursing Department⁸⁵現地調査：2013 年 8 月 19 日、MoH, Community Health Department⁸⁶現地調査：2013 年 8 月 25 日、MoH, Nursing Department⁸⁷現地調査：2013 年 8 月 25 日、MoH, Nursing Department⁸⁸現地調査：2013 年 8 月 25 日、婦人科医師会

課題	調査時の状況	対応策（案）
	<ul style="list-style-type: none"> ● 既に、民間医療施設の産婦人科医が NGC MCHHB の正式なメンバーとなっている⁸⁹。 ● 保健庁が民間医療施設に対して 1 年ごとにライセンスの更新を課しており、このライセンス更新の条件として、母子健康手帳の使用を義務づけるという案が MoH⁹⁰、UNICEF⁹¹、NGO（PMRS⁹²、PFPPA⁹³）、小児科医師会⁹⁴での調査時に聞かれた。 ● 婦人科医師会では、対話を通じて母子健康手帳の使用を促進する必要があるとの意見が聞かれた⁹⁵。 	
<p>保健医療従事者による記入率の向上：</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 母子健康手帳の使用法は、看護師に対する現任研修に加え、基礎教育にも導入されており、看護師は母子健康手帳の利点を理解・享受しているとの意見が聞かれた。しかし、母子健康手帳と予防接種カードの併存で記録が重複しており、看護師の負担が大きいと述べられていた⁹⁶。 ● 医療記録等の書類が多数あり、転記の負担を軽減する必要がある⁹⁷。 ● 民間の医療施設ではほとんど使用されていないが、母親が母子健康手帳を持参すれば、確認し記入している⁹⁸。 ● 政府系病院における母子健康手帳の活用の課題が指摘されている。分娩件数が多く、母子健康手帳への記入が十分に対応できていないケースがあり、母子健康手帳の活用状況について適切なモニタリング・評価が必要である、との意見が聞かれた⁹⁹。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 電子化により、目的の重複する書類の統合、それによる省力化 ● 医療記録間の転機を減少させる ● 医療記録の施設間共有 ● 母子健康手帳の利活用モニタリング ● 一般への啓発 ● 医療関係者への啓発

出典：調査団

⁸⁹現地調査：2013 年 8 月 19 日、MoH, Community Health Department

⁹⁰現地調査：2013 年 8 月 18 日、MoH, General Directorate of PHC and Public Health

⁹¹現地調査：2013 年 8 月 20 日、UNICEF

⁹²現地調査：2013 年 8 月 18 日、PMRS

⁹³現地調査：2013 年 8 月 21 日、PFPPA

⁹⁴現地調査：2013 年 8 月 20 日、小児科医師会

⁹⁵現地調査：2013 年 8 月 25 日、婦人科医師会

⁹⁶現地調査：2013 年 8 月 25 日、MoH, Nursing Department

⁹⁷現地調査：2013 年 8 月、医療施設訪問時直接観察

⁹⁸現地調査：2013 年 8 月 25 日、婦人科医師会

⁹⁹現地調査：2013 年 8 月 20 日、WHDD

3.3 パレスチナでの IT 環境

3.3.1 通信インフラ

(1) パレスチナでの固定通信網

パレスチナで固定通信網を運営しているのは PalTel 一社のみである。調査時点での普及率は以下の通りである。なお、全体契約数は域内人口比 10%程度である。

表 3.4 パレスチナにおける固定通信網普及状況

項目	データ
契約数	401,855 件
インターネットサービス契約者数	203,271 件
通信非カバーエリア	1%以下
人口比でのインターネットカバー率	95%

出典：PalTel 社からの聞き取りによる

(2) パレスチナでの携帯電話通信網

現状では、イスラエルによる規制のため、パレスチナ域内でのパレスチナの携帯電話事業者（Jawwal、Wattanya）の携帯電話通信網を利用した 3G 高速データ通信は利用できない。また、この規制が撤廃される目は立っていない。このため、スマートフォン等による高速データ通信は、個人または店舗等が提供する無線 LAN を利用している。一部地域では、イスラエルの通信事業者の SIM カードを利用することで 3G 高速データ通信は可能となるものの¹⁰⁰、パレスチナ自治政府の事業での利用には適さない。

携帯電話事業者からの聞き取りによると、携帯電話の普及率や、識字率の高さから SMS など非音声サービスの利用率は高く、特に都市部ではほぼ 100%の普及率であり、大きな男女差も見られていないとしている。

(3) UNRWA が利用している通信インフラ

UNRWA は、パレスチナ西岸地区での拠点間を接続するメイン通信網（域内 WAN）のインフラには、UNRWA が独自に敷設したマイクロ波ネットワークを利用している（パレスチナ西岸の企業にアンテナ敷設やネットワーク構築を依頼しているが、同社にはイスラエル側での機器の設置ができないため、パレスチナ域内限定）。

パレスチナ国内の一般商用通信網である PalTel 社の固定通信網を、独自マイクロ波ネットワークのバックアップ通信網として利用しているが、現状の固定通信網は国内のカバーエリアは広いものの、通信速度の低下や通信途絶がしばしば発生するとしており、長時間

¹⁰⁰ラマラ市北部の Bir Zeit に位置する PHC Center から、イスラエルとの分離壁付近に居住するベドウィンは、イスラエル携帯電話会社の SIM カードを利用することにより、3G インターネット接続サービスを利用できているとの情報を得た。

にわたる通信の安定性を重視する目的（EMR）には使いづらいと UNRWA ではとらえている。

パレスチナ国外への通信は、PalTel 社の地上固定回線によるインターネット接続を利用し、イスラエルを経由している。

3.3.2 民間企業の状況

英語とアラビア語を対象言語としてビジネスを行う IT 企業が多く存在し、国外から業務を獲得している例も確認された。また、広告代理店がビジネスレベルで活動しており、スマートフォン・タブレット端末向けイエローページなどの IT サービスを提供しているケースもある。

USAID は、電子化された NHIS の導入（後述する電子化された国家 HIS への接続）を希望する医療施設に対し、パレスチナ国内の民間事業者を活用した IT 環境のサポートを提供する構想を持っている。

パレスチナ国内の携帯電話事業者は、それぞれ独自のデータセンターを保有し、システムを開発するパートナー企業やコンテンツ提供者との取引関係もあることから、必要に応じてシステム開発、および開発後の運用基盤の利用を有償にて提供できる。

3.4 パレスチナにおける eHealth

パレスチナにおける eHealth は、USAID の支援による国家医療情報システムの構築、UNRWA による電子カルテ導入事例が特記に値する。両者ともに、情報管理最小単位が患者個人レベルであり、（「表 2.2 保健医療情報システムの発展段階」における）第 3-4 段階への到達、（「表 2.1 eHealth の分類」における）個人保健記録（PHR）を除く、保健医療情報システムに含まれる機能の電子化を意識していると考えられる。いずれも、初期導入する医療施設を限定したうえで機能追加・カスタマイズを行うことで仕様を固め、その後に導入対象医療施設を拡大する方法を採用している。

国家医療情報システムの構築では、HIS 以外の病院管理機能を含むフル機能パッケージソフトウェアを新規導入し、さらに当初の普及範囲を大規模病院 4 カ所に限定することでトップダウン的な早期稼働を目指している。

UNRWA ではネットワークに対応した電子カルテシステムを組織内のニーズに合わせて独自に開発し、当初 UNRWA が運営するパレスチナ域内のクリニック 3 カ所にパイロット導入、その後 2015 年内にパレスチナ西岸地区 40 カ所への導入を目指している。ここでは、想定利用者の範囲を UNRWA に限定することで、システムに対する要求の肥大化や、それに伴う開発・維持コストの上昇に歯止めをかけていると考えられる。

それ以外では、NGO の HWC が、運営するクリニックにおける統計的医療情報の集約により、業務効率の向上を目指している段階である。

3.4.1 医療記録の電子化

MoH は米国国際開発庁（USAID）の支援を受け、保健分野における自己評価を行い、改善が優先される 18 の分野（module）を MoH Institutional Development Plan（IDP）として、2009 年 3 月にとりまとめており¹⁰¹、その中で「develop a health information system（保健医療情報システムの開発）」が module 2 として記載されている。この IDP の Module2 など含む一部の module が、中東アラブ諸国では初となる、医療記録の電子化を柱とした国家医療情報システム（HIS）整備を含む「Palestinian Health Sector Reform and Development Project^{102, 103}」として実施されている。

USAID から委託を受けて本プロジェクトを実施している Chemonics 社¹⁰⁴により、医療記録の電子化プラットフォームとして、トルコ製の C/S 型パッケージソフトウェアである Avesiva が導入されている。Avesiva のカスタマイズは、パレスチナ内の提携会社を通じてトルコ国内のパッケージソフトウェア提供元に作業を依頼する仕組みであり、要求の反映にはやや時間を要する。調査時点で、このシステムは大規模な病院 4 か所（Ramalla Hospital (PMC)、 Hebron's Alia Hospital、 Rafida Hospital (Nablus)、 Darwish Nazzal Hospital (Qalquilia)）でパイロット運用されていた。

2013 年 4 月 4 日発表資料¹⁰⁵によると、このシステム利用者（MoH 職員）の 80%以上が、システム導入以前と比較して、日常業務、パフォーマンスと説明責任、報告の効率が改善されたと回答している。また、病院の管理者は、このシステム導入により、患者・病院職員・日用品調達のトラッキング、データのトレンド分析と計画が改善されたと回答している。

当初、パイロット導入対象以外の医療施設が本システムを導入するには、個別のライセンス購入が必要であったが、2013 年 6 月 20 日、176 万米ドル分のオープンライセンス（包括ライセンス）が USAID によって提供されたことが発表され¹⁰⁶、これにより多くの医療施設による本システムへの接続が進むことが期待されるとしている。パレスチナ政府側も、2013 年には本システムの運用に対して 64 万米ドルの予算を確保する等、継続運用に向けた努力が見られる。

現状では実装が当初の計画から遅れ気味であり、USAID は、現在のパイロット運用を経て、本システムへの接続をパレスチナ域内の医療施設へ普及させることを最優先事項としている。USAID による本事業の、パレスチナ側カウンターパートは、MoH の Directorate of Computer and Network 部署（在ナブルス）である。

これとは別に、ノルウェー開発庁が PHC の半数に対してコンピュータの供与（PHC の規模により、一か所につき 2-4 台程度）を行い、施設間をネットワーク接続する計画を持っているとされる¹⁰⁷。

¹⁰¹ USAID/WEST BANK & GAZA HEALTH SECTOR REFORM AND DEVELOPMENT FLAGSHIP PROJECT: MID-TERM EVALUATION (December, 2010)

¹⁰² <http://www.usaid.gov/west-bank-and-gaza/global-health>

¹⁰³ <http://www.flagshipproject.org/>

¹⁰⁴ <http://www.chemonics.com>

¹⁰⁵ http://www.flagshipproject.org/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=12&Itemid=95

¹⁰⁶ http://www.flagshipproject.org/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=12&Itemid=95

¹⁰⁷ PHC and Public Health (MoH) からのインタビューより

3.4.2 UNRWA における電子カルテ（EMR）

UNRWA の EMR は、非感染性疾患（NCD）と母子保健（MCH）に係る情報をカバーするシステムであり、医療サービスの質と効率の向上を目的として導入された¹⁰⁸。本システムはヨルダンのアンマンにある内部部署により独自に開発・運用している Web ベースのシステムである。2013 年 2 月より運用が開始されており、システムの運用プラットフォームはイタリアに位置する国連のクラウド基盤であり、パレスチナ西岸地区内では自身の負担で敷設したマイクロ波ネットワークで拠点間 VPN 接続を実現するなど、UNRWA の独自色が非常に強いことが特徴である。

システム導入により、全ての医療情報が電子的に管理され、定型的な報告が自動化されただけでなく、NCD 患者の長期的な治療結果・健康状態の分析が可能となった。システム導入以前は、紙ベースの医療記録をレビューしなければならず、時間がかかる上に限られた NCD 患者に対しての限定的な分析のみが行われていた。

調査時点では、西岸地区内の 3 か所のクリニックのみでパイロット運用されていたが、2015 年以内に西岸地区の全 40 クリニックで運用が開始されることを目下の最優先事項としている。UNRWA の EMR における MCH に係る部分は、母子健康手帳記載内容との調和が考慮されている。将来的に、UNRWA は必要があれば、現在電子化が進められている上述のパレスチナ国家保健医療情報システムとの相互接続を視野に入れた開発・改良が可能であるとしている。

3.4.3 Health Work Committees (HWC)における医療情報の電子化

HWC は、占領下におけるパレスチナ住民へのヘルスケアの問題を軽減する目的で設立され、性別・宗教・政治的信条にかかわらず人々にヘルスケアの提供を行っている NGO である。

HWC のクリニックでは、多くの来院者の医療情報管理のため、医療情報の電子化が必要とされており、既に傘下の 16 の PHC で医療情報電子化システムが導入されている（ほとんどのクリニックに IT 要員を配置している）。全ての来院者記録は受付で入力されており、簡易的なオーダーリングシステムも稼働している。診療記録は、医師や看護師によって手書き記入されたフォームをコンピュータ上に転記する形式である。本来は医師や看護師が直接入力することが好ましいが、現時点では（医師や看護師の入力スキルの問題から）まだできていない。

このシステムでは、データは各施設で一旦 Excel 上に入力され、毎日本部へ Excel ファイルのまま電子メールで送られる。本部では専任管理者がそれらをデータベースに格納し、各種分析を行う形で運用されている。

3.5 母子保健に関連する IT 利活用状況

MoH 内の各部署は、担当業務範囲内で主に業務効率化のために IT を活用している。また、一般向けには、啓発および教育事業に IT を活用している。

¹⁰⁸UNRWA Health Department Annual Report 2012 (May 2013), p14

国際機関については、大規模な eHealth 事業は USAID のみが手掛けており、それ以外の機関は MoH の各部署で実施する教育・啓発事業に対して資金協力を実施している。

3.5.1 Women's Health Development Directorate (WHDD), MoH

WHDD は、MoH で女性医学を担当する部署である。UNICEF の支援と Jawwal（携帯電話事業者）の協力により、完全母乳育児に関する 10 種類のメッセージを Jawwal 契約者からランダムに選択された対象者に対して SMS で送信した経験を有する（母乳育児は母親だけではなく家族の理解も必要であるとのことから、受信者は母親に限定されない）。家族計画についても同様な試みの可能性を探っているものの、完全母乳育児に関する SMS 送信は予算払底とともに終了した。

3.5.2 Health Education Department (HED), MoH

HED は、MoH で保健医療全般に関する教育に関連する業務全般を担当している。UNFPA、WHO、UNICEF などドナーや国際機関、NGO との協働により、母子保健を含む多くの保健教育教材を作成した経験を有する。これら教材（動画を含む）を、インターネット上で一般向けに公開したいとしている。

過去、鳥インフルエンザ流行の可能性が取りざたされた際に、SMS を利用して緊急情報配信、問い合わせ窓口やホットラインを設置した経験がある。その際の経験から、継続的に周産期の女性へ情報を提供する場合、SMS 送信費用や問い合わせ窓口の運営維持費などを含む継続的なコストがかかるとの認識があり、慎重な姿勢を見せている。

3.5.3 Nutrition Department (ND), MoH

ND は、MoH で栄養状況の改善に係る業務を担当している。独自の住民栄養情報サーベイランスシステムを開発し、イントラネット内で運用している。データ収集（電子ファイルの送受信による）のために、コンピュータや通信機器を各県に配布し、200 人程度の要員に対するトレーニングを行った経験を有する。データ収集には母子健康手帳に記載されている医療記録の項目（パラメータ）を積極的に利用している。妊婦の栄養状態改善への取組を実施したい意向が示されたが、資金不足がネックであるとしている。

また、民間企業との連携経験があり、牛乳や小麦粉などの製品パッケージに、栄養に関するメッセージの掲載を行っている。また、定期的に契約者へ送付される性質を持つ公共料金（PalTel の固定電話など）請求書を、栄養改善に係るメッセージを掲載する媒体として利用した経験がある。

その他、WHO、UNICEF、UNRWA、JICA 等と共同で作成した栄養改善に関する各種教材やマテリアルの二次使用許諾（主に広告に利用する目的）を取りつける、製品に掲載するための短文メッセージのデータベースを保持しているなど、一般向けの啓発活動の経験を豊富に有する。

3.5.4 UNICEF

UNICEF は、USAID に先んじて国家保健医療情報システムの電子化を手掛けようとしたが、当時は技術的な問題で実現できなかったとしている。

公共料金の請求書に母乳育児や栄養改善等のメッセージを掲載する活動は、UNICEF が資金的な支援をしている。

また、NGO を活用した母乳育児のホットライン（フリーダイヤル）開設の経験がある。ここでは、ホットラインへの対応は県レベルで実施しており、回答する側のヘルスワーカーに対する指導も実施した。

3.5.5 UNFPA

UNFPA は、家族計画などの啓発を目的とした、オーディオビジュアルを活用した教材開発・配布の経験がある（DVD や VideoCD など、再生時にインターネット接続を必要としない形式である）。

3.5.6 USAID

USAID は、国家保健医療情報システム電子化事業以外では、パイロットプロジェクトとして、産科を含むクリニックに対し、民間企業とのパートナーシップによりコンピュータや IT サポート研修を提供する構想を持っている。

3.5.7 NORAD

NORAD による半数の PHC センターにコンピュータを配布する計画があることが、複数の情報収集先から示唆された。

3.5.8 UNRWA

UNRWA は、過去に、パレスチナ域内で、後述する SoukTel 社と共同で母子教育のための SMS 配信を計画したが、UNRWA 側が多忙のためその準備に時間を割けなかったことと、初期資金が得られなかったことにより実施に至っていない。

このほか、ヨルダンでは、予防接種のタイミングを失した人に対する電話によるフォローアップを SMS 配信に切り替え¹⁰⁹、フォローアップの手間を削減するとともに、一般利用者からも好評を得ている事例がある。SMS 配信が今後とも機能するようであれば、予防接種のフォローアップだけではなく、MCH 全体のフォローアップやリマインドで利用する可能性を示している。また、ガザ地区では SMS を利用したクリニック診療予約機能を試験運用中である。

¹⁰⁹UNRWA 関係者へのインタビューによると、予防接種のタイミングを失した人の名前と携帯電話番号のリストを協力者である米国の NGO に送付し、そこから Web ベースのゲートウェイを通じて SMS を送信している。

患者や来院者に対する送信以外にも、SMS を UNRWA 内部関係者間（チーム医療に携わる関係者間を含む）でのコミュニケーション促進に役立てる考え方も持っている。

3.5.9 SoukTel

SoukTel は、フィジー、バヌアツ、ニューカレドニアで SMS を利用した（母子を含む対象者に）栄養改善メッセージ配信サービスの提供経験を有するが、これ以外にも、JobMatch、AidLink、ガザ地区での援助物資配布需要調査などのサービスを提供しており、国連関連組織との業務を多く経験している¹¹⁰。

また、同社独自の SMS 配信システムを開発・維持しており、パレスチナにおける母子保健に関連するメッセージ送信にも十分に対応可能である。

3.6 IT 活用による母子保健／母子健康手帳に係る課題への対応

3.6.1 母子保健／母子健康手帳の課題と IT の活用可能性

パレスチナにおける母子保健の課題への考え得る対応策は、1) 適切な産前健診の受診を促す、2) 妊娠出産に係る緊急搬送システムの整備を行う、3) EmONC の改善を行う、4) 産後健診・乳幼児健診の徹底を推進する、が考えられる。一方で、これらの対応策を実際の活動に落とし込んで検討すると、表 3.5 のようになる。

これを見ると、母子保健の課題のうち、その多くで母子健康手帳がその対応策として実施する上で、非常に重要な役割を果たすことがわかる。このため、パレスチナにおいて、すでに広く使われている母子健康手帳を今後さらに継続的に活用できるよう、推進してゆくことが重要であると言える。

表 3.5 母子保健の課題：対応策および活動、期待される効果

課題への対応策	実際の活動	期待される効果
1) 適切な産前健診の受診とその記録管理	<ul style="list-style-type: none"> ● 啓発活動 ● 母子健康手帳の活用 ● 健診受診のリマインド 	<ul style="list-style-type: none"> ● 妊娠中、産前健診を受ける時期について、正確に知ることによって、必要な健診を確実に受ける。 ● 手帳を見ることで受けるべき健診時期を把握し、必要な健診を確実に受けることができるようになる（手帳の健康教育機能）。また産前健診と分娩場所が異なる場合、手帳に産前健診時の情報が記載されていれば、分娩時のリスク回避につながる）
2) 妊娠出産に係る緊急搬送システムの整備	<ul style="list-style-type: none"> ● 医療施設の新たな設置 ● 適切なタイミングで患者を搬送することが出来るシステムの導入（一次医療施設と救急 	<ul style="list-style-type: none"> ● 病院へのアクセスが悪い地域に新たに設置されることで緊急時の搬送は物理的に改善され、それを支えるシステム構築で適切なタイミングでの緊急搬送が可能となる。

¹¹⁰<http://souktel.org/>

課題への対応策	実際の活動	期待される効果
	車、レファラル病院の連携等 ● 母子健康手帳の活用	● 母子健康手帳については、産前からの記録が記載されていると、緊急時（搬送先が産前健診受診先とことなっても）にこれまでの経過等容易に参照できる。
3) EmONC の改善	● 医療施設の整備（EmONCに必要な機材等） ● 人材育成（医師・助産師等の訓練）	● 必要な治療・ケアが、高い質で提供されるようになる
4) 産後健診・乳幼児健診の徹底	● 啓発活動 ● 母子健康手帳の活用 ● 健診受診のリマインド	● 妊娠中または産後、産後健診や乳幼児健診を受ける時期について、正確に知ること、必要な健診を確実に受けられるようになる。 ● 手帳を見ることで受けるべき健診時期を把握し、必要な健診を確実に受けられるようになる（手帳の健康教育機能）。また産前・出産、産後の母親の情報及び、児の情報が一つの手帳で管理できるようになる。

調査団作成

パレスチナにおいて母子健康手帳は順調にその活用の広がりを見せているとはいえ、更なる継続的な活用を進めるためには、パレスチナにおける母子健康手帳が抱える課題解決がなされる必要がある。このような観点から、EmONC の改善を除くパレスチナにおける母子保健の課題に広く関与している、母子健康手帳に関連する IT 利活用案をまとめたものが表 3.6 である。

表 3.6 母子健康手帳の課題に対応する IT 利活用案

対応案	内容・目的	IT 利活用案
医療記録の電子化による情報の統合（母子健康手帳の電子化を含む）	● 重複する書類の統合 ● 医療記録の施設間共有 ● 医療記録間の転記を減少させる	● 医療記録の電子化 ● 統合された保健医療情報ネットワークの一部として電子母子健康手帳を包含させる
関係者間コミュニケーション強化	● NCC MCHHB メンバー間のコミュニケーション強化 ● 民間・公的医療施設の医療関係者（民間保険事業者を含む）間のコミュニケーション強化 ● NCC MCHHB の活動内容、民間医療団体との対話状況の公開	● SNS（Facebook）の利用 ● MoH、民間医療事業者団体の Web サイトの利用
啓発強化	● 妊娠・出産・育児に関する情報提供 ● 母子健康手帳の利用に関する啓発	● SNS（Facebook）の利用 ● SMS による情報配信

対応案	内容・目的	IT 利活用案
母子健康手帳の流通改善	<ul style="list-style-type: none"> ● 配布状況の報告→集計の迅速化による在庫の適正化 ● 配布場所の増加 	<ul style="list-style-type: none"> ● SMS による報告と集計 ● 啓発強化の一項目として配布場所の広報
法制化支援	<ul style="list-style-type: none"> ● 医療関係者・一般の利用と認知を上げることにより、法制化の根拠の一つとする 	（一般への啓発、関係者とのコミュニケーション強化が間接的に貢献する可能性あり）
印刷費の確保	<ul style="list-style-type: none"> ● 広告など外部資金獲得 ● 他の印刷物を含めた全体での印刷費見直し 	<ul style="list-style-type: none"> ● 母子健康手帳の電子化（医療記録の電子化、法制化が間接的に貢献する可能性あり） ● SNS (Facebook) の利用、SMS による情報配信

調査団作成

以下、各 IT の利活用案について概説する。

(1) HIS を含めた医療記録の電子化・ネットワーク化と統合運用

母子健康手帳の重要な機能として、医療従事者間における医療履歴の共有が挙げられている。ただし、母子健康手帳の汚損や紛失、携帯忘れという問題も発生しやすく、「手書き書類が読みづらい」という手書き書類ならではの問題も指摘されている。

これに関連して、クリニックや病院など医療施設における書類記入の煩雑さに係る問題は多く指摘されており、この手間を電子化によって削減することが潜在的に期待されている。例として、Bir Zeit に位置する小規模な PHC においても、予防接種の際には以下の書類への記入が求められている。

- 母子健康手帳の予防接種欄（来院者個人所有）
- 予防接種カード（来院者個人所有）
- クリニックに保存されている個人カルテ（クリニックの書類）
- クリニックの一般台帳（クリニックのログブック）
- 予防接種台帳（クリニックの在庫管理にも利用する）
- 台帳の内容をもとに予防接種に関する月次報告書（MoH に提出）

この問題に対し、HIS を含めて医療施設間でネットワーク化された電子カルテ（EMR を EHR に拡張したもの。以下、統合保健医療情報ネットワーク）が、一次医療施設でも機能することによって改善できると期待される点は以下のとおりである。

- 複数書類にまたがる手書きでの書類記入の手間が削減される
- 医療施設間での医療記録共有（医療履歴が閲覧できる）
- 医療記録の可読性向上（手書きは読みづらいことがある）
- 付随して、MoH が記録された情報の統合的活用（統計処理など）が可能となる

この統合保健医療情報ネットワークの利点を享受するにあたり、あらかじめ以下の条件を満たすための施策や活動が必要となる。

- 多くの公的・民間医療機関の医療従事者の理解・協力・参画を得る。
- 入力・閲覧すべき医療記録項目が網羅されている。
- 医療記録の入力に関与する者に対する、適切な研修や事前説明が提供される。
- 一般利用者（患者）が、医療記録がコンピュータを通じて入力され、医療施設間（および政府機関内で）で共有されることに同意する。
- 医療機関にコンピュータと安定した高速なインターネット接続環境が普及する。

統合保健医療情報ネットワークの一部として電子母子健康手帳が機能する際に、以下の事項を留意する必要がある。

- 電子母子健康手帳が保持すべき項目が規定され、コンピュータによる情報処理に適した規格（以下、電子母子健康手帳記載法標準規格）が制定される必要がある。
- 統合保健医療情報ネットワークを構成する電子カルテの入力項目・記載方法が、上記の電子母子健康手帳記載法標準規格と完全に調和しているか、電子母子健康手帳記載法標準規格に準拠する形式で医療情報を出力できる必要がある。
- 母子健康手帳に保存される内容は、電子化された（正式な）医療記録の「手元控え」であると位置づける。MoH 以外の政府機関が（教育省が公立学校入学時に予防接種状況を確認するなど）、正式な医療記録参照を必要とする場合は、統合保健医療情報ネットワークを利用し、政府機関同士の電子的な情報交換が可能となれば理想的である。
- 電子母子健康手帳は、多種類のコンピュータや携帯端末への対応が想定されることから、電子版母子健康手帳の開発には、民間企業によるビジネスでの参入を条件付き（許認可など）で認めることが好ましい。

MoH は、早急な電子版母子健康手帳の導入に関し、母子健康手帳導入の際にモデルとした日本における実績がないこと、パレスチナ国内で一般および医療機関におけるインターネット接続、コンピュータやタブレット端末等の普及度が低いと考えられることから、調査時点では慎重な見解を示している。

また、MoH と他省庁（教育省など）が電子的な情報交換を行うには、双方が電子的情報交換に対応している必要がある。この条件を満たさない場合、母子健康手帳や予防接種カードなどの紙媒体に正式な医療記録（予防接種記録など）が保持される必要性が残る。

(2) 関係者間コミュニケーション強化

MoH、民間医療事業者団体の双方が、母子健康手帳の利用促進についての対話の機会を設けるべきと考えており、双方とも対話に応じる意思があることを確認した¹¹¹。この対話の場は、母子保健関係者の相互理解促進・母子健康手帳の利用促進（制度による義務化を含む）だけではなく、印刷版母子健康手帳の改訂、将来的な電子カルテの母子保健分野へ

¹¹¹PFPPA では、独自に民間医療事業者との母子健康手帳の利用方法などの研修を含む対話を開始している。

の適用・普及、および母子健康手帳の電子化に関する要求・情報交換を行う場としても機能することが期待される。

対面での会合を開催することに加え、補助的手段として、参加者同士が交流できるコミュニティ機能（SNS のグループ機能）を活用し、恒常的なコミュニケーション経路を確保する。

(3) 啓発強化

個人所有の携帯電話に対して個別・一斉にメッセージを送信できる SMS の特性を生かし、母子や患者個人に対するリマインダやフォローアップなどに活用できると考えている関係者は多く見られた。

母子や患者個人へのリマインドやフォローアップは比較的単調でありながら、医療機関にとって手間がかかる作業であるため、IT 活用による省力化への期待が大きい部分でもある。現地調査では、産前健診・産後健診リマインダ（WHDD、Ramallah Medical Complex、UNRWA、産科医師会）、健診予約（Nursing Department、UNRWA）、母子に関連する NCD のフォローアップ（PMRS）などが潜在的な需要として認識された。UNRWA では、部分的な試行であるものの、クリニック診療予約、産前ケア・産後ケアの案内（不必要な来院の抑制を含む）、予防接種のフォローアップに既に SMS を利用しており、省力化の効果が見られるとしている。

これを一歩進めたものが、母子に対して母子健康手帳の情報（保健情報）を理解しやすく提供することによる母子健康手帳の利用促進（PMRS）、妊婦の認識を高める（HWC）、夫や家族への情報提供（PFPPA）など、適切な産前健診・産後健診の受診の促進、医師との継続的コミュニケーションの促進、である。

ただし、SMS の利用には発信コストの継続的負担が問題となることが指摘されている（Health Education Department (MoH)、Nutrition Department (MoH)、WHDD (MoH)、UNICEF）。そこで、情報発信媒体を SMS に限定せず、SNS や、従来から利用されているパンフレットやポスターなどの印刷物を用い、母子保健に関するメッセージを一般の母子へ届けることとするといった方法が有効であると考えられる。

母子健康手帳の認知と利用を目的としたマーケティング手法を利用し、SNS や SMS、ポスターなどの印刷物、テレビ・ラジオ・新聞など様々な情報メディアを通じて、母子健康手帳の内容と利用を啓発し、母子健康手帳のブランド価値を向上させることが有効であると考えられる。

(4) 母子健康手帳の流通改善

現行の母子健康手帳について、MoH は民間医療機関での配布を認めていないが、今回の調査では、UNICEF、UNFPA、PMRS、HWC などから、妊娠初期から民間医療機関が関与することの重要性が指摘された。

母子健康手帳の配布タイミングが出産後であるケースが西岸地区でも半数近くあることから、妊娠告知の半数に関与していると見られる民間医療機関での母子健康手帳の配布

（配布案内）、医療記録の記入を促進することにより、ケアの一貫性を向上させることが必要であると考えられる。

母子健康手帳は、妊娠が判明後速やかに配布されるべきものである。配布場所に関する情報は、一般向けの啓発において明確に伝達し、配布される場所では適切な在庫を保持しておく必要がある。

(5) 法制化支援

民間医療機関での記入の促進に関しては、MoH（Directorate of Computer Network、および Nursing Department）、NGO（PMRS）、国際機関（UNICEF）から、民間医療事業者の開業ライセンス認可の条件の一つとして母子健康手帳利用の義務化（法制化）を盛り込むという案が聞かれた。対して、民間医療事業者団体（小児科医師会、産科医師会）では、母子健康手帳の持つ医療記録機能や保健教材的な機能には肯定的な見解を示したうえで、母子健康手帳の内容に納得したうえで利用したいという希望があり、早急かつ一方的な母子健康手帳の利用義務化には難色を示している¹¹²。

法制化に IT が直接貢献することはないが、上記の関係者間のコミュニケーションの強化、および啓発の強化を通じ、民間医療事業者の開業ライセンス認可条件への母子健康手帳利用の義務化を盛り込むことなどに関する議論の促進、母子健康手帳の重要性の認知向上を通じて、間接的に法制化を後押しする要因になると思われる。

他方で、電子母子健康手帳記載法標準規格の制定は、母子健康手帳の電子化および普及にとって不可欠な要素である。

(6) 印刷費の確保

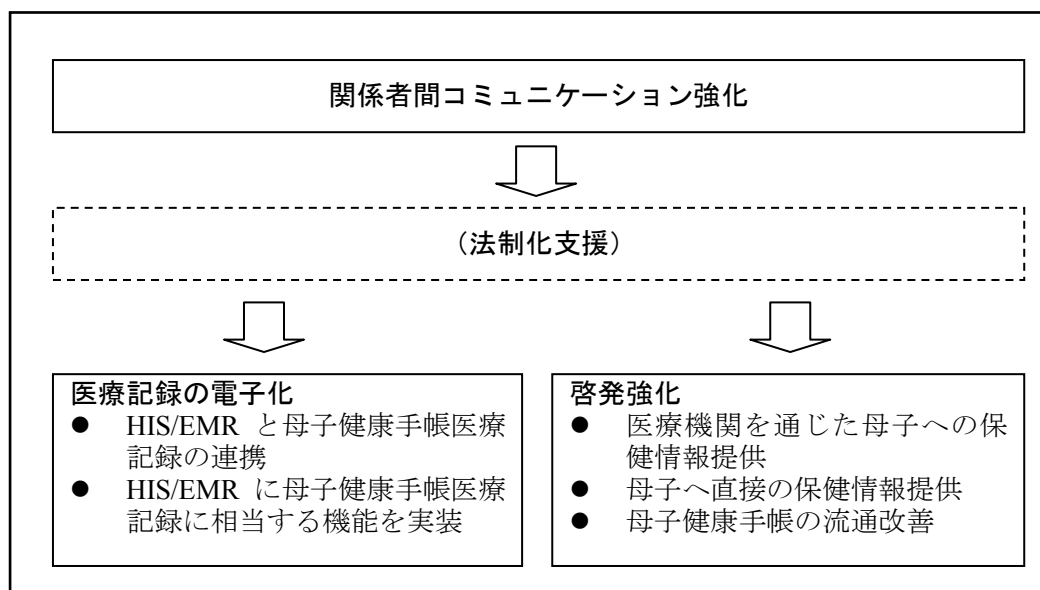
現時点では、IT 活用による直接的な解決策は無い。MoH における印刷コスト全体を見直して整理することによる母子健康手帳印刷費のねん出、広告掲載による外部資金の獲得が現実的な解決策であると考えられる。

母子保健に関与する医療機関・医療従事者が電子医療記録に対応し、電子版母子健康手帳が普及すれば、印刷版母子健康手帳の必要部数を減少させる方向に作用することは考えられる。

3.7 事業案

ここで示す事業案は図 3.1 に示す通り、一連の継続した過程の活動として実施されることが望ましい。

¹¹² 母子健康手帳に紐づく給付制度等の創設も考えられるが、制度設計上で別途考慮すべき点である。



調査団作成

図 3.1 事業案の相関図

3.7.1 母子健康手帳の電子化

(1) 医療記録の電子化

前述の通り、パレスチナでは医療記録の電子化が進行しつつある。いずれのケースも、現状では限定された医療施設におけるパイロット稼働を通じて、必要とされるカスタマイズを施しつつ、地域内の医療機関（医療記録を入力する側）への普及、安定稼働の実現を最優先させている。民間を含む医療機関に前述の統合保健医療情報ネットワークが普及するまでの間に、以下の条件を満たしておくことが望ましい。

1. MoH と民間医療事業者が、母子健康手帳の利用制度化（利用の義務化を含む）に合意する。
2. MoH と民間医療事業者が協力し、印刷版母子健康手帳が広く一般に認知され、民間を含む医療機関で恒常的に利用されている状態を作り出す。
3. MoH と民間医療事業者が共同で、電子医療記録情報システム提供側（開発側）に対して、母子健康手帳の意義を説明し、医療記録を印刷版母子健康手帳に転記しやすくする画面（または機能）を実装するよう働きかける。
4. MoH が、電子母子健康手帳記載法標準規格を制定する。
5. MoH と民間医療事業者が共同で、電子医療記録情報システム提供側（開発側）に対して、電子母子健康手帳記載法標準規格に適合した、一般個人が医療記録を参照できる機能を実装するよう働きかける。

(2) 実現可能性

全ての医療機関が現在構築中の電子化された電子医療記録情報システムに対応できるようになったとしても、一般利用者の求めに応じて印刷版母子健康手帳は利用され続けると考えられる。

しかし、印刷版母子健康手帳が、利用における法的根拠を持ち、公的・民間医療機関で恒常的に利用され、かつ一般の認知も高い状態を作り出しておくことが母子健康手帳の価値を高め、国家的医療記録情報システムが母子健康手帳を取り込む根拠となる。これに加え、NCC MCHHB などでの対話を通じ、公的・民間医療従事者による国家的医療記録情報システムに対する、母子健康手帳の内容をベースとした母子保健分野からの要求内容を一本化（電子母子健康手帳記載法標準規格）しておくことで、システム開発側の調査コストを削減し、MoH に対する USAID や UNRWA からの協力を少しでも得られやすくする方策が必要である。

ただし、稼働中の IT システムに大幅な変更を加えることはトラブルの原因となることが多く、また情報システム基盤として採用されたパッケージソフトウェアが要求に対応できるかどうかは未知数である。このため、いくつかのオプションを検討することが現実的であると考える。

表 3.7 母子健康手帳電子化対応オプション

オプション	実現可能性
1. 電子医療記録情報システムの入力項目に印刷版母子健康手帳の項目を包含させる	● 項目のみの設定（カスタマイズ）であるため、実現可能性は高い
2. 電子医療記録情報システムから印刷版母子健康手帳に転記しやすくするための画面（または機能）の装備	● 画面の装備（開発）のみなら実現可能性は高い ● 機能レベルを装備する場合（銀行通帳のように印字させるなど）、実現可能性調査が必要。
3. 電子医療記録情報システムから、個人が自身の医療記録を出力できる機能を装備する	● 機能拡張に相当するため、電子医療記録情報システムのコンセプトレベルからの見直しが必要となる。技術的障壁が高くなる。 ● 実現可能性調査が必須。

調査団作成

オプション 1、およびオプション 2 は、印刷版母子健康手帳が電子医療記録情報システムの一部として機能する過程である。

オプション 3 に至る場合、稼働中の電子医療記録情報システムが、個人医療記録の出力が可能かどうか（あるいは計画されていること）を確認する必要がある。必要に応じてコストシェアを考慮する必要がある。

技術的には、一般利用者が保有する多種多様な電子端末や新旧オペレーティングシステムへの個別対応が必要とされるインターフェースについては、Web ベース（あるいは Web API ベース）の形式を優先的に検討すると考えられる。個人認証の仕組みは、電子医療記

録情報システムが独自に実装するか、内務省との相談により国民 ID を統合利用する（UNRWA の場合は難民 ID）と想定される。

Web ベースの場合、一般利用者は Web ブラウザを利用する。個人認証を経た後、自身の医療記録を手元に取り込み、参照することになる。ただし、一般利用者の分かりやすさに直結する表現力や印刷能力は、利用者が保有する個々の機器に搭載された Web ブラウザの能力に強く依存する。

一方、Web API ベース（Application Programming Interface）では¹¹³、電子医療記録情報システムを運用する側が、認証の仕組み、および一般向けに提供される医療記録の標準データ仕様（電子母子健康手帳記載法標準規格）に従うことを確約することで、第三者によるアプリケーション開発を促すことが可能である¹¹⁴。オペレーティングシステムの持つ機能や操作性を十分に生かすことが可能であることから、Web を媒介とするアプリケーション作成、とりわけ情報参照を目的としたスマートフォン・タブレット向けアプリケーション開発における主流となりつつある仕組みである。

表 3.8 電子保健医療情報システムの母子健康手帳電子化対応策

方式	利点	課題
Web ベース	<ul style="list-style-type: none"> ● 利用者は Web ブラウザを用意するのみ。 ● データ提供側が、表現レベルまで完全にコントロールできる。 	<ul style="list-style-type: none"> ● データ提供側が個々の要求ごとに画面を作りこむ必要がある。 ● 表現力は個々の Web ブラウザの能力に依存する。
Web API ベース	<ul style="list-style-type: none"> ● OS の機能を生かした表現力の高いユーザー側アプリケーションの開発が可能。 ● Web ベースにも転用可能。 ● 一般ユーザー側のインターフェース作成を切り離すことができるため、データ提供側の負担が比較的少ない。 	<ul style="list-style-type: none"> ● アプリケーション開発者の積極的な取り込みが必要。 ● データ提供側のソフトウェアのライセンス形態に依存する（参照や出力のみの利用に対してライセンス料を要求するか否か）。

調査団作成

特に Web API ベースを採用する場合、多くの端末への対応と、端末の進化に追随する継続的なアプリケーション開発を促すために、民間のアプリケーション開発者の関心をいかに引き付けるかが課題となる。法的拘束力のある標準仕様（電子母子健康手帳記載法標準規格）の公開は必須となる。事前にセミナー開催などを通じて民間 IT 事業者との関係を構築しておくことで（USAID の事例¹¹⁵）、アプリケーション開発コンテストの開催などを通

¹¹³Google Maps API, Twitter API, Yahoo!気象情報 API などが無償公開の例として有名。Google によれば「Web API を公開することで、より優れたサービスが生まれる可能性が高いためである。Google の技術を使って Google 以外の人たちが考えてくれることで、Google だけでは思いつかなかったようなユニークなサービスが出てくる可能性がある」としている。技術的には、REST や SOAP など、通信が制限されにくい HTTP/HTTPS プロトコル上で XML 形式のデータを送受信する手法が一般的。

¹¹⁴しまね医療情報ネットワーク（まめネット）では、医療情報システムの API 仕様を一部公開している（要申請）。

¹¹⁵ <http://www.usaid.gov/results-data/success-stories/opening-doors-employment-possibilities-palestinian-youth>

じたアイデアやアプリケーションを募ることが可能であると考えられる（例：Startup Weekend¹¹⁶、日本での医療系アプリ開発コンテスト¹¹⁷）。

(3) コスト

開発コスト算定に大きな影響を与える要求定義（保存すべき情報項目や画面設計などシステムへの要求事項を矛盾なくまとめる作業）、とりわけ電子母子健康手帳記載法標準規格の策定には、MoH、USAID、（場合により UNRWA）に加え、利用者となる医療関係者（公的・民間双方）の参画が必要である。電子母子健康手帳に相当するアプリケーション開発には、一般母子（モニターとなる）の参画が必須である。

このため、前述の「関係者間コミュニケーションの強化」活動の中で要求を定義し、それに基づいて開発コストを改めて算定する。

3.7.2 関係者間コミュニケーションの強化

(1) ソーシャルネットワークサービス（SNS：Facebook）の活用

MoH がホストとなって Facebook グループを開設し、関係者間のコミュニケーション強化を図る。Facebook の活用が可能であると判断した理由は表 3.9 のとおりである。

表 3.9 Facebook 活用可否の判断ポイント

項目	内容	パレスチナの状況
認知度	Facebook そのものが認知されている。	国内で 100 万程度のアクティブアカウントが存在しているとされ、政府関係者・民間企業の認知度も非常に高いため、問題ないと判断した。
組織的利用度	政府機関や中小企業が広報媒体として、個人アカウントを超えた利用をしている。	政府機関が組織的な広報媒体として利用している実績があるため、問題ないと判断した。
商用利用	ビジネス活動の一つとしてエコシステムが成立している。	地元の広告代理店やソフトウェア企業などが積極的に対応しており、商用レベルのサポートが期待できることから、問題ないと判断した。

調査団作成

参加者と投稿内容の公開度合いに応じて、グループ機能を使い分ける。秘密のグループ・非公開グループはビジネスパートナーとのコミュニケーション（本項目の主たる目的）、公開グループ・公開ページは一般利用者とのコミュニケーション（後述する一般への啓発強化）に適する。

¹¹⁶ <http://souktel.org/news/newsletter/470-june-2013.html>

¹¹⁷ <http://www.atmarkit.co.jp/ait/articles/1309/13/news155.html>

表 3.10 Facebook グループ設定と想定参加者・用途

グループ・機能	特徴	想定参加者・用途
秘密のグループ	<ul style="list-style-type: none"> ● 一般利用者には、グループの存在が明かされない ● グループへの参加には、Facebook 登録利用者となり、さらに主催者からの招待と承認が必要 ● グループ参加後に投稿および投稿の閲覧が可能。 	<ul style="list-style-type: none"> ● NCC MCHHB メンバーによる意見交換、会合の通知、会合記録の確認
非公開グループ	<ul style="list-style-type: none"> ● 一般利用者がグループの存在を検索によって探し当てることができる。 ● グループへの参加には、Facebook 登録利用者となって参加申請を行い（あるいは主催者からの招待を受けて）、主催者からの承認が必要。 ● グループ参加後に投稿および投稿の閲覧が可能。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 民間・公的医療施設の医療関係者（民間保険事業者を含む）間の意見交換、会合の通知 ● USAID、UNRWA を加えた母子健康手帳電子化の検討 ● 登録者のディレクトリ化
公開グループ	<ul style="list-style-type: none"> ● 一般利用者がグループの存在を探し当てることができる。 ● Facebook 登録利用者であれば、グループへ任意に参加できる。 ● グループ参加後に投稿が可能。投稿された記事の閲覧はグループに参加しなくても可能。 	<ul style="list-style-type: none"> ● Facebook 一般登録利用者とのコミュニケーション（宣伝や告知、意見収集手段など） ● 別項での一般への啓発強化に利用されるべき機能。
Facebook ページ	<ul style="list-style-type: none"> ● Facebook 利用登録者以外でも閲覧可能。 ● 投稿には Facebook 登録利用者であれば、参加申請不要 	<ul style="list-style-type: none"> ● Facebook 非登録利用者を含めた一般への情報提供・啓発向け（従来のホームページに相当する） ● 別項での一般への啓発強化に利用されるべき機能。

出典：Facebook グループ、Facebook ページの利用方法

グループに参加するには、Facebook 登録利用者（Facebook アカウントを保持する者）となる必要がある。グループ参加者は随時一覧できるため、MoH は（協力的な）医療関係者をディレクトリ化することが可能である。

組織的な Facebook の利用は、個人的な利用とは異なるマナーが必要とされるが、ガイドラインの整備や指導は、現地広告代理店・開発業者の知見を活用するほか、既に公的組織として Facebook を利用している JICA の知見も活用できる。

(2) コスト

インターネット接続費用を除き、基本的に追加費用不要である。Facebook ページの運用についてのセミナー実施やアドバイザリを得る場合、外部の講師に対する謝金レベルでの支出が想定される。

3.7.3 一般への啓発強化

(1) 発信する情報（コンテンツ）の整備

以下の内容などを含む母子健康標準メッセージ集（仮称）を整備する。外部の素材を利用する場合、パレスチナ国内の状況に適合することを確認し、関係者協議のうえ、必要に応じて改変を加える。

- 母子健康手帳の入手方法
- 母子健康手帳の保健教材
- 母子の栄養向上に関する情報（Nutrition Dept.で整備されている）
- 母体の健康や母乳育児等に関する情報（Education Dept.や Women's Health and Develop Directorate で整備されている）
- 民間医療事業者からの知見
- 適切な産前健診・産後健診の受診タイミング・頻度
- 前プロジェクト¹¹⁸にてヘルスプロモーション用に利活用するべく取りまとめられた「The Handy Text Messages」
- 外部の素材の利用（例：MAMA（Mobile Alliance for Maternal Action）の翻訳）¹¹⁹。

これらのメッセージ整備において、以下の条件を設ける。

- アラビア語の場合、一文あたり 70 文字程度の短文とする（SMS での情報発信を念頭に置く場合。Nutrition Dept.で類似の経験あり）。
- 動画・音声を含む（特に MoH の Education Dept.や Woman's Health and Develop Directorate がコンテンツを多く保持している）。
- 妊娠期間や子供の成長にあわせて、時系列に整理する。
- メッセージ集は多目的に利用され、かつ MoH や民間医療事業者団体の Web サイト、Facebook ページ等を通じて一般公開されることを前提とした著作権処理を行う。

これら標準メッセージ集は、配信対象となる一般母子に理解できることが前提となる。万全を期する場合は、一般向け広告メッセージを作成することを業務として行っている組織（広告代理店など）からアドバイスを得るものとする。

(2) 情報発信・公開媒体

上記標準メッセージ集は、携帯電話への SMS 配信だけではなく、Facebook ページ・公開グループ、母子健康ポスター・妊娠カレンダー等の印刷媒体にも利用される。

これらのサービスは、妊娠告知時点で医療関係者から母子健康手帳とともに、妊婦に対して案内・配布してもらおうと同時に、告知した医療機関に問い合わせ窓口として機能して

¹¹⁸パレスチナ母子保健リプロダクティブヘルス向上プロジェクト（フェーズ 2）技術協力プロジェクト事業完了報告書

¹¹⁹<http://www.mobilemamaalliance.org/mobile-messages-download>

もらうことにより、サービス信頼性確保、サービス認知に係る初期宣伝費用の削減、情報発信に伴う大規模な問い合わせ窓口の設置を不要とするなどの効果が期待できる。

(3) コスト

標準メッセージ作成には、人件費およびデータ変換（動画）に関するコスト、および著作権に関する確認（時間）、Web 等への掲載にかかるコスト等が想定される。印刷物の作成については、MoH 各部署に豊富な前例・経験があると考えられる。

携帯電話への SMS 配信については、技術的には既存のシステムが利用可能であるため、より詳細な配信計画とともに、携帯電話事業者との SMS 発信についての料金交渉（CSR 適用を含む）を行うこととする。

(4) 民間企業による事業への参画

直接医療行為に関わらないアプリケーションやサービスを、民間医療機関を通じて母子保健対象者へ提供することについては、民間企業の参入を推奨する。

- MoH が公開する情報（標準メッセージ集など）に基づく Tips や予防接種スケジュールの提供・配信
- 個人的な子供の成長を画像や動画とともに記録するアプリケーションの作成・提供
- 個別の医療事業者が、顧客向けサービスの一つとして、アポイントメントリマインダなどを提供する

なお、パレスチナ国内の携帯電話通信事業者は、SMS を利用した星占いや日々の格言などの情報提供サービスを契約者向けに提供しているが、保健分野に関する情報提供サービスの提供は確認できていない。

3.7.4 母子健康手帳の流通改善

母子健康手帳の入手方法（配布される場所）については、上記の啓発強化の中で積極的に公開すべき情報である。また、配布場所を増やし、利用者の利便を図ることも必要である。同時に、母子健康手帳配布場所での適切な在庫を維持するために、日頃より配布数をリアルタイムに近い形で把握し、配布部数を、ひいては印刷部数を精度よく予測する必要がある。

母子健康手帳を一般母子に配布する場所から、一日の配布数を携帯電話の SMS（もしくは電子メール）で所定の電話番号（あるいはメールアドレス）宛に送信し、受信した側で自動的に集計できるような仕組みを構築することにより、実現可能である。この案は包括的ではないが、絞り込んだ課題に対するシンプルな改善提案の一例である。

3.7.5 印刷費確保

印刷費を低減させることを目的とした母子健康手帳への広告掲載については、関係者から多様な意見が収集された。現時点では、広告導入による印刷費軽減については、慎重な

態度を尊重すべきである。ただし、将来的な見地から、MoH と民間医療事業者との対話における議題の一つとして残しておくことが望ましいと考える。

表 3.11 母子健康手帳への広告掲載に対する意識

意見種別	組織
NCC MCHHB で議論可能	PHC (MoH)
活用した経験がある	Nutrition Department (MoH)、HWC
条件付きで可能（適切な規制や規則が必要）	Community Health Department (MoH)、UNFPA、UNRWA、HWC、小児科医師会
広告掲載の継続性に疑問	UNICEF
慎重な姿勢	Health Education Department (MoH)
明確に反対	Ramallah Medical Complex

ヒアリング結果から調査団作成

第4章 カンボジア

4.1 カンボジアにおける母子保健の状況

4.1.1 一般概況

カンボジア王国（以下、カンボジア）は、インドシナ半島に位置し、周囲をベトナム、タイ、ラオスに囲まれている。全人口は約 1,414 万人で、約 9 割をクメール人が占める。WHO 統計¹²⁰によると都市部人口の割合は 20.1%である。識字率は女性 70.9%、男性 85.1%（2008）である。カンボジアでは、1970 年以降の内戦により、医療従事者数の激減等保健サービスを支える基盤及び社会基盤が壊滅的打撃を受けた。1991 年のパリ和平協定締結以降、国の再建が進んでおり、経済的成長率も上昇しているが、社会・経済インフラ整備や内戦の影響による人材不足は依然として課題であり、未だ後発開発途上国（LDC）に位置づけられている。

4.1.2 母子保健概況

カンボジアの妊産婦死亡率は、WHO 統計¹²¹によると、出生 10 万対 461（2008）とされる。2010 年の DHS2010 の統計¹²²では出生 10 万対 206 となっており、当該データに依拠すれば、ミレニアム開発目標（MDGs）の目標値を達成しているが、改善は見られるものの未だ高い水準であることは確かであり、周辺国の状況に比べると改善の余地が大きい。2006 年に実施された包括的助産レビュー¹²³によると、その理由として、産前健診の質の低さ、緊急産科ケアの不備、リファラルシステムが機能していないこと、助産師の数及び技術の不足など、母子保健サービス全体の質の低さが挙げられている。

DHS2010¹²⁴の統計では、5 歳未満児死亡率は、出生 1000 に対し 54（2010）、乳児死亡率（IMR）は 45（2010）で、国家予防接種プログラム、母乳育児の推進、基礎保健サービスへのアクセス向上、貧困削減等を背景に、順調に改善しており、既に MDGs の目標を達成するに至っている。しかし、2010 年度の 5 歳未満児の死亡のうち 54%が新生児の時期に起こっており、新生児死亡率は、乳児死亡率（IMR）や 5 歳未満児の死亡と比較して、都市部と地方との差が大きい^{125,126}。乳幼児の予防接種に関しては、2010 年の統計で、BCG 94.5%、DTP3 91.8%、Hepatitis B III 91.8%、POL3 91.9%と、いずれも 90%を超える高いカバー率となっている。

栄養状態に関しては、出産可能年齢の女性のおよそ 7.3%が中程度、0.4%が重度の貧血であるとされ、19.1%が低体重とされる BMI 指数 18.5 未満であると指摘されている¹²⁷。

¹²⁰ WHO Western Pacific Region Health Databank, 2011 and WHO World Health Statistics 2013

¹²¹ 同上

¹²² Cambodia Demographic and Health Survey 2010

¹²³ Report of Comprehensive Midwifery Review, Ministry of Health, 2006

¹²⁴ Cambodia Demographic and Health Survey 2010

¹²⁵ 同上

¹²⁶ JICA 保健セクター情報収集・確認調査「保健セクター分析報告書：カンボジア王国」

¹²⁷ Cambodia Demographic and Health Survey, 2010

WHO 統計では、未熟児で生まれる子どもの割合は 8%（2005）で、また、世界銀行の統計によると、5 歳未満の子どもの 29%（2010）が低体重であった¹²⁸。

4.1.3 母子保健の課題

前述したようにカンボジアの母子保健における課題として、母子保健サービス全体の質が低いこと、5 歳未満児の死亡率のうち、54%の死亡が新生児の時期に起こっており、地域差も大きく、改善がみられないことがあげられる。母子保健サービスを改善させるために、サービスの担い手である助産師の能力を向上させ、数の不足を補うことは、カンボジアの保健人材育成における最優先事項である¹²⁹。母子保健サービスを向上させ、妊産婦が必要時に、基礎的緊急産科ケア、包括的緊急産科ケア、助産専門技能者による分娩介助を受けることができれば、新生児死亡の削減にもつながる^{130,131,132}。

また、農村部において、新生児死亡率が高い理由として、農村部女性の母子保健サービスへのアクセスの低さが背景にある¹³³。保健医療施設へのアクセスが困難な地域において、母子保健サービスの利用促進を図るためにコミュニティ活動を強化することが保健省の政策として定められている¹³⁴。

以下、母子保健の課題に対する調査結果をまとめた。

4.1.4 助産師の現状

カンボジアにおいて、助産師の育成は MoH の保健人材育成における最優先事項とされている¹³⁵。現在、助産師には 3 年課程の教育を受けた正助産師（Secondary Midwife）と 1 年課程の教育を受けた准助産師（Primary Midwife）の 2 種類が存在し、准助産師の教育制度は既に廃止されている。准助産師に関しては、助産師としての十分な能力を備えていないという問題はあるが、医療人材が不足している現状では、分娩介助や基礎的緊急産科ケアなどを准助産師も実施せざるを得ず、保健省は、カンボジアの妊産婦死亡率と新生児死亡率を低減するための戦略を記した Fast track initiative road map¹³⁶の中でそれを容認している。また当該 road map では、既に准助産師教育を受けた者に対して、正助産師になるための橋渡しをする教育課程（ブリッジコース）を提供することが記述されているが、MoH（Directorate general of Health）によると、まだ計画段階であるという¹³⁷。

¹²⁸ Health Nutrition and Population Statistics, World Bank, 2013

¹²⁹ Ministry of Health, *Health strategic plan 2008-2015*, 2008.

¹³⁰ Khan AA, Zahidie A&Rabbani F (2013) Interventions to reduce neonatal mortality from neonatal tetanus in low and middle income countries--a systematic review. *BMC Public Health*, 13:322.

¹³¹ Acuin CA. et al, Maternal, neonatal, and child health in southeast Asia: towards greater regional collaboration.

¹³² Fenn B. et al. Inequities in neonatal survival interventions: evidence from national surveys.

¹³³ Cambodia Demographic and Health Survey 2010

¹³⁴ Ministry of Health, *Health strategic plan 2008-2015*.

¹³⁵ Ministry of Health, *Health strategic plan 2008-2015*.

¹³⁶ Ministry of Health, *Fast track initiative road map f or reducing maternal and newborn mortality 2010 to 2015*, 2010.

¹³⁷ 現地調査：2013 年 9 月 2 日、MoH, Directorate general of Health

正助産師のサービスは、24 時間、医療施設で受けることができるとされているが、実際には、61%の病院と 7%のヘルスセンターでしか受けることができない¹³⁸。全てのヘルスセンターは少なくとも 1 人の正助産師を配置することになっているが、2009 年の時点で、ヘルスセンターの約 60%は准助産師だけが配置されている状況である¹³⁹。また、農村部のヘルスセンターに配属されている助産師の中には、経験が乏しいにも関わらず経験を積んだ助産師と組んで仕事をすることもできず、病院勤務医と連絡を取ることも難しい状況に置かれている者もいる¹⁴⁰。

経験の少ない助産師が多いこと以外にも、リファラル病院との連絡手段に個人所有の携帯電話が利用されており、通話料金負担の問題から必ずしも適時の連絡が行われていないことなど、医療人材だけでなく、リファラル病院とのコミュニケーションの問題点もヒアリング調査によって明らかになった。国立母子保健センターでのヒアリング調査¹⁴¹では、リファラル時の対応について、リファー元・リファー先において指導を行った結果、リファラルが速やかに行われるようになったという意見が聞かれた。

助産師の卒後教育は、Safe Motherhood Clinical Management Protocols¹⁴²に基づいて行われているが、当該プロトコルには、リファラルに関するガイドラインも含まれている。妊産婦死亡が発生した場合は、ケースごとに州保健局から保健省に報告が上げられ、保健省で必要な対応を取ることにしている¹⁴³。リファラル 1 件に対する手当（1 件あたり 10 米ドル¹⁴⁴）が支払われるとともに、妊産婦の死亡事例に対しては、規程により、保健省から助産師に対し注意喚起される仕組みが存在している¹⁴⁵。

また、カンボジア国内では医療従事者の免許制度の確立とともに、免許更新制度を視野に入れた継続教育が必要とされると考えられている¹⁴⁶。免許の更新に当たっては、MoH によって認定された研修や講習の受講、試験を受けることが義務付けられることが想定される。

4.1.5 助産師卒後教育の現状と課題

カンボジアにおける助産師教育は、以下の表に示す通り、地方看護・助産学校（RTC）で行われるもの（卒前教育）と、国立母子保健センター（NMCHC）で実施されている卒後教育がある。卒前教育と卒後教育は、現時点では RTC と NMCHC で住み分けがなされており、RTC で卒後教育の実施は想定されていない。

¹³⁸Ministry of Health, *Fast track initiative road map for reducing maternal and newborn mortality 2010 to 2015*, 2010

¹³⁹同上

¹⁴⁰http://www.urccambodia.org/site/contents.php?p=8&k=mnh_spotlight&lang=en

Midwifery in service training meetings: In Cambodia, midwives working at health centers often have poor contact with midwives and doctors at the major hospitals. In parallel to staff at such facilities, the provincial health department and the district health department have staff working to improve maternal health services. One way to bring these key staff together for joint discussions of current problem cases and provide new knowledge are quarterly midwifery meetings (MCAT: midwifery coordination alliance team meeting).

¹⁴¹現地調査：2013 年 9 月 2 日、国立母子保健センター

¹⁴²Ministry of Health, *Safe motherhood clinical management protocols health centers*, 2010.

¹⁴³現地調査：2013 年 9 月 3 日、MoH, Department of Human Resource

¹⁴⁴ 現地調査：2013 年 9 月 5 日、URC

¹⁴⁵現地調査：2013 年 8 月 29 日、Kampong Cham Provincial Hospital

¹⁴⁶現地調査：2013 年 9 月 4 日、JICA 医療技術者養成システム強化プロジェクト

表 4.1 助産師教育機関と教育種類

教育機関	教育種類
地方看護・助産学校（RTC）	プレ・サービス（卒前教育）
国立母子保健センター（NMCHC）	イン・サービス（卒後教育）

調査団作成

RTC でも卒後教育が実施できれば、卒後教育の実施範囲を拡大することができるという意見が MoH より聞かれたが、そのためには RTC、NMCHC、MoH の人材育成部、州、病院間のコーディネーションが必須とされ、予算の確保、対象地域を決めることが条件となる。

MoH（人材育成部）によると、研修の提供に関して、都市部と遠隔地の助産師の間に格差は無いとされている。重点的に研修が必要とされている対象は、ヘルスセンターに配属されている准助産師であるが、現状では、正助産師も含め、知識・技術ともに不足しており、分野としては、分娩介助と産前健診の質を上げなければならないとされている。

研修参加者へは日当、交通費が支払われており、交通費は開発援助機関が拠出したプール資金から出費されている。医療技術者養成システム強化プロジェクトからのヒアリング¹⁴⁷では、日当、交通費は助産師が現任研修に参加する際のインセンティブになっているという意見が聞かれた。

卒後教育の課題として、現在、助産師を対象とした集合研修は、地域のリファラル病院などで実施されているが、研修参加のためにたびたび医療現場を離れてしまうことは好ましくないとする声も聞かれた。また、多忙なため研修に参加できない場合、継続的な知識獲得が妨げられることになる側面もある¹⁴⁸。また、MoH (Directorate General of Health)でのヒアリング¹⁴⁹からは、予算不足により、研修日数の短縮、研修対象者や研修対象地域が制限されているケースがあることが判明した。

また、多くの開発援助機関が卒後教育を提供しているが、MoH 側で集約していきたい意向があり、NMCHC が JICA の「助産能力強化を通じた母子保健改善プロジェクト」の支援を得て、モデル州での研修実施マニュアル案作成や助産トレーナー育成を進め、国家レベルのガイドラインにその成果を反映させようとしている。

4.1.6 Midwife Coordinator/Midwife Alliance Team Training (MCAT)

Midwife Coordinator and Midwife Alliance Team Training (MCAT) とは、保健センターで勤務する助産師に対する技術的支援を向上させるために、母子保健行政官とリファラル病院の助産専門技能者間の協力・連携を強化することを目的とした研修である¹⁵⁰。MCAT カリキュラムは、Midwife Coordinator TOT (MCT)及び Midwife Alliance Team (MAT) 研修カリキ

¹⁴⁷現地調査：2013年9月4日、JICA 医療技術者養成システム強化プロジェクト

¹⁴⁸現地調査：2013年9月2日、JICA 助産能力強化を通じた母子保健改善プロジェクト

¹⁴⁹現地調査：2013年9月2日、MoH, Directorate General of Health

¹⁵⁰MoH (NMCHC) & JICA, Orientation workshop for health managers on MCH, 2010.

ュラムに基づき、国立母子保健センターの研修部と、JICA のプロジェクト¹⁵¹によって策定された¹⁵²。2009 年に、Complementary Package of Activity (CPA) 3 のある 17 州の保健行政区レベル保健局の行政官と病院に勤務する助産専門技能者など 86 名を対象に MCAT 研修が実施された¹⁵³。

現在、MCAT は、各医療施設のチーフ格の助産師が現状の問題について議論を行いつつ新しい知識を獲得する場として他の開発援助機関の Web サイトでも紹介されている¹⁵⁴。

国立母子保健センター関係者からのインタビュー調査では、MCAT について以下のような情報が得られた。

- 定期的な会議（毎月-四半期に一回程度）において、リファラル病院の医師がテクニカルな講義を提供しており、各ヘルスセンターから参加した助産師（1 名）には、交通費と日当が支給される仕組みである。国立母子保健センターでのヒアリングでは、開発援助機関が財政的な支援をしている期間は継続できるものの、支援期間終了とともに、開催されなくなる傾向があるとされる（政府予算が確保できないため）。症例検討会も実施され、内容は搬送したヘルスセンターと搬送を受けたリファラル病院のパネルディスカッションのようなスタイルで行われる（シナリオは事前に作成されている）。ここでは、症例検討の際にどこに重点を置いて議論を展開させるかということに高い能力が要求される。例えば、お産が長引いて帝王切開に至る判断の中で、判断ポイントをディスカッションポイントとして設定する、といったものである。
- 日常レベルで症例判定例が収集されており、その中でもパターンがある程度決まっているものは、知識として学習可能であると考えられるものの、助産の分野は機械的に是非を判定することが難しいため、ケーススタディが、実際に助産師が遭遇するケースにどれくらい近づくかは保証しづらいとされる¹⁵⁵。

MCAT は、医療関係者が技術と経験を高める卒後教育としての役割だけではなく、施設の助産師をつなぐ重要な機会ともなっている。

4.1.7 助産師教育の現状と課題

MoH 人材育成部では、現在、准助産師、正助産師、学士助産師の全ての育成プログラムのカリキュラムの見直しを検討している¹⁵⁶。多くの場合、カリキュラム内容がカンボジアの助産師たちの置かれている現状に則していないと考えられているためである。今後のカ

¹⁵¹助産能力強化を通じた母子保健改善プロジェクト

¹⁵²http://libopac.jica.go.jp/images/report/11987781_01.pdf

¹⁵³同上

¹⁵⁴http://www.urccambodia.org/site/contents.php?p=8&k=mnh_spotlight&lang=en

Midwifery in service training meetings: In Cambodia, midwives working at health centers often have poor contact with midwives and doctors at the major hospitals. In parallel to staff at such facilities, the provincial health department and the district health department have staff working to improve maternal health services. One way to bring these key staff together for joint discussions of current problem cases and provide new knowledge are quarterly midwifery meetings (MCAT: midwifery coordination alliance team meeting).

¹⁵⁵現地調査：2013 年 9 月 2 日、国立母子保健センター

¹⁵⁶現地調査：2013 年 9 月 3 日、MoH、人材育成部

リキュラムの見直しや新しいプロトコルに合わせた再教育コースの検討においては、現場の助産師の意見を十分に反映させるなどの工夫がなされる予定である¹⁵⁷。

(1) 保健医療施設の利用

農村部では都市部に比べ、産前健診率、施設分娩率、産後健診率が低い¹⁵⁸。農村部の女性が母子保健サービスを利用する際に障壁となる要因には、経済的問題、物理的問題、心理的問題などがあげられている^{159,160,161,162}。保健省は、保健医療施設の利用促進のために上記の問題に対して Health Strategic Plan 2008-2015¹⁶³ の中で対策を講じている。州病院でのヒアリング調査¹⁶⁴では、特に農村部で自宅分娩が多い理由として、文化的な背景、助産師の技能への疑問、貧困など複数あり、女性の母子保健サービス利用を促進するために、伝統的産婆へのトレーニング提供、助産師の技能向上、Village Health Support Group (VHSG) による働きかけ促進、などの対策はなされていることが確認された。また、妊産婦の施設利用を促進するために、健康教育やカウンセリングを充実させ、助産師と妊産婦のコミュニケーションを促進し、出産のヒューマニゼーションなど、質の高いケアを提供できるようにしたいとの意向も聞かれた。

妊産婦の保健医療施設の利用を促進することは、新生児死亡率や妊産婦死亡率の低減に効果的である。先行文献では、助産専門技能者による分娩介助 (skilled childbirth care)、基礎的緊急産科ケア、包括的緊急産科ケアは、分娩に関係する新生児死亡を減少させることが可能であり¹⁶⁵、また、妊婦への破傷風ワクチンの投与と定期的な産前健診、清潔な出産、鉄剤や葉酸のサプリメントやハイリスクと考えられる地域へのアプローチを組み合わせることは、新生児死亡率を低減させるのに効果的である¹⁶⁶。

妊産婦死亡率を下げるために効果があるとされるサービスは、家族計画、助産専門技能者による分娩介助、緊急産科ケアとされている¹⁶⁷。適切なタイミングでの産前健診は、妊娠に伴うリスクの説明や分娩時の専門的なケアについて考える機会が与えられることにつながる¹⁶⁸。さらに、助産専門技能者による出産や必要な医薬品、器具、そしてリファラルが利用できる環境があれば母体死亡を 16~33%低減することが可能であるとされている¹⁶⁹。カンボジアで妊産婦死亡率を削減した要因の 1 つとして、母子保健サービスを 24 時間提

¹⁵⁷現地調査：2013 年 9 月 3 日、MoH、人材育成部

¹⁵⁸National Institute of Statistics et al. Demographic and Health Survey 2010, 2011.

¹⁵⁹同上

¹⁶⁰Matsuoka et al (2010) Perceived barriers to utilization of maternal health services in rural Cambodia

¹⁶¹Por et al (2010) Using targeted vouchers and health equity funds to improve access to skilled birth attendants for poor women: a case study in three rural healthdistricts in Cambodia,

¹⁶²Ministry of Health, Fast track initiative road map for reducing maternal and newborn mortality 2010 to 2015, 2010.

¹⁶³Ministry of Health, Health strategic plan 2008-2015.

¹⁶⁴現地調査：2013 年 8 月 29 日、コンボンチャム州病院

¹⁶⁵Tura G, Fantahun M & Worku A (2013) The effect of health facility delivery on neonatal mortality: systematic review and meta-analysis. BMC Pregnancy and Childbirth, 13:18.

¹⁶⁶Khan AA, Zahidie A & Rabbani F (2013) Interventions to reduce neonatal mortality from neonatal tetanus in low and middle income countries--a systematic review. BMC Public Health, 13:322.

¹⁶⁷Bullough C, Meda N, Makowiecka K, Ronsmans C, Achadi EL, & Hussein L. (2005) Current strategies for the reduction of maternal mortality. BJOG, 112 (9): 1180-1188.

¹⁶⁸同上

¹⁶⁹Graham WJ, Bell JS & Bullough CHW (2001) Can skilled attendance at delivery reduce maternal mortality in developing countries? Studies Health Serv Organ Policy, 17: 97-130.

供できるヘルスセンターを増やしたことがあげられている¹⁷⁰。妊産婦死亡率の改善に助産師が提供する母子保健サービスの質と量を高めることが重要とされている。

また、カンボジアでは、5歳未満児死亡の半分が生後1カ月までに、83%が1歳までに起こっている¹⁷¹ことから、コミュニティレベルのヘルスワーカーによる産前、産後の家庭訪問、分娩中の家庭訪問によって乳児新生児の死亡率をさらに低減できると考えられる¹⁷²。

(2) コミュニティ活動

保健システムの中でコミュニティメンバーが積極的に活動できるように、MoH が中心となってコミュニティ参加型の仕組みやメカニズムを構築し、Community participation policy for health¹⁷³にまとめている。同資料によると、カンボジアでは、1村につき1つのVHSGが存在している。VHSGにはコミュニティから選ばれたリーダーが1人おり、VHSGメンバーはそれぞれ10から50世帯を担当する。

保健省人材育成部のインタビュー¹⁷⁴では、州保健局のMCHコーディネーターがVHSGにかかる業務管理を行っているという情報を得たが、UNFPAからは、VHSGはヘルスセンターで管理されており、国や保健行政区（Operational District: OD）レベルでは総数をつかむこともできないのではないか、という見解が聞かれた。

VHSGの役割は、妊娠数、出産数、死亡数など統計情報をヘルスセンターに報告すること、コミュニティで発生した健康に関する問題についての情報収集、必要な医薬品やサプリメントの村人への配布などである¹⁷⁵。VHSGの構成やリーダーとメンバーの条件、業務範囲は、表4.2の通りである。

MoH（Directorate General of Health）でのヒアリング¹⁷⁶によると、ヘルスセンターでは、VHSGを招いて月例会議をすることになっており、村人の教育、ヘルスセンターで提供されているサービス、予防接種や避妊具についての情報提供、保健施設の利用勧奨などが議題となっている。ただし、実際にこのシステムが機能しているかどうかは各ヘルスセンターにより異なる。開発援助機関の支援の有無により、VHSGメンバーには、有給である場合と完全ボランティアベースである場合が存在し、そのような待遇の差は、VHSGの活動状況にも影響を及ぼしているという。

今回の調査で訪問した2ヶ所のヘルスセンター（KmouchはPhnon Penh、Kampong TrachはSvay Rieng）でのヒアリングで収集したVHSGの状況、活動内容は表4.3のとおりである。

¹⁷⁰Fujita et al. (2013) Addressing the human resources crisis: a case study of Cambodia's efforts to reduce maternal mortality (1980-2012). *BMJ OPEN* 2013;3.

¹⁷¹Source: Demographic and health survey (DHS), 2010

¹⁷²Community-based intervention packages for reducing maternal and neonatal morbidity and mortality and improving neonatal outcomes (Review)

¹⁷³Ministry of Health, *Community participation policy for health*, 2008.

¹⁷⁴現地調査：2013年9月3日、MoH、人材育成部

¹⁷⁵Ministry of Health, *Community participation policy for health*, 2008.

¹⁷⁶現地調査：2013年MoH, Directorate General of Health

表 4.2 VHSG の構成・条件・業務範囲

項目	内容
VHSG の構成	<ul style="list-style-type: none"> ● VHSG のメンバーは VHSG リーダーが1人、サポートするメンバーが何人かいる。 ● VHSG メンバーはそれぞれ 10 から 50 世帯を担当する。 <p>メンバーの例： 伝統的産婆、Mother Support Groups、Community Home Based Care Teams(CHBT)、Village Malaria Workers (VMW) ほか</p>
責任体制	<ul style="list-style-type: none"> ● VHSG のリーダーとメンバーは地方の保健行政機関に承認されている。 ● ヘルスセンターは対象村の VHSG のすべての活動リストを Operational District (OD)に提出する責任がある。
リーダーの条件	<ul style="list-style-type: none"> ● コミュニティメンバーから選出される。 ● 読み書きができる。
リーダー及びメンバーの条件	<ul style="list-style-type: none"> ● 自分たちが選出された村の住人である。 ● 良好なコミュニケーション技術を持っていて、コミュニティの利益のために働く意欲がある。 ● 年齢が 20 歳から 55 歳までである。
リーダーの主な役割	<ul style="list-style-type: none"> ● コミュニティとヘルスセンターとの定期的な情報交換システムを確保する。 ● 村で VHSG が業務を実施できるように VHSG を調整する。
リーダーの責任範囲	<ul style="list-style-type: none"> ● コミュニティからヘルスセンターにフィードバックし、VHSG、コミュニティに情報伝達を維持する。 ● コミュニティでヘルスセンターの活動をサポートするために、VHSG 向けのトレーニングを調整する。 ● ヘルスセンターで提供されるサービスや料金についての情報をコミュニティに伝える。 ● ヘルスセンターで提供されるサービスの質、ヘルスセンターへのアクセス、医療費の割合などに関する利用者の満足した点、不満足な点を Health Center Management Committee (HCMC) に報告する。 ● VHSG メンバーやヘルスセンタースタッフ、コミュニティとのアウトリーチ活動を円滑にする。 ● 患者の権利や良好なガバナンスを促進する。

項目	内容
VHSG（メンバー）の業務範囲	<p data-bbox="504 274 770 300"><保健情報システム></p> <ul data-bbox="560 338 1910 571" style="list-style-type: none"> ● 疾病の監視/モニタリング、月次会議で VHSG リーダーへの結果報告をしてヘルスセンターをサポートする。 ● 病気のアウトブレイクの情報をすみやかにヘルスセンターに報告する。 ● 村に住む5歳未満のすべての子どもの名前、性別、生年月日、両親の名前を記録し、更新し続ける。 ● 妊娠、出産、死亡など重要な統計情報を収集し、ヘルスセンターをサポートする。 ● 読み書きできる VHSG メンバーは研修を受講し、提供されたチェックリストを用いて、村で起こった死亡に対して聞き取り調査(verbal autopsy)を完了させるよう働きかける。 ● コミュニティの健康や健康に関連する問題について適切な手段を用いて情報を収集し、すみやかにヘルスセンターに報告する。 <p data-bbox="504 612 1115 638"><情報や基本的なサービスの提供とその後の確認></p> <ul data-bbox="560 676 1910 884" style="list-style-type: none"> ● 医療費の免除や Health Equity Fund の対象となる貧困世帯の確認を円滑にする。 ● 健康教育の提供、より良い保健活動の促進、そして保健の行動変容のためのコミュニケーション（IEC）教材の配布を行う。 ● アウトリーチ活動や保健キャンペーン時に家族を動員し、ヘルスセンタースタッフをサポートする。 ● ヘルスセンターの継続性のために資源の流通をサポートする。 ● 重篤な病気の危険な兆候を早期に発見し、家族をサポートする。 ● ヘルスセンターのリファラルシステムを促進、強化し、患者の搬送などサポート業務を行う。 <p data-bbox="504 925 1010 951"><基本的な診断や治療の提供と経過観察></p> <ul data-bbox="560 989 1814 1197" style="list-style-type: none"> ● 研修で習った、病気に対する家庭での看病の仕方を促進する。 ● 地域住民参加型の保健事業（Community Based First Aid: CBFA）やリハビリテーションを促進する。 ● 急性栄養失調の子どもを発見し、搬送する。その後の経過を観察し健康教育も行う。 ● *Home Based Care を提供する。 ● 慢性疾患患者を発見し、ヘルスセンターをサポートする。 ● ヘルスセンターから要請があれば、結核の DOTS 療法を提供する。 ● 下痢症の子どもに亜鉛を含む経口補水液（ORS）を提供する。 <p data-bbox="504 1238 770 1264"><必要な物資の提供></p> <ul data-bbox="560 1302 1458 1359" style="list-style-type: none"> ● 微量栄養素のサプリメント（ビタミンA、鉄剤、葉酸など）を配布する ● 駆虫剤を配布する。

項目	内容
	<ul style="list-style-type: none">● 亜鉛入りの経口補水液（ORS）を配布する。● コンドームやその他の避妊具を配布する。● 殺虫剤処理蚊帳を配布する。● 蚊の駆虫剤（abate）を配布する。● フードサプリメントや調理不要な治療食（Ready to Use Supplementary Foods: RUSF）を配布する。

Ministry of Health, *Community participation policy for health*, 2008.を基に調査団が作成

*MoH, *Standard operating procedures for implementing community home-based care activities in Cambodia*, 2006.

表 4.3 Kmouch と Kampong trach ヘルスセンターでの VHSg 活動状況

項目	Kmouch ヘルスセンター	Kampong Trach ヘルスセンター
VHSg の構成	村あたり 2-3 人の VHSg のメンバーを配置しており、管轄内では合計 20 名程度、配置されている。	各村には、VHSg (Village Health Support Group) が 2 人ずつ配置。
VHSg の活動	VHSg は村で信頼されており、医師本人が情報を伝えることが難しい場合、VHSg を通じて伝えることもできる。妊婦への教育提供も可能である。健康教育の際に、ホワイトボード、リーフレット (MoH や開発援助機関等から提供) を使用している。月次ミーティングを実施しているが、各 VHSg メンバーのモチベーションは高い。VHSg は、患者の搬送補助や障がい者の補助、交通事故で救急車を呼ぶ時などの緊急連絡を行っている。ミーティングの連絡 (政府の連絡などを伝達する)、災害 (洪水等) や病気の発生等、問題があった時の現状確認を行っている。農民の鶏が死んだ場合も VHSg から情報が上がってくる仕組みになっている (鳥インフルエンザの疑い)。VHSg から MoH の担当に連絡すると調査員が派遣されてくる。	アウトリーチ活動の担い手として、保健センターの看護師とともに村での健康教育や予防活動に従事している (農民を対象とした啓発パンフレットやポスターが多くある)。また、村には母子保健トレーニングを受けた TBA が 2~3 人おり、現在は母子保健に関する健康教育指導を行い、分娩は保健センターに移送することになっていて、基本的には扱っていない (但し、ゼロではない)。
ヘルスセンターからの働きかけ	ヘルスセンターでは健康教育教材の使い方を指導している。過去、ファーストエイドのトレーニングを NGO とともに実施した経験もある。	
IT の使用	全ての VHSg メンバーが携帯電話を持っており (結核対策の NGO が配布したもの。現在は通話料個人負担)、使用頻度は高い。	病院から保健センターへの連絡は携帯電話を使用。保健センターから VHSg への連絡は、携帯電話を持っている者に対しては携帯電話で、持っていないものに対しては顔合わせで直接伝達するなどの手段が取られている。

調査団作成

4.2 カンボジアでの IT 環境

4.2.1 通信インフラ

カンボジアの携帯電話普及率は、2012 年の 27.49%¹⁷⁷から、2013 年には 77%¹⁷⁸にまで急上昇しており、かつ 2013 年度の推定契約数 19,642,563 のうち、スマートフォンユーザー

¹⁷⁷<http://www.forest-interactive.com/mobile-penetration-rate/>

¹⁷⁸<http://www.forest-interactive.com/mobile-penetration-rate-2013-2/>

が 25%程度を占める¹⁷⁹という調査結果がある。また、都市部・地方ともに 3G 通信網が整備されつつある¹⁸⁰。

携帯電話は、母子保健分野でも、ヘルスセンターと病院間のリファーや関係者間の連絡などに利用されているが、現状ではほぼ全てのケースで個人所有の携帯電話が通話料個人負担で利用されている。

UNICEF の Media Index Report (2012: Draft) によると、地方における携帯電話保有率はおおむね 55%程度とされており、コスト（端末価格と通話料）が普及の障害となっている。利用目的は地方・都市部を問わず音声通話が主である。端末における標準化されたクメール語入出力が普及していない問題から、SMS など非音声サービスの利用度合いは非常に低い。携帯電話の利用可能エリアは面積比 90%、人口比 95%程度に達している。3G データ通信規格の普及が伸びており、固定通信網の整備が遅れている地域におけるインターネット接続の主要な手段として機能している。電力供給は、都市部を中心として改善されつつあるが、一部のリファラル病院においては、電力供給の不安定さおよびコストから、太陽光発電の導入事例があるとされる¹⁸¹。

4.2.2 電力供給に関する特記事項

平成 24 年度政府開発援助海外協力事業委託費による「カンボジア国パワーコントロールシステム事業可能性調査（2013 年 3 月）¹⁸²」では、同国における開発課題の一つとして、「地方の病院の提供サービス・機能の低さ」を挙げており、地方の電力状況の不安定な CPA2（郡の医療サービスを担う規模の施設）病院に対して太陽光を用いたパワーコントロールシステムの導入により、停電時の安定的な電力供給、不安定な電力供給の安定化を可能とする事業提案がなされている。

同報告書によると、カンボジアでは、1990 年代初頭まで続いた内戦の影響で電力関連設備の多くが破壊されたため、内戦復興期に急増した電力需要をまかなうため、ディーゼル発電機による小規模の発電所が独立系発電事業者（IPP：Independent Power Producer）によって数多く建設された。その後、国内の電力需要は年 20%を超えて上昇しているといわれ、電力需要に対する電力供給は十分ではない。また、乾季には水力発電用のダムの水量が不足し発電能力が落ちることから、さらに電力供給が不足することが問題となっている。今後、新たな発電所等の完成により電力供給量は増加し、計画上は 2020 年前後に需要をカバーできることになっている。

一方で、送配電網の整備はプノンペンを中心とした都市部や幹線道路沿いから進められている。しかし、地方の電力普及率は 25～30%程度といわれており、カンボジア国政府関係機関により地方電化の取り組みが進められているものの、調査で訪問した地方の病院はプノンペンと比較して停電の頻度が高かった。また、IPP から電力供給を受けている地域では電力料金が高く、プノンペンと比較すると 3 倍程度になるケースもあった。したがって、電力供給網が整備される 2030 年頃までは、安定した電力が供給されない、あるいは

¹⁷⁹ <http://www.forest-interactive.com/mobile-users-2013/>

¹⁸⁰ 3G 通信が利用できれば、500kbps 程度以上の通信速度が期待できる（URC へのインタビューより）。

¹⁸¹ Romeas Haek District Referral Hospital & Kampong Trach Health Center からのインタビュー

¹⁸² http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/seisaku/kanmin/chusho_h24/pdfs/a27.pdf

電力料金が高いことによって、地方で十分な電力供給を受けることができない可能性がある。

4.3 カンボジアにおける eHealth

カンボジアにおける eHealth には、USAID の支援による National Health Management Information System (NHIMS) の電子化・機能強化が挙げられる。調査時点では、ヘルスセンターを最小管理単位とする統計的な保健医療情報収集機能の Web 対応を実現していたが、次の段階として、ヘルスセンターへ通院する個人を最小管理単位とする情報収集を可能とするための機能拡張が予定されている。また、NHIMS と紙ベースでの連携となっている HIV および結核症に関するシステムの統合、母子保健分野の機能強化は今後の課題とされている。

4.3.1 National Health Management Information System (NHMIS) の電子化

カンボジア初の保健情報システムに関する戦略である、HISSP (Health Information System Strategic Plan) 2008-2015 は、WHO/HMN (Health Metrics Network¹⁸³) の支援を受けて策定された。HSSP 2008-2015 において、開発されるべき保健情報システムのコンポーネントの一つとして、「Data Management, Dissemination and Use」にカテゴライズされた項目「4. To increase data sharing, management, analysis, dissemination and use」の小項目「4.1 The development, use, and maintenance of ICT systems for health data management and communications」が明記されている¹⁸⁴。

カンボジアの NHMIS¹⁸⁵ は、現地業者により 2006-2009 年にかけて最初の電子化が行われた (Microsoft Access データベースソフトウェアを利用)。その後、2010 年に USAID の Better Health Service (BHS) の支援を受け、Microsoft Access から Web ベースのシステムへデータ要素を保ったまま移行され、現在も機能拡張されながら運用されている (これ以降、NHMIS は、電算化されたデータベースとしての NHMIS を示すものとする)。

稼働しているデータ収集モジュールは以下のとおり。

- 公的医療施設から報告された保健データ (HC1 と HO2 の記載内容)
- NGO が支援する医療施設から報告された保健データ
- 民間医療サービス提供者から報告された保健データ
- 妊婦死亡の届け出を調査したデータ
- 人口データ (2008 年の国勢調査と OD の人口)

現在、NHMIS は、全国 990 のヘルスセンター、55 のリファラル病院、24 の州立病院、8 の国立病院、2 の NGO が支援する病院からの HC1 と HO2 報告フォームに基づく月次報告をデータとして格納している。このうち、77 の OD、89 の病院、70 のヘルスセンター (バタンバン州) が、それぞれの所在地からインターネットを介して直接データを入力でき

¹⁸³ <http://www.who.int/healthmetrics/partners/en/>

¹⁸⁴ Department of Planning and Health Information of MoH Cambodia, "Health Information Systems Strategic Plan 2008-2015" (August, 2008)

¹⁸⁵ http://www.hiscambodia.org/public/aboutthis_en.php?m=2

るようになっている。それ以外のヘルセンターなどは、OD や PDC に紙ベースでの月次報告を提出し、OD や PDC がそれを NHMIS へ入力している（ただし、UNFPA からの聞き取りでは、インターネットを通じた直接報告が可能なヘルセンターでも、紙ベースでの OD への報告が併存しているとされる）。

NHMIS の開発・運用・利用者への普及支援活動は、USAID の BHS の下、2 つの NGO（URC、RACHA¹⁸⁶）に委託されている。URC からの聞き取りによると、2010 年度に 300 台、2013 年度に 200 台と、MoH によって既に半数近くのヘルセンターにコンピュータが配備されており、数年内にはほぼ全てのヘルセンターにコンピュータの配備ができるのではないか、としている。

USAID からの聞き取りでは、これまで NHMIS を支援してきた BHS は 2013 年末で終了するが、2014 年から 5 年間は、新たなプログラムの下、USAID は NHMIS への支援を継続するとしている。また、患者個人を登録できる機能拡張（Patient Management and Registration System: PMRS）を追加し、近く 2 か所の病院で試験稼働させる予定としている。

MoH で NHMIS を管轄している Planning and Health Information Department（PHID）によると、NHMIS のさらなるデータ精度向上に当たっては、より多くの民間および NGO 医療機関からの報告を収集することが課題となっているとしている。

現在、NHMIS に接続してデータ（報告）を入力するにあたり、前に、PHID からユーザアカウントを発行してもらう必要があり（無償）、必要な機材はインターネット接続と Web ブラウザのみである。

4.4 母子保健に関連する IT 利活用状況

調査時点では、IT 活用の可能性を検討している（UNICEF、UNFPA）、IT システム・要素技術に関与（USAID、URC）、IT を利用した技術提案中（InSTEDD）が挙げられる。妊婦や母子などの、一般向けを目的とした啓発を含む IT 活用は極めて限定的である。

4.4.1 UNICEF

UNICEF は、現状では、NGO とともに eHealth/mHealth の可能性を探っている段階である。コミュニティレベルへのアクセス手段のひとつとして SMS の利用を考えている。人口カバー率を考慮しつつ、郵便電気通信省のサポートのもと、複数の携帯電話オペレータをパートナーとして SMS を配信するサービスを考えている。ただし、現状では電子端末でのクメール語入出力サポートが限定的であることから、SMS を英語で記述せざるを得ず、女性（母親）に対する直接の情報配信は困難であると考えている。

助産師に対する卒後教育については、内容の改良（コンピテンシーベース化）への協力を実施しているが、遠隔教育など IT の活用は手がけていない。

UNICEF は、テレビ・ラジオ・新聞等の従来型メディア、およびインターネット上のサービスや携帯電話など新しいメディアの利用度・影響度を調査した結果を Media Index Report（2012: Draft）にまとめている。同レポートによると、農村在住の人々は、保

¹⁸⁶Reproductive and Child Health Alliance. (<http://www.racha.org.kh/>)

健情報を得る際にはヘルスセンターを最も信頼できる情報源として認知しているが、情報を受け取る頻度が1カ月当たり2回以下程度とされている。また、SMSなど非音声サービスの利用頻度が非常に低いことが指摘されているほか、地方部では、新聞やテレビも単独では一般への効果的な情報伝達メディアになりきれないことが示唆されている。

4.4.2 UNFPA

UNFPAは、現状ではeHealth/mHealthのプロジェクトは実施していない。インタビューにおいては（個人的な考えとして）、電子端末のクメール語入出力サポートとインターネット接続の普及度が課題であるとしている。

2013-2014年以降に、BBC World Serviceと協力し、若年層をターゲットとした行動変化を促すための情報配信を、SMS・SNS・テレビ・ラジオなどを利用したメディアミックスで実施する計画のアセスメント（F/S）を実施する予定である。例えば、現状の家族計画では、意識（若年層の認知・認識）が低い状況があり、意識向上に続いて行動様式の変化に至るには、何らかのインタラクションが必要であろう、という考え方がある。この部分への対策として、SMSやSNSが持っている端末所有者（およびその周辺）に直接メッセージが届く特性を生かしたいとしている。若年層はSMSやSNSの利用に抵抗が少ないと考えている。

訪問時に調査団が提示した、ヘルスセンターやVHSGに対して各種情報を提供して妊婦をサポートするアイデアについては、新生児の死亡率低下のためのコミュニティレベルでのケアやデータ収集に結び付けることがカギであるとの示唆があった。

4.4.3 WHO

WHOは、2014-2015年からカンボジアのeHealth Strategy策定への協力を行う予定としているが、訪問時点では、保健医療システム全体を統合するレベルでのアプローチは実施しておらず、MoH側もそのようなアプローチについては慎重な姿勢であり、大規模なeHealthを手掛ける予定はないとしている。

現在稼働中のNHMISについては、民間医療機関とNGOの取り込みが不十分であるとの指摘があった。

ICD10に基づいた死亡原因特定精度の向上など人口動態の調査が重要であると考えていることからCRVS（Civil Registration Vital Statistics）に対して支援を行っている。他にも医薬品ロジスティクス（Logistic Management Information System）に関する協力も実施しているが、カンボジア政府にこれらシステムを受け入れ、維持する体制が整っていないことから、国家的システムとして採用されるかを不安視している。

今後もWHOはカンボジアでのeHealth分野への協力を実施するとしているが、制度構築やプロジェクトのデザインフェーズへの関与が主体となるため、プロジェクトの実施に資金を拠出する支援者を別途必要としている。

4.4.4 USAID

USAID は、Better Health Service (BHS) プログラムにより、NGO を通じて NHMIS の構築・運用・普及に対する支援を行っている。

このほか、携帯端末におけるクメール語のサポート改善、通信技術を利用した社会とビジネスのイノベーションを起こすことを目的とした SPICE プロジェクト¹⁸⁷を支援している。一般参加可能な開発者・起業者会議 (Bar Camp) をカンボジア国内で開催 (直近では 2013 年 9 月 12 日にコンポンチャム州で開催)、活動を通じてリリースされた携帯電話向けのクメール語をサポートしたアプリケーションを紹介するなどの活動をおこなっている。2013 年 11 月 4 日、SPICE プロジェクトを通じて支援する NGO (Open Institute) から、Google との協働により進めていた Android のクメール語対応作業の成果が、2013 年 10 月末に発表された Android バージョン 4.4 に正式採用されたと発表された¹⁸⁸。

このように、USAID は、中核となるシステム (NHMIS の電子化) 構築に資金を提供しつつ、文字ベースのコミュニケーションで大きな障害となっている、クメール語の入出力問題への対応を通じて民間 IT 事業者の育成に関与している。

4.4.5 URC (University Research Co.,LLC)

URC は、1965 年に創設された米国ウイソコンシン州に本拠地がある調査企業 (傘下に NGO を有する) である。1981 年の Primary Health Care Operations Research Project 以降、国際的活動を行っている。カンボジアでは NGO を創設して活動しており、USAID から NHMIS の開発・運用・保守を一部受託している。URC は District・Hospital レベルを担当し、別の NGO である RACHA がヘルスセンターを担当している。

患者登録システム (Patient Management and Registration System: PMRS) の開発・運用を担当しているほか、Civil Registration and Vital Statistics (CRVS) を内務省と共同で開発・運用している。Cambodian Midwives Council (CMC)¹⁸⁹ の Web サイト開発も URC の手による。

また、URC はブンサット州で¹⁹⁰母子健康手帳パイロット事業を 2-3 年前から実施しており、母子健康手帳に記載された内容 (医療記録など) を、当該サービスを受けたことの記録として利用している。

また、リファーマ受け入れ病院に対して携帯電話を供与し、当直のチーフ助産師に持たせることでこれを代表受付電話として機能させる Clinical Hotline の活用を提唱している。Clinical hotline はその性質上、通話のほとんどが着信通話であるため費用はほとんどかからず、フィードバックを含む発話の費用は既存のリファラルに対する手当 (10 米ドル/件) から支弁させる仕組みとしている。

¹⁸⁷<http://www.open.org.kh/en/spice>

¹⁸⁸ <http://www.open.org.kh/en/press-release-google-produces-khmer-language-phones-integrating-translations-provided-ngo-open-0>

¹⁸⁹<http://www.cmidwivesc.org/?lg=en>

¹⁹⁰ インタビュー時に改めて確認したところ、バタンバン州ではなくブンサット州である、との回答を得た。

4.4.6 InSTEDD innovation lab

InSTEDD は、米国カリフォルニア州に本拠地がある社会的企業¹⁹¹である。著しく制約の強い環境（言語・通信環境・ユーザーリテラシ、医療環境など）で通用するシステムならば、ノウハウを含めて他の国や地域でも広く活用可能となるであろう、というコンセプトで研究所（Innovation Lab）をカンボジアとアルゼンチンに開設し、独自に社会問題解決へ貢献するための IT サービス開発・提供、パイロット運用を手掛けている¹⁹²。

訪問時に紹介されたのは、同社の Reporting Wheel¹⁹³を応用した Magic Wheel¹⁹⁴である。これは、ヘルスセンター勤務者が、Magic Wheel（簡易なエンコードツール）を利用して、コレラやデング熱・マラリアなどの症例件数を携帯電話の SMS や音声による IVR を通じて送信し、受信側（現状は OD）では、自動的に集計された送信結果をサマリーやレポートとして閲覧できる仕組みである。非常にシンプルで実現性の高い仕組みではあるものの、たとえば 20 種類にわたる疾病種類・死亡数をこの方法で逐次報告する場合、報告者の負担が非常に大きくなることが予想されることから、数種類の感染症例収集など、速報性が要求される事案での利用に適していると思われる。

同社の資金調達方法は、最初に需要を分析して初期システムを開発し、イノベーティブなアイデアに対して資金を調達する仕組みへ応募（TED Prize、Google、ロックフェラー財団など）、そこから得たシードマネーを利用してサービスを応用・実証し、政府機関からの正式採用や、さらに大きな資金を市場から調達することを指向しており、ベンチャー企業的手法であるといえる。

ただし、同社をして、Magic Wheel を用いたレポートシステムのカンボジア国内での運用は、1ヶ所の協力的な OD のみでのパイロット事業に留まっている。

4.5 IT 活用による母子保健に係る課題への対応

4.5.1 母子保健の課題と IT の活用可能性

カンボジアにおける母子保健の課題・課題の状況・対応案を表 4.4 にまとめた。

表 4.4 母子保健の課題および状況、対応案（概要）

課題	状況	対応案
母子保健サービスの質が低い	<ul style="list-style-type: none"> ● 助産師の質・量ともに不足している ● 正助産師の不足（24 時間の正助産師によるサービス提供は、61%の病院、7%のヘルスセンターで実現されているのみ） ● 60%のヘルスセンターは准助産師のみ配置されている。 ● 既存の准助産師を正助産師へ格上げ 	<ul style="list-style-type: none"> ● 正助産師を質の向上・量の増加を図る（教育体制の強化を含む） ● 准助産師への教育・研修を強化する ● 助産師の能力評価、研修受講の記録を、助産師の配置状況と合わせてマッピングし、配

¹⁹¹社会問題の解決を目的として収益事業に取り組む事業体

¹⁹²<http://instedd.org/technologies/>

¹⁹³<http://instedd.org/technologies/reporting-wheel/>

¹⁹⁴<http://ndt.instedd.org/2010/05/it-without-software.html>

課題	状況	対応案
	するコースは計画段階	置の最適化や望ましいリファラル先を整理する。 ● 助産師免許制度、免許更新制度の確立。
助産師の研修	<ul style="list-style-type: none"> ● 助産師への卒後現任教育は NMCHC の担当 ● 必要とされる研修は、分娩介助と出産前健診の質の向上に資するもの ● 対面による集合研修を地方のリファラル病院で実施している。 ● 多くのドナーが卒後教育を実施している（MoH は集約したい） ● MCAT は、他の開発援助機関からもよい事例として紹介されている。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 卒後研修と卒前教育との連携 ● 現存する卒後教育の集約 ● MCAT の推進 ● 教材の整備
助産師の教育	<ul style="list-style-type: none"> ● 助産師の卒前教育は RTC の担当 ● MoH がカリキュラムを見直し中。 ● 教育内容と現場に必要な技能との剥離を少なくするため、職能団体との協力を考慮している。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 卒後研修と卒前教育との連携 ● 教材の整備
保健医療施設の利用 （農村部での新生児死亡率低減のため、母子保健サービスの利用促進を図る）	<ul style="list-style-type: none"> ● 農村部での産前健診、施設分娩、産後健診の利用が低調。 ● 農村部では自宅分娩が多い（文化的な背景、助産師の能力への不安、貧困などの原因による） ● 助産師の技能向上、伝統的産婆へのトレーニング提供が必要とされている ● VHSG による働きかけ促進（コミュニティ活動の強化）を実施しており、各村では VHSG が組織されているが、活動状況にはばらつきがある ● VHSG はヘルスセンターに報告をしている ● 健康教育、カウンセリングの充実、助産師と妊産婦とのコミュニケーション促進、出産のヒューマンゼーション（施設整備を含む）が求められている。 ● 農村部の一般母子にとって、保健情報の主要な入手先はヘルスセンターである。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 農村部のヘルスセンターを保健情報拠点として強化する ● ヘルスセンターへの助産師配置 ● ヘルスセンターの設備強化 ● ヘルスセンター利用の啓発 ● VHSG の活動強化

調査団作成

上記対応案のうち、IT 利活用が効果的と思われるものは、遠隔教育の利用（免許更新対応を含む）、ヘルスセンター情報ハブ化（農村部での啓発強化）、地理情報システムの活用があると考えられる。

表 4.5 母子保健の課題への対応案および IT 活用品（概要）

対応案	内容・目的	IT 活用品
正助産師への教育向上	<ul style="list-style-type: none"> ● 教材の整備 ● 卒後研修と卒前教育との連携 	● 遠隔教育の活用（教材の一部）
助産師への卒後教育強化	<ul style="list-style-type: none"> ● MCAT の普及推進 ● 現存する卒後教育の集約 	● 遠隔教育の活用（教材の一部）
准助産師の正助産師への橋渡し強化	<ul style="list-style-type: none"> ● 教材の整備 ● 助産師の能力評価、研修履歴の記録を利用する 	● 遠隔教育の活用（教材の一部）
助産師の配置最適化	<ul style="list-style-type: none"> ● 助産師の能力評価、研修受講の記録を、助産師の配置状況と合わせてマッピングする ● 助産師配置の最適化や望ましいリファラル先を整理 	● 地理情報システムの活用
助産師免許制度、免許更新制度の確立	<ul style="list-style-type: none"> ● 免許制度の確立 ● 免許更新制度の確立 	● 遠隔教育（免許更新対応教材整備）
農村部のヘルスセンターを保健情報拠点として強化	<ul style="list-style-type: none"> ● 農村部のヘルスセンターの情報発信機能を強化し、保健医療施設の利用促進を図る ● 農村部母子の啓発 	● ヘルスセンターの情報ハブ化（農村部での啓発強化）

調査団作成

4.5.2 IT 活用品

(1) 遠隔教育の活用

遠隔教育の対象として、正助産師の卒前教育課程、助産師への卒後教育、准助産師の正助産師への橋渡し、助産師免許更新制度への対応など多岐に渡る。近年では、教育素材が文書・動画として電子データで作成・記録されることが多くなっていることから、遠隔教育活用への障壁は小さくなっていると考えられる（個々の開発援助機関などが実施している卒後教育についても同様）。遠隔教育には様々な手法や形態があるものの、現状では実証実験が行われているなど、評価が定まっていない状況である。また、遠隔教育は自己責任型学習でもあるため、学習意欲を喚起する体制を整えることが課題となる。

表 4.6 遠隔教育（eLearning）の手法・形態の例

手法・形態	特徴
ブレンド型 (Blended learning)	部分的にオンライン配信によって提供される教材や指示を用いる。
反転授業 (Flipped classroom)	ブレンド型における講義と宿題のタイミングを反転させたもの。説明型の講義をオンライン化して予習

手法・形態	特徴
	と位置付け、従来は宿題であった応用課題を（教室で）対話的に学ぶ ¹⁹⁵ 。問題意識が育成されている学習者を対象とした専門的な科目に有効とされる。

調査団作成

先に述べたとおり、UNICEF は助産師の卒後教育をコンピテンシーベース化（CBT：Competency-Based Training）する協力を実施している。CBT は主に職業訓練分野で用いられている教育手法で¹⁹⁶、当該職業での業務遂行に要求される個々の知識や技能に達成基準を設け、それらを束ねて職能標準（Occupational Standard）を作成し、個人の能力を職能基準と照合して開発するべき能力を発見する仕組みである。これが実現すれば、ポートフォリオ機能（個人ごとの過去の学習内容の記録と管理）や、職能基準と個人ポートフォリオを対比して学習するべき項目を提示する機能など、間接的な部分からの IT 活用が可能となる。

(2) ヘルスセンターの情報ハブ化（啓発強化）

住民への保健情報提供の最前線を担うヘルスセンターと、行政組織（村・県・州）をつなぐツールとして IT の必要性は高いと考えられる。現状では NHMIS への報告（入力）を行うこと目的としたコンピュータの配備・インターネット接続の整備が進行しつつある。コンピュータやインターネット接続は、現状では NHMIS 以外の利用についての具体的な計画はないと考えられるが、この情報伝達経路は、MoH からヘルスセンターへ最新の保健医療情報を伝達することや、ヘルスセンターから MoH に対して施策に関するフィードバックを得るなど、多目的かつ双方向に活用されるべきである。

また、カンボジアで妊産婦死亡率を削減した要因の 1 つとして、母子保健サービスを 24 時間提供できるヘルスセンターを増やしたことがあげられており、さらに妊産婦死亡率を減少させるために、助産師が提供する母子保健サービスの質と量を高めることが重要とされている。そこで、ヘルスセンターにコンピュータとインターネット接続、必要に応じて太陽光発電設備などの電源供給手段を提供することで、ヘルスセンターを地域の保健医療情報のハブとすることで、助産師だけではなく地域住民へ適切な情報を届けることを可能にする。

(3) 地理情報システムの活用

保健医療分野での地理情報システムの利用は、感染症や伝染病のモニタリングが知られている¹⁹⁷が、ここでは、ヘルスセンターや病院の所在地情報、個々の助産師の能力評価や研修受講の記録、およびそれら助産師のヘルスセンターや病院への配置状況を、地理情報システム上で統合管理し、上記 2 つの案の効果を高めることを目指すものである。

¹⁹⁵ 中村、脇田他（2012）“スキル反復型の学習における反転授業の活用法の検討”、2012 年度日本認知科学会第 29 回大会、p2-10

¹⁹⁶ ガーナ国技術教育制度化支援プロジェクト（<http://www.jica.go.jp/project/ghana/0604633/>）

¹⁹⁷ <http://www.healthmap.org/en/>

副次的に、MoH による医療施設・要員の適正配置や、リファラル先の適正化に貢献することも可能であると考えられる¹⁹⁸。

4.6 事業案

4.6.1 遠隔教育環境の導入

自主学习に慣れていない対象者を前提とした、学習履歴と確認試験が実施可能な学習管理システム（Learning Management System）を利用し、そのうえで動画を中心とした教材を配信して助産師の学習を促す（管理者は MoH）。これに併せて質疑応答のための基本的連絡手段として、電子メールや SNS を提供し、人材不足が懸念される指導者の負担緩和を図る。

助産師間の連携（ヘルスセンター間だけではなく、ヘルスセンターとリファラル病院間も含む）を強化することを目的とし、インターネットを介したフォーマル・インフォーマルなコミュニケーション機能（例：Skype、ビデオ会議など）や、動画配信・閲覧（ライブ配信、YouTube を介した映像記録閲覧など）を利用する。映像情報には、MCAT のグッドプラクティス紹介、オンライン MCAT も考えられる。

将来的には助産師免許更新における、必要な履修単位のひとつに遠隔教育を組み込む¹⁹⁹ことで、教育の継続性、ひいては教材提供・教材作成におけるカンボジア国内外の民間事業者の参入機会を設けることが期待できる。

また、遠隔教育形式を RTC における学習手段のひとつとして導入し、卒前教育課程から指導者・学習者ともに遠隔教育による学習を経験することで、卒後教育での継続的学習の選択肢の一つとして遠隔教育を活用できる状況を作る。

実技講習の効果を高めるための前準備・補足のために遠隔教育を利用する研修内容として、需要の高い以下のような緊急産科・新生児ケア、家族計画などに属する科目が優先されると考えられる。

- 産後の大量出血時の対応
- 子癇（けいれん）時の対応
- 遷延分娩（難産）時の対応
- 新生児の蘇生
- 家族計画

試行錯誤が要求される遠隔教育向け教材の開発や実施が困難である場合、教育内容が CBT 化されることが条件となるが、ポートフォリオ機能（個人ごとの過去の学習内容の記録と管理）や、職能基準と個人ポートフォリオを対比して学習すべき項目を提示する機能など、間接的な部分からの IT 活用も可能である。

なお、日本国内では、高等学校での遠隔授業の正規授業化（2015 年に導入スケジュール明確化）、国家資格の取得更新時における e-ラーニングの活用（2014 年 6 月までに導入スケジュール明確化）、検定制度を含めた教科書の電子化（2016 年までに導入に向けた検討）

¹⁹⁸新潟大学医学部国際保健学分野にて研究事例あり

¹⁹⁹分野が異なるものの、日本国内での事例として、放送大学が提供する教員免許更新講習が挙げられる。

などの動きが見られる²⁰⁰。教育へ IT（遠隔教育や e-ラーニング）が制度レベルで導入されるならば、日本国内での知見や技術の選択肢が豊富になることが期待される。

4.6.2 農村部女性を対象とする保健医療施設の利用促進に関する啓発

助産師の技能や医薬品、器具などがすでにヘルスセンターに整っているという前提が満たされる必要があるものの、農村部女性による保健医療施設の利用促進により、産前健診率・産後健診率・施設分娩率・予防接種率・家族計画利用率が上がり、新生児死亡率・妊産婦死亡率の低減が期待できる。

ヘルスセンターにコンピュータとインターネット接続（場合により電源供給設備）が導入されることで、ヘルスセンターの情報ハブ化が促進され、従来から認知されている地域の女性を対象とした情報発信機能・教育機能を強化できる²⁰¹。文章のみではなく、主として動画による情報を提供し、地域女性の知識向上、および VHSG の能力強化を行う。

地域限定パイロットレベルでの事業が許される場合、簡易的な保健情報記録システムを構築したうえで、助産師にネットワーク接続が可能なタブレット端末や高機能携帯電話を貸与し、“Mobile Midwife（フィリピンでの Wireless Access for Health の中での応用事例²⁰²）”のような産前・産後の家庭訪問活動を組みあわせることも可能であると考えられる。

なお、農村部女性や VHSG への SMS や IVR などによる直接の情報発信については、カンボジアにおける、非音声サービスの普及が進んでいないこと・通信料金が利用者の個人負担となる現状から見て困難ではあるものの、通信端末でのクメール語入出力機能の標準化および普及の問題が解決すれば、活用が可能となる。

²⁰⁰高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部（第 63 回）IT 利活用の裾野拡大のための規制制度改革集中アクションプラン（案）；2013 年 12 月 20 日（首相官邸）

²⁰¹UNICEF の Media Index Report（2012: Draft）によると、農村在住の人々は、保健情報を得る際にはヘルスセンターを最も信頼できる情報源として認知しているとされる。

²⁰²<http://lifestyle.inquirer.net/99509/mobile-midwife-taps-technology-to-improve-health-care>

第5章 フィリピン

5.1 フィリピンにおける母子保健の状況

5.1.1 一般概況

フィリピン共和国は東南アジアに位置し、7,107 の島々からなる。これらの島々はルソン諸島、ビサヤ諸島、ミンダナオ諸島の 3 つの大きなグループに分けられている。人口は、WHO 統計²⁰³によると 2010 年度推計で 94,013,200 人、うち都市部人口割合は 48.9%である。合計特殊出生率は 3.30（2008）で、人口の自然増化が認められている。識字率は女性 88.7%、男性 84.20%と、女性のほうが若干高い。

(1) 国家保健政策

国家保健政策として、Department of Health (DoH) は 2011 年に 2011 から 2016 年までの国家保健目標（2011-2016 National Objectives for Health）を策定しており、この中では 2016 年までにユニバーサルヘルスケア（UHC）を達成するための保健プログラムの目標や戦略、行動指標、対象が設定されている。この国家目標は保健セクターにおける以下 3 つの戦略的目標の達成に向けてすべての関係者への手引きとなっている。

- ① 財政危機対策の確保
- ② 質の高い保健医療施設へのアクセス
- ③ 保健に関連した MDGs の達成（特に乳児死亡率、妊産婦死亡率、そして TB、HIV/AIDS、マラリアなどの罹患率の低減）

(2) 保健行政

1991 年の Local government code (LGC) (Republic Act 7160) の発令によって、保健サービスを運営・管理する責任は国から地方自治体に委譲された。州政府は州病院と郡病院の運営・管理を、市の行政機関は公的な保健ユニット（地方の保健ユニット（RHU）とバランガイ保健ステーション）を任された²⁰⁴。地方自治体にとっては、質の高い保健サービスの供給、搬送システム、保健情報、保健医療人材の育成、医薬品の調達システムなどが技術的・財政的に大きな負担となった。²⁰⁵

なお、地方分権後の DoH の役割は以下の通りである²⁰⁶。

- ① 保健政策とプログラムを作成する。
- ② 技術的な支援を通してパートナーの能力を強化する。
- ③ パートナーの中の優先順位の高い保健プログラムの実施に影響力を行使する。
- ④ 規則に関する政策や基準を作成し施行する。

²⁰³ WHO Western Pacific Region Health Databank, 2011 and WHO World Health Statistics 2013

²⁰⁴local health systems inter-local health zones, a new approach to reform, n.d.

²⁰⁵local health systems inter-local health zones, a new approach to reform, n.d.

²⁰⁶the Philippines health system review, 2011

- ⑤ 大規模な地域に影響を与える特定のプログラムを提供する。
- ⑥ 専門的で高度なケアを提供する。

(3) 地方自治体

地方自治体に関しては、17 地域にグループ分けされており、州知事に管轄されている 78 州、市長に管轄されている 138 市と 1496 町、バランガイ長に管轄されている 42025 バランガイ/村に分かれている²⁰⁷。

州政府

州政府は州や郡病院などの 2 次医療施設でケアを提供する権限を与えられており、州内にある市や町によって提供される保健サービスの供給を調整する²⁰⁸。

市や町の行政機関

市と町の行政機関は母子保健サービス、栄養に関するサービス、直接的なサービス機能を含むプライマリーケアを提供する担当である。1950 年代に保健サービスへのアクセスを改善するために、町保健所（RHU）が町ごとに設置された²⁰⁹。市や町の行政機関は公的保健所（町保健所やバランガイヘルスステーション）を管理している²¹⁰。

(4) 地域保健サービス情報システム（FHSIS: Field Health Service Information System²¹¹）

フィリピンでは、保健プログラムのモニタリングに必要な情報（MNCHN 保健カバレッジの指標を含む）を収集することを目的とした地域保健サービス情報システム（FHSIS: Field Health Service Information System²¹²）が DoH により構築されている。FHSIS は、大統領令 352（Executive Order 352: Designation of Statistical Activities That Will Generate Critical Data for Decision-Making of the Government and the Private Sector²¹³）の下、国家統計調整委員会（NSCB: National Statistics Coordination Board）により、保健統計情報の収集手段として位置付けられている。FHSIS は施設をベースとしたシステムであり、バランガイヘルスステーション（BHS）や町保健所（RHU）からの各種保健情報の収集、および集計されたデータに基づく保健当局者の意思決定支援を狙いとしている。BHS や RHU と同様な保健サービスを提供している民間や NGO による施設・クリニックなどはデータ収集の対象外である。FHSIS の内容、目的、重要性について文献²¹⁴を基に以下の表 5.1 にまとめた。

²⁰⁷the Philippines health system review, 2011.

²⁰⁸the Philippines health system review, 2011.

²⁰⁹the Philippines health system review, 2011.

²¹⁰local health systems inter-local health zones, a new approach to reform, n.d.

²¹¹http://nec.doh.gov.ph/index.php?option=com_content&view=article&id=59&Itemid=78

²¹²DoH, MNCHN strategy manual of operations, 2011.

²¹³ <http://www.nscb.gov.ph/ru5/statlaws/eo352.html>

²¹⁴DOH, Electronic field health service information system Manual of operations, 2011.

表 5.1 FHSIS の内容および目的、重要性（概要）

内容	<ul style="list-style-type: none"> ● DoHにより管理されている情報ネットワークシステム ● DoH、およびプログラム対象地域内の公的医療施設の運営、監督機能を持つ LGU 職員のニーズに応えるシステム ● 全国的な保健サービス供給をモニタリングするシステム
目的	<ul style="list-style-type: none"> ● バランガイ、町、市、郡、州、地域、そして全国レベルの保健サービス供給に関し、設定された指標に基づくプログラム達成状況に関する情報を提供する ● プログラムのモニタリングや評価に利用できる情報を提供すること ● 掘り下げた研究に利用可能な標準化された施設レベルのデータベース ● 末端のサービス供給レベルにおける記録や報告の負担を軽減し、患者へのサービスやアウトリーチにかかる時間を増やす
重要性	<ul style="list-style-type: none"> ● 地方自治体での公衆衛生における意思決定を支援する ● 保健プログラム実施における、モニタリングや評価ための基盤となる ● 全ての行政レベルにおける計画や予算、物流および意思決定をする上での基盤となる ● 疾病の異常な発生を発見するための情報源となる ● コミュニティの保健状況をモニタリングするための情報源となる ● 助産師が患者をフォローアップする際の参照情報となる ● RHM(Rural Health Midwife)と PHN(Public Health Nurse)の日常業務における文書作成を支援する

調査団作成

FHSIS は、1987 年に DoH によって設計され、1989-1990 年にかけて全国展開された。その後、1996 年に LGC 施行への対応（MFHSIS）、2001 年に機能強化（DFHSIS）を目的として DoH により改訂されたが、2004 年の評価では、データの不正確・不完全さ、報告の遅延などの問題が指摘され、全国展開のためには、支援体制（政策による支援、運用ルールと規則の策定、訓練されたデータ管理者、適切な予算配分など）の強化が必要であるとされた。

2005 年以降、FHSIS は一連の諮問委員会（National Center for Disease Prevention and Control のプログラムマネージャ、RHU 関係者、看護師・助産師、LGU 保健担当局などから構成される）からの助言を得て、保健管理システム全体にわたる情報のニーズ調査実施、および指標の見直しを行い、2008 年版 FHSIS が策定された。

2008 年度版 FHSIS に基づき、その一部を電子化した EFHSIS（Electronic FHSIS）が DoH 傘下の National Epidemiology Center の下で 2011 年 1 月から稼働している。

5.1.2 母子保健政策

妊産婦死亡率・新生児死亡率削減の遅れが MDGs の達成を困難にさせていることから、DoH は行政令 2008-0029「妊産婦と新生児死亡の早急な削減に向けた保健セクター改革の実施」（Administrative Order 2008-0029）を発令した²¹⁵。その後、DoH は LGU 向けに母子保健政策実施要領（MNCHN Strategy Manual of Operations）を発表した。

この母子保健政策実施要領の中で提示されている MNCHN コアパッケージには、妊産婦や子どもの死亡数の削減、健康状態の改善に効果があるとされる保健サービスの提供が含

²¹⁵DoH, MNCHN strategy Manual of Operations 2011, 2011.

まれている。MNCHN コアパッケージは、以下に示すように、ライフステージ（妊娠前、妊娠期、分娩期、産褥期、新生児期）ごとに提供されることが想定されている。

表 5.2 MNCHN コアパッケージ²¹⁶

ライフステージ	MNCHN コアパッケージの内容
妊娠前	鉄剤と亜鉛のサプリメントの提供、家族計画と健康な生活の指導、避妊具の提供、感染症と生活習慣病の予防およびマネジメント。特に近代的な家族計画の推奨
妊娠期	妊娠初期の一回目の産前健診を受け、妊娠期を通して最低 4 回受ける。 目的：危険の兆候や妊娠性の合併症、の発見と管理 3 カ月間、鉄剤と亜鉛のサプリメントの提供 破傷風の予防接種（2 回） 健康的な生活と母乳育児のカウンセリング 感染症の予防とマネジメント 口腔ケア
分娩期	助産技術を持った医療従事者の下で施設分娩を行う。施設分娩では、パルトグラムの使用、妊娠期、分娩期の母体の合併症、新生児の異常に対する適切な管理、基礎的緊急産科ケア・新生児ケア（BEmONC）と包括的緊急産科ケア・新生児ケア（CEmONC）へのアクセスが可能である。
産褥期	母親と新生児は産後 72 時間以内と産後 7 日目に来院する。出血や感染傾向の観察、ビタミン A のサプリメントの配布、家族計画の提供、母乳育児の説明
生後 1 週間の新生児ケア	最初の 90 分間は児の水分を拭き、カンガルーケア、臍帯結紮、母乳育児の提供
子どものケア	予防接種、微量栄養素（ビタミン A、鉄剤）、6 カ月までの完全母乳育児、離乳食をしながらの 2 歳までの母乳育児の継続、小児疾患統合管理、怪我の予防、口腔ケア、防虫剤処理蚊帳の提供

調査団作成

5.1.3 母子保健の一般概況

母子保健に関する指標では、5 歳未満児死亡率と乳児死亡率（IMR）は、共に過去 15 年間を通して順調な減少がみられ、MDG4 の「出生 1000 人当たり 27」に対し、2012 年で、乳児死亡率 24（出生 1000 対）、5 歳未満児死亡率 30（出生 1000 対）であり、目標達成見込みが高いとされている（1990 年、それぞれ出生 1000 人当たり 41 及び 59）²¹⁷。

一方で、妊産婦死亡率は近年減少傾向にあるが、2010 年で出生 10 万当たり 99 にとどまっており、2015 年までに MDG5 「出生 10 万人当たり 52」を達成する見込みは低いとされている²¹⁸（1990 年は、出生 10 万当たり 170）²¹⁹。産前健診受診率に関しては、1 回以上受診した率は 91.1%（2008 年）と高いが、4 回以上の受診率では 77.8%（2008 年）と低下している²²⁰。2008 年の施設分娩率は 44.2%で、助産専門技能者による出産率は 62.2%と共に

²¹⁶ DoH, MNCHN strategy Manual of Operations 2011, 2011.

²¹⁷ WHO, Global health observatory data repository, 2013.

²¹⁸ MDG achievement fund, The MDG-F in the Philippines country evaluation report full revised version, 2013.

²¹⁹ WHO, Global health observatory data repository, 2013.

²²⁰ WHO, Global health observatory data repository, 2013.

低い²²¹。DoH によると 2009 年のフィリピンの妊産婦死亡の主な原因は、妊娠、出産に関連した合併症（41%）、妊娠性高血圧症（32.1%）、産後の出血（17.9%）、流産（8.9%）、妊娠初期の出血（0.2%）であった²²²。これら多くの原因は、助産専門技能者に介助されていたならば防ぎうるものであると考えられている。

乳幼児の予防接種に関しては、2010 年の統計で、BCG 88%、DTP3 86%、Hepatitis B3 70%、POL3 86%²²³、といずれも 70-80%台のカバー率であり、改善の余地がある。

栄養状態に関しては、2008 年の統計²²⁴によると 42.5%の妊婦が貧血であり、未熟児で生まれる子どもの割合は 19.6%である。5 歳以下の子どもにおいては、26.2%が低体重を指摘されている。完全母乳率は継続的に低下しており、6 ヶ月までの完全母乳率は 34%程度である。

5.2 母子保健の現状と課題

前述した、MNCHN コアパッケージには、妊娠前から子どものケアまでライフステージに合わせたサービス内容が含まれており、妊産婦死亡率や子どもの死亡率の削減、そして健康状態の改善にも効果があるとされている。しかし、現状では、MNCHN コアパッケージに含まれるすべての保健サービスを提供できている保健医療施設はないとされる²²⁵。文献によると、特に地方における母子保健サービスの提供（産前健診、施設分娩、家族計画）が適切に実施できていないとされる。

5.2.1 産前健診

産前健診では、妊婦に提供されるサービス内容（血圧測定、尿検査、血液検査、鉄剤配布、妊娠合併症に関する説明）に都市部と地方で差が見られる²²⁶。血圧を測定する割合は都市部で 95.9%であるのに対して、地方では 89.9%である。尿検査の実施は、都市部が 68.8%であるのに対して、地方は 39.9%に留まっている。血液検査の実施は、都市部が 60.7%であるのに対し、地方は 32.7%である。妊娠合併症の兆候に関する説明を実施した割合は、都市部で 72.3%、地方では 65.4%である。医療器材の不足のために実施が困難なサービスもあるが、妊娠合併症の兆候に関する説明が施されていない原因には、医療従事者の質の問題が考えられる。

母子保健政策実施要領（Manual of Operations）によれば、最小行政区であるバランガイレベルにおいて、住民に対する健康に関する情報や基本的な保健サービス（産前健診、家族計画、産後健診など）を提供する役割を担っているのは、コミュニティ保健チーム（CHT）である。

²²¹National statistics office, National demographic and health survey 2008, 2009.

²²²DoH, Maternal deaths by main cause, 2011.

²²³WHO, Global health observatory data repository, 2013.

²²⁴National statistics office, National Demographic and Health Survey 2008, 2009.

²²⁵DoH, MNCHN strategy Manual of Operations 2011, 2011.

²²⁶National statistics office, National Demographic and Health Survey 2008, 2009.

CHT はバラングイごとに結成された保健ボランティアのグループで、1 人の助産師によって 1 つの CHT が率いられることになっている²²⁷。構成要員はバラングイ保健推進員 (BHW)、伝統的産婆 (TBA)、バラングイ職員 (Barangay Officials) や NGO などの代表である。現状では 1 人の助産師が 4 つの CHT を率いており、助産師の数が不足しているといえる²²⁸。

地方の母子保健サービスの提供を向上させるためには、地方における助産師数の増加、助産師の知識・技術レベルの向上が必要とされる。

5.2.2 施設分娩

施設分娩率は、都市部では 59.2%、地方では 29.8%である²²⁹。地方では約 70%が自宅で出産しており、貧困家庭や母親が教育を受けていない家庭ほど自宅での分娩を選択する傾向が見られる²³⁰。分娩介助者については、助産技術を持った医療者による分娩介助の割合は、都市部では高く 77.5%であるが、地方では 47.7%である²³¹。医療者による分娩介助の割合が少ない地域では、ヒロット (Hilot: 伝統的産婆) による分娩介助の割合が多い。妊産婦死亡を引き起こす出血、子癇、感染などの合併症のうち 3 分の 2 は分娩期と産後 48 時間内に起こるとされており²³²、妊産婦死亡率の低下には、施設分娩率を高めることが重要であると考えられる。

5.2.3 家族計画

母子保健政策、実施要領²³³では、母子保健 (MNCHN) 戦略が打ち出され、主要な方針の 1 つとして、「すべての妊娠が望まれたものであり、計画され、サポートされている」ことが挙げられている。2011 年の合計特殊出生率 (TFR) は 3.3 と非常に高い値ではないが、出産間隔が 2 年未満の女性の割合は全体の約 30%を占めており²³⁴、家族計画が適切に行われていないことが課題である。

既婚女性への調査²³⁵では、近代的な避妊方法について 98.6%が知っているが、避妊具の使用状況としては、既婚女性の 34.0%しか使用していない。使用しない理由として、15 歳から 29 歳の既婚女性で 1 番多いのは健康上の不安 (26.5%)、次いで副作用への恐れ (23.3%)、30 歳から 49 歳の既婚女性では、健康への不安 (19.6%)、閉経や子宮摘出後 (18.1%) が多かった。副作用の説明や他の避妊方法について説明を受けた女性の割合は

²²⁷<http://www.doh.gov.ph/sites/default/files/Aquino%20Health%20Agenda%20-%20Universal%20Health%20Care.pdf> (行政令 No.2010-0036)

²²⁸Byrne A. et al, Context- specific, evidence-based planning for scale-up of family planning services to increase progress to MDG 5: health systems research, 2012.

²²⁹National statistics office, National Demographic and Health Survey 2008, 2009.

²³⁰National statistics office, National Demographic and Health Survey 2008, 2009.

²³¹National statistics office, National Demographic and Health Survey 2008, 2009.

²³²Campbell OMR & Graham W, Strategies for reducing maternal mortality: getting on with what works, 2006.

²³³DoH, MNCHN strategy manual of operations, 2011.

²³⁴National statistics office, National Demographic and Health Survey 2008, 2009.

²³⁵National statistics office, National Demographic and Health Survey 2008, 2009.

60%台であり、これらの説明を提供した先として多いのが、公的保健医療施設であった²³⁶。費用に関しては、公的な保健医療施設では避妊にかかる料金は免除されている²³⁷。

1991年のLGC法（地方分権化）以降、予算の不足やマネジメント能力の低下の影響を受け、避妊具が保健医療施設に対して適切に供給されていない、家族計画のリフレッシュ・トレーニングを受けている助産師の割合が低い、提供されるサービスの質が低い、という問題が指摘されている²³⁸。

その他、家族計画の実施において、宗教の影響力を考慮する必要がある。フィリピンの国教であるカソリックでは、避妊方法として自然家族計画法（Natural Family Planning Method）のみが認められており、地域によっては、避妊具の使用を制限する規則が定められているケースもある²³⁹。これに対し、2012年12月21日、The Responsible Parenthood and Reproductive Health Act of 2012（Republic Act No.10354²⁴⁰）が、大統領署名され成立した。中絶は依然として憲法違反とされているものの、法案成立を受け、避妊方法の選択肢・入手可能性の拡大、若者に対する性教育の推進、政府の保健担当者を対象とした実務研修の実施が法的に認められた。

5.3 母子保健課題への対応策

前述した母子保健サービスの現状と課題から、地方の母子保健サービス提供を担っている助産師の質・量を改善することは必要である。この問題を解決するために、DoHはすでに様々な取り組みを行っている。地方の医療従事者、病院間の連携を促進するためのMNCHNサービス供給ネットワーク、質の高い保健サービスを提供するために保健区域で人材・資金等の共有や連携協力をする自治体間保健連携システム（Inter-Local Health System）、奨学金制度を利用した助産師に対して、DoHが定める基礎的緊急産科・新生児ケアを向上させる必要がある地域に配置する制度（Rural Health Midwives Placement/Midwifery Scholarship Program of the Philippines²⁴¹）などがある。

MNCHN コアパッケージを得るために保健医療施設を受診するかどうかは妊産婦やその家族の保健医療情報の知識、健康に関する危機感、貧困家庭向けの医療保険の有無などが関係している²⁴²。このことから、地域保健サービス情報システム（FHSIS）の運用を強化し、MNCHN コアパッケージが提供できている割合や妊娠、出産などの情報を把握し、妊産婦に合った保健情報や健康教育などを実施していく必要がある。

また、LGC法の施行に伴い、保健サービスを運営・管理する責任が地方自治体に委譲されているが、保健サービスの運営・管理能力が低下し、母子保健サービスの提供に必要な

²³⁶National statistics office, National Demographic and Health Survey 2008, 2009.

²³⁷National statistics office, National Demographic and Health Survey 2008, 2009.

²³⁸Byrne A. et al, Context- specific, evidence-based planning for scale-up of family planning services to increase progress to MDG 5: health systems research, 2012.

²³⁹Byrne A. et al, Context- specific, evidence-based planning for scale-up of family planning services to increase progress to MDG 5: health systems research, 2012.

²⁴⁰ <http://www.gov.ph/2012/12/21/republic-act-no-10354/>

²⁴¹ <http://www.doh.gov.ph/content/rural-health-midwives-placement-program-rhmpm-midwifery-scholarship-program-philippines-mspp.html>

²⁴²DoH, MNCHN strategy manual of operations, 2011.

医薬品や避妊具などが地方に分配されていない状況を鑑み、母子保健サービスの提供を確保するために供給システムの改善が必要である。

5.4 フィリピンでの IT 環境

5.4.1 通信インフラ

(1) フィリピンでの固定通信網

フィリピンで固定通信網を運営しているのは、PLDT 社（シェア 70%程度）、Globe 社（同 20%弱）、Bayantel 社（同 10%強）である。島嶼群により国家が構成されている地理的要件から、固定電話の普及水準は低く、2011 年 12 月現在で加入者数約 678 万件、人口比 7.2%の普及率である。固定通信網の設備不足を反映し、ブロードバンドインターネットも加入者数 179 万件、普及率約 1.9%程度にとどまっている。

(2) フィリピンでの携帯電話通信網

事業者名	推定契約者数	備考
Smart Communications	6760 万人	親会社の PLDT には、NTT コミュニケーションズ、NTT ドコモが資本参加している ²⁴³ 。
Globe Telecom	3140 万人	シンガポール系企業が筆頭株主。フィリピン国内のアヤラ財閥傘下である。

1995 年以來、新規参入の国際通信事業者及び移動体通信事業者に一定数の加入者回線敷設を義務付ける「サービス・エリア・スキーム」が導入されている。同スキームでは、新規の移動通信事業者には、最低 40 万の市内電話回線を、さらに都市部 10 に対しルーラル地域 1 の割合で回線を整備するよう義務付けた。携帯電話事業者間の相互接続を巡る問題に対応するため、規制官庁へアクセス約款（異なる事業者間での通信を保証させる）を提示し、承認を受けることが必要となっている²⁴⁴。2012 年 9 月からは両事業者ともに都市部での LTE 通信（高速データ通信サービス）の提供を開始しているなど、無線ブロードバンドインターネット接続が普及しつつある。

5.4.2 民間企業の状況

東南アジア最大の英語圏であり、世界でも 3 番目に英語人口の多いフィリピンは、音声サービス（コールセンター）の拠点として 2010 年にインドを抜いて世界第一位に、業務委託サービス（BPO: Business Process Outsourcing）でも世界第 2 位のサービス提供拠点であることが特徴である。

フィリピンでは、コールセンター・BPO・ソフトウェア開発・IT アウトソーシング・医療情報管理・エンジニアリングサービス・クリエイティブアウトソーシング・ゲーム開発を含む産業を総称して、IT/BPM（Information Technology and Business Process Management）

²⁴³ http://www.nttdocomo.co.jp/info/news_release/2011/05/13_00.html

²⁴⁴ <http://www.soumu.go.jp/g-ict/country/philippines/detail.html>

産業と呼称しており、2012 年度には雇用者数 76 万人、売上高 130 億ドル（GDP の 5%程度）を担う産業となっている。IT/BPM 産業では、分野ごとに業界団体が組織されており、たとえば医療情報分野では、メディカルトランスクリプション²⁴⁵の業務を受託している企業団体を前身とする HIMOAP²⁴⁶（Healthcare Information Management Outsourcing Association of the Philippines）が組織されている。

フィリピンでは 1990 年代から日本企業によるオフショア開発がおこなわれてきた。フィリピン経済区庁（PEZA: Philippines Economic Zone Authority）が認可する IT パークには約 120 社（2013 年 7 月時点）の日系企業が入居しており、ソフトウェア開発とエンジニアリングサービスに分野が多数を占めている。また、フィリピン日本人商工会議所²⁴⁷には、ソフトウェア開発・アニメーション・設計などを手掛ける企業で組織されるデザインソフトウェア部会がある。

フィリピン国内の IT 企業で組織されるフィリピンソフトウェア産業協会（PSIA: Philipinners Software Industry Association²⁴⁸）内には、日本市場に関心を持つ企業のグループ（SIG-Japan）を組織し、日本の業界団体との対話や展示会出展などの活動を行っている。また、PSIA は、日本の ITSS（IT スキル標準）をフィリピン IT 産業界へ普及する活動も行っている。

5.5 フィリピンにおける eHealth

5.5.1 eHealth 政策

2011 年 3 月の第 1 回国家保健セクター会議において、国家 eHealth 戦略枠組み（National e-Health Strategic Framework, 2010-2016）が発表された。その中で、保健医療サービスの提供、保健セクターの運営管理そして健康教育の改善のため、効果的に IT を利用することを掲げている。同戦略的枠組みは、以下の 5 つの目標からなっている。

- (1) 「e-Health 実施のための法的枠組みを整備する」
- (2) 「保健医療サービス提供と管理のプロセス・システムを効率化し、サービスを実施するための新しいプロセスや方法を創造する」
- (3) 「統合され且つ首尾一貫した保健医療情報システムを確立する」
- (4) 「特に地方レベルにおいて、知識の共有と有効活用を促進するため知見の管理システムを制度化させる」
- (5) 「ICT を利用して遠隔地によりよい保健サービスを提供し、MDGs の達成を支援し、市民や保健医療従事者に情報を普及させるための ICT 利用を進める」

5.5.2 Unified Health Management Information System (UHMS)

UHMS（統合保健管理情報システム）は、これまで DoH 内で個別に運用・管理されていた保健情報システム、データ収集・報告・情報提供をシングルウィンドウで取り扱うこ

²⁴⁵ 口述診療記録文書化。主に医療関係者によって録音された診療記録を文書に起こす業務。

²⁴⁶ <http://www.himoap.com/>

²⁴⁷ <http://www.jccipi.com.ph/>

²⁴⁸ <http://www.psia.org.ph/>

とを目標としている。DoH の IT 利活用に関し、2013 年 6 月に DOST-ICO (Department of Science and Technology, Information Communication Office) と ICO Forum Foundation とでマニラ市内で共催された NiCT Summit 2013 の「ICT Project Updates from Government CIOs」セッションにて、DoH の ICT への取り組み状況²⁴⁹が発表され、UHMIS の構築・稼働状況が提示された²⁵⁰。

表 5.3 に、発表資料中で提示されている UHMIS の各コンポーネントの概要を示す。母子保健分野に直接関連するものでは、Clinic Information System の一部である、WOMB (Watching Over Mothers and Babies) が開発予定項目として提示されている。また、国レベルで情報を集計している EDPMS (Electronic Drug Price Monitoring System)、EFHSIS (Electronic Field Health Service Information System) については、UHMIS の Web サイト上でデータのアップロード（報告の提出）が可能となっている。

表 5.3 UHMIS のコンポーネント一覧

名称	概要	稼働状況	*法的根拠
Integrated Hospital Operations, Philhealth eClaims, and Management Information System	病院の、医療・臨床・管理・サービス・財務を統合した情報システム。Philhealth eClaim system からの要求（オンライン加入者確認、請求処理、オンライン提出、オンライン認証）への対応を追加。 C/S 方式のアプリケーション。	93 か所の病院で稼働中	A0 44s (1999)
Clinic Information System	地方のヘルスセンターの、医療・臨床・管理・サービスを統合管理する情報システム。Philhealth eClaim system からの要求へ対応予定。	1250 の RHU/HC にてオンライン・オフラインで稼働。改修予定あり。	
Watching Over Mothers and Babies	Clinic Information System の一部。妊婦と新生児の登録、登録された妊婦や新生児の状況の追跡と監視、登録者へのリマインド機能を有する。SMS 送信機能やタブレット PC 向けアプリケーションの開発が含まれる。	開発中（6 か所の市でパイロットテスト中）	
Integrated Chronic Non-communicable Disease Registry	慢性・非感染性疾患の患者を登録するオンラインシステム。	2013 年 7 月に全国展開開始予定	A0 2013-0005 A0 2011-0003
Online National Electronic Injury Surveillance System	日次ベースで提出される、負傷（花火に関連するものを含む）のオンライン登録システム	いくつかの大規模病院に展開	A0 2013-0005 A0 2007-0010

²⁴⁹ <http://nictsummit.org/wp-content/uploads/Crispinita%20Valdez.pptx>

²⁵⁰ <http://uhmis1.doh.gov.ph/UnifiedHMIS/>

名称	概要	稼働状況	*法的根拠
Violence Against Women and Children Registry	暴力の被害にあった女性と子供を登録するオンラインシステム	全国展開中	A0 2013-0005
Integrated Tuberculosis Information System	既存の Philippiens Electronic Tuberculosis Registry (Phil-ETR) と、Electronic Tuberculosis Manager (e-TB Manager) を統合したシステム。結核の症例を患者ベースで収集する。	オンライン版は4つのリージョンでパイロットテスト中。オフライン版も存在。	E0 187s 2003
Electronic FHSIS (EFHSIS)	国家レベルでの、地域保健サービス情報報告システム。母子保健（産前・産後・家族計画）、子供の健康保健（予防接種など）、下痢を伴う疾病、栄養、マラリア、住血吸虫症、ハンセン病、歯科、環境医学、法定伝染病などの報告を含む。運用マニュアルが用意されている。	全国展開。オンライン、オフラインで稼働中	RA 3573 E0 352s 1996 A0 2011-0010
National Blood Bank Network System - Stock Availability Reporting System	血液バンクの在庫状況を登録するオンラインシステム	全国展開中	RA 7719
DOH Integrated Licensing Information System	Bureau of Health Facilities and Services、Bureau of Health Devices、Center for Device Regulation でのライセンス・認定業務を補助するシステム。	病院のライセンスを扱うために更新が必要となり、現時点で開発中。	
Health Facility Enhancement Program Tracking System	保健医療施設（政府系病院、ヘルセンタ、バラガイヘルステーション）における、救急医療と公衆衛生機能の改善・強化状況の報告、監視、追跡のためのオンラインシステム。	17のリージョンで稼働中。	
Electronic Durg Price Monitoring System	国家レベルで、薬価と在庫目録を製薬会社や販売店から収集するシステム	オンライン・オフラインで稼働中。	RA 9502 RA 7581 A0 2011-0012
Adverse Drug Online Reporting System	病院から、医薬品の副作用報告を受け付けるシステム。	全国展開中	Patient Safety Program の一環
Monitoring the Violations of 100% Somke-Free Philippines	SMS・インターネット・ホットラインにて、禁煙が義務付けられた環境での違反報告を受け付けるシステム。	稼働中。	
Integrating Drug Test Operations and Management Information System	医薬品の試験を実施できるラボラトリ、リハビリテーションセンターの認証、医薬品試験実施、試験結果の確認、試験実施状況の評価とモニタリングのためのシステム	オンライン・オフラインにて稼働中。	RA 9165 A0 2008-0025

名称	概要	稼働状況	*法的根拠
Web-based Public Assistance Information System	DoH 管轄の病院における、低所得者層に対する公的補助をモニタリングするオンラインシステム。	ほぼすべての DoH 管轄の病院で稼働中。	AO 2010-0026
National Online Stock Inventory Reporting System	DOH の Materials and Management Division (MMD) が、他の Centers for Health Development (CHD)、DoH 所管の病院などで、購入・受領、配布された生活必需品を管理する在庫管理システム。	全国展開中	
National Yellow Prescription Pad System	Yellow Prescription（危険性のある医薬品の購入に必要となるフォーム）の発行状況を追跡・監視するオンラインシステム	機能強化実施中	
National Database on Health Human Resource Information System	医師、看護師、助産師、歯科医師、栄養士、薬剤師、セラピスト、理学療法士、医学技術者など、保健サービス提供者の国家的データベース	オンライン稼働中	
National Health Facility Registry	Bureau of Health Facilities and Services によってライセンスが発行される保健医療施設（病院、私立クリニック、医薬品試験ラボラトリーなど）の登録管理システム。地方の医療施設やバランガイヘルステーションを含む。	オンライン版開発テスト中	

出典：Health Information Systems in to Support to Kalusugan Pangkalahatan, at the CIO General Membership Meeting (June 26, 2013)

法的根拠の凡例：AO（Administrative Order：省令・行政令）、EO（Executive Order：大統領令）、RA（Republic Act：共和国法）

5.5.3 その他の eHealth 動向

(1) NTSP (National Telehealth Service Program)

2013年7月3日、DoHと国家テレヘルスセンター（National Telehealth Center）は、2011年以来、政府に対して要請していた National Telehealth Service Program（NTSP）実施についての行政令が最終ドラフト段階に入ったと発表した²⁵¹。NTSPは、フィリピン国内の病院・医療関係者と患者がネットワークで接続され、遠隔地においても適切な医療サービスを受けることを可能とする構想である。なお、この行政令は、個人のプライバシーに関する行政命令（Data Privacy Act of 2012）に適合しているとされている。

²⁵¹ <http://one.telehealth.ph/beta/2013/07/17/doh-to-institutionalize-telehealth-systems-in-ph/>

(2) RxBox²⁵²

RxBox は、装備されたセンサーで測定した患者のバイタルサイン（妊婦の陣痛や胎児の心拍数測定にも対応）の有線・無線接続による他医療機関への送信、およびビデオ会議機能を装備した、遠隔診療をサポートする機能に特化したコンピュータである²⁵³。

フィリピン科学技術省（DOST: Department of Science and Technology）傘下の PCHRD（Philippine Council on Health Research and Development）からの資金提供を受け、2011 年から国家テレヘルスセンターとフィリピン大学ディリマン校（Electrical and Electronics Engineering Institute および National Institute of Physics）によって開発が続けられている。2013 年 7 月に開催された DOST 主催の ExpoScience 2013 にて、「将来性のある 7 つのイノベーション」の一つとして出展された。



出典；Yahoo Southeast Asia Newsroom

2014 年 2 月 4 日、DOST は、テレビ放送に用いる周波数のうち未使用の帯域（TVWS：TV White Space）を、遠隔地や通常の通信網によるインターネット接続が得られない地域におけるヘルスケア供給のための情報ネットワークとして利用する意向を明らかにした。DoH との協働によりボホール州の Talibon 市と Tubigon 市にて実証実験を開始するが、この中で RxBox もテストされる予定としている²⁵⁴。

(3) CHITS (Community Health Information Tracking System²⁵⁵)

CHITS は、2004 年にカナダ International Development Reserch Center からの資金協力を受け、フィリピン大学マニラ校により開発されたオープンソースソフトウェアの医療情報記録システムである。現在は、フィリピン大学マニラ校内に位置する国家テレヘルスセンター（National Telehealth Center）によって管理されている。フィリピン国内で運用されることを想定しているため、患者識別情報に Philhealth ID、医療施設識別情報に DoH が付与する施設 ID を利用するなどフィリピン国内独自仕様であるが、患者情報は国際標準規格である HL7 に対応するなど、異機種間相互運用性に配慮した構造となっている。

第 2 章で紹介した Wireless Access for Health (WAH) プロジェクトでは、データ保存基盤として CHITS を採用しており、CHITS がオープンソースソフトウェアであることを生か

²⁵² <http://one.telehealth.ph/beta/2011/07/27/pnoy-meets-rxbox/>

²⁵³ <http://ph.news.yahoo.com/photos/7-of-the-promising-innovations-at-dost-s-expo-science-2013-1374897086-slideshow/rxbox-photo-1374891425748.html>

²⁵⁴ <http://www.gmanetwork.com/news/story/346994/scitech/technology/tv-white-space-tech-to-be-used-for-health-care-access-in-phl-provinces>

²⁵⁵ <http://chits.ph/>

して、FHSIS との互換性向上・SMS 送信機能追加・モバイル機器対応などの拡張を行っている。

5.6 IT 活用の方針・事業案

フィリピンにおける eHealth は、UHMIS のもと、これまで個別に運用・管理されていた保健情報システム、データ収集・報告・情報提供を統合して取り扱うことを目標としている。DoH 内でこのような取り組みがなされているため、保健医療情報を収集しようとする際に、機能が重複するシステムを構築する危険性が少なくなっている。UHMIS に含まれる要素の IT システム開発を直接手掛ける際には、さらなる情報収集や調査、DoH との折衝が必要であると考えられる。

フィリピン国内では、母子保健を対象としたパイロット事業（フィリピン「Wireless Access for Health (WAH) project; the Mobile Midwife and SPASMS (Synchronized Patient Alert via SMS) applications」）が実施されている。また、遠隔医療を支援するための機器（RxBox）の開発も進行している。全国展開を目標とするパイロット事業や機器開発において最も必要とされているのは、できるだけ多くの地域での採用・運用実績である。JICA が実施する母子保健関連事業内で両者を採用・購入し、採用実績とすることで、さらなる技術発展に無理なく貢献することが考えられる。

第6章 提言

6.1 開発途上国の母子保健分野における IT 活用の可能性（事業案）

文献調査および現地調査（パレスチナ、カンボジア）結果をに基づき、立案した母子保健分野における IT 活用事業案を以下の通りまとめる。ただし、これらの事業案は、限定的な現地調査に基づき提案されており、そのまますべての開発途上国に適用可能ではないと考えられる。開発途上国の母子保健分野での事業に IT を導入する際は、各国の現状とニーズの十分なアセスメントを実施したうえで、実施可能性について検討されるべきものと位置付けられる。

6.1.1 母子健康手帳と eHealth（パレスチナ）

パレスチナでは、母子健康手帳の普及を促進するための IT 活用を提案した。母子健康手帳の継続的な活用を考える上で、NCC MCHHB（母子健康手帳国家調整委員会事務局）メンバーの連携強化、民間医療施設での母子健康手帳の利用促進、保健医療従事者の母子健康手帳記入率の向上などの課題解決の一助としての IT 活用である。

NCC MCHHB メンバー間の連携強化・コミュニケーション促進には、SNS（Facebook）の利用、MoH や民間医療事業者団体が保有する Web サイトの活用を提案した。民間医療施設での母子健康手帳の利用促進に対しても SNS の利用は有効であると考えられ、加えて SMS による情報発信を連動させることも可能である。

保健医療従事者による母子健康手帳記入率の向上に関しては、電子母子健康手帳と電子医療記録情報システムを連携させた次の3つの展開が考えられる。

- (1) 電子医療記録情報システムの入力項目に印刷版母子健康手帳の項目を包含させる。
- (2) 電子医療記録情報システムから印刷版母子健康手帳に転記しやすくするための画面（または機能）を装備する。
- (3) 電子医療記録情報システムから、個人の医療記録を出力できる機能を装備する

これらの事業をそれぞれまたは一部を段階的に実施することにより母子健康手帳の継続的な活用と普及の促進につながることを期待される。

6.1.2 母子保健と eHealth（カンボジア）

カンボジアでは、同国の母子保健の課題に基づき、事業案として「助産師を対象とした遠隔教育の導入」および「農村部女性を対象とした保健医療施設の利用促進に関する啓発」を提案した。

(1) 助産師を対象とした遠隔教育の導入

カンボジアでは、母子保健サービスの重要な担い手である正助産師の質・量の改善を目的とし、助産師を対象とした遠隔教育の導入を提案した。遠隔教育の適用範囲は、正助産

師の卒前教育課程、助産師への卒後教育、准助産師を正助産師に橋渡しするための教育など多岐に渡る。

IT 活用では、上記対象者が自主学習に慣れていないことを前提とし、学習履歴と確認試験が実施可能な学習管理システム（Learning Management System）を利用すること、教材は動画を中心とすること、併せて質疑応答のための基本的連絡手段として電子メールや SNS を活用できる環境を提供し、人材不足が懸念される指導者の負担緩和を図ることを目的とした。さらに、助産師や医療施設間の連携強化を目的とした、インターネットを介したフォーマル・インフォーマルなコミュニケーション、MCAT のグッドプラクティス、オンライン MCAT の配信も考えられる。

遠隔教育向け教材の開発以外にも、教育内容が CBT 化されれば、ポートフォリオ機能（個人ごとの過去の学習内容の記録と管理）や、職能基準と個人ポートフォリオを対比して学習すべき項目を提示する機能など、間接的な IT 活用も可能である。

この事業案により、助産師教育の質の改善、助産師能力の向上、正助産師の不足の解消を図り、母子保健サービスの質の向上が期待できる。

(2) 農村部女性を対象とした保健医療施設の利用促進に関する啓発

カンボジアの農村部で新生児死亡率が高い理由のひとつとして、農村部女性の母子保健サービスへのアクセスが低いことが挙げられる。このため、母子保健サービス（保健医療施設）の利用促進に関する啓発促進を提案した。

この提案では、ヘルスセンターにコンピュータとインターネット接続（場合により電源供給設備）を導入し、文章のみではなく、主として動画による情報・保健教育教材を提供する。これにより、地域女性の知識向上、および VHGS の能力強化、やヘルスセンターで勤務する医療関係者の支援を行う。

地域を限定したパイロット事業の場合、簡易的な保健情報記録システムを構築したうえで、助産師にネットワーク接続が可能なタブレット端末や高機能携帯電話を貸与し、”Mobile Midwife（フィリピンでの Wireless Access for Health の中での応用事例²⁵⁶）”のような産前・産後の家庭訪問活動を組みあわせることも可能である。

この事業案により、農村部女性による保健医療施設の利用が促進され、産前健診率・産後健診率・施設分娩率・予防接種率・家族計画利用率が上がり、新生児死亡率・妊産婦死亡率の低減につながることを期待される。

²⁵⁶ <http://lifestyle.inquirer.net/99509/mobile-midwife-taps-technology-to-improve-health-care>

第7章 付録

7.1 業務での IT 活用

近年での事業経営戦略のテーマは、個別・部署単位での業務効率の改善から、組織全体の事業成果向上を目指した業務の再構築へ変化している。事業全体を大きなプロセスとして考え、個人や部署単位での業務をサブプロセス（プロセスの構成要素）として業務全体の流れを定義し、物や情報の流れに注目して業務の改善を試みている。

ここでの IT はサブプロセスである個別業務の高速化や自動化、およびサブプロセス間（異なる部署や業務間）での情報受け渡しや情報共有を効率的に実現できるツールとされ、共有された情報を使って業務全体の効率や成果を高めることは情報の受け手である人間の役割となる。

7.1.1 情報の共有と標準化

近年は IT システムが大規模化・多機能化したことにより、システム全体を単一の製品で賄うことが困難になっており、複数の製品や部品を組み合わせてのシステム構築が主流となり、それに伴って複数の製品や部品（システム構成要素：サブシステム）間の接続が重要となっている。

また、単一施設内のみで情報利用が完結するのではなく、他の施設や組織との情報受け渡しが必要になっていることから、システム間接続の需要が拡大している。加えて、電子化された情報が増大したことにより、IT システムを更新する際にも、蓄積された情報の継続利用（移行）要求や、蓄積されたデータの検索・分析などによる活用への要求も高くなっている。

このため、システム間を接続するための工数（主に接続試験）を削減し、情報を継続利用することを目的として、情報の保存や共有・交換規約の標準化が進行しており、一部は ISO 等で規格化されている。一般的に、情報を利用・共有するには、項目を決めて記入ルールを決めることが必要であり、他の事例を参考として IT システム開発側から提案されることもある。

7.1.2 IT システムと導入コスト

IT システムの経済性（コスト）については、企業活動の場合、IT 製品への投資コストは、「貨幣価値に換算した導入効果」と比較され、その上限と機会が決まる。公務の場合、活動が直接の収益を生むことは少ないため、予算がコストの上限となる。

いずれにせよ、同じ効果が得られるならば、IT 導入に係るコストは低い方が良いとされる。このため、IT システムを新規開発（スクラッチ開発）するよりも、短納期・低コストでシステムを稼働できることが期待できる既成品（パッケージ・パッケージソフトウェア）へのニーズは高い。パッケージは、特定の業務や作業を支援する目的で、不特定多数の利用者向けに提供されているものである。当該業務分野での採用実績が多いパッケージは、当該業務分野でのよい事例を数多く反映していると期待される。

パッケージの導入にあたっては、パッケージの利用条件に応じたインフラの導入や利用者の教育、個別の利用者の業務に適合させるためにパッケージを改造・機能を付与する「カスタマイズ」と呼ばれる作業の発生が見込まれる。カスタマイズは、現状調査や個別開発を伴うことから導入コスト・導入後の維持管理コストの上昇に直結するため、可能な限り利用者がパッケージに合わせて業務の作法や組織構造を変更するなど、カスタマイズ作業を最小化することが望ましい。

パッケージが存在しない、あるいは存在しても要求に合わない場合（組織構造や業務作法が変更できない場合など）、業務が参照する標準仕様に基づく IT システムの新規開発を検討する。このとき、業務対象分野での標準規格や標準仕様が存在しない場合、独自に仕様や規格が作られるため、将来の相互運用性（データの継続利用や他システムとのデータ交換）に対する障壁となる。

7.1.3 保健医療分野と IT

保健医療情報を取り扱う IT システムを構築するためには、医療従事者と IT システム開発側の双方が持つ専門的な知識や経験を基にして、相乗効果を発揮することが必要である。しかし、公的サービスとしての側面を持つ医療行為の命題は、患者の命を守ることにあることから、医療従事者ではない IT システム開発者側による事業改善などの提案は難しい。

さらには、保健医療分野の電子情報は強制力を伴う標準化が進んでおらず、日本各地で実証事業が展開されている地域連携医療情報基盤における診療情報などの共有が困難となる理由のひとつとされている（参考：シームレスな健康情報活用基盤実証事業 報告書（厚生労働省：2013年3月）²⁵⁷）。

このことは、パッケージ化（標準化された規格を基盤とすることで開発コストを低減できる）が困難であることにもつながる。例えば、個別病院や診療所向けの電子カルテは施設ベースでかつ診療科ごとに提供されている。それらを束ねる地域医療連携レベルでは、システム間接続の工数が見積もり辛いことから、単価×数量で導入費用を事前に見積もることのできるパッケージはない。また、一国の保健医療情報や、電子母子健康手帳を運用するパッケージも供給されていない。

なお、今回の調査対象国における保健医療情報システムの電子化では、パレスチナ自治政府は病院管理を含む統合パッケージをカスタマイズしつつ導入している。UNRWA（国際連合パレスチナ難民救済事業機関）では内部ニーズに基づく新規開発、カンボジア政府では、既存の保健医療情報データベースにインターネット接続機能を付与している。いずれのケースでも、パッケージ導入や初期利用者の限定、既存データベースの存在などにより、保存すべき情報の項目や記載方法など基本的な要求が、システム構築以前に医療従事者側で合意されていたと見ることができる。しかし、地域連携医療情報基盤を構成できるような標準化は未知数の段階である。

²⁵⁷ http://www.mhlw.go.jp/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/iryuu/johoka/johokatsuyou/index.html

7.2 IT 関連規制・制約事項

7.2.1 標準規格・規約

前述のとおり、IT 機器やソフトウェアは、数多くの普及した規格に則って作成されており、保健医療分野でもその例外ではない。

厚生労働省標準的電子カルテ推進委員会の最終報告（2005 年 5 月 17 日）²⁵⁸では、標準的電子カルテシステムを普及させるために必要な基盤整備として以下の 3 点を挙げている。

1. 医療用語・コードの標準マスターの普及と改善
2. 異なるシステム間での互換性確保や新旧システム間での円滑なデータ移行
3. 標準化を推進するためのインセンティブ

近年、医療施設ベースでの電子カルテが普及しつつあるが、保健医療情報はシステム毎に異なる方式で記録・保存されている。異なる電子カルテ間の相互情報交換が求められるようになってからは、MML（Medical Markup Language）や HL7（Health Layer 7）などの電子的データ交換形式、SS-MIX（Standardized Structured Medical Information Exchange）などのデータ保存形式が提唱されており、電子カルテ間の相互接続性確認試験²⁵⁹を自主的に実施するなど、相互運用性には改善の兆しが見られる。しかし、その動きは業界の一部にとどまっているため、既に導入されているシステム間を接続するためには、個別システム毎に膨大な試験工数が必要とされる。

日本などで利用されている母子健康手帳には、印刷に対応した様式が（日本の場合は厚生労働省により²⁶⁰）規定されている。しかし、電子的な情報処理や情報交換を目的とした標準仕様は存在していないため、現時点で複数の企業や団体により提供されている「母子健康手帳」を冠するアプリケーションソフトウェアは、記録内容やデータ形式が統一されていない。このため、妊婦の異なる自治体への異動、使用する端末の故障や交換、アプリケーションソフトウェアの開発中止などにより、長期にわたる利用ができなくなるなどの不安を一般利用者にとらせている。また、データを集積して分析し、医療の質向上や医療政策に活かすことを難しくしている。

これに対し、2014 年 1 月 24 日、公益社団法人日本産婦人科医会などが中心となり「電子母子健康手帳標準化委員会」が設立され、母子健康手帳の標準的な記載方法の制定に向けて活動すると発表した²⁶¹。医療従事者側からの提案による標準化提案が広く普及すれば、電子母子健康手帳の開発やパッケージ化における基盤を整備することが容易となり、民間企業でも参入を検討できるようになると期待される。

²⁵⁸ <http://www.mhlw.go.jp/shingi/2005/05/dl/s0517-4b.pdf>

²⁵⁹ <http://www.ihe-j.org/connectathon>

²⁶⁰ http://www.mhlw.go.jp/seisakunitsuite/bunya/kodomo/kodomo_kosodate/boshi-hoken/kenkou-04.html

²⁶¹ http://www.jaog.or.jp/news/document/info_20140124.pdf

7.2.2 個人情報保護

ここでは、個人情報を「個人に関する情報であつて、個人が識別され又は識別されうる情報のすべて」とする OECD プライバシー・ガイドライン²⁶²の定義を用いる。保健医療分野では、個人情報の中でも極めて機微な情報を扱うため、各国の個人情報保護法に留意する必要がある。今回の調査対象国の中では、フィリピンで情報プライバシー法（Republic Act 10173: Data Privacy Act of 2012）が施行されていることを確認した²⁶³。

近年、「個人情報の保護」において、特定機関が保持している個人情報を他の機関へ提供するには、本人による許諾が必要であるとの認識（オプトイン原則）が広まりつつある。

加えて、インターネットの利用を前提とした IT システムを開発する際に注意を要するのは、個人情報を記録・保存する IT システムにおいて、クラウドサービスを利用することにより個人情報が国境を越えて保存される場合である。EU では、「個人情報の保護に関する措置が、EU データ保護指令の水準に満たしていない第三国やその国の企業には個人情報を移転してはならない」という規定があり²⁶⁴、今後アウトソーシング産業の受注確保を主な目的とし、EU の要求する水準を満たすべく個人情報国外移転規制導入に向けて法改正に動く国や地域の出現が予想される。

7.2.3 機器の制約：各国認証制度・通信網への接続

情報通信機器の利用にあたっては、各国の電波法や通信法などの規制に基づく試験の通過や証明書等の取得を必要とする場合がある。次に、それらの機器を利用するには、各国の通信会社が提供する通信網へ確実に接続できなければならない。

これら規制や制約は、各国で正規流通している製品（特に、当該国内の通信会社が自社を通じて販売している機器）を利用することで回避可能である。国外から情報通信機器を持ち込む場合は、事前に規制や通信網への接続に関する調査が必要である。

なお、無線 LAN（Wi-Fi）については、IEEE 802.11（a/b/g/n など）で国際規格化されており、技術的な通信互換性の問題は事前に検討・対処が可能である。

調査対象国における高速データ通信利用状況の推測：

スマートフォンやタブレットコンピュータなどの携帯端末から高速データ通信を利用する方法には、携帯電話通信網を利用した 3G 以降の通信方式、あるいは無線 LAN（Wi-Fi）がある。調査対象国での携帯電話普及率と 3G 以降の通信方式の普及状況を以下に比較する。

²⁶² OECD Recommendation of the Council concerning the Guidelines on the Protection of Privacy and Transborder Flows of Personal Data (September 23, 1980)

²⁶³ <http://www.gov.ph/2012/08/15/republic-act-no-10173/>

²⁶⁴ EU データ保護指令改定に関する調査・分析報告書（2012年3月）一般社団法人 電子情報技術産業協会情報政策委員会

表 7.1 通信世代別普及率

通信世代	携帯電話（2G）	携帯電話（3G 以降）
カンボジア	120.3%	11.0%
フィリピン	107.5%	8.3%
パレスチナ	（データなし）	（3G 以降の通信が提供されていない）

出典：(株)情報通信総合研究所²⁶⁵、2013年3月19日掲載表より抜粋

3G 通信網の契約者数から見た普及度が低い地域では、スマートフォンやタブレット端末からのインターネット接続には、無線 LAN（Wi-Fi）が広く利用されていると見られる。

携帯端末から高速データ通信を常時利用するには、3G 以降の通信に対応した SIM カードを購入するか、通信事業者が提供している Wi-Fi プランに加入する必要がある。常にプリペイド残高や通信量を気にしながらデータ通信を利用する。それに対して、無料もしくは低価格で Wi-Fi が利用できる場所に出向いてインターネットへ接続する方式では、契約不要かつ金銭的な負担も少ない。

そこで、スマートフォンやタブレット端末には 2G に対応した SIM カードを装着し（携帯電話通信網で音声通話と SMS が利用できる）、Wi-Fi が無料もしくは低価格で利用できる場所に出向いてインターネットにアクセスする、という利用方法が現実的な解となる。

このため、一般利用者を対象とする場合、インターネットに常時接続していることを前提とした携帯端末向けアプリケーションの利用には、反応時間や利用できる場所の点で制約が生じる可能性を考慮する必要がある。応答の確実性を要求する状況では、音声通話・SMS の利用が好ましいと判断する場合がある。

7.2.4 機器の制約：対応言語

通信機器を利用して文字によるコミュニケーションを行うには、利用する機器が各国で使用されている言語の入出力に対応している必要がある。調査対象国のうち、フィリピンは英語もしくはフィリピン（タガログ）語、パレスチナはアラビア語もしくは英語が主流な使用言語であり、それぞれの言語の入出力に対応している機器の入手は容易である。

一方、カンボジアの使用言語であるクメール語の入出力については、近年になって状況が改善されつつあり、今後の一般利用者における対応機器の普及が課題である。

表 7.2 IT 機器のクメール語対応状況

オペレーティングシステム	クメール語対応状況
Windows (Microsoft 社)	Vista (2006 年 11 月)、7 (2009 年 10 月) 以降、言語パックを導入することでクメール語の入出力に対応。

²⁶⁵ http://www.icr.co.jp/newsletter/global_perspective/2013/Gpre201324.html

オペレーティングシステム	クメール語対応状況
Mac OS (Apple 社)	10.7 (2011 年 7 月) 以降、標準でクメール語の入出力に対応。
Android (Google 社)	4.4 (2013 年 10 月) 以降、クメール語入出力に標準対応 ²⁶⁶ 。 それまでは、韓国 Samsung 社、LG 社が独自に拡張してクメール語の入出力に対応していた。
iOS (Apple 社)	Apple 社以外のソフトウェア導入により、クメール語入力に対応 ²⁶⁷ するが、まだ標準対応ではない。
従来の携帯電話	2005 年以降、一部の端末ではクメール語入出力可能だが、入力が難しく、異機種間での互換性に欠けることから、普及していなかったとされる。

2014 年 1 月 24 日時点での各種情報をもとに調査団作成

7.2.5 医療施設における留意事項

電波を発する電子機器が妊婦や患者に与える影響などを考慮し、個別の医療施設が敷地内での携帯電話等の電波を発する機器の利用を制限、あるいは禁止する場合が想定される。

7.2.6 モバイルアプリケーションの規制

モバイルアプリケーションとは、モバイルプラットフォームで実行できるソフトウェア、あるいはモバイルプラットフォームに合わせて作られているが、サーバ上で実行される Web ベースのソフトウェアとされる。モバイルアプリケーションに関する一般的な規制状況を以下に示す。

表 7.3 一般的なモバイルアプリケーションの規制状況

プラットフォーム	配布チャネル	公開時における審査
iOS (Apple)	iTunes App Store (公式) のみで配布。	Apple 社による審査あり ²⁶⁸ 。 審査通過後も Apple 社によって削除される場合がある。開発者は予め Apple 社への登録が必要。
Android (Google)	Google Play (公式) のほか、任意の Web サイトなどで配布可能。	審査の仕組みはあるが非常に緩やかに運用されており、審査を経なくてもアプリケーションを任意に配布できる。

2014 年 1 月 24 日時点での各種情報をもとに調査団作成

多くのモバイルアプリケーションやプラットフォームが米国企業によるものであることから、保健医療分野でのモバイルアプリケーション開発・配布に関しても、米国での医療機器の許認可当局である食品医薬局 (FDA) の規制方針が与える影響は大きいと考えられ

²⁶⁶ <http://www.open.org.kh/en/press-release-google-produces-khmer-language-phones-integrating-translations-provided-ngo-open-0>

²⁶⁷ <http://apps.khmergadget.com/?app=khmer-keyboardtextpad-free>

²⁶⁸ <https://developer.apple.com/appstore/guidelines.html>

る²⁶⁹。現時点では、米国 FDA は「医療機器」の定義を満たすモバイルアプリケーションを以下のように定義し²⁷⁰、適合するものを規制対象としている（調査時点）。

- 規制医療機器の付属品として使用されるモバイルアプリケーション（is used as an accessory to a regulated medical devices）
- モバイルプラットフォームを規制医療機器に変換するモバイルアプリケーション（transforms a mobile platform into a regulated medical device）

一方、以下に属するモバイルアプリケーションは医療機器としての規制対象外とされている。

- 医療教科書あるいは参考資料の単なる電子的コピーであるもの
- 特定の疾患に関係しない、一般的な健康状況追跡のためにのみ利用されるもの（ダイエット履歴の記録など）
- 医療請求や予約など、一般的な事務作業の自動化をするもの
- 一般的使用に供されるもので、特定の医療用として販売されないもの（拡大鏡アプリなど）
- 電子健康記録（EHR）として動作するもの

7.3 業務モデル

ここでは、各種事例や制約、継続性を踏まえた仮想的な業務モデルの提示を試みる。

7.3.1 統合運用方式

(1) 概要

電子カルテ（EMR）が相互連携し（EHR）、母子健康手帳（PHR）が統合された運用モデルである。大規模総合病院の電子カルテ、個別病院・診療所の電子カルテ、診療所を対象とする周産期電子カルテなどがネットワークで連携し、それら情報から一定の規定・規約に従ってデータを集約し、そこから電子母子健康手帳に記載すべき医療情報や、匿名化した統計情報を出力する方式である。情報の流れと関与する立場から、領域を水平方向に3分割している。

²⁶⁹ <http://park.itc.u-tokyo.ac.jp/mdrrc/info.html>

²⁷⁰ 米国食品医薬品化粧品法（FD&C法）の201(h)項

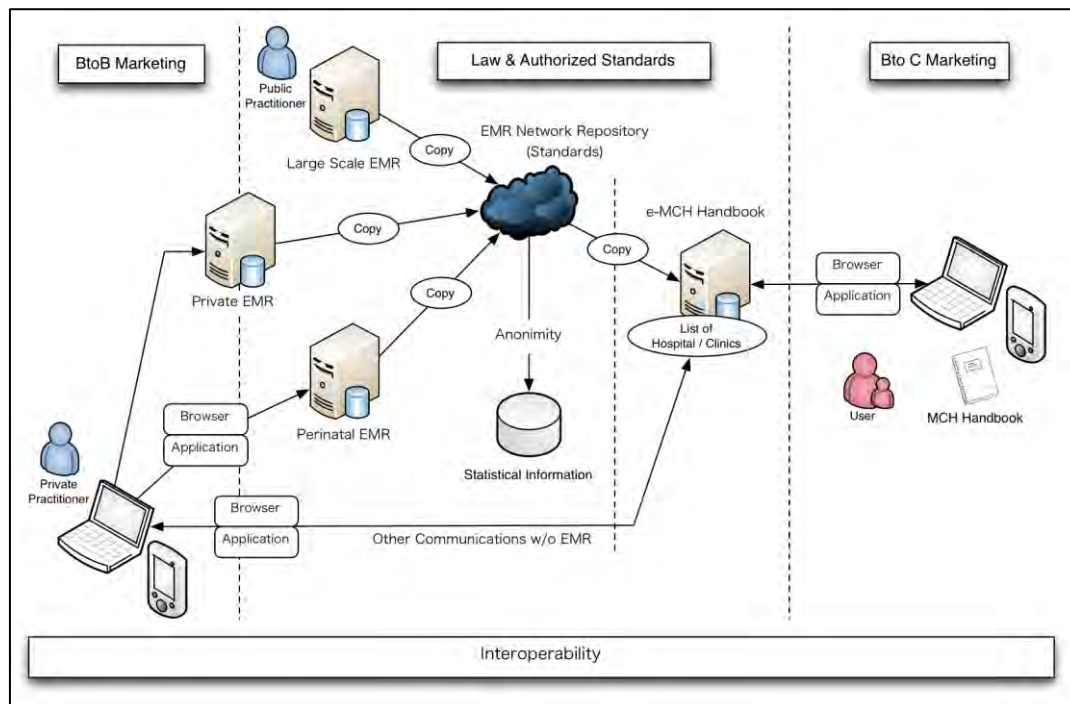


図 7.1 統合運用方式モデル図

図中央の領域（法と規格の領域）では、主にデータ交換のための相互運用性の担保、個人情報保護や薬事法など法律への対応、長期にわたるデータ保持など、特定機器に依存しない標準的・共通的なデータ保持・交換の中央集権的な規約が求められる。

図中両端に位置する、医療関係者と一般利用者の領域（B to B・B to C マーケティング領域）では、「利用者による受け入れ」が普及における支配的な要因となる。多様な個別環境（IT 環境やリテラシー）に対応するためには、多種の製品が市場に供給（提案）され、それらが市場競争原理のもとで利用者に受け入れられる製品に洗練されてゆくことが望まれる。特に、想定利用対象者が不特定多数となる B to C 領域では、多様性の確保、およびプロモーションを含む配布チャネル確保の観点から、民間ビジネスの参入を促すことが必要であると考えられる。その際には、IT 製品の開発者の負担を減少させるために、市場に供給される製品に対して相互運用性を保証する一定の標準的・共通的なデータ保持の規格に沿うことを義務付けるべきである。また、電子母子健康手帳に対する公的審査・承認・規制を介在させることも必要であると考えられる。

設定された規格や審査ルールは、IT 製品の開発者に対して普及させるために、各種方策（規格が情報処理に適したものであること、開発環境やガイドラインの提示、参照実装の提供など）が必要である。また、規格そのものも、法制度の変化や医療事情の変化に応じて、適切に維持更新されることが保証される必要がある。

ここでの電子母子健康手帳は、（記入ミスや改ざんの可能性を否定できないことから）正式な法的効力が及ぶ医療記録ではなく、医療機関に保有される医療記録（電子カルテなど）の「手元控え」として機能することになる。

(2) 費用についての参考情報

以下、大規模システム導入に関する参考事例を列挙する。

- 地域内で連携可能な周産期電子カルテを 11 カ所に導入したケース：
岩手県地域医療再生計画・岩手県医療の復興計画²⁷¹では、平成 21 年度補正予算にて、岩手県盛岡医療圏に「いーはとーぶ」、分娩監視装置、総合電子カルテ、医事会計システムと連携可能な周産期電子カルテパッケージを、地域周産期母子医療センターなど 11 カ所に導入した。周産期電子カルテ導入（約 7 億円）、周産期電子カルテ年間保守料金（3000 万円／3 年間）、ネットワーク整備等（約 5900 万円）。これに加え、市町村独自の保健システムと「いーはとーぶ」間のデータ連携のための改修費用（3600 万円／2 年間）
- 日本の公共 IT システムをパッケージ化して海外に輸出したケース：
最大 26.6 億円（データセンター建設費用は含まれない）の無償資金協力による「ベトナム税関近代化のための通関電子化およびナショナルシングルウインドウ（NSW）導入計画」は、日本の輸出入・港湾関連情報処理システム（NACCS）と通関情報総合判定システム（CIS）をベトナムにパッケージ輸出するものである。これに先立ち、実施工数や費用を見積もるための「ベトナム税関近代化のための通関電子化およびナショナルシングルウインドウ（NSW）導入計画準備調査」に、7 ヶ月間・約 14MM（落札金額約 4300 万円）が投入された。
- 業務プロセス・データフォーマットを事前に定義したことにより、迅速にシステムが立ち上がった例：
経済産業省の「復旧・復興支援制度データベース²⁷²」は、地域や条件などの必要項目を入力することで、国や地方公共団体、その他関係機関が運用している最新の支援制度をワンストップで検索することができるシステムである。実質 2-3 ヶ月程度のシステム構築期間で 2012 年 1 月 17 日に公開された。費用は、維持管理費を除き、システム構築費用・データ編集・入力確認費用、説明会開催費用をあわせて 5922 万円²⁷³。業務プロセスの事前定義、支援制度情報のデータ標準仕様として OpenUM プロジェクト（行政制度に関する情報構造設計を手がけた）²⁷⁴で開発された XML スキーマを採用することで省庁毎に異なる書式を統一、さらに運用基盤にクラウドシステムを採用することでハードウェア調達を不要とし、早期公開にこぎつけた。
- 度重なる大幅な仕様変更でシステム開発が中止されたケース：
特許庁が 2006 年から 96 億円をかけた業務システム刷新プロジェクトでは、発注者である特許庁側の都合により、2006 年 12 月の発注以降に少なくとも 3 回の大幅な仕様変更が発生した。受注者は当時の業務フローを文書化するために、2007 年 5 月までに 450 人体制に増強したが、業務の把握に手間取り作業は遅延。2008 年には 1100 人体制まで増員したが作業の遅れを取り戻せず、2012 年 1 月には特許庁が開発の中止を発表するに至った。

²⁷¹ <http://www.pref.iwate.jp/iryo/seido/13715/013611.html>

²⁷² <https://www.r-assistance.go.jp/>

²⁷³ http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/denshigyousei/dai19/siryou1_3.pdf

²⁷⁴ <http://www.asukoe.org/openum/>

7.3.2 妊婦サポートに特化した方式

事例でも述べた「妊婦手帳」のコンセプトを参照している。システムの利用期間を妊娠期間中に限定し、機能を妊婦の知識向上、およびかかりつけ医師とのコミュニケーション改善に絞ること、医療記録の保持・長期間のデータ保持・相互運用性の制約から逃れている。医療記録は、従来通り医療施設や（電子カルテの導入は必須ではない）、妊婦が保持する母子健康手帳に記録される。

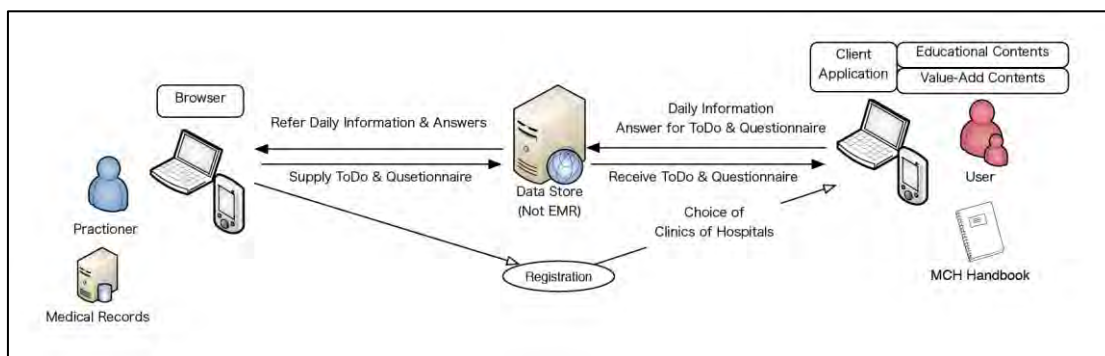


図 7.2 妊婦サポート特化方式モデル図

この方式の利点は、個別の病院・医療従事者の単位で、通院者の利便性を図る目的で導入できることである。通院者側には高機能端末とアプリケーションが必要であるものの、高速データ通信が常時確保されない状況でも個人的な健康教育ツールとして機能すること、付加価値コンテンツに広告を取り込むことで利用者の経済的負担を減少させる余地があることである。技術的には、展開に大規模システム開発を伴わず、既存保健教育コンテンツ（保健医療書籍など）の取り込みが容易で、万が一サービス供給が停止されても医療記録には大きな影響を及ぼさないと予測できる。

医療施設や医療関係者が独自に医療記録を維持でき、かつ高機能端末を通院者に貸与することが可能であれば、パイロット的な導入は可能であると考えられる。

スマートフォンで利用するアプリケーションのみの開発であれば、仕様や利用条件が明確に決まっていることを条件として、（iPhone 用の場合）50 万円程度以上の原価費用が予想される²⁷⁵。ただし、この金額には、保健教育コンテンツのライセンス料は含まれていない。

7.3.3 SMS 送信（情報伝達）方式

主に開発途上国での mHealth 事例で多く見られる方式である。保健省や医師が SMS 送信内容を監修し、携帯電話事業者が登録利用者に対して配信するものである。配信する SMS の内容には文字数の制約があるものの、携帯電話による通話が可能であれば送受信可能で

²⁷⁵ http://crowdworks.jp/lp/category/iphone_apps.html

あり（インターネット接続不要）、利用者に要求するリテラシーや追加維持費が最小化でき、システム開発の手間がほとんどかからないメリットがある。費用のほとんどは、SMS 送信にかかる継続的費用である。

その一方、単純な短文の配信であるため、マスマプロモーション手段として考えても単体での効果測定がしづらく、送信数に比例した継続的費用が発生し、受信機器（携帯電話）の特定言語への対応に強く依存することがデメリットである。また、SMS の利用が一般普及していない地域では、方式自体に理解が得られないこともデメリットのひとつとして挙げられる。

利用者側で受信した内容が長期間保存される保証が無いため、タイムリーに情報を配信する工夫や、別途健康教育ツール（印刷版母子健康手帳など）、一般利用者からの質問を受け付けるコールセンターとの併用が効果的であると考えられる。

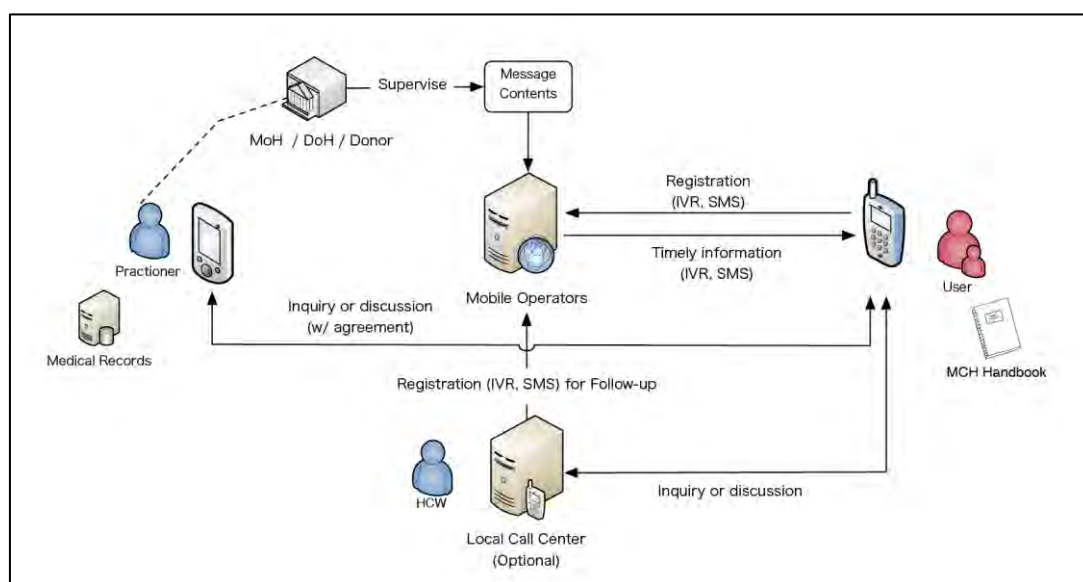


図 7.3 SMS 送信方式モデル図

SMS は、携帯電話などで短文を送受信するサービスの一つであり、テキストメッセージとも呼ばれる。第二世代携帯電話（2G）の端末認定仕様を満たすために SMS の実装が必要となることから、現存する携帯電話のほぼ全てで利用可能な技術である。SMS 一通あたり、西欧言語で最大 160 文字、それ以外の言語では（当該言語を入出力できる環境があれば）最大 70 文字程度を送受信可能である。

mHealth では、妊婦や母親など個人に対して保健情報を SMS により直接配信する事例が見られる。これは、携帯電話会社が自社の利用者に対して提供している SMS を通じた付加価値サービス（誕生日の登録によりホロスコープに基づく占い結果が配信されるサービスが一般的）や、契約者に対する一斉通知（サービス一時停止のお知らせなど）の仕組みを応用していると思われる。

この仕組みで、最も重要なのは配信されるコンテンツの内容である。文字数制約のもと、言語・文化的に利用者が理解でき、医学的にも正確な内容を構成する必要がある。コンテンツは独自作成するほか、無償・有償で市場に流通しているものが利用可能である。

無償コンテンツの例では、MAMA（Mobile Alliance for Maternal Action）が、SMSでの配信を念頭に置いた母子保健に関する英文メッセージ集を無償で公開している（要登録）²⁷⁶。これは英語以外の言語への翻訳が認められており、翻訳のためのガイドラインも用意されている。

有償サービスの事例として、アラブ首長国連邦の Emirates Integrated Telecommunications Company（ブランド名「du」）による、アラビア語での商用 SMS 保健情報配信の事例を以下に示す。一部のサービス名・内容に「Source」で記載されている「Purple Teal²⁷⁷」社は、事業者向けに保健コンテンツ（一般保健、禁煙促進、糖尿病ケアなど）を販売する米国企業である。このケースでは、Du 社と Purple Teal 社がコンテンツ提供に関する契約を締結し、Du 社が自社の携帯電話契約者に対してサービスを有料で提供している。

表 7.4 SMS 有料情報配信サービスの例

サービス名・内容	料金
Nutritional – Al Ghithaa Al Mizan from Dr. Jameel Al Qudsi	0.40 AED/日
Nutritional – Sehr Al Khal Wal Rayhan from Dr. Jameel Al Qudsi	0.40 AED/日
Baby Care – Alerts in Arabic	0.40 AED/日
Her Health – Informative tips on women’s health in Arabic (Source – Purple Teal)	1.00 AED/日
Pregnancy Tips – Information about pregnancy changes in Arabic (Source – Purple Teal)	1.00 AED/日

出典：Du Content Service details²⁷⁸ より抜粋（1 AED≒27 JPY）

SMS で利用される配信コンテンツは、その制約から短文にならざるを得ない。しかし、短文であるため、メッセージを受け取る側では短い時間で内容を把握できる。また、配信コンテンツ（文章素材）は、公的料金の請求書や製品パッケージ、ポスターやカレンダーなどの印刷物にも、大きな面積を占有せずに掲載できるなど、幅広い流用が可能である。

その一方、SMS などによる短文の配信は、一方通行のコミュニケーションになりがちであり、配信による行動変容などの効果を単独で直接測定することは難しい。このため、現状では広告宣伝活動や、他の活動の補助的手段として位置づけることが好ましいと考えられる。

²⁷⁶ <http://www.mobilemamaalliance.org/mobile-messages-download>

²⁷⁷ <http://www.purpleteal.com/>

²⁷⁸ <http://www.du.com/en/mobile/content-mobile/content-services/content servicedetails?item=lifestyle>

7.3.4 SNS（ソーシャルネットワーキングサービス）

近年、Facebook に代表される SNS は、コンピュータや携帯電話から低コストで利用でき、多数の個人利用者だけではなく、企業や公的機関での利用も広がっている。

表 7.5 調査対象国での Facebook 利用者統計数値

国	ユーザー数	人口比
パレスチナ	100 万人 (男性 60%、女性 40%)	対人口比：27% 対インターネット人口比：69%
カンボジア	74 万人 (男性 62%、女性 38%)	対人口比：5% 対インターネット人口比：414% ²⁷⁹
フィリピン	3000 万人 (男性 48%、女性 52%)	対人口比：30% 対インターネット人口比：93%

(SNS の統計調査会社 Socialbakers の資料を元に計算。2013 年 2 月時点)

注) 「対人口比」は、各国の人口と Facebook 登録アカウント数との比であり、「対インターネット人口比」は、各国インターネット利用者数と Facebook 登録アカウント数の比である。

母子保健分野においても、情報発信や一般を含む利用者との関係強化や広報ツールとしての利用が考えられる。Facebook を例にとり、事業の中での利用を検討する際のポイントを以下に挙げる。

表 7.6 Facebook 利用検討ポイント

項目	内容	指標
認知度	Facebook の存在が広く認知されている。	対象国内の Facebook 登録アカウント数。情報が伝播できる範囲の目安となる。
組織的利用度	政府機関や中小企業が広報媒体として、個人アカウントを超えた利用をしている。	対象国内の政府機関が組織的な広報媒体として利用している実績。 (国家的、組織的な利用が規制されている可能性があるため)
商用利用度	ビジネス活動の一つとして認知されている。	対象国内の広告代理店やソフトウェア企業などが積極的に対応している実績。

調査団作成

組織的な Facebook の利用には、個人的な利用とは異なるマナーや準備が必要とされるが、ガイドラインの整備や指導は、現地広告代理店・開発業者を活用するほか、既に組織的に Facebook を活用している JICA の知見も活用できる。

²⁷⁹ カンボジアでは、同一利用者が複数アカウントを保持しているケースが多いと思われる。

7.4 日本政府の取り組み

母子保健のみに特化した政策は確認されていないため、医療サービスの海外展開や海外進出をテーマに関連する取組を列挙する。

7.4.1 IT 戦略本部（首相官邸）

高度情報通信ネットワーク社会推進本部（IT 戦略本部）の第 54 回会合（2010 年 5 月 11 日）および第 62 回会合（2013 年 6 月 14 日）で提出された「新たな情報通信技術戦略 工程表(案)」の中で、「2.地域の絆の再生」の小項目に「(1)医療分野の取組」として、以下の項目が記述されている。

1. 「どこでも MY 病院」構想の実現
2. シームレスな地域連携医療の実現
3. レセプト情報等の活用による医療の効率化
4. 医療情報データベースの活用による医薬品等安全対策の推進

この工程表に従い、総務省・経済産業省・厚生労働省は、各種実証実験や企画提案募集などを実施している。

例えば、この「どこでも MY 病院」と「シームレスな地域連携医療」をコンセプトとし、周産期小児健康情報ネットワーク化をテーマとした実証実験などが、平成 22 年度医療情報化促進事業の中で実施されている（NTT データ経営研究所²⁸⁰）。

7.4.2 経協インフラ戦略会議（首相官邸）

経協インフラ戦略会議第 4 回会合（2013 年 5 月 17 日）の決定事項では、インフラシステム輸出戦略、国際保健外交戦略が提示されている。

インフラシステム輸出戦略では、「新たなフロンティアとなるインフラ分野への進出支援」の小項目に「(1)医療分野」が配置されており、日本の医療技術と機器等の国際展開を目指すとされている。具体的施策として以下の事項が記述されている。

- ・ 一般社団法人 MEJ（Medical Excellence Japan）を通じた我が国の医療機器・医療サービス海外展開の促進および現地人材の育成支援。（経済産業省、厚生労働省、外務省、文部科学省）
- ・ 日本発の医薬品・医療機器等を国際的な医療協力なども通じて、医療技術・医療サービス等と一体的に海外に展開。WHO への貢献、ASEAN 等との二国間協力、官民拠出による開発途上国向け医薬品研究開発の促進など。（厚生労働省、外務省、経済産業省、文部科学省、JICA）
- ・ 円借款における保健医療分野での譲許性の引き上げ、STEP（本邦技術活用案件）適用分野への医療機器の追加（外務省、財務省、経済産業省）

国際保健外交戦略では（所管は外務省国際協力局国際保健政策室）、国際保健を日本外交の重要課題と位置付けるとの記述があり、戦略目標として、保健医療の関わる国際問題の解決（MGDs 達成を含む）、国際保健分野において日本が果たす役割の増大、日本の健

²⁸⁰ <http://www.keieiken.co.jp/medit/240423.html>

康医療産業およびその技術力を活かした貢献、が挙げられており、その具体策として以下の項目が列挙されている。

1. ユニバーサル・ヘルス・カバレッジ（UHC）の主流化
2. 二国間援助の効果的な実施（援助手段の改善と総動員）
3. グローバルな取組との連携（戦略的パートナーシップの構築）
4. 国際保健人材の強化
5. アフリカにおける UHC に向けた取組

7.4.3 健康・医療戦略室（首相官邸）

前身の医療イノベーション会議第3回会合（2011年10月17日）の「医療イノベーションの具体的な進め方」にて、「医療機器分野の取組」の小項目に「海外展開促進（JETRO、JBIC との連携）」の項目があり、海外展開の促進支援（先進国向け輸出金融の対象分野として大型粒子線機器を追加する）、経済産業省を所管官庁とする医療機器・サービス国際化推進事業への言及が見られる。

その後、健康・医療戦略室第3回会合（2013年6月21日）に提出された、健康・医療戦略では、「医療・サービスの国際展開」にて、以下の項目が列挙されており、さらに具体的施策と所管省庁が記述されている。

1. 国際医療協力の枠組みの構築（新興国等のニーズに応じて、企業・医療関係者（MEJ、JICA、JETRO、日本医療教育財団、PMDA 等）と関係府省が一体となった国際展開を図る、など）
2. 一般社団法人 MEJ を中核組織とする具体的な国際医療事業の推進
3. 顧みられない熱帯病等 医薬品の官民連携による開発・供給支援等
4. ODA などの活用（国際保健外交戦略に基づく、日本が比較優位を有する医療機器・サービスを活用した支援、二国間援助の効果的な実施、グローバルな取組との連携）

7.4.4 医療の国際化（経済産業省²⁸¹）

経済産業省は、医療の国際化を目指した「医療機器・サービス国際化推進事業」にて、日本の医療機器・サービスの国際展開に関する調査事業を平成 22 年から実施している。本稿執筆時点での最新版報告書（アウトバウンド編）では、海外展開対象国の有望度評価（市場の魅力、参入難易度、医療水準、インフラ整備などを指標化して比較）における上位 10 カ国を、中国、ロシア、インドネシア、タイ、インド、イラン、サウジアラビア、トルコ、モロッコ、ブラジル、としている。

前述の MEJ は 2011 年に経済産業省の支援を受けて設立された。当初は、海外の患者を国内に受け入れるサービス（インバウンド）を促進するための組織であったが、2013 年 4 月末に大幅に改組され、医療サービスや医療機器の海外展開（アウトバウンド）の支援を中核に据える組織となり、医療国際化を進める日本の窓口として機能することが期待されており、民間企業 23 社、連携医療機関には多く日本国内医療機関が名を連ねている。

²⁸¹ http://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/healthcare/kokusaika/index.html

2014年1月4日、富士フイルム社がベトナムの主要な10病院から内視鏡を2億円規模で大量受注する見込みとなり、オールジャパンでの取り組みによるベトナムへの医療輸出の初の成功事例として報道された²⁸²。報道によると、2013年8月に経済産業省の主導で医療機器事業を手掛ける企業や、医学部を擁する大学などで構成される官民合同チームをベトナムに派遣してのベトナム保険省幹部との面会実施、MEJを窓口として現地医療関係者約150名を集めたセミナーを開催し、日本製医療機器の売り込みを行っていた。2013年10月には、日本政府の支援でフエ大学病院内に内視鏡医の研修施設を開設し、名古屋大学が指導医を派遣して人材育成に貢献した。

同省傘下のJETROでは、主に海外進出に必要とされる情報のテーマ別調べ方ガイド²⁸³を公開しており、テーマの中には医療機器、医薬品がある（本調査での調査対象国については直接の情報なし）。また、世界の医療機器市場に関するレポート²⁸⁴では、欧米の医療機器海外進出戦略、韓国の病院輸出戦略などが紹介されている。

7.4.5 厚生労働省

厚生労働省は、医薬品・医療機器産業がイノベーションを担う、国際競争力のある産業となることを目指し、中長期的な将来像を示す「医薬品産業ビジョン2013」と「医療機器産業ビジョン2013」を策定し、2013年6月26日付で公開した²⁸⁵。

医薬品産業ビジョン2013では、国際展開の支援として、2013年5月に「医療国際展開戦略室」を設置し、関係機関・関係省庁との連携を図りながら医療の国際展開に関する具体的な取り組みを検討・実施するとしている。日本の医薬品産業の海外展開を後押しするため、厚生労働省職員と諸外国の行政官や医療機関等との信頼関係を構築し、互いの制度に関する理解を深め、簡略審査や相互認証など制度面での環境整備を目指すとしている。

医療機器産業ビジョン2013では、医療機器産業の発展のための具体策が記されている。「海外規制当局間の関係強化等」では、日本発の高品質な医療機器の輸出拡大を念頭に置き、新興国や途上国を中心とした国・地域の規制当局等との対話を通じて、日本の承認許可制度の理解促進を図るとしている。「海外輸出の促進」では、ODA等の公的な資金を活用しながら、途上国に対して人的協力・諸制度と一体化して日本の医療サービス、医薬品・医療機器の輸出拡大を図るとしており、これに向けて実証及び事業実現可能性調査などの実施などを通じ、日本の医療機関や機器メーカーなどが海外で自律的・継続的に医療サービスを提供できる拠点および現地医療機関とのネットワーク構築などを支援する、としている。

²⁸² <http://www.sankeibiz.jp/business/news/140105/bsc1401050748000-n1.htm>

²⁸³ <http://www.jetro.go.jp/library/reference/>

²⁸⁴ http://www.jetro.go.jp/world/seminar/110905/material_110905.pdf

²⁸⁵ http://www.mhlw.go.jp/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/iryuu/shinkou/vision_2013.html