

「ミャンマー医療ICT支援事業活動報告」

(ミャンマーにおけるIoT機器による母子保健サービス向上・周産期死亡率低減に関する調査＊)

2022年3月23日

BHNテレコム支援協議会

＊：本調査は、総務省 令和2年度委託調査契約に基づき行われたものです。

本日のプログラム

第一部 講演（講師：保谷 秀雄）

「ミャンマー医療ICT支援事業活動報告」

第二部 座談会（モデレータ：保谷 秀雄、登壇者：福田 茂、小林 ひとみ）

「ミャンマーのCOVID-19 及び 社会不安下での調査を終えて」

「ミャンマーにおけるIoT機器による母子保健サービス向上・ 周産期死亡率低減に関する調査」

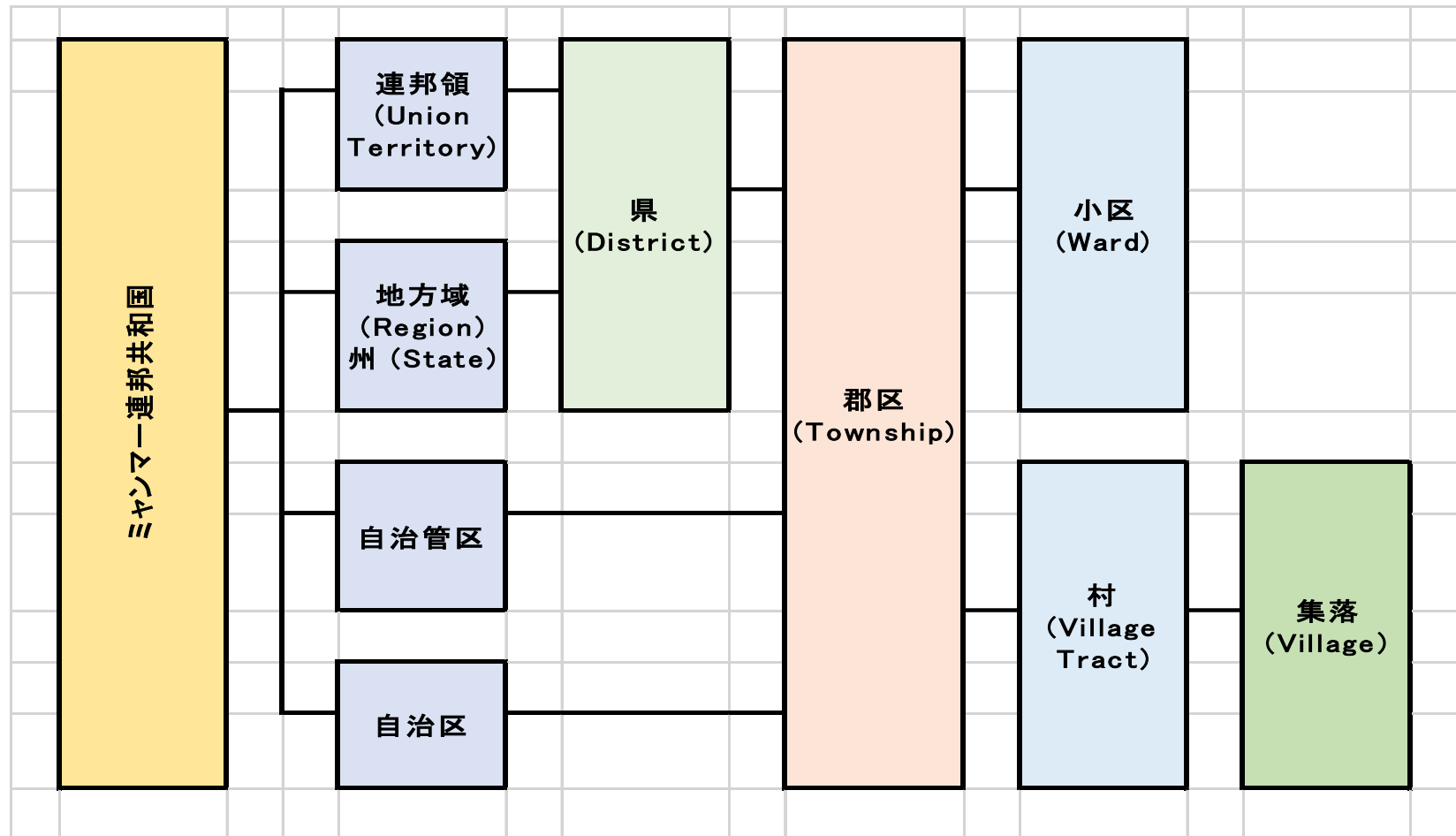


香川大学
メロディ・インターナショナル株式会社
ミャンマーユタニ株式会社
ミャンマーコンピュータ連盟
BHNテレコム支援協議会(事業取りまとめ)



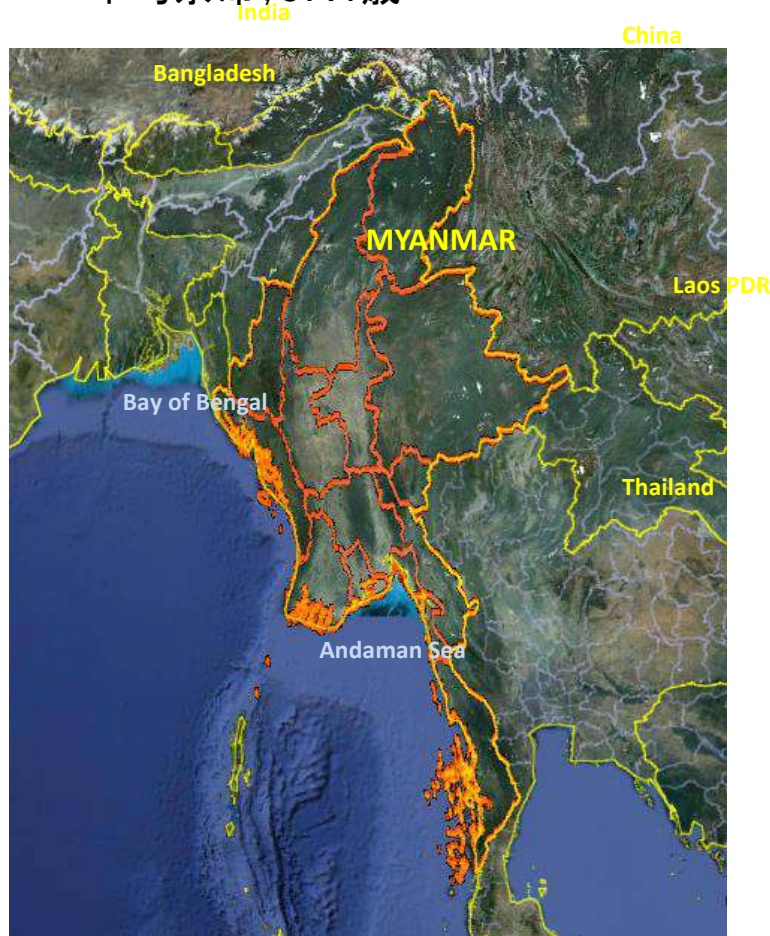
ミャンマー基礎情報

ミャンマーの行政区画



ミャンマー基礎情報

- 5歳未満児死亡率(2018年、出生1,000に対し47);日本の12倍
- 妊産婦死亡率(2017年、出生10万に対し250);日本の50倍
- アセアンの中でラオスやカンボジアと並んで最も悪い状況
- 平均余命;67.1歳



- **15 States and Regions**

- **74 Districts**

- **330 Townships**

- **398 Towns**

- **3065 Wards**

- **13619 Village tracts**

- **64134 Villages**

- **Population – 53 million**

- **1123 Hospitals**

- **87 UHCs (Urban Health Center)**

- **348 MCHs (Maternal Health Center)**

- **1778 RHCs(Rural Health Center)**

- **9083 Sub-RHCs**

●調査概要

ミャンマーのユニバーサルヘルスカバレッジ(UHC)達成支援の一環として、IoT機器による母子保健サービス向上・周産期死亡率低減に関する調査

●調査期間：2020年12月～2021年3月（その後、2022年3月に延伸）

●調査チーム

Myanmar チーム：ヤンゴン第1医科大学(UM-1)、ミャンマーコンピュータ連盟(MCF)
ミャンマーユタニ社

日本チーム：香川大学、メロディ・インターナショナル社、BHN

プロジェクト活動経過

- ① 総務省とBHNの間で正式契約(2021年1月7日調査チーム各社への再委託承認)
- ② プロジェクトKick-off (ZOOM) (2021年1月12日)
調査機材としてiCTG15セット輸出(2021年1月末、ヤンゴン到着)、MCFで通関手続き
- ③ 2月1日にミャンマー国軍によるクーデターが勃発。UM-1の学長(Dr. Zaw Wai Soe)がCDM(Civil Disobedience Movement・市民による不服従運動)のリーダーの一人であることから、UM-1を核とした医療関連調査が難しくなった。
- ④ また、総務省と状況を協議し、医療支援プロジェクトは「人道支援事業」であり、BHNは安全を確認しながら事業を継続
- ⑤ 調査にかかる各種作業進捗のため、ビデオ会議(香川チーム+ミャンマーユタニ小丸社長+BHN)を定期的開催
(1月18日以降、10月9日までオンラインで18回開催)
- ⑥ 総務省とのミャンマー情勢の評価に基づき、契約期間を2022年3月31日までに変更。
- ⑦ 7月9日、総務省国際展開課に中間報告
- ⑧ 研修実施; iCTG利用方法の研修および実用研修
 - ・ ミャンマーユタニ社従業員、MCF職員対象オンライン事前研修(2021年6月24日)
 - ・ ミャンマーユタニ社従業員、MCF職員対象オンデマンド研修(2021年6月~7月)
 - ・ 医療従事者対象研修
 - オンデマンド実用研修(2021年7月~12月)
 - 医療従事者対象実地研修(2021年7月~12月)
 - 車両実用研修(2021年9月7日)
- ⑨ iCTG利活用のヒアリング; 9月中旬~12月中
- ⑩ 2022年1月11日、最終報告書提出、現在、総務省にて検収手続き中



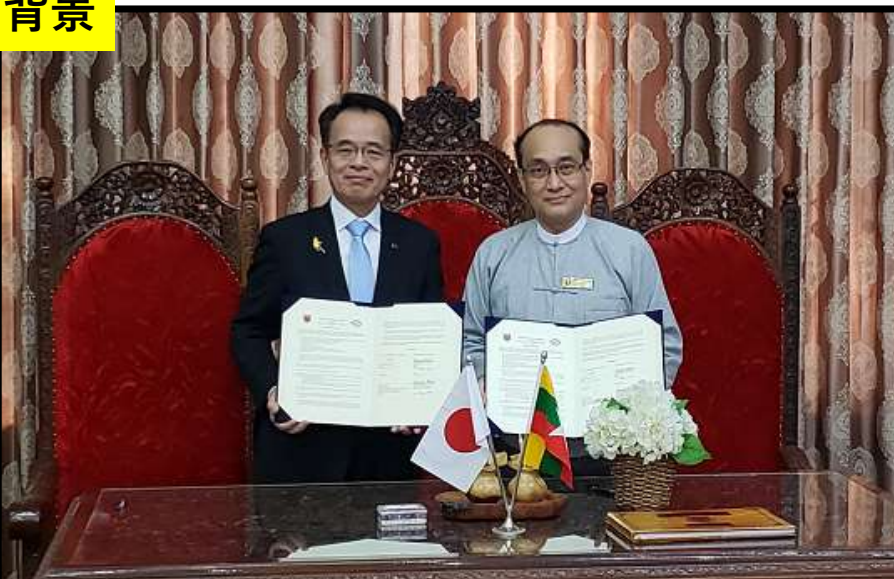
A G A W A
UNIVERSITY

ヤンゴン第一医科大学プロジェクト不参加の経緯



BHN
Telecom for Basic Human Needs

背景



- ◆ 2019年12月に学術協定を締結
- ◆ Prof. Zaw Wai Soe総長が署名
- ◆ 署名式には産婦人科のメンバーも同席
- ◆ 以下の共同プロジェクトの実施を確認
 1. 遠隔医療プロジェクト (iCTG)
 2. 小児科プロジェクト
 3. 希少糖プロジェクト
 4. 薬草などの生理活性物質の共同研究
 5. 看護学教育と医学教育の共同推進
 6. 人的交流

準備

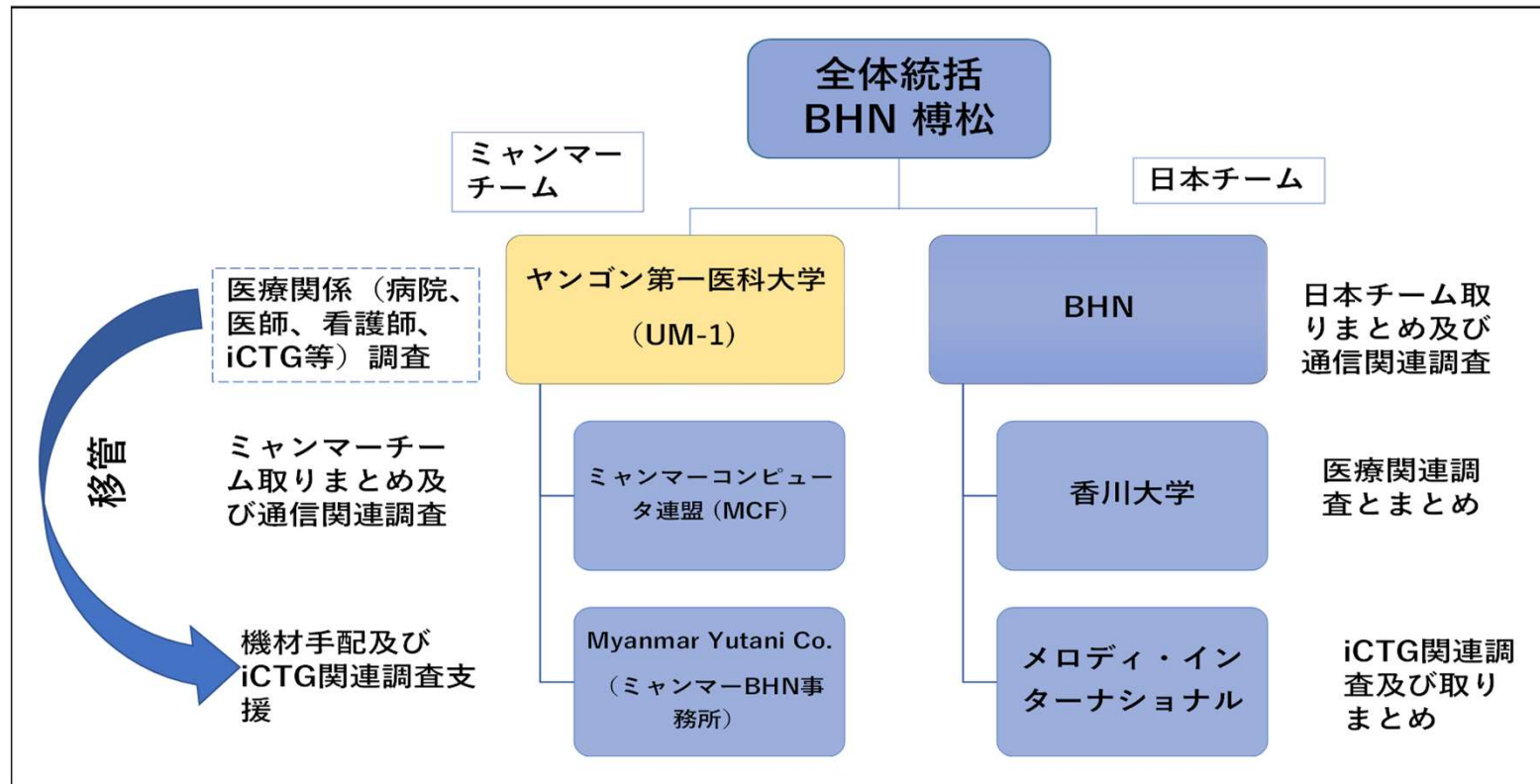
- ◆ 総務省調査研究プロジェクトに採択
- ◆ BHNから香川大学の参加依頼
- ◆ ミャンマーチームのコアメンバーとしてヤンゴン第一医科大学（産婦人科学：Khin Latt教授ほか）を確定
- ◆ 打ち合わせミーティングをオンラインで数度開催
- ◆ 調査研究内容や参加病院等を確認

不参加



- ◆ 2021年2月1日に政変が始まる
- ◆ ヤンゴン第一医科大学全体が市民不服従運動CDMに参加
- ◆ プロジェクトの推進が不可能に
- ◆ ミャンマーユタニ株式会社とミャンマーコンピュータ連盟にバックアップを依頼

実施体制



計画時点ではヤンゴン第一医科大学(UM-1)主体で、医療従事者関連調査を行う予定であったが、2021年2月の政変により、UM-1が機能停止状態となり、ミャンマーユタニ社を中心に業務移管を行った。

調査方法・調査項目

- ヤンゴンおよびその近郊において、以下の項目に関して調査・研究を実施
- 調査方法は、現地医療従事者に対するアンケートおよびヒアリング、インターネット調査、文献調査による医療制度および最新状況調査
- 加えて、モバイル胎児モニターとして、メロディ・インターナショナル(株)のiCTGを使用した実機研修及び実機による有用性検証
- また、オンマンド形式研修コンテンツを開発し、日本の周産期医療の最新情報共有および実機研修指導

- 調査項目：
 - a) 地域医療体制の調査
 - b) 医療制度等の調査
 - c) モバイル胎児モニターの有用性に関する検証
 - d) 通信インフラの普及および医療従事者のICTリテラシー調査
 - e) 周産期医療の調査
 - f) COVID-19対策

研修の内容

メロディ社が取りまとめとしてウェビナーやズームを準備し、香川大学及びメロディの講師と研修教材を使ってMCF、ユタニ社、参加のヤンゴン周辺病院に対して遠隔研修を行う。

(6/24の第1回研修模様はYouTubeにアップ済。 https://youtu.be/_C81yJZ-l3k)

期間	2021年1月～ 2021年3月31日⇒12月中旬
方法	ウェビナーやズームを使った16回の遠隔研修
研修内容	1 輸送品の内容とセットアップ 1回 2 使い方説明(3次・2次・1次) 3回 洗淨方法などの指導も含む 3 使い方フォローアップ 5回 4 香川大学からの研修 6回 (ヤンゴン第一医科大学からの研修?) 5 報告会・意見交換会(全体会議) 1回/月 目標

分娩監視装置iCTG セット

- WEB ミーティングシステムを利用したインタラクティブな研修を実施
- インターネット環境、COVID-19対策、そして政情変化により研修開催が困難
- タイミングで受講できるようミャンマー語に翻訳、通訳した研修資料をPPT(音声入り)を作成



海外業務(国内輸送、設置、訓練準備)

- iCTG通関手続きが完了し、MCF事務所で厳重管理
- 当初はiCTGの税関通過後、UM-1に機器を持ち込み、ミャンマー側(UM-1、各病院、MCF等)と導入予定、研修日程について調整をするして、導入研修に入る予定⇒**大幅な変更**
- iCTGの検収
- iPad 30台にSIMカードの挿入(図はMPTのSIM)
- MCFにてSIM カードをMPTで購入し、それを日本から輸送した計測用iPadと閲覧用iPad(15台ずつ計30台)に挿入し、iCTG15台の動作チェック、データ送信テストを行い、OKであると確認。



iCTGの取り扱い研修 6月24日



地域医療体制

(対象地域の選定)

●コロナ禍及び政変(公的病院のCDM(市民不服従運動)参加)により以下の通り変更

・当初、ヤンゴン第一医科大学(UM-1)による選定を予定

⇒ミャンマーユタニ社(現地日系医療機器販社)の人脈活用により、私立病院の協力を得た。

・5病院(Grand Hantha International Hospital、Pinlon Hospital、Sakura Hospital、Shwe La Min Hospital、SSC Hospital & Women's Centre)にて、iCTGのデモ・研修、一時貸出し、ヒアリング・アンケートを実施。

⇒医療従事者の検証参加者は合計62名(医師30名、看護師・助産師等32名)。

・大手私立病院の医師の多くは公立病院の総合病院・専門病院の勤務経験者。また、公立病院の専門医の多くはパートタイムで私立病院にて診療。

⇒私立病院への調査実施を行うことで、CDM影響は軽微と判断。

(病院の地域医療体制)

●公立の病院・ヘルスケア施設の階層構造(次ページの図 3.1.2.2参照)

プライマリーレベルに相当の地域保健センター(RHC)及び傘下の地域補助保健センター(SHC)では、医療資源不足やアクセス・交通費等経済的な問題がある。また妊婦健診等への妊婦本人や家族の理解不足が課題。

●医師常駐のプライマリー側病院は、タウンシップ病院・ステーション病院となるが専門医は不在。

州・地域・郡病院レベル以上では様々な専門科での診療が可能。

地域医療体制

- 私立病院数は、193病院、201専門クリニック、3,911総合クリニックがあり(2015年)、都市部の私立病院の多くは富裕層を対象。
- 私立病院では2次3次相当の差異は明確でなく、1次病院の機能も併せもっている。

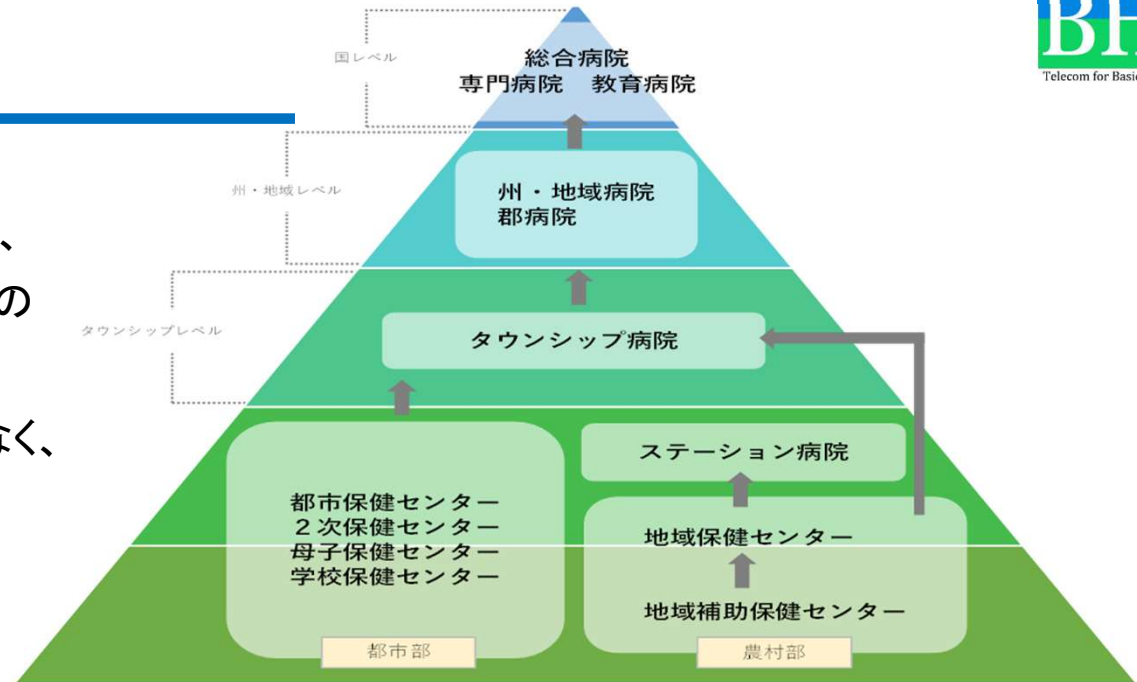


図3.1.2.2 ミャンマーにおける公立のヘルスケアサービス体制概略図

(産科医および助産師の配置人数)

- 産科医数は405名(2018年)で、都市部の大規模病院が主な配置先。**地方部を中心に圧倒的に不足。**
- 看護師は主にステーション病院以上に配置、都市保健センターや地域保健センター等には保健訪問員や助産師が配置。**助産師数は16,497名(2017年)で、2016年の22,258名に比べ減少。**

(リファラル体制と判断基準)

- 総合病院、専門病院および教育病院と、州・地域病院および郡病院間のリファラル体制は何とか機能。
- **タウンシップ病院以下のレベルの病院間でのリファラルはほぼ機能しておらず、患者本人が携帯する受診記録手帳(紙媒体)に記載された治療経過等に関する限定的な情報伝達に留り、情報の病院間共有は進んでいない。**

周産期医療の調査(1)

2016年以降の母子死亡率の変容

● ミャンマーの妊産婦死亡率(MMR、出生10万人あたり)の状況

453人(1990年)→250人(2017年)、45%の減少だが、やや下げ止まりの傾向である。

世界との比較: 42位/183の国家・属領・地域等、ASEAN諸国では最も高い。
(CIA, THE WORLD FACTBOOK統計)

都市部と農村部では大きな差異あり。

3大死亡要因: 産後異常出血(38%)、妊娠高血圧症(21%)、
人工妊娠中絶(12%) (保健省Maternal Death Review in Myanmar, 2013)

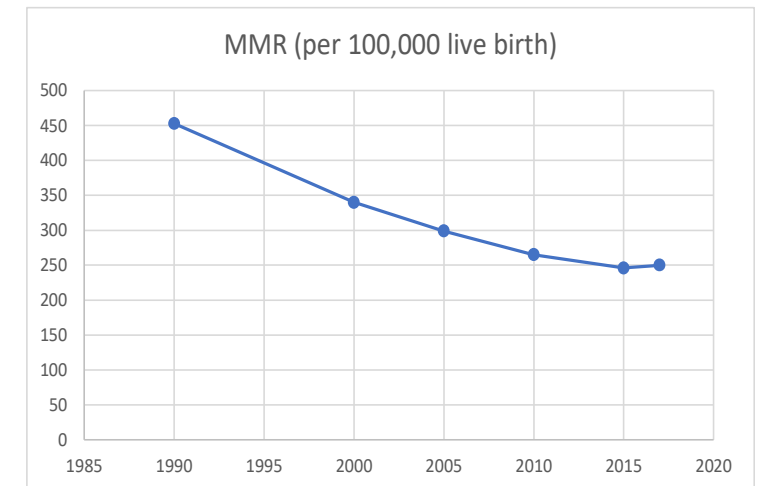


図.1 ミャンマーにおける妊産婦死亡率(MMR)の状況

● ミャンマーの新生児死亡率(NMR、出生1000人あたり)の状況

48人(1990年)→23人(2018年)、52%の減少だが、まだ多い。

世界との比較: 42位/183の国家・属領・地域等、ASEAN諸国ではラオスに次いでワースト2位(2016年)。

(WHO統計: https://memorva.jp/ranking/unfpa/who_whs_neonatal_mortality_rate.php)

都市部と農村部では大きな差異あり。

妊娠時の異常と大きく関連する。

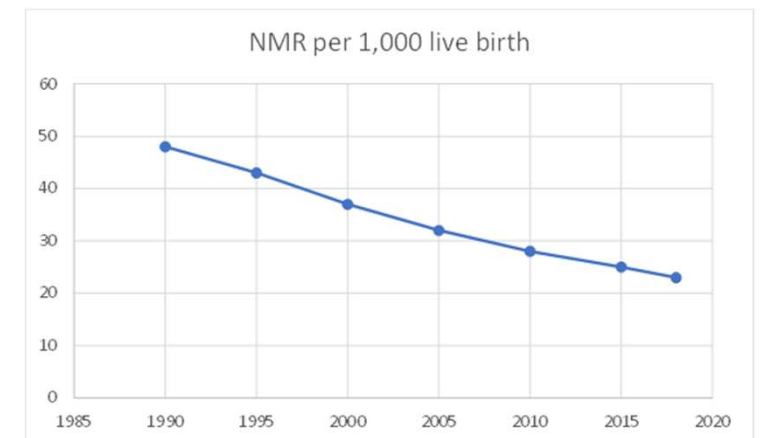


図.2 ミャンマーにおける新生児死亡率(NMR)の状況

周産期医療の調査(2)

● 妊産婦死亡に至る3つの『遅れ』

① ケアを受診することが必要であるとの認識の遅れ(46%)

② サービス受診への到着の遅れ(5%)

③ 保健サービス側の対応の遅れ(10%)

➡ 死亡事例の30%は自宅で、16%は搬送中に発生

① 認識の遅れ:妊産婦の意識の問題、妊産婦への教育と指導の体制整備の不備、特に地方の中小の病院への普及の遅れ

➡地域での教育や指導にiCTGを活用、妊産婦への良い啓発(妊婦検診での異常の早期発見が可能であることを目の当たりにする)

②サービス受診への到着の遅れ:

妊産婦が病院に容易に受診できない実態

産婦人科医配置の病院が少ない、病院までの距離が遠く時間がかかる、到着の遅れ等

➡iCTG導入により、産婦人科医不在の病院からのデータ送信、看護師等による患者訪問時のiCTGの携帯

③保健サービス側の対応の遅れ:産婦人科医の不足、都市部と地方での不均衡な分布による対応の遅れ

➡保健サービス側(病院等)でのiCTGを組み入れた機動的な妊産婦ケアシステムの確立、中小病院レベルでの構築

~~いずれの『遅れ』の問題も、iCTG普及によって顕著な改善が期待できる~~

モバイル胎児モニターの有用性に関する検証(1)

医師、助産師への訴求効果ヒアリング

iCTGを活用し、医療従事者を対象とした実地研修とオンデマンド実用研修(講座聴講)研修実施。

(研修参加者) Grand Hantha International Hospital、Pinlon Hospital、Sakura Hospital、Shwe La Min Hospital、SSC Hospital & Women's Centreの5つの病院より医師30名、看護師等32名の計62名。

(研修参加者へのiCTGに関するアンケート調査)

各研修参加者のうち、医師17名、看護師等25名の計42名より回答。

(1) Sakura Hospital – Most historic private hospital in Yangon, Myanmar

2021年9月20日：産婦人科病棟(医師5名、看護師6名)

1回目の研修。

手術で出産予定の妊婦に装着し、試行。

2021年10月15日：2回目の研修後にiCTGを貸与、引き続き試用中。

- ・妊婦に装着されたiCTGから送信されたデータは、10メートルほど離れた別室で問題なく受信可能を確認。



モバイル胎児モニターの有用性に関する検証(2)

(2) Pinlon Hospital(医師8名、看護師3名)

2021年9月13日: 1回目の研修を行い、試用機を貸与。現在も試用している。

2021年10月29日: 2回目の研修。

・研修時には、妊婦に装着しての試用を依頼した。



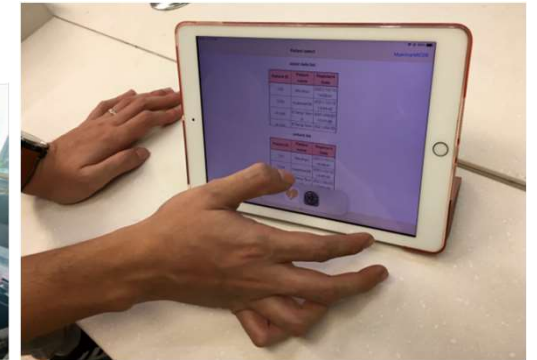
(3) Grand Hantha International Hospital(医師2名、看護師1名)

2021年10月15日: 1回目の研修。

・産婦人科専門医のProf. Khin Pyone Kyiが診察対象としている妊婦に対して計測。

(4) Shwe La Min Hospital(看護師12名)

2021年11月24日: 研修を行い、試用機を貸与、現在も試用している。



モバイル胎児モニターの有用性に関する検証(3)

(5) SSC Hospital & Women's Centre (医師2名、看護師3名)

SSC HospitalとWomen's Centreは隣接しており、経営者も同じである。

2021年11月4日： 両施設の医療従事者および責任者に研修。

それぞれの施設に1セットずつ貸与し、現在も試用中。



医療従事者に対するアンケート結果と分析

- ✓ iCTGの使い方をよく理解できた 96%
- ✓ 計測データのグラフは見やすかった 93%
- ✓ 計測データを上手く読むことができた 93%
- ✓ タブレットの患者情報は入力しやすかった 95%
- ✓ 医師不足の分野で医療スタッフの負担軽減に役立つ 68%

<分析>

- ・iCTGの操作体系が簡潔で、従来の分娩監視装置を習熟している医療従事者であれば容易に操作可能である。
- ・看護師、助産師等が容易に操作方法を習得できることは、医師不在地域での妊婦ケアの展開に重要である。
- ・医師不足の状況下において、医療スタッフの負担軽減に役立つ。

モバイル胎児モニターの有用性に関する検証(4)

救急車による搬送中のiCTG活用の実証

■ 一般車両での計測

- ・交通手段が限定され、道路網が未整備な地域では長時間の搬送が想定される。
- ・ミャンマーでは妊婦が救急車で運ばれるケースは非常に限られているが、移動中の妊婦の状態把握は重要。iCTGを装着した妊婦役の女性を自家用車に乗せ、計測を行い、計測用タブレットで正常に受信できたことを確認。



- ヤンゴン中央駅前のアウンサンスタジアム(スポーツスタジアム、サッカー場)の周回約2kmを走行。

参考事例

■ チェンマイ(タイ王国)での事業

- JICA草の根技術協力事業(地域経済活性化特別枠): 過疎地のチェンマイ周辺での実証実験

- ・走行中の救急車からのデータ計測および送受信が可能であることを確認。
- ・ミャンマーの農村部はチェンマイ周辺部とほぼ同様の医療環境そしてIT環境であると想定でき、この結果はミャンマーでの実装に参考になる。



Victoria HospitalでのiCTG研修



通信インフラの普及および医療従事者のICTリテラシー調査

● ミャンマーの通信インフラおよび電力状況(政変前まで)

- 2013年以降、民政化による通信市場の自由化により、大きな変化を遂げている。
- ミャンマー郵電公社(Myanmar Posts & Telecommunications, MPT)、カタールのOoredoo Myanmar Limited(2014許可)、ノルウェーのTelenor Myanmar Limited(2014許可)、ベトナムのVITTELとミャンマーの合併企業であるTelecom International Myanmar Co., Ltd(Mytel)(2017)の4社となり、通信環境は大幅に改善してきている。
- 特に力を入れているのは携帯電話関係で、格安SIMカードの出現により、携帯電話はミャンマー人の間に急速に浸透し、日常生活に不可欠なものとなっている。
携帯電話の普及率:11.82%(2012) → 140.46%(2021)
- 電化率は、2006年の16%から、2015年には34%と向上。ヤンゴン市内の電化率は78%と最も高く、地方の電化率は20%に満たず、10%以下の地域もある。
- ミャンマーの電力は水力発電が主流のため、乾季(11月～翌4月)になると停電が起きやすく大きな課題である。
- ミャンマー政府は2030年までに国内の電化率100%「全国電化計画(NEP)」を目指している。

● MCFへの聞き取りおよびスマートフォンやICT機器利用に関する医療従事者へのアンケート

「スマートフォンを持っているか」:56人中、55人がスマートフォン所有。

「スマートフォンの利用方法」:通話とメールの両方37人、Facebookや無料通話・メッセージアプリViberなどの利用も多い。

「使用言語(複数回答)」:英語53人、ミャンマー語7人、その他の言語7人。

医療従事者の9割は主にミャンマー語のスマートフォンを使用し、英語を使う機会は非常に少ないようである。

- 医師のほとんどは英語を話すが、看護師のレベルでは英語での会話は困難があった。

最近のヤンゴンのレストラン風景



まとめと提言

香川大学瀬戸内圏研究センター原量宏特任教授よりの提言

- (1) 妊産婦死亡率と新生児死亡率の低減はユニセフとWHOの方針、国連のSDGs3の目的であること。
- (2) 日本での50年間の周産期医療ノウハウ、iCTGによる基本技術は日本発の突出した医療ICT事業であること。
- (3) ミャンマー周産期調査事業ではコロナ感染および政変の影響で実施期間が延長され、予定していた産学官の連携ができなかったが、民間の医療機関主体で交流ができたことは今後の支援事業展開が加速されること。
- (4) 今回のプロジェクトで使用したノウハウ、オンデマンド型教材は今後のプロジェクトに活用できること。
- (5) ヤンゴン地域からミャンマー全国展開、更には全世界の発展途上国へ貢献できること。

以上の提言および本調査事業を踏まえて、周産期医療の更なる発展、iCTG装置の普及実証を展開して行きたい。

- ・ 先ずは3次病院、2次病院だけでなく、1次の病院機能を持つ都市部の私立病院を選定し、**iCTGを使いこなせる医療従事者の育成**を図るとともに、病院間の遠隔診療が実施できる体制整備を図る。
- ・ 私立と公立病院で同じ医師が勤務している事が多く、**都市部の公立病院(2次、3次病院)を軸に、その後、地方へ拡大**する。
- ・ 集積されたノウハウをタウンシップ病院、ステーション病院への展開を考慮し、**BHN採択済みのAPT-C2プロジェクト、メロディ・インターナショナル株式会社受託のJICA案件化調査事業**を地方に自立して定着する上での障壁を検討しながら推進する。
- ・ タイでの成功事例を参考にして、**ミャンマーでの医療ICT推進のキーパーソン発掘**に協力し継続支援する。
- ・ 本プロジェクトチームは**ミャンマーユタニ株式会社およびミャンマーコンピュータ連盟(MCF)との連携**でミャンマー全国展開を支援する。

第二部 座談会（モデレータ：保谷 秀雄、登壇者：福田 茂、小林 ひとみ）

「ミャンマーのCOVID-19 及び 社会不安下での調査を終えて」

視点

1. 状況の急変
2. リモートでの事業推進
3. BHN初の総務省の競争入札事業

– End of Presentation –