

修士論文概要

途上国で遠隔医療を機能させるには何が必要か —ブータン王国のモバイル胎児心音計測システム導入期の形成的評価から

渡部 晃三

研究の目的と方法

遠隔医療とは、医療に情報通信技術、ICT を応用したものである。途上国では、保健医療を提供するための人材、資機材、財政などの資源に制約がある中、「限られた資源を有効活用し、より良い保健医療サービスを国民に提供するために役立てたい」との理由で、遠隔医療に関心を寄せ、遠隔医療に関する取組みが始まっている。一方、開発協力による途上国への遠隔医療の導入支援が、一部地域、一時期だけのモデル事業に終われば、途上国の望みである「限られた資源を有効活用し、より良い保健医療サービスを国民に提供する」ことができない、という問題がある。

本研究では、システム開発を伴わない、既に技術的に完成し実績ある遠隔医療システムを対象とし、途上国において、モデル事業としての試行は短期間とし、全国規模での保健医療サービスの改善のために、早期に機能させるには何が必要か、を明らかにした。

研究の方法に関し、まず、日本の遠隔医療の導入に関する先行研究、国際的な動向は WHO によるデジタルヘルスの各国への取組指針、コソボ・カーボベルデ等での全国規模の遠隔医療導入を扱った先行研究、JICA の ICT を用いた協力の実践経験を用いて、「遠隔医療システムを機能させるために何が必要か」の分析枠組みとなる、次の 5 項目を設定した。

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">(1) 【課題・目標・体制】
課題・ニーズ・「動かす仕組み」があり、目標を設定し、多職種チームで取組む(2) 【政策・予算】 政策と合致し、資金・予算の範囲内で取組む(3) 【ICT 環境】 ICT 環境の改善、開発・運用への技術面の取組み(4) 【人材】 人材育成の体制作りと研修実施、主体的に推進するキーパーソンを複数育てる(5) 【モニタリング】 実施プロセスにおけるモニタリングとデータの有効活用 |
|--|

次に、事例としては、ブータン王国において、JICA と UNDP の協力を受け、2021 年から保健省がモバイル胎児心音計測システム (iCTG) を全国規模で導入し、地方部の保健医療施設のスタッフが iCTG の計測データを都市部の産科専門医と共有することにより、地方部の母子保健医療の改善に活用し始めている取組みを用いた。事例では、ブータン保健省などの関係者が iCTG 導入期において、形成的評価にあたる活用状況調査を実施し、現場の iCTG 運用課題を把握し、調査結果を iCTG 運用体制の改善に活用した。事業開始後早期の段階で行う形成的評価は、想定外の事態にも対応し、事業の改善に役立つ。この調査結果を用い、上記の分析枠組み 5 項目に沿って、遠隔医療システムを途上国において全国規模で機能させるために、何が必要かを分析した。

論文の構成

第1章 研究の背景と目的

- 1-1 研究の背景
- 1-2 問題の所在
- 1-3 研究の目的
- 1-4 事例の選定
- 1-5 研究の方法

第2章 遠隔医療の概観—国際的な動向と日本での動向

- 2-1 国際的な動向
- 2-2 日本での動向
- 2-3 遠隔医療とデジタルヘルスとは

第3章 遠隔医療システムを機能させるために何が必要か—「分析の枠組み」の設定

- 3-1 遠隔医療に関連する国際的な研究と日本における研究の状況
- 3-2 先行研究と実践事例を踏まえた「分析の枠組み」の設定

第4章 ブータンでの遠隔医療システム iCTG 導入の事例

- 4-1 ブータンと保健医療の状況
- 4-2 遠隔医療システム iCTG の概要とブータンへの導入の経緯
- 4-3 ブータン保健省の iCTG 導入目的と運用計画
- 4-4 iCTG の導入体制と導入時の状況
- 4-5 iCTG をブータンで導入することの特色
- 4-6 iCTG の導入におけるリスク管理
- 4-7 ブータンへの iCTG 導入初期の状況まとめ

第5章 事例における形成的評価—活用状況調査の概要

- 5-1 形成的評価としての活用状況調査
- 5-2 活用状況調査の実施方法と調査項目
- 5-3 活用状況調査結果
- 5-4 活用状況調査結果をレビューする関係者ワークショップ
- 5-5 第1回指導者向け研修(TOT)
- 5-6 形成的評価から得られたこと

第6章 「分析の枠組み」5項目の考察

- 6-1 項目1「課題・目標・体制」の状況
- 6-2 項目2「政策・予算」の状況
- 6-3 項目3「ICT環境」の状況
- 6-4 項目4「人材」の状況
- 6-5 項目5「モニタリング」の状況

6-6 ブータンの事例での「分析の枠組み」全体を通じた考察

第7章 結論と今後の課題

7-1 結論

7-2 今後の課題

論文の概要

第1章では、本研究の背景、目的、事例、方法等について述べた。

第2章では、遠隔医療の概観として、遠隔医療の国際的な動向、日本での動向を解説した。

第3章では、遠隔医療に関連する国際的な研究と日本における研究の状況を概観するとともに、先行研究と実践事例を用いて、「遠隔医療システムを機能させるために何が必要か」に関する分析の枠組みを設定した。

第4章では、「ブータンでの遠隔医療システム iCTG 導入の事例」について述べた。本研究で事例に用いたモバイル胎児心音計測システム、iCTG システムは、日本で開発され、実績のある遠隔医療システムである。これを、ブータン保健省が、2021 年から全国規模で導入を図っており、ブータン保健省などの推進チームが、iCTG 導入期の形成的評価にあたる活用状況調査を実施し、想定外の事態にも対応して運用体制を改善した過程を分析した。iCTG は、小型センサー2つとBluetooth無線接続したタブレット端末で構成され、センサーを妊婦の腹部に当てることにより、胎児心音と妊婦の子宮の収縮状態を測ることができ、クラウドに保存した患者データを遠方にいる産婦人科専門医などと共有することができる。従来型の胎児心音計は、機材本体は大きく重く、データを紙に出力し、通信機能はなかった。また、iCTG 導入前には、ブータンの地方部の保健医療施設にはトラウベと呼ばれる耳を当てて聞く簡単な道具などしか配備されていなかった。

本研究で取り上げたブータンは、国土の面積は九州程で、国の南北をインドと中国の2大国に囲まれ、平地はほとんどなく、北の中国国境はヒマラヤ山脈の山岳国である。人々は山間の限られた谷間に町をつくり、地方部では棚田で農業を営んで生活している。雨季には、崖崩れが頻繁に起こるが、地方の医療施設で対応できない患者は、四輪駆動の救急車で地域中核病院または首都の国立病院などの、専門医が配置され、医療機材もある大きな病院に搬送される。ブータン保健省が着目した iCTG の利点は、ブータンには産科専門医が少数しかおらず、拠点病院にしか配置されていない中、遠隔地を含む地方部の妊婦が利用する小規模の保健医療施設で、看護助産師等が iCTG を用いて胎児の状態を診察し、遠方にいる専門医に助言を仰ぐことで、妊婦健診やお産の際に胎児の状態を正確に把握できる。iCTG を用いた診察の結果、危険なお産が想定される妊婦には、産科専門医が配置される上位の病院に紹介し、帝王切開など適切な処置を行うことができることである。ブータン保健省は、ブータン全国の医療施設に iCTG を導入し、iCTG で計測した患者データを医療従事者間で共有し、既にある医療従事者の間の相談や支援を仰ぐ地域医療連携の仕組みに沿って、下位の医療施設スタッフが、上位の病院にいる産科専門医と連携し、高リスクの妊娠かどうかをチェックし、高リスクの妊婦は、高次の病院に紹介する。これにより、適切

な妊婦のケアを行ない、妊産婦や新生児の死亡を減少させる全国規模の体制の構築を目指している。2021年6月に、導入された55セットの機材はブータン全国の46の施設に配置された。

ブータンでは、保健医療人材の数が限られており、専門医は限られた病院にしか配置されていない。そのような中、各地域の医療従事者の間で電話やSNSを用いた相談や下位の医療施設では対応できない患者を上位病院に紹介する連携の仕組みがある。保健省は、iCTGの導入にあたって、医療従事者間の連携の仕組みに応じた情報共有がされるようにシステム設定を行なった。

第5章において、iCTG導入期において、ブータンへのiCTG導入期にあたる2021年10月から12月にかけて、保健省スタッフを含むiCTG推進チームが、26施設の現場の保健医療人材、75名に対し、各医療施設を訪問し、聞き取りを行う、iCTG活用状況調査を実施し、結果を分析した。活用状況調査項目は、現場医療従事者のiCTGへの理解状況、研修ニーズなどであり、結果を踏まえて改善策を話し合うワークショップが実施された。これらの取組みは、iCTG導入プロセスを実施途中で課題を把握し、それに対処するために行われた形成的評価である。この取組みの結果、追加的なハンズオン研修の必要性や、ブータンにおける母子保健政策の要である母子健康手帳との整合性を図る必要など、iCTGの活用を促進するための課題が明らかになった。これを受け、関係者は、ハンズオン・トレーニングのための指導者用の教本を作成し、2022年5月に、第1回指導者向け研修が実施された。この研修は、参加者が互いにiCTG活用事例を共有する場となった。

第6章では、ブータンのiCTGを巡る形成的評価調査の結果を踏まえ、第3章で設定した分析の枠組みの5項目に沿った考察を行った。ブータンの事例では、「分析の枠組み」の5項目にそれぞれ対応する取組みをiCTG導入過程で行ったことが、iCTG活用状況調査結果から確認された。また、形成的評価として行われた第5項目「モニタリング」は、他の4項目の改善に用いられた。

第7章では、結論と今後の課題を記載した。ブータンの形成的評価結果を用いて「分析の枠組み」を検討した結果、本研究の結論は、遠隔医療システムを全国規模で早期に機能させるには、

- (1)課題・目標・体制に関し、推進チームが現場を見て中央の政策と現場のギャップを想定外の事態を含めて把握し、対応策を見出して実行すること、
- (2)政策・予算に関し、新しく導入された遠隔医療システムと、ブータンの母子保健サービスを統合する機能がある母子健康手帳のように、関連分野(母子保健分野)の重要政策との連携を強めて、現場スタッフが行う保健医療サービスの業務フローに加えるとともに、システムの維持管理費を政府から予算配分を受けられるようにすること、
- (3)ICT環境に関し、通信環境を機材配置先の保健医療施設の現地で確認すること、
- (4)人材に関し、現場の研修ニーズに沿って協力相手国内の教育機関等と連携した人材育成体制を構築し、研修実施の際には現場の保健医療従事者による互いの学び合いの場を設けること、
- (5)モニタリングに関し、把握した現場データを用いて、上記(1)から(4)の各項目を改善する、などの必要性が明らかになった。

そして、ブータン保健省などの推進チームは、形成的評価の結果を活用し、iCTG本格運用に向けたプロセスを改善し、現場ユーザーに役立つ支援を素早く開始していたのである。

以上