



JICA 草の根技術協力 産学官連携によるタイ国における母子保健改善事業 ～香川県で開発・製造して、世界に普及・販売する分娩監視装置～

独立行政法人国際協力機構 四国センター（JICA 四国）
所長 小林 秀 弥

1. 市民参加型の政府開発援助（ODA）

JICA は日本の政府開発援助（ODA）を一元的に扱う実施機関として開発途上国への国際協力を行っています。日本の ODA は様々な事業の形態がありますが、地域に根差した知見を途上国の課題の解決に活かし、また広く国民に開発協力への参加の機会を提供する市民参加の国際協力として JICA は2002年度に草の根技術協力事業を創設しました。

草の根技術協力は、NGO（非政府組織）や CSO（地域の市民組織）、地方自治体、大学、民間企業等の団体が、これまでの活動を通じて蓄積した知見や経験をベースとした国際協力活動を JICA に対して提案し、JICA が提案団体にその事業を業務委託して実施する共同事業です。（別表）のとおり JICA 四国センターはこれまでに香川県の様々な団体からの事業提案に基づき、18件の草の根技術協力事業をカンボジア、ラオス、ベトナム、タイなどで実施してきました。保健医療、福祉、環境管理、農業・農産品加工等の分野において、香川県の気候風土に根ざした技術や、地域が直面する課題への対応により蓄積された知見を活かした開発協力事業を展開してきました。

本稿はこれら香川県発の草の根技術協力のうち2021年9月をもって協力期間を終了したタイ国チェンマイ県での母子保健改善事業について、その背景、事業形成から実施と成果

を振り返り、今後の展望をご紹介します。本事業は香川県の産学官民が協力して取り組んだ、いわばオール香川プロジェクトとして大きな成果を上げた事業です。

2. 香川県の母子保健改善に向けた取り組みと草の根技術協力の事業形成

(1) 母子保健の改善

戦後、日本は GHQ の支援を得て母子保健サービスの再建に取り組みました。戦後の早い時期から各種の法制度の整備とともに具体的な施策の実施により、日本の周産期死亡率（出生千人当たりの妊娠22週以降の死産と生後1週間未満の死亡の合計値）や妊産婦死亡率が比較的短期間に世界一の水準に改善したことは広く知られています。戦後の経済成長、保健医療サービス水準の向上といった環境整備に加え、国民皆保険制度、前身の制度は戦中に遡る母子健康手帳制度、地域の婦人ボランティアによる母子保健推進員制度等の各種制度の導入がこれに寄与したとされています。

(2) 香川県の母子保健改善と遠隔医療推進の取り組み

一方で香川県は島嶼部や山間地域への産婦人科医の配置という課題を抱え、1970年代の周産期死亡率は都道府県別で最下位の水準に低迷していました。1980年に原量宏先生（香

川大学名誉教授／香川大学医学部医療情報学客員研究員）が香川医科大学（当時）に赴任し、妊産婦管理強化による周産期死亡率の改善に着手されました。その後、香川県の周産期死亡率は順調に改善して、2014年～15年に2年連続で都道府県別で日本一となり、周産期死亡率（2.2人/1000出生当たり）という記録は世界一低い水準となりました。

香川県における妊産婦管理強化の取り組みについては、原先生ご自身が本誌への寄稿を含め数多くの発表や講演をされています。取り組みの詳細は是非それらをご参照いただきたいと思います。原先生が主導してこれら妊産婦管理は、胎児心拍数と妊娠中の子宮収縮を正確に計測したデータに基づいて、予防医療を含め周産期の様々なリスクに適切に対処することを基本とし、そのための計測方法や計測機器が香川県で開発されました。胎児心拍数等の計測値を含む周産期医療情報のデータフォーマットは標準化され、計測機器の小型化、情報通信技術の活用によるモバイル化に加え、それらが電子カルテシステムと結びついて、1998年に香川医科大学医学部付属病院母子センター（当時）内で母子保健医療支援システムの運用が始まり、その後同システムは病院間で医療情報をやり取りできる「周産期医療情報ネットワーク」の構築に繋がりました。香川県における母子保健の改善に大きく寄与した同ネットワークは、2003年に全国初の全県的医療ネットワークである「かがわ遠隔医療ネットワーク K-MIX」の開発、その後、順次機能を拡充して「K-MIX+（2014年運用開始）」、「K-MIX R（2021年運用開始）」へ発展していることは周知のとおりです。

(3) かがわ総合医療福祉特区（地域活性化総合特区）の指定と海外展開

母子保健改善のための妊産婦管理強化に向けた取り組みは香川県の周産期死亡率を2010年代に世界一の水準に改善し、その過程で開発された周産期医療情報ネットワークは、全国初の全県的な遠隔医療ネットワークへと発展を遂げました。

その後香川県は2011年6月に公布された総合特別区域法に基づき、人口減少と少子高齢化を克服するモデルの構築、遠隔医療システムの積極的な導入、看護師や薬剤師、救急救命士のスキルの活用による医師の負担軽減、医療人材の県内定着等を目的とする「かがわ総合医療福祉特区」を国に申請し、2011年12月に特区指定を受けました。遠隔医療の推進に際しては、医師法上、薬事法上等の規制緩和や財政支援の獲得が後押しになります。香川県は総合特区制度に基づいて設置された国との協議会において、これら規制緩和等に向けた協議を重ね、県から国に対して要望した一部の規制緩和や補助金等が認められ、2022年3月に特区指定は解除されました。

国はこの特区制度に加えて、地域における地方創生の取り組みをODAの枠組みで開発途上国へ展開し、多様化する途上国の開発ニーズに対応するとともに、更なる地域の活性化に繋げることを狙いとして、2013年度補正予算にて「地域経済活性化特別枠」をJICA草の根技術協力の予算として認めました。香川県は、遠隔医療システムの導入を柱とする母子保健強化等の取り組みを、草の根技術協力の地方経済活性化特別枠を活用して、開発途上国に海外展開していくことを決定しました。

3. タイ国チェンマイ県での草の根技術協力の実施

(1) 遠隔医療支援プロジェクト実行委員会の立ち上げ

香川県は、草の根技術協力（地域経済活性化特別枠）の提案・実施団体として、県内の産学官民の代表者により構成された「遠隔医療支援プロジェクト実行委員会」を立ち上げ、原先生が委員長に就任されました。草の根技術協力を JICA に事業提案する場合には、提案団体が対象国とプロジェクト対象地域を選定し、協力期間中（地域経済活性化特別枠の場合は3年間）の活動内容、必要となる活動経費や機材購入費等を含めた事業計画書の作成が必要となります。対象国と地域の選定にあたっては、香川大学（2003年に香川医科大学は香川大学と統合）が最も早い時期に学術交流協定を締結したチェンマイ大学があるタイ北部のチェンマイ県を対象とすることになりました。プロジェクトは3年間の協力を2回実施し、後半コロナ禍のなか協力期間を延長して通算で6年4か月間の協力を行いました。

遠隔医療支援プロジェクト実行委員会メンバー団体

香川県、香川大学、香川県医師会、香川県看護協会、NPO 法人 e-HCIK、NPO 法人 BHN テレコム支援協議会、株式会社 STNet、株式会社ネットワンシステムズ、株式会社ミトラ

(2) フェーズ1の協力（2014年2月23日～2017年2月20日）

上記の経緯を経て、香川県は「タイにおける妊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」を JICA に提案しました。JICA はこれを香川県との共同事業とし

て採択し、タイ国側との事業内容の調整、合意を経て2014年2月から3年間の協力を開始しました。

プロジェクト対象地域であるチェンマイ県はタイ北部に位置し、面積は約20,107km²と四国4県と岡山県を足し合わせた面積がありますが、その69%は中山間地です。事業開始当時、チェンマイ県は約160万人の人口を擁し、年間約15,000件の出産がありましたが、産婦人科医は県内に30名程度しか配置されておらず、しかも県内23か所の公的な地域病院（Community Hospitals）のうち、産婦人科医はそのうち4か所にしか配置されていない状況でした。

フェーズ1の協力は、チェンマイ大学を協力対象機関とし、周産期チーム、肝炎チーム、糖尿病チームを編成しプロジェクト活動を開始しました。肝炎チームはB型肝炎の母子感染予防にかかる実態調査を実施し、糖尿病チームは糖尿病予防を目的としたモニタリング調査を実施しました。

周産期チームはチェンマイ大学病院にサーバーを設置して周産期医療システムを導入するとともに、チェンマイから100～150kmほど離れた4か所の地域病院に移動式胎児心拍数陣痛図計測器（MCTG）を導入し、関係する医療スタッフへの技術指導を実施して、病院と遠隔地の施設のスタッフが協力して遠隔診療を運用できるようになりました。協力期間中に1,500件以上のCTG検査を実施し、56ケースを上位の病院に搬送して、そのうち11ケースにおいて異常値が認められ、適切な措置をするなどして新生児の命が救われました。フェーズ1では、パイロット段階として取り組んだチェンマイ大学病院と遠隔地の4病院との周産期医療情報ネットワークが構築されました。

タイ国チェンマイ県での周産期医療情報ネットワークの構築 (フェーズ1：パイロット段階)



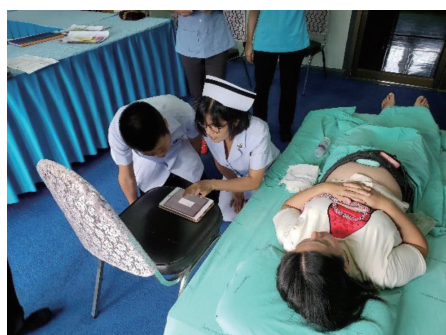
メロディ・インターナショナル株式会社より提供された資料に基づいて作成

(3) フェーズ2の協力 (2018年5月～2021年9月)

フェーズ2の協力についても2018年度補正予算による草の根技術協力（地域活性化特別枠）として、フェーズ1での周産期チームの活動をチェンマイ県内全域に普及する事業として2018年5月に協力を開始しました。フェーズ2においてはタイ側協力対象機関をチェンマイ県保健局として、フェーズ1で協力した病院を含めて、県内25郡すべてをカバーする保健局傘下の26か所の総合病院、地域病院および特に遠隔地に設置されている5か所のヘルスセンターにMCTGを供与するとともに、累次、対象病院のスタッフ向け研修を实

施しました。また、2018年と2019年にチェンマイ保健局や対象病院の医師、看護師を高松へ招聘し香川県の周産期医療を学ぶ国内研修を実施しました。

フェーズ2は協力期間の終盤から新型コロナウイルス感染症拡大により現地渡航が困難となり4か月ほどの協力期間延長を余儀なくされましたが、現地スタッフへの研修をリモートに切り替え、31か所の医療施設においてMCTGシステム運用責任者を、チェンマイ保健局にシステム運用指導者を各々養成しました。MCTGシステムを安定的に運用する体制を整備し、所期のプロジェクト目標は達成されました。



MCTGを使った妊婦検診の指導の様子 (メロディ・インターナショナル株式会社より提供)

4. 今後の展望

香川県で培われた妊産婦管理強化の取り組みから発展した遠隔医療ネットワークと、それらを適切に運用する診断、医療技術は、産学官民連携による草の根技術協力によりタイ国チェンマイ県全域をカバーする妊産婦管理ネットワークの構築という大きな成果に繋がりました。チェンマイ県全域の妊婦検診の回数は着実に増加し、プロジェクトで供与した31セットのMCTGはチェンマイ大学病院に設置したシステムサーバーに日々データを送信しています。

現在、メロディ・インターナショナル株式会社（高松市）がこのMCTG（販売名：分娩監視装置 iCTG、以下「iCTG」）を世界に

販売しています。

日本政府がUNDP（国連開発計画）に拠出した資金と一部 JICA 予算で、ブータン王国に55セットの iCTG を供与しました。ブータン政府から日本政府/JICA に対して、iCTG を適切に運用して母子保健の改善を図るための技術協力プロジェクトの要請があり、2022年4月に日本政府/JICA はこの要請を正式に採択しました。JICA は今後ブータン政府とプロジェクト実施に向けた協議を行う予定です。iCTG の供与に加えて技術協力の要請があったのは、ブータン政府がチェンマイでの取り組みを高く評価していることが背景にあるようです。

子供の死亡率に関する指標の比較

	①乳児死亡率		②新生児死亡率		③死産率	
	1990年	2019年	1990年	2019年	2000年	2019年
タイ	30	8	20	5	11	6
ブータン	89	24	42	17	19	7
日本	5	2	3	1	3	2

①生後1年未満の死亡数/1000出生 ②新生児（生後28日未満）の死亡数/1000出生 ③死産数（妊娠22週後または体重500g以上）/1000出生

世界こども白書2021年（国連児童基金）より

また、JICA 四国センターは香川大学医学部との共同事業として2022年度に新規の研修コース「遠隔医療による地域保健体制の改善—コロナ禍以前からの経験を活かして—」を立ち上げ、今後3年間にわたって開発途上国からの医療技術者や行政官を香川県に招聘して、遠隔医療のノウハウを開発途上国に向けて発信していく予定です。

途上国の隅々まで医療施設を整備し、専門医を配置して保健医療サービスを行きわたらせるのは容易なことではありません。チェンマイ県で実証された iCTG を活用した遠隔医

療ネットワークは、JICA が開発協力の現場に積極的に DX（デジタルトランスフォーメーション）を取り入れていく一つの契機となりました。

本稿の作成に当たっては、香川大学の徳田雅明名誉教授に貴重なアドバイスを頂きました。また、メロディ・インターナショナル株式会社から資料の提供を頂きました。記して謝意を表します。

(別表) 香川県の団体による JICA 草の根技術協力事業

年度	事業名	対象国	(提案) 実施団体
2017	救急医療に係わる研修コース・試験制度の構築と市民への応急処置法の普及事業	カンボジア	高松市/特定非営利活動法人 TICO
2016	東かがわとネパールをつなぐ女性生活改善プロジェクト	ネパール	ネパールへの技術協力実行委員会
	移動式胎児心拍計導入による周産期死亡改善事業	タイ	香川県/遠隔医療支援プロジェクト実行委員会
2015	ホーチミン市における介護技術普及事業	ベトナム	社会福祉法人光寿会
	カンダススタン郡の衛生教育改善のための学校保健室体制の構築プロジェクト	カンボジア	香川県/国立大学法人香川大学
2014	ハイフォン市における生活習慣病対策のモデル事業構築プログラム	ベトナム	香川県(総務部国際課)
	うちわ産業振興支援プログラム (フェーズ2)	ラオス	香川県/FUNFAN 実行委員会
2013	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	タイ	香川県/遠隔医療支援プロジェクト実行委員会
	救急医療における人材育成を通じた国際協力プロジェクト	カンボジア	高松市/(公社)セカンドハンド
2012	西スマトラ州稲作技術向上事業	インドネシア	香川県
2011	ビエンチャン県バンビエン郡うちわ産業振興支援プログラム	ラオス	香川県/FUNFAN 実行委員会
2010	ハイフォン市保健医療人材育成プログラム	ベトナム	香川県
2009	農産物利活用支援プログラム	パラグアイ	香川県
2007	医療人材育成プログラム	カンボジア	香川県
2006	ハイフォン市一般行政人材育成プログラム	ベトナム	香川県
2005	環境技術専門家受入/国際協力専門家派遣プログラム	カンボジア	香川県
2004	赤潮対策技術専門家受入プログラム	マレーシア	香川県
	看護師受入/国際協力専門家派遣プログラム	ラオス	香川県

参考資料

- 1) 原量宏、かがわ遠隔医療ネットワーク (K-MIX) の開発と今後の展開－電子処方箋ネットワーク、電子お薬手帳、そしてどこでも MY 病院構想の実現へ－百十四経済研究所経済月報、No. 322、12、2-8、2013
- 2) 原量宏、香川県で開発された周産期管理システム、モバイル CTG のグローバル展開への道、百十四経済研究所経済月報、No. 358、1、2-13、2017
- 3) 中村安秀、母子保健、日本の保健医療の経験－途上国の保健医療改善を考える－、第Ⅱ部 第3章、独立行政法人国際協力機構、2004年3月
- 4) 国際協力機構、終了時評価表：タイ国移動式胎児心拍計導入による周産期死亡率改善事業、JICA HP