



遠隔医療で世界をつなぐ

香川大学のSDGs

令和2年度「STI for SDGs」アワードを受賞した香川大学の「iCTGプロジェクト」の背景と展望を探ります。

お腹の赤ちゃんがいつでもどこでも診察可能

「STI for SDGs」アワードにおいて、科学技術振興機構理事長賞を受賞された取り組みについてお聞かせください。

原 今回表彰を受けたのは、分娩監視装置「iCTG」を用いたオンライン診療システムと、発展途上国を含む海外への展開の取り組みです。iCTGは手軽に持ち運べる小型のモバイル胎児モニターのこと。自宅などで妊婦自身が計測した胎児の心拍数やお腹の張りのデータをクラウド上に保存します。そのデータを基に医師がオンライン診療を行うシステムです。かつては胎児の情報を把握して送信するのは難しかった。そういう研究を40年以上続けた結果、2006年に携帯型モニターを開発。2019年には超小型化し、協力企業の「ロディ・インターナショナル株式会社」がサービス運用を開始しました。そこで、海外展

瀬戸内海に24ある有人離島では人や設備が充分でない島も多く、医療の維持が重要な課題となっています。現在「遠隔医療」とか「オンライン診療」と聞くと、ビデオ通話で患者さんとお話するような光景を想像されるかもしれませんが、当初は心電図などのバイタル情報や、X線やCT、MRIといった画像を専門の病院へ送り、診断協力を得るiCTG（情報通信技術）を中心に研究が進められてきました。患者さんのデータを電子カルテ化して蓄積すると医学的エビデンスとなり、より内容の濃い診療ができます。また、データセンターにデータを集約することで、災害時に失われることもなくなります。2003年にはiCTGを用いたK・M・I・X（かがわ遠隔医療ネットワーク）を導入し、K・M・I・X+、K・M・I・X Rと着実に発展しています。2018年にオンライン診療が正式に認可され、さらに今回のコロナ禍を契機に、遠隔医療が普及する環境が急速に整ってきただという状況です。

原先生はどのような経緯で、周産期における遠隔医療のシステム構築に携わることになったのですか？

原 情報通信が可能になっても、肝心のモニタリングで正確な情報を取りづらなのが胎児の心拍数検査でした。そこでモニター開発に取り組み、従来の設置型モニターを高精度かつ小型化したほか、携帯型モニターを開発しました。現在日本は

開でご協力いただいている徳田先生のお声かけから本アワードへ応募する運びとなりました。

遠隔医療がどのように進化して今に至るのか、ご解説いただけますか？

原 香川県は医療機関が充実していますが、



妊産婦や周産期の胎児・新生児の死亡率が世界一低い国です。香川県は都道府県別でも圧倒的に低い数値を誇っていますが、50年前はワースト5に入っていました。それを改善したいという思いもありましたね。

世界中の妊婦を救う 香川発のテクノロジー

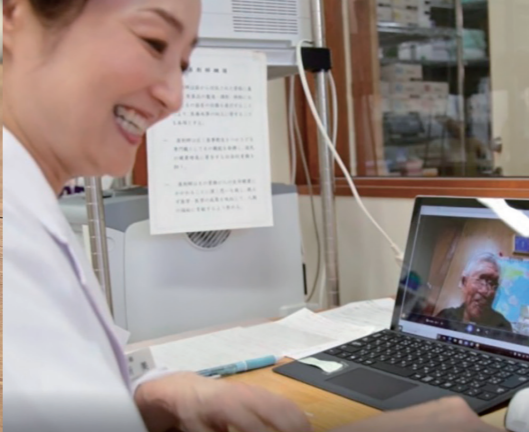
徳田先生はどのようなきっかけで、「STI for SDGs」アワードへの応募を提案されたのでしょうか。

徳田 私は生理学を専門に、ライフワークとして自然界へこくわずかに存在する「希少糖」の研究を行い、国際希少糖研究教育機構の国際展開部門を担当するほか、国際

原 量宏 Hara Kazuhiro
香川大学名誉教授。香川大学瀬戸内圏研究センター特任教授のほか、NPO法人e-HCIK理事長、日本遠隔医療学会名誉会長を兼任。

徳田 雅明 Tokuda Masaaki
香川大学副学長。国際戦略・グローバル環境整備を統括するほか、インターナショナルオフィス長を兼任。

※STI Science, Technology and Innovationの略



交流の窓口機関であるインターナショナルオフィスの長を務めています。香川大学には世界に100余の提携校があります。その中で3つの大学を海外教育研究交流拠点校としています。iCTGの世界展開においても世界の協定校のネットワークを用いて、拠点校であるタイのチェンマイ大学を皮切りに、ラオス、ミャンマー、南アフリカ、インドネシアなどで共同開発を進めています。「SDGs」は国連が掲げる、2030年までに達成を目指す17の目標の総称ですが、iCTGに限らず、香川大学では多くのSDGsに貢献する取り組みを行なっています。「STI for SDGs」アワードに関しては「Science, Technology and Innovation」のうち、特にScienceとTechnologyがSDGsにどう貢献するのかがという点が評価軸です。原先生のiCTGによる遠隔医療は、国内の離島や僻地はもちろん、インターネット環境さえあれば世界のどこでも利用でき、周産期医療のレベル向上に貢献します。まさにびったりだと考えて応募し、高い評価をいただいたのは、大学としても非常に意義深く、嬉しい結果でした。

原SDGsの前身である「MDGs（ミレニアム開発目標）」の段階から「乳幼児死亡率の引き下げ」は目標のひとつでした。あらためてiCTGを用いた安心・安全な妊娠・分娩を実現する技術は日本が世界に対して貢献できる項目だと感じます。応

ASEANから連携し、南太平洋の国々や日本よりも胎児新生児の死亡率が高い先進諸国へも展開したい。胎児モニター装置の開発はあまり儲からない事業なので、先進諸国では新たに大きな予算をかけてまで開発に取り組みないという状況があるのです。

徳田 胎児や乳児の死亡率を下げようというプロジェクトの延長線上には、その国における貧困の問題、衛生教育の問題、経済の問題など、いろいろな背景が現れます。本質的な解決を求めるのであれば、さまざまに絡み合う問題を解きほぐし、ひとつひとつ丁寧に取り組む必要があります。

**社会が本当に必要とすること
を突き詰めよう**

— 香川大学として今後SDGsに関する取り組みを続ける予定はありますか？
徳田 香川大学は令和4年に、教育学部、法学部、経済学部、創造工学部が共同で新たな大学院を設立する予定です。異分野が融合して取り組むテーマのひとつがSDGsです。香川大学はこれまでも多くの国際貢献活動を展開してきました。例えば、カンボジアで小学校の衛生教育に取り組み、現地政府と連携して国全体で運用する体制を構築しました。また、希少糖の効能を糖尿病や肥満など生活習慣病のリスク軽減に役立てる研究を、タイ、ブ



募をきっかけに、より多くの人に我々のプロジェクトを知ってもらい、途上国支援について理解を得たかった。また、これからの日本で予算をつけて注力していくべき研究テーマとして見なされたこともありがたいですね。

**国境を越えて
絡み合った問題を解きほぐす**

— iCTGや遠隔医療システムは、今後どのように展開していくのでしょうか？
原ユニセフの発表によれば、現在世界で出産までに子宮の中で死亡する胎児の数は年間200万人に及びます。胎児のモニターリングが広まれば世界で多くの母子を助

けられるでしょう。赤ちゃんが健康に産まれてくれば、産後の医療的な処置も減って医療機関の負荷を軽減できます。

徳田 このテクノロジーは、原先生が香川の問題を解決しようと作られたのですが、海外でもすぐに使えます。タイではJICA（独立行政法人国際協力機構）との連携で、3年間ずつ2度の草の根技術協力事業を実施していますが、さらにいろいろな国へと拡充することを目標に掲げています。

原 これまでも香川県は「かがわ医療福祉総合特区」に指定され、遠隔医療の全国的なモデル構築に取り組みんだり、iCTGに関してはJICAとの連携も進めてきました。総務省からも海外機関の関心が高いことをご報告いただいています。まずは

ルネイ、アメリカの大学と共同で行っています。ほかにも、地震や津波、洪水などの災害予測や、危機管理と災害の復旧に関する研究を行い、インドネシアやネパールといった自然災害の多い国々へ技術を展開するプロジェクトがあります。そして原先生のiCTG。それぞれがSDGsの目標にあてはまるのです。

— これまで行ってきた活動がSDGsの目標に沿っていたんですね。その過程では多くの困難もあったのではないのでしょうか？
原 苦労と言えば苦労ですが、自分たちが掲げる研究テーマは必ず理解を得られると信念を持って、国や県にかけ合い、医師会や大学にもさまざまな協力をお願いしてきました。その方向性がSDGsの目

標に合致して、世界から目を向けられ始めたのだと感じています。さらに関心が高まるというですね。

徳田 国際展開でもさまざまな国の制度や文化、国民性の違いに直面しますが、お互いを理解し、人と人が信頼でつながることが大切だと実感しています。

原 社会にとって本当に必要なことを突き詰め、周りとの関係を作り、何を成すべきかを考えていけば、自然にSDGsの17の目標を網羅していけるのだと思います。

— ありがとうございます。

