

BHN における医療 ICT グローバル展開の紹介

特定非営利活動法人 BHN テレコム支援協議会 理事 樽松八平



最初に、我々の BHN テレコム支援協議会について紹介させていただきます。BHNはBasic Human Needs という略語でございます。衣食住が生活に欠かせない要素と考えられているのですが、最近はこの衣食住に通信がプラスになってきています。おそらく皆さんの全員に近い方が、最近スマホというか、携帯電話を持って生活していて、スマホがないと生活が成り立たないという世界になっているのではないかと思います。それだけ通信というものが生活の中に浸透してきているのです。このようなことから、我々は「通信の世界もこの BHN の一旦になるでしょう」と言うことでいろいろな活動をしてきております。

この BHN テレコム協議会は、1992 年に NTT を中心としたメンバーと富士通、NEC、立石などの通信関係の企業のメンバーが発起人になって設立されました。

大きな柱としては、テレコムを使った人道支援、それから緊急人道支援、そして人材育成、このような 3 本柱になっております。

・テレコム人道支援というのは、世の中に貧困があり、地域と都市との間に格差があります。このようなところをどのようにして解消していくかといった支援活動です。もちろん医療機関の支援も含まれます。

・緊急人道支援というのは、最近自然災害が非常に多く、例えば、地震が起きた時に被災

樽松と申します。今日のお話は瀬戸内圏研究センターの3番目の柱である医療関係に焦点を合わせて、なぜ私共が香川大学とこのような連携をしてきたかという経緯も踏まえて、今後の展開についてお話をさせていただきたいと思っております。



BHNテレコム支援協議会

協議会のプロフィール

ミッション

- 設立： 1992年9月任意団体設立
1999年9月非営利活動法人(NPO)
法人格取得
2010年3月認定NPO法人資格取得

- 発起人： 通信関連企業役員、大学教授
渡辺 謙人、池上 文夫、
克島 仁、岡沢 義、
岡本 忠弘、立石 信雄

- 設立目的： 情報通信を活用した国際協力
通信デバイドの解消に向けた支援

- 事業を支えて下さる方々(2015年9月現在)
会員： 法人： 63社
個人： 453名
事業実施ボランティア要員約30名

- 役員： 理事長 佐藤 征紀
理事 樽松 八平 ほか
事務局長 富野 岳士

- 名誉顧問： 信澤 健夫、桑原 守二、上原 清人

- 事務局員：8名、

私たちの持っている情報、通信分野の知識と経験を活かして人々の生活向上、社会の発展に資する

- テレコム人道支援
・発展途上の地域開発協力及び草の根支援
(医療機関支援、貧困解消、デジタルデバイド解消)

- 緊急人道支援
・大規模自然災害の被災者への支援
・紛争による難民への支援

- 人材育成プログラム
・発展途上国電気通信関係者の人材育成

BHNとは

BHN=Basic Human Needs

(生活基盤を構成する要素=衣・食・住)
・文明社会の進歩とともに、BHNの概念が広がり、最も基本的な衣食住だけでなく、医療衛生、初等教育、さらには情報通信も重要な要素となっている。

「情報通信もBHNである」との信念のもと、
「BHNテレコム支援協議会」と命名

者に対して、いろいろな支援、特に通信をベースにした支援をしましょうといった活動です。

・人材育成プログラムというのは、このようなテレコムの人道支援や緊急支援をするためには日ごろから人脈ネットワークをいろいろな所と作っておかなければスムーズな活動ができません。このようなことから、人材育成プログラムというものも毎年行っております。

テレコム人道支援の主な活動の歴史を見ますと、発端はチェルノブイリ原発事故の時に、チェルノブイリからモスクワまで通信回線を建設してあげました。さらにモスクワから長崎大学にインマルサットという衛星通信を使ってネットワークを繋ぎました。これを用いて長崎大学医学部の山下先生等がチェルノブイリで被災した子供達の甲状腺癌などの遠隔診療をしました。実はこれが取り掛かりで、我々BHNグループは医療に関し

での支援というものが非常に大きな柱になっております。その後、僻地の医療支援ということで、ラオスだとか、アフガニスタンだとか、ミャンマーだとか、いろいろな所の医療支援を行っております。

チェルノブイリのプロジェクトに関しては、1993年にITU（国際電気通信連合：ジュネーブにある通信の国際標準化機構）やWHO（世界保健機関）と連携して、NTTからのメンバーの支援でいろいろな活動を行いました。右下の左側の写真がマイクロ波通信を使ったチェルノブイリとモスクワ間の無線回線です。右側の写真が衛星を使って甲状腺の診療をしている様子です。

テレコム人道支援の主要な活動

事業内容	支援先	実施時期
チェルノブイリ原発事故に関わる支援 (マイクロ波回線建設、衛星遠隔医療)	ロシア、ベラルーシ カザフスタン	'92 - '94
僻地医療機関への無線網建設	ラオス アフガニスタン	'98 - '07 '03, '07 - '10
病院へ構内電話設備を提供	ミャンマー、ウクライナ、アフガニスタン	'97 - '03
遠隔医療診断(テレメディシン) APTプロジェクト(周産期医療)	マレーシア タイ、インドネシア、ミャンマー	'99 - '08 '10 - '18
IT教育、無線研修	アフガニスタン	'04 - '06
住民同報システム(防災、生活情報)	ミャンマー、ハイチ ミャンマー(三/四/五次)	'10 - '13 '13 - '18
避難民帰還支援(生活環境整備)	ミャンマー	'13 - '18
地域住民コミュニティラジオ	バングラデシュ	'13 - '17
河川水位監視、遠隔教育、防災 (APT)	フィリピン、スリランカ	'15 - '18

チェルノブイリ原発事故救援 患者収容病院との通信インフラ構築

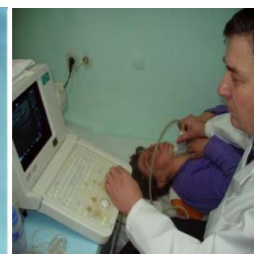
- ・契約 ITU/WHOとBHN
- ・契約日 1993年2月
- ・契約内容
オブニンスク-モスクワ間のマイクロ波回線の建設
医療情報システムおよびTV会議システムの設置
- ・金額 約8千万円
(NTT提供通信機材の経費を除く)
- ・実施 NTTから社員を派遣

チェルノブイリ原発事故被災者支援

マイクロウェーブ回線



衛星遠隔医療診断システム

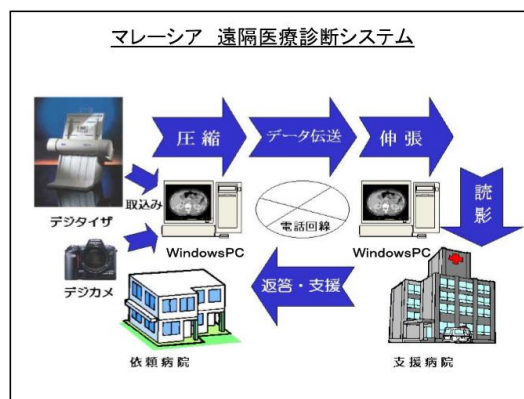


このようなことをやりながら、ラオスだとか、ミャンマー、アフガニスタンなどの医療施設に対して、通信を中心としたいろいろな支援活動を行ってきております。



マレーシアでは非常に簡単な遠隔医療なのですが、デジカメを使っているいろいろな状況を撮影したものを中核病院に送るといった形の遠隔診療を行いました。ただこの時は通信回線が非常に細くて、昔の ISDN、日本では INS と言っていましたけれども、64K ボードとか、せいぜいその程度のデータ通信しかできませんでした。このため、X 線の写真を撮ったら、「撮った写真をバイクで届けた方が早いや」と言うような不評もマレーシ

アでは起きたりしました。左下がマレーシアで遠隔診療を開始したところの写真です。もうかれこれ十数年前の話です。右の写真がアフガニスタンでのプロジェクトの状況です。



そこで、なぜ私が香川大学と繋がったかと言いますと、実はこの絵からなのです。岩手県の遠野市。ここは残念ながら産婦人科の先生がおられなくなったので、当時の本田市長がお困りになって、「遠隔で妊婦さんの健康モニタリングができないか」と言うことで、遠隔診療を始められました。私はこのことに非常に興味を持ち、早速、遠野市にお邪魔いたしました。そして、「これはどのようなシステムですか」と言って、お話を聞いたら、「遠野市の助産院と大船渡の病院の先生との間で、通信ネットワークを用いて遠隔診療をやっている」と言うことでした。「では、このシステムはどなたが開発したのですか」と質問をしたら、「香川大学の原量宏先生です」と言われました。そこで、原先生の所に行って、いろいろ教えてもらいました。そこから香川大学と繋がりを持ったのです。

皆さん、ご存知かもしれませんが、遠野市のビデオがありますのでご覧下さい。
[ビデオ]



ビデオの概要

遠野市には産科医が一人もいないため、毎月の健診、出産に、これまで車で片道 1 時間以上かけて、婦人科病院のある市に行っていました。そこで、ICT を利活用することで、この不便を解消し、安心・安全な周産期医療を提供する事業を行っています。

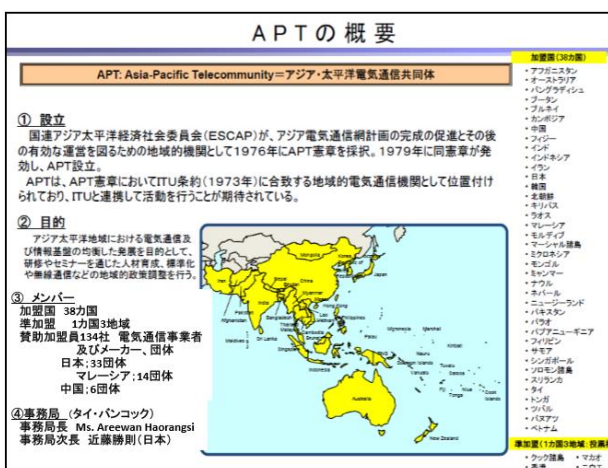
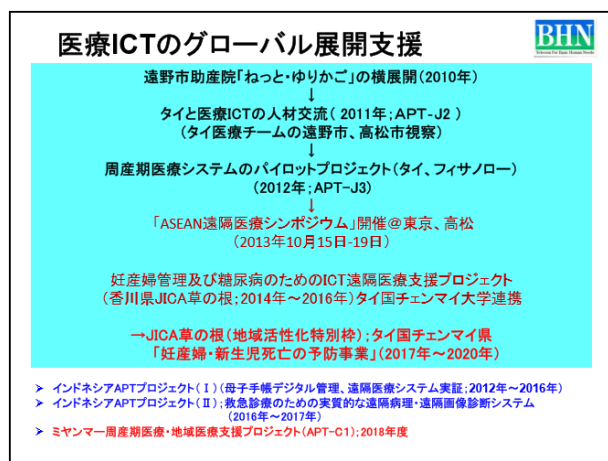
遠野市の中心部に助産師が待機している助産院があります。訪れた妊婦さんはまず助産師による問診を受けます。次に助産師がモバイル胎児心拍数転送装置(後述)を用いて、胎児の心拍情報を測ります。このデータはネットワークを介して大船渡の病院に送られます。そして、主治医が送られたデータを診てテレビ電話による問診を行います。

このシステムによって、2 回に 1 回は遠野に居ながらにして健診を受けることが可能になりました。出産はこれまでどおり市の病院で行いますが、出産のための入院のタイミングなども助産師が指導することで、的確に対応することができます。

私はこのシステムを「国内だけでなく海外にも展開できないか」と考えまして、そこから海外展開を開始いたしました。スタートに当たり、お金をどこからか引っ張ってこないとプロジェクトが進まないのがAPT (Asia-Pacific Telecommunity) の資金です。

この APT という組織はバンコクに本部があり、日本以外に現在 38 カ国のアジア太平洋地域の国々が加盟している団体です。日本から多額の拠出金が出されております。これは総務省から出されており、この拠出金をいろいろ活用できないかということで、総務省と連携して活動しています。

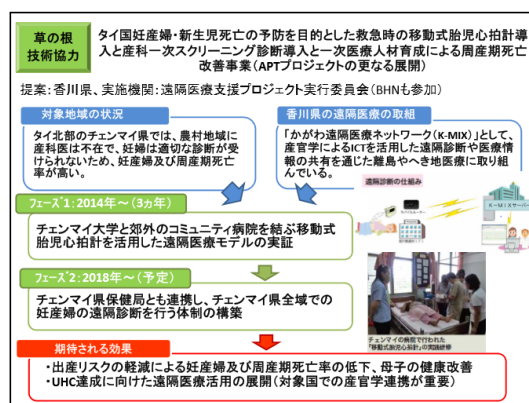
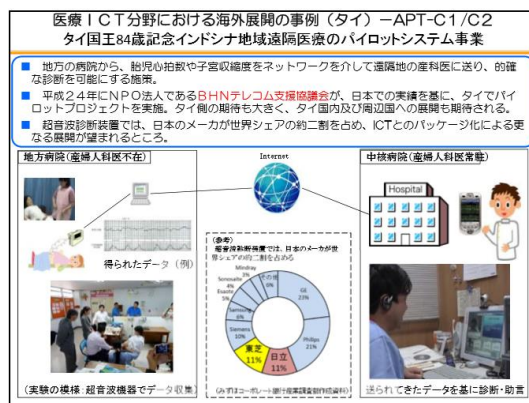
まず、図の左端にあります人材研修というところで、研修をやって、それで右端の技術交流というところで相手国と日本との間の技術検討をする。それをベースにして、パイロットプロジェクトをやりたいというホップ・ステップ・ジャンプというシナリオでプロジェクトを展開しております。



その一つがここにありますタイの事例です。私は日本に来たタイの研修生にいろいろなことをいくら説明しても、なかなか理解してもらえないことを分かっていましたので、いきなり先ほどのビデオにありました遠野市に連れて行きました。そこでタイの人達に遠野市の実態を見てもらいました。「これは素晴らしい」「これを開発した所にも行かないきゃ」と言うことで、タイの人達を高松に連れて行きました。そこからスタートして、平成24年にパイロットプロジェクトを実施いたしました。

幸いに、このプロジェクトが非常にうまく行きました。その当時2012年、タイ国王84歳記念のパイロットプロジェクトだということでタイの国も認めてくれました。このようにして事業がスタートしたのです。その後、タイのチェンマイとの間で、草の根資金のプロジェクトに発展していきました。いくなれば人材研修をやって、プロジェクトを具体化してきたというステップを踏んでおります。

なぜそのようなステップを踏んできたかと言いますと、お互いに、「日本の技術はこういうものです」「あなたの国で何が困っているのですか」と言って、シーズとニーズをうまくぶつけ合い、それを噛み合わせないとプロジェクトが進まないのですね。日本のシーズだけをいろいろと展開してもプロジェクトは進むのですが、その後、その先が全然進まないというプロジェクトがごまんとあります。私もそのような経験が昔ありましたから、そういった形はとりたくないということで、ステップを踏んでやってきたわけです。



これが非常に効を奏してまいりまして、このタイの経験をもとに、私は「2 匹目のドジョウがインドネシアにいないかな」と思って、インドネシアに展開いたしました。そして、インドネシアのバンドン地区でいろいろと実証試験をしていただきました。インドネシアではインドネシアの電子母子手帳、それからテレビ会議システムのようなプロジェクトを構築しております。

このテレビ会議システムの根幹はどこから来たかと言うと、香川のオリーブナースプロジェクトです。遠隔医療を行うには医師と地域の診療所の間で会話をしながら診察しなければいけないということで、診療所側にある程度知識を持った方がおられないとうまくいきません。そこで、助産師さんや保健師さんのような方が必要になります。私は香川の「オリーブナースという取り組みが非常に良い事例だな」と思い、それを参考にさせていただきました。

その後、インドネシアでは遠隔病理画像診断プロジェクトというものにも発展させました。このプロジェクトはソフトウェア開発のほとんどを現地の方が行っています。ハードウェアはインドネシア側で簡単に手に入るようになっていきますから、ソフトウェア開発の知恵だけを我々が提供して、現地の方々自身でソフトウェアを開発してきたという事例です。インドネシアはこのようにして、自分達でかなり立ち上がってきています。



今年も9月にAPTのプロジェクトのプロポーザルが締め切られたのですが、カテゴリー1という技術協力プロジェクトと、それからカテゴリー2というパイロットプロジェクト、この2つに対して提案を考えました。それで、やはり「日本の医療ICTを織り込んだ提案というものを考えよう」ということで、実はミャンマーにプロジェクトを展開しております。

現在、このミャンマーのプロジェクトは『モバイルアプリケーションによる農村地域の基本的な保健医療システムの検討』ということで、やはり遠野市をベースにしたものです。ミャンマー側はミャンマーコンピューターフェデレーションという組織とミャンマー保健省、それからヤンゴン第一医科大学、この3つの組織と一緒に、日本側はBHNと香川大学とメロディ・インターナショナル社の連携で進めております。

このようなプロジェクトは何と言っても、国家プロジェクトに近い案件になりますので、産学官の連携がないと、プロジェクトが終わった後の運営がうまくいきません。「日本の優れた技術をミャンマー側で誰がお守をしてくれるのだろうか」と考えた時に、やはりヤンゴン側がきっちり受け止めてくれないとクローズしてしまいます。これでは困ります。そこで、継続させるためにヤンゴン第一医科大学を選びました。「なぜ選んだか」と言うと、実は「今、香川大学とヤンゴン第一医科大学の連携が検討されている」と言うお話を聞いたので、ヤンゴン第一医学大学を無理やり引っ張り込んでプロジェクトを進めております。

このようなことで、今年の5月にミャンマーの人達に来日していただき、技術交流を行いました。東京ではNTT 関東病院に行き、いろいろ研修して、それからNTTドコモによる電子母子手帳の講義、技術討論などをいたしました。実は右上の電子母子手帳紹介の写真が後で大きな展開になりますので、ちょっと記憶しておいてください。その後、香川に移り、小豆島の中央病院や香川大学にお邪魔して、K-MIXの視察やメロディ・インターナシ



ASIA-PACIFIC TELECOMMUNITY
12/49 Soi 5, Chang Watana Road, Bangkok 1026, Thailand

Subject: Invitation for Proposals for International Collaborative Research and ICT Pilot Projects for Rural Areas for 2018 (Funded by the Government of Japan)

APT-C1/C2プロジェクト提案募集

- 予算**
 - International Collaborative Research (Category I) - maximum USD 60,000
(USD 80,000 in the fields of disaster communications or environment)
 - ICT Pilot Projects for Rural Areas (Category II) - maximum USD 200,000.
- 提案締切り:** 2018年9月21日
- 提案プロセス**
 - APT参加国のAPT担当窓口よりAPT事務局へ提案
 - 日本の**医療ICT技術**を盛り込んだ提案内容(日本の企業・団体との連携)
 - 日本での人材育成研修(APT/BHN/JICA)などでの人脈の活用

2017年度APT-CI採択 (ミャンマー)
 (モバイルアプリケーションによる農村地域の基本的な保健医療システム検討)
 "Basic Health-Care System for Rural Communities through Mobile Applications"
 遠野市周産期医療システム
 (ネットゆりかご)

- プロジェクト概要**
 - 電子健康記録 (EHR)
 - 紙ベースの患者記録システムを、各患者ごとに電子健康記録に変更。(電子母子手帳を含む)
 - 基礎的な遠隔診療相談
 - ミャンマーの村には医師が不足し、助産師だけが村人の健康を守っているが、症例を扱うことができない。最寄りの病院の医師に連絡する必要がある。
 - ehealthツールの使用により、医師は患者の状況を理解し、適切な健康指導を実現。
 - 妊婦相談 (産前産後医療システム)
 - 妊婦やその家族、地域社会の妊婦に焦点を当て、妊娠中および産後の母子健康モニタリングを提供。
- 体制**

7/27 採択者: Myanmar Computer Federation(MCF) Prof. Nwe Nwe Win
ミャンマー保健省 Department of Public Health Ministry of Health and Sports
ヤンゴン第一医科大学
日本側支援団体: BHNテレコム支援協議会、香川大学、メロディ・インターナショナル株式会社
(一財)海外通信・放送コンサルティング協力(JTEC)
- プロジェクト期間**
2018年4月～2019年2月

ミャンマー医療ICT、NTT関東病院での討論




NTT関東病院の杉田先生、助産師との討議




ヨナル社のプチ CTG(胎児心拍転送装置)などいろいろ見学してもらいました。プチ CTG は 9 月にミャンマーに 1 セット導入し、ルーラル地域に持って行って実際に動作させました。「これは素晴らしい」、「もう 1 台欲しいのだけど」と言われまして、来週、もう 1 台をミャンマーに追加導入することにしております。

「ミャンマーとどのような形で我々のパートナーが動いていたか」と言いますと、実はミャンマーコンピューターフェデレーションが ICT 系の組織なのです。このミャンマーコンピューターフェデレーションがミャンマー各地にテレセンター(村ごとにパソコンを置いてインターネットが接続できるようにしたセンター)を構築していたのです。その構築事業が最初ヤンゴンでスタートし各地に広がりつつあります。ところが単にパソコンからインターネットにアクセスするだけでは広がりが少ないので、次の手として「ミャンマーで一番困っている保健医療にこのシステムを使えないか」ということになり、我々のプロジェクトがスタートしたのです。

写真は今年の 9 月に現地に導入したシステムの説明をメロディ・インターナショナル社の尾形社長が行っているところです。



2018年度APT-C II 提案(ミャンマー)

(ミャンマーの農村地域における保健医療パッケージ事業)
 “Medical ICT Package Project in Rural Area of Myanmar”

- プロジェクト概要**
 - (1) 2017年度採択APT-C1プロジェクトをベースとして、実証事業を通じてICT課題解決モデルを実現。
 - (2) 基礎的な通話設備とインターネット環境を整備し、ミャンマーの村には医師が不足、助産師と最悪りの病院の医師との連携に乏しい健康指導を実現。
 - (3) 妊婦相談（ミャンマー一帯の携帯アプリと通話）村長やその家族、地域社会の妊婦に集合を促す。妊娠中および産後の母子健康モニタリングを提供。
 - (4) 2次ICU/ICU関連専門事業発展に対する寄与。
 - (5) 農村地域での通信環境が整っていない病院には、NetNetのような日本の技術を遠隔提供。
- 体制**

7/21 外協業者: Myanmar Computer Federation(MCF) Prof. Nwe Nwe Win
 ミャンマー保健省 Department of Public Health Ministry of Health and Sports
 ヤンゴン第二医科大学

日本側支援団体: **BHNヘルコム支援協会**、**香川大学**、**メロディ・インターナショナル株式会社**
 プログラム・リンク・マネージメント株式会社, JTEC
- プロジェクト期間**
 2019年4月～2020年2月

APT Projectで期待するe-healthデバイス

(1) Mobile CTG

(メロディ・インターナショナル ㈱)

(2) Mobile ECG

(Electrocardiogram)

(㈱イメージワン)

OUR SOLUTION PETIT MOBILE CTG

System Overview

The ECG data collected by **image1** is sent to iPhone via Bluetooth-LF, and sent to **image1 Cloud** via internet. The ECG data is sent from **image1 Cloud** to **image1 Windows** via internet, so that you can analyze, review and then print out all ECG data on the system. **image1** ECG data is stored in **image1 Cloud** storage and can also be downloaded for example.

**JICA課題別研修 「妊産婦の健康改善
(母子保健のための遠隔医療を含む)」**

実施機関： 香川大学、協力機関： **BHNテレコム支援協議会**、e-HCIK

研修概要

目的： 妊産婦及び胎児・新生児の健康を守るために、日本における遠隔医療などを活用した産官学による母子保健について学び、自国への適用を検討する。

対象国（11カ国）： アフガニスタン、ミャンマー、モルディブ、ラオス、東ティモール、パラグアデシュ、ウガンダ、ケニア、サモア、ギンバサ、フィジー

対象者（18名）： 母子保健に携わる行政官・医師・看護師

研修期間： 2017年10月9日～11月3日

周産期医療情報ネットワークシステム、電子母子手帳、胎児心拍転送装置



紹介した
遠隔医療



JICA Knowledge Exchange Program
Network of National Health
Authorities
Partnership Between United-States and Myanmar and United States of



香川県小豆島の診療所で
遠隔医療装置を体験

岩手県遠野市助産院
(ねつと~ゆりかごで)助産師
から遠隔医療装置の説明

香川大学での集合写真

実は香川大学がこの研修を受けたのですが、東京サイドはBHNが全体を取りまとめさせていただきました。研修生の皆さんを国立成育医療研究センターや日赤医療センター、愛育病院などにお連れして、いろいろな現場を見ていただきました。研修員生からの意見としては、「母子健康保健を一元化する電子母子手帳とそのシステムをモバイル連携する」このようなシステムを各国とも非常に欲しいとのこと。ところが遠隔医療や医療情報システムとなると、すぐには導入が難しいので、「MCTG（ブチCTG）の方からスタートすれば良いのではないか」と言った発言、コメントをいただいております。

昨年2月にアセアンの医療ICTワークショップを東京で開催いたしました。東京でのワークショップの後、アセアンの人達30名強を引き連れて、香川にお邪魔させていただきました。このメンバーの中にブンチャイさんという方がいます。この方は我々のタイにおける周産期医療プロジェクトを引っ張って下さった中心人物です。ですから、「このようなアセアンの人達との連携。このことが将来の展開に非常に役立つ」と思っております。



研修成果について(研修生からの反応)

- 好評であった講座
 - 日本の母子保健行政のあゆみと特徴 (厚生労働省 中根恵美子専門官)
 - 周産期死亡率日本一まで (香川大学 原重宏教授)
 - 遠野市助産院での遠隔妊婦健診 (遠野健康福祉の星)
 - 電子母子手帳 (NTTドコモ/博報堂)
 - だれひとり取り残さない母子健康手帳 (甲南女子大学 中村安秀教授)
 - 母子保健サービスの質の向上 (国立成育医療研究センター 森脇太郎部長)
 - 富士通のヘルスケア技術事例
- コメントや提言
 - 研修コース全体、先進的であり、多くの新しい知識を吸収でき、満足
 - 母子健康改善のアクションプラン作成に役立った
 - 研修生同士との交流、各国の事情から、直面する課題解決のヒントが得られた
 - 個人的には理解できたが、アクションプラン実施には2-3年掛かる
- 自国の課題解決に貢献しうる技術
 - 母子健康情報を一元化する電子母子手帳とそのシステム、MCTG
 - 遠隔医療並びに医療情報システム
 - 情報共有によるチーム医療
 - 医療スタッフに対する教育支援と人材育成ノウハウ

ASEAN-Japan医療ICTワークショップ開催 (2017年2月19日～23日)

> BHN、日本遠隔医療学会、アジアeヘルス情報ネットワーク(AeHN)と共催で、東京都内において「ASEAN-JapanヘルスケアICTフォーラム」(厚生労働省後援)を開催。
 > ASEAN各国の医療行政を担う国・機関の専門家31名と日本の遠隔医療関係者170名が参加。
 > 栃木・群馬、香川での視察ツアーを行い、各国参加者間での交流。
 > 本フォーラムは日・ASEAN統合基金(JAIF)の支援で実施。

フォーラムの主な目的:

- > 日本とASEAN加盟国(AMS)の間で医療ICT / e-Healthの知識と経験を共有し情報交換すること。
- > フォーラムでは、健康と医療の両面で優れた日本のICT技術と経験をASEAN諸国と共有すること
- > 地域医療ネットワーク、遠隔医療、遠隔病理システムなどのICT分野における日本の医療政策と具体的事例を紹介。

独協医科大学での介護ロボットの視察
 東京都内で開催したフォーラムの参加者

実はこの図ですけれども、今年の 9 月に日本の首脳とメコン地域の首脳の会合がありました。メコン地域というのはラオスやカンボジア、ベトナム、タイ、ミャンマーのメコン川流域の地域です。その時に総務省から私に「BHN では医療 ICT でいろいろなプロジェクトをやっているよね。今回の日メコン首脳会議に日本が SDGs に協力をしていることが分かるような案件を出してほしい」と言われました。そこで、私はミャンマーのプロジェクトを紹介いたしました。



ここに丸で囲んでいるものが『モバイルアプリケーションによる農村地域の具体的な保健医療向上のためのプロジェクト』です。先ほど私「ちょっと頭に入れておいてくださいね」と言った写真がこれです。実はメコン首脳会議の時に安倍首相から各アセアンの首脳に、この頁の資料で説明がなされました。この資料は外務省のホームページにも載っております。そのようなことで、香川チームと我々が協力して行っているプロジェクトが外務省の中でも認知される。おそらくこの話は内閣府でも評判になる。ネタの元は総務省から出ているわけですから総務省の中でも認知されているということで、「日本の政府の中で、我々の医療 ICT のプロジェクトがうまく世界に羽ばたき始めた」と言うことです。その時に言われたのが「産学官の連携の良い事例だ」。「まさしく SDGs にぴったりの医療 ICT のプロジェクトが産学官の連携で生まれていますね」です。これはまさしく香川のチームの成果だと思っています。

このようなことで、「我々の行ってきた仕事の評価されてきたということは非常にうれしいな」と思います。つい先日、11 月 21 日に政府による『まち・ひと・しごと創生会議』が開催されました。そこに原先生とメロディ・インターナショナル社の尾形社長が呼ばれて、地方創生の優良事例のトップに上げてくれました。『ICT を活用した医療機器の製造販売に関するビジネスについて』というこ



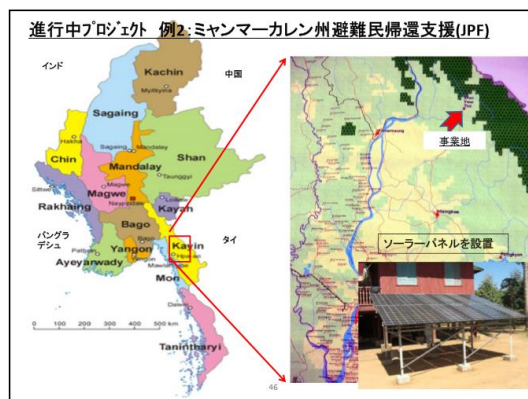
とで、まさしく内閣でも認知されたわけです。原先生が真ん中にある大変有名な方と一緒にプチ CTG を持って並んでいます。プチ CTG を付けた熊さんを抱えている尾形社長を見て、私は「熊さんの健康モニタリングもできるの

だな。ひょっとしたら、パンダの赤ちゃんの心拍も取れるかもしれないね」なんて、ちょっと比喻した感想を持ちました。非常に良い写真を提供していただきました。

それで、時間もあまりなくなりましたので、少しスキップいたしまして、現在ミャンマーで進行中の難民帰還支援について紹介したいと思います。ミャンマーのカレン州という所ですが、電気が来ていないのです。電源事情が非常に悪いということで太陽光発電装置を提供しています。これはBHNが外務省の資金を調達して行っているプロジェクトです。地方都市の学校や病院など電気が来ないような所にソーラパネルを使った電源設備を提供しています。これは日本人が全部を行っているわけではないのです。「どのように建設するか、どのように工事して運用するか」といったことを現地の人にSTUDY、研修させて、現在、各地域で現地の人々がほとんどの工事を行っています。そのため、地域の仕事、就労支援にもなっているということで、非常に興味深い取り組みだと思っています。

それから、ミャンマーの南部デルタ地域で展開している生活支援プロジェクトです。特にお寺さんなどに、写真のようなスピーカーシステムを導入して、日々の情報を流しているというようなものです。そのビデオを紹介したいと思います。

[ビデオ]



このプロジェクト、『ミャンマーの南部デルタ地域における同報システム』は、当初、防災。ハリケーンなどが来た時に「早く避難しなさいよ」と言った情報を流す意図で作りました。けれども、防災といっても、そんなにしょっちゅうハリケーンなどか来るわけではないので、平常時にも活用しようということで、平常時のサービスとして健康情報を流し始めています。このプロジェクトを行っている地域が、やはりルーラル地域でして、これから我々が展開しようとしている周産期医療システムのルーラル展開にもまさしくマッチングしているプロジェクトです。妊婦さんなどに「きちんと病院に来て下さいね」と言うような情報をこのようなスピーカーシステムで流してあげる。あるいは生活情報を流してあげる。そのようなことにも取り組むことができれば良いかなと思っています。地域の皆さんが集まっ

てくれる場所は基本的にお寺さんが多く、お寺さんにこのようなシステムを入れて、そばに診療所がなければ、仮設診療所のようなものを作ったら良いのではないかと考えております。

ここまで、海外のお話をさせていただきましたけども、実は、私共、東日本大震災の被災者支援も行っております。冒頭、お話ししたように、我々は遠野市と医療 ICT での繋がりを持っていたので、東日本大震災が起きた時に、すぐ遠野市の本田市長と連絡を取りました。「何が困っているのか言って下さい」とお聞きしたら、「すぐ飛んできてくれ」、「なにしろ情報が地域に流れないのだ」、「情報が流れる手段をいろいろ考えて来てくれ」と言われました。その一つがラウドスピーカーです。

震災が起きた時に、皆さんに情報を流してあげる手段は、我々が持っている通信インフラだけでは、がちが明かないですね。それで、ラウドスピーカーを持って行きました。電源システムも持って行きました。それからパソコンも持って行きました。パソコンを持って行ってインターネット回線が繋がるようにしました。この時のパソコンが避難所にいる被災者から「大変ありがたかった」と感謝されました。今まで支援物資がセンターに届いても、避難所に配布されるまでに、ものすごく時間がかかった。それに対して、「これがなくて困っているのだ」と言う情報をインターネットで上げると、翌日、必要としている物資が避難所に届いた。このような通信インフラが震災の時に非常に役立ったということで、岩手県や宮城県でパソコン教室を行いました。それから福島の飯館村ではタイ式マッサージも行いました。

その他フィリピンでも被災者支援のプロジェクトを行っております。

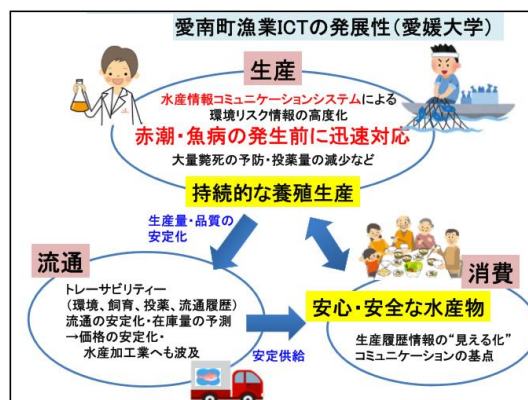


ここまでは医療のお話をさせていただいたのですが、ICT を考えた時に、私は「これから農業 ICT というものも非常に重要だ」と思っております。それで、一つの事例として、富士通が行っている Akisai (秋彩) というプロジェクトを紹介したいと思います。「なぜ富士通がこのようなことをやっているのだろうか」と思われるかもしれませんが、実は、これが会津若松で行われているのです。富士通会津若松工場が半導体の工場だったのですが、半導体の生産が台湾や韓国企業に持っていかれた関係で、この工場で製造するものがなくなってしまいました。その時、ある同僚が「農業 ICT をやろう」と言っていて、会津若松工場の建物全体をレタスの製造工場に変えてしまったのです。その工場で低カリウムのレタス、腎臓病を患っている方などに喜ばれるレタスの製造を、ICT を活用して行うようにしたのです。富士通のような情報通信の企業がこのようなことを行っています。私は「たぶん、このようなことが今後もいろいろな所で行われるようになるだろうな」、「農業 ICT という分野は、これからの一つの面白い世界になるのかな」と思っております。

一方、私は今日いろいろお話のあった漁業関係についても非常に興味を持っています。愛媛県の愛南町にお邪魔した時のことですが、愛媛大学が ICT を使って漁業管理をしていました。「何をやっているのか」と言いますと、お魚電子カルテをやっていました。人間の電子カルテは良く知られていますが、愛媛大学のチームはお魚電子カルテを作り、鯛の養殖をやっていたのです。

鯛の養殖では亡くなってしまうお魚が何匹かいます。そのお魚を漁師さんがすくってきて、「なぜこの魚が死んだのか」を分析し、その時の海水の温度だとか、プランクトンなどのデータを毎日蓄積しています。まさしく漁業 AI を愛媛大学がやっていたのです。このようにしてデータを蓄積していくことで、そのデータが今後の愛媛県産の鯛の養殖に貢献しています。

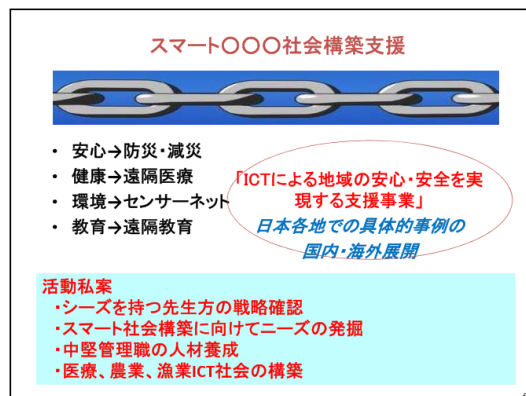
それで私がびっくりしたのは、このようにしてサンプルを取って来て、「この鯛は少し太り過ぎたな」、「身が締まってないね」と言うと、漁師さんが養殖のネットを漁船で押して外洋の方に持って行くのです。豊後水道の海流の激しい所に養殖のネットを押して行きます。鯛は自動的に運動しているので、それで身が締まった鯛が成育できるというようなアプローチを行っています。私は「ICT を使った新しい漁業の展開だな」と非常に興味を持ちまし



た。「今後このようなものがどのように出て来るのかな」と期待しています。実は今日の学術講演会の中に漁業というお話があったので、急遽これをピックアップしてまいりました。

また、鳥獣害のセンサーというものも信州大学が行っています。

最後に BHN としましては、香川大学で行っておられる産学官の非常に良い事例を今後もさらに展開していきたいと考えています。そのような中で「安心・安全、健康・環境・教育」というもので展開できれば良いなと思っております。



来週 12 月 3 日、4 日にタイのバンコクで日本とタイとの間で Future of ICT Application/Broadcasting というワークショップを開催いたします。ここで、最初の日の午後 3 時から香川大学の原先生とチェンマイ大学のスパトラ先生が講演をしていただけることになっています。このワークショップは日本側の主催が総務省です。メロディ・インターナショナル社さんも展示されます。このようなことで、「この香川のプロジェクトがますますいろいろな国に広がって行くな」と思っています。

長くなりましたが、これで終わりたいと思います。

[本城]

ありがとうございました。樽松先生からもお話がありましたように、当センターの原量宏特任教授が安倍首相に会われました。質疑応答に入る前に、原特任教授にその時の話を少ししていただきたいと思います。何でも良いです。その時の印象でも良いのでお話をして下さい。

[原様]

はい。これが安倍首相にお会いした時の写真です。「11月21日もしくは22日に首相官邸で『まち・ひと・しごと創生会議』を開くので絶対に出るように」と言われました。ただし「21日か22日かはぎりぎりまで分かりません」と言われました。「そういうのって、あるのかな」とか、「安倍首相が来ると言っても、突然来なかったら、努力して行ってもどうなのだろう」と思ったのですけれど



も、幸い21日に予定どおり会議が開催され、安倍首相も出て来られました。会議が午後2時からなので、私達は1時前に会場に行って、パソコンとDVDの用意をしていました。そうしていたら、閣僚たちも次々と現れてきました。ところが、2時ぎりぎりになっても安倍首相が現れません。「やはり来られないのかな」と思っていたら、2時ぴったりにSPと現れました。

メロディ・インターナショナル社の尾形社長が5分間発表し、その後2つのグループが発表しました。終わった後、「首相と一緒に写真を撮ることができれば良いのだが」と思いましたが、首相は机の反対側に座っておられます。「写真は無理かな」と思っていたところ、首相の方から我々の方に回って来られ、「いや、ご苦労さんでした。頑張ってください」と言われました。首相がシンガポール、ダーウィン、そしてポートモレスビーに行かれた直後だったので、私は「このようなシステムを南太平洋の国々にも普及させたいのです」と言いました。すると、首相は「分かりました」とは言わずに、「そうですね」と答えられました。首相が約束するわけにはいけないのです。これがその時の写真です。「握手をした写真を撮れば良いな」と思っていたら、首相からこのようにして下さいました。

ここまで来ることができたのは皆様のご支援のおかげです。樽松さんのご支援がなければここまで来ることができませんでした。またJICAのご支援がなければ首相と握手もできなかったと思っています。

[本城]

NHKの全国版にも原先生が出ておられました。当センターの先生が活躍されることをうれしく思います。

[原様]

樽松講師から紹介のありました12月3日の日本とタイのワークショップですけれども、「日本の大使など偉い人達が出席される」と言われています。

[本城]

それでは、ただ今より質疑応答に入りたいと思います。

[樽松]

一番重要なのはやはりチームワークなのですね。香川の良さというのは、何度も言いますように、産学官、香川大学と四国総合通信局や JICA 四国などとの連携、それから技術を支えるメロディ・インターナショナルというベンチャー企業との連携。この香川大学発のベンチャー企業がこのように育ってくれることは非常に頼もしいことです。おそらく今メロディ・インターナショナル社に投資したら、将来、大化けするかもしれませんね。「香川大学から生まれた香川発のベンチャー企業がこのように元気に、このように周りから認知されてきているということは、誠に喜ばしいことだ」と、私は思っております。

このようなことから、総務省も「大いに PR してくれ」と言っています。

[本城]

他にご質問等、ございませんでしょうか。

[波多野]

JICA 四国センターの波多野と申します。樽松様、ご説明どうもありがとうございました。JICA も国際協力をしている、そのような開発援助の中での技術協力を行っている機関です。この遠隔医療については BHN テレコム支援協議会さんや香川大学さんなどと一緒にチェンマイの草の根プロジェクトをさせていただいています。JICA としても、この特徴の一つである「産官学民の連携ということがとても大事だ」と認識していましたが、遠野市の事例や香川遠隔医療ネットワーク K-MIX を見ましても、自治体と大学と企業と市民社会が一緒になって実施しており、それを改めて感じた次第です。

もう一点ですが、いわゆる ICT システムや装置をただ単に導入するのではなくて、その運用のための人材育成だったり、導入や運用を途上国でうまく実現するために、「コンピューターフェデレーションと組んだり、ヤンゴン第一医科大学病院と組むなどのチームワークが大事だな」と言うことを強く感じた次第です。

そこで、質問ですが、このような ICT を海外、特に開発途上国で導入するに当たって、「保健医療分野や情報通信分野における各種の法律や制度上の制約もあるのかな」と思います。今、日本でも遠隔医療に関する診療報酬などが改善されつつあると認識しておりますが、途上国においてこのような ICT の技術や設備を導入しようとする時に、法的・制度的なところで、どのように調整され、またご苦勞をされて事業を進められておられるのか、聞かせていただければと思います。

[樽松]

波多野様、どうもありがとうございました。ただ今のご質問に対しまして、やはり最初は人材研修と言いますか、人事交流なのですね。それで、お互いに「日本のシステムはこんなものがあるよ」、あるいは相手国は「こんなことで困っているよ」というようなことの交流を行います。そして、「システムを導入するためには、どのような障壁があるのだろうか」と言うような議論をします。

その議論を踏まえて、小規模なものから開始しています。一度に大きなプロジェクトからスタートするということは大変ハードルが高いので、今まで本当に小さい、できればあまり大都市ではなく、地方の都市でのモデル事業から始めるという取り組みを行ってまいりました。やはり小さい所からですと、ある程度我々の考え方で実現できるのですね。それをいきなり国の主管庁、あるいは保健省にアプローチして、真っ向から立ち向かって行こうとすると、なかなか大変です。もちろん、そのしかる方とは技術交流をするのですが、それを実現するためのパイロットプロジェクトというものは、小さいものからスタートするというやり方で今まで行ってきました。タイでは最初ピサヌロークという小さい町で行ったのですが、それがチェンマイに移り、それがチェンマイ県全体に拡大しています。来週、タイの皆様方にチェンマイとここまで来たから「今度はタイ全土に広げて下さいね」と言うお願いをしようと思っております。

ですから、小さいところからどんどんと展開して行くということで、「スマートシティ、スマート社会というのが日本の一つの ICT の展開の切り口になる」と私は考えております。このスマート ICT の中には医療 ICT もあれば、農業 ICT もある。漁業 ICT も入って来る。そのような ICT テクノロジー、小さなテクノロジーを集めたスマート市、コミティというものを作る。それができると、おそらく日本の技術がもっともっと広がると思います。例えば優れた医療システムのネットワークを最初から導入しようとアプローチしますと、これはもう日本だけでなく、アメリカやヨーロッパなど皆が同じようなことを狙ってきていますから、日本はドン・キホーテというような形になってしまいます。我々が尖がった技術を、要は「香川のメロディ・インターナショナル社のプチ CTG のような尖がった技術を前面に立てながら、小さいところから広げて行くというのが、事業を発展させるポイントかな」と思います。

私は先ほど愛媛の話をしていました。お魚電子カルテというものがあります。人間か、お魚かの違いであって、ICT 側から見れば同じようなものです。農業でも「例えば牛の健康状態をモニタリングするというものにも ICT の適用が考えられるだろう」と思います。良い技術は皆さんのところにたくさんあります。この良い技術をどのように ICT 技術で束ねて行くかということを模索すれば、新しい地域創生の素晴らしい成果が出て来ると思います。ですから、今日、各講師がお話されたお魚の養殖だとかいろいろなものに ICT の技術を使って、各種情報を束ねて行ったら、それでモデル地域を作って行ったら、またまた香川発の新しいベンチャー企業が生まれるのではないかと期待しております。

[本城]

ずっと養殖に関わられた大山さん何かご意見ありますか。

[大山様]

香川県でも一部なのですけれども、ニジマスの海面養殖をやっております。そのようなグループでは ICT の本当に最初の段階ですけれども、各地区に散らばっている養殖業者さんが同じ情報を共有することで、餌の量や水温、魚の状態などをリアルタイムで共有しています。「あそこがこうなので自分はこうしよう」とか、養殖の効率化というのでしょうか、このような取り組みをしております。

[本城]

香川県も頑張っているようですね。

[樽松]

面白そうですね。そのようなものを海外の研修生が来た時に見学させていただけるのなら、PR していきたいと思います。ありがとうございます。

[本城]

メロディ・インターナショナルが香川大学のベンチャー企業になっています。その企業が栄えて行くには胎児心拍数のモバイル装置がどんどん売れて行く必要があるように思うのですが、それにはどのようなノウハウがあって、どのような切り口から入って行けば良いのでしょうか。

[樽松]

グッドクエッションですね。そのためにはいろいろなパイロットプロジェクトをたくさん作らなければいけないと思います。やはり認知していただくことが一番重要なので、国内でもいろいろなお医者さんが「これは便利だね」という認知をしていただく努力を、これからはますますして行かなければならないと思います。それで一つの事例ですが、先ほどお話ししましたミャンマーの例ですけれども、9月に1台持って行ったら「追加でもう1台欲しいよ」と言う声が上がってきました。私はこのようなことを期待しています。だから、「香川の皆さんとメロディの機械を売りましょう」と言うことで、私はプチ CTG を売りますから、他にも漁業 ICT をやるとか、いろいろな連携を作って行けば面白いのではないかと思います。

[原様]

ちょっと付け加えたいのですが、今回のプチ CTG の開発に関しましては最新の技術を組み込もうということで、センサーで検出した胎児の心拍情報を、ブルーツースを使ってタブレットに送るようにしています。タブレットに送れば Wi-Fi や LTE という第 4 世代の携帯電話回線でインターネットに繋がります。このようなコンセプトで 3 年ほど前に開発を始めて、実際の製品は 1 年ぐらい前にほぼ完成しました。ところが、いろいろな企業から、特に医療機器を開発している企業から、「そんな大学発ベンチャーが開発したものは医療機器として絶対に認められない」と言われました。ですが、頑張っって幸いにも、非常に短期間に認めていただくことができました。アセアン諸国で利用している実績が既にあるということも良かったと思います。そうしたら、これまでは冷たかった医療機器メーカーが急に親切になってきました。

それから、我々が考えたのはオールイン香川。開発から製造までの全てを香川県で完結するという事です。かなり無理もあったのですが、これは香川県の成長戦略の一環であり、知事からも応援されているわけですから、オールイン香川に取り組んだところ、幸い香川県だけで完結することができました。京浜工業地帯や中京工業地帯にはそのような機械を作るのが得意なところがあったのですが、

ここまで来ることができたのは、一井前々学長に瀬戸内圏研究センターを作っていたいて今があるわけなのです。そういうことで、これからは頑張っって行きたいと思っています。今日の朝 5 時半と昨日の 7 時半からの全国放送を見て、「使ってみたい」という話が既に全国から寄せられていますので必ず売れると思います。

[本城]

それはうれしいことです。

[樽松]

あと一つ追加ですが、薬宅配。ドローンを使ったお薬宅配なんかも、これから脚光を浴びてくると思います。実際、ネパールから「ドローンを使ったお薬宅配ができないか」と言う話も私の方に飛び込んできております。香川もお薬宅配に取り組んでおり、また新しい技術が香川から出て来るのではないかと期待しております。

[本城]

時間が参りましたので、これで樽松先生の講演を終わりたいと思います。ありがとうございます。