



# 医療ICTのアジア展開について (インドネシアを中心に)

2015年2月27日

特定非営利活動法人(認定NPO法人)

BHNテレコム支援協議会

樽松 八平

# BHNテレコム支援協議会のプロフィール

- \* 設立 1992.9 任意団体として設立  
(NTT、メーカー等電気通信関連企業・団体が母体)
- 1999.9 非営利活動法人(NPO)として法人格取得
- 2010.3 認定NPO法人資格取得

## (設立の背景)

○1981年(S56年):国連第36回総会

「電気通信が途上国発展に不可欠」とであると、決議されたこと。

○1984年(S59年):ITU報告書

「通信インフラがすべての国の社会、経済の発展において 必須の要素のひとつである」と明記されたこと。

## (BHNとは)

「Basic Human Needs」の略で、もともとは衣食住、初等教育、医療衛生などの生活基盤分野のことで、当協議会は、テレコムもBHNそのものと考えて行動しております。

## BHNの目的:

人道支援と国際貢献の立場に立ち、主に情報通信分野を中心として、開発途上国などの自助努力を支援し、政府、企業レベルとは異なるNGOとしての立場から支援活動を行うことを目的とする

最初の支援事業  
チェリノブイリ原発事故に関わる支援

### 《主な活動分野》

#### ○テレコム人道支援

- ・開発途上国の地域開発協力
- ・医療機関への支援等
- ・デジタルデバイド解消支援

#### ○緊急人道支援

- ・大規模自然災害の被災者支援
- ・紛争による難民支援

#### ○人材育成プログラム

- ・開発途上国電気通信関係者の人材育成



マイクロ波回線建設



衛星遠隔医療診断

# これまでの支援活動の概況

## テレコム人道支援の主な活動

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	1992－1994
僻地医療機関への無線網建設	ラオス、 アフガニスタン	1998－2007 2003, 2007－2010
病院への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	1997－2003
遠隔医療診断(テレメディスン)	マレーシア、 タイ	1999－2008 2010－2013
IT教育、無線研修	アフガニスタン	2004－2006
地域情報伝達システム(防災、生活環境改善)	ハイチ ミャンマー	2010－2013 2013－2015
避難民帰還支援	ミャンマー	2013－2014
バングラディッシュ(ハティア島)コミュニティラジオ	バングラデシュ	2013－2017

# APTおよびASEANからの受託研修プログラム

## (1) APT(アジア太平洋電気通信共同体)からの受託研修プログラム

### ・研修テーマ:「デジタルデバイド解消のためのe-アプリケーション」

情報通信技術の利活用を中心に、遠隔医療、防災、農業、漁業、教育分野

での活用事例の講義および関連機関の施設見学、実験現場見学を企画。

### ・研修期間: J4プログラム(3週間)

#### ・これまでの実績:

実施年月	参加国(人数)	備考
2011.11	11 (11)	
2013.1	9 (9)	
2014.2~3	12 (13)	
2015.3 (3日~20日)	13 (14) (注)	実施予定

(注)アフガニスタン(2)、ブータン、カンボジア、インド、イラン、マレーシア、モンゴル、ミャンマー、パキスタン、パラオ、タイ、ツバル、ベトナムより各1名

#### ・プログラム内容についての研修員の評価:

プログラムは非常に有益な内容であった。学んだことを自国の情報通信政策に反映したい」などの感想が多く、非常に好評であった。

# ASEAN(東南アジア諸国連合)からの受託研修プログラム

○2013.10(研修場所:東京および高松)

研修テーマ;医療ICT

参加国・人数:8カ国19名

○2014.5(研修場所:東京)

研修テーマ:センサーネットワークによるICT利活用

参加国・人数:8カ国18名

○2014.12(5日間、研修場所:東京および宮城県、茨城県)

研修テーマ:防災ICT

参加国・人数:8カ国12名

## 《防災ICTの研修内容》

- ・防災システムに対する日本政府の方針、標準化の動向、防災・減災を目指した各種システムや技術、国際展開状況の紹介
- ・研修員からは、自国の防災に関する取り組みを報告・意見交換
- ・東日本大震災被災地の宮城県石巻市、女川町、および防災科学技術研究所(茨城県つくば市)を訪問



防災科学技術研究所見学

# 医療 | CT分野におけるASEANシンポジウム

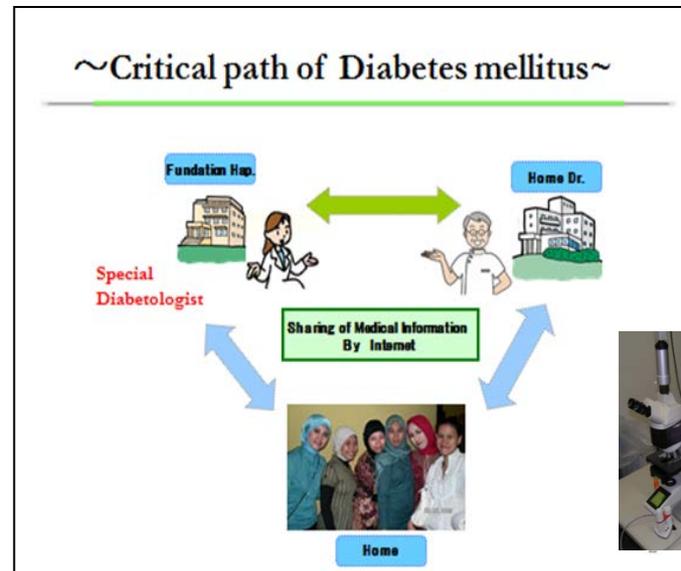
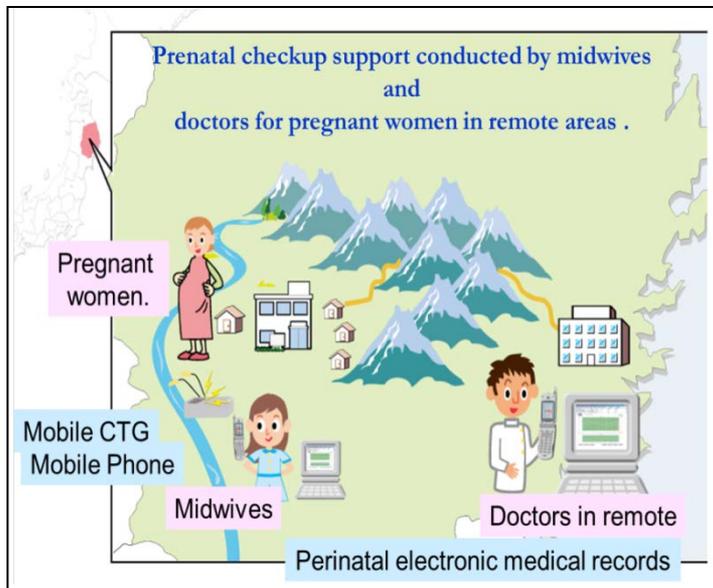
## 高松で開催される国際遠隔医療学会(2013年10月18日-19日)と連携

**目的:** ASEAN諸国において高齢化が急速に進むことが予測され、都市と地方の医療格差の解消が課題となっている。日本で開発された医療ICT技術は増大する患者や変化するニーズに対応し、限られた医療資源を有効的に活用した医療サービスの提供を目指しており、これらの技術をASEANの通信及び医療関係従事者に紹介すること

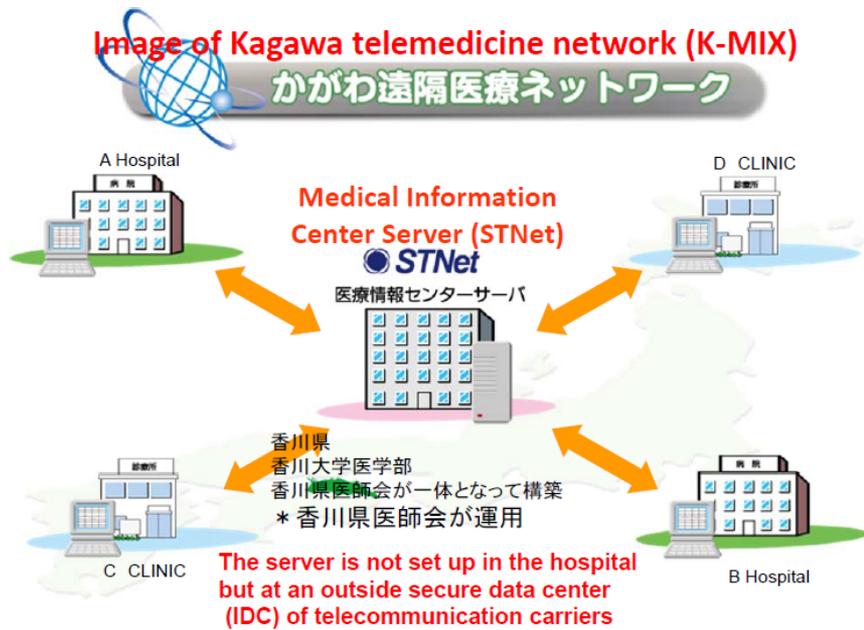
- モバイルに集中した投資が進む (ブロードバンド網が構築)
- 生活上で悩みや不安を感じていることには「健康」が最も多い
- ICT政策を積極的に進めている国は、各国の状況に対応した目標を設定したICT戦略を打ち出している
- 周産期医療の展開  
(タイ国王84歳記念インドシナ地域遠隔医療のパイロットシステム)
- JICAが進めた母子手帳の電子化

### Overview of Telemedicine

- Tele-radiology
- Tele-pathology
- Tele-homecare



# 遠隔医療視察（香川県高松市）



香川県庁表敬訪問



周産期医療MCTGの紹介



3次元映像伝送による遠隔医療教育



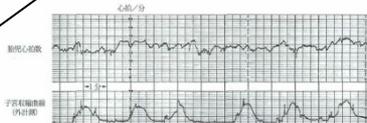
小豆島内海病院見学

# 医療 ICT分野における海外展開の事例（タイ）－

## タイ国王84歳記念インドシナ地域遠隔医療のパイロットシステム事業

- 地方の病院から、胎児心拍数や子宮収縮度をネットワークを介して遠隔地の産科医に送り、的確な診断を可能にする施策。
- 平成24年にNPO法人であるBHNテレコム支援協議会が、日本での実績を基に、タイでパイロットプロジェクトを実施。タイ側の期待も大きく、タイ国内及び周辺国への展開も期待される。
- 超音波診断装置では、日本のメーカーが世界シェアの約二割を占め、ICTとのパッケージ化による更なる展開が望まれるところ。

### 地方病院(産婦人科医不在)



得られたデータ (例)

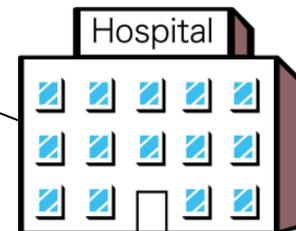


(実験の様様：超音波機器でデータ収集)

■Internet



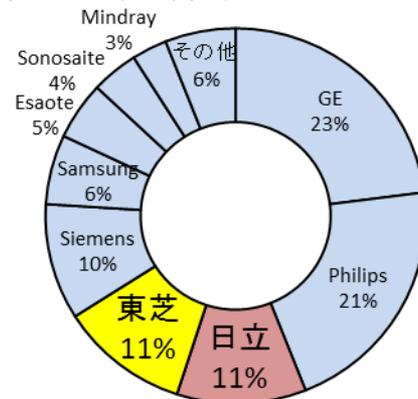
### 中核病院(産婦人科医常駐)



送られてきたデータを基に診断・助言

(参考)

超音波診断装置では、日本のメーカーが世界シェアの約二割を占める

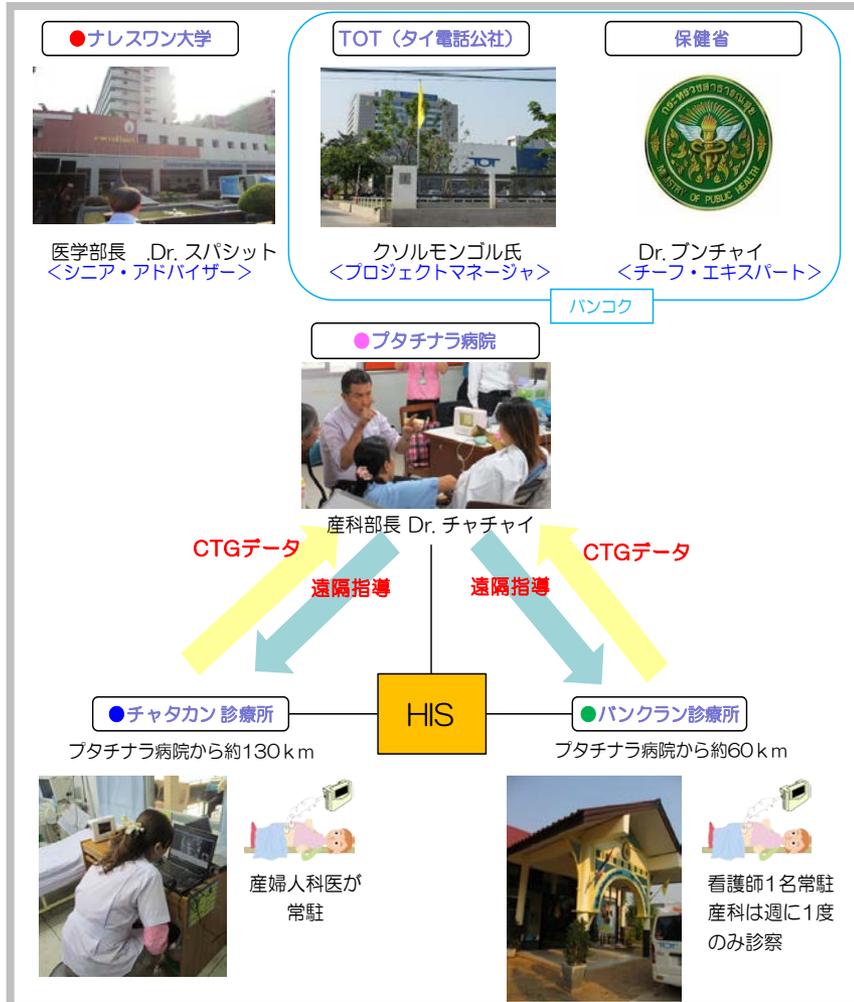


(みずほコーポレート銀行産業調査部作成資料)

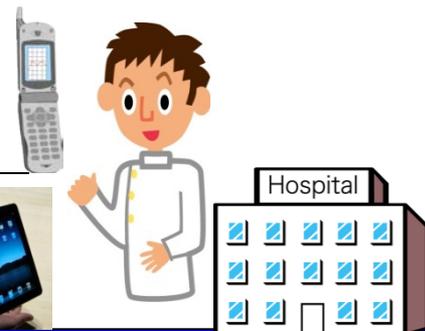
# 【APT J3 PROJECT】平成24年 - タイ・ピサヌローク県

## モバイルCTGシステムの導入・試験運用

### タイ国王84歳記念インドシナ地域遠隔医療のパイロットシステム事業



# タイ遠隔医療 草の根技術協力事業ネットワーク図



■インターネット



■保守業者



VPN

香川K-MIX

■K-Mixサーバー

■周産期医療情報コンテンツ

■保守用ルータ ■サービス用ルータ

■ファイアウォール

■ASP版ハローベビープログラムシステム  
■ASP版CTG管理システム

■周産期アプリケーション ■CTG管理システム  
■サーバ ■アプリケーションサーバ

■ファイアウォール

■周産期電子カルテ  
■DBネットワーク

■周産期情報DB ■CTG情報DB  
■サーバ ■サーバ

■\*システムアプリケーションとデータベースの分離を行いセキョアにする

JGN-X

チェンマイ大学病院/ヌレスワン大学病院

■院内  
■NW設備

■ファイアウォール

■院内端末

■院内ネットワーク

■Wifiアクセスポイント

チェンマイ/ピサヌローク地域医療施設

■院内  
■NW設備

■ファイアウォール

■院内端末

■院内ネットワーク

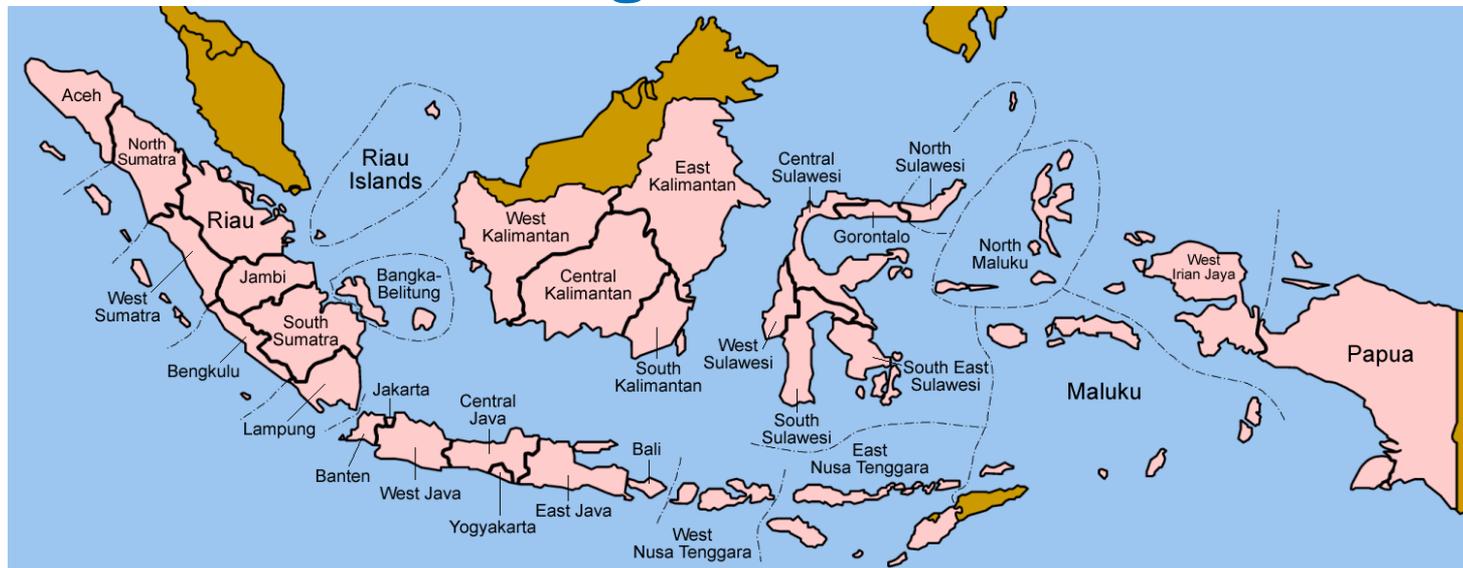
■Wifiアクセスポイント

TOT  
光ネットワーク

# DigiMAPS APT-J3 Pilot Implementation of KIA Online in West Bandung Region

**Indonesia**

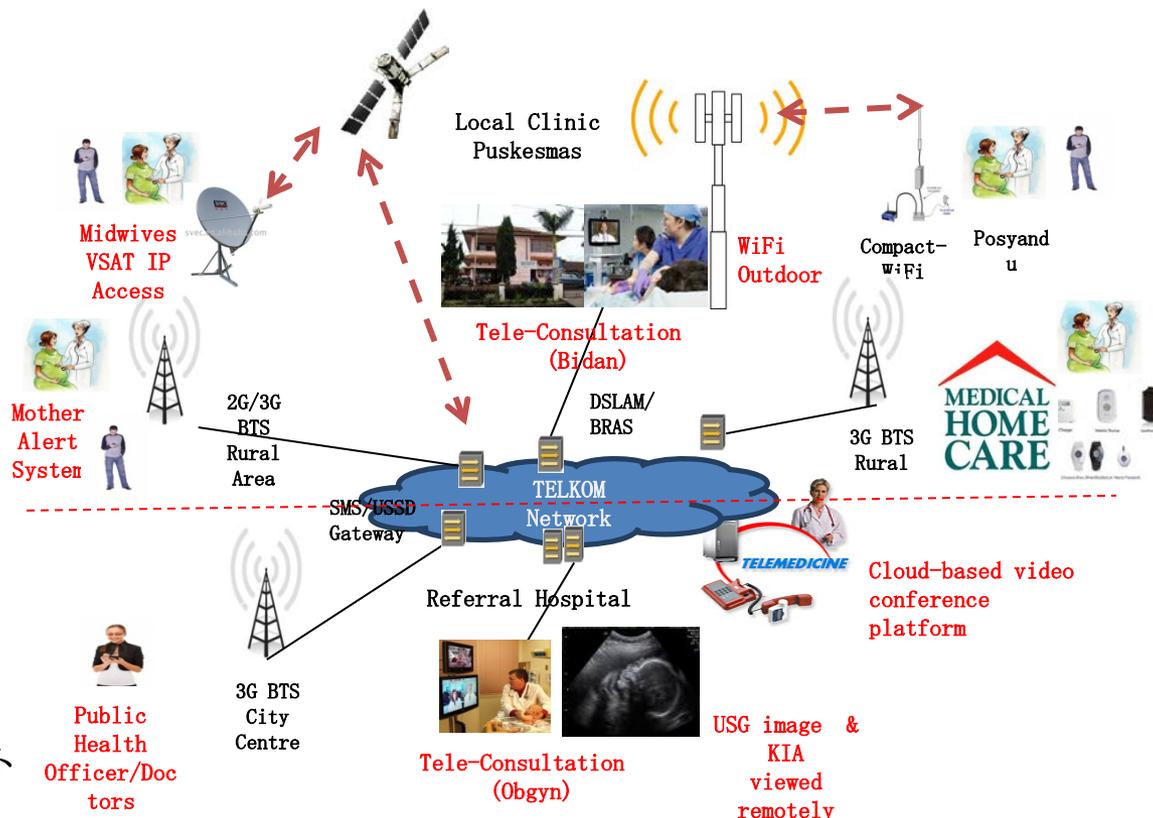
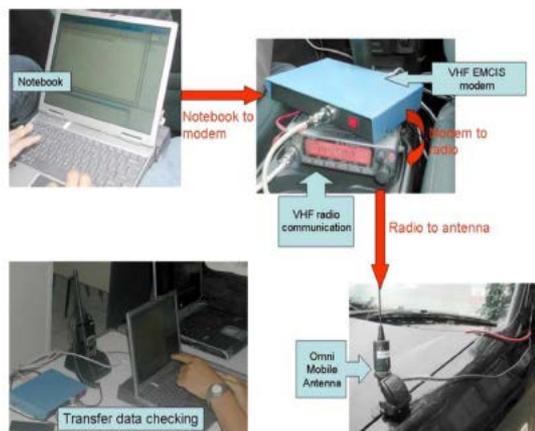
(インドネシア 母子健康管理システムのデジタル化)  
Digitalization of Maternal and Postnatal Care System  
(DigiMAPS)



# インドネシアからの報告



## 1. 電気通信大学との連携 (2010) EMCIS (緊急医療情報システム)

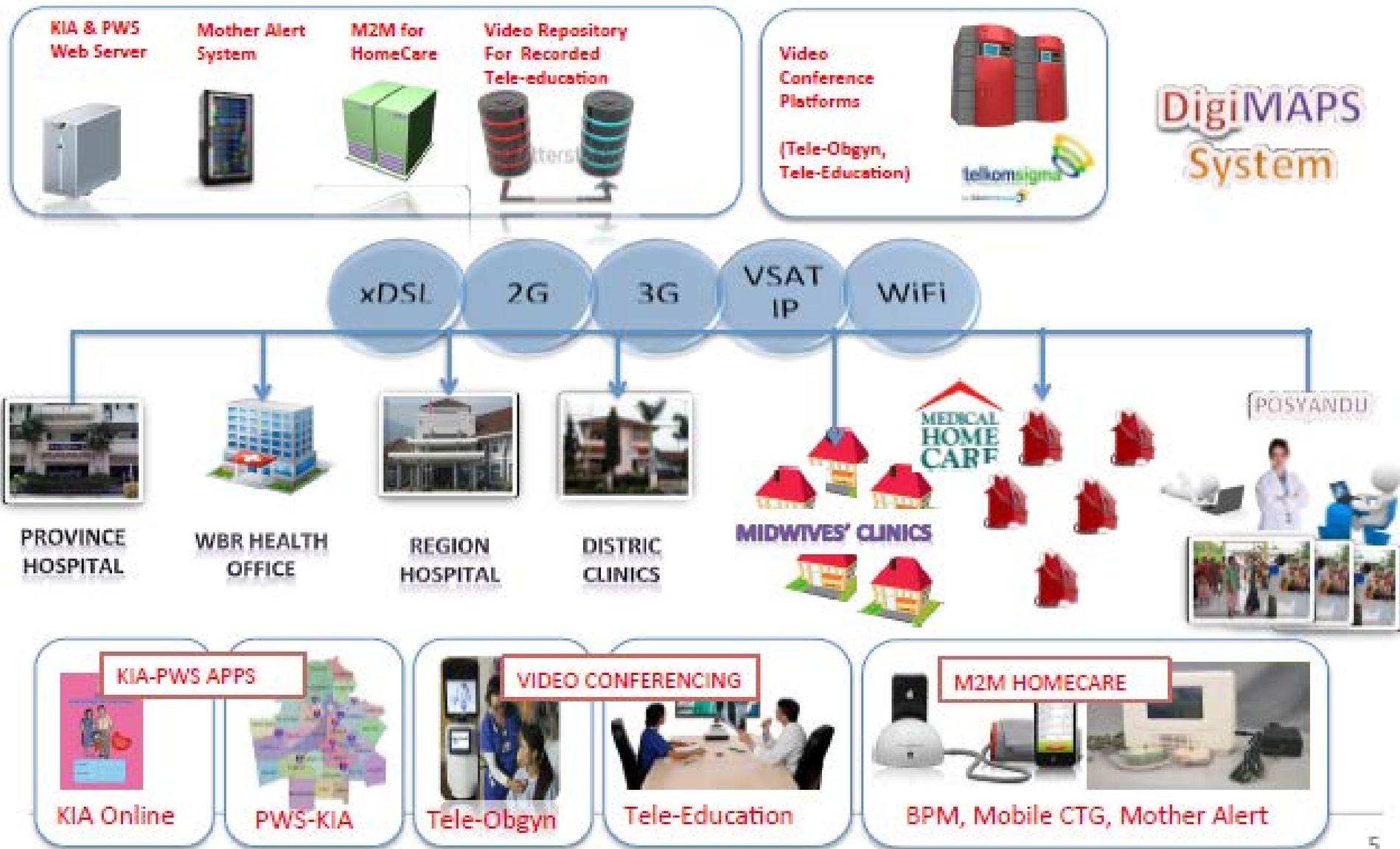


## 2. ICTによる脳損傷支援プロジェクト Traumatic Brain Injury Referral Assistance (2012) (電気通信大学と連携)

## 3. 愛知大学との連携 (2012) 遠隔教育 (脳神経外科と神経解剖学)

## 4. 母子・出生後のケアシステム (DigiMaps) (2014) 日本の電子母子手帳の相当 “Tele-Obgyn” APT-J3プログラムにBHNと連携で提案中 (MCTGを短期間で現地パイロットプロジェクト実施計画)

# Illustration of DigiMAPS System



# APT Collaborative HRD Programme between Indonesia and Japan “Digitalization of Maternal and Post-natal Care System (DigiMAPS)”

Mobile CTG for Midwives

Bedsides Monitoring for Clinics

Sensors for Home Care

Sensor for Homecare

Mobile Cardio Toco Gram (MCTG)

Pulse and oxygen in blood sensor (SPO2)

Airflow sensor (breathing)

Body temperature sensor

Electrocardiogram sensor (ECG)

Glucometer sensor

Blood pressure sensor (sphygmomanometer)

etc

Bedsides Monitor In Local Clinics



Mobile CTG  
Mobile Cardio Toco Gram  
For Midwives

The product includes  
ECG, 3D motion sensor  
and temperature sensor



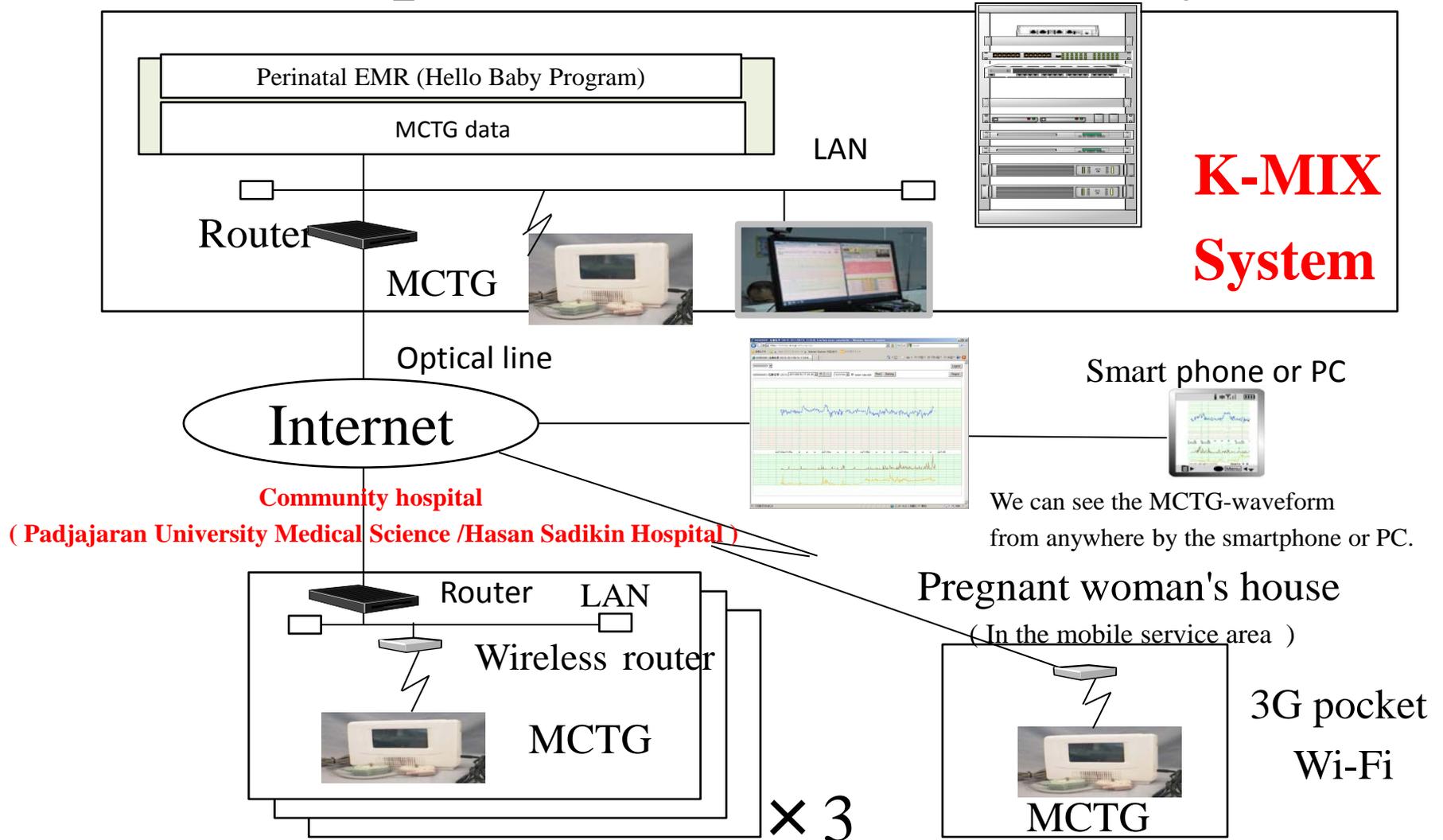
- WiFi/3G
- Modem



Indonesia Core Hospitals



# K-MIX Japan/Indonesia MCTG System

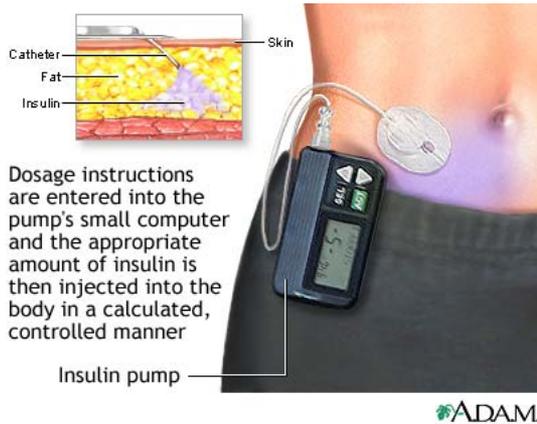


We can use hospital internet to send data, and also we can use pocket Wi-Fi from pregnant woman's house or distant places.

OB/GYN doctors receive data to their email address directly.



# ワイヤレスセンサーの応用例



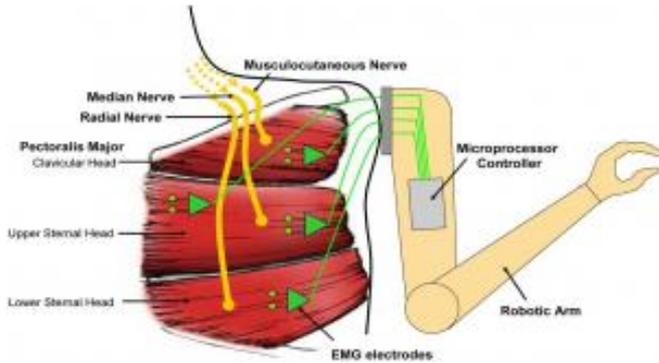
Remote control of medical devices  
Insulin pump



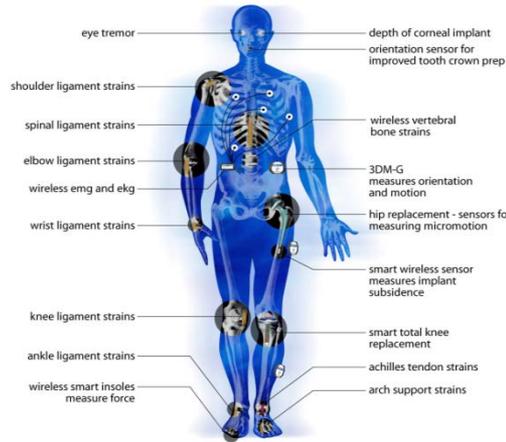
Fitness monitoring  
Pacing information etc.



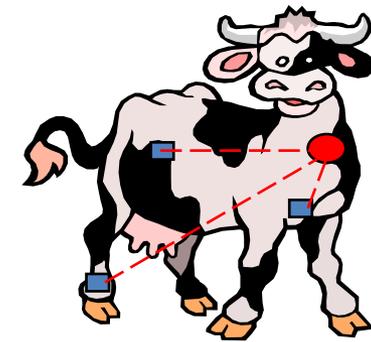
Wearable audio and video  
Collaborative function



Disability assistance  
Muscle tension sensing  
and stimulation



Implantable sensor  
[www.microstrain.com](http://www.microstrain.com)



Animal applications  
Health monitor and infectious  
disease control in early phase,  
e.g. bird flu

# MMD社の環境無線センサー

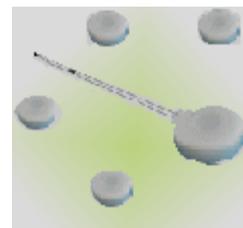
- RF-ECG

→ 電位計測の経験を生かし、湿度、静電気などを検知する。



- RF-Temp(温度センサ)

→ さらに進んだ小電力無線の技術を生かし、小型化・小電力化。

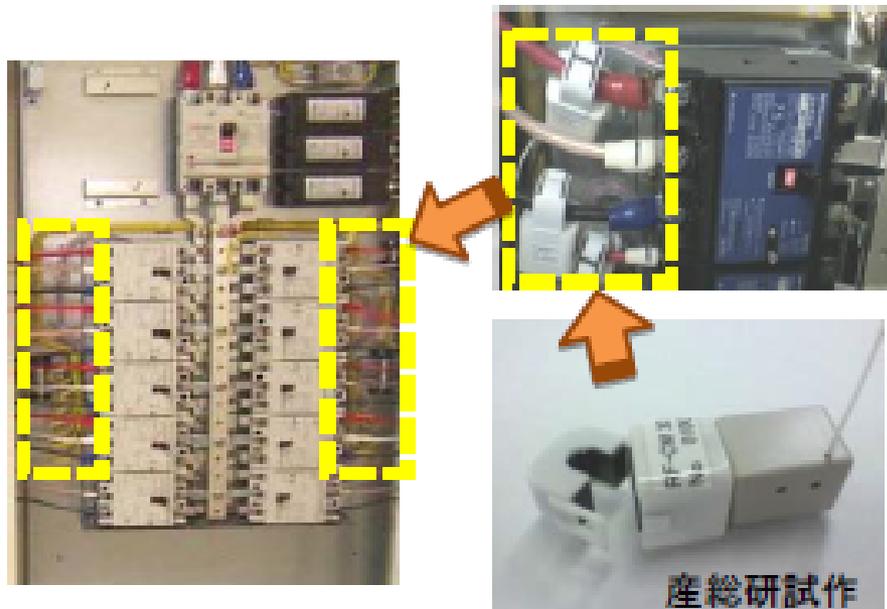


# スマートセンサーによる電気の見える化

## ◆スマートセンサーの効果 (セブン-イレブンでの仮称)

- ・各設備毎の電気使用量を把握
- ・設備の運転効率を検証できる
- ・各設備の使い方に対する問題点の分析可能
- ・店舗の作業を適正化

電気の見える化  
(経営診断)



- ・低コスト
- ・小型・軽量
- ・脱着可能
- ・無線式
- ・店舗での自主管理  
(やりたくなる省エネ)

## 日本からのエキスパートへの期待

- DigiMAPSの中に日本の技術（MCTG）のテスト導入、  
電子母子手帳をテコに海外展開、現地語対応
- ホームケア用医療M2M（信頼性の高い医療ICT機器）
- 人材育成プログラムで人的交流  
（医療の解るICT技術者、ICTの解る医療従事者）

## 新興国

- 医療体制の不備と人材不足

先進国に比べ、病院や医師の数が圧倒的に少なく、遠隔医療が役立つ

- 患者のリスク低減が不可欠

妊産婦死亡の99%は新興国で発生。伝染病も深刻な社会問題

- 偽の薬物の横行

アフリカ地域に出回る薬の約30%は 偽物とみられ、問題が指摘