

### 3-3. 医療

平成26-27年度（2014-2015年度）報告書

瀬戸内圏における生涯健康カルテ（EHR）ネットワーク構想

-K-MIX から K-MIX+へ、そして産期管理システム、モバイル CTG のグローバル展開-

瀬戸内圏研究センター 特任教授 特任教授 原 量宏

はじめに

わが国は、先進諸国の中でも、少子高齢化が最も急速に進んでおり、医療費の急激な増加の抑制が重要な課題になっている。そこで、政府は、限られた医療機関と人材を有効に活用するため、規制緩和を進め、遠隔医療の導入を積極的に推進している。

現在、厚生労働省は、高齢者の医療に関して、地域全体で高齢者の住まい・医療・介護・予防・生活支援まで一元的に支援する地域包括ケアシステムを推進しており、そのための在宅での遠隔管理も大変注目されている。

遠隔医療、そして K-MIX に代表される医療 IT ネットワークが普及しにくかった理由に、遠隔医療に対する厳しい規制と、診療報酬が認められなかったことがあげられる。

ところが、2015年8月に出された厚生労働省の通知により、慢性的な疾患はもちろん、患者が希望する場合には、初診の患者まで認められるなど、遠隔医療の規制が大幅に緩和された。さらに、2016年4月には、医療 IT ネットワークを用いて、医療機関同士が診療情報を電子的に提供した場合に診療報酬が認められる様になり、遠隔医療への注目が一気に高まってきた。

K-MIX は、遠隔医療、医療 IT ネットワークが急速に普及していく上で、歴史的な役割を果たしてきたといえる。今後、香川県のオリーブナースに代表される、医療 IT を用いての訪問診療、在宅医療の取り組みが、通常の外来診療と同様に診療報酬が認められるようになることが期待されている。

なお、香川県は、K-MIX のさらなる機能強化に取り組み、「かがわ医療情報ネットワーク、K-MIX+」を新たに構築し、2013年12月から運用を開始している。

周産期の分野に関しては、これまで JICA プロジェクトとして、タイ・チェンマイ大学の協力のもと、チェンマイ市周辺の産科医のいない診療所（3カ所）とチェンマイ大学産婦人科とをインターネットで結び妊婦を管理してきたが、さいわい JICA から大変高い評価を受けている。

以上の香川県で取り組む医療 ICT の取り組みは、政府からも大変注目されており、「G7 伊勢志摩サミット」にあわせた、香川・高松情報通信大臣会合の開催につながり、今後香川県で取り組む医療 ICT のグローバル展開が期待されている。

## 瀬戸内圏研究センタープロジェクト研究の概要

瀬戸内圏研究センターの医療分野における研究内容に関しては、遠隔医療、地域医療ネットワークの要となる K-MIX、K-MIX+、総合特区制度におけるオリーブナースの ICT 技術での活動支援、周産期管理に威力を発揮する周産期電子カルテネットワークとモバイル CTG の開発、普及、そしてこれらの取り組みの世界に向けての広報活動があげられる。

### ・新たな K-MIX+の稼働

2003 年に K-MIX がスタートし、その後 14 年が経過した。その間、医療 IT ネットワークで主役となるべき電子カルテが、大学病院をはじめ、地域の中核病院すべてに普及したことにより、従来の画像系 (CT、MRI) が主体のネットワーク (K-MIX) にくわえ、本来の目標であった電子カルテのネットワーク構築の社会的環境が整ってきた。

そういった状況の中、香川県においては、全国に先がけて、厚生労働省の地域医療再生基金により、K-MIX のさらなる機能強化に取り組み、「かがわ医療情報ネットワーク、K-MIX+」を新たに構築し、2013 年 12 月から運用を開始している。

K-MIX+ は、電子カルテが相互に接続された中核病院 (現在 16 施設) だけでなく、診療所にとっても大変威力を発揮する。患者を中核病院に紹介した場合、K-MIX+ を利用することにより、外来での情報はもちろん、入院時の検査、CT、MRI、治療方針、処方 (注射を含む) を常時参照することが可能となっている。また、中核病院の主治医が診療所に患者を逆紹介する場合に、従来の様に詳細な診療情報提供書を書く必要がなくなり、診療の効率も大幅に向上した。

この様な K-MIX+ の素晴らしい機能が地域医療機関に評価され、K-MIX への参加医療機関は順調に増加し現在 154 施設となっている。

今後、国の方針である医薬連携、医療と介護の連携を視野にいれ、調剤薬局、介護施設まで利用施設を広げる方向である。

### ・周産期電子カルテネットワークとモバイル CTG

周産期の分野に関しては、これまで JICA プロジェクト (2014 年から 3 年間) として、タイ・チェンマイ大学の協力のもと、チェンマイ市周辺の産科医のいない診療所 (3 カ所) とチェンマイ大学産婦人科とをインターネットで結び妊婦を管理してきたが、さいわい JICA から高い評価を受け、2017 年からさらに 3 年間の予定で、チェンマイ県全体の妊婦を対象にプロジェクトが採択された。今後、チェンマイ県における周産期管理プロジェクトは、タイ全土はもちろん、アセアン諸国、そしてアフリカ、中南米からも注目されることが期待され、全力で取り組む予定である。

なお、すでに新聞でも報告されているが、香川県の周産期死亡率 (2.2/1000) は、全国の周産期死亡率 (3.7/1000) に比較し圧倒的に低く、2 年連続で日本で一番の成績となっている。

る。

・「G7 伊勢志摩サミット」、香川・高松情報通信大臣会合の開催

2016年5月26日・27日に、三重県の賢島で開催される「G7 伊勢志摩サミット」（正式には第42回先進国首脳会議）にあわせ、その前月の4月29日・30日の2日間に、G7香川・高松情報通信大臣会合が開催された。G7サミットにあわせて情報通信大臣会合が開催されたのは約20年ぶりのことである。

全国の都道府県が、サミット関係閣僚会合を積極的に誘致する中で、高松市がなぜ選定されたかに関しては、2015年7月3日の閣議後の記者会見において、高市総務大臣が以下の様に述べている。

『来年の「伊勢志摩サミット」の関係閣僚会合として、「G7 情報通信大臣会合」を開催することとなりましたので報告させていただきます。

本日の閣議において、内閣官房長官から、「G7 情報通信大臣会合」については、「香川県高松市」で開催するとの御発言がございました。

我が国で「G7 情報通信大臣会合」を開催するのは、初めてのこととなります。私としましても、美しい自然に恵まれ、ICT を利用した全県的な遠隔医療ネットワークを導入するなど、情報通信分野の先進的な取り組みが行われている高松市において「G7 情報通信大臣会合」を開催できて、喜ばしいと考えております。また、このような会合の開催を通じまして、地方創生にも貢献してまいりたいと考えています。』

以上の様に、香川県における医療 ICT の取り組みは、「G7 情報通信大臣会合」をきっかけに、全国、全世界から注目されるようになっており、今後のグローバル展開にむけて一層の努力が必要である。“

#### 瀬戸内圏研究センタープロジェクトの内容と成果

以下に、瀬戸内圏研究センターで取り組んだプロジェクトを研究内容別に報告する。

##### 【研究内容】

1. K-MIX+の新規構築と稼働
2. K-MIX+を利用したのリモート SDV
3. ANAFIE の取り組み
4. 医療と介護の連携 報告書から
5. K-MIX の多目的サーバを用いたの各種取り組み

福島県立医科大「多目的サーバとの連携によるポータブル電子カルテの検査データ連携機能の追加」

6. 国土交通省広域的地域間共助推進事業
7. NICT による JGN-X プロジェクト

8. 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
9. プチ CTG の開発、予算的な面 I チャレンジの予算
10. G7 サミット香川・高松情報通信大臣会合開催記念、K-MIX+ 利活用推進フェア開催

## 【研究成果】

### 1. K-MIX+の新規構築と稼働

香川県においては、K-MIX のさらなる機能強化に取り組み、「かがわ医療情報ネットワーク、K-MIX+」を新たに構築し、2013 年 12 月から運用を開始している。(図 1)

#### 1) K-MIX+ の新しい機能

K-MIX+ の機能をまとめてみると、中核病院の検査情報、画像情報、処方情報など各種診療情報を、個々の病院ごとに画面を順次切り替えて参照するのではなく、異なる病院の診療情報を時系列的に並べ替えて、一画面上に連続した情報として見ることができることが最大の特徴である。

K-MIX+ では、中核病院（現在 16 施設）の電子カルテが厚生労働省による標準フォーマット（SS-MIX : Standardized Structured Medical record Information eXchange）によりデータセンターと相互に接続され、患者の医療情報（病名、アレルギー、処方、検査、CT、MRI 画像等）が、データセンターのサーバ上で時系列的に並べ替えられ、医療機関の電子カルテ、あるいはパソコン上に、表やグラフとして表示される。

薬剤情報に関しては薬剤の標準コード（HOT コード）を、検査結果情報に関しては、検査情報の標準コード（JLAC10 コード）を用いることにより、地域全体での標準化が実現している。そのため、異なる中核病院において、同種の薬剤が処方された場合にはアラームが出され重複投与を抑制する。また検査結果に関しても、一連の連続したグラフとして表示可能となっており、医療機関を超えての診断と治療に威力を発揮する。(図 2)

これらの素晴らしい機能は、香川県で全く新たに開発された独自機能であり、全国から注目されている。

#### 2) K-MIX+の診療所での利活用

K-MIX+ は、電子カルテが相互に接続された中核病院だけでなく、診療所にとっても大変威力を発揮する。たとえば、患者を、中核病院に紹介する際には、まずは、従来の K-MIX を用いて電子的に患者を中核病院に紹介して、中核病院へ患者を紹介した後では、K-MIX+ を利用して、中核病院の外来での情報はもちろん、入院時の検査、CT、MRI、治療方針、処方（注射を含む）を常時参照可能である。

救急で中核病院へ直接入院した場合でも、患者の希望する診療所へ電子的に紹介することにより、診療所の医師は、それまでの診療内容、検査、処方内容を参照することができ、国の進めるシームレスな連携医療が実現する。

## 2. K-MIX+を利用したリモート SDV による治験の取り組み

現在、国は国策として新薬の開発に大変力をいれており、そのための臨床試験（治験）、あるいは新薬販売後の調査（製造販売後調査）の効率化が求められている。従来の治験、販売後調査では、製薬企業、CRO（Contract Research Organization、開発業務受託機関）の担当者が医療機関に個別に出向いて、原本（以前は紙カルテ、現在は電子カルテ）から実施状況、副作用情報の有無等の情報を確認しており、時間的にも経費的にも大変非効率であった。

K-MIX+を用いて、中核病院の電子カルテの情報を、遠隔地で参照（Source Data Verification、SDV）することができれば、大幅な治験の効率が期待できる。

そこで、香川大学は、香川県医師会、日本 CRO 協会との協力のもと、K-MIX+を用いた遠隔での治験データの収集（リモート SDV）に取り組んでいる。

実際には、東京にある日本 CRO 協会内に、セキュリティーの確保されたリモート SDV 閲覧室（サテライト閲覧室）を設置し、K-MIX+を介して香川大学医学部附属病院の電子カルテを参照する。（図3）

現在リモート SDV のテスト的な段階であるが、非常に効率よく情報を得られることが確認されており、製薬関連の企業からかなりの関心をもたれている。

## 3. ANAFIE の取り組み （来年度）

K-MIX+では、香川県内の 16 の中核病院の電子カルテの情報が参照できることは、すでにのべたが、このことに注目し、県内主要中核病院すべてを対象に、高齢者の心房性不整脈に対する抗凝固薬の販売後調査が ANAFIE(ALL NIPPON AF IN ELDERLY)プロジェクトである。

現在スタート段階であるが、本プロジェクトをきっかけに、今後香川県における臨床研究の大幅な増加が期待されている。

## 4. 医療と介護の連携 報告書から （来年度）

現在、厚生労働省は、高齢者の医療に関して、地域全体で高齢者の住まい・医療・介護・予防・生活支援までを一元的に支援する地域包括ケアシステムを推進しており、そのための、医療 ICT を用いた医療と介護の連携に力を入れている。

香川県は 2016 年度に、K-MIX を用いた医療と介護の連携のモデル事業、「介護サービス事業者地域医療連携モデル事業」を施行し、現行の K-MIX、K-MIX+の「医療情報連携」機能に関しての問題点を洗い出した。

松岡事務局長の県庁への報告書 からの図を利用

## 5. 多目的サーバを介しての、医療・介護・在宅管理システムとの相互連携

瀬戸内圏研究センターでは STNet と共同で、K-MIX と相互の連携を目的として多目的サーバを稼働させている。(図4)

多目的サーバで稼働する医療アプリケーションとして、周産期電子カルテネットワーク、電子母子健康手帳、モバイル CTG があり、すでに実稼働をしている。今回は、今後医療と介護の連携で最も重要な、介護、在宅健康管理など各種システムからのデータを多目的サーバに送り、医療データの標準的な形式 (SS-MIX) を用いることにより、相互の連携を試みた。(図5)

### 1) 福島医大で開発したポータブル電子カルテへ検査データ連携機能の追加

各検査機関の検査データの多目的サーバへの取り込みに伴い、ポータブル電子カルテ(訪問看護用)への検査データの取り込み、表示、入力及び多目的サーバへの転送機能を追加した。

2) ポータブル電子カルテの標準プロトコル (SS-MIX) による転送機能を活用し、坂出市の CEK が開発したケアラクスル (Careluxl) の介護データを多目的サーバへ転送できるようにした。

3) オムロンヘルスケア社の血圧計、体温計、体重計、パルスオキシメータによる SPO2 のデータを SS-MIX で多目的サーバに送り、その情報をポータブル電子カルテに取り込めるようにした。これにより、今後は、在宅管理に重要な血圧、体重、SPO2 などを、SS-MIX で取得できるようになり、在宅まで含めた医療と介護の連携が容易になった。(次年度)

なお、多目的サーバを介しての、医療・介護・在宅管理システムとの相互連携に関しては、G7 情報通信相等会議で展示した。

## 6. 「香川、福島及び岩手大規模震災時広域相互支援・地域活性化事業」(国土交通省広域的な地域間共助推進事業)

平成 25 年度・26 年度、「香川、福島及び岩手大規模震災時広域相互支援・地域活性化事業」が国土交通省広域的な地域間共助推進事業に採択された。本プロジェクトにより、香川、岩手、福島間で医療健康データの相互バックアップが可能となり、大規模災害時のノウハウの共有ができた。また、各自治体の職員間で情報交換を行うことにより、相互に顔が見える関係となったことにより、被災時の支援体制が確立でき、今回の事業に対して発展的継続が可能となった。(図6)

・これまで行ってきた MFER 伝送の実証実験として、南会津檜枝岐村から会津市内の循環器専門医療機関へ MFER による心電図伝送実験を行い、大変良好な結果が得られた。(図7)

## 7. NICTによるJGN-Xプロジェクト

超高速のJGN-Xのネットワークを利用し、以下の実証実験を行った。

- ・高精細動画伝送、さらには3Dハイビジョン医療コンテンツ映像伝送システムの開発により、医療系学部学生の教育のみならず、医療従事者の生涯教育、専門教育にも大変威力を発揮することが確認できた。
- ・東日本と西日本地域の接続に関して、「かがわ遠隔医療ネットワーク（K-MIX）」と「すこやか電子手帳」（岩手県遠野市）、「遠隔健康データ管理&タイムライン連携システム」（福島県檜枝岐村）の相互のデータバックアップを行うシステムの構築を行った。
- ・今回の実証実験で、フレッツ光回線にくわえ、運営母体、通信経路が異なるインターネット回線、JGN-Xの回線の3種類で相互接続されており、たとえ大震災、あるいは大規模な停電事故等で、一つの回線が機能を失っても、他の回線に切り替えることにより、接続を回復することが可能となっている。（図7）

## 8. 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

総務省によるAPT-J2/J3プロジェクト、ならびにユビアラプロジェクトの実績に基づき、JICA 草の根技術協力プロジェクト（地域経済活性化特別枠）による「タイにおける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」が認められた。（2013年度～2016年度）

JICA プロジェクトの内容としては、チェンマイ大学医学部附属病院産婦人科を中心に、チェンマイから遠隔地で産科専門医のいないマチャム病院（チェンマイから150km）、ホッド病院（100km）、そしてドイタオ病院（140km）の3病院をモバイルネットワークで接続した（図8）。

今回、JICA の資金で周産期用サーバをチェンマイ大学のデータセンターに設置できたことは画期的なことであり、今後のアセアン諸国に事業を展開する場合には、チェンマイ大学のサーバを利用することにより当初の運用経費を大幅に低減できる。（図9）

この他、インドネシア、南アフリカにおいても調査事業に取り組んだ。

## 9. 超小型モバイルCTG（プチCTG）の開発

アセアン諸国、南アフリカでの実証プロジェクトでは、モバイルCTGのさらなる小型軽量化、コードレス化の要望が強かった。

そこで、メロディ・インターナショナル社と共同で、全く新たに超小型モバイルCTG（プチCTG）を開発した。プチCTGでは本体内の電子回路そのものが超音波振動子の中に組み込まれている。超音波振動子内で計算された胎児心拍数と陣痛計からの子宮収縮の両情報ともBluetoothで市販のタブレットに送られ、タブレットからさらにモバイル通信によりインターネットに接続され、従来からのモバイルCTGのサーバに接続される（図1

0)。

最近、モノのインターネット (IoT、Internet of Things) とよく言われるが、将来的には、全世界の胎児 (Fetus) を対象とした周産期管理のためのネットワーク、胎児のインターネット (IoF、Internet of Fetuses) をぜひとも実現したいと考えている。

10. G7 サミット香川・高松情報通信大臣会合開催記念、K-MIX+ 利活用推進フェア開催  
総務省、四国総合通信局、香川県から、四国で G7 の大臣会合が開催されることは、これまではもちろん今後ともめったにないことなので、この機会に、K-MIX、および医療 ICT に関連する取り組みを、世界に向けて発信する様にとのお話があった。

今回の展示では、医療から介護まで、時系列的には、電子母子健康手帳、お薬手帳など、個人の利用まで含めた幅広いテーマとすることにより、多くの企業、団体に参加していただくことができ、当初予定していた以上の規模と内容で K-MIX+ 利活用推進フェアを開催することができたと感じている。(図 11、12、13)

おわりに

現在政府は、少子高齢化社会が急速に進む中、遠隔医療への規制緩和、医療 IT ネットワークを用いた場合の診療報酬の新設、地域包括ケアシステムの導入において、IT を用いた医療と介護の連携を積極的に取り組んでいる。また、国は、日本の優れた医療、特に遠隔医療技術の海外展開にも力を入れている。

このことは、瀬戸内圏研究センターの研究テーマである K-MIX、周産期電子カルテネットワーク、モバイル CTG の開発そのものといえる。

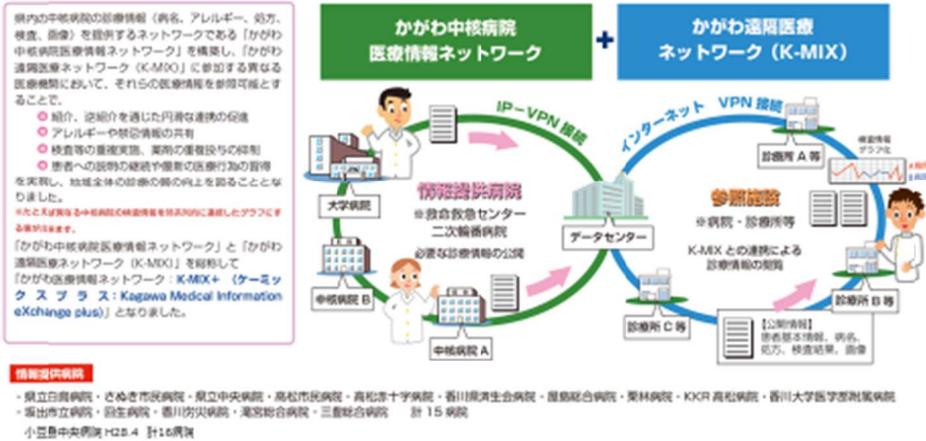
特に、周産期の分野に関しては、これまで JICA プロジェクトとして、タイ・チェンマイ大学の協力のもと、チェンマイ市周辺の産科医のいない診療所 (3カ所) とチェンマイ大学産婦人科とをインターネットで結び妊婦を管理してきたが、さいわい JICA から高い評価を受け、2017 年からさらに 3 年間の予定で、チェンマイ県全体の妊婦を対象にプロジェクトが採択された。今後、チェンマイ県における周産期管理プロジェクトは、タイ全土はもちろん、アセアン諸国、そしてアフリカ、中南米からも注目されることが期待され、全力で取り組む予定である。

(以上)

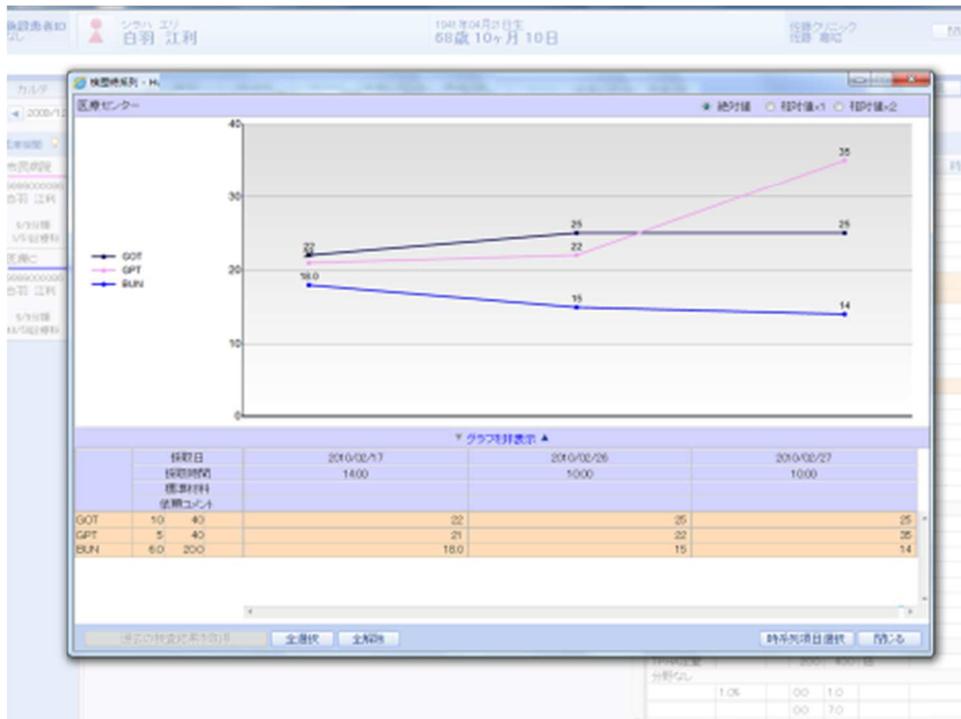
図の説明



K-MIX から K-MIX+へ 大幅な機能アップ **K-MIX+**

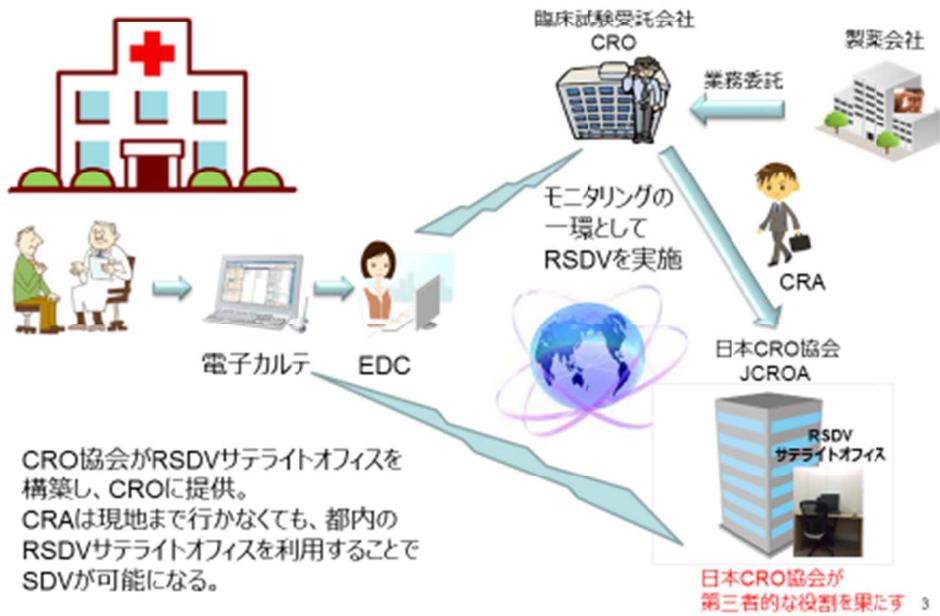


（図 1）K-MIX はさらに機能を強化し「かがわ医療情報ネットワーク、K-MIX+」が新たに運用を開始している。

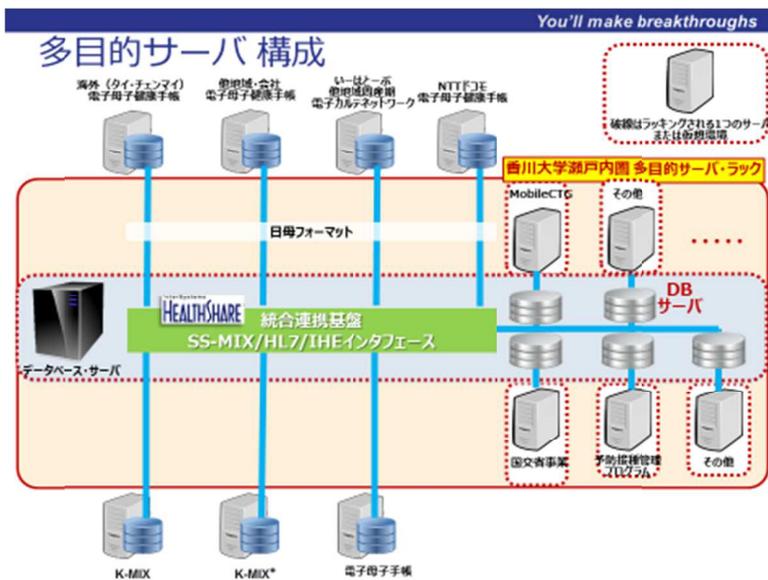


（図 2）K-MIX+ では、中核病院（現在 16 施設）の患者の医療情報（病名、アレルギー、処方、検査、CT、MRI 画像等）が、表やグラフとして表示される。

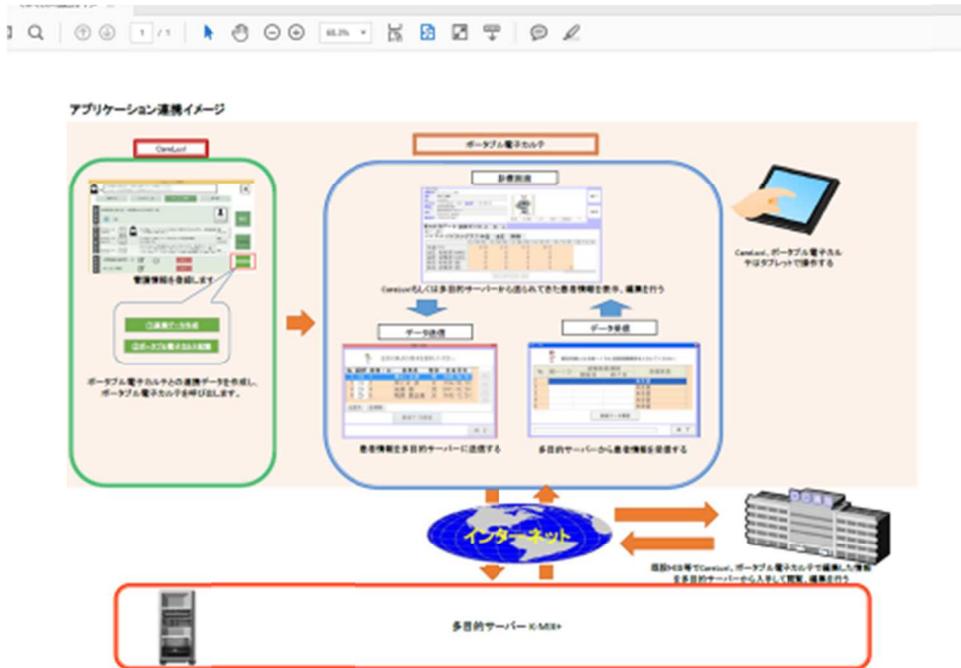
## リモートSDVの概念図



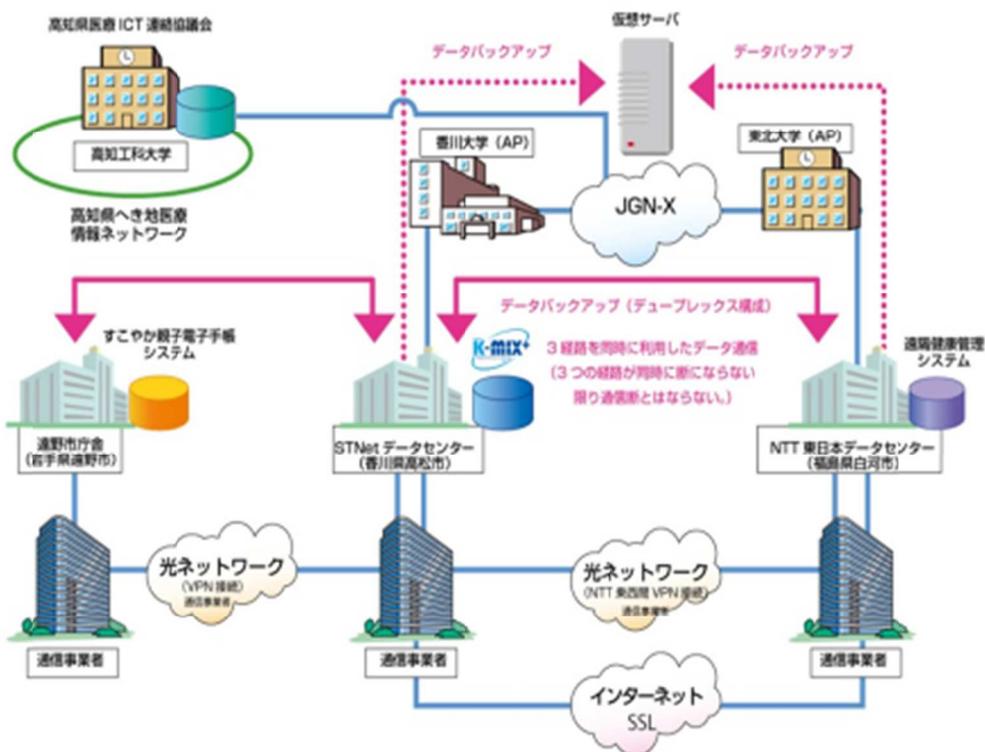
(図3) 東京にある日本CRO協会内に、セキュリティーの確保されたリモートSDV閲覧室からK-MIX+を介して香川大学医学部附属病院の電子カルテを参照する。



(図4) 瀬戸内圏研究センターではSTNetと共同研究の形で、K-MIXと相互の連携を目的として多目的サーバを稼働させている。



(図5)ポータブル電子カルテの標準プロトコル (SS-MIX) による転送機能を活用し、ケアラクルスの介護データを多目的サーバへ転送できるようにした。



(図6)香川、岩手、福島間で医療健康データの相互バックアップが可能となり、大規模災害時のノウハウの共有ができた。

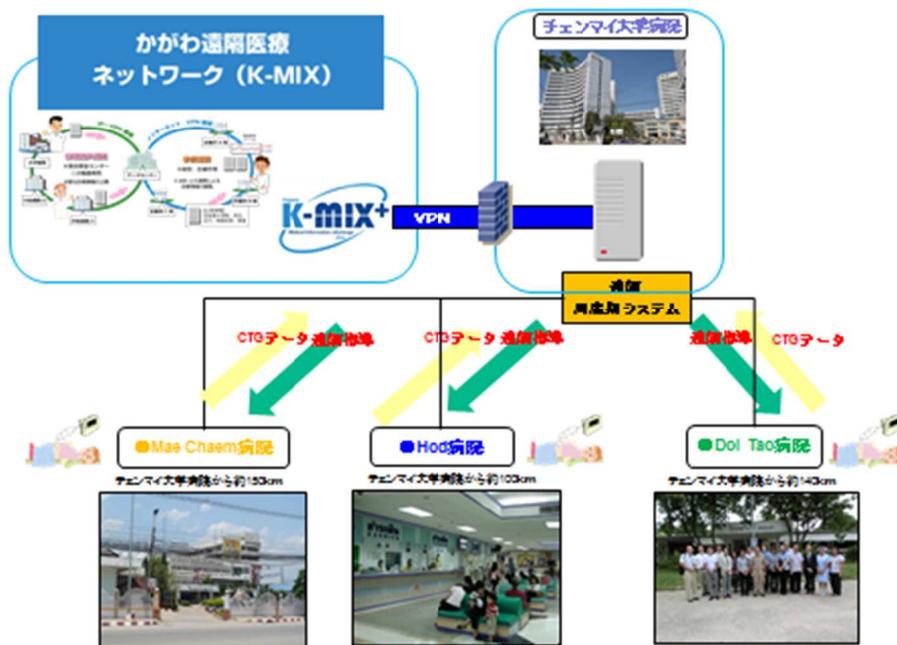
## 心電図 (MFER) 伝送実験イメージ

- ◆ 福島県南会津郡のS村からA市心臓専門病院へ、K-MIXの読影診断機能及び地域連携クリティカルパス機能を用いて、心電図のMFER画像を伝送
- ◆ 心臓病専門医が伝送されてきた画像を確認評価



(図7)南会津桜枝岐村から会津市内の循環器専門医療機関へ MFER による心電図伝送実験を行った。

## JICA草の根事業(周産期システム)将来構想

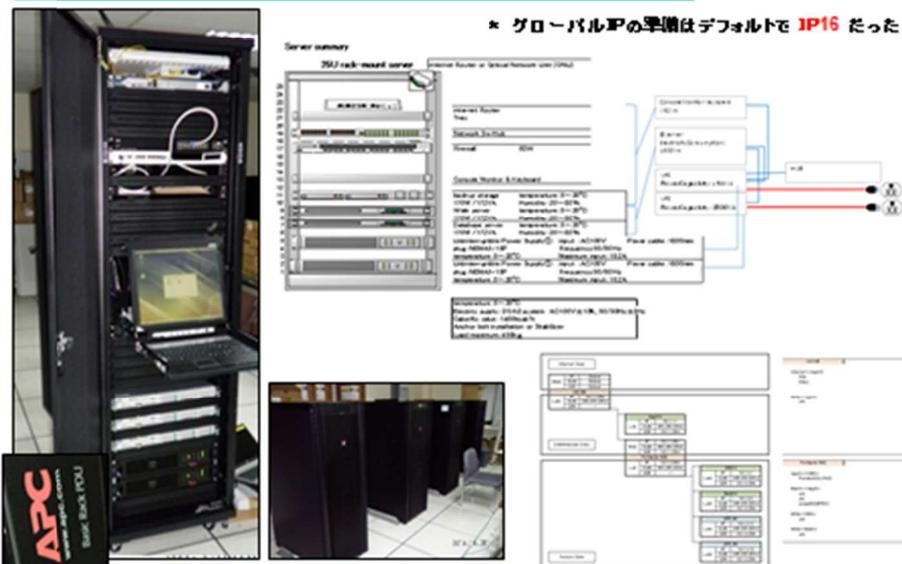


(図8) チェンマイ大学医学部附属病院産婦人科と遠隔地で産科専門医のいないマチャム病院、ホッド病院、ドイタオ病院の3病院をモバイルネットワークで接続した。

## チェンマイ大学病院に設置された周産期サーバ

チェンマイ大学病院(telemedサーバ室)にサーバ設置稼働

2014/11/24~2014/11/29



(図9) チェンマイ大学に設置された周産期用サーバ。今後、アセアン諸国に事業を展開する場合には、このサーバを利用することにより初期費用を大幅に低減できる。

## 超小型モバイルCTG(プチCTG)の開発

香川県が積み重ねてきた  
遠隔医療ネットワークの実績



電子母子健康手帳

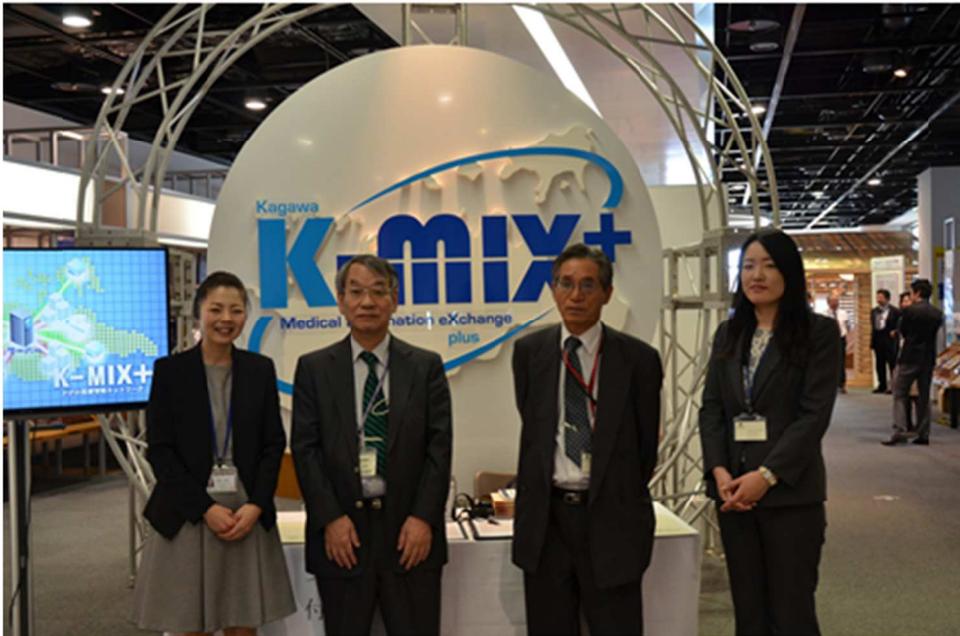
医師のいはいき地  
島嶼部・発展途上国への  
遠隔医療提供

救急車に搭載すれば  
緊急搬送時の  
母子生存率をアップ

世界中の妊産婦  
一人に1台ずつ

遠野市・奄美大島・奥尻島  
タイ・ラオス・南アフリカ・イン  
ドネシアでの運用実績

(図10) 新たに開発された超小型モバイルCTG(プチCTG)。胎児心拍数と子宮収縮の両情報ともBluetoothで市販のタブレットに送られ、さらにモバイル通信により周産期用サーバに送られる。



(図 1 1) G7 香川・高松情報通信大臣会合開催記念における、K-MIX+ 利活用推進フェア  
入り口に設置された K-MIX+のブルーのシンボルマーク



(図 1 2) オリーブナースによる訪問看護、在宅の高齢者と陶病院大原院長による遠隔での  
対話のシーン



(図13)特設のログハウスでのモバイルによる在宅妊婦管理システムの展示、  
大西高松市長の視察

文献：

- 1) 中村安秀、母子健康手帳：過去、現在、未来、小児科臨床、65(8)：1745-1755、2012年8月
- 2) 原 量宏、横井英人、岡田宏基、他 かがわ遠隔医療ネットワークから日本版 EHR の実現へ 月刊新医療、2008；35(2)：48-53、2008
- 3) 原 量宏、IT が結ぶ地域医療連携の実力、地域医療ネットワークが日本の医療の救世主となるでしょう、月刊新医療、36(2)、36-39、2009
- 4) 原 量宏、地域医療再生基金によるかがわ遠隔医療ネットワーク (K-MIX) の機能強化、百十四経済研究所調査月報、No. 331、9、12-20、2014
- 5) 原 量宏、周産期電子カルテネットワークと母子健康手帳の電子化、百十四経済研究所調査月報、No. 328、6、2-10、2014
- 6) 原 量宏、日本産婦人科医会による電子母子健康手帳の標準化とそのグローバル展開ー周産期医療情報システムから電子母子健康手帳へー、母性衛生、57、1、47-54、2015
- 7) 原 量宏、糖尿病地域連携クリティカルパスによる地域全体での糖尿病管理、百十四経済研究所調査月報、No. 345、12、11-19、2015
- 8) 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ー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 病院構想の実現へー、百十四経済研究所調査月報、No. 322、12、2-8、2013

- 9) 原 量宏、国土交通省による健康医療分野における広域的地域間相互支援推進プロジェクト、百十四経済研究所調査月報、No. 339、6、2-9、2015
- 10) 原 量宏、崩壊する周産期医療を救う IT、情報処理、Vol. 15、8、1039-1048、2010
- 11) 原 量宏、かがわ医療福祉総合特区が目指す遠隔医療－地域医療連携からグローバル展開まで Nextcom、KDDI 総研 Vol. 15 : 04～11、2014
- 12) Kazuhiro Hara, Network System of Electronic Patient Medical Record for Telemedicine and Telecare in Kagawa Prefecture and International Future Deployment, Med-e-Tel vol.7. 2014, 483-488, 2014
- 13) The Hara-factor, Some lessons from innovations in governance in Japan , Jorrit de Jong and Arre Zuurmond1, Transforming Asian Governance, Rethinking assumptions, challenging practices, edited by M Ramesh and Scott Fritzen, Routledge London, 2008