

200937011B

厚生労働科学研究費補助金  
地域医療基盤開発推進研究事業

日本版EHR（生涯健康医療電子記録）の実現に向けた研究

平成19～21年度 総合研究報告書

研究代表者 田中 博

平成22（2010）年5月

## 目 次

### I. 総合研究報告

1. 日本版 EHR（生涯健康医療電子記録）の実現に向けた研究..... 1  
田中 博
  2. 「日本版 EHR の実現に向けて——厚生労働科学日本版 EHR 研究班からの提言」  
（骨子案） ..... 10
  3. 標準化・セキュリティ分科会 ..... 25  
木村 通男
  4. 地域医療連携分科会 ..... 28  
宮本 正喜
  5. 医療経済分科会 ..... 41  
岡本 悦司  
（参考） SQL による電子レセプトの正規化手順 ..... 49
  6. 評価・シミュレーション分科会 ..... 52  
秋山 昌範
  7. 海外の動向..... 66  
長谷川 英重、山肩 大祐
- II. 研究成果の刊行に関する一覧表 ..... 71

日本版 EHR(生涯健康医療電子記録)の実現に向けた研究

研究代表者 田中博 東京医科歯科大学大学院生命情報科学教育部 教授

研究要旨

本研究は、近年の医療を巡る社会環境の変化により危機的な状況に直面しつつある我が国の医療システムの再生するために、その構築が不可欠と考えられる医療情報共通基盤としての日本版 EHR について、現状を調査し、実現の方向性、課題を明らかにすると同時に、将来の展望を検討した。

そのために日本版 EHR の実現に必要な基本条件、実現の基礎となる地域医療連携の満たすべき要件、国民医療への経済的な効果などを中心に、医療・健康・介護に関連する制度的・社会的な側面と医療 IT との相互関連を考慮した。その中で、本研究班では 3 つの主研究課題を設定した。(1)地域医療連携システムの実現を目指した、地域間情報共有や健診医療/介護の分野横断的な医療情報利活用を支える標準化やセキュリティなどの情報技術の研究、(2) EHR 実現をめぐる社会制度的な非 IT 的課題や国民医療経済への効果判定、(3)物流管理などを通じた医療プロセスの透明化による効率化の評価。

これらの研究課題を解決するため、4 つの分科会を設置し、3 年間の研究の結果、日本版 EHR の実現に向けた現状、方向性とその課題を明らかにした。

3 年間の研究結果、日本版 EHR を実現し我が国の医療をさらに効率化、高品質化するためには、(1)地域規模の慢性疾患対策のための地域医療連携電子クリティカルパスの全国的な標準化と典型的実現、(2)「地域医療情報センター」の創設、(3)日常生活圏におけるユビキタス医療情報環境の整備を 3 つの柱とする、地域 EHR (Regional EHR) の実現と普及が必要であるという結論に至っている。

田中博・東京医科歯科大学大学院生命情報科学教育部 教授

A. 研究目的

我が国の医療の質は、世界的に見ても高品質である。たとえば、平均寿命は常に 1 位もしくは 2 位となり乳幼児死亡率の低さも常に上位にある。このように高品質の医療を提供している反面、医療費は低い。日本の 1 人あたり総医療費は国際的にも低く、日本は少ない医療費で世界最高水準の医療を提供してきたといえる。このような医療を支えていたのは、医療現場の負担によるところが大きかった。

また、社会環境の変化により現在の我が国の医療多くの課題を抱えている。それは地域医療の崩壊や、慢性疾患患者の増大、超高齢化社会への加速、産科、小児科、救急医療の破綻など様々である。また、医療供給体制を

見ると、非統合性や非計画性などにより、これらの危機的な状況に対し効率的に対策を打つことができていない現状がある。これらの状況に対応するために、我が国の医療の再生を目指す新たな「医療社会システム」の創出が希求されている。

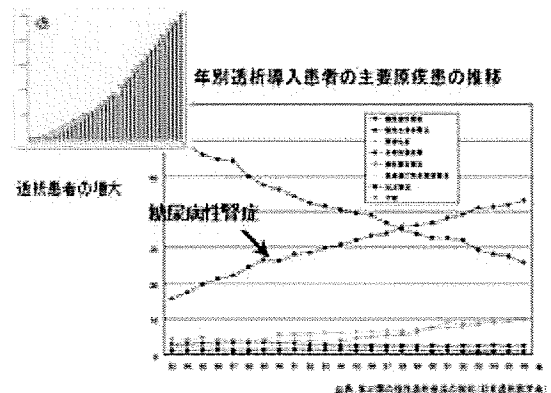


図 1 年別透析導入患者の主要疾患の推移

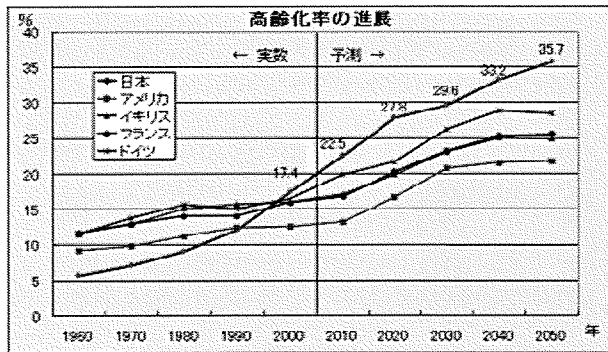


図 高齢化率の進展

以上の背景のもと、本研究班は、我が国の医療を支える方法として、医療情報基盤（日本版 EHR）の整備に関して、その実現状況について研究を行った。本研究班では、日本版 EHR 実現のために 3 つの主研究課題を設定した。そしてこれらの研究課題を解決するため、4 つの分科会を設置し、3 年間の研究の結果、日本版 EHR の実現に向けた方向性とその課題を明らかにした。その情報システムとして実現に必要な基本条件、実現の基礎となる地域医療連携の満たすべき要件、国民医療への経済的な効果などを中心に、医療・健康・介護に関連する制度的・社会的な側面と医療 IT との相互関連を考慮し、日本版 EHR の実現条件について研究を行った。

## B. 研究方法

本研究を実施するにあたり、本研究班では日本版 EHR 実現のために 3 つの主研究課題を設定した。

- (1) 地域医療連携システムの実現を目指した、地域間情報共有や健診医療/介護の分野横断的な医療情報利活用を支える標準化やセキュリティなどの情報技術の研究
- (2) EHR 実現をめぐる社会制度的な非 IT 的課題や国民医療経済への効果判定
- (3) 物流管理などを通じた医療プロセスの透明化による効率化の評価

これらの研究課題を解明するために、4 つの分科会（標準化・セキュリティ分科会、地域医療連携分科会、医療経済分科会、評価・シミュレーション分科会）を設置し、3 年間にわたり研究を実施している。また、各年ごとに研究成果を検討し、それをふまえて次年度の研究に繋げている。

### a) 標準化・セキュリティ分科会

日本版 EHR を実現するために、健診・医療・介護の分野横断的な医療情報利活用を支える標準化やセキュリティの必要性を考慮し、技術的実現性の検討を行った。

#### 【2007 年度】

日本版 EHR の実現に必要な技術的検討を行った。検討については、諸外国の状況等を考慮し、HL7 CDAR2 や ISO 13606 等について行っている。これらを中心に、諸外国の状況について調査した。

#### 【2008 年度】

日本版 EHR が、国民が安心して利用できる基盤となるために必要な項目を明らかにするために、国民意識を明らかにするためにアンケート調査を実施した。

アンケートは、日本版 EHR に対する国民の受容性や理想について質問を行った。2008 年度には静岡県民の一般人を対象に行っている。

#### 【2009 年度】

2009 年度は 2008 年度に静岡県で実施したアンケートと同様の内容を米国で実施した。

### b) 地域医療連携分科会

地域医療連携の実現を基礎付ける健康医療情報の共有システムの検討を行った。具体的には、地域医療連携の類型化を行い、北海道、千葉、東海、兵庫、香川の医療情報ネットワークを接続する共通基盤による実証実験を行っている。

#### 【2007 年度】

各地域の医療情報ネットワークと地域医療連携について、その特性を明らかにするために各地における実施状況について調査を行った。

#### 【2008 年度】

以下の 4 点について研究を実施した。

#### 1. 医療連携の実態と ICT の導入状況を調べるためにアンケート調査

4 疾病 5 事業の中で脳卒中ならびに糖尿病を対象としてアンケート調査を行った。内容は地域連携の現状、ICT の導入、行政の動向や治療等の地域性の違いに関して全国的な調査を行った。

## 2. 地域医療連携のための具体的な ICT の利用についての検討

香川県で普及が進む K-MIX のシステムから日本版 EHR への発展における検討を行った。これらの地域医療情報システムと、厚生労働省電子的医療情報連携推進事業の静岡県版電子カルテ SS-MIX との連携についての検討も行っている。また、医療情報システムの移行期にある資金的等の問題点を考慮し、この問題に対する一つの方法として ID-Link の検討も行っている。

## 3. 保険医療計画に対する各県の取り組み状況の調査

各県が発表している保健医療計画を入手し、得点付けすることで保健医療計画の比較分析を行った。

## 4. 疾病管理による二次予防をめざす地域医療連携を基盤とする EHR について基礎検討するための糖尿病連携パスを構築と運用

日本版 EHR のうち、疾病管理による二次予防をめざす地域医療連携を基盤とする EHR について基礎検討するべく、広域電子カルテ網上に電子化され疾病管理機能を有する糖尿病連携パスを構築し運用を開始した。

### 【2009 年度】

これまでの研究成果をふまえ、我が国の医療情報化を牽引する 5 地域（北海道、千葉、愛知、兵庫、香川）について、地域医療連携に重点をあて医療情報連携について以下の実証実験並びに調査を行った。

1. HL7 形式にした病院情報を CD-ROM で伝達する実証実験
2. SS-MIX 仕様の医療情報を用いた K-MIX（香川医療情報交換）、東海ネットのネットワーク接続実験と情報交換の実証事業
3. 東海ネットの実証および脳卒中等の地域連携における医療と介護との連携についてのアンケート調査
4. 千葉県のおかしおネットを使った糖尿病の患者フォロー情報交換の実証実験、
5. 北海道で行っている ID を紐づける ID リンクの実証実験

### c) 医療経済分科会

日本版 EHR 実現を巡る制度的・社会的な改革課題の明確化および国民医療経済への

効果判定を行った。これを明らかにするために、レセプトと健診データを用いて保健指導の医療費効果を評価する手法の確立と糖尿病治療患者に対する医療費効果を介入研究での評価を実施している。

### 【2007 年度】

特定健康診査・保健指導におけるデータの保管による医療経済効果と保険者からの被保険者へのメリットの付与、収集試行の検討を行った。

### 【2008 年度】

日本版 EHR の経済効果を明らかにするためにデータが蓄積された際のデータ利用による経済的評価手法の確立、電子カルテデータを利用した医療の質の評価を行うために、以下の 2 種類の疫学的アプローチを実施している。

1. 特定保健指導の医療費への影響を「後ろ向き」に評価する観察研究
2. 糖尿病治療中患者に対する保健指導の医療費への影響を「前向き」に評価する介入研究

### 【2009 年度】

医療経済部会では 2008 年度に引き続き 2 つの研究を実施した。

1 つ目は、糖尿病の治療中患者に対して実施する保健指導が糖尿病コントロールに及ぼす影響および医療費への効果の評価する介入研究である。対象者に対し血糖自己測定と看護師による積極的支援に相当する保健指導を実施し、介入前後の医学的(HbA1c)および医療費(レセプト)への効果の評価した。

2 つ目は特定保健指導の実施の医療費に及ぼす影響に関する観察研究である。健康保険組合が 2009 年度に実施した特定健診・保健指導のデータと 2008 年 4 月～2009 年 8 月診療分の電子レセプト(医科外来、調剤)を用い分析を行った。

### d) 評価・シミュレーション分科会

日本版 EHR の利活用について、医療安全・物流管理などを通じた医療プロセスの透明化とその評価への利用を検討した。そのために、注射プロセスデータを用いた医療の質・安全性評価、システムダイナミクスモデリングと EHR データによる病院マネジメントの改善を対象として研究を実施している。

### 【2007 年度】

主として、医療安全・物流管理に着目し、日本版 EHR の有効性について検討した。

### 【2008年度】

国立国際医療センターの POAS システムから抽出された医療行為に関する全数データを分析素材として、1.注射プロセスデータを用いた医療の質・安全性評価、2. システムダイナミクスモデリングと EHR データによる病院マネジメントの改善を検討した。

### 【2009年度】

電子カルテデータの利活用に関する研究と病院情報システムによって収集されたデータによる医療安全評価に関する研究を行っている。

電子カルテデータの利活用に関する研究では、クリニカルデータの利活用に関して、日本、アメリカ、イギリス、ドイツなどの現状について情報収集並びに文献検索を通じて調査した。

病院情報システムに関する研究では、高知赤十字病院のデータをもとに、Point of Act System(POAS)による看護管理システムのデータの解析を通じて、医療情報システムによって収集されるデータによる医療安全マネジメントに関して検討した。

## C. 研究結果

本章では各分科会の研究成果の概要を報告する。

### a) 標準化・セキュリティ分科会

#### 【2007年度】

病院内の情報システムが保有するデータについて、標準規格との対応状況を整理し、EHR が現場に及ぼす影響を明らかにした。

結果として、技術的には国際的にも国内的にも検討は充分に行われており、現在の課題は技術的な物ではなく、ポリシーであるという結論を得た。つまり、日本版 EHR を実現するために必要なのは、我が国の実情との整合性であることが明確となった。

#### 【2008年度】

日本版 EHR に対する国民の受容性や理想を明らかにするため、静岡県民の一般人を対象としてアンケート調査を実施した。その結果、自身のカルテ情報については、個人が特定されるかたちでは問題であるという解答が3割に昇っている。個人が特定されなければ、49%が容認した。その中で、一部の企業のみが利益を得る形での情報提供には問題があるという考えが5割を超している。

アンケートの結果から、医療 IT 化は、検査・投薬の重複防止、医療費の削減、医療レ

ベルの底上げ、説明の充実が期待されていることが明らかとなった。

### 【2009年度】

アメリカで行った EHR に対する国民意識アンケート調査の結果を、日本で行った結果と比較すると、まず医療環境の違いとして、日本では病院にかかる患者が多いことに対し、アメリカは診療所にかかる患者が多い。そして日本と米国の情報に対する意識の差が明確となった。また、日本ではアメリカと比較すると医療情報の取り扱いについて否定的な意識が少ないことが判明した。同時に、医療情報化について懸念を持つ層も無視できないことも明らかになっている。

以上により、本分科会の研究成果をまとめると、日本版 EHR 実現については技術的な意味での標準化・セキュリティだけではなく、国民意識として望まれる項目を含めて真に必要なとされ、支持される医療情報システムである日本版 EHR について、その特性を明らかにしている。

## b) 地域医療連携分科会

### 【2007年度】

各地域における地域医療ネットワーク、遠隔医療ネットワークで取り扱われる疾患ごとの特性を明らかにした。これにより医療連携のパターンが疾病ごとにあることが判明し、疾病ごとの連携モデルを構築し検証することの必要性を明らかにした。また、代表疾患を厚生労働省の定める4疾病5事業にあるものに焦点を当てる有用性も判明した。

### 【2008年度】

#### 1. 医療連携の実態と ICT の導入状況を調べるためにアンケート調査

調査の結果、脳卒中ならびに糖尿病に着目して、まず基本的な調査、ならびに脳卒中の実際と ICT の導入、糖尿病に対する行政の動きや治療等の地域性の違いが明らかとなった。

#### 2. 地域医療連携のための具体的な ICT の利用についての検討

本年は主として、かがわ遠隔医療情報ネットワーク (K-MIX) のシステムから日本版 EHR への発展における検討を行い、連携のデータセンタとしての役割、国内外の標準化への対応が重要であると結論を得た。また、厚生労働省電子的医療情報連携推進事業の静岡県版電子カルテ SS-MIX との連携につ

いても検討を行っている。

医療情報ネットワークの構築の必要性においては、汎用性及び導入容易性＝負荷の軽減、投資対効果などの観点から注目されている SaaS (Software as a Service) についても検討を行ったが、医療分野での運用については、データ保存面で問題があると考えられる。そのため別の方策として、ID-Link についても検討を行った。ID-Link は 1 つの ID のもとに患者がかかっている各施設の ID を連結し電子カルテ情報を共有する考え方であり、地域医療連携の情報管理の一手法とも考えられる。また、各所に Internet eXchange point を作る VGN-IX (Virtual Global Network - Internet eXchange) も提案・検討した。

さらに可能な限り多くの情報を集め、その全体的なトレンドにおける微妙な変化から、タイミングよく手を打てるようにするとともに、さらなるフィードバックシステムにより理想的な医療を実現する戦略的防衛医療構想の提案も行った

### 3. 保険医療計画に対する各県の取り組み状況の調査

調査の結果、各県が発表している保健医療計画は県ごとにその内容に多大な差異があることが判明した。

### 4. 疾病管理による二次予防をめざす地域医療連携を基盤とする EHR の検討

日本版 EHR のうち、疾病管理による二次予防をめざす地域医療連携を基盤とする EHR について基礎検討を開始した。

#### 【2009 年度】

地域医療連携分科会では、地域医療連携に重点をあて医療情報連携についての検証を行うために、HL7 V2.5、HL7 V3.0 CDA R2 による標準化データで情報交換ならびにデータ送信、受信等の実証実験を行っている。

#### 1. HL7 形式にした病院情報を CD-ROM で伝達する実証実験

CD 紹介状については、SS-MIX の形で HL7 への変換後はすでに開発されたシステムで比較的簡便に紹介状作成や、参照が可能であるが、共通コードへの変換や HL7 への変換に労力がかかることがわかった。

#### 2. SS-MIX 仕様の医療情報を用いた K-MIX (かがわ遠隔医療ネットワーク)、東海ネッ

### トのネットワーク接続実験と情報交換の実証事業

本実証事業では、K-MIX はデータセンター方式であり、東海ネットはデータセンター方式以外に、個別送信の機能もあり、データセンター方式では情報交換はスムーズであるが、個別送信方式では相対する施設との調整が必要であり、CD 版紹介状の HL7 への変換の問題が発生することが判明した。

### 3. 東海エリアを対象とした地域医療情報連携における医療と介護との連携についてのアンケート調査

医療施設—介護施設での連携のアンケート結果では、情報化について医療分野と介護分野の間での認識の差異が明らかとなった。

### 4. 千葉県のみわしおネットを使った糖尿病の患者フォロー情報交換の実証実験

千葉県では東金病院を中心としてデータセンター方式により HL7 の形にした限られたデータについて患者の経緯をフォローでき、患者の管理に役立つことが明らかとなった。

### 5. 北海道で行っている ID を紐づける ID リンクの実証実験

ID-リンクについては函館を中心とした実際の運用に役立つことが判明した。

これらの結果、我が国の医療の現状が解明され、連携医療体制課題、解決のための方策が明らかになった。特に現状の医師不足・偏在や医療格差の問題解決のためには、疾患別の地域連携クリティカルパスを基とした真の意味での病診連携が必要であり、それを支えるためには e-ラーニング等の技術移転が必要である。この点においても日本版 EHR は大きな力を発揮する事を明らかにした。

### c) 医療経済分科会

#### 【2007 年度】

日本版 EHR における経済的有効性について検証を行い、予防医療に対する有効性について仮説を立てている。これにあたり、特定健康診査・保健指導におけるデータ保管による医療経済効果について、保健者に対するメリットの付与、収集試行について検討を行った。

#### 【2008 年度】

#### 1. 特定保健指導の医療費への影響を「後ろ

## 向き」に評価する観察研究

対照群を適切に選択し評価する方法論を完成させた。

### 2. 糖尿病治療中患者に対する保健指導の医療費への影響を「前向き」に評価する介入研究

千葉県いすみ市いすみ医療センターの協力の下、糖尿病治療中患者に対する疾病管理の介入研究を立ち上げた。2009年1月17日より保健指導を開始し、3月中旬までに22人の参加者を得て、研究を続行している。

#### 【2009年度】

### 1. 糖尿病の治療中患者に対して実施する保健指導が糖尿病コントロールに及ぼす影響および医療費への効果を評価する介入研究

医学的効果は、対象者21人中20人までが介入後のHbA1cの平均値は介入前より低下した。介入前7.1%であったHbA1cは介入後6.65%に低下し、有意な減少を示している。

医療費に与える影響については、21人の患者の介入前後の医療費を観察人月当たりの点数で比較したところ、介入後の方が介入前より増加していた。しかし21人というサンプルサイズの小ささもあって統計的にはほとんど有意ではなかった。さらに糖尿病関連医療費と考えられるいすみ医療センターの医療費とその処方による調剤費にかぎってもわずかな増加が観察されたが有意ではなかった。また、糖尿病関連の調剤費のみに限れば介入後にわずかな減少が観察されたが有意性とはほど遠かった。

### 2. 特定保健指導の実施の医療費に及ぼす影響に関する観察研究

分析の結果、医科外来医療費については指導実施後に医療費が膨張するが、調剤医療費では調査対象グループごとの傾向は一貫しているとはいえないが、顕著な削減効果が現れている。これらを合わせると、傾向はより安定し、軽い減少効果が見られた。

本分科会において、日本版EHRの経済的効果と有効性の検証を行い、その効果を現せたと考えている。レセプトデータと特定健診情報の組み合わせを行うことにより、治療の有効性を向上させることや、医療費に対する影響を示唆することができた。これらの点で、特に慢性疾患に対する日本版EHRの効果について、大きく利点があることを研究成果として得ることができている。

## d) 評価・シミュレーション分科会

### 【2007年度】

一般国民に対する医療現場の可視化について、日本版EHRのあり方を検討している。特に患者と医療従事者の認識の差異を埋めるために、医療分野でのマーケティング手法の応用、医療安全のトレーサビリティ、医療施設を超えた連携のあり方について日本版EHRの検討を行っている。

### 【2008年度】

研究の結果、医療行為のプロセスを可視化することの有益さが示された。また、シミュレーション手法とEHRデータの組み合わせを行うことで、EHRデータの新しい解釈とマネジメントの改善策を検証することが可能であることを示した。さらに、システムダイナミクスという視覚的なモデリング手法を用いることで、医療従事者とのコミュニケーションが実施しやすくなることが分かった。

### 【2009年度】

#### 1. 電子カルテデータの利活用に関する研究

海外での現状調査の結果、イギリスでは、プライマリーケアの段階では、電子カルテの導入率がほぼ100%であり、イギリス政府が資金的なサポートをする形で、導入が進んでいる。アメリカではEHRの普及率は諸外国と比較すると低いですが、オバマ政権においては医療の質と効率の改善の手段として、医療ITを非常に重視している。また、医療行為や医療機器、薬剤の有効性の測定を目指し、その有力なインフラとして、EHR整備を進めている状況である。

#### 2. 病院情報システムによって収集されたデータによる医療安全評価に関する研究

病院情報システムから収集した全数データを用い、データ解析を行った。その結果、業務が他のものと並行して行われている場合における集中力が低下の可能性などを検討されることが判明した。

本分科会において、物流管理などを通じた医療プロセスの透明化による効率化の評価方法を確立できたと考えている。特に日本版EHRが効果を現すのは、全数調査を可能とする点である。これらの情報的利点を有する日本版EHRの効果と利用手段を検証できたことが、本分科会の研究成果であると考えている。



**D. 結論と考察**

本研究班の3年間の研究成果により、日本版 EHR 実現に向けた検証を完了できたと考えている。特に、日本版 EHR の実現において必須要素（情報システムとしての基本条件、日本版 EHR 実現の基礎となる地域医療連携、これらの地域医療連携が満たすべき要件、国民医療への経済的な効果）、これらを明らかにすることができた。

標準化・セキュリティ分科会では、技術及び国民意識について検証し、医療経済分科会では必要性、経済効果について結果を出した。評価・シミュレーション分科会は医療現場にける全数調査を用いた質向上のアプローチに成功している。そして地域医療連携分科会では、実際に日本各地で実証実験を行うことにより概念だけではなく実際のシステムとしての日本版 EHR 実現に向けて成果を挙げることができたと考えている。

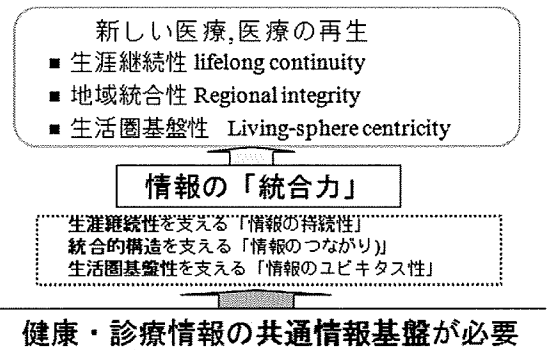
本研究班の成果で、最大の物は地域医療連携と日本版 EHR の関わりに関する事項であると考えている。結論として、日本版 EHR を構築する最重要要素は地域連携であることが明らかとなっている。それを補うものとして最小限の生涯健康記録 minimum EHR も実現する必要がある、これは基本的な処方箋が入っていることが望ましい。この minimum EHR と地域 EHR の結合を行うことにより、地域医療連携を支える地域 EHR から日本版 EHR への方向を本研究班では示すことができた。

昨今の日本の医療の崩壊により、医療分野への ICT 導入が求められているが、我国の医療の再生のためには以下の3つの条件を満たす医療が望まれる。

1. 生涯継続性
2. 地域統合性
3. 生活圏基盤性

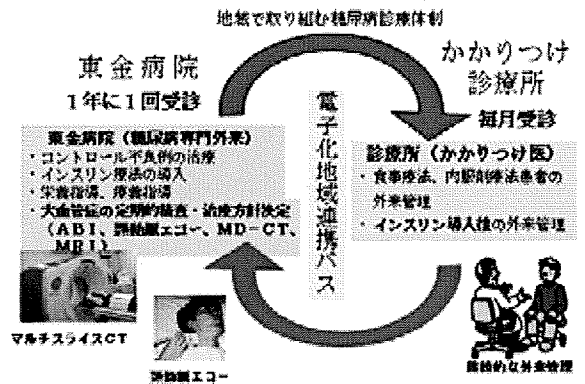
これらを確保するためには、健康、診療情報の共通情報基盤が必須であることは論をまたない。日本版 EHR が目指しているのはまさにそのような我国の医療の再生に不可欠な電子化診療情報基盤である。

医療の再生の実現には「情報」ICTの持つ統合力が不可欠



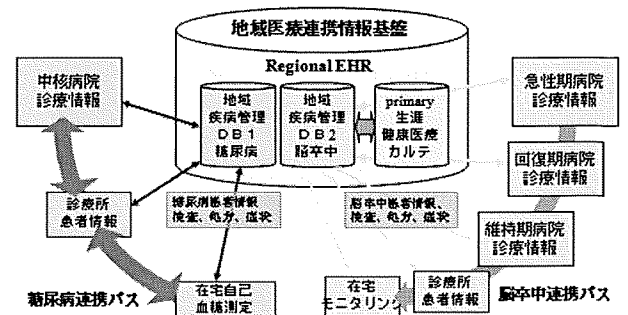
本研究班の成果として、地域医療連携を支える地域 EHR の重要性を明らかにすることができた点がある。

**循環型地域医療連携**



本研究班でも実際に検証を行うことができたが、今後の我が国の医療を支える重要な要素であることが判明した。特に、我が国の少子高齢化社会の到来、慢性疾患対策の必要性を考えると、これらの地域 EHR の重要性は益々大きくなると考えている。

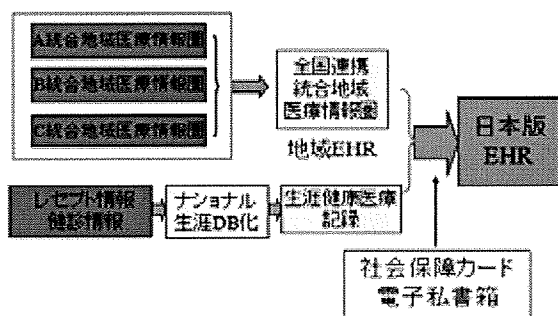
**「疾患別」慢性疾患管理型の地域医療連携**



以上のように、疾患別に対象を絞り、扱う情報は最低限のもの（ミニマムデータセット）であることが、日本版 EHR を実現するために必要であると考えている。具体的には、(1)

地域規模の慢性疾患対策のための地域医療連携電子クリティカルパスの全国的な標準化と類型的実現、(2)「地域医療情報センター」の創設、(3)日常生活圏におけるユビキタス医療情報環境の整備を3つの柱とする、地域EHRが鍵となる。これらを構築し、全国展開することにより、日本の医療のさらなる向上につながると考えている。

### 日本版EHR



これら、日本版 EHR 実現のためには、課題は未だ多くある。本研究班で報告している国民意識は中でも重要であり、この問題を解決せずして日本版 EHR の構築はない。これらの問題に対する回答としては、医療情報の安全・安心な運用、そして確かな効果を示すことが必須である。これらは、技術的には多くの課題に対し対応可能であり、医療に対する効果も多く期待できる。これら地域医療連携における医療効果、医療費の効率化や日本版 EHR の有益性を明確に示し国民理解を得ることが、今後の日本の医療を守る上で重要である。本研究班の成果が、我が国の医療のさらなる向上につながることを来している。

#### E. 研究発表

##### 1. 書籍発表

- 1)田中博 米国の医療 IT の同行とオバマの CHANGE HOPE Vision Vol.10 : 2-3,2009
- 2)田中博 疾患別地域クリニカルパスを基盤とした日本版 EHR の構築を 医療タイムズ No.1915 : 4-5,2009
- 3)田中博 電子カルテ導入による中小規模病院の IT 化がもたらす政府施策の影響 新医療 2009 年 7 月号 : 32-35,2009
- 4)田中博 日本版 EHR の実現を求めて IT VISION No.19 : 18-19,2009

5)田中博 長期的医療 IT 政策の枠組みから見た「遠隔医療」 新医療 2009 年 2 月号 : 86-93, 2009

6)田中博 日本版 EHR を中心とした医療 IT 化への展開への議論を集大成するイベントに JMS Note 第 28 回医療情報学会連合大会 : 29-30,2008

7)Okamoto E., Fujii H., Tanaka H., Yamakata D., Nobutomo K., Nagata H.  
Development of an IT infrastructure under Japan's Health Care Reform 2008: a potential for regional health information networks.  
Jpn J Med Inf. 28(2):93-98, 2009

8)Ohashi W., Tanaka H.  
Benefits of pharmacogenomics in drug development - earlier launch of drugs and less adverse events  
Journal of Medical Systems, 2009, DOI 10.1007/s10916-009-9284-7 (IF: 0.450)

#### 2. 学会発表

- 1)Tanaka H. A possible strategic framework for realizing Japan-version EHR, CJKMI 2009, KAIST(Korea Advanced Institute of Science and Technology), Daejeon, Korean, Oct 30-31, 2009
- 2)田中 博、医療情報学会春季大会、2010 年 5 月 28 日
- 3)田中 博、JBCC のセミナー、2010 年 5 月 22 日
- 4)田中 博、医療経済研究機構セミナー講演、2010 年 5 月 14 日
- 5) 田中 博、JAMINA セミナー、2010 年 4 月 23 日
- 6)田中 博:「Innovation in Medical Information and Communication Technology」、チェリーブロッサムシンポジウム、横浜、2010 年 4 月 16 日
- 7)田中 博:「日本版 EHR の実現に向けた研究」、公開成果報告会 特別講演会「日本版 EHR の実現に向けた研究」、歯学部特別講堂、2010 年 3 月 23 日
- 8)田中 博:「オバマ大統領の医療 IT 政策と日本版 EHR の実現にむけて」、NORTH シンポジウム、札幌、2010 年 3 月 19 日

9)田中 博:「日本版 EHR(生涯健康医療電子記録)の実現にむけて」、第 20 回兵庫医療情報研究会、神戸、2010 年 3 月 13 日

10)田中 博:「ICTによる医療改革」、ユビキタスシンポジウム、北海道、2010 年 2 月 20、21 日

11)田中 博:「ICTによる医療改革」、JTTA Spring Conference 2010、東京、2010 年 2 月 13 日

12)田中 博:「日本版 EHR の実現にむけて」、瀬戸内圏シンポジウム、香川、2010 年 2 月 4 日

13)田中 博:「日本版 EHR と地域医療連携」、日本医業経営コンサルタント講義、東京、2010 年 1 月 13 日

14)田中 博:「日本における病診連携はいかにあるべきかー医療連携の ITー」、国際福祉大学講演、東京、2009 年 11 月 25 日

15)田中 博:「日本版 EHR の実現に向けた戦略的枠組みについて」、eHealth Conference (MEDTECH ダイナミックスカンファレンスとエキスポ)、ハイアットリージェンシー東京、2009 年 11 月 12 日

16)田中 博:「電子カルテと IT 医療ー中小病院にとってのこれからの医療 ITー」、JBCC 金沢セミナー、金沢、2009 年 10 月 17 日

17)田中 博:「ユビキタス医療 ICT の展望-医療安全から生涯健康管理まで」、関西ホスピタルショー、インテックス大阪、2009 年 10 月 15 日

18)田中 博:「ユビキタス環境における遠隔医療とヘルスケアについて」、ワイヤレスジャパンパネルディスカッション講演、東京ビックサイト、2009 年 7 月 24 日

19)オバマの医療 IT 政策と日本版 EHR、組織委員長、野口英世記念会館、2009 年 6 月 4 日

20)田中 博:「ICTによる医療改革」、三月会、東京、2009 年 6 月 9 日

21)田中 博:「米国オバマ大統領の医療 IT 政策と日本版 EHR 現状と今後の方向性」、日本医療情報学会、東京、2009 年 6 月 4 日

22)田中 博:「デジタル新時代に向けた医療 IT 改革」、JAMINA セミナー、東京、2009 年 4 月 21 日

23)田中 博:「電子カルテと IT 医療ー中小病院にとってのこれからの医療 ITー」、JBCC セミナー、福岡、2009 年 4 月 11 日

#### F. 知的所有権の取得状況

1. 特許取得

なし。

2. 実用新案登録

なし。

3. その他

なし。

## 「日本版 EHR の実現に向けて——厚生労働科学日本版 EHR 研究班からの提言」 (骨子案)

### 日本版 EHR 実現に向けてのガイドラインの構築に向けて (概要)

本研究班の3年の研究を総括して、日本版 EHR の実現に向けての戦略的枠組みに関する提言を行う。以下に記すのは研究班の結論を「提言」の形にまとめて、「日本版 EHR の実現に向けて——厚生労働科学日本版 EHR 研究班からの提言」とする骨子案である。これと同等な趣旨の、より詳しい「提言」に関してはこの研究の終了後の早い時期に公表する予定である。提言の基本的内容は本報告書に記載する以下の記載と基軸においては同一である。

### 日本版 EHR 実現の戦略的枠組みに関して

我が国は国民に対し、世界的に見ても質が高くかつ高効率な医療を提供してきた。たとえば、平均寿命は常に1位であり、乳幼児死亡率の低さも常に上位(世界3位)にある。このように質の高い医療を提供しているが、1人あたり総医療費をみると先進国のなかで(OECD30カ国)の中で、国民1人当たり費用は、18位で医療費の対GDP比は先進国30カ国中21の低さである。このように我が国は少ない医療費で世界最高水準の医療を提供してきた。これらの医療を支えていたのは、医療従事者の過重な努力であった。

このように高水準の医療提供が続いていたが、近年、状況に変化が訪れた。いわゆる、医療崩壊である。地域医療の崩壊や、慢性疾患患者の増大、超高齢化社会への加速、産科、小児科、救急医療の破綻など様々な問題が、社会問題として表面化してきた。

我々の研究班は、これらの問題の解決手段として診療・健康情報の電子化基盤(「日本版 EHR」)に基いた医療の再構築を目指し、具体的には日本版 EHR の実現の戦略を巡って、研究・調査を行ってきた。すなわち、この診療・健康情報基盤、いわゆる日本版 EHR の構築を提案し、その実現に向けての検討を行った。我々の研究班(厚生労働科学研究費補助金 地域医療基盤開発推進研究事業 日本版 EHR(生涯健康医療電子記録)の実現に向けた研究)では、平成19年4月1日から平成22年3月31日までの間に医療の情報化政策について以下の3点について研究を進めた。

- (1) 地域医療連携システムの実現を基礎にし、日本版 EHR を目指した、地域間情報共有や、健診・医療・介護の分野横断的な医療情報利活用を支える情報技術および実現のための社会エンジニアリングの基本的方向
- (2) EHR 実現を巡る制度的・社会的な非 IT 的改革課題や国民医療経済への効果判定
- (3) 医療プロセスの透明化による効率化の評価

3年間の研究結果、日本版 EHR を実現し我が国の医療の質を高め、現下に進行する「地

域医療の崩壊」をくい止め、「地域医療再生」を担う新しい医療システムを構築するためには、

- (1)地域規模の慢性疾患対策のための地域医療連携電子クリティカルパスの全国的な標準化と類型的実現
  - (2)「地域医療情報センター」の創設
  - (3)日常生活圏におけるユビキタス医療情報環境の整備
- を3つの柱とする、地域 EHR (Regional EHR) の実現と普及が必要であるという結論に至っている。

これらの研究成果から、我々の研究班では日本版 EHR 実現ために必要・必須な事項を明らかにした。これらの点を「提言」の骨子として報告する。

### 1. 日本の医療の長所と危機

本「提言」で特に重視しているのは、日本版 EHR 構築のためには 1. 地域を主体とし、2. 慢性疾病に重点的な焦点を当て、3. 一方、生涯にわたる健康維持に関しては最低限必要な項目（ミニマムデータセット）で構築を目指すことである。そのため、本「提言」案を報告する前に、我が国の医療の特徴と現状を明らかにすることで、現状の課題を克服する手段である日本版 地域 EHR が必要であることを明確にしたい。

我が国の医療の特色は、国民皆保険制度と医療機関へのフリーアクセスが挙げられる。これにより、患者にとって非常に受診しやすい環境が提供されてきた。このように医療アクセスは非常に容易であるが、それに加えて医療の質も高い。国際的に見ると、平均寿命の長さ、乳幼児死亡率の低さは常に上位であり、health attainment (WHO)でも連続1位をとるなど、非常に高品質な医療を提供している。

国名	乳児死亡率(48力国)*1		平均寿命(40力国)*2				健康達成度(WHO191力国)*3			1人当たり総医療費*4 (OECD30力国)
	千人当たり	順位	男	順位	女	順位	国民の健康水準		総合評価	
							健康寿命	平等性		
日本	3.1人	2位	78.1	1位	84.9	1位	1位	2位	1位	19位
フランス	4.4人	9位	75.6	13位	82.9	2位	3位	12位	6位	9位
ドイツ	4.5人	11位	75.1	16位	81.1	13位	22位	20位	14位	8位
イギリス	5.6人	21位	75.1	17位	79.9	17位	14位	2位	9位	16位
アメリカ	6.9人	25位	74.3	21位	79.5	21位	24位	32位	15位	1位

出典：\*1)国立社会保障・人口問題研究所(UN, Statistical Papers)  
 \*2)国立社会保障・人口問題研究所(WHO, The World Health Report 2002)  
 \*3)WHO「The World Health Report 2000」  
 \*4)OECD Health Data 2006

総医療費GDP比 21位

図 1. 我が国の医療 国際評価

このように高品質の医療を提供してきた我が国であったが、近年になり4つの問題を抱えるようになった。すなわち 1. 地域医療の崩壊、2. 超高齢化社会の到来、3. 慢性疾患の増大、4. 医療供給・医療政策の非計画性・非統合性である。

## 1) 地域医療の崩壊

先述のように、我が国の医療は低コストで高品質であった。これを支えていたのは医療従事者の他の先進国に比べて過剰な負担である。近年、医療崩壊が話題となっているが、その背景には次の要素があった。

たとえば、平成16年に導入された新医師臨床研修制度導入では、医局講座制から自由選択へと新しい体制作りが行われた。その結果として、大学病院研修大幅減、大学医局医師派遣に依存する地方病院の危機を招いている。このように医師供給システムの激変が絶対数が少ない上にさらに医師の偏在を起し、そのため「医師不足」を招いている側面がある。また、長期に亘る医療費削減政策により、英国サッチャー政権下における医療の崩壊と同じような様相が我が国でも見られてきた。今年度の診療報酬改定において初めて低減がなかったが、これだけでは充分はない。

また長年にわたる医療費削減政策だけでなく、医療に対する国民の過度な医療期待による医療過誤訴訟増大も起きている。これらの環境の変化により、医療現場では立去り型サボタージュや大学病院勤務から開業医への移動がおこっている。また、図2をみるとわかるように、我が国の医療従事者数は人口さらには病床数に比べ非常に少ない。

元々少ない医療従事者数に加え、これらの医療を取り巻く環境の変化が悪循環を呼び過度な労働による地方中核病院の医療レベルの低下、先端技術の習得の機会と時間の不足が発生している。

医師不足—医療崩壊 医療提供体制の各国比較「医師数を1.5倍に」						
国名	平均在院日数	人口千人 当たり病床 数	病床百床 当たり医師数	人口千人 当たり医師 数	病床百床 当たり看護職員 数	人口千人 当たり看護職員 数
日本	36.4	16.5	15.6 (2002)	2.1	42.8 (2002)	7.8 (2002)
ドイツ	10.9 (2002)	8.9 (2002)	↓39.6 (2000)	3.4	↓102.2 (2000)	9.7
フランス	13.4	7.7	35.2 (1998)	3.4	69.7 (1997)	7.3
イギリス	7.6	4.2	↓43.9 (2000)	2.2	↓129.2 (2000)	9.7
アメリカ	6.5	3.3	77.8 (2000)	2.3 (2002)	230.0 (1999)	7.9 (2002)

(出典) 病床百床当たり医師数、病床百床当たり看護職員数:「OECD Health Data 2002」  
平均在院日数、人口千人当たり病床数、人口千人当たり医師数、人口千人当たり看護職員数:「OECD Health Data 2005」

図2. 我が国の医療の現状 医師不足

## 2) 超高齢化社会の到来

少子化高齢化は、我が国ではどの先進諸国でも体験したことがない段階に来ている。医療の分野で少子高齢化がもっとも問題となるのは、医療費の点である。その理由は医療費が高齢者は高くなる傾向があるためである。現在、我が国では65歳以上人口が全人口の20.8%に昇っている。そして、65歳以上の医療費比率は35%以上になっている。

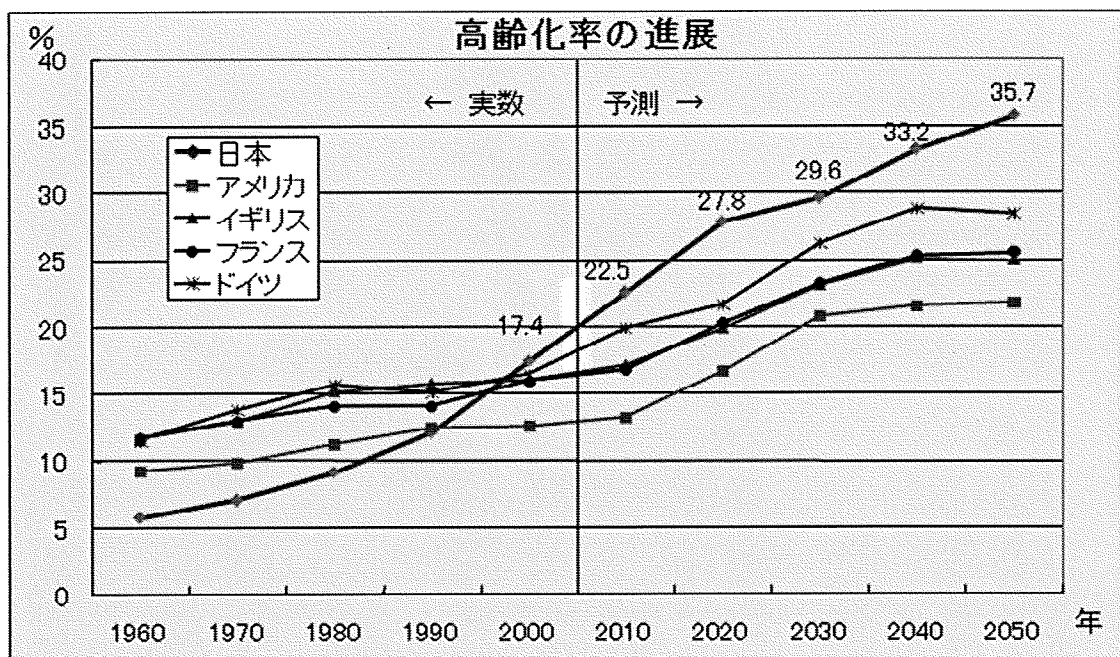


図3 我が国と諸外国の高齢化率

## 3) 慢性疾患の増大

先述した社会の高齢化とも関連するが、慢性疾患の増大が医療費に与える影響が大きい。生活習慣病の増加も大きな問題であるが、それに加えて糖尿病患者の重症化が医療費に与える影響の大きさが無視できない。特に、糖尿病の重症化による人工透析患者増加により、国の医療費負担が問題となっている。

現在、人工透析患者 27.5 万人である(2008 年)。人工透析患者に必要な医療費は、月 40 万円(年間約 500 万円)であり、このうち個人負担は月 2 万円である。そのため国の負担は年間で 1 兆 4,000 億円となっている。そしてすでに明らかになったように 70 歳を過ぎて人工透析療法になる高齢透析患者数はこの 5 年で 2 倍に増えた。

我が国は世界一人工透析患者が多く、これらの患者の約半分が重篤な腎臓病より糖尿病の管理の失敗によるものである。疾病管理の失敗をみると、他にも高血圧から脳卒中へつながり、なんとか助かってでも以後リハビリや自宅療養が必要となるケースもある。

このように慢性疾患の増加は、医療費の面で見ても多大な問題となっている。

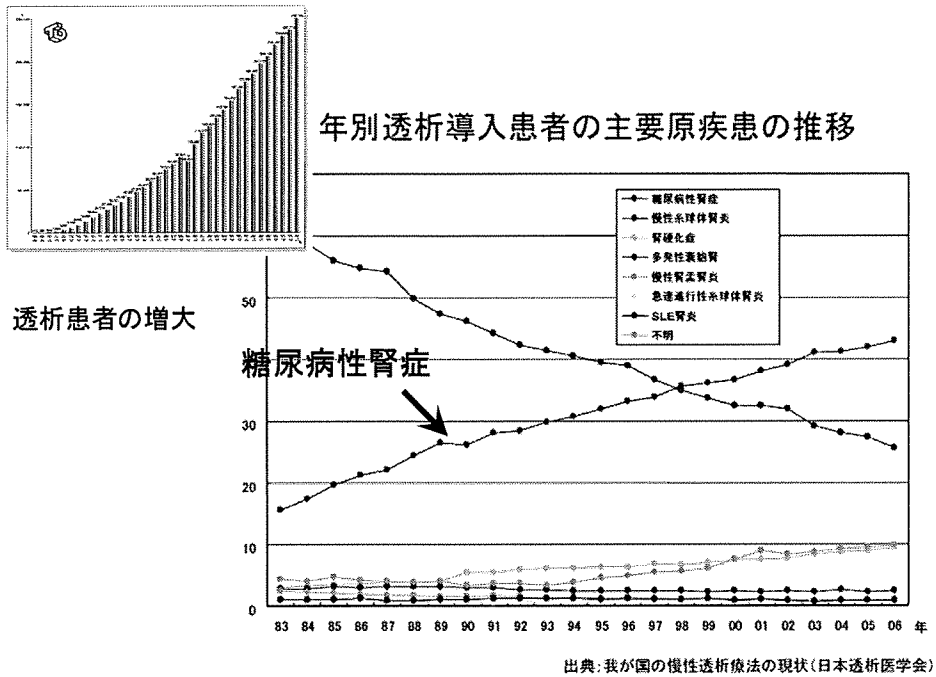


図 4. 年別透析導入患者の主要原疾患の推移

#### 4) 医療供給・医療政策の非計画性・非統合性

我が国の医療供給体制は、自由なアクセスを可能にしているが、逆の側面として医療供給の非統合性を招いている。図 5 の入院患者の移動状況を見るとわかるように、患者の入院場所と居住地との関連性が薄い。このため、各地域で医療政策を構築するにも難しいことが現状としてあげられる。

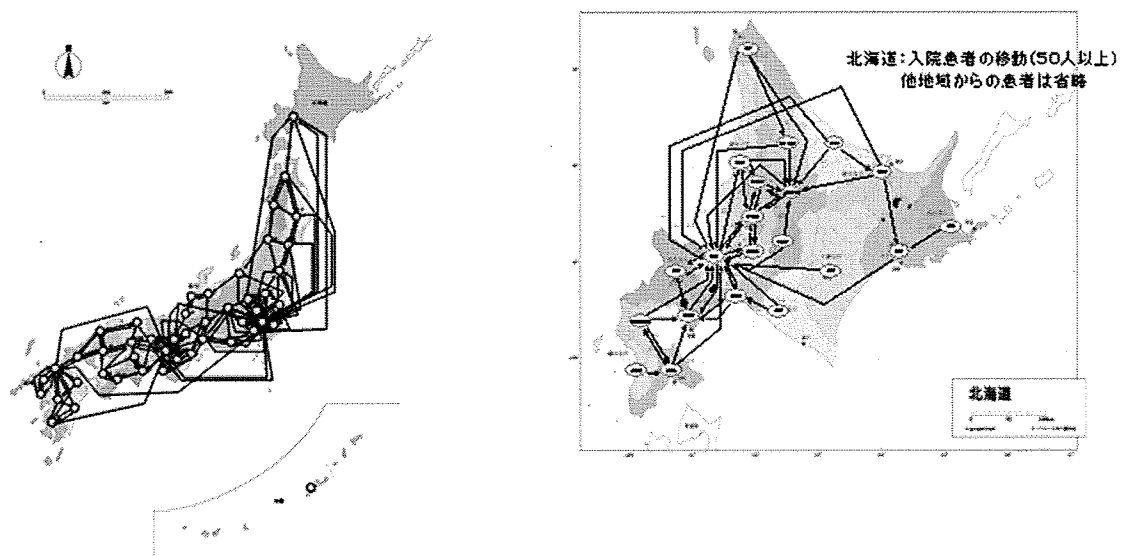


図 5. 入院患者の移動状況 (50 人以上)



## 2. 日本版 EHR ガイドラインの基本概念

### -再生すべき日本の医療の3つの基軸-

前項で挙げた日本の医療の問題点（1. 地域医療の崩壊、2. 超高齢化社会の到来、3. 慢性疾患の増大、4. 医療供給・医療政策の非計画性・非統合性）を解決するために必要なものは何であろうか。本研究班で行った3年間の研究成果により、我々は日本版 EHR の必要性について3つの基軸を提案している。それは、1. 生涯継続性、2. 地域統合性、3. 日常生活圏基盤性である。

#### 1) 生涯継続性

我が国の抱える問題である、超高齢化社会の到来や慢性疾患の増大に対応するためには、生涯的健康・疾病管理への転換が有効的である。先に述べたように国民医療は慢性疾患管理へと移行しつつある。そのため、「生涯にわたるケア」こそが重要になってくる。「治す」医療から「重症化させない、管理する」医療へ転換し重症化予防の重要性を高めることにより、医療費の適正化につながると考えている。そのための必要基軸として、生涯継続性が必要である。

#### 2) 地域統合性

上記の生涯継続性の確保のためにも、統合的構造をもった医療の実現が必要となる。医療の生涯継続性を担保し慢性疾患に対応するためには、地域完結型包括ケアをビルディングブロックにしたわが国の医療の構造化が必要となる。そのために、病院完結型医療から地域完結型医療への転換を行い、病院・診療所連携パスによる地域医療連携体制の構築が必要とされる。

もはや病院が医療の単位ではない。むしろ地域医療が第一の医療の単位であって、病院や診療所は地域医療の部分、部品であるという認識に転換する必要がある。

もちろん、フリーアクセスを残しつつ、医療資源の分布と適正化を行う必要がある。そのため、医療機関の機能分担の明確化を行い、そこに情報技術を活用することが必須である。そこに我々が、「地域医療情報センター」の確立を提言に入れる理由はある。これは、保健・医療・介護・福祉分野を横断する地域医療提供体制を構築し疾病管理を行うことが目標となる。

#### 3) 日常生活圏基盤性

先述の2点に加え、慢性疾患の重症化予防等に対して、常日頃の生活を“見守る”基盤の必要性がある。たとえば在宅療養や超高齢化社会の老人医療を支えるための、在宅療養を支援の遠隔医療などの IT 環境構築、日常生活圏疾病管理、血糖値・血圧などの自己測定による、慢性疾患管理である。このような国民の日々の生活をサポートする基盤であることが、日本版 EHR に求められると考えている。

### 3. 日本版 EHR 構築に向けたガイドラインの提言

#### －3 基軸概念を可能にさせる公共インフラ・診療情報基盤としての日本版 EHR

以上の概念のもとに、本章では日本版 EHR が社会に与える恩恵を最大限にするための必要要素をガイドラインとして提言する。

#### 提言 1. 日本版 EHR と地域医療連携の対象範囲の明確化

日本版 EHR を対象とする範囲の明確化が必要である。漠然とした医療分野の IT 化というのではなく、前述の 3 基軸を満たし地域医療の再生、日本の医療のさらなる向上に繋がる日本版 EHR の対象としては、厚生労働省の定める 4 疾病 5 事業を中心に、ICT の得意分野をいかにものを中心とする必要がある。

## 医療提供体制の確保に関する基本方針

改正後医療法(平成19年4月1日施行)第三十条の三、四  
医政指発第0720001号

<p><b>4疾病</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>・がん</li><li>・脳卒中</li><li>・急性心筋梗塞</li><li>・糖尿病</li></ul>	<p><b>5事業</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>・救急医療</li><li>・災害時における医療</li><li>・へき地の医療</li><li>・周産期医療</li><li>・小児医療</li></ul>
---	---

疾病又は事業ごとの医療体制については、各都道府県が、患者動向、医療資源等、地域の実情に応じて構築

図 6. 医療提供体制の確保に関する基本指針

これらを考慮し、日本版 EHR の対象範囲を考えると、救命救急医療、医療と介護の連携、慢性疾患対策、終末期医療が挙げられる。そしてこれらが対象とする疾患は、脳卒中、心筋梗塞、糖尿病、CKD、大腿骨頸部骨折、癌である。これらを対象とし、地域医療連携クリティカルパスを構築することが重要である。地域医療連携クリティカルパスには最低限のデータセットを用い、これらを活用するための情報基盤として地域 EHR の構築することが、よりよい地域医療連携体制の構築に必要である。

## 提言1. —対象分野の絞り込み—

日本版EHRの対象分野案	対象疾患
• 救命救急医療	• 糖尿病
• 医療と介護の連携	• CKD
• 慢性疾患対策	• 脳卒中
• 終末期医療	• 心筋梗塞
	• 大腿骨頸部骨折
	• 癌

### 地域医療連携パスの構築

#### 提言2. 3つのバックアップの整備

##### —人的ネットワーク・地域連携設備・継続運用を考慮した財政的バックアップ

日本版 EHR という、医療情報基盤を構築に必要なのは、いわゆる ICT ネットワークの構築のみではない。地域医療の連携を考慮した人的ネットワークの構築と、それを支える日本版 EHR の構築は同時に行う必要があり、それと同時に維持・運用するためのバックアップ体制が必要である。ここでいうバックアップ体制とは、人的ネットワーク、地域連携設備、継続運用を考慮した金銭的バックアップ体制の構築である。

人的ネットワークには2種類の意味がある。1つは顔の見える医療従事者同士の繋がりである。医療情報を互いに扱うためには、医療従事者同士の信頼が重要であり、物理的なネットワーク構築の以前の段階に人と人との繋がり、信頼感という意味での人的ネットワーク構築は必須である。これにより、情報の移動以前の患者の移動についても、円滑かつ効果的に行われるようになる。

もう一つは広い意味での人的資源の運用であり、これは地域医療連携の視点で考えると、医師・看護師だけではなく介護士やリハ士も含んだ広い範囲での連携を考慮する必要がある。今後の医療の情報化には、このように医療分野だけではなく健康・介護分野も含んだ連携体制を考慮した上でのシステム化を行う必要がある。

これらの人的ネットワーク構築のためには、地域医療の主体として国立病院の活躍が期待される。国立病院機構や大学病院が中心となり地域連携を促進することにより、迅速かつ効果的に地域医療連携体制の構築が行われる。

地域連携設備的なバックアップとして、地域医療連携を援護するマネジメントセンターの構築や、緩和ケア病棟等の地域継続医療を支える医療施設の整備が挙げられる。

財政的なバックアップとしては、対象疾患の医療 IT 化に対する診療報酬の付与が必要である。上述の設備を構築できたとしても、それを継続的に運用できなければ意味がない。継続性の維持のためには、対象とする疾病にたいして ICT 化による保険点数の付与などを継続的に行う必要がある。現在のところ、連携パスの保険点数は脳卒中、大腿骨頸部骨折、がんについている。まずはこれらの疾患を対象にしつつ、必要とされる疾患へは必要となる保険点数の付与が必要であると考えている。

## 提言2.

### —地域連携バックアップ体制の構築—

#### 1. 人的ネットワーク

- 医療従事者同士の信頼感があり顔の見えるネットワークの構築
- 広い視点での医療従事者の連携

#### 2. 地域連携設備

- 地域医療連携を援護するマネジメントセンターの構築
- 緩和ケア病棟等

#### 3. 継続運用を考慮した財政的支援

- 地域連携とICT化に対する保険点数の付与

### 提言3. 医療データの共通形式の整備

日本版 EHR を運用するのは、当然のことではあるが医療現場にいる医療従事者である。医療現場では、臨床現場にどのような利点があるかが重要な関心事である。これらの関心と合致しうる日本版 EHR の特徴であるが、それは ICT 技術を用いた医療データの運用である。

我が国では、診療情報提供書の標準形式については SS-MIX が採用されている。医療データ利活用についてもこれに基づく必要があると考えており、それを考慮すると、最低限共通情報だけでも HL7 v2.5 CDAR2 を利用する必要がある。

しかし、現在の病院情報システムや診療所システムでは大手企業（たとえば FUJITSU、NEC、IBM、やサンヨー電気等）の最新版のシステムでは HL7 への変換のオプションは用