

救急医療における医療連携 ICT システムの特徴

ICT システム	情報伝達	特徴	コスト	導入地域	備考
大阪大学遠隔医療支援システム	病病連携	ビデオ撮影	厚生労働省救急医療支援センター運営事業	大阪大高度救命救急センター関連施設	個人情報管理の課題あり?
埼玉利根保健医療圏地域医療ネットワークシステム「とねっと」	救急隊—急性期医療機関—回復期—維持期	行政がサーバー管理（地域医療機関が連携し一つの総合病院）	?	加須市を中心に9市町、参加医療機関数は中核病院15施設、病院・診療所103施設	医療機関でなく、個人のカード、マイナンバーに应用可能 端末が必要
奈良県 e-MATCH システム	救急隊—急性期医療機関	救急現場での病院選定円滑化	行政が負担	群馬県、埼玉県など	病院前での使用を指向
佐賀ネット	救急隊—急性期医療機関	救急現場での病院選定円滑化	ソフトバンク 行政が負担	佐賀県	病院前での使用を指向 病院選定時間短縮に貢献
東京都医師会地域医療連携システム構築検討委員会	病病連携	電子カルテ導入施設では全て連携可能	NTT 個人情報に配慮	試験的に日本医科大学附属病院と連携病院	富士通、NEC いずれも連結可能、電子カルテ内の情報を全て閲覧可能、電子カルテ端末が必要
医療関係者間コミュニケーションアプリ「Join」	病病連携	スマホ対応 SNS(チャット)機能	NTT i-STROKE に比較すると安価	慈恵医科大学と関連施設、虎の門病院、多摩医療センター、国内45施設、海外にも普及	スマホ対応 チャット形式(限定した医療機関)
遠隔画像診断治療補助システム「i-Stroke (アイストローク)」	病病連携	スマホ対応	富士フィルム コストは高い?	徳島大学、徳島県	スマホ対応 すべての救急疾患に対応

## ・大阪大学の遠隔医療支援システムの概要（病病連携）

大阪大学医学部附属病院高度救命救急センター（以下、阪大病院救命センター）と外部の救急医療施設（大阪府下の二次・三次救急医療機関、計9施設（平成24年度））を高解像度（HD）ビデオ会議システムによって結び、遠隔医療支援を行った。相談元となる外部の救急医療施設が医療相談を希望した場合に、支援元病院である阪大病院を呼び出し、阪大病院救命センター医師および必要に応じて専門診療科の医師が応対し、ビデオ会議システムを用いて遠隔医療支援を実施した。この会議システムでは音声だけではなく後述する種々の画像も同時に参照が可能となっている。なお、このシステムは厚生労働省の救急医療支援センター運営事業（平成21年～平成25年）の担当施設として整備されたものである。

### (1) 遠隔医療支援における使用機器の構成

相談元病院の診療情報（HIS）端末や画像診断機器のモニター信号および high definition（HD）カメラによる患者外観などの撮画像を、HD 会議システム（KX-VC600、Panasonic および PCS-XG80、Sony）により VPN ルータ（892J、Cisco）を介して秘匿性の高いインターネット VPN 回線（NTT 光回線（1 拠点ケイオプティコム）および Sony Bit Drive によるインターネット VPN）と接続した。大阪大学側の参照端末は、HIS 端末信号参照用として Full HD の 26 インチ HD モニター、HD カメラ参照端末として 1080i の 22 インチ HD モニターの二面を閲覧し、音声双方向通信と合わせて診療支援を行った。

### (2) 対象と検討事項

遠隔医療支援システムを用いて対応を行った症例のなかで、脳卒中および心筋梗塞に関連する相談例を対象として、相談の内容、専門医の対応の有無、相談の転帰および有用性について検討した。相談依頼に対してはまず阪大病院救命センター医師が対応し、必要に応じて循環器内科、心臓血管外科、脳卒中内科あるいは脳神経外科等の該当する専門診療科の医師が支援を行った。

上記期間での大阪府下の二次・三次救急医療機関（機関数は6～9施設）からの相談件数は119例で、そのうち循環器疾患（心臓・大血管疾患）は55例、中枢神経疾患（脳卒中）14例であった。また、外傷は大血管損傷15例、頭部外傷8例と脳・循環器に関連する相談（外傷を含む）が全体の77%を占めていた。

平成25年度は支援システムを構築する二次・三次救急医療機関が9施設あり、大阪大学に15件の相談依頼があった。そのうち脳卒中・心筋梗塞の急性期対応に直接に関わる相談は0件であった。しかし、脳および心臓・大血管に関連する相談内容として、脳梗塞患者の経過中の合併症（1例）、心臓・大血管の疾患（3例）・同外傷（2例）、頭部外傷（1例）、血栓症疑い（1例）が見られ、脳・循環器に関する診療支援のニーズは高い。

### (3) 結果

阪大病院への相談に対しては全例に救命センター医師が関与したが、事例の中では心

臓血管外科医が最も多く 61 例であった。その他、循環器内科、脳神経外科、神経内科（卒中内科）、皮膚科、眼科、産婦人科、形成外科であった。

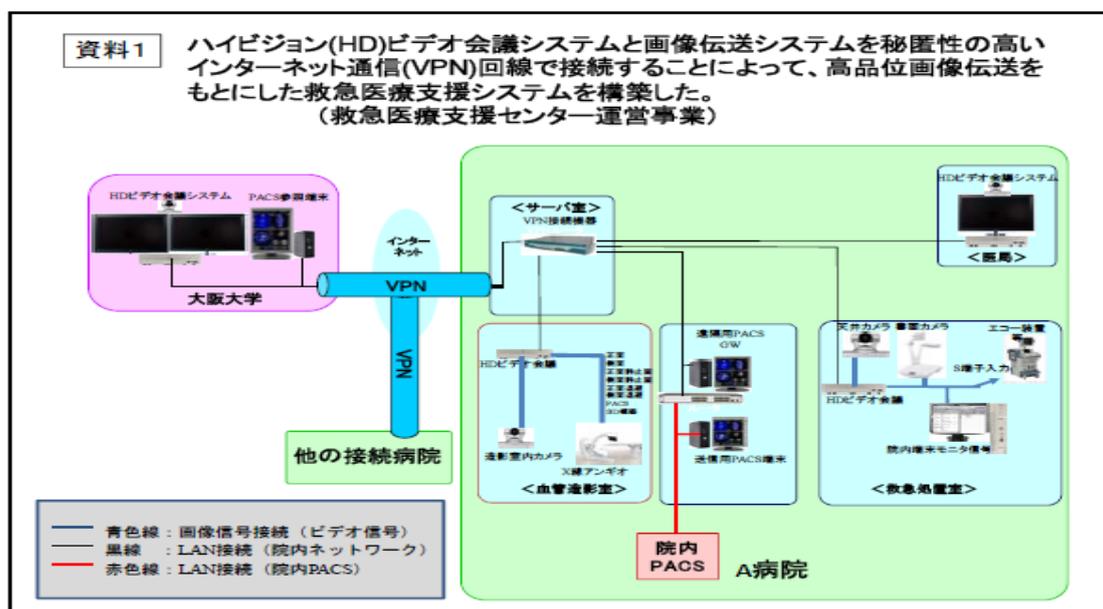
心臓血管外科に関する相談内容は、心筋梗塞患者の冠動脈造影所見、手術適応（CABG）に関する相談等で、これらの診療支援には HIS 端末の転送映像（CT、MRI および血管造影等の静止画と動画）が治療方針助言の根拠となった。

脳梗塞を含む中枢神経疾患は 11 例で、これらの診療支援においても HIS 端末の転送映像（CT、MRI および血管造影等の静止画と動画）が治療方針助言の根拠として有用であった。

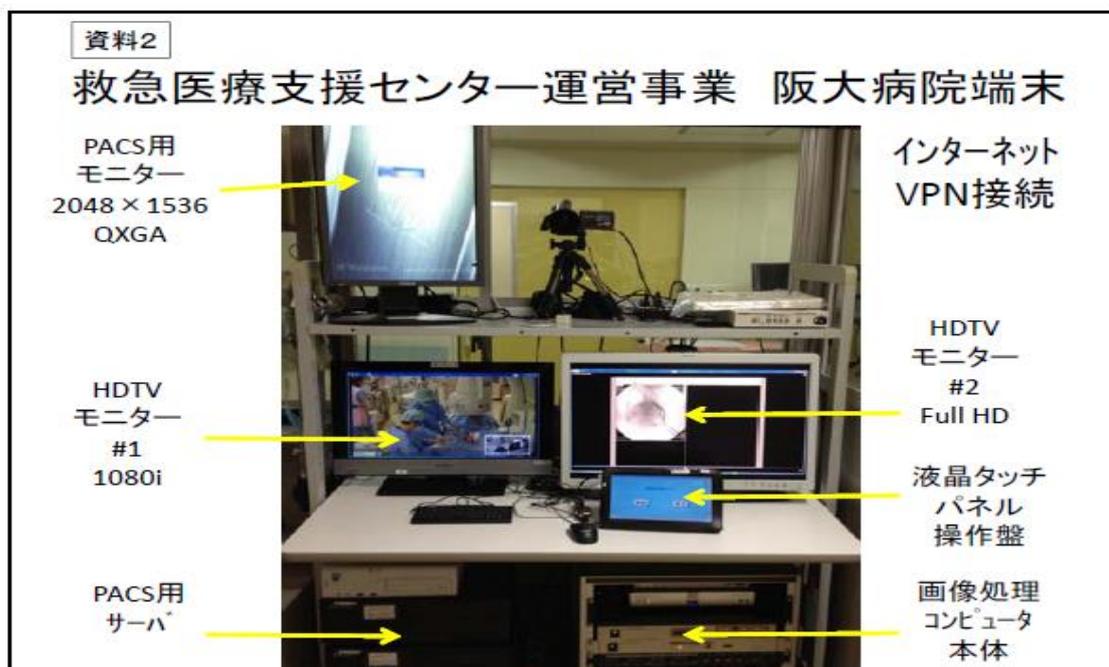
一方、Stevens-Johnson 症候群や重症軟部組織感染症などの診断と助言では、HD カメラを用いた精細な皮膚の動画所見が治療方針決定の要因となった。

相談元の医療機関は、二次救急医療機関からが 53 件、三次医療機関（救命救急センター）からが 81 件であった。これらの相談は手術適応の有無や阪大病院での特別な治療の可否（心臓血管外科手術や重症軟部組織感染症など）などの治療方針に関するものが大半を占めていた。また、症例数は少ないが発疹（皮膚所見）に関わる相談が 2 件あり、HD カメラを用いた精細な皮膚の動画所見が有用であった。

図：ビデオ会議システムと画像伝送システム



図：HIS 端末信号参照用として Full HD の 26 インチ HD モニター、HD カメラ参照端末として 1080i の 22 インチ HD モニター



・埼玉利根保健医療圏地域医療ネットワークシステム「とねっと」(救急隊—医療機関—病病連携 (パスの導入))

関東地区で先進的なシステムである埼玉利根保健医療圏地域医療ネットワークシステム「とねっと」の導入の経緯と現状を把握する目的で加須市を訪問した。市役所と加須保健所内にある「とねっと」事務局で概要の説明を受け (図)、実際の端末を使い操作デモンストレーションを見学した。

図：とねっとカード



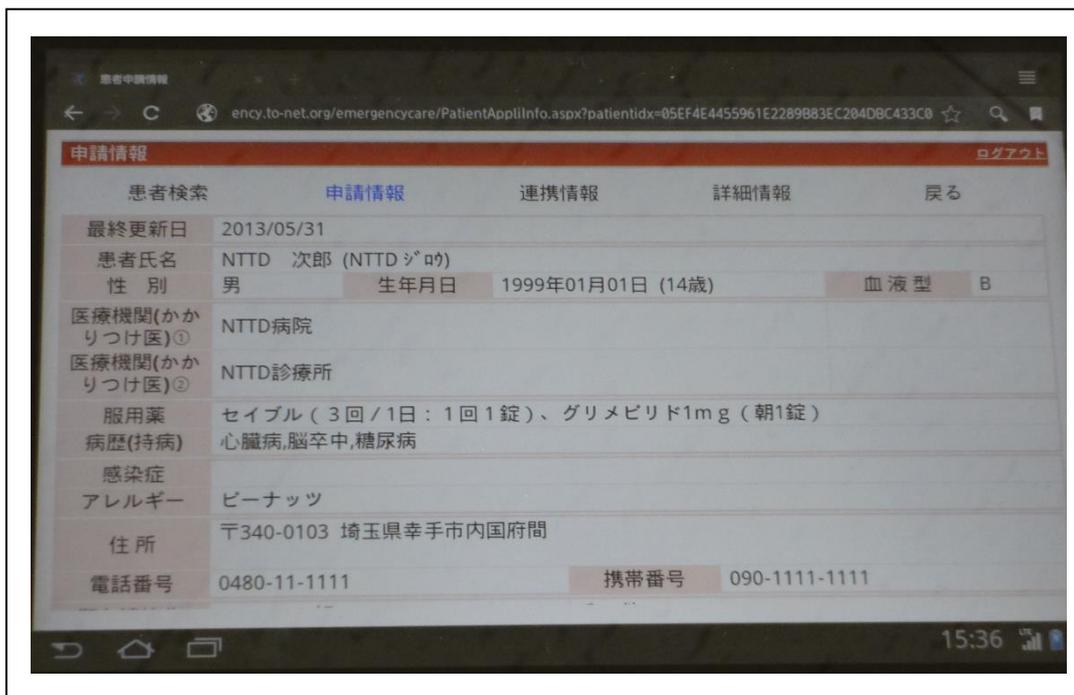
埼玉県は人口あたりの医師数が全都道府県中 47 位、また看護師数も 46 位という医療過疎の背景があり、限られた医療資源を有効活用する必要性に迫られている。「とねっと」は、地域完結型医療の実現と救急・災害医療時の連携をスムーズにし、それらの質の向上に寄与し、また糖尿病をはじめとした慢性疾患の重症化予防にも有効である可能性が指摘された。すなわち、「とねっと」に参入する医療機関は患者の情報を共有し、地域を一つの病院として使用することが可能である。そのため、患者に対する医療サービスを医療施設の特徴に合わせた分担、中核病院の負担軽減、先端検査機器を地域での共有、検査・画像結果の共有に大きく寄与し、また救急時にはタブレット端末で患者情報を的確に把握するなどの具体的な目的をもって設計された。

平成 24 年 4 月に同システムの試験運用が開始され、同年 7 月からは本格運用に至っている。現在、参加住民は 2013 年 7 月 31 日時点で、12407 人に達している (目標は 5 万人)。参加住民は「とねっとカード」といわれるカードを所有している (図)、このカードには特殊な機能はなく、「とねっと」システムへのアクセスは各医療機関が有するパスワードで管理されている。参加医療機関数は中核病院 15 施設、病院・診療所 103 施設で、当初の計画では中核病院 6 施設、病院・診療所 100 施設であったため、目標を既に達成している。

システム自体は常に機能の拡充等を行っており、最近では、中核病院および診療所が利用している各検査会社の協力もあり、検査結果の供覧がシステム上でできるようになった。また、糖尿病連携パスの導入も行われている。電子カルテを導入している病院では、電子カルテシステムとのシステム間連携を行い、電子カルテの内容が反映される

ようになっている (図)。また、電子カルテを導入していない診療所等も、レセコンのデータを利用することで、システム間連携を確立できないか検討されている。ちなみに、本システムは、総務省の地域 ICT の成功事例として採用されている。

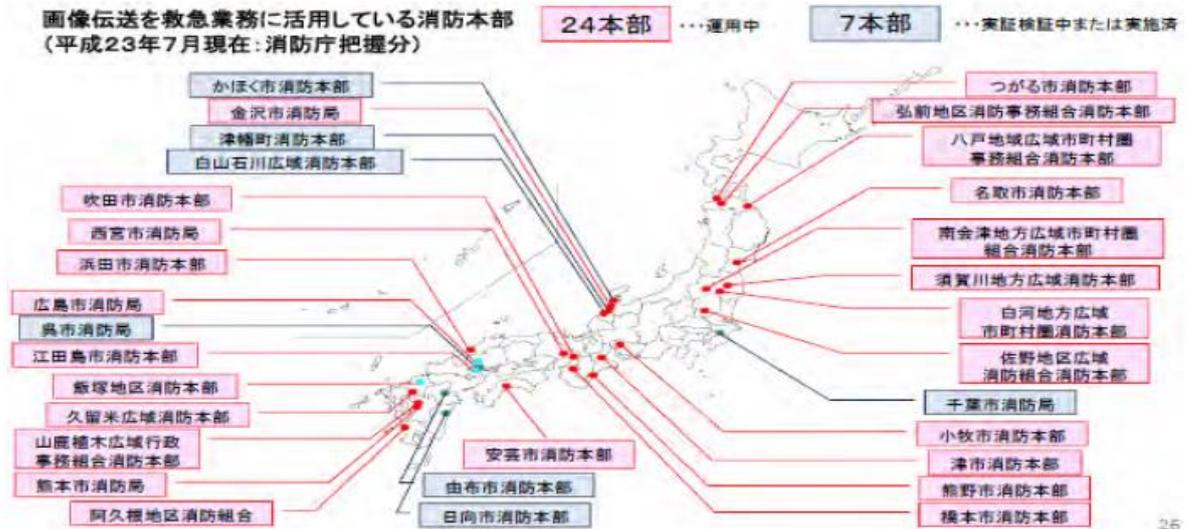
図:救急隊用タブレット 情報が集約されており医療機関側でもわかりやすいと評価されている



以上、平成25～27年度：厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）総括研究報告書「脳卒中や心筋梗塞に関する医療連携構築に関する研究」（代表：横田裕行）報告書から

(代表：横田裕行) 報告書から

図表 3-2 画像伝送を救急業務に活用している消防本部 (平成 23 年 7 月時点)



図：画像伝送を救急業務に活用している消防本部

・奈良県 e-MATCH システム (救急隊—医療機関)

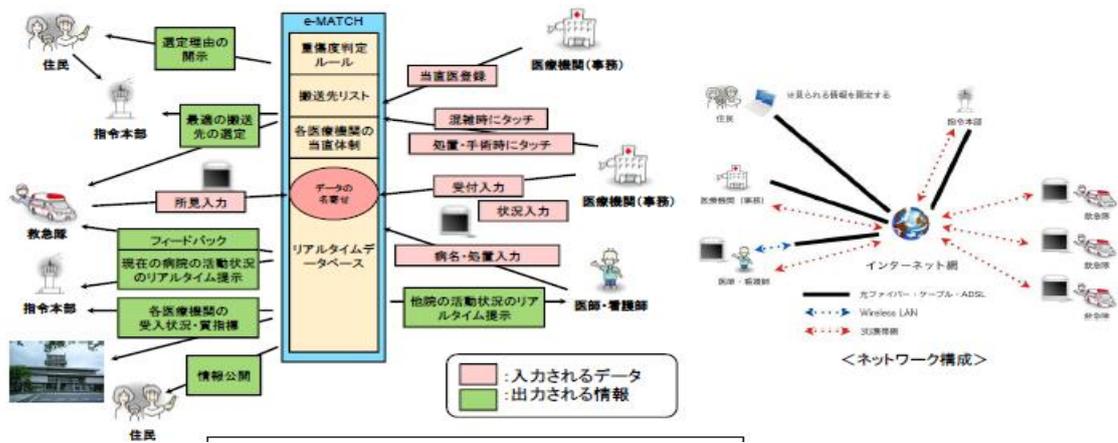
地域ICT利活用広域連携事業      事業テーマ：救命救急支援

「奈良県救急医療管制支援システム事業 (e-MATCH)」 実施団体：NPO法人CHORD-J  
(実施エリア：奈良県)

救急搬送における最大の課題は、消防本部・救急隊・医療機関がそれぞれの組織単独で、個々の業務の改善に取り組み、三者間での密な情報連携と迅速な意思決定・判断に基づく、組織横断的な業務改善、合理的な救急搬送を行えない点であるといえる。そのため、救命救急の全関係者による取り組みとそれを支える仕組みを構築することが求められている。

そこで、NPO法人ヘルスサービスR&Dセンターでは、「搬送実施基準」策定に関与していた奈良県にて、県の協力のもと救急医療管制支援システムを導入した。救急医療管制支援システムは、3つの機能 (①「発症～治療開始までの時間」を改善の指標とした救急医療の評価を可能にするためのデータ収集機能、②日々の受入対応可能医療施設リスト、診療状況、患者の状態 (疾患・重症度) に基づいて搬送先の選定支援を行う機能、③リアルタイムの患者の発生、搬送、受入状況と各医療機関における診療の状況を県内の関係者間で共有する機能) を有し、搬送ルールの評価や受入対応可能医療施設リストの見直しのための支援情報等を提供することで、組織の枠を超えた救急医療体制の改善を図る。

地域課題      目的・目標



携帯端末でe-MATCHシステムを確認する救急隊員



システムを確認する医師（左）、医

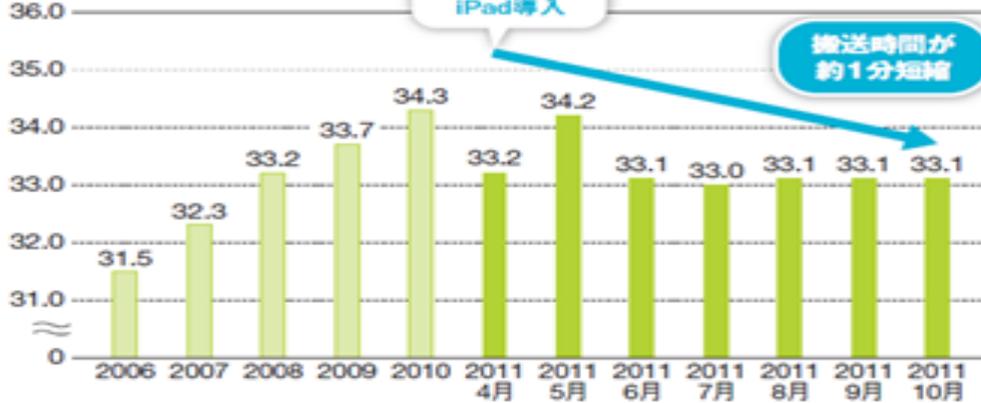
・佐賀ネット（救急隊—医療機関）





### 搬送時間

(単位:分)

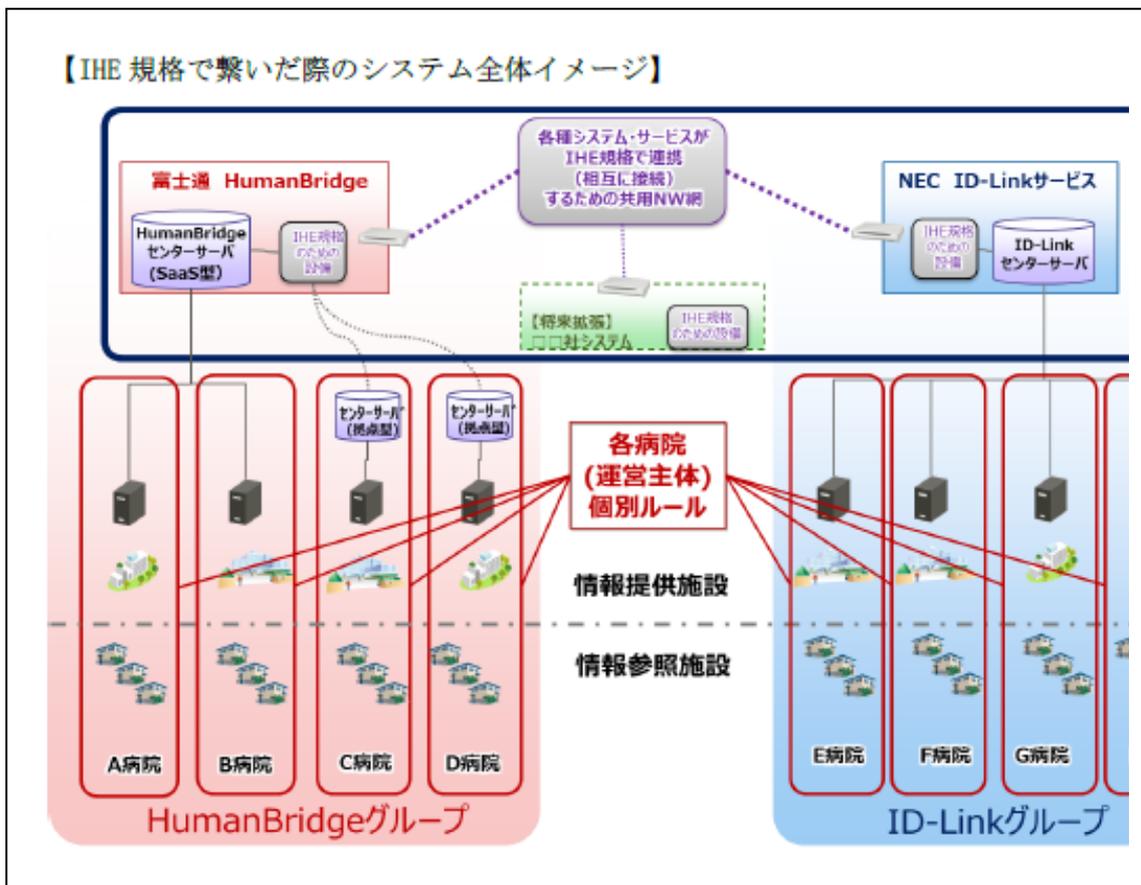


### ・東京都医師会地域医療連携システム構築検討委員会（病病連携）

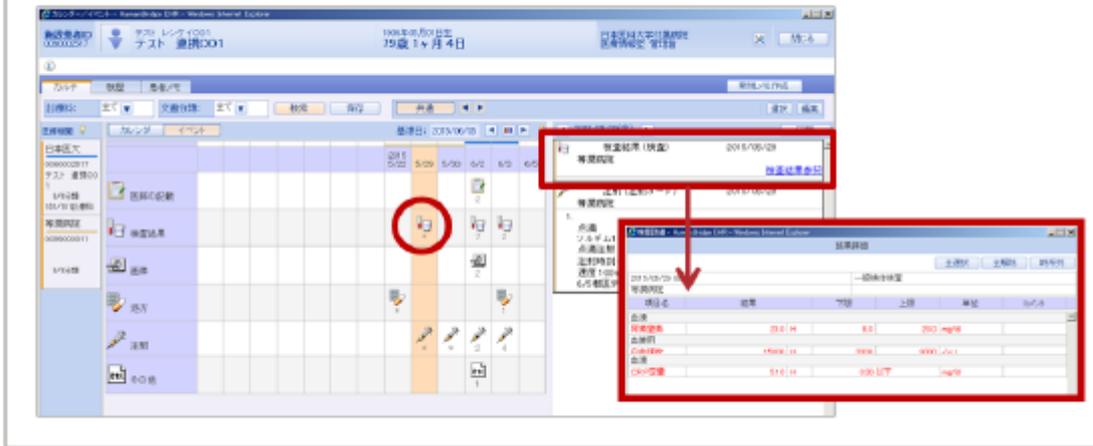
両システムのデータセンター間連携に際しては、「医療情報システムの安全管理に関するガイドライン 第4.2版」（厚生労働省）に準拠することを前提として推進するべきと考える。また、両システムのデータセンター間を接続する回線としては、両システム間における地域連携ネットワークインフラの構築実績を有しているNTTデータ社の回線が望ましい。

電子カルテによる医療連携システムにおいて、ID-Link（NEC）とHumanBridge（富士通）は、各々のネットワークにおいて、異なる病院間であっても相互に頭書き情報の名寄せが出来、医療情報を開示できる仕組みを自社サーバ内に有している。今回の事前検証では、ID-LinkとHumanBridge間の標準規格に準拠した相互接続（患者の名寄せ）について確認した。ここでID-Linkを導入している施設では、設定変更を行うことで相互接続は可能である。一方、HumanBridgeは医療連携の運営体ごとに異なるセンターサーバを設置しているため、個別に展開してきた医療連携システムを富士通の自社データ

センターと接続することで相互接続が可能になる。この結果、ID-Link あるいは HumanBridge が導入されている病院では、東京都内の医療連携への参加同意が得られた患者を登録する場合に、連携病院との間で「名寄せ」行為を実行して「同一人物」としての確認をするのみで、ネットワーク参加施設間における診療情報の共有が可能になる。



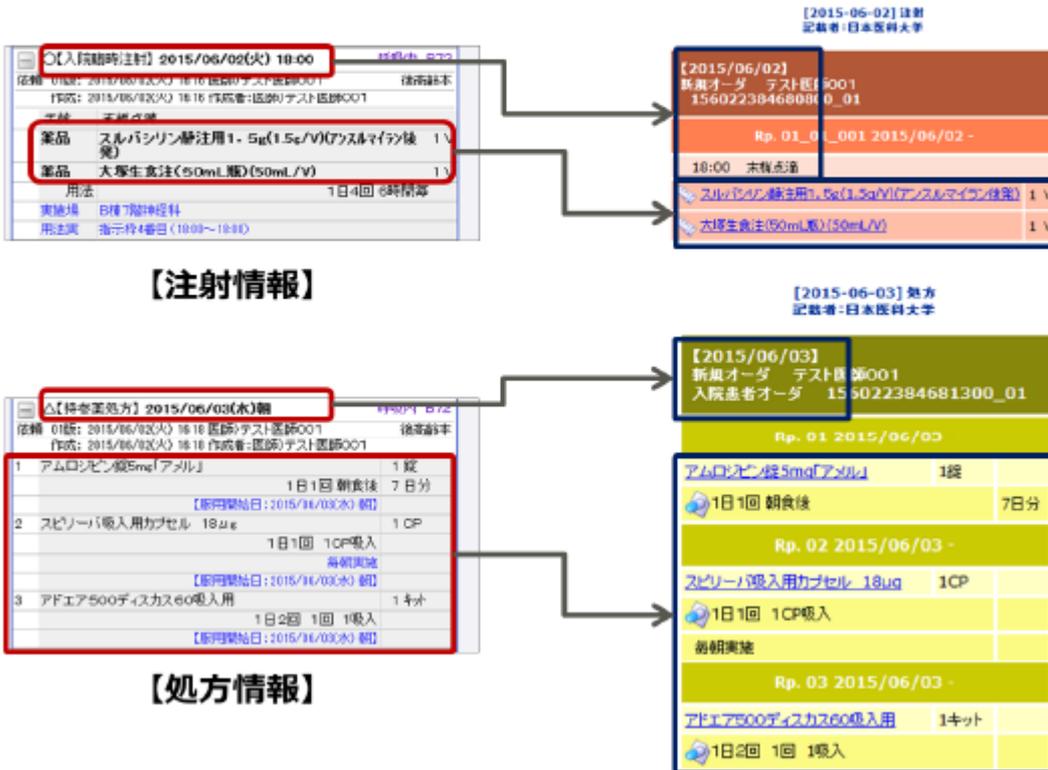
日本医科大学付属病院様 地域連携システム画面



①-2 ID-Link 利用施設において、HumanBridge 利用施設の診療情報を ID-Link の画面で照できるか。

日本医科大学付属病院様 電子カルテシステム画面

等潤病院様 地域医療連携システム画面



HumanBridge 利用施設と ID-Link 利用施設の各々の診療情報が、HumanBridge おび ID-Link の画面で一覧参照できるか。⇒ できる。

### ・医療関係者間コミュニケーションアプリ「Join」（病病連携）

CTやMRIなどで撮影された医用画像やチャットメッセージを管理者が定めたメンバー間で、病院内外問わずセキュアに共有することが可能です。これにより、病院内に専門医がいなくても、スムーズな治療・診断へのアドバイスを受けることや、異なる病院間での医療連携も実現できるようになりました。

このサービスは2015年3月末時点で国内42施設、海外6施設に導入され、医師の負担を軽減させるだけでなく、医療の質の向上に貢献しています。

([http://www.ntt.co.jp/csr/pdf/sustainability\\_report\\_2015\\_016-027.pdf](http://www.ntt.co.jp/csr/pdf/sustainability_report_2015_016-027.pdf) から)



医用画像を共有チャットでコミュニケーション

### ・遠隔画像診断治療補助システム「i-Stroke（アイストローク）」

脳卒中が疑われる患者が病院に救急搬送された場合、院内の担当医は事前に登録した専門医の所するスマートフォンに、「ストロークコール」で患者情報を一斉に配信します。「ストロークコール」を受け専門医は、スマートフォン上の「アイストローク」で、救急搬送された患者の基本情報や検査画像情報閲覧して適切な検査や処置についてコメントし、担当医の治療方針判断や、専門医が駆けつけるまで診断、治療をサポートします。

([http://www.fujifilm.co.jp/corporate/news/articleffnr\\_0519.html](http://www.fujifilm.co.jp/corporate/news/articleffnr_0519.html) より)

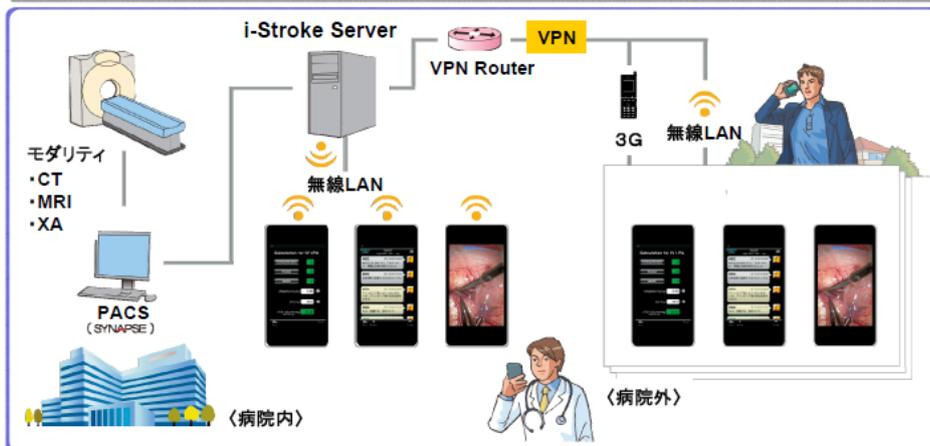
# 遠隔画像診断治療補助システム

アイストローク  
「i-Stroke」



## システムの基本構成

- 病院内にi-Strokeサーバを配備
- 携帯端末用アプリケーションは無償でダウンロード。
- セキュリティを確保したシステム



([http://www.mcpc-jp.org/award2012/pdf/2012\\_10.pdf#search=iStroke](http://www.mcpc-jp.org/award2012/pdf/2012_10.pdf#search=iStroke) より)

病院-病院並びに病院-診療所を結ぶ  
医療ネットワークの構築について  
( 答 申 )

平成 27 年 7 月

公益社団法人 東京都医師会  
地域医療連携システム構築検討委員会

1.1 ID-Link (NEC)、HumanBridge (富士通) の状況

