

2013/50044

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

脳卒中や心筋梗塞に関する医療連携構築に関する研究

平成 25 年度 総括・分担研究報告書

研究代表者 横田 裕行
(日本医科大学大学医学研究科外科系救急医学分野)

平成 26(2014) 年 3 月

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

脳卒中や心筋梗塞に関する医療連携構築に関する研究
平成 25 年度 総括・分担研究報告書

研究代表者 横田 裕行
(日本医科大学大学医学研究科外科系救急医学分野)

平成 26(2014) 年 3 月

平成25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

脳卒中や心筋梗塞に関する医療連携構築に関する研究

研究代表者	横田 裕行	日本医科大学大学院医学研究科外科系救急医学分野 教授
研究分担者	行岡 哲男 嶋津 岳士 織田 順 高橋 真冬 小池 城司 石見 拓	東京医科大学救急医学講座 主任教授 大阪大学大学院医学系研究科 教授 東京医科大学救急医学講座 准教授 青梅市立総合病院神経内科 部長 福岡市医師会成人病センター 部長 京都大学環境安全保健機構附属健康科学センター 准教授
研究協力者	鍼方 安行 小机 敏昭 石井 浩統 中江 晴彦 吉矢 和久 新井 絹子 今瀬 律子 柚木 祐子 伊藤 正一 中野 美由起 草野 華世 等松 春美 佐藤 いずみ 川村 孝 北村 哲久 島本 大也 松岡 哲也 中尾 彰太	関西医科大学医学部 教授 小机クリニック 院長 日本医科大学付属病院高度救命救急センター 助教 大阪大学大学院医学系研究科 助教 大阪大学大学院医学系研究科 助教 羽村三慶病院看護部 公立福生病院医療連携室 大久野訪問看護ステーション 大久野病院地域連携課 青梅市立総合病院地域医療連携室 青梅市立総合病院地域医療連携室 青梅市立総合病院地域医療連携室 京都大学健康科学センター 教授 大阪大学大学院医学系研究科環境医学教室 助教 京都大学大学院医学研究科社会健康医学系専攻 大学院生 大阪府泉州救命救急センター 所長 りんくう総合医療センター 副病院長 大阪府泉州救命救急センター

目 次

I. 総括研究報告

- 脳卒中や心筋梗塞に関する医療連携構築に関する研究 1
横田 裕行

II. 分担研究報告

- 救急医療における連携サイクルの問題分析に関する研究 21
織田 順

- 連携における救命救急センターのあり方の提言に関する研究 43
行岡 哲男

- 在宅療養を判断するために介護者と支援者が共有認識できる介護量評価票の開発研究 47
東京都西多摩 2 次医療圏域の宿泊型介護施設における急変時の対応に関する調査研究 67
高橋 真冬

- 心筋梗塞症例に効果的に医療提供を行うための現状把握と将来予測に関する研究 99
小池 城司

- 医療連携 IT の効果的・経済的な運用と普及に関する研究 121
嶋津 岳士

- プレホスピタルデータと病院情報の共有による連携促進と効果検証に関する研究 129
石見 拓

III. 資料

- 資料 1 地域医療連携の“新しい架け橋”
地域医療ネットワークシステム「とねっと」 149
- 資料 2 埼玉利根保健医療圏地域医療ネットワーク「とねっと」
(住民・患者用) パンフレット 169

I . 総括研究報告書

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

研究代表者 横田 裕行 日本医科大学大学院医学研究科外科系救急医学分野 教授

研究協力者 石井 浩統 日本医科大学付属病院高度救命救急センター 助教

研究要旨

地域の救急医療システムを有効に運用するために救急現場から救急医療機関、回復期、維持期の医療機関、介護施設、そして在宅医療への医療連携パスの推進が必要である。しかし、救急疾患には様々な医療連携パス脱落要因が存在し、一律的な運用は困難である。救急現場から救急医療機関への搬送、連携はICT（情報通信技術）を利用したシステムが最も有力で、奈良県、佐賀県では救急医療機関までの搬送距離や搬送時間が長く、かつ医療機関が限定されるような地域では患者の状況がより詳しく把握できるようなICTを駆使したシステムが稼働している。さらに、埼玉県北部加須市を中心に9市町で組織している地域医療ネットワークシステムは圏内の約100医療機関を一つの病院として考え、救急現場からの情報はもちろん、各医療機関が共有する高度な医療機器の検査予約や連携パスの運用も可能で、現在最も進化した有用なシステムと考えられた。また、大阪府泉州地区をモデルとし、病院前の消防機関情報、病院到着後の医療機関情報を突合した結果、病院搬送後のデータについても、救急搬送症例のうち8割を超える傷病者の情報が連結できており、病院前情報と病院後情報の連結によって、救急医療の現状を把握し、救急対応の評価を行う際の一つの指標となり得ることが示唆された。さらに、ICTは医療機関同士の連携のためのツールとしても使用されているが、その前提是解像度の高い画像伝送が可能であることが認識された。

一方で、救急患者のバリアンス要因はいわゆる出口問題と密接に関連し、長期の入院となる傾向がある。その多くが、脳卒中、消化器疾患、頭頸部外傷、呼吸器疾患等であることが判明し、かつ転院調整はバイタルサインの安定化や、感染・栄養・リハビリ等も考慮し、様々な背景の家族対応の解決が課題であることが明らかとなった。また、二次病院から在宅へ向けて家族への負担程度を具体的に提示することは転院調整に向けて大きな意味があることも今回の研究から結論することができた。さらに、介護施設入居者が救急医療機関に入院した場合の施設入居者の療養支援について調査を行った結果、それらの施設で判断・対処の困難性、協力病院や提携病院との連携に問題があることも明らかとなった。

研究分担者

行岡 哲男 東京医科大学救急医学講座主任教授
嶋津 岳士 大阪大学大学院医学系研究科教授
織田 順 東京医科大学救急医学講座准教授
高橋 真冬 青梅市立総合病院神経内科部長
小池 城司 福岡市医師会成人病センター部長
石見 拓 京都大学環境安全保健機構附属
健康科学センター准教授

研究協力者

鍼方 安行 関西医科大学医学部教授
小机 敏昭 小机クリニック院長

石井 浩統 日本医科大学付属病院
高度救命救急センター助教
中江 晴彦 大阪大学大学院医学系研究科助教
吉矢 和久 大阪大学大学院医学系研究科助教
新井 絹子 羽村三慶病院看護部
今瀬 律子 公立福生病院医療連携室
柚木 祐子 大久野訪問看護ステーション
伊藤 正一 大久野病院地域連携課
中野美由起 青梅市立総合病院地域医療連携室
草野 華世 青梅市立総合病院地域医療連携室
等松 春美 青梅市立総合病院地域医療連携室

佐藤いづ美 青梅市立総合病院地域医療連携室
川村 孝 京都大学健康科学センター教授
北村 哲久 大阪大学大学院医学系研究科
環境医学教室助教
島本 大也 京都大学大学院医学研究科
社会健康医学系専攻大学院生
松岡 哲也 大阪府泉州救命救急センター所長
りんくう総合医療センター副病院長
中尾 彰太 大阪府泉州救命救急センター

A. 研究目的

昭和 38 年(1963)の消防法改正に伴い、全国一律の救急医療体制が構築され、日本の急性期医療を支えてきた。しかし、近年の我が国において、救急搬送件数は増加の一途をたどり、一方で救急医療機関数の減少という現状から、救急医療には患者の搬送先選定や救急医療機関からの退院、転院調整など様々な問題点が発生している。また、先進諸国の中でもとりわけ急速に進んでいる本邦の高齢化もこの問題をさらに深刻化している要因である。高齢者は元来様々な基礎疾患有していることが多く、救急搬送される高齢者救急患者ではしばしば診断や治療に難渋することが多く、診療体制への影響や入院期間の長期化が問題点として指摘されているからである。

救急医療は地域の最も基本的な社会資源という認識を住民各個人が持つことが重要である。本稿では日本において確立してきた救急医療体制における急性期から回復期、維持期への医療連携に関して検討することを目的とした。具体的には救急医療体制の課題である急性期から回復期・維持期への連携をより機能的に行うために脳卒中や心筋梗塞等の典型的な救急疾患での医療連携のあり方を提言する。そのため、①連携の循環から脱落する症例を集積し、その要因を解析してより機能的な連携体制を検討し、②病院前から救急医療機関、救命救急センターなど急性期、回復期、維持期医療機関（一部、療養型）までを網羅した地域医療連携の質向上・強化策を考察することとした。さらに、医療リソースの有効活用や、連携体制や退院支援を向上させるための効果的な ICT 活用や地域連携パス等のあり方を検討することも目的とした。

B. 研究方法

上記の目的を達成するために下記に記載知るよう

な分科会（班）組織を作成して研究を行った。

1) 救急医療機関への医療連携分科会

（行岡、横田、織田）

救急現場から救急医療機関（救命救急センターも含む）への搬送に関する課題、いわゆる入口問題に関する分科会である。救急医療機関、救命救急センターは高齢化・多臓器多疾患時代を反映して多様な患者に対応しなければならない。例えば単独脳梗塞症例であれば神経内科が受け入れるが、透析や心不全を合併していれば担当科決定に難渋し、救命救急センター等の救急医療機関が患者を受け入れ、軽快後の転院先選択にも難渋するという状況である。3つの班（横田班、行岡班、織田班）を組織し、先進的な地域、第三次救急医療施設である救命救急センターでの課題を検討した。

①行岡班：

関西、九州地方で先進的なシステムとして現在既に稼働している奈良県および佐賀県で行われている、病院前救護および搬送先選定に関わる情報共有システムの調査を聞き取りならび情報提供要請により行った。

②横田班：

上記目的のために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 1）、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。

③織田班：

東京医科大学付属病院救命救急センター初療室で診療にあたった症例連続 1000 症例について、搬送の種別、初療後転帰を検討した（図 2）。すなわち、救命救急センター入院症例に対して、診療情報をならびに治療介入と評価に関するアプローチを独自開発した ABCD-INR-FT アプローチ（織田）から、転院や退院に関する影響因子に関して考察した（図 3、図 4）。さらに、本研究の主題である転院退院調整に注目した事例分析を、特に救命救急センター滞在期間が長期となった例 4 例についてパイロット研究にあたる分析を行った。

2) 心筋梗塞連携分析分科会（小池、織田）

心筋梗塞症例では心・血管以外にも疾患を有する

図1 加須保健所内にある「とねっと」事務局で概要の説明



図2 救命救急センター初療室受診となった連続した1000症例の初療室転帰

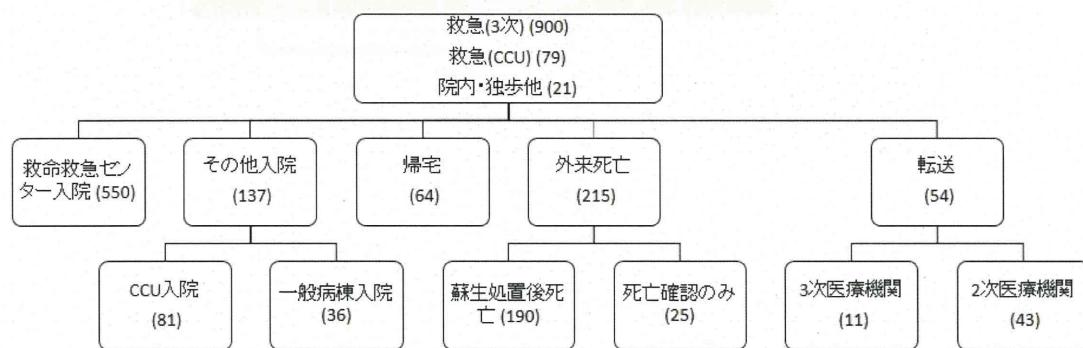


図3 ABCD-INR-FT 標準化アプローチ。診療経過ゴールと救命救急センター内治療ゴールの考え方

▶ 定型化アプローチ(ABCD-INR-FT)に従ったアセスメント
+カルテ記載

▶ 横軸に 理由 → 医療行為 → 評価 →

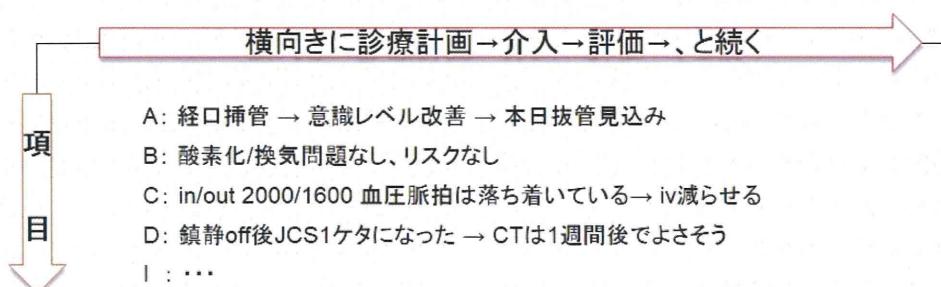


図4 ABCD-INR-FT 個別にゴールが可視化される。本来の診療ゴールは表右端に挙げられている完全復帰状態であるが、救命救急センター内で必ずしもこれに達することができる訳ではなく、例えば黄色で表された部分が事実上の救命救急センターにおけるゴールになることがある。これが視覚化できる。

	診療開始時						本当はここが完全復帰
A 挿管				気切			拔管
B 人工呼吸						酸素必要	室内気
C 昇圧剤							輸液フリー
D Sedation			JCS30				清明
I 敗血症				DIC離脱		リスクのみ	炎症なし
N NPO					胃瘻		普通食
R ベッド上					up可		フリー
F 受入れ未							理解
T 未定				転院調整		転院	退院

転院退院調整にかかった時間・事情が収集できる

複合疾病的状態であることが多いため、急性期から回復期、維持期への医療連携も重要となる。本分科会では、平成23年から運用が開始された「福岡市医師会方式急性心筋梗塞地域連携パス」のこれまでに蓄積されたデータを活用することで以下のことを明らかにすることを目的とした。すなわち、①福岡市における急性心筋梗塞の医療連携の現状把握と課題の抽出を行い、急性期から維持期・回復期に至る円滑な連携体制の構築を検討した。②医療連携の循環から脱落した症例を集積し、その要因を解析してより機能的な連携体制を検討した。福岡市では図5、図6のような「福岡市医師会方式急性心筋梗塞地域連携パス」の試験運用を平成23年5月より試験運用を福岡市内の6機関病院で開始し、11月より本格的に運用を開始されて、「福岡市医師会方式急性心筋梗塞地域連携パス」に関するデータは福岡市医師会地域医療化が管理されている。データは急性期病院、回復期病院およびかかりつけ医における各種患者データや治療に関するデータが含まれる。福岡市医師会の許可を得て、本分担研究では以下の点について検討を行う。「福岡市医師会方式急性心筋梗

塞地域連携パス」の運用の現状についての検討。また、それにより何が課題であるかを明らかにする。これに引き続き現在このデータベースに登録された37症例について各種患者データの解析が進行中である。それにより「福岡市医師会方式急性心筋梗塞地域連携パス」から得られた患者データについて検討することで、福岡市における心筋梗塞患者の状況を明らかにすることとした。

3) 脳卒中連携分析分科会（高橋、織田）

脳卒中地域連携パスを用いて平成15年から双方の連携に取り組んできた西多摩2次医療圏（人口40万人、救急医療機関7施設、回復期4施設、介護医療療養型10施設）をフィールドとした。

急性期病院では新たな救急患者を受け入れるために、入院中の患者の早期退院をはかるとする。ところが脳卒中をはじめとする神経疾患や骨折等の運動器疾患を発症すると回復に時間がかかったり後遺障害を残したりすることが多く、急性期病院を退院して生活を再開するには介助が必要になる。家族は介護の負担があっても受け入れて在宅療養にする

図5 急性心筋梗塞の医療連携パス（福岡市医師会）

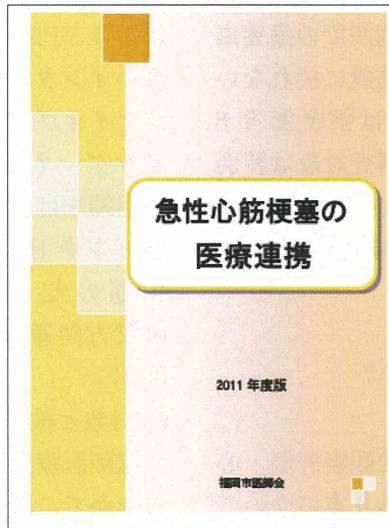


図6 急性心筋梗塞の医療連携パス（福岡市医師会）

か、あるいは介護の負担が大きく家族が十分に介護できないとして施設療養にするかを検討する。家族が介護の負担を実感しやすい介護量の評価票を開発し、在宅療養が可能であるかの評価手順を標準化するための有用性を検討した。

具体的には療養のために必要な介助項目の抽出として、看護師が必要と考えられる項目を挙げ①セルフケア関連行為群：日常生活行為及びそれに関連する

医療行為、②家事関連行為群：生活関連行為及びそれに関連する医療行為、③医療行為単独群：直接生活には関連しない在宅で可能と考えられる非侵襲的な医療行為に分けて検討した。

さらに、介護施設では医療職員が少なく、医療行為も限られているために、急変時の対応が困難となり、救急要請をすることがあるため、西多摩地域の施設入居者の身体状態が急に変化した際の対応につ

いて調査を行った。さらに救急病院に入院した介護施設の入居者の場合、状態が落ち着いても、元の施設には戻れないこともあり、急性期病院での療養調整が必要になることもあり、との施設に戻れない要因についても分析した。調査期間は平成25年8月1日より平成25年8月31日で、調査対象は特別な項目を除いて平成24年4月1日より平成25年3月31日の1年間とし、返信用封筒を用意した調査票の郵送とした。

4) プレホスピタル連携分科会

(石見、嶋津、行岡)

病院前における、現病歴・神経学的観察評価・心電図等の傷病者情報の有益な共有のあり方について検討した。すなわち、モデル地区(大阪府泉州地区)において、救急隊が記録する病院前の救急活動記録と、最終診断・集学的治療開始までの時間や生存転帰などの病院到着後情報を突合することで病院前後の情報連携の効果を科学的に検討するとともに、課題を明らかにした。そのような取り組みの一部として大阪府下の救命救急センターで集計している病院外心停止症例の記録と、消防機関の記録(消防庁で進めている救急蘇生統計)を用いて、個人情報を排した連結方法を検討する。

5) 医療連携ICT分科会(嶋津、石見、織田)

(1) 遠隔医療支援システムの概要

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対応し、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。

(2) 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(図7、図8)。

(3) 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。

(倫理面への配慮)

本研究にあたり各分科会は個人情報に関するデータについて当該医療機関や施設、医療圏の地域連携協議会等内で分析することを原則とするが、研究者がパス運用データやアンケートデータを扱う場合には、個人情報保護法、疫学研究に関する倫理指針に基づき、匿名化したデータセットを用いて分析する。

C. 研究結果

1) 救急医療機関への医療連携分科会

① 行岡班:

奈良県のシステム(e-MATCH)、および佐賀県・救急医療情報システム(99さがネット)は、それぞれ地域の実情に合わせて独自に開発されたシステムである。機能の面では、異なる部分があるが、いずれのシステムも救急現場の救急隊員は救急車に搭載されたiPad端末から、患者情報や必要と思われる診療科を入力する。搬送した病院や傷病区分を入力する方式である。病院側は、受入可能な診療科等の情報を入力する。

「e-MATCH」、および「99さがネット」が従来のシステムと異なる点は、救急隊員および病院の入力情報がリアルタイムに関係者で共有されることである。すなわち、消防の救急指令センターが把握し

図7 ビデオ会議システムと画像伝送システム

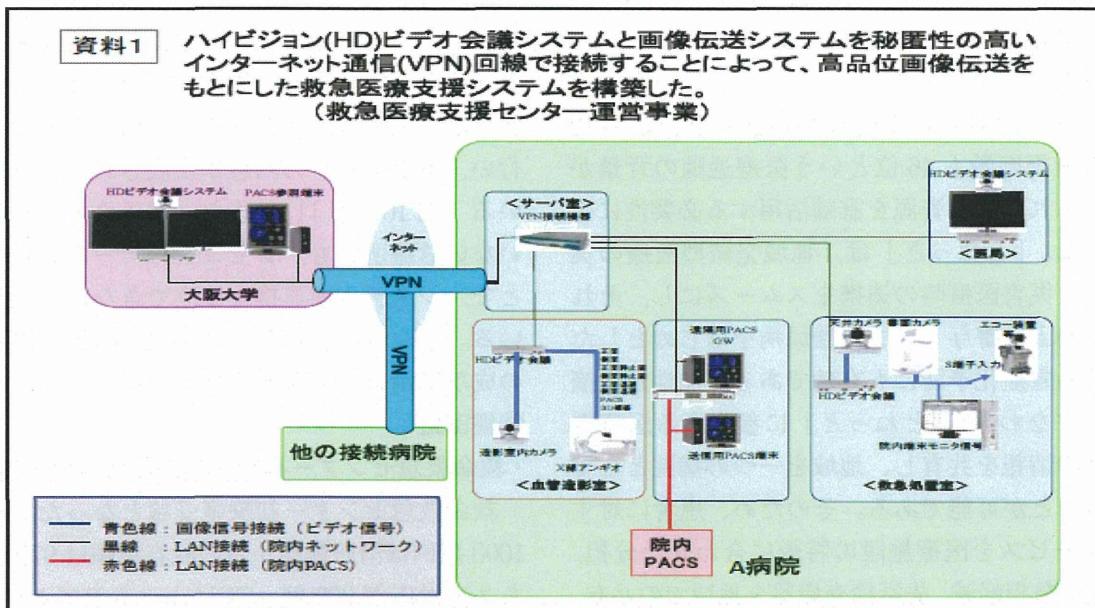
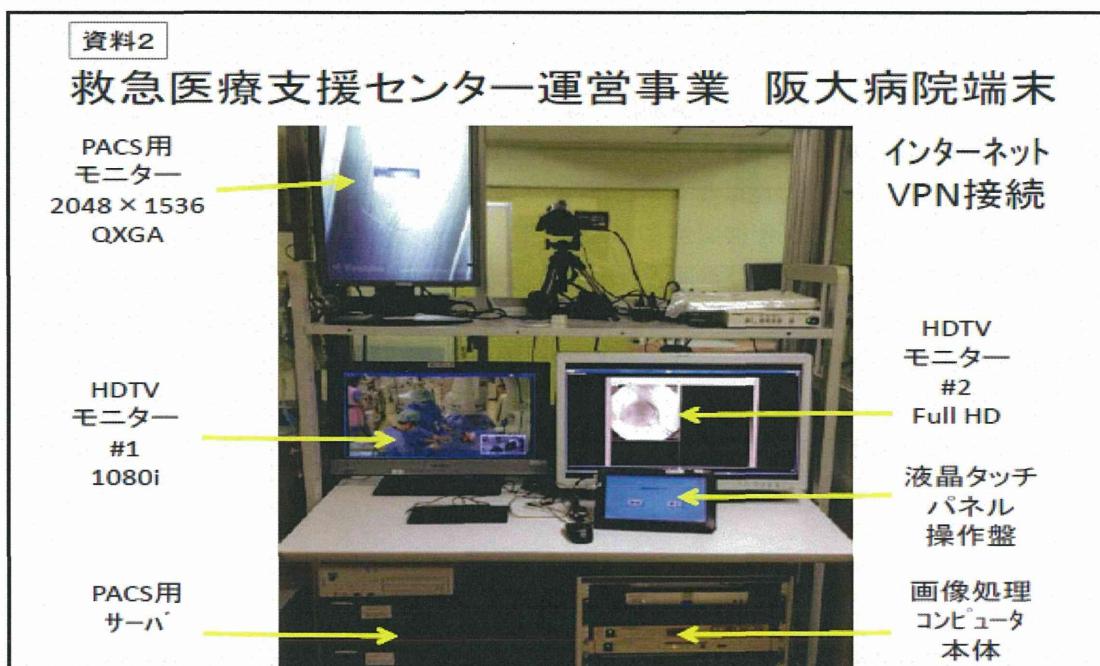


図8 HIS 端末信号参照用として Full HD の 26 インチ HD モニター、HD カメラ参考端末として 1080i の 22 インチ HD モニター



ていた情報が、現場の救急隊員だけでなく、救急医療機関が即時的にそれらの情報を共有可能な点にある。即時的にどの救急隊が、どの病院に、どのような傷病者を搬送しているかが他の救急隊や、地域の救急医療機関でも把握することができる。これは地域の救急医療の全体状況が、当該の救急医療に関する全ての組織（消防指定センター、救急隊、救急医療機関）が即時的「可視化」（見える化）を可能に

している。

これまで救急医療機関に勤務する医療スタッフは、自施設の状況しか把握できず、その時点での地域の他施設の状況を知る手立てはなかった。同様のシステムは群馬県にも導入され、今後、埼玉県、神奈川県にも導入されるとのことである。

現時点では、奈良県、佐賀県においてもそれぞれのシステムでは未だ病院内医療データと病院前の

データをリンクすることに関しては整備が進んでいない。このデータリンクは、救急医療施設間の連携の質向上に資するものと考えられた。

②横田班：

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日時点では、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9）、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10、図11）。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。

③織田班：

・救命救急センター初療室受診となった症例の概要

救命救急センター初療室受診となった、連続した1000症例は消防機関からの収容依頼は979件で、うち3次対応が900例、CCUホットラインが79例を占めた。外来死亡215例（死亡確認のみ25例を含む）、帰宅64例、救命救急センター入院となった症例は550例であった。救命センター以外への入院は137例（CCU81例を含む）、初療後転送事例54例あり、高次医療機関間転送が11例、2次医療機関への転送が43例であった。救命救急センター入院例550例であった。年齢性別については、70～80才代にかけ入院が多く、長期滞在もこの年齢層が多い。救命救急センターへの長期入院は医療機関外来、路上、トイレ、老人施設からが多かった（図12）。傷病分類では、脳血管障害、消化器疾患、頭頸部外傷、呼吸器疾患で、入院日数が多く、長期滞在患者も多い。急性中毒は症例数として2番目に多いが長期化する割合は少ない。熱傷、脊椎／脊髄外傷ではしばしば滞在期間が長くなる（図13）。救命救急センターの

図9 とねっとカード



図 10 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

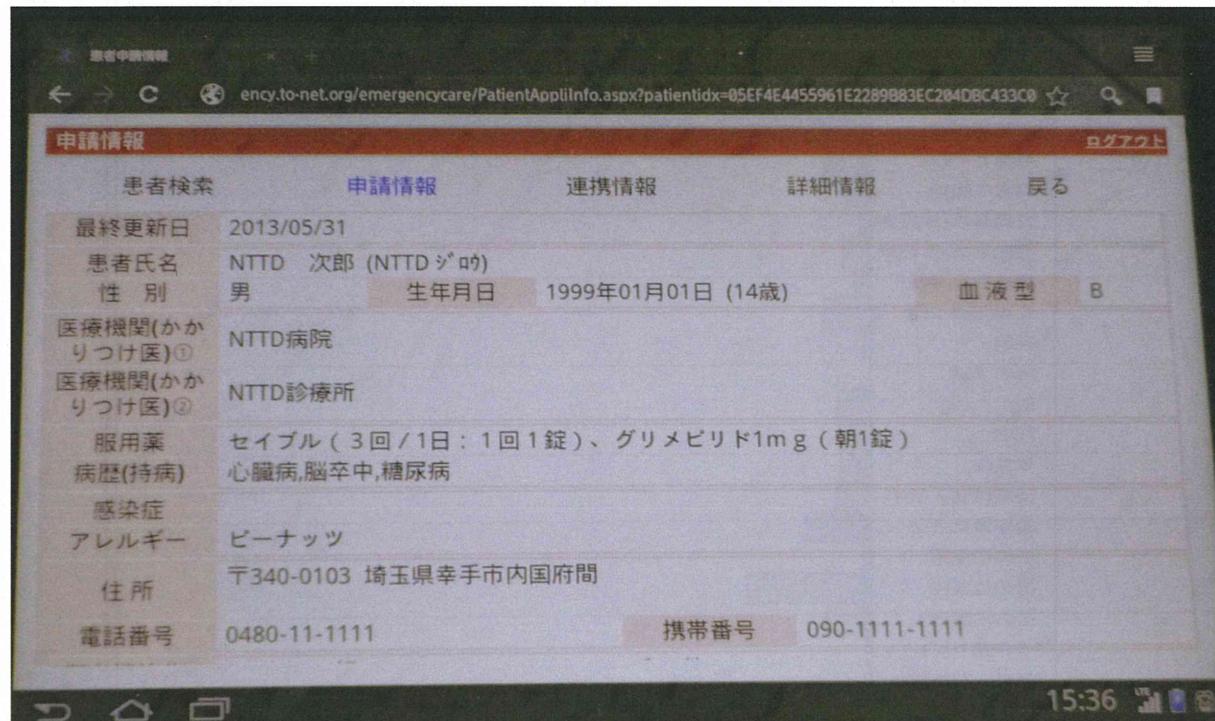


図 11 画像参照画面 DICOM では無いものの患者説明や確認には十分

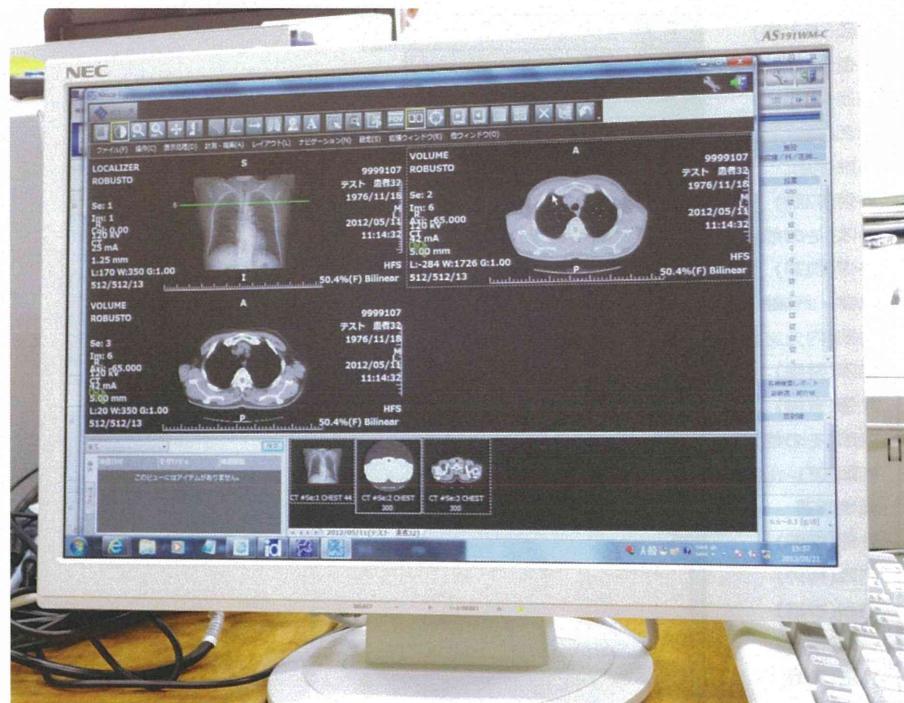


図 12 収容(救急出場)元

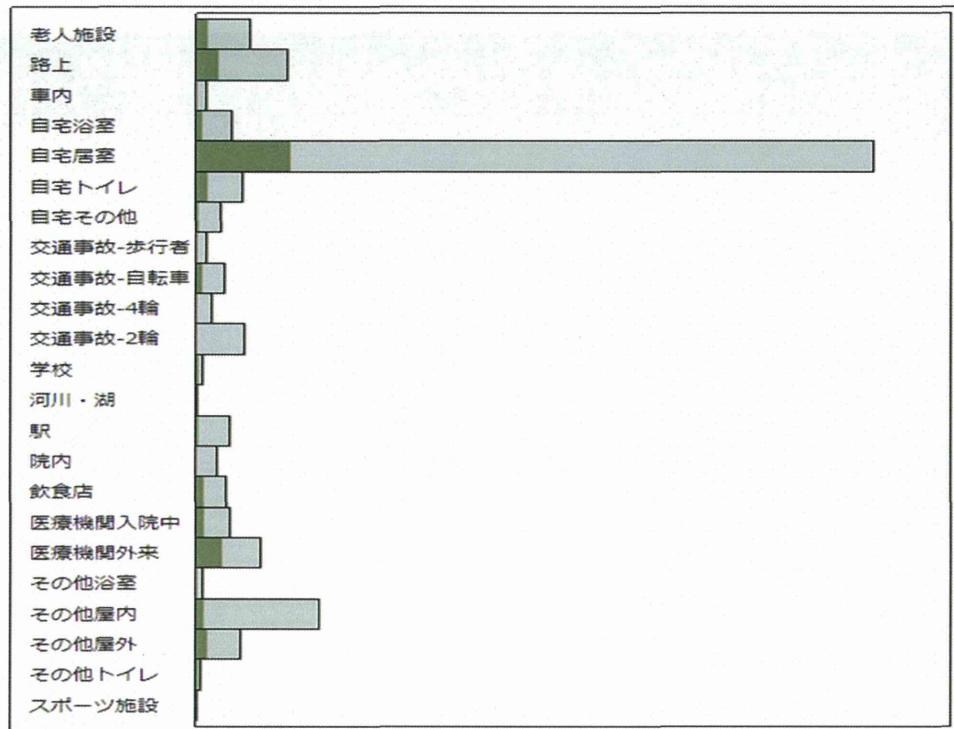
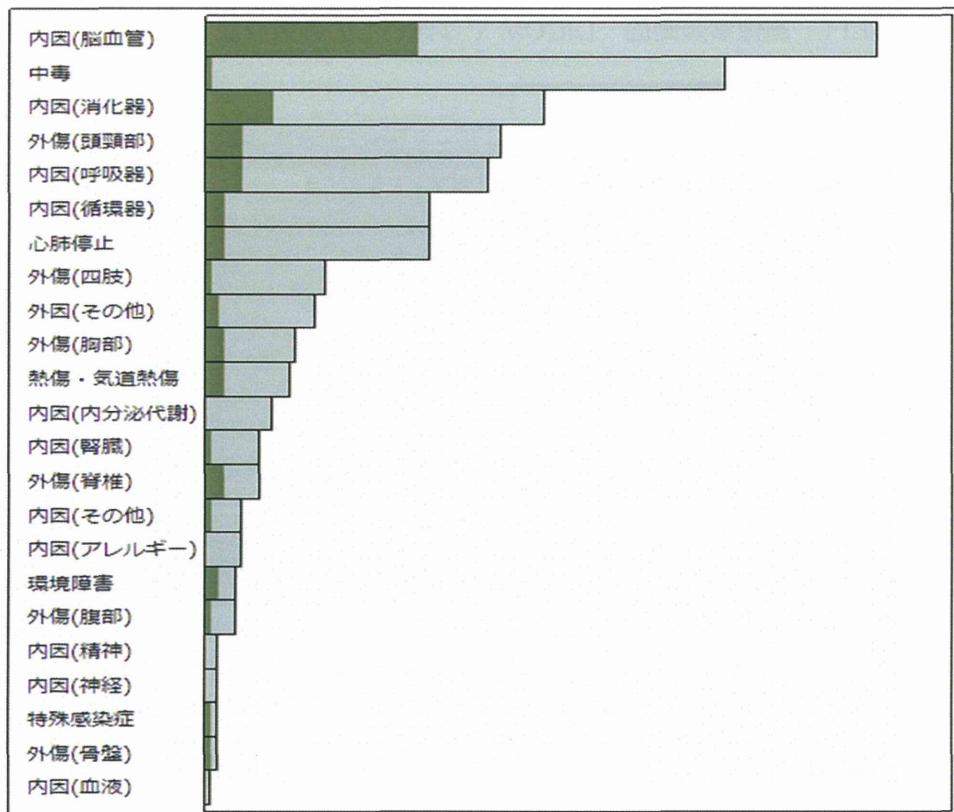


図 13 傷病大分類



滞在日数は、1～72日に分布し、15日以上滞在が84例を占めた。この84例で15日以上の入院期間が延べ2130日にのぼる。既往に関しては精神科疾患、高血圧症、心疾患、ADL低下症例、糖尿病と続いたが、いずれも一定数の長期滞在数を含んでいた。

・ABCD-INR-FT アプローチ

研究分担者が開発したABCD-INR-FTアプローチは、生理学的問題と社会的問題をごく大まかに9種類に分類し、これに関する医療行為などの介入を中心に、それに至った理由と評価・見込み、という前後を明らかにしたアセスメントである。これをカルテ記載にも応用することで入院症例の治療や介護の状況を俯瞰できるシステムである。

・ABCD-INR-FT アプローチを使用したパイロット研究

救命救急センターの長期入院患者のうち、滞在期間の長い方からの4例について、上記ABCD-INR-FTアプローチによるタグ付けされたデータセットを用いて解析を行った。

心肺停止蘇生後(救命救急センター滞在72日)の例では、Aの項は5日、BCFの項は11日、DNの項は13日で転院可能な状態に到達していた。ただし、Iの炎症所見については6日目にいったん安定したが、その後の経過中に再燃があり、結果として17日目に炎症所見がなくなった。転院先側の受け入

れはこれらがどこまで達しているかという状況にかなり左右される。本例では延命処置をお願いしたいという意向もあり、転院調整がなかなか進まず、72病日まで救命救急センターに滞在し死亡退院となるまでの経過が容易に理解可能となっている。

2) 心筋梗塞連携分析分科会

平成23年5月より福岡市内の6基幹病院で試験運用が開始され、同年11月から本格運用が開始された「福岡市医師会方式急性心筋梗塞地域連携パス」の運用状況を表1にまとめた。表1にまとめたように脳卒中や大腿骨頸部骨折の地域連携パスと比較して、運用が当初の計画通り進んでいないことが明らかになった。また、これらすべての症例は急性期病院退院時までのデータはあるものの、回復期およびかかりつけ医からのデータの入力がなされていない状況が明らかになった。

3) 脳卒中連携分析分科会

調査に協力した看護師は30名で、有効回答を28名から得た。セルフケア関連の行為が24項目で、それに関連した医療行為が10項目、家事に関連した行為が11項目で医療関連行為が2項目、日常生活行為等にかかわらない医療行為が18項目で、全65項目の介助項目が選定された。医療処置項目は関

表1 年度別の「福岡市医師会方式急性心筋梗塞地域連携パス」運用状況

	平成23年	平成24年	平成25年
A病院	3	0	0
B病院	9	0	0
C病院	3	1	0
D病院	1	2	0
E病院	3	0	1
F病院	9	5	0
合計	28	8	1

連した医療行為を含めると 30 項目であった。表 2 に看護師が挙げた介助項目の一覧を示す。表計算用のアプリケーションソフトを用いて各（項目）行為を選択し、項目（行為）毎の平均時間と平均頻度を表示しその合計の時間と最大の頻度を要介護者毎に示した。介助が必要となる項目を選択すると、各項目の一回当たりの介助時間と 1 日の頻度が示され、さらに実働時間の総和と介助頻度のうちで最大のもの、およびその標準偏差 SD が示され、要介助者に必要と考えられる介護を介護者に提示することができた。図 14 にその電子画面の一部を提示する。

4) プレホスピタル連携分科会

病院前の消防機関情報、病院到着後の医療機関情報を作成し、連絡することのできるシステムを運用し、情報の入力状況、質を検討した。その結果、①病院前情報に関してはほぼ全例がシステムに入力されており、消防機関による救急搬送傷病者のデータ登録の精度の高さが確認できた。②病院搬送後のデータも、地域内の対象医療機関に搬送されたもののうち、8 割を超える傷病者の情報が連結でき

た。③救急搬送傷病者の約 3 割が入院に至っており、入院傷病者のデータ精度は高いことが示唆された。④病院前情報と病院後情報の連結によって、救急医療の現状を把握し、救急対応の評価を行う際の一つの指標となり得ることが確認できた。

病院外心停止事例の検討では 442 例の記録と、総務省消防庁 救急蘇生統計を用いて、個人情報を排した連結方法の検討を行った。

5) 医療連携 ICT 分科会

①平成 22 年～25 年度の相談事案の概要

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

表 2 病棟の看護師が挙げた介助関連項目

項目		項目 数
セルフケア関連行為群：		34
基本的日常生活行為	ポータブルトイレ介助・排便介助・オムツ交換（大便）・オムツ交換（小便）・排尿介助・入浴・清拭・食事介助・飲水介助・上着の交換・更衣全般・下着の交換・ズボン/パンツ等の着脱・靴を履く・口腔清潔（歯磨き等）・整髪・洗顔・清潔全般（清拭以外）・つめ切り・見守り（独歩）・移乗・起居動作・体位変換	24
	ストマ管理・ストマ装具交換・ハレンバッジ交換・訪問入浴介護・経管栄養・栄養チューブの管理・中心静脈栄養（準備）・点滴・輸液ポンプの管理・装具の装着	10
家事関連行為群：		13
家事に関連した行為	買い物・調理・ゴミ出し・洗濯・清掃・家庭用品の管理・金銭管理・電話の利用・来客対応・留守番（訪問以外）・交通機関や手段を利用しての移動]	11
	関連した医療行為	2
医療行為単独群：日常生活行為に関わらない医療行為		18
	不眠・徘徊・譫妄管理・血糖測定・インスリン注射・HOT 管理・吸引行為一式・気管切開管理・人工呼吸器管理・褥瘡管理・体温測定・血圧測定・Sat 測定・疼痛管理・腹膜透析・特殊薬剤（OTC の使用）・服薬一連・服薬（一包化）・通院	18

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。

②相談への対応と画像診断の利用状況

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。

③相談元医療機関について

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）に関する相談が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。

D. 考察

1) 救急医療機関への医療連携分科会

①行岡班：

救急隊は、救急出場→現場での対応→搬送先選定→搬送、という流れで業務を行う。この際、脳卒中や心筋梗塞等に代表される重症例では、各救急隊は情報を指揮所に報告し、そこで情報を集約的に管理し、搬送先の決定に指示・指導するという形式をとることが多い。この集中指揮は、搬送先の多様化や治療の高度化を背景に、指揮所の負荷は著しく増大

する。一方、そのミスマッチは病院前救護を混乱させる。この際に、救急隊、指令センター加えて医療機関の間での情報共有（「見える化」）は、地域の救急医療状勢の即時的な共有に他ならず、各ユニット（救急隊・指令センター・医療機関）のその時点での地域内の立ち位置を示すものである。そのような意味から、奈良県のシステム（e-MATCH）、および佐賀県・救急医療情報システム（99さがネット）は今後の我が国の救急情報システムの在り方に大きな示唆を与える。

脳卒中や心筋梗塞等に関わる地域医療連携の端緒となる救急医療は、その後のリハビリテーションや社会復帰への取り組み、また高齢者であれば介護施設や在宅医療の関与者からの「見える化」することが必要である。

奈良県・佐賀県が先鞭をつけた救急医療の「見える化」は、地域医療連携構築のための「時間進行に合わせた軸」の最初に位置づけられるべきものである。そして「時間進行に合わせた軸」にそって、より後段の立場の関与者から見やすい形式への書き換えが必要であり、これが今後の課題となろう。

今後、病院前のデータと病院データをリンクが加わることで、それぞれの地域に即した救急医療のデザインが視野に入ると思われる。そのような意味で、後述する「とねっと」はさらに進化した地域医療システムと考える。

②横田班：

埼玉県北部に位置する加須市を中心に9市町で組織してい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」は圏内の約100医療機関を一つの病院として考え、そのシステムに参加・登録することに同意した約1.2万人の住民が参加している。「とねっと」では検査予約や連携パスの運用、健康記録として健診記録も自ら編集できるようになっている。システムが稼働してから間もないため救急医療での使用経験は多くないが、病院前から医療機関へ円滑な情報提供システムとして注目されるべきである。すなわち、救急症例は60例に及んでいるものの、搬送時間の短縮につながっているなどの評価はまだ行えていない。しかし、将来的に地域の救急医療だけでなく、効率的な医療資源の配分を考えるとき、病院前から救急医療機関、その後の医療連携や在宅医療にまで応用できる現在最も進化した有用なシステムと考える。

③織田班：

急性期医療機関、特に救命救急センターでの長期入院の要因となることが多いのは脳卒中、消化器疾患、頭頸部外傷、呼吸器疾患等であることが明らかになった。その要因を検討する際に、ABCD-INR-FT アプローチを用いた解析が有効である可能性が示唆された。気道、呼吸、循環、意識レベルの安定化 (A,B,B,D) の安定化のほか、炎症感染 (I)、栄養管理 (N)、安静リハビリ (R)、家族患者対応 (F)、退院転院転床調整 (T) の解決が重要であることが明らかとなった。

転院の条件を深く考察することは医療連携、救急医療機関でのいわゆる出口論を論じる上で重要である。

2) 心筋梗塞連携分析分科会

福岡市には急性心筋梗塞に対応できる基幹医療機関が 15ヶ所あるが、医療機関同士の連携が確立されておらず、地域連携パス作成の背景になった。また、脳卒中や大腿骨頸部骨折の地域連携パスが運用されている実績もあったことも要因であった。

しかしながら実際に運用を開始してみるとそれがほとんど使われていない状況であった。脳卒中や大腿骨頸部骨折との違いは、保険点数が算定されておらず、急性心筋梗塞の地域連携パスを使っても、インセンティブもないことがその要因ではないかと考えられた。また、地域連携パスが急性期病院の視点から作成され、それ回復期、維持期の医療機関では使いづらい点があった可能性があった。

3) 脳卒中連携分析分科会

家族が在宅療養を検討する際に、想定される介助項目を具体的に示し、介護に要する時間とその頻度の概数を表示することが重要である。家族が要介護者を受け入れることができるか否かの意思を表示するための参考にすることができ、速やかな退院を支援、さらに評価票を用いることで患者家族と医療施設の担当者がともに情報を共有することが容易となり、地域全体で家族を中心とした在宅療養支援が可能となる。

また、東京都西多摩地域の介護施設に対して、施設入居者が救急医療機関に入院した施設入居者の療養支援について調査を行って。その結果、①介護施設では判断・対処が難しい場合が多く、救急要請をしている実態、②急変時の対応について施設ごとに

様々で、マニュアルの有無、急変時の救急要請や先方病院への連絡、対処方法の標準化を図る必要があること、③協力病院・提携病院の特に夜間休日の対応が難しいことが明らかとなった。超高齢化社会を迎える介護施設の増加が予測されるが、それに伴って施設入居者の救急要請も増加し、救急病院への負荷も大きくなると考え、救急医療機関との新たな連携の必要性が明らかとなった。

4) プレホスピタル連携分科会

消防機関の救急活動記録と医療機関情報の有機的連携方法については、以下の課題があると考えられた。すなわち、①効果的・効率的レジストリ方法の構築のために、個人情報に配慮した連結方法の検討、現場負担を軽減するための、レセプト情報など既存情報の利活用、②現場負担の軽減と救急システム改善を目的とした検証という意味では、救急搬送症例の約 3割であった入院症例に対象を限定してよいと考えられた。

その際のデータ項目は診断分類を救急領域の評価に即した、緊急度が評価可能なものへ変更する必要あり、疾患別に転帰を確認し、入院後の転帰についての情報も収集する必要あると考えられた。また、救急搬送の客観的評価指標が求められる場合、と跡えば ACS における発症から再灌流までの時間等を指標に入れることも想定るべきと思われた。

目的に見合った分析項目とするために、協力病院、救急隊からどんな事を知りたいのか抽出する必要ある。特に、協力病院側のメリットを引き出す必要ある。

5) 医療連携 ICT 分科会

病院前（特に救急車）からの情報に基づく遠隔支援はモバイル・テレメディシンとして様々な取り組みがなされてきた。一方、地域連携の一形態としての救急医療施設間での遠隔医療支援に関する系統的な検討はなされていない。

大阪大学高度救命救急センターに相談のあった 134 件について検討すると、神経疾患（脳卒中）、および循環器の疾病だけでなく外傷に対応できる体制を整備することが望ましいと考えられた。ICT による遠隔医療支援は三次救急医療施設に対しても、不必要的転送を回避すると同時に、偏在する専門医資源を補完する上で有効に機能した。

診療支援システムでは HIS 端末による画像情報

が全体の85%と多く、精細な皮膚の動画所見（HDカメラを用いた患者外観）が治療方針決定の要因となつたこともあった。ICTを使用した医療連携では画像所見が重要となる意味で、画像機器の進歩に応じた機器の導入も重要である。

E. 結論

救急現場から適切な救急医療機関への迅速な搬送、そしてその後の回復期、維持期の医療機関、介護施設、そして在宅へと円滑に連携する体制の強化は地域の救急医療システムを運用するためには極めて重要である。そのためには、救急現場から救急医療機関、回復期、維持期の医療機関、介護施設、そして在宅医療への医療連携パス導入の推進が必要である。一方で救急疾患にはこのような医療連携パスの様々な脱落要因が存在し、一律的なパスの運用は困難であることも明らかとなった。

救急現場から救急医療機関への搬送、連携はICT（情報通信技術）を利用したシステムが最も有力である。実際、奈良県、佐賀県では救急医療機関までの搬送距離や搬送時間が長く、かつ医療機関が限定されるような地域では患者の状況がより詳しく把握できるようなICTを駆使したシステムが稼働している。さらに、埼玉県北部に位置する加須市を中心に9市町で組織してい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」は圏内の約100医療機関を一つの病院として考え、救急現場からの情報はもちろん、地域が共有する高度な医療機器の検査予約や連携パスの運用が可能である。また、利用者も自身の健康記録として健診記録も編集できるようになっている。救急医療だけでなく、効率的な医療資源の配分を考えるとき、病院前から救急医療機関、その後の医療連携や在宅医療、普段の健康管理にまで応用できる現在最も進化した有用なシステムと考えられた。

また、救急現場と救急医療機関を繋ぐICT技術は、医療機関同士の連携、情報伝達のためのツールとしても使用されているが、その前提は解像度の高い画像伝送が可能であることが認識された。

救急患者の中で医療連携パスから脱落するであろう長期入院要因、いわゆる出口問題の誘因となる要因を救命救急センター入院患者の中から検討した。その結果、脳卒中、消化器疾患、頭頸部外傷、呼吸器疾患等であることが判明した。救命救急センターからの転院調整はバイタルサインの安定化や、感染・

栄養・リハビリ等も考慮し、様々な背景の家族対応の解決が課題であることが明らかとなった。また、二次病院から在宅へ向けて家族への負担程度を具体的に提示することが転院調整に向けて大きな意義があることも今回の研究から結論することができた。さらに、介護施設入居者が救急医療機関に入院した場合の施設入居者の療養支援について調査を行った結果、それらの施設で判断・対処の困難性、協力病院や提携病院との連携に問題があることが明らかとなった。

以上から、救急現場から急性期医療機関、回復期、維持期、在宅（支援）を総合的に連携させる連携体制整備が重要である（図14）。もちろん、このような体制は地域だけではなく、本来は全国で共通した体制であることが重要であり、医療資源の有効活用にも大きく寄与するものと考える。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

- ・ 横田裕行：病院前救護の現状と将来.茨城県救急医学会雑誌, 36: 3 - 9,2013
- ・ 恩田秀賢、鈴木剛、松本学、金史英、辻井厚子、新井正徳、宮内雅人、布施明、川井真、横田裕行：当院高度救命救急センターにおける高齢者医療の現状.日本医科大学雑誌, 9(2):129 - 134,2013
- ・ 行岡哲男：救急医療 最近の動向. 今日の治療指針 2014, 第1版第1刷, 医学書院, 東京, 2014, pp7-10.
- ・ 行岡哲男：論点 救急情報と地域医療. 読売新聞, 朝刊 12 版, 読売新聞社, 東京, 2014, pp11.

2. 学会発表

- ・ 横田裕行：救急医療の現状と課題—特に高齢者救急医療を中心としてー. 第10回城東救急・集中治療研究会. 東京. 2013年6月
- ・ 横田裕行：高齢者救急医療の現状と課題. 救命救急講演会（会津若松地方広域市町村圏整備組合消防本部主催）. 会津若松市. 2013年9月
- ・ 横田裕行、他：急性期脳卒中における救急搬送システムと救急初療室の判断. 第39回日本脳卒中学会総会. 大阪. 2014年3月
- ・ 横田裕行：高齢者救急医療の諸問題 – DNAR を