

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

## 脳卒中の医療体制の整備のための研究

平成 29 年度 総括・分担研究報告書

研究代表者 飯原 弘二

(九州大学大学院医学研究院脳神経外科)

平成 30 (2018) 年 3 月

## 目 次

### I. 総括研究報告

- 脳卒中の医療体制の整備のための研究 ..... 1  
九州大学 飯原 弘二  
(資料 1)平成 29 年度第 1 回班会議 議事録、スライド ..... 9  
(資料 2)平成 29 年度第 2 回班会議 議事録、スライド ..... 109

### II. 分担研究報告

1. 医師数と患者予後に関する研究 ..... 189  
国立循環器病研究センター 西村 邦宏  
国立がん研究センター 東 尚弘
2. 急性期脳梗塞に対する脳血管内治療に関する研究 (RESCUE-Japan Project) ..192  
兵庫医科大学 吉村 紳一
3. 脳卒中を含む循環器病対策の評価指標に基づく急性期医療体制の構築に  
関する研究 ..... 195  
杏林大学 塩川 芳昭
4. 脳梗塞超急性期医療の地域別実態に関する研究 ..... 198  
名古屋医療センター 嘉田 晃子
5. 脳卒中の医療体制の整備のための研究 ..... 201  
岩手医科大学 小笠原 邦昭
6. 血管内治療のエビデンスが出版された前後における日本脳卒中データバンクでの  
静注血栓溶解療法の実態日本脳卒中データバンク研究 ..... 203  
国立循環器病研究センター 豊田 一則
7. 脳卒中の救急医療における血管内治療の役割と提供体制 ..... 205  
神戸市立医療センター中央市民病院 坂井 信幸
8. 東京都における tPA の実態と脳血管内治療にむけての今後の取り組み ..... 207  
東京都済生会中央病院 星野 晴彦
9. 人口密度の異なる地域における遠隔医療の活用を含めた  
脳卒中超急性期連携医療体制の構築に関する研究 ..... 209  
聖マリアンナ医科大学 長谷川 泰弘
10. 熊本県における急性期脳卒中医療に関する研究 ..... 214  
熊本市民病院 橋本 洋一郎
11. 脳卒中の医療体制の整備のための研究 ..... 216  
岩手医科大学 小川 彰

12. 脳卒中の医療体制の整備のための研究 .....	218
山口大学 鈴木 倫保	
13. 脳卒中の医療体制の整備のための研究 .....	220
長崎大学病院 辻野 彰	
14. Fukuoka Stroke Registry を用いた超急性期再灌流療法の実態と 早期受診の効果に関する研究 .....	223
九州大学 北園 孝成	
III. 研究成果の刊行に関する一覧表 .....	226

# 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

脳卒中の医療体制の整備のための研究

研究代表者 飯原 弘二 九州大学大学院医学研究院脳神経外科 教授

**研究要旨**  
急性期脳梗塞に対する rt-PA 静注療法の治療効果が発表された 20 年後、2015 年に機械的血栓回収療法の有意な治療効果が相次いで発表されたことにより、脳梗塞超急性期における標準治療は一変し、その医療体制の整備は喫緊の課題となった。しかしこれまで本邦で脳梗塞超急性期の医療体制の整備に特化した研究は行われていない。本研究では、急性期脳梗塞の rt-PA 静注療法の均てん化、血管内治療の集約化を図るため、脳梗塞超急性期医療の臨床指標を策定し、本邦の大規模データベースから策定した臨床指標を算出することで、地域の実状を考慮した脳梗塞急性期医療の提供体制の整備に資する資料を提供する。

・研究分担者氏名・所属研究機関名及び所属研究機関における職名

西村 邦宏 国立循環器病研究センター予防医学・疫 学情報部 部長	坂井 信幸 神戸市立医療センター中央市民病院 脳神経外科 部長
吉村 紳一 兵庫医科大学脳神経外科 主任教授	星野 晴彦 東京都済生会中央病院神経内科 部長
塩川 芳昭 杏林大学脳神経外科 教授 副病院長	長谷川 泰弘 聖マリアンナ医科大学神経内科 教授
嘉田 晃子 名古屋医療センター臨床研究センター生 物統計研究室 室長	橋本 洋一郎 熊本市市民病院 首席診療部長・神経内科 部長
小笠原邦昭 岩手医科大学医学部脳神経外科 教授	小川 彰 岩手医科大学 理事長
豊田 一則 国立循環器病研究センター 副院長	鈴木 倫保 山口大学医学部脳神経外科 教授
東 尚弘 国立がん研究センターがん対策情報セン ターがん登録センター センター長	辻野 彰 長崎大学病院脳神経内科 教授
	北園 孝成 九州大学大学院医学研究院病態機能内 科学 教授

## A. 研究目的

2015年に機械的血栓回収療法の治療効果が相次いで発表されるに伴い、急性期脳梗塞に対する標準治療は一変し、急性期医療体制の整備は喫緊の課題となった。本研究の目的は、急性期脳梗塞のt-PA静注療法の均てん化、血管内治療の集約化を図るため、脳梗塞超急性期医療の実態を把握した上で、臨床指標を策定し、大規模データベース(J-ASPECT Studyなど)から、策定した臨床指標を算出し、地域の実状を考慮した脳梗塞超急性期医療の提供体制の整備に資する資料を提供することにある。

## B. 研究方法

(1) 脳梗塞超急性期治療の地域別実態把握と評価:

①日本脳卒中学会、脳神経外科学会、神経学会、脳神経血管内治療学会の協力のもと、脳梗塞超急性期治療の退院調査を行う。具体的には学会の教育訓練施設を対象に、前年度に治療した脳梗塞急性期症例のDPCデータを、ICD-10コードを用いて抽出し、rt-PA静注療法、血管内治療を施行した患者情報を収集する。患者情報(性、年齢、併存疾患、入院時、退院時 modified Rankin Scale、入院中死亡など)、病院情報(都市圏分類、包括的脳卒中センタースコアなど)を含む統合データベースを作製、患者要因、病院要因を考慮した hierarchical multiple regression analysis を行い、予後に与える影響を解析する(西村、嘉田)。また、全国悉皆救急搬送情報との突合を確率的データマッチングの手法を用いて、専用の高機能コンピューターを用いて解析する。

②血管内治療のエビデンスが出版された2015

年前後の脳梗塞超急性期におけるrt-PA静注療法、血管内治療の治療数、受療率を、既に構築された統合データベース(J-ASPECT Studyなど)を活用して、地理的要因を考慮して比較、検討することによって、エビデンス・プラクティスギャップの可視化を図る。これまでに、J-ASPECT Studyでは過去5年間約400施設から脳卒中データベースを構築し、現在まで約33万件の脳梗塞症例を登録しており、本研究期間の3年間で、さらに約20万件の登録が見込まれる。

③分担研究者の鈴木、長谷川、塩川、星野、辻野は、山口県、神奈川県、東京都、長崎県(僻地・離島)に代表される人口密度の異なる地域における遠隔医療の活用を含めた実態調査を担当する。

坂井は、JR-NET3、吉村は、RESCUE Japanから見た血管内治療の実態把握と評価を、北園はFukuoka Stroke Registry、橋本は熊本脳卒中地域連携ネットワーク研究会、小川、小笠原らは、地方自治体(岩手県)で構築された脳卒中データベース、豊田はSAMURAI Registryを活用し、血管内治療のエビデンスが出版された前後におけるrt-PA静注療法、血管内治療の地域、研究参加施設別の実態を把握する。

(2) 地域特性を考慮した、rt-PA療法の均てん化、血管内治療の集約化を目指した医療体制構築のための指標:

脳梗塞を発症してからの搬送、診断、治療の3つの段階で、rt-PA静注療法、血管内治療の施行に関わる臨床指標(ストラクチャー指標、プロセス指標、アウトカム指標)を策定(長谷川、東、西村、嘉田、小川、小笠原)し、継続的な

モニターの可能性につき検討する。

具体的には、都道府県単位で取得可能な必須指標に加えて、以下の5つの大項目について詳細な指標を検討する。

- 1) 人的要因(例:脳卒中医療に関係する学会専門医(ストラクチャー指標))
- 2) 診断機器(例:MRI 拡散強調画像や脳灌流画像などの高度の画像診断が常時施行可能(ストラクチャー指標)、適応患者が来院してから画像診断までの時間(プロセス指標)、病院前脳卒中スケールの活用や覚知から病院到着までの時間(プロセス指標))
- 3) 介入治療(例:発症後2時間以内に来院した患者における3時間以内のrt-PA 静注療法実施率(プロセス指標)、入院死亡率、退院時日常生活自立度(アウトカム指標))
- 4) インフラ(例:ストロークケアユニット、集中治療室(ストラクチャー指標))
- 5) 教育(例:多職種や住民に対する教育(プロセス指標))

(3) rt-PA 療法の均てん化を目指した、rt-PA 静注療法適正治療指針の改訂に資するデータの蓄積:

rt-PA 療法の均てん化に向けて、上記の脳卒中データベースを活用して、脳梗塞超急性期治療に関する臨床指標の継続的な収集を行い、rt-PA 静注療法適正治療指針の改訂に資するデータの蓄積を図る。

(倫理面への配慮)

1) 本研究において予測される危険性

本研究は患者の治療過程で得られる情報を整理、統合して構築する二次資料を用いるものであり、既存資料の利用にとどまり、研究対

象者に身体的リスクを与えるものではない。

2) 被験者の利益および不利益

被験者にとっての直接的な利益は無い。集積される情報には個人識別情報を含まず、複数の情報から個人を推定できないように配慮している。さらに、情報の収集、蓄積に用いるシステムの厳格な管理、運用、目的を限定した情報の取り扱いにより、被験者に与える情報リスクを極小化しており、実質的な不利益は無い。

3) 費用負担

本研究に要する経費は平成28年度厚生労働科学研究費で負担する。本研究に参加する被験者に、本研究参加のために新たな費用の負担を求めるとはしない。

4) 倫理的事項

人を対象とする医学系研究に関する倫理指針に従い、公開すべき事項を含むポスターを各施設の外来および病棟の目につくところに掲示し、情報の公開と拒否の機会を設ける。

5) インフォームドコンセント

本研究は、公衆衛生上の重要性が高い研究であり、通常診療において生成される診療情報を収集、匿名化して解析するものであり、研究目的の達成には悉皆性の担保が重要であることから、登録の際に患者個人から個別の同意は取得しない方針とし、各参加施設では研究の目的を含む研究の実施についての情報を院内掲示と入院時のお知らせ等により公開・広報し、登録の実施を周知する。併せて、何ら診療上の不利益を受けることなく、研究目的での協力を拒否できることを明示し、協力拒否の申し出があった患者については研究目的の情報登録の対象から除外する。

6) 個人情報の保護

レセプトデータ、DPC データはすでに各施設

で連結可能な匿名化となっている。データセットには個人を識別できる情報を含めない。

#### 7) 知的所有権に関する事項

この研究の結果として特許権当科生じた場合、その権利は国、研究機関、民間企業を含む共同研究機関および研究遂行者などに属し、研究に参加した被験者には属さない。また特許権等に関して経済的利益が生じる可能性があるが、被験者はこれらについても権利はない。

### C. 研究結果

#### (1) 脳梗塞超急性期治療の地域別実態把握と評価:

①日本脳卒中学会、脳神経外科学会、神経学会、脳神経血管内治療学会の協力のもと、脳梗塞超急性期治療の退院調査を行った。具体的には学会の教育訓練施設を対象に、前年度に治療した脳梗塞急性期症例のDPCデータを、ICD-10コードを用いて抽出し、rt-PA静注療法、血管内治療を施行した患者情報を収集した。

平成27年度のJ-ASPECT study退院調査を行った。具体的には日本脳卒中学会、脳神経外科学会、神経学会、脳神経血管内治療学会の教育訓練施設を対象に、前年度に治療した脳梗塞急性期症例のDPCデータを、ICD-10コードを用いて抽出し、rt-PA静注療法、血管内治療を施行した患者情報を収集した。脳卒中全体で127,427症例(脳梗塞:84,970症例、くも膜下出血:9,841症例、脳内出血:32,886症例)のデータを収集し、このうち脳梗塞超急性期治療に関して、t-PA静注療法が5,251症例、血栓回収療法が2,844症例であった。

#### ②J-ASPECT studyにおける2010年から2014

年までの脳梗塞急性期治療に関するデータを検討した。雇用圏別に比較すると、大都市雇用圏ではt-PA静注療法の実施率は経年的に上昇していたが、小都市雇用圏ではほぼ横ばいの状況であった。急性期血栓回収療法に関しても、大都市では急速に上昇していたが、小都市ではその増加率は低かった。これを反映するように、アウトカム(mRS0-2、死亡率)に関しても、小都市と比較して大都市のほうが良好であった。また入院経路に関して、t-PA静注療法を行った患者は、小都市においてより他院からの転送が多く、t-PAが初回搬送施設で施行できず、治療可能な施設に転送されていることがわかった。このように脳梗塞超急性期医療に関しては、依然大きな地域格差が存在することが明らかとなった。

③平成29年8月31日に班会議を施行し、各分担研究者より調査・研究結果の報告を行った。血管内治療の実態に関しては、JR-NET3、RESCUE Japanのデータおよび脳血管内治療学会による全国調査の結果から、脳梗塞に対する血栓回収療法の治療数や脳血管内治療の専門医数は、地域によって大きな差があることが示された。また、レジストリーや実態調査の結果より、各地域ごとに専門医や高度専門治療が可能な施設、遠隔医療の実態が示され、脳梗塞急性期医療に関する地域格差の問題点が明らかとなった。

#### (2) 地域特性を考慮した、rt-PA療法の均てん化、血管内治療の集約化を目指した医療体制構築のための指標:

t-PA静注療法、機械的血管回収療法の施行率を都道府県別にプロットしたローレンツ曲線を作成した。t-PA静注療法と比較して、機械



の血管回収療法の施行率の均てん化の遅れが可視化された。これまで、2010年と2014年に、J-ASPECT Studyの一環として、診療施設調査を行っているが、CSCスコアの改善が、その後のアウトカムの改善につながっていることが明らかとなった(現在、投稿準備中)。

平成30年度に、3回目の診療施設調査を計画しており、2回目以後のCSCスコアの改善の程度を評価する準備を進めている(平成30年4月に開始予定)。その結果は、日本脳卒中学会とも情報を共有する予定である。

最終年度には、都道府県の医療計画にも適用可能な簡便な指標を策定する予定である。

#### D. 考察

本邦の代表的な大規模データベースなどを活用することによって、超急性期虚血性脳卒中の医療の実態把握を施行、それぞれの地域特性により急性脳動脈閉塞に対する再開通療法としてのrt-PA静注療法、血管内治療が不均衡である実情が明らかとなった。

また、rt-PA静注療法を適確に行うことを目的とした一次脳卒中センターの整備、血管内治療を含む、より高次の脳卒中治療を常時施行することが可能な包括的脳卒中センターの整備に向けて、超急性期虚血性脳卒中医療の臨床指標を策定し、情報収集を開始した。このデータを解析し、継続的にデータ収集することで、急性期脳梗塞のt-PA静注療法の均てん化、血管内治療の集約化を図るための重要な提言ができるものと考えられる。

本研究で構築する医療施設のネットワークの枠組みは、脳卒中のみならず、広く急性心筋梗塞などの循環器病領域、救急医療、僻地・離島の医療にも応用されていくものと考えられ、今後の医療計画の策定に向けて、脳卒中超

急性期医療に関する臨床指標を策定し、数値目標を可視化することで、二次医療圏の見直しなどに向けたPDCAサイクルの実現をもたらす、国民福祉の向上に向けての効果は計り知れない。

#### E. 結論

H29年度は超急性期虚血性脳卒中の医療の実態を把握することで、歴然とした地域格差や不均衡が存在することが明らかとなった。

本研究により、rt-PA静注療法の均てん化と血管内治療の集約化を目指した脳梗塞急性期医療のネットワークを、地理的条件やインフラの充足度などに応じて類型化して提言することが可能となる。rt-PA静注療法を適確に行うことを目的とした一次脳卒中センターの整備、血管内治療が常時可能な包括的脳卒中センターの整備に向けて基礎資料を提供し、医療圏の見直しなどに向けたPDCAサイクルの実現をもたらすことが期待される。

#### F. 健康危険情報

本研究において、患者の健康に危険が及ぶ事象は発生しない。

#### G. 研究発表

##### 1. 論文発表

- ・ Kurogi R, Kada A, Nishimura K, Kamitani S, Nishimura A, Sayama T, Nakagawara J, Toyoda K, Ogasawara K, Ono J, Shiokawa Y, Aruga T, Miyachi S, Nagata I, Matsuda S, Yoshimura S, Okuchi K, Suzuki A, Nakamura F, Onozuka D, Hagihara A, Iihara K, J-ASPECT Study Collaborators. Effect of treatment modality on in-hospital outcome in patients with subarachnoid

- hemorrhage: a nationwide study in Japan (J-ASPECT Study). *J Neurosurg*. 2018 May;128(5):1318-26. Epub 2017 May 26.
- Kurogi R, Nishimura K, Nakai M, Kada A, Kamitani S, Nakagawara J, Toyoda K, Ogasawara K, Ono J, Shiokawa Y, Aruga T, Miyachi S, Nagata I, Matsuda S, Yoshimura S, Okuchi K, Suzuki A, Nakamura F, Onozuka D, Ido K, Kurogi A, Mukae N, Nishimura A, Arimura K, Kitazono T, Hagihara A, Iihara K; J-ASPECT Study Collaborators. Comparing intracerebral hemorrhages associated with direct oral anticoagulants or warfarin. *Neurology*. 2018 Mar 27;90(13):e1143-9.
  - 黒木愛、飯原弘二. DPC・レセプトデータを活用した大規模データベースの現状と今後の展望. *医学の歩み* 264(10): 889-93, 2018
  - 黒木 愛、飯原弘二. ビッグデータから見た脳卒中救急医療. *Annual Review 神経* 2018 174-9
  - 黒木 愛、飯原弘二. 包括的脳卒中センターと J-ASPECT Study. *カレントセラピー* 35(12) :92, 2017
2. 学会発表
- 黒木 愛、小野塚大介、萩原明人、嘉田晃子、西村邦宏、井戸啓介、西村 中、有村公一、佐山徹郎、有賀 徹、豊田一則、吉村紳一、宮地 茂、塩川芳昭、小笠原邦昭、飯原弘二. 本邦の急性期脳梗塞に対する治療の現状-J-ASPECT study-. 第4回 日本心血管脳卒中学会学術集会(シンポジウム). 6.2-3, 2017.
  - 福岡
  - 黒木亮太、西村邦宏、嘉田晃子、神谷諭、小笠原邦昭、塩川芳昭、豊田一則、中川原 讓二、宮地 茂、吉村紳一、松田晋哉、奥地一夫、永田 泉、小野塚大介、井戸啓介、黒木 愛、西村 中、有村公一、佐山徹郎、飯原弘二. DOAC 関連脳出血症例における臨床的特徴の検討、J-ASPECT Study. 第4回 日本心血管脳卒中学会学術集会. 6.2-3, 2017. 福岡
  - 井戸啓介、西村 中、西村邦宏、嘉田晃子、小笠原邦昭、豊田一則、中川原讓二、塩川芳昭、宮地 茂、吉村紳一、永田 泉、黒木 愛、有村公一、飯原弘二. 心疾患を合併した頸動脈狭窄症に対する外科治療-J-ASPECT Study-. 一般社団法人日本脳神経外科学会第76回学術総会. 10.12-14, 2017. 名古屋
  - 黒木 愛、小野塚大介、萩原明人、嘉田晃子、西村邦宏、井戸啓介、西村 中、有村公一、空閑太亮、有賀 徹、豊田一則、吉村紳一、宮地 茂、塩川芳昭、小笠原邦昭、飯原弘二. A study of the current situation for acute ischemic stroke in Japan: A national data linkage between Emergency Medical Services Data and J-ASPECT Data. 一般社団法人日本脳神経外科学会第76回学術総会(シンポジウム). 10.12-14, 2017. 名古屋
  - Kurogi R, Nishimura K, Nakai M, Nakagawara J, Toyoda K, Ogasawara K, Shiokawa Y, Yoshimura S, Kitazono T, Iihara K, J-ASPECT Study Collaborators. Comparing intracerebral hemorrhages associated with direct oral anticoagulants

or warfarin -J-ASPECT Study-. 第8回韓日合同脳卒中カンファレンス(The 8th Korea-Japan Joint Stroke Conference).

10.19-21, 2017. 新潟

- ・ 黒木 愛、小野塚大介、萩原明人、嘉田晃子、西村邦宏、井戸啓介、西村 中、有村公一、有賀 徹、豊田一則、吉村紳一、宮地 茂、塩川芳昭、小笠原邦昭、飯原弘二. 本邦の急性期脳梗塞に対する治療の現状-J-ASPECT study-. 第33回 NPO 法人日本脳神経血管内治療学会学術総会. 11.23-25, 2017. 東京
- ・ 黒木 愛、小野塚大介、萩原明人、嘉田晃子、西村邦宏、井戸啓介、西村 中、有村公一、空閑太亮、有賀 徹、豊田一則、吉村紳一、宮地 茂、塩川芳昭、小笠原邦昭、飯原弘二. 本邦の急性期脳梗塞における治療の現状と課題—J-ASPECT study と救急搬送データのデータリンクージュによる検討. STROKE2018. 3.15-18, 2018. 福岡
- ・ 高岸 創、井戸啓介、黒木亮太、西村邦

宏、嘉田晃子、有村公一、西村 中、黒木 愛、飯原弘二、J-ASPECT Study Investigators. 高齢者くも膜下出血患者の周術期管理と転帰の検討～J-ASPECT study～. STROKE2018. 3.15-18, 2018. 福岡

- ・ 井戸啓介、西村 中、西村邦宏、嘉田晃子、小笠原邦昭、豊田一則、中川原譲二、塩川芳昭、宮地 茂、吉村紳一、永田泉、黒木 愛、有村公一、飯原弘二. 心疾患を合併した頸動脈狭窄症に対する外科治療-J-ASPECT Study-. STROKE2018. 3.15-18, 2018. 福岡

H. 知的財産権の出願・登録状況  
(予定を含む。)

1. 特許取得  
なし
2. 実用新案登録  
なし
3. その他  
なし

「脳卒中の医療体制の整備のための研究」(J-ASPECT Study) 研究組織

氏名	所属 役職	
飯原 弘二	九州大学大学院医学研究院脳神経外科 教授	研究代表者
西村 邦宏	国立循環器病研究センター予防医学・疫学情報部 部長	研究分担者
吉村 紳一	兵庫医科大学脳神経外科 主任教授	研究分担者
塩川 芳昭	杏林大学医学部脳神経外科 教授	研究分担者
嘉田 晃子	名古屋医療センター臨床研究センター臨床試験研究部生物統計研究室 室長	研究分担者
小笠原 邦昭	岩手医科大学医学部脳神経外科 教授	研究分担者
豊田 一則	国立循環器病研究センター 副院長	研究分担者
東 尚弘	国立がん研究センターがん対策情報センターがん登録センター センター長	研究分担者
坂井 信幸	神戸市立医療センター中央市民病院脳神経外科 部長	研究分担者
星野 晴彦	東京都済生会中央病院神経内科 部長	研究分担者
長谷川 泰弘	聖マリアンナ医科大学神経内科 教授	研究分担者
橋本 洋一郎	熊本市市民病院神経内科 首席診療部長	研究分担者
小川 彰	岩手医科大学 理事長	研究分担者
鈴木 倫保	山口大学大学院医学系研究科脳神経外科学 教授	研究分担者
辻野 彰	長崎大学病院脳神経内科 教授	研究分担者
北園 孝成	九州大学大学院医学研究院病態機能内科学 教授	研究分担者
松尾 龍	九州大学大学院医学研究院医療経営・管理学講座 助教	協力者
高木 俊範	兵庫医科大学脳神経外科 助教	協力者
井上 学	国立循環器病研究センター脳血管内科	協力者
高木 正仁	国立循環器病研究センター脳血管内科 医師	協力者
伊佐早 健司	聖マリアンナ医科大学神経内科 助教	協力者
黒木 亮太	九州医療センター脳血管内治療科 医師	協力者
有村 公一	九州大学大学院医学研究院脳神経外科 助教	事務局
西村 中	九州大学大学院医学研究院脳神経外科 助教	事務局
黒木 愛	九州大学大学院医学研究院脳神経外科	事務局
井戸 啓介	九州大学大学院医学研究院脳神経外科	事務局
石床 亜里沙	九州大学大学院医学研究院脳神経外科 秘書	事務局

(順不同・敬称略)

(資料1)

平成29年度第1回班会議

議事録

スライド

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）

## 脳卒中の医療体制の整備のための研究

### 平成 29 年度 第 1 回班会議

日時：平成 29 年 8 月 31 日（木）13：00～16：00

場所：京都大学東京オフィス「大会議室 AB」

#### 出席者

飯原 弘二	九州大学大学院医学研究院脳神経外科 教授	研究代表者
西村 邦宏	国立循環器病研究センター統合情報センター統計解析室 室長	研究分担者
塩川 芳昭	杏林大学医学部脳神経外科 教授	研究分担者
嘉田 晃子	名古屋医療センター臨床研究センター臨床試験研究部生物統計研究室 室長	研究分担者
小笠原 邦昭	岩手医科大学医学部脳神経外科 教授	研究分担者
豊田 一則	国立循環器病研究センター 脳血管部門長	研究分担者
坂井 信幸	神戸市立医療センター中央市民病院脳神経外科 部長	研究分担者
星野 晴彦	東京都済生会中央病院神経内科 部長	研究分担者
長谷川 泰弘	聖マリアンナ医科大学神経内科 教授	研究分担者
橋本 洋一郎	熊本市民病院神経内科 首席診療部長	研究分担者
小川 彰	岩手医科大学 理事長	研究分担者
鈴木 倫保	山口大学大学院医学系研究科脳神経外科学 教授	研究分担者
辻野 彰	長崎大学病院脳神経内科 教授	研究分担者
高木 俊範	兵庫医科大学脳神経外科 助教	協力者
松尾 龍	九州大学大学院医学研究院医療経営・管理学講座 助教	協力者
神谷 諭	国立がん研究センターがん対策情報センターがん臨床情報部	協力者
伊佐早 健司	聖マリアンナ医科大学神経内科 助教	協力者
高木 正仁	国立循環器病研究センター脳血管内科 医師	協力者
石上 晃子	厚生労働省健康局がん・疾病対策課 課長補佐	
山口 治紀	(株)健康保険医療情報総合研究所(PRRISM) 代表取締役	
寺井 麻也	(株)健康保険医療情報総合研究所(PRRISM) ヘルスケア制作&マネジメントセンター	
安東 時彦	(株)健康保険医療情報総合研究所(PRRISM) ヘルスケア制作&マネジメントセンター	
西村 中	九州大学大学院医学研究院脳神経外科 助教	事務局
黒木 愛	九州大学大学院医学研究院脳神経外科	事務局
石床 亜里沙	九州大学大学院医学研究院脳神経外科 秘書	事務局

(順不同・敬称略)

## 議事録

### 1. 挨拶

飯原弘二：

本日はお忙しい中ありがとうございます。喫緊の課題である脳卒中、特に脳梗塞の超急性期医療体制の成立を含めて、色々な専門家の先生方に集まって頂き、このJ-ASPECTで行っている全国の他のデータを基に、皆さんでより良い脳卒中の医療体制を築くために何ができるかというところを、ディスカッションしていきたい。

この厚労科研は、後でご挨拶いただく小川彰先生たちがされている、『脳卒中、心臓病その他の循環器病に係る診療提供体制の在り方に関する検討会』からも一つの報告書が出ており、これに関してはまた紹介があると思うが、これらを踏まえながら、私たちの案として新しいエビデンスを出していければというふうに考えている。

本日は3時間という長丁場である。最初は全体研究の進捗を事務局から報告させていただき、その後、急性期治療の地域別の実態あるいは血管内治の実態に関して、さらに各地域やレジストリーにおける、血管内治療のエビデンスが出版された前後のt-PA静注療法や血管内治療の現状に関して進めていき、最後に、人口密度の異なる地域における遠隔医療の活用を含めた脳卒中の超急性期医療の実態という流れで進めていく予定としている。事前に非常に多くのスライドを送って頂き、準備に大変お時間をいただいたのではないかと思われ、感謝申し上げます。

石上晃子：

日頃より脳卒中对策にご協力いただき感謝している。当方からは、先ほど紹介のあった検討会に関して、その報告書が取りまとまったのでご紹介させていただきたい。

発症後の循環器病をめぐる状況としては、死因の中でも高い割合を占め、介護の原因の第1位であるというような問題点があり、急性期から慢性期まで幅広い対策が重要という問題点を基に検討会を昨年からは実施している。

昨年の6月30日に第1回検討会を開催し、循環器病の急性期診療提供体制また慢性期診療提供体制の在り方について、計4回ワーキンググループで検討していただいた。今年の6月29日の第2回検討会において議論の整理を行ったところで、小川彰先生に座長をお引き受けいただき、長谷川泰弘先生にもご参加いただいている。この検討会では脳卒中と心臓病を一緒に、課題点・共通点・相違点を把握した上で検討していこうということでやっていたので、各々の共通点・相違点に関して、まず整理をした。共通点としては、やはり早急に治療を開始する必要があるという点や、また再発予防や増悪等を繰り返す患者に対して適切な介入治療の検討が重要であるという点である。

相違点に関しては、やはり脳卒中のほうが社会生活に復帰するまでの期間が長く、心血管疾患は回復期の管理が外来で行われることが多いというふうに整理をしている。

ここからが、脳卒中の診療提供体制の在り方についてである。後ほど小川先生からもご説明があると思われるが、まず脳卒中の発症から維持期の経過と提供される医療のイメージを図解する。脳卒中の患者においては、特に発症の経過と予後が個人によって大きく異なるため、その状態に応じた医療を提供できるような体制整備が必要であるということを明確にしている。

今回お願いしている急性期に関してだが、脳卒中の急性期診療提供のための施設間ネットワークのイメージを提示する。まずは施設ごとの医療機能を明白にした上で、地域の医療施設が連携して24時間専門的な診療を提供できる体制を確保することが必要である。

今までの医療計画では、特に地域や施設においてというような制限や文言がなかったが、実施で24時間体制が難しければ、地域で連携して24時間体制を確保することが必要であるということを、報告書のほうに明記している。

また、時間的制約の観点から、平均的な救急搬送圏内における連携が基本となるが、地域によっては救急搬送圏外との連携体制の構築も必要であるということも記載している。また、こちらの検討会での検討後にt-PA療法の施設基準が緩和されているが、やはり適切に安全性を担保しながら進める必要があるということも記載している。連携の方法として、Drip and Ship法や遠隔診療などの文言も記載をしている。

次に、発症から急性期の診療提供体制のイメージに関して、先ほどのようなネットワークを構築し、そのネットワークに含まれるような医療機関がどのような機能を持つべきかということである。大きくは専門的医療を包括的に行う施設と専門的医療を行う施設の2段階、かかりつけなどの初期治療を行う施設の3段階に分けて、それぞれ必要な医療機能を持つ必要がある。ただし、その医療機能というのはその地域の状況に応じて柔軟に設定される必要があるのではないかと、ということを取りまとめている。

これが全体のイメージである。急性期、回復期、維持期がそれぞれ円滑に移行する必要があり、また、連携が重要ということ全体像として示す。ここに急性期の時間的制約の観点や患者の状態においてリハビリテーションを含む医療の提供が必要であるという点を踏まえて、全体的な急性期から慢性期まで診療提供体制を構築する必要があるということを示している。

診療提供体制を構築、整備していくには、評価が必要ということで、評価指標のところにも一部言及をしている。脳卒中の診療提供体制の評価は、地域全体の評価に加えて、各医療施設がその役割が果たすことができているかの観点も必要であるため、地域の評価指標に加えて、医療施設に対する評価指標も必要であるのではないかと、また、その医療施設が担うべき医療基盤は地域によって異なるため、各医療施設に対する評価指標は地域の実情を踏まえて設定する必要があるのではないかと、ということを示し提言をしている。

地域の診療提供体制に係る指標としては、現在、厚労省の医政局地域医療計画課のほうが出している。



スライド記載の日がちが 30 日と誤っているが、6 月 29 日の第 2 回検討会で報告書の案についてご議論いただいた後の経過としては、今年の 7 月 31 日に当方の検討会の報告書という形でホームページに公表をさせていただいた。また、今、医政局が出している医療計画で、各都道府県が第 7 次医療計画を策定しているところであり、来年の 4 月に開始ということになる。スライドの一番下に記載している厚生労働省医政局地域医療計画課長通知がその下地になるものである。これが 7 月 31 日に一部修正になっており、その中にも当方の報告書の内容の一部入れ込むような形になっている。この医政局が出している通知に参考になるようなものという形で当方の報告書を踏まえた、厚生労働省健康局長通知を同日 7 月 31 日に発出をしている。

これらを基に医療提供体制を作っていくということになるが、第 7 次に関しては来年の 4 月から開始ということで、継続的に体制を整備していくことが必要であり、こちらの研究班には体制の整備に資するような知見を頂けるものというふうに期待をさせていただいている。

また、先ほどお話ししたように、急性期の脳卒中診療の指標に関しても、地域における指標と施設の指標とがあると思うが、それらを明らかにして頂きたいと考えている。よろしくお願ひします。

#### 「脳卒中、心臓病その他の循環器病に係る診療体制の在り方に関する検討会」審議結果報告 小川彰：

厚生労働省健康局の石上さんから詳しくお話をさせていただいたので、特に付け加えることはないが、皆さまのお手元に『脳卒中心臓病、その循環器病に係る診療提供体制の在り方について』の今年 7 月の検討会の報告書がお手元にあると思う。少し内容が重複するが経緯を説明すると、この在り方に関する検討会は昨年 6 月に発足し（41・42 ページ）、その中に脳卒中に係るワーキンググループが組織され、脳卒中の診療供給体制に関して議論を積み重ねていった形である。飯原班のように新しいエビデンスを出そうということではなく、脳卒中学会等々で出しているものをベースにして、現時点での診療供給に対する在り方についてまとめた。

その中で一番重要なところは（4 ページの下）、t-PA に関して、適正治療指針というものを作り脳卒中学会が推奨してきたわけであるが、なかなか一般医療として普及してきていないという実状がある。これには、t-PA が導入された時過剰に出血性合併症を危惧してしまったということがある。そこで厳密な使用基準というものが決められたわけである。表 1（5 ページの左上）にあるように、第 2 版が出版された。この検討会から脳卒中医学学会にお願いし、今までの長い t-PA 静注療法の経験からそんなに出血性の合併症は多くないということから施設基準を少し見直しをお願いした。結果、脳卒中学会から昨年 9 月に一

部改訂をしていただいた。そういう意味では厚生労働省の検討会と学会が連携をして、この診療供給体制の在り方についてまとめたというふうにお考えいただければと思う。

内容に関しては、先ほど石上さんからご説明があったが（見開きの目次のところ）、この構成は第1章に始まり、第2章に心血管疾患と脳卒中療法の共通部分を、第3章に脳卒中、第4章に心血管疾患ということでまとめさせていただいた。脳卒中に関しては、診療提供体制について、急性期、回復期、維持期に関して、それから、診療提供体制評価指標の考え方について、まとめたさせていただいた。もちろん、飯原班でこれから新しいエビデンスが出てくるわけであり、こういう診療提供体制の在り方については、その都度、新しい治験を入れていき、社会に受け入れられるものにしていかなければならないので、これが最終形ではないということである。飯原班で、素晴らしいエビデンスが出てくれば、それを当然この中に入れ込むということが将来考えられるわけである。

大変残念だったのは、先の国会で脳卒中、心臓病その他循環器病に係る対策基本法が提出される予定であったが、その他の諸問題に時間を取られたため、結局時間が足りず廃案、というような形になってしまった。これは議員立法であるので、議員立法として提出することができなかったということである。

この次の国会に期待をし、そのためにも国民が素晴らしいと思う、そういう循環、脳卒中診療が受けられるような均てん化を図っていく必要があると思う。そういうことをお考えいただき、よろしく今後ともご協力をお願いしたい。

## 2. 全体研究進捗状況

### 事務局 西村中：

研究の概要に関しては、先ほど飯原から話があった通りである。個別の研究計画に関して、大きく二つの柱があり、一つは脳梗塞、超急性期治療の地域別実態の把握と評価であり、主に大規模なデータベースや地域ごとの脳卒中医療に関する現状を把握するというものである。これに関しては、この後色々な研究者の先生方にご報告いただく予定であるが、現状を把握することがまず大きな柱である。スライドの2及び3番に記載しているものが、もう一つの柱である。脳卒中の診療体制を整備していく中で、各施設の医療の質をいかに評価していくかというところで、この臨床指標というものを策定し、継続的に収集していくことで全体の医療の質を評価しながらその分配を考えていくということになっていく。

策定から収集にかけては、QI班で策定に関しては大部分が完了している。詳細は省略させていただくが、「対象とする患者・臨床状況」を分母とし、「対象患者に行われることが標準とされる診療行為」を分子として、QIの実施率を出すと、施設ごとに数値として得られる。この数値を、他施設の同一QIと比較したり、同一施設の中で別のQIと比較することにより、自施設の診療状況が明らかとなり、実施率の低い項目について検討することで

医療の質の改善につながるというものである。アメリカでは既に 2000 年前後からこういった臨床指標に関しては、modify を続けながら検討されており、それらを基に脳卒中の診療体制が確立されている。脳卒中の t-PA などを対象にした 1 次脳卒中センター、さらに脳出血などの外科治療や血栓回収治療などの血管内治療まで可能な包括的脳卒中センター、スライドのようなピラミッドを作り、それぞれの施設数をある程度目標を立て、施設認定していくというような仕組みになっている。これらを評価するための臨床指標がスライドに示すようなものである。もともとクラシカルな臨床指標として STK というものがあり、脳卒中全般は、その中でも基本的には脳梗塞に対する t-PA までを念頭にした、評価指標項目がこのような形で設定されている。2010 年代になり、包括的脳卒中センターという概念に基づき、それを評価するための少しそこから治療の進歩した CSTK というものができた。主には血栓回収療法やくも膜下出血などの治療が項目として含まれているが、そういった包括的脳卒中センターを評価するための臨床指標というものが策定されている。

今回、我々もこういったアメリカの指標に見習い、UCLA と RAND Corporation で開発された QI 作成方法の国際標準である方法を用いて臨床指標の策定を AMED QI 班で行った。具体的な流れに関しては、一つは指標の候補としましてシステマティックレビューや各国の臨床指標、ガイドライン推奨などを基に、まずは臨床指標の候補を作成した。それに並行して、この会員の先生にもご協力いただいた先生がいらっしゃいますが、専門家パネル委員を選定した。脳卒中の急性期、外科、内科の治療からリハビリに至るまで専門家の先生にお集まりいただき、この作成した候補に関して、ご審議いただき、最終集計をして項目を決めたという流れになる。実際に、この QI に関してはアメリカの施設認定に倣い、一つは脳卒中全般に関する臨床指標、そして、包括的脳卒中センターに関する脳卒中の臨床指標という、2 本立てで指標を作成した。

次に、脳卒中全体の臨床指標の項目及び、包括的脳卒中センターに関する臨床指標の項目を示す。日本で今までも幾つか臨床指標という形で策定され現在も施行されているものもあるが、それらは全て DPC から得られるデータに基づいた臨床指標という形である。そこから少し進んだ、重症度や時間の評価などは含まれていない。今回、策定した脳卒中臨床指標の特徴として、一つは脳卒中に関する各領域におけるエキスパートの先生方に選出していただいたことである。そして、もう一つは DPC データでは得られない時間や重症度スケールに関するデータも含めた、純粋な脳卒中の臨床指標を作成したことであり、いまだエビデンスが確立してない包括的脳卒中センターに関する QI を盛り込んだことである。これらの臨床指標に関して、現在進めているのが、『Close The Gap-Stroke』プログラムというものである。これに御登録いただき、継続的に収集していくというシステムを現在作成中である。この特徴としては、脳卒中センターの認証に特化した臨床指標の収集である。全ての項目を手入力するとかなり手間がかかるので、現場の負担を減らすという目的で、可能な項目に関しては DPC データをプリセットで登録している。つまり、空いている

項目に関して個々の先生方に入力をさせていただくという形になっており、できるだけ現場の先生方の負担を軽くするというのも特徴だと思っている。このプログラムに関しては、まず、脳梗塞の急性期医療を対象として、この測定を行っていく予定にしている。

このプログラムに関して、スライドに具体的な登録画面をお示しする。これが最初の画面になり、このような形で患者さんの基本情報を登録する。既に青で示しているのが、プリセットで DPC データから登録したものである。脳梗塞、脳出血、くも膜下出血に共通の項目のところをお示しする。例えば、検査値や時間を含んだ結果、アウトカムに関することなどは改めて入力してもらう形式になっている。

次に脳梗塞に関する QI 項目の登録画面を示す。脳梗塞の病型やアウトカムなどは個々で入力してもらう必要があるが、可能な限りプリセットでデータを入れられるようにしており、例えば、薬に関する情報なども DPC から得られるのでプリセットで可能である。各項目に関しては、クリックする箇所を設けており、それぞれのデータが臨床指標のどの項目に必要なデータなのかということを、フィードバックできるような形にしている。

このようにして得られた臨床指標を、例えば指標の一つである血管内治療後の TICI 2B 以上の再開通に関して、実施率を各施設でグラフにして自施設が大体どの辺りに位置するかあるいはどう変化しているのかということをフィードバックにきくようなものにしたいと考えている。さらには、その臨床指標の実施率を地域ごとに示すような、例えば包括的脳卒中センターのストラクチャーに関する指標をお示しするが、こういった形で各臨床指標に関して、地域ごとにどうなっているのかということの評価していければというふうに考えている。

最終的には evidence-practice gap を埋めるということを目標に継続的な収集をし、現場へフィードバックができるようにという形で、この研究班の最終的な目標が達成できるというふうに考えている。

飯原：ありがとうございました。先行の AMED 班で、策定してプログラムまで作っているので、まずは、今年度は脳梗塞の t-PA と血栓回収をした症例を抽出して、テストでパイロットスタディーを行う予定にしている。実は 3 年間お願いしようと思っており、症例はおよそ平均で 30 例ぐらいである。中央値で 10 数例ほどなので、ぜひご協力いただきたいと思う。項目は脳梗塞、くも膜下出血、脳出血あるが、先ほどお話しした通り、今年度はパイロットスタディーという形で始めようと思っている。インターネットでの登録ではなく、また送っていただく形になり、その後にもまた指標をフィードバックしてお返しするという流れになるというふうに思っている。

### 3. (1)J-ASPET study における脳梗塞急性期治療の地域別実態

**事務局 黒木 愛：**

急性期虚血性脳卒中に対して血栓回収療法のエビデンスが確立したが、その前提に t-PA 静注療法があり、現在も様々な報告がされている。t-PA 静注療法は、4.5 時間が適応とされており、重症度や年齢にかかわらず効果があると報告されている。また、時間依存性にアウトカムに影響し最近では発症から 60 分以内の投与に効果が高いとした報告もある。このような中で本邦の t-PA 静注療法に実態はどうか検討した。

スライドは、全国の t-PA 静注療法の実施率を都市圏別に可視化したものである。パイチャートの大きさは、雇用圏における施設数を示している。t-PA 実施率を 2%刻みで 4 グループに分け（2%以下、2-4%、4-6%、6%≤）、2010 年度から 2014 年度の推移を見ると、2010 年度は青や緑が多かったが、2014 年度には赤や橙色の率が増えており、着々と実施率は増加している印象がある。しかし、現在 5 カ年計画として t-PA 実施率の 10%を目指しているが、その 10%を対象にしてみると、まだまだ 2014 年度でも 10%を超えているところは少ないことがわかる。

その実施率を大都市雇用圏と小都市雇用圏に分けて見てみる。左は米国の 2001 年から 2010 年までの t-PA 実施率を urban と rural にわけてグラフ化したもので経年的に地域格差が広がっていることを示している。本邦では、2010 年度以降の変化を見てみると、大都市雇用圏の実施率は urban の実施率と同等である。また経年的に徐々に実施率はあがっている。ただし、小都市雇用圏ではほぼ横ばいの状況であった。他の地域さを見てみると、血栓回収療法も、2010 年のメルシー承認以後大都市では右肩上がりに増加しているものの、小都市ではその増加率は低い。脳梗塞全体のアウトカムとして、簡単にみるとやはり大都市でのアウトカム（mRS0-2、死亡率）は小都市よりも良いという結果であった。

さらに、地域差として入院経路を見ていく。入院経路には「家から」、診療所なども含めた「他院から」、介護施設などの「施設から」、院内発症などの「その他」と分けられる。Total の n 数はかなり違うものの、入院経路のそれぞれが占める割合は大都市と小都市で大きな違いはなかった。入院経路別の t-PA 実施率をみると、小都市ではまず、入院経路でかなりばらつきがあることがわかる。また、「他院から」の入院による t-PA 実施率がたかい。つまり、小都市ではいまだに t-PA を目的に転送している症例が多いと言える。次に血栓回収術の実施率を見てみると、小都市ではほとんど血栓回収術が実施されていないという状況であった。また、「家から」「他院から」の割合が、t-PA 実施率における小都市の「家から」「他院から」の割合と似ていた。つまり、大都市では血栓回収目的の転院が多いと言える。

このように様々な面で地域格差が見られる。この差を改善するのに、大事なものの一つとしては遠隔画像診断があげられる。そこで、遠隔画像診断の地域別の現状をみてみた。これまで我々は 2010 年度と 2014 年度の計 2 回の施設調査を行っている。その中で、「遠隔画像診断の導入をしていますか」という設問があり、回答としては 1「依頼を受けている」、

2「依頼している」、3「両方している」、4「していない」の4項目となっている。依頼を受けているとしている状況としては、かなり異なるため、今回は「依頼をしている」が含まれる2及び3を遠隔画像診断ありとして解析を行った。まず、2回の施設調査の遠隔画像診断ありと回答した施設の全体に占める割合を見てみると、総数が異なるため割合の簡単な比較でみると、2010年度は小都市で28%、2014年度は38%と増加していることがわかった。そこで、さらにこの遠隔画像診断がアウトカムに影響しているかどうかを検討した。対象としては、2回の施設調査に共通して回答いただいた250施設のうち、1回目に遠隔画像診断をしていないと返答し、2回目に行っていると返答した21施設の中からさらに、DPCレセプトデータに参加いただいている10施設を対象とした。

10施設で、2010年度に治療したのは1060症例、2014年度は1947症例で計3007症例を解析した。その2グループの背景としては、スライドのようになっていた。CSC scoreは2014年度にほうが高くなっていた。また、t-PA実施率や血栓回収率は、画像診断導入後に増加していたが、特に血栓回収療法の増加が優位に高かった。アウトカムも画像診断導入後のほうが多かった。ロジスティック回帰分析を行うにあたり、5年間の経過によるアウトカムの影響が考えられたため、時系列変動要因の影響をコントロールし、かつ施設因子を調整するために施設IDをランダム効果として回帰分析を行った。結果はスライドのように、患者の年齢性別などの因子以外では、画像診断ありがなしに対して優位に改善に関与していることがわかった。

以上をまとめると、本邦においても脳梗塞医療に地域格差が見られ、特に小都市雇用圏においては、転院してt-PA静注療法をされている割合が高く、血栓回収術は実施自体が少ないという現状であった。条件付き階層ロジスティック回帰分析では遠隔画像診断が虚血性脳卒中のアウトカムに関与することが示唆された。

今後、小都市でも積極的に遠隔画像診断を取り入れることで治療実施率やアウトカムの地域格差を改善できる可能性が十分にあると考える。

#### 質疑応答

長谷川：最初の方のスライドのパイチャートに関して、t-PA実施率っていうのは何を指標にした率か。

黒木：急性期脳梗塞全体に対するt-PA静注療法を施行した症例数の率である。

長谷川：この研究の全体像に関して、どういう病院を対象にしているのか。

黒木：t-PA静注療法実施率と施設調査とは対象が別である。実施率は、DPCレセプトデータで参加いただいた約350施設の各症例を対象としている。

長谷川：その実施率とはどういうことか。

黒木：集めたデータから、急性期の脳梗塞症例をまず抽出し、次にt-PA静注療法を施行したものを抽出し、それらを分母と分子にして実施率を計算した。

長谷川：その急性期というのはどうやって定義しているのか。

黒木：緊急入院したものと定義している。

長谷川：分かりました。次に、遠隔医療に関して、何をもちて遠隔医療というふうにしたのか。

黒木：具体的な内容は分からない。

長谷川：それは保険点数が関係しているのか。

飯原：保険点数ではなく、これは最初この J-ASPECT が始まる 2010 年に行った、施設調査の結果から得ている情報である。そのアンケートの質問項目として、「遠隔医療を依頼していますか。あるいは受けていますか」という項目があり、その項目でイエスと答えた施設を遠隔医療ありと今回した。

長谷川：テレパソロジーでも遠隔医療であるし。

飯原：脳卒中に関する項目であるので、テレパソロジーではないと思われる。ただ、その遠隔医療というものを、その時点でどういうものをイメージして、回答いただいたかということに関しては分かりません。

長谷川：大抵テレパソロジーか CT を介して保険点数取るかという形で、皆さんやっていると思う。

飯原：2010 年のことなので、内容はわかりません。

豊田：遠隔画像診断に関してだが、まず、遠隔画像診断を行っている施設が全体の 2 割ということでもいいのか。

黒木：2 回の施設調査に共通していたのが 250 施設で、1 回目なしで 2 回目ありと答えたのが 21 施設。1 回目なしの 10%弱が 2 回目は遠隔医療を導入するようになったという結果である。

豊田：多変量解析は 1 回目なしの項目が、2 回目ありになった施設をピックアップした多変量解析ということか。

黒木：そういうことであり、途中で遠隔画像診断導入したと思われる施設を対象としている。

豊田：結局、遠隔医療を導入することで、その施設の脳卒中の治療成績が上がったのかと言われると、遠隔医療がダイレクトにかかわっているかどうかの判断が難しいのでは。ただ、そのような努力をしている施設で、脳卒中の治療成績が上がっているというような判断になってくるのではと思われる。遠隔医療すると、ダイレクトに脳卒中のアウトカムが良くなるかということは、もう少し検討の余地があると思う。

豊田：結果の難しい解釈は別として、解析内容に関してよくわからなかった。遠隔画像診断を 4 年間のうちに新しく導入するっていう説明項目が、2014 年度に転機が良いということの因子だったのか。2010 年に、2014 年に遠隔医療を導入しているということを変数にしつつ、2014 年の結果も説明したっていうことになるのか。

黒木：2010年度は遠隔診断をしておらず、2014年度はしていたという施設で治療した全症例を対象としているので、年度にかかわらず遠隔診断ありなしを一つの変数として治療成績を比較したような形になっている。年度的な影響や施設間の影響を調整するために時系列変動要因の影響をコントロールし、施設 ID をランダム効果として回帰分析を行った。

豊田：施設の比較としては2010年の施設の成績と2014年の成績を比較したっていうことでいいのか。

黒木：そういうことになる。

豊田：次の質問だが、最初の3ページ目と4ページ目がすごく重要なスライドだと思うが、速かったのもう一度みたい。この円グラフの項目はどういうことか、もう一度説明をしてほしい。

黒木：雇用保険別に見た t-PA の実施率になる。このパイチャートは、大きさは雇用圏に所属する施設数が多ければ多いほど大きくなる。色は、実施率を2%ずつ区切っており、0-2%が青で、2-4%が緑、4-6%が橙で、6%以上は赤とした。

豊田：全部 DPC データベースなのか。

黒木：そう。DPC データをいただいた350施設が対象である。

豊田：4ページ目の説明もしてほしい。

黒木：これは区切りを10%にしたもの。

飯原：10%という目標がどのくらい達成できているかという割合になる。

豊田：では、例えば、東京増えてきて、大阪は減っている？

黒木：これは雇用圏分類ごとの表示であるし、その年度にご参加いただいた病院が違うこともあるので、詳細な比較はできない。

豊田：分かりました。

飯原：単純な比較というのは難しいが、その時点での分布という風に考えていただいたらいい。

## (2) physician volume と脳卒中院内死亡の関係

西村邦宏：

Physician volume と case volume に関して、case volume に関しては黒木亮太先生たちがすでに検討されているということであったので、そちらは除いて physician volume についてだけお話しをさせて頂く。

Physician volume という概念は、要は、人手がどのくらい要るかということとアウトカムが関係するかということであり、色々な領域で言われている。特に最近、2017年にアメリカから2030年には大規模な人手不足が起きるといことが言われ出してから(資料はなし)、また最近注目が有り検討させていただいた。Hospital の case volume と mortality というもの



は、要は多く施行している病院は比較的成績がいいということで、2005年の論文報告から言われている。

循環器疾患においても、心筋梗塞、心不全その他色々なところで言われてる。ただし、必ずしも全領域について検討されているわけではなく、strokeに関しては、2012年にこの論文(スライド参照)が報告されたのが、おそらく最初の hospital volume と case volume と死亡率の関係である。

次に示すのは、どちらかといえば田舎の一般的な病院に関するもので、ミニマムケアをしている病院という形になっている。そこでの措置の死亡率が高いことの説明要因として case volume が出てくる、ということが示されている。

同様に、次に示すものは比較的新しくて、2015年にアメリカで報告されたものである。これも mortality と case volume というものは、かなりストレートに相関をしてくと示されている。特に comprehensive stroke center(CSC)というような大規模なところ(赤色で示されている)では、死亡率が有意に低くなっているということが示されている。

では、その説明要因として、大きな病院で症例を重ねていることや、人手が多く濃密にきちんと診られていることが、よく挙げられることが実は多い。しかし、それを具体的な検討まで至った論文というものは少なく、循環器疾患領域で行われているものだと、physician volume と関係しているという比較的古い論文はある。最近までで出たのは、次に示す Circulation: Heart Failure から報告されたものが比較的新しい論文である。これも人手多ければ多いほど、死亡率が減っていくということを示している。また、再入院の率も減ってくるということを示している。

今回、この解析を行おうと思った理由としては、一つは、実は循環器学会の方で行っている study で比較的きれいに相関が出たので、stroke ではどうかというところで J-ASPECT study で検討してみようと思ったからである。また、もう一つは、文献検索を行ったところ、実はあまり stroke で physician volume を報告している論文がなさそうで、もしかしたら少し新しいかなと感じたからである。2018年の International stroke conference(ISC)学会で発表予定である。これまでの5年間の J-ASPECT study と、先ほどの話にもあった施設調査の結果を集めて検討している。

まだ非常に preliminary な結果で申し訳ないが、脳神経外科医の数が増えれば増えるほど、SAH、ICH、ischemic stroke のどの病型においても、特に多いところではおよそ 30%、15%、20%というような形で死亡率が減っている。また、血管内治療医に関しては、ある程度以上の医師数があるということが、かなり有意に効いてくるということが分かっており、脳卒中学会専門医がいるということも有意に効いてくるということがわかった。

今後は、先ほど出てきた大都市雇用圏や、幾つかこういう physician volume に関して、他の領域の研究ですと low volume という、case volume が小さい小規模な病院で特に人手の影響が大きいということが分かっているの、そういう検討を加えようと考えている。

また、もう一つ、循環器学会の方でこれもまだ preliminary な検討段階であるが、人手が減る（前年度に比べ減る）と、かなり大きく（20～30%程度）死亡率が増えるということが分かっているの、そういう形で人手の変動がどう影響するのかということも検討に加えたいと思っている。

ご清聴ありがとうございました。

質疑応答 なし

### (3) CSC score と虚血性脳卒中のアウトカムの経時的な関係についての分析

神谷論：

J-ASPECT Study に 5 年ほど携わらせていただいている。

本日は CSC score と虚血性脳卒中のアウトカムの経時的な関係についての分析ということでご報告する。本研究、検討の仮説は、施設の CSC score が経時的に上昇すると、その施設の虚血性脳卒中患者のアウトカムが良くなるかということである。データは、J-ASPECT Study でこれまで 2 回収集してきた施設調査(2011 年と 2015 年のもの)と、同じ年の DPC データを用いた。対象の施設は、これらの DPC データと施設調査が全てそろっている施設に限定した。疾患は、急性期虚血性脳卒中を DPC データから抽出した。統計解析は、説明変数として、2011 年と 2015 年の診療施設調査結果から計算した Comprehensive stroke center(CSC) score の変化を、2 点以上減、-1～+1 点、2 点以上増、とした。被説明変数、アウトカムとして施設内 30 日以内死亡率、退院時の mRS が 0～1 の割合とした。共変数を、施設の平均年齢と男性割合として、この変数をアウトカムに回帰させた。CSC score とは、Comprehensive Stroke Center の推奨要件が以前、アメリカの論文で報告されており、それに該当するものを施設調査から抽出し、一つの項目を満たしていれば 1 点加算というような score を J-ASPECT Study 班で開発した。各項目には人員、診断機器や手技、Infrastructure（ストロークユニットや手術が 24 時間できる）、教育などがあり、この 5 カテゴリーの合計 25 点を CSC score として開発した。

次に示すものが 2011 年の診療施設調査から計算される CSC score と 2015 年から計算される CSC score の充足度である。一つ一つの要素の充足度の比較である。2011 年から 2015 年にかけては、全体的にはおおむね増えている項目が多かったが、特徴としては、地域への教育が 2011 年は 63%であったが、2015 年は 32%という回答であった。

次スライドは、2015 年と 2011 年の同一施設でどれくらい変化したかというのをみているが、これらの、2 点以上減、-1～+1 点、2 点以上増を、今回の説明変数に用いた。

今回の解析対象 137 施設の施設属性がどう変化したかということを示す。全体的に平均年齢、平均男性割合、平均の併存疾患のスコアは変化はなかったが、症例数は年間中央値が 2011 年は 115 例だったが、2015 年は 183 例と全体的に増えていた。CSC score の中央値

で見ると、1点だけの変化であった。

次スライドの図は、30日以内の院内死亡率を縦軸にとり、左が2011年、右が2015年のCSC scoreで散布図を描いたものになる。2011年と2015年を比較すると、全体的に施設の死亡率は下がっている。平均で見ると6.1から5%に下がっていた。

退院時のmRS0-1の割合を見たものを示す。縦軸にmRSの割合で横軸がCSC scoreになり、左が2011年で右が2015年のものである。こちらも全体的に良い方向に上のほうに変化をしていた。

では、各施設の中でCSC scoreが上がると成績が良くなるかということを経験的に検討した。30日以内の死亡率をアウトカムに見たときは、CSC scoreの変化というのは、有意に影響を与えているという結果は出なかったが、mRS0-1の割合をアウトカムに見た場合は、その施設においてCSC scoreが2011年から2015年にかけて上がると、mRS0-1となる患者が有意に増えているという結果が得られた。

まとめになるが、CSC scoreの要素は地域教育以外はおおむね上昇していた。施設の症例数は4年間で全体的に増加しており、アウトカムも継続的に見て、良い方向にはなっていた。CSC scoreの上昇が退院時mRS0-1の割合と有意に相関はしていた。補足になるが、今回はまだ検討始めたところであり、モデルを少し修正したりするような動きは必要であると考えます。

#### 質疑応答

長谷川：これもDPCデータになるのか。

神谷：はい。返答対象の疾患もDPCの病名から抽出した。

長谷川：虚血というところにコードを入れて。

神谷：はい。

長谷川：そうすると、2011年と2015年でコードが違っているかと思う。それから、もう一つ、発症時のmRSは分からないはずだが。

神谷：これは退院時のmRSになる。

長谷川：発症時にmRS4で入院したおばあちゃんを診てるのか、元気なサラリーマンが脳卒中で入院になったのかというデータが全くないのでは。

神谷：はい。

長谷川：そうすると、病院や周辺の高齢者によって、すごく変わってくるのではないかとと思うが、そのあたりはどのように考えているのか。

神谷：足りない項目というのはある。そこで、これまで研究班としては、年齢、性別と併存疾患のスコアやJCSのスケールなど、そういったものを使うようにして、少しでも調整するように努力をしている。コードの違い、地域スコアの違いについてはわかりません。

長谷川：私に変更に関与した。TIA がなかったので TIA を入れたし、それから、それまで入院時 mRS だったのを発症前 mRS に。

神谷：はい。そこは言われる通りで。

長谷川：それから、検査のために入ってきた脳卒中も入っているのが、検査のためのものは別の項目にしたり、だいぶ変わった。

西村：緊急入院っていう形の区切りでは、救急性のあるものという抽出は最初の年度からしている。重症度でこういったものに関しては、クレームデータに関しては、国際的に Charlson Score というものが、標準のリスク調整因子として採用されているので、それは他の国と同様に調整をしている。もちろん、限界があることは当然であるが、意識状態と年齢、性別と、いわゆる普通の併存疾患、それと Charlson Score という形で調整させていただいている。

長谷川：救急では意識レベルで物を言うが、すでに脳卒中の既往のある寝たきりのおばあちゃんとか何かおかしいということで運ばれると、JCS 悪いわけで、当然、mRS 悪くなる方向に寄与する。DPC ではここが不明。

神谷：そのとおりである。それは今後の課題である。これは、検査入院、予定入院を省いている。

#### 4. 本邦における血管内治療の実態

##### (1) RESCUE Japan Project 初回アンケート結果から

高木俊範：

我々は Rescue Japan Project というもののデータをお示しする。これは昨年度になるが、血管内治療学会の総会で、当時の会長であった吉村が、血管内治療の普及に関わる学会宣言という形で発表した。コンセプトは、日本を脳卒中になっても困らない国を目指そうということで始めた。省略しながら話を進めるが、アメリカのガイドラインでも血管内治療がクラス Ia で推奨されているというのはご存じだと思う。そこでこの Rescue Japan Project では三つの action plan を、今立てている。一つ目が調査と公表、二つ目が啓発、三つ目に実践という三つの段階を踏もうと考えている。そこでまず、action1 ということで全国調査を行った。方法は血管内治療学会の会員にメールでアンケートを送付して、結果を回収した。これは血管内治療学会の助成金を受けて行っている。調査期間は、2016 年 1 月 1 日から 12 月 31 日までの 1 年間で、本学会の会員が関与した急性期の血栓回収療法の数調べた。項目としては、施設の所在地と治療の総数、出張で所属以外の施設で施行されたものも同じく調査した。

結果をスライドに示す。血管内治療学会の専門医所属施設は 2016 年度で 594 施設で、そのうちの 575 施設、96.6%から回答を得た。昨年度は全治療件数が 7702 件と回答いただいた。1 例でも治療を行った施設が、全国で 597 施設あった。人口 10 万人あたりに換算する

と、治療件数が約 6、人口 10 万人あたりに血管内専門医は 0.85 人いることが分かった。

これを上位 25%、50%、75%、下位 25%と分けて、人口 10 万人当たりの治療数と専門医数を日本地図、都道府県別で示す。治療数と専門医数との関係は後で述べるが、やはり、専門医は地域による格差がかなりあるのではないかと思われる。ただ専門医数が直接、治療の総数には結び付いていないところもあるというのが現状だと思われる。

次に、各都道府県別に、それぞれの数をグラフ化したものを示す。全国平均 6 に対して、近畿圏は多く、逆に北陸圏が少ないという結果であった。それに対して専門医は関東、東北は少し少ない傾向にあるということが言えるかと思う。

次のスライドは、横軸が 10 万人当たりの専門医数で、縦軸に 10 万人当たりの治療数とした。大体相関があるが、多い施設は、例えば、なぜか高知県、佐賀県といったところの症例数が多かった。われわれ兵庫県も多い部類に入ると思う。こういう所はどういう取り組みをしているのかというのを、評価するのは一つの方法ではないかと思うし、専門医数が多くても治療数は少ないという所や、専門医自体が少なく治療数も少ないという所で対応策が異なると思う。今後、働きかけを行うにしても方法を変えなければいけない。

次に、われわれ兵庫県を詳細に検討してみた。兵庫県の医療圏は今、スライド図に示すように分かれており、我々の所属する阪神南、あと神戸、東播磨、北播磨、但馬というところがすごく症例数が多いけれど、丹波、阪神北、西播磨は治療数が相当少ないということが分かる。次にこれに対して、何をしなければいけないかということ、例えば、この少ない地域に本当に専門医がいないのか、治療が行えていないのかということの調査が必要と考える。例えば、この阪神北であれば都会に近いので、搬送されているので見かけ上少なく見えているだけではないかというような、その辺りの検討を今後進めていくべきではないかと考える。

全国データで計算はできているが、ひとまず近畿地方をお示しする。治療件数を 10 段階の評価をして、今、収集しようとしているような段階で、この全国版のデータもそろそろ解析が終わるかなというところである。

二次医療圏の治療件数をグラフにしてみると、実は G のグレードの 01 という、治療が行えていない所が、全国の二次医療圏の 36%を占めるということが分かった。あと症例数が 10 以下(G01-03)のところを合わせると、やはり今の二次医療圏の約 55%のところは治療が行えていない、もしくは症例数が少ないということが昨年度の現状だということがわかった。

われわれ Rescue Japan Project としては、Action plan 1 調査と公表ということで、この二次医療圏単位の資料を作成し、地区責任者と都道府県の代表者を選定して、その後、都道府県単位の結果を公表する予定となっている。そして、年次推移を知るために年 1 回の調査は今後も 3 年間継続する予定で考えている。Action plan 2 の啓発に関しては、この治療が有効であることを引き続き知らせていくということになる。Action plan 3 の実践に関し

ては、この二次医療圏単位の資料を基に、都道府県単位で充足できていない地域への働きかけの補助をできればと考えている。もう一点、治療基準等の見直しに関しては、学会でということを考えていかなければいけないし、坂井先生からその件についてはお話があるかと思う。

質疑応答 なし

## (2) 脳血管内治療専門医制度と脳卒中診療への関与

坂井信幸：

高木俊範先生に詳細な資料を作っていただき発表していただきましたので、その基盤となっている脳血管内治療専門医というのがどんなものかを、ぜひ本研究班のメンバーにご理解いただいておかないと、医療提供体制の議論のCSC（包括的脳卒中センター）の根幹に関わると思いますので説明させていただきます。

ここ10年、いろいろな医療機器がやってきていますが、いわゆる「ニーズ高い医療機器」という枠組みを積極的に活用してきました。この仕組みでは、学会が要望しますので、学会が実施要件などを定めて運用するということになります。2007年に、頸動脈ステントが承認されたときには、当時の日本頸部脳血管治療学会という学会が幹事学会になって実施基準を定めました。これは5年後の改訂時に管理学会を脳卒中学会の小川彰先生にお願いしましたが、当初は学会資格として専門医ということを決めていたのだが、改訂時には専門医資格はもう必要ないというふうに書き換えています。今、宮本理事長にお願いして、この実施基準そのものも廃止するという方向で検討を始めているところです。実施基準などは、治療の普及と成績の安定とともに実態に合わせ、場合によってはなくすということもこれはアカデミアの責任だというふうに思っています。

例えば、コイル塞栓術の支援ステントやウィングスパンの承認時や、今回、大きな話題になりました血栓回収機器も脳卒中学会、脳神経外科学会、脳血管治療学会の3学会で実施基準を作って、それを基に承認を受けてきました。実はこの血栓回収療法は広く普及させる必要があるだろうということで、当初は専門資格は要らない、頭蓋内へカテーテルを誘導してればいいじゃないかという考えで実施基準を定めていました。ところが承認の直前に、審査側から米国ではもっと厳しい基準で運用しているようですという資料が出てきて、機器のトレーニングを受ける基準を専門医またはそれに準ずる資格として、何とか厚労省に納得していただき実施基準を書き換えずにきています。つまり、トレーニングの受講基準を変えれば、実施基準はもともと専門医資格ではないので、血栓回収療法は別に専門医でなくてもできる実施基準にしています。

実施基準を変えるということは承認の条件と連動し、また関連学会の同意を要しますが、受講要件は企業が定めますので、その辺りが弾力的に運用するコツと思っています。今回、

この血栓回収療法をいかに広く普及させるかが課題になっていますが、専門資格と連動している時の調査と成績の安定、特に安全性の確保を確認したら、順次、実状に合わせていくということがコツではないかと思っています。現在、血栓回収療法に関する基準と考え方をこの研究班は熟知した上で CSC の要件等を検討していただけたらというふうに思います。

日本脳神経血管内治療学会が専門医制度を 2000 年から運用しているため、脳血管内治療の機器の導入時に専門医資格を要するということになったわけですが、現在 3700 人の会員がいて、これまで専門医は 1291 人認定しています。辞退や退会などで現在認定中の専門医は 1212 人です。指導資格というものを定めています。専門医や指導医の定義も作り、研修施設も定め、17 年にわたって脳血管内治療専門医制度をやってきました。適宜、受験条件や規則の条件なども変えてはいますが、当初から筆記試験と口頭実技試験を課しており、脳神経医学会の専門試験をモデルにきちんとしたクオリティーで認定しています。特に技術を認定するというので長い間ブタを使っていましたが、ブタはいろいろな問題があるということで血管モデルに変えました。安定して使え、実際の機器を使っていますので、手技は本当によく分かります。基礎的な技術を持っている人をきちんと認定していると自負しています。脳神経外科医が専門医の 90%、指導医の 95%を占めます。内科医が今 6.5% ですが、この 5 年間内科が 2 けた前後ずっと合格してこられています。当初、パートナーであった放射線科医も数名は毎年認定されていますが、今年の特徴としてはダブルライセンスではない救急科の先生が 2 人合格されました。これが現状です。合格率は 60%切るといふ、専門医機構に加盟したら多分、クレームが付くような合格率でこの 6 年 7 年やっています。

私は、登録研究をずっと循環器研究委託費にて運営し、その後飯原弘二先生に引き継いでいただき、続けていました。第 3 期（2010-2014 年）は急性再開通療法が 10%弱と増えてきていました。脳動脈瘤塞栓はずっと 4 割ぐらいで、その半分はくも膜下出血です。急性再開通療法が増えた理由はデバイスの承認ラッシュです。先ほど説明した実施基準等を定め、安全性を確認するというを当局に訴えながら、新しいデバイスを積極的に導入してきています。脳動脈瘤の血管内治療の適用率については世界の趨勢からだいぶ遅れていますが、確実に血管内治療が増えています。今は、くも膜下出血の 4 割が血管内治療を受けており、それも年々 3%程度増えていますので、恐らく、半分以上が血管内治療になるまでに 5 年から 10 年はかからないと思います。この CSC を認定するに当たっては外科医と血管内治療医は両方備えなければ認定できない時代がもう既に来ていると思います。

昨年、研修施設報告を義務化したのでみると、なんと頸動脈ステントよりも再開通療法が多いという結果でした。2014 年以降のステントリトリーバー、それから、2015 年はエビデンスが報告されたので、もう脳血管内治療のトレーニングセンターでは 2 割が再開通療法、2 割が頸動脈、4 割弱が動脈瘤という状況です。本当に世界が一変したような

状況になってきました。RESCUE-JAPAN project を高木俊範先生、吉村紳一先生がきっちりやってくれたので、私も最新の専門医の分布と合わせてみてみたところ、専門医が在籍していない施設で AIS を 50 数件行っている施設が 1 件ありました。東京都の施設で確認してみたところ、現在は専門医が在籍しておらず、近隣の専門医、指導医クラスがそこに症例が入ったら向かうという、いわゆる Drip ship ではなくて、Drip stay の病院です。こういう施設も、実際に患者さんの医療を担当されているわけで、決して忘れてはいけません。専門医が 1 人だけ在籍している、2 人在籍している、3 人在籍している、3 人のうち、1 人は指導医であるということで、実際にこの RESCUE-JAPAN project の結果を当てはめました。このスライドの右側は、細か過ぎますが専門医の在籍を都道府県別に見たものです。この基準で、もしも CSC を認定したときに都道府県内に何施設認定されるかというシミュレーションをやってみました。資料はまた先生方にハンドアウトでお渡しいたします。兵庫県に関しては、先ほど、高木俊範先生が提示してくれましたが、私は人口当たりの施設数を実際に見てみました。専門医の分布で、その二次医療圏ごとにみると、特に都市部と言われる神戸と姫路市のある中播磨には専門医 2 人以上 3 人以上の施設があって、指導医も含めた施設があります。東播磨は 0 です。そうすると、施設と専門医数と AIS の治療件数はほぼ平行に動くということがわかりました。ただ、近隣の医療圏に患者さんが動く可能性があります。先ほどの高木俊範先生の発表にもありましたが、私たちの調査結果をこれから各地区に渡して、各地区で AIS の治療数が増える試みをやってもらおうと思っていますが、都道府県単位というのはラフ過ぎるようです。要するにどんな都府県にも中心都市と周辺都市と、非常に厳しい地域があります。兵庫県も但馬に 1 カ所治療施設ありますが、真ん中が空白圏になっており、淡路島も実は専門医はいません。そういうところには Drip ship で行くのか、本当に stay で助けに行くのか、大学病院の系列、師匠弟子関係、いろいろな関係があるので、これは一概に学会や中央事務局からコントロールできるものではない。データをお示しして各地区で考えてもらうということが、大事だろうと思っています。

この専門医の都道府県分布は、血管内治療学会の数字だけが 2016 年のもので、残りの学会の専門医は 2010 年のものです。厚生労働省がホームページで公表している専門医数を、私が、転記して調べました。黄色は全国平均の 60%以下の都道府県であり、緑は 150%以上いる都道府県です。血管内治療医はまだ色付きがいっぱいあるのに対して、脳外科医は色付きはありません。脳外科医はきちんと全国に均てん化されているが、脳卒中専門医も神経内科医も相当ばらついているというのが分かります。ただし、これは 2010 年の統計なので 2016 年の統計が出てきたら、また話が変わるのかもしれない。脳血管内医は 2 年単位でずっとこの表を作ってきましたが、色がどんどん減ってきており、要するに均てん化が進んでいるということです。この現状の中で脳卒中医療提供体制を考えていかなければならないので、こういう基礎資料も参考にさせていただけたらというふうに思います。



## 質疑応答

長谷川：われわれのところで見ると、内科系の方で血管内治療の専門医から指導医も取りたいという方がいるときに、今の出血性疾患の部分の関与というのは、なかなか脳外科医が主体のところ多いと思う。その辺の先生のお考えの方向性としてはどうか。先ほどの資料だと、神経内科医の血管内治療の指導医が6人で専門医が84人というのがあったが、方向性として、虚血の部分と血管内血栓回収の部分というのは将来的にどうなりそうか。

坂井：血管内再開通療法の技術と道具の進歩により安全性がどんどん上がれば、あまり脳血管内治療全般の知識や技術を要求しなくても済むと思います。ただしこのような経験があります。私どもの病院で血管内再開通療法中に中大脳動脈を機器が穿孔してしまった。要するにブラインド操作なので、詰まっている血管が実は動脈瘤を持っていたか、pathological で破れたかというところですが、それを内科医だけで施行していました。彼らは躊躇なくコイルを入れ止血して、mRS2 で退院しました。そういうところにフリーズするような術者であれば患者さんを失うと思います。現在はコイルを本当に躊躇なく使えるような技量と経験を持っている人でなければ、血管内の操作はやらせられないとそのときに思いました。やはり血管内治療に準ずるといって、何とか内科の先生方にも門戸を開くけれども、血管内治療専門医、指導医の要件は緩めることはないのではないかというふうに私は今思っています。これは学会のコンセンサスでもあります。

長谷川：CSCは施設基準で、もし作れば関係しそうなことなので。

坂井：AVMの塞栓術は減ってきていますし、AISがこれだけ増えてきている。条件は、医療の変化とニーズの変化に合わせていく必要があると思います。血管内治療専門医制度は5年ごとに受験条件を見直すということを明記しているので、班会議などで出てくる色々な意見を吸い上げて、私たちの専門制度そのものも変更していく必要があるとは思っています。

長谷川：わかりました。ありがとうございます。

小川：Comprehensive Stroke Centerをどういう形で認証するかという到着点が、現時点では見えていない。『脳卒中とその心臓病その他の循環器病に係る診療提供体制の在り方に関する検討会』の中で、高度な脳卒中病院というのと、一般的な緊急用病院というのを地域につくると、地域住民ってというのはどこにいけば良いとなるか。例えば、高度でない所に認証するのと同じことであり、救急で運ばれた私のお父さんは高度でない所に入れられているじゃないか、早く高度な Comprehensive Stroke Centerに移せというような問題が起こるのではという議論があった。だから、この話をどのような形で進めていけばいいのか、先ほどのお話であったように、当然、

脳外科的なものができなければいけない、血管内治療ができなければいけない、高度でなければいけないということがありますので、その Comprehensive Stroke Center のハードルをすごく高く立てておいて、それで認証したほうがいいのか、それとも別の形がいいのか、そういうのが見えない。

坂井：提供する医療だけではなくて、Comprehensive Stroke Center っていうのは、例えば、メディカルスタッフの教育とか若い人の教育。それから地域への啓発とかそういうたくさん仕事を請け負います。その中で医療を提供しているので、医療を実施する基準を CSC に限るという考え方は取らないほうがいいのかと思います。CSC は人口 100 万人に一つでもいいのではないかと思います。医療を提供するのは施設の設備と人的要件さえあれば良く、あなたの医療は CSC でなくても普通に行えますというふうに言うておけば、小川先生の仰るようなことを少しでも防げる方向に向かないのかなと思います。脳血管内治療の立場で 365 日 24 時間（海外では 24/7）対応するためには、先ほどシミュレーションしましたが血管内治療専門医 3 人、内 1 人指導医という辺りが現時点でのラインかなと思ってご提示させていただきました。あとはそれだけいても実際、何にもやってなければ、stroke center と認定するわけではなく、未破裂動脈瘤の予定手術ばかりしているような施設では駄目なので、脳卒中の実施件数が大事だと思います。人的要因と実績、それが minimum requirement でいいと思います。実績が極端に少ない施設は認定できない。それが私の考えです。

飯原：アメリカは、PAC が 1000 ぐらいあって、CSC100 あるかないか、100 以下ぐらいだと思いが、非常に基準が幾つかのところ甘い基準が出ている。かなり緩和した基準で行っているという話がある。

坂井：四つぐらい実は認定するところがあって、全部民間です。一番信用されているところは決まっています、そこは全然緩める気はないらしいです。保険会社もそこを一番信用しており、そこが行っている治療にはたくさんお金を付けるようです。結局、民間保険の国であるから、そこは需要と供給と力のバランスです。わが国の医療システムにそれをそのまま持ってくるのは難しいかなと思います。多分、case volume や搬送時間とか、いろんな地理的な状況も違いますので、その辺りで何か一つ科学的な根拠を出せたら良いなと思っています。色々な病院のホームページ見ていたら、今、Door to Reperfusion というような clinical indicator を出しています。ハートセンターではもう常識だったらしいです。つまり、どんどん民間というか一般病院のほうが先取りして指標を出しだしている状況です。早く学会が適切にコントロールすべきだと思います。

## 5. 各地域やレジストリーにおける血管内治療のエビデンスが出版された前後における rt-PA

## 静注療法、血管内治療の実態

### (1)血管内治療エビデンス後の rt-PA 治療静注療法、血管内治療の実態 Fukuoka Stroke Registry

松尾龍：

疾患レジストリーである、福岡脳卒中データベース（Fukuoka Stroke Registry）を用いることにより、諸外国における脳卒中の急性期医療体制の推奨要件および先行班で策定した脳卒中の評価指標の内部妥当性や評価項目をもとにした簡便なデータベースの外部妥当性を明らかにするという分担課題に対して、血管内治療のエビデンスの進歩に伴う治療実態を見てみた。

まず、福岡脳卒中データベース、FSR についての概要をお示しする。FSR は、九州大病院や九州医療センターなど福岡県下の 7 つの急性期病院による、発症 7 日以内脳卒中症例の多施設前向き登録研究である。データベースには、患者さんの臨床情報、発症前治療、入院中治療、退院時の治療内容の診療情報等 1300 項目にわたる情報が入力されている。同意をいただいた患者さんには、退院後、3 カ月、6 ヶ月、その後 1 年ごとに電話による予後の追跡調査を行っており、2015 年 5 月末の時点で、登録患者は約 1 万人、同意取得率は 89%、追跡率は 94% と高い水準を保っている。脳梗塞または一過性脳虚血発作の患者数もグラフのようになっている。

次に急性期治療の実態に関して、t-PA、血管内治療の治療患者数も年々増加していることがわかる。近年では、t-PA 実施率は 12.7%、血管内治療実施率は 7.1% となっている。治療までの時間に関してみると、2012 年の治療時間の拡大以降、現在では onset to door time 104 分が平均として治療が行われていることが分かる。Door to needle time の平均は、こちらは 2007 年 85 分だったが、徐々に低下してきており、現在、平均で見ると 57 分となっている。これだけで見るとようやく 60 分を切ったかなという結果になってくるが、実は Door to needle time、60 分以内の症例数を率で示してみますとこの棒グラフのようになる。2007 年では 15.4% と少なかったが、2017 年、今年度については 73.5% というように 7 割がしっかり 1 時間以内にうてているというような状況である。

血管内治療は、2012 年の段階から調査している。Onset to door time 155 分が平均であった。これが今年度は 297 分になっているので、時間が 300 分たった人にも平均して治療が行えているというような状況である。Door to puncture time については、当初 2012 年の段階では 134 分かかっていたが、平均で現在 71 分であり、これも 60 分切るよう、60 分にだんだん近づくようになってきている。2013 年から 60 分以内施行率をグラフで見ると、10% から 39% になっている。これは t-PA を施行されている症例も考えるとその分少し時間かかるっているのかもしれないが、40% は door to puncture time が 60 分以内で施行できているというような現状である。

続いて、実際エビデンスが出た 2015-2017 年とそれ以前という形で、大雑把に前と後と

に分けて見てみる。2007 から 2014 年の入院対象者が 9180 名、2015-2017 年が 3100 名の人数であり、若干、平均年齢が 1 歳上がっていて NIHSS は中央値、四分位は変わらないが、一応、こちらのほうが(後者)、少しより重症であったという解析結果で有意差が出ている。

病型については心原性塞栓も 21%前後程度で大きくは変わっていない。発症前自立に関しても有意差はあるが、2015-2017 年の後者の方が若干少なくなっているという結果になっていた。救急車による搬送も 52%から 57%で、これも有意に上がってきている。それから、発症 24 時間以内来院については 68%から 70%と微増している状況であった。発症から来院までの時間を、1 時間以内、1-2 時間以内、2-3 時間以内、3-6 時間以内、6-24 時間以内、24 時間以降と分けてみてみると、極端に 6 時間以内の換算が増えているというような印象はこの結果からは見てとれなかった。

急性期治療については、いわゆる再開通療法というので見ると、7.6%であったので、この 3 年では 13.4%と 2 倍ぐらい増加している。血栓溶解療法だけで見ますと 7%から 11%になっている。血管内治療で見ると、この 3 年で 0.7%から 5.5%というふうに有意に上がっている。時間情報は、Door to needle time が平均で 65 分から 56 分とさがっており、door to needle time が 60 分以内の割合で見ると、42%から 61%に上昇している。Door to puncture time についても、中央値 113 分から 81 分に減少し、61 分以内に治療開始できている症例も 15%から 30%というふうに有意に上昇している結果であった。

予後との関連を見ると、入院中の死亡については、2014 年以前は 2.1%でこの 3 年は 1.5%と有意に下がっている。これを年齢、性、病型、重症度、治療の有無、発症前自立、救急車の来院、早期受診で、多変量調整をした結果でも有意にオッズ比の低下を認めている。

3 カ月後の modified Rankin Scale<sup>2</sup> 以下を機能予後良好群とすると、64.8%から 60.9%に機能予後良好群は下がっているが、性、年齢ならびに上記にあげたような多変量調整すると 1.27 倍になっているので、調整できていない因子もあるかとは思いますが、大雑把に見て機能予後の改善が得られているのではないかというふうに判断しても良いと思う。

まとめになるが、FSR で見ると急性期の治療の施行率は 2007 年から 2017 年に増加している。t-PA 静注療法、それから血管内治療については door to needle time ならびに door to puncture time が減少しており、これが入院中の死亡の減少や 3 カ月後の機能予後良好の増加に関与していることが考えられる。こうした背景として、病院前対応と搬送後の対応が非常に重要であると思うが、病院前対応に関しては、住民、救急隊、臨床医の啓蒙が大変重要である。実際に、発症から来院時間の短縮があったのかというところで見ると、6 時間以内の割合は 35%から 37%であり、そんなに増加しているという印象はないが、救急車の利用はこの 10 年間で 50%切っていたのが、6 割弱まで増えており、drip and ship の奨励も増加しているということから病院前の対応の改善があるものと思われる。

続いて、搬送後の対応としては、神経救急対応システムが整備されており、来院治療開始時間が非常に短縮されているという結果である。これについては脳卒中専門医、脳神経

血管内治療専門医の配置が大きく影響し、啓蒙活動しているからだと思われる。

この FSR に参加した施設における医療体制を見てみると、脳神経外科の先生と内科医で協力させていただいて、われわれは脳卒中に当たっているが、多い所で、両方合わせて 13 名とか 20 人弱いる所もある。血管内治療専門医の数でいうと 1 名というところが多いという状況もある。それからこの赤で書いている所は脳卒中の専門医が当直しているが、青で示している所は特に専門医が対応しておらず、脳神経外科医も脳血管内科医も、それぞれ外科や内科の一般当直をしていたりという状況であり、そういう状況下での成績である。

こうしたことが今後、pre-hospital から in-hospital までスムーズな医療体制にするために適正な配置、体制をどう変えるか、そして、QI に基づく病院の機能分化等々を今後検討していく必要があると思っている。

質疑応答 なし

## (2) 熊本県における急性期脳卒中医療の実態

橋本洋一郎：

厳しい現状を少しお話させていただこうと思う。24 年前、熊本市民病院に赴任したときに熊本市内の脳卒中っていうのは基本、脳外科医の先生が診ておられた。内科医は私と、今、日本医大の教授になった木村先生の 2 人だけしかいなかったというのがある。急性期病院のシェアが少ないので、リハ病院に丸投げする方式で断らない医療をやろうということで、この仕組みを作った。基本的に t-PA 静注療法と血栓回収療法をやらないといけないというデータが出てきたので、全く熊本の仕組みが追い付いていない。小川先生が話をされていたワーキングのデータをそのままスライドで持ってきた。

熊本県は人口当たりの神経内科医の数は全国からすると上から 2 番目のところになるが、実は脳外科医が少なく、下から 2 番目である。血管内治療専門医も下から 2 番目。SCU も一番少ない。ICU も下から 2 番目。一方、PT の数は一番多い領域である。OT も ST もリハ専門医も多い。つまり、リハ資源は多いが、急性期資源が非常に少ない状況である。現実的に今、血管内治療 24 時間、基本的に受け入れているのは熊本市内の熊本赤十字病院と大学病院と済生会病院の三つしかないというところである。

今年、済生会病院が血管内治療専門医を 3 名体制とし、大学は 1 人、日赤は専門医 1 人となっており、日赤は放射線科の先生がされている。あと、熊本医療センターが専門医ではない先生が始めているというところがある。それを取り囲むがごとく、リハ病院は山ほどあって、今、現状はこれだけの熊本県内の回復期の病院が受け入れてくれている。

基本的にはこのスライドを示せばいいというところであるが、熊本は 11 の医療圏があり、熊本市内だけに医師数が多く、あとは本当に少ない状況でやっている。t-PA 静注療法は熊本市内で 162、血栓回収は 67 というところだが、これは少し少ない。そこで、スライドの

ように実は新しい仕組みを作り始めた。日赤病院単独でも年間 60~70 ぐらいは施行しており、今年はそれをやれているような仕組みになっていると思う。本当に地方の医者が少なく、かつ t-PA 静注療法や血栓回収療法がほとんど行われていないというのが熊本の現状である。

阿蘇医療圏に専門医が全くいなかったのも、阿蘇で発症した脳梗塞を telemedicine で drip and ship という仕組み、カルデラというものがある。血管内治療専門医の先生が阿蘇医療センターの院長となったので、一応できるようにはなったが、ただ血管内治療の指導医がそこに行ってしまったので、指導できる施設がなくなっているというのはある。

本当に血管内治療の空白地帯ばかりである。しかたがないので、drip and ship retrieve で行くしかいだろうということで、熊本県のプロジェクトで iPhone を 1 施設 5 台まで、画像転送で使えるという仕組みを導入してくれたのだが、各病院の問題があつて、電子カルテから直接送れない。1 回取り出してそれを送るという仕組みなので、全く機能していない。かえって iPhone で撮って、勝手に送ったほうが早いというところで、熊本県がつくった仕組み、telemedicine が動いていない。要はアナログで電話かけて 1 枚画像送って、また送りますっていうのが現実的な話になっている。

スライドに示す 24 時間対応に関して、血管内治療の可能性のある方を 24 時間熊本市内の三つ病院が受け入れるということで、基本的にはこの直通電話にかけてもらえばいいというシステム「K-EARTH(*Kumamoto Eliminating Regional Thrombectomy disparity*)」を運用している。この直通電話は、大学病院の神経内科医が持っており、ここが割り振るという形になっている。もちろん、個別でこれらの施設に電話をして血管内治療を頼むという仕組みも結構ある。現実的には一本釣りでやられていることがある。夜間で悩んだときにはホットラインに電話かけると必ずこの三つの施設がどこか引き取りますよという仕組みになっているので、今年はだいぶ増えてくるだろうと思っている。

昨年は熊本地震があつて、非常に混乱した時期であつた。熊本赤十字病院では、ちょうど血管内治療で血栓回収療法を施行中に地震がきて、途中でやめざるを得なかったというのがあったみたいである。

このような仕組みをやらざるを得ないのだが、これを神経内科医がやらないといけないというのが熊本の現状でもある。血管内治療は、ほとんど脳外科医主導で全国的にやられているが、熊本の仕組みづくりの失敗というのが、もろかかっているというのがあつて、指導医が阿蘇にしかおられないので、研修もできないというところがある。

この急性期脳卒中をみている施設と連携をしっかりとって、ドクターヘリと防災ヘリが熊本県には 2 台あるので、電話一本でぱっとそれを使って必要であれば送ってもらう。宮崎県の県境の町立病院からもドクターヘリで来たりもする。そういう熊本市内一極集中という、そういう仕組み的には少し失敗している仕組みの中で、しばらくはこれで血管内治療専門医が増えるまでは、しがないといけないのかなというところである。

## 質疑応答

小笠原：その患者搬送って一番長い所はどのぐらいかかるのか。

橋本：救急車で運べば2時間ぐらいかかる。

小笠原：やはり2時間。そうすると、非現実的。

橋本：ドクターヘリしかない。

小笠原：そうすると夜間とか有視界飛行でできるときしかできない。

橋本：そういうことになる。

小笠原：ということは、その現場でやるしかないというふうに、私は思うが、そういう発想はないか。

橋本：Dripはできるが血管内治療ができない。Dripができるメンバーは各地域に神経内科医か脳外科医が大体いる。

小笠原：そうすると、そこは搬送できないという場合がある。

橋本：そう。

小笠原：そうすると、t-PA 静注だけにする。じゃあそこに血管内治療を置けるかということころだが、そんなに症例は多くないと思う。

橋本：そう。

小笠原：ではそこに血管内治療をしに行けるのか。

橋本：行かないであろう。

小笠原：そうだと思う。それがもう現実だと思う。

橋本：ただ、高速道路が縦にはあり、人口の多い縦のラインは比較的上手くいく。

小笠原：なるほど。

橋本：1時間ぐらいで送れるので、天草とかだと2時間弱かかってしまうので非現実的なのでドクターヘリしかなく、昼間しかできない。

小笠原：ドクターヘリが動けるときにしか行けないと。

橋本：そう。救急隊もやはりt-PAと血管内治療は意識しながら、ドクターヘリがうまく活用されている。防災ヘリと2ルートになったので、比較的使いやすくなったみたいではある。熊本県はヘリコプターが2台になったので。

坂井：数が少ないと、血管内治療専門医は行きたくない。でも、病院はある。そういうところで例えば、血管造影はできるという方はおられるのか。

橋本：たくさんいる。

坂井：そうすると、そこで私が前も少し個人的に言った、血管造影がきちんとできているなら、血管の再開通療法の講習とちゃんと企業トレーニングを受けて、学会実施基準なので学会に。ということは、学会がもう一回、整備し直せばいいわけである。

小笠原：どうも、専門医じゃないとできないというようなニュアンスが、すごくまだ日本

には強い。

橋本：それで今の坂井先生の話はそのとおりだと思う。僕は、だからこの今の CSC の基準などあるが、それを血管内治療じゃなきゃ駄目だということと全く切り離してこの議論してくれないといけない。そうすると、別に血管内治療医じゃなくても神経内科か脳外科医であれば、血管撮影はみんなできるので、それを逆にやりなさいとメッセージを誰かが出してくれないと、これ進まないと思う。

坂井：そう思う。

橋本：坂井先生が前からおっしゃっていたが、なかなか専門医でないとできない。専門医でなくやってトラブルをおこしたときに、どう責任を取るのかというところがどうもやはり引っかかって、地方では手を出さないというところがあるような印象である。現実的には熊本には血管内造影できる、脳外科医、神経内科医はたくさんいる。ただ急性期病院にいるドクターは、神経内科の数が多く、ただ難病を中心にしているドクターも多くて、その辺がなかなか脳卒中に手を出さない。カテーテルを握らないドクターが、最近増えているところがつらいところである。もう一回、脳卒中もやる神経内科医をもっと増やさないといけない。

小川：血管内の専門医だけじゃなくて、技術認定っていうものを作ったらどうか。

坂井：だから、僕自身は専門医っていうのは、国民目線もあるので。それは全然変えないけど、個別の医療はちゃんとできるようにルールを、3段階で合意すれば良い。何も血管内治療学会だけで、その責任を持ってきていただかなくても、脳卒中学会、脳外学会も一緒にライセンスしていただいたらいい。基本は血管造影だけをやるというのは困る。他は勉強でもいいよっていうふうに言えば、守られるのではないかなと思うが。

小川：専門医っていうのはいろんな疾患、全部をカバーしているわけだから、そうではなくて、もう t-PA に特化した技術認定を作れば、その問題解決するのではないかな。

坂井：いろいろこれからである。先生のアイデアをいただくかどうか分からないが、一応、僕は脳外学会と脳卒中学会も一緒に加わっていただきたい。私たちが責任持って勉強の場を作る。講義をするし、ハンズオンもする。当然、企業も協力する、企業はこれで売り上げ上がるし。

小川：そう。

坂井：それでこういう空白があるから、こんな今のルールじゃ駄目だということを、こういう班できちんとと作って欲しい。僕もだいぶ調査したので。さっきの高木先生の話にもあったように空白 2 次医療圏が全国で何十%もあるのだから。これはもう放置するのはわれわれの怠慢になるのではないかなと思う。学会内に専門医じゃないと



駄目だという原理主義者がいるが、それは、僕は松丸と組んで、何とかしようと思っている。むしろ先生がたの大きな声で脳血管内治療学会を推していただいたら、私は、学会は頑張る。

橋本：恐らく、熊本県と岩手県がうまくいくと、全国もうまくいくと考えられるのではないかな。

### (3)岩手県における血管内治療のエビデンスが出版された前後における rt-PA 静注療法、血管内治療の実態

小笠原邦昭：

これはよく紹介している岩手県の医療圏になる。大体ここにほとんど、岩手県 120 万少しの 50 万が盛岡に集まっている。この辺で 50 万なので、縁側は 20 万少ししかない、こういうような現状である。ここからここまで車で行くと 4 時間半かかる。盛岡からここに行くのに 2 時間半という。縦は割と高速と新幹線が通っているが、横の移動が非常に難しいというような所。九つの 2 次医療圏があり、救命救急センターはこの 3 カ所にある。

通常、脳卒中を発症すると、普通は大体こういうスライドのような普通の順番になっている。これはただ、通常の脳卒中で。くも膜下出血もある意味では超緊急ではなく、普通はこういう感じで中央に集まってくる。じゃあこの超緊急はどうなるか、これは、先ほどの医療圏の実際に患者が発症して、全部機関病院行っても貧乏県ですので、少なくとも入院できる所ありませんし、開業医の先生がた、「すぐ何かあったら県立病院行け」となっている。岩手県は県立病院しかない。岩手医大は私立だが、それ以外は全部県立病院である。この全ての脳外科医、神経内科医は岩手医大か東北大学ですので、大学の完全な支配を受けている病院以外はない。

そこに直接、患者さんが急性期で運ばれているというような仕組みになっている。

次スライドは、前回も調べたのだが、この県立病院でどのぐらいのことが可能かというところ。大体 t-PA 静注療法は可能だが、血管内治療はほとんどできない。今、専門医がいるのは 2 病院。24 時間体制で脳外科の手ができるかというのは大体大丈夫。この不可能というのは、さぼっているだけで大体できる。

こういういろんな危機が存在するということである。脳外科の専門医は全県立病院に全 9 つの 2 次医療圏に専門医がいる。ほとんど脳卒中専門医である。

次のスライドは t-PA の実施はどうなっているかというものである。こういうふうにもホノルルショックでエビデンスが否定され、ナッシュビルホープはリバイバルしたものであるがそれも記載している。これは岩手県全体であり、t-PA or 血栓回収と t-PA 単独と、それから t-PA 終わって血栓回収、血栓回収単独のグラフである。よく分かりませんがナッシュビルホープになったら少し減って、また少し増えている。逆に t-PA 単独は減って、血栓回収が増えているということで、数は別として傾向は全国に近い。

しかし、これを地域別に見ると全く違う。例えば、これは盛岡医療圏であり、実はここが全体を引っ張っている状況であった。t-PA は減って、血栓回収は増えている。ところが、今度、県南医療圏をみると、ここには県立病院があり脳外科医が 5 人、血管内治療 1 人 4 月から配置した。このあたりが 1 人です。ここは東北大学系。ここは 3 人。なんでこうなっているかという、一言で言うという医者が年取ってきたからである。ここは実は平均年齢が 40 いてないですが、この二つは東北大系の人たちはだいぶ年取ってきて、もう急患がなかなかできない。ここはそのうちまた伸びると思うが、この新幹線沿いは、そういう事情もある。血栓回収は、ここに血管内治療医がいるが、1 人しかいない。脳外科医は年取ってきて、なかなかできないというような、これが現状。それから県北医療圏は、これは 6 万弱しかいないので、神経内科が 1 人と脳外科が 2 人だが、人口も少ないのでこれはしょうがないかなというところである。これは沿岸医療圏だが、先ほど坂井先生の話にもあったが、ここは、一番の南の大船渡のところには、前の血管の専門医が課長でいたが、八戸に行っているが、その弟子が一生懸命、血栓回収をやっている。脳外科の専門医ではあるが、血管内の専門医ではない。実働は 2 人で彼らが血栓回収をやっている。一時期増えたのが、少し減ったが、また増えてくるとは思う。この辺はちゃんとやっている。この辺りはまだまだかなというふうな実状である。この患者さんはこう来るなんてことは現実的ではないので、それぞれこの 9 医療圏全部で、その中で完結してもらわないとできない。先ほどの私が言ったのは血管撮影さえできればやれるってことをやってもらえば、この辺は多分できるようにはなるのではないかという現状である。

結論として、この人口も多くて医療資源が豊富にある医療圏は、t-PA 静注療法も血栓回収療法も増加してきている。ただ、そういうところは移動というのは岩手県ではまず無理なので、医者的人事は私ができるので、若い医者を投入することはできる。そういうことで、もし血栓回収もって誰でもやってもいいということをもう少し広げてもらえれば、もっと増えるかなというふうには思っている。

質疑応答 なし

#### (4)「日本脳卒中データバンクおよび国循環単施設での血管内治療のエビデンス

が出版された前後における rt-PA 静注療法、血管内治療の実態」

豊田 一則：

脳卒中データバンクでの t-PA 等の施行率と、あと当院での施行率とを載せている。脳卒中データバンクはご存じと思うが、1999 年から始まっているデータバンクであり、2015 年より当院に運営が移管され、2016 年に新しいシステムに移行した。

2015 年の段階で 15 万件という非常に豊富なデータが登録されているので、何とか有効活用できればと思っている。2016 年段階で新システムに移行して、また施設を募り、それ

まで入っていただいていた 100 を超える施設のうちの 92%の施設、ちょうど 100 ぐらいだが、登録してくださっている。

今日の課題。t-PA の施行率は、適応時間が 4 時間半に延びたときに少しパーセントが上がり、この脳卒中データバンクから見ると全国で今、大体 6%台ぐらいの施行率であろうと思われる。血管内治療は、これもステントリトリーバーが認証をうけて、非常に伸びているものの、パーセントとしては 0.7%ということになっており、これが本当に実状を反映しているのかどうかはよく分からないところがある。

引き続き、当院の経過を示すと、2012 年の適応時間 4 時間半、それからナッシュビルホープが出まして、非常に件数を伸ばしている。一昨年、昨年は t-PA は 3 桁になり、血管内治療は昨年 80 件弱を急性期に行っている。急性期の 80 件弱のうちの 3 分の 2 は t-PA 後に、そのまま血管内治療に移ったものである。

当院は 2011 年から脳卒中の内科の全症例を、7 年連続登録しており、t-PA に関して、2005 年の承認のときからそれとは別に登録を始めている。去年の終わりまでで 744 例登録されている。患者背景を書いているが、それは割愛させていただく。施行率は、すいません、どこに書いているのかわからなくなったが、大体、t-PA をどのくらい施行しているかというと、年間 600 人ぐらい虚血性脳梗塞が来院しており、去年が 120 何人なので、2 割ほどを当院では t-PA 投与している。このグラフは絶対的な人数を記載しているが、こんな状況である。

それから、血管内治療に関しましては、件数が増えてきたことと加えて、発症から再開通まで時間も顕著に減ってきている。2010 年、Merci が承認された当初の頃と比べますと、発症してから再開通までが 100 分短くなった。こういった現状で今、当院では動いている。

#### 質疑応答

橋本：t-PA 成功率が増えているというのは、どういう背景なのか。例えば、適応症例が増えたのか、院内システムが良くなったのか。飯原先生と 5 カ年計画を書かせてもらったときには、t-PA の成功率目標値をどのくらいにするかというところを非常に困って、全国 5%ぐらいだろうというところで、僕、7~10 とか 8~10 にしようと思ったのだが、その中に入らなかつたら怒られると思い、もうこれはドンと倍の 10%という根拠のない値を書き込んだ次第である。峰松先生も良いだろうと言われたので。High volume center が大体 10%程度という背景も少しはあった。他の病院がそれを目指すためにはどうしたらいいのか。

豊田：決して無理して、適応拡大してやっているわけではない。必要な患者さんが多く、集中して来ているのだと思う。ステントリトリーバーの時代というか、このセットになった医療が望ましいっていうことを救急隊も理解して、集中して来ている可能性も高いと思う。

橋本：熊本が低い、一つの理由は、MRIまで全例撮っていた。MRI撮ると、虚血範囲が広いとみんな引いてしまう。CTだけでも行けという感じで行けばいいのだが。

豊田：いや、それは正しい考え方ではないと思う。

橋本：いや、昔は、MRIまで全員撮っていて、結構、おやと思うような症例に皆さんがた使っていないか。発表とか見ていると。これ、どうなのかなと思うようなものも、うまくいく症例もあったりして。なので、もう今は短時間でCT単独でどんどん行くような仕組みに切り替えつつある。そういうところから、MRIを撮ることによってブレーキ掛かっていた部分があるのかなと、と僕は思っているが。

豊田：地域や施設の事情があると思うし、単純に考えればCTのほうが早いだろうっていうことはあると思う。これ一度読んだのですが、やはり、そのCTでさっさとやるっていうのはアメリカの考え方であって、別にグローバルで完全に賛成しているわけではない。ドイツや日本っていうのはMRIの非常に普及した良い国である。もちろん、CTだが、MRIという資源を使いながら、それをどれだけ早く使うかというのも大事である。当院は今でもMRI onlyであるが、もうDoor to needle timeは大体30分台でやっている。必ずしも、そのMRIを撮っていることが悪かったというのは、みんなをミスリードするメッセージだと少し思われる。

橋本：どうかな。例えば、ASPECTS5、6ぐらいで投与するかしないか。

豊田：いや、先生、MRIだとよく見えて投与しないけど、CTだとよく見えないから投与するっていうのは、それはもうアカデミックにおかしいと思う。

橋本：そういうのもあるかもしれないが。

豊田：CTもちゃんとearly signは見えて考えるべきだと思うし、MRとCTで、別々の機械で判断してやっても、結果としては同じような質の患者とか同じようなレベルの患者にt-PAが打たれているというのが望ましいことだと思う。

橋本：ヨーロッパだと3分の1を超えるとアウトカムが悪いという話だが、アメリカだと虚血の初期病巣が広いのは、その人が重症であるっていう根拠であって、使わないよりも使ったほうがいい症例が増える、という考え方もアメリカにはあるのかなと、僕は理解している。そこはどう考えるか。

豊田：私どもの施設では、大体、fusion volumeで転帰が悪いなというのは、今全症例定量できているが、core volumeが70ccを超えたらかな。MRIの話だどdiffusion ASPECTSで大体4とかくらいである。うちでは5以上はt-PA打っている。血管内治療は出血性合併症がそれより少ないところで4でもやっていることはやっている。

橋本：5、6ぐらいで引いていたりしてたのではないかなと思うのだが。

豊田：先生がおっしゃっていたのは、多分そのdiffusionで少しでも光っていたら、打ってはいけないみたいなことを考えている人たちがいたっていうことではないのか。

橋本：そういうことである。

豊田：3分の1以下であれば、打っていいっていう啓発をしっかりとしいと思うが。

橋本：はい。

飯原：今の独自のすごく施行率が増えているという話で、病院前救護とかはどうか。非常にレベルが高いと思うが。スケールもどういうふうに使われているか。特に主幹動脈閉塞に関するスケールはどうか。それで実際にどのぐらい早い時間の患者さんが増えたとかデータはあるのか。

豊田：今、スケールとしては、また新しいスケールを作った。今、名前がすぐに出てこないが、そのスケールは、要するに虚血かどうかというのを見分けるスケールではなく、主幹動脈病変かどうかというのを見分けるものを作った。

それすごく主幹動脈の当たり、予測率が高い。それを地域の救急隊の方にはこれで判断してもらえるっていうことを言っている。どうしても、うちにだけ入れなさいというわけにはいかないけれど、主幹動脈病変のときはその先の血管内治療まで見据えて、それができる病院に運んでくださいという啓発をしている。そういうところで重症例が増えたかもしれない。

飯原：onset to door time が短くなったとかは？

豊田：onset to door time はもともと短い地区だったので、そこまでは短くなってないと思う。

坂井：神戸は市民病院ということで、神戸市救急と常に救急のトレーニングを引き受けている関係で、同時に復習もできることとかは言っている。輪番制なので、全部中央市民病院に運んで来いということができない。ただ、彼らは現場に着いて搬送病院を決められないと発車できない。そこで、Second call は時間を失わないけど、third call は時間を失うというエビデンスをだした。1回目までは二次救病院を探す。2回目は絶対中央市民にしておかないと、2回目で二次救病院断られたら、そこで時間を失いますよというデータを示した。そうすると、とにかく中央市民の数字がうなぎ登り増えた。結局、first call を全部持ってこいっていうのは、それは市内でけんかが起こるが、second call は理由を示して持ってきなさいということである。当然、時間が全部短縮されたので、患者さんの結果もどんどん良くなり、救急隊員も必ず受けてくれ時間が短くてアウトカムがいいとなると、ますます second call で中央市民に運ぶということになる。

Comprehensive Stroke Center を置くときに、どの地区もそういう努力をされれば、本当に集中していく、真の Comprehensive Stroke Center になると思う。この数字を出したのは、今村だが、本当に賢かったなと思う。

## 6. 人口密度の異なる地域における遠隔医療の活用を含めた脳卒中超急性期医療の実態

### (1) Telemedicine in the rural area of Japan -TELESA: TELE Stroke Advanced as Yamaguchi challenge -

## 鈴木倫保：

人口密度の異なる地域の方策を考えたい。

山口は離島も少なく、高度のへき地や山間部もなく、一般的な田舎だ。脳卒中を受け入れる施設はそこそこ山口にはあるが、t-PA を使用できる施設は減り、血管内手術可能な施設はさらに減って山陽側にしかない。更に 365 日 24 時間対応なのは、山口大学しかない。

田舎の医療の未来は、逆説的になるが、集約化がキーだろう。脳卒中医療を均てん化するのになぜ集約化か……。これを実行しなければと県全体のレベルの下がってしまいためだ。その地域間ギャップを埋めるのが遠隔医療と考えている。

実は遠隔医療の始まりは 2000 年から固定電話のホットラインだった。2002 年からテレビ電話で画像のコンサルトに version-up した。そして、2014 年から Telesa (Tele-Stroke Advanced) と命名した mobile phone ベースの遠隔医療を始めた。ICT 機器は年々進歩しているが、基本は human relation で、顔の見える関係が極めて重要で、これがなければ全く機能しない。

その業務内容はコンサルトが主である。山口大学に転送されるのは 4 分の 1 で、出血系が主だが、虚血系もある。次にコンサルトした数を示す (スライド)。少し古くなってバージョンアップしなければいけないが、こんな感じで、当たり前だけれど Telesa が配備してある黄色ところからはコンサルトが多い。

これは以前の班会議でご紹介した DPC ベースでの山口県の t-PA の報告になる。この医療圏は大学のある医療圏で 16.3%、多い二次医療圏は山陽側だが、山陰は 0 もしくは DPC 病院がないというところもあったので、これは全然使い物にならない。そこでどのぐらい t-PA が出荷されているか、問屋ベースで調査して平均体重で割ると患者数の概略が分かる。各二次医療圏の、治療数推移はこの折れ線グラフであり、先ほどお示した患者さんが非常に少なかった山陰側でも、本当は t-PA を投与されているということが分かった。大事なことは、常勤医が退職しても t-PA は可能であり、Telesa が劇的にその t-PA を増やしたのではなく、以前からのテレビ電話でもかなり成果が上がっていたということが重要だ。要は、遠隔医療は手段にによらず、効果的であることを認識すべきだ。human relation を基盤として確立すれば、ある程度の患者数の治療が可能だ。

Drip and ship は以前から行っていたが、Telesa を導入すると増加する印象がある。Drip and stay というものも、この遠隔医療で可能だ。遠隔医療によって、virtual な医師を日本海側の SCU に置くことも構想している。

これはアメリカの AIS データで、アメリカでは地域格差が拡大しているという報告である。このデータからはシステムをアメリカ並みにするのではなく、さらに発展させて、日本に適応したものを作っていく必要があるのだろう。

これは遠隔医療のデータであり、長谷川先生あるいは橋本先生とご相談して、遠隔医療の手引きを作成した。これはまだたたき台のたたき台で、基はアメリカの Tele-Stroke のガ

イドラインと、quality indicator の重要部分を抜粋して入れ込んである。

今まで遠隔医療行ったことのない先生がたにも、どんなものか、それを運用するには何が必要かを書き記した。例えば、遠隔医療の多様性：1) 施設とその施設の中にいる医師が外に行ったときに結ぶ、2) いくつかの病院をつなぐのも、3) 施設内運用と施設間運用の組み合わせ。さらに、診療機器の条件、運用条件、運用に対する評価（応答時間、利用可能画像転送の率）等々。先ほど坂井先生がおっしゃられた民間保険の国なのでかなり厳しい quality indicator が付いていた。今後、先生方にまたご指導いただきたい。

質疑応答 なし

## (2)人口密度の異なる地域における遠隔医療の活用を含めた脳卒中超急性期

### 連携医療体制の構築

長谷川泰弘：

私は日本の国民は同じようにお金を支払って、国民皆保険の国なので、皆さん同じように医療を受けられるべきだと思う。そのためには遠隔医療は重要だと思っているが、それをどうやって構築していくかということになる。

平成 19 年から、第 5 次の医療法改正のときに、当時は 4 疾病 5 事業と言っていたが、市民に分かりやすく病院の機能が分かるようにホームページでそれを示しなさいというのが、ここで初めて出てきた。現在、脳卒中をどこで行っているかというのは、データがあるが、その各都道府県が出している病院が圏域全体をカバーできているのか、本当に 24 時間 365 日 t-PA 静注までできているのかというのが、均てん化できているのかということになる。GIS(Geographic Information System)で解析すればカバーできているかということがわかる。また、こちら都道府県が示している病院にアンケート調査をして、本当にどれぐらいやっているかというのを調査すれば 24 時間 365 日対応かどうかがわかる。。日本全国、全部やってみようかなと思っていたが、実は東日本大震災があったもので、西だけにした。西で人口密度によって、1、2、3、4、5 の五つに分けて、代表的な所だけで行った。その結果を示す。どんな県にも、都会もあれば田舎もあるんだよというところである。各都道府県が示した赤い点が、脳卒中急性期を受け入れますというところの点で、そこまでに 30 分かかって行ける所、60 分かかって行ける所となると、どこにも白地図が存在する。

われわれ川崎市のデータを見ると、t-PA 静注できたものの搬送の時間が 40 分以上かかったら 1 例も t-PA 静注できていなかった。まず、この白地図に住んでいる人は絶対に t-PA 静注できない所に住んでいるということになる。そうすると、この GIS だとこの白い所の人口が分かる。日本ではどうなっているかというと、脳卒中医療を担う病院に 60 分以上かけても到達できない住民は高人口密度の府県で 18 万人、低人口密度の所でも 1 万人以上が住んでいる。それでいいのかという問題になってくる。

60分到達圏外に Tele-Stroke を入れて、そこでどの程度の人が助かるかということは、その地域の白地図の所の60分到達圏外の人口と、脳梗塞の発生率というのは大体分かっているので、これを掛け合わせ、さらにそこに Tele-Stroke で全例 t-PA 投与がきちっとできたとして、t-PA の施行率3~5%をかけるとこのような結果になった。

それから、今度は実際に、ここは急性期の病院ですよと都道府県が言っている所にアンケートを調査して、24時間365日専門医がいて治療にあたっているかそうでないかというところを見ると、県によって随分違がある。30%~85%ぐらいが t-PA 不可の地域がある。実は京都府はその病院、公表の中に一部 t-PA ができるというのを入れているので、こういった違いになる。つまり、公表の仕方が今、バラバラである。国民に分かりやすく示しなさいと言っている割には、病院機能がしっかりと示されていない。こういったところに t-PA 静注ができるように Tele-Stroke を入れたらどうなるかということである。

この白地図の所に入れたら、先ほど示したように年間でわずかに数件しか増えないが、それは当然人口が少ないからである。では、ほうっておいていいかということではなく、ものすごい離島でもヘリコプターを使ったりしてやるのは、人道的な意味で必要である。ただし、この程度しか増えない。

実際にこの既存施設、ここは t-PA をやったり、急性期の患者さんを受け入れたりしている所なので、静注さえできればその後の管理ができる Drip and keep 型になる。そこに専門医がいないときだけ Tele-Stroke で支援するとどのぐらいになるかということ、人口密度によって随分違うけれど、高い所で100例ぐらい年間に増える。

Tele-stroke 支援を受けるのが必要な病院って、どういうところかということ、これはもう明らかで、年間脳卒中受け入れ患者が少ない、病院の周辺の人口が少ない、結局、田舎ほど、Tele-Stroke 支援を必要とする施設が多い。逆にそこで脳卒中を脳外科医たった1人、あるいは神経内科たった1人で何とか頑張っているような所に支援さえしてあげれば、ものすごい数の t-PA ができるという結果になる。

次に、本当にそういった所に Tele-Stroke を入れたら、日本の医療費がもうかるのか、cost-saving か cost-effective か、というところも重要になる。これは実際に米国とか、どこの国でも Tele-Stroke を入れたほうが効果があるとしている。費用対効果がいいというデータを出している所が多いが、日本と海外では全く医療資源が違うので、実際、フィールドワークをしてどれくらいお金がかかるかやらないといけない。われわれは人口の5万人のところ、t-PA を一切やったことがない病院にこの Tele-Stroke を入れた。そして、人事権は持っている、そこに神経内科医2人は出し、夜中でも t-PA 静注をできるようにした場合にどれくらいお金がかかるかということを検討した。一番お金がかかったのは、看護師1人を増員することで、これで500万ぐらいかかる。あとは Tele-Stroke はたかが知れているので、今、1台100万円を切っている、大したことはない。こういったデータと、日本にはあまり既存のデータがないが、modified Rankin Scale ごとに介護費用がどれくらい



かかるかということで、この Markov model というものを使うと、Tele-Stroke を入れたらどれくらいもうかるかというデータが出てくるわけである。感度分析をしてみると、さっきの 1 人職員を増やすっていうと、300 万ぐらいのお金でやらないともうけが出ない、cost に見合わない。もうけがないってというのは、t-PA をやってもってこと。ただ、その既存のもう既に脳卒中を受け入れている施設とかは、あまり職員要らないので、そうすると、800 万円かかっても日本の医療費は減るというわけである。

それから Tele-Stroke では、ワンハブに幾つかスポークがあり、そのもっとも基本的なものはワンハブ・ワンスポークだが、たった一つの病院だけを支援したら、その病院にどれくらい患者が来たときにもうかるかという、大体 7 人ぐらいである。ワンスポークでも発症 3 時間以内の年間 7 人。ものすごい田舎でも、スポークを五つぐらい持つと、年間 2 例でも大体もうかる。つまり、こういったことから考えると Tele-Stroke をやはりしたほうが良いということになる。あとは Tele-Stroke 実際に入れたときは、幾つかのパスを作ったり、e ラーニングしたりする必要がある。

日本は今頃こんな議論をしているが、ドイツは 2015 年 8 月現在で SU が 276 カ所にある。直近の SU にたどり着けない地域はなお存在するので、2011 年に Tele-Stroke unit の認証が開始された。これが 2011 年なので、ちょっとわれわれは遅過ぎるなというところである。

先ほどから CSC や PSC など、アメリカのことを一生懸命見ているが、ドイツはドイツで全く違い、Stroke unit、Tele-Stroke unit という感じである。日本ではどうするかというのは、日本人が考えて日本のやり方でやらないとどうしようもない。金銭面としては間違いなくいけるといえるところではある。4 疾病 5 事業以降、地域がこうやっているということが地域ごとに公表しているが、全く病院の機能まで考えてやられていない。早くこの累計をきちんとした形で示していただかないと、次の代までに医療計画がうまくいかない。

少なくともわれわれの試算では、Drip and keep 型の Tele-Stroke を増やせばあっという間に利益、cost-saving が得られる。導入の医療経済的効果は極めて高い。今、各地で医療計画が立てられつつあるが、地域の実情に合わせて連携を考えてと、連携の方法が地域に丸投げされている。各県でこの話があるが、県の役人さんも、医療機能の違い自体を把握しきれない以上どう連携していいのか全く分からないと、どうやって計画立てたらいいのかすら分からない。なので、地域毎の脳卒中診療機能類型だけでも最低限示さなければ、MRI を持って walk in だけ見る施設、t-PA は 24 時間体制ではできないがやれることはやれるとか、こんな幾つかの累計化を示してあげないと、地域の見える化はできないし、地域の実情が見えない。この第 7 次医療計画の連携を考えなさいっていうのは実現困難ではないかというところを今、議論をしているところとである。

### (3)東京都における tPA の実態と脳血管内治療にむけての今後の取り組み

星野晴彦：

新しいデータがあまりなくて、この1月に最新の結果を全部発表しましたので、今回は、皆さん東京に来ることも多いので、東京都で脳卒中で倒れたときのことを知っていたほうがいいかなと思います、少し古いデータですが、それをご用意しました。私の後に塩川先生が今後の方向について話して下さると思います。

今、東京都もホームページのほうに t-PA 治療がどこの病院でできるかということは、発表されています。結構よくできていて、t-PA に関しても、今、自分がどこにいるかを入力すると、自分の周りの病院だけでもこれだけ打てる病院がありますよというのが出てきます。出てきた病院が一応、t-PA を受けられますよということを公示している病院ということになります。ただ、自分で探すということは普通はしないと思います。実際、皆さんが、皆さんだと困るけれど、この辺で倒れたら救急隊はどうやって運ぶかということになっているかと言いますと、東京都はメディカルコントローラーの関係で、まず重症度を判断し、それが非常に重症だということになると、これは脳卒中だろうが何も関係なく、いわゆる救命救急センター運ぶ。そこまで重症じゃない、いわゆる、2 次だとなった場合に神経学的所見として、CPSS を使うことになっていますが、それで脳卒中の疑いがあるということになると、発症から 24 時間以内なら、いわゆる A 選定の病院に運ぶ。これは t-PA ができますよとっている病院のことです。24 時間を超えていると、一応、脳卒中やるけど、t-PA がうてなくても脳卒中の治療をしていますよという B 選定と称する所の病院に運んでいる。それ以外だったら、別の二次病院へ運ぶ。そういったような形で、脳卒中の方は運ぶということを救急隊がやっています。

重症というのはどのようなものかということ、命に関わるような状態ということで、東京は今 26 施設ある三次救急病院に運びます。塩川先生の所も私の病院も入っています。ただ、この三次のような超重症の人の中にも当然、t-PA とか血管内治療を、是非したほうがいい人はいます。この三次救急のほとんどの病院が、血管内治療ができますが、24 時間できない病院も入っているというところがひとつの問題です。そういう超重症な人のときに、かえって血管内治療ができない所に運ばれる危険性もあることになります。脳卒中だけをびかいちにするわけにはいかないという、メディカルコントロールの考えがあるものですから、東京はそうなっています。A か B かに関しては、申し上げたように t-PA を打てると称している病院が A であり、発症してから 24 時間以内の脳卒中は原則 A に運ぶというのが東京都の現状。A 選定の病院は数えると東京都の中だけで 160 施設ぐらいあります。

これはだいぶ古くなってしまいましたが、アンケート調査で、救急隊がどういう運び方をしているかというデータになります。2010 年と 2012 年の 2 回に分けて、1 週間にわたって、全部の救急搬送の状況を集めたデータです。2010 年頃からカレンダー上で A 選定の病院というのが毎日、今日はどこ、明日はどことわかるようにして、2012 年ぐらいからリアルタイムに消防隊の端末のほうに出るようになりました。この 2 年間の間に一番変わったのは、患者さんが救急隊を呼ぶ時間が早くなったということだけです。意外と東京都は他

のデータを見ても、搬送時間が長い。東京都内は、選定すべき病院がなかなか決まらないとか、交通渋滞とか思わぬものが多分あるのかなというような感じです。

それでこれは1月に既に発表させていただきましたが、塩川先生が出してくださった東京都内でどのぐらいt-PAの患者が発生するかというデータです。1日で3人、その中で23区内が2.1人で、23区外は1人という数字です。人口数はものすごく多いが、こういう数で言うと、なんでそんなにたくさんやる所が必要なのかとか、どうやってやったらいいのかというふうに、東京都でもなかなかワーキングが進まないのが現状です。ただ、こういう数字は多分、くも膜下出血の数もそんなに変わらないはずなので、くも膜下出血の治療をできる所ははるかに多くあるわけで、そういった意味で医療というものは、のりしろっていうのがかなり必要ということをもうちよっと理解してもらわないといけないのではないかと思います。

#### 塩川芳昭：

時間も押しているので手短かに話をすると、要するにお役所仕事は全然進んでないという話である。これは今年、去年の2月に出た2次医療圏で、23区7つで、1次医療圏が100万人で、多摩は70万人。だから四つ、五つ。そこで血管内治療ができる専門医と準ずる医師が東京都全体260で、ほとんど都心に住んでいて多摩は40人っていう、そんな状況である。それでお役所のかたがたはもう一回調べると言われている。ただ、方向性はこの搬送体制になる。それからもう一つはICTの話であるが、先ほどの長谷川先生のやればもうかるといいう話が、非常に東京都の人たちにも良さそう。

今、お話にあった患者の搬送に関して、3次を重症の部分と軽傷に分けてやっているところを、最初は救急隊員じゃなくて医者判断だったが、その判断が当たらなかったときの下り搬送というものを、東京の救急は飽和しているからできない。そこで色々ブレーキがかかるようである。いずれにしてもお役人の考えは、もう一回現状把握をして、必要ないとは言っているが、もう一回してこのICTを使ったことをやって、それをいつ頃までにやろうしているのかというところである。これは7月に行った会議だが、もう一回調査をやりますとここに書いてあって予算も取ってあると言っている。そして、あとはこのワーキンググループやりますということである。

東京都は市場の問題とオリンピックの問題と都知事が変わった問題があったので、こういう問題がフリーズしているという、そういうところである。今日は非常に色々勉強になった。ワーキンググループは血管内が松丸先生しかいないので。それでワーキンググループは、調査とそれからICTの話で、今日の班会議のお話などを参考にして、ぜひアピールさせていただきたいとそういうことである。

#### (4) 長崎県における脳卒中超急性期医療の実態

## 辻野彰：

前回では離島、へき地の概略を話したので、今回、個別で対馬の医療をご紹介します。

対馬は大体船で150キロぐらい、飛行機で40キロぐらいの所にあり、五島と並んで最大の離島である。長崎は離島かなり多いが、長崎の特徴は技術のそのメインの病院と光回線ネットにつながっており、25年ぐらい前から、常に遠隔画像診断システムが動いているというところにある。端から端まで82キロあり、車では2時間ぐらいかかる。人口が現在3万1000人ぐらいだが、どんどん減っている。このいわゆる生産年齢も減っている。高齢者も減っていますが、結構、出生率は意外と高い。

将来的にみて4半世紀後には、人口が半分になるのではないかと思われる。それと、この地図の赤が70歳、高齢者の所で、70歳以上の限界集落がどんどん増えており、かなり大変でちょうど国境の所にあり、国防という意味でも人口が減っていくのはあんまり良くないのではないかと感じている。対馬は上五島のほうに上対馬病院っていう、60床ほどの病院があり、ここは数人のご高齢の先生しかおられないのであんまり機能していない。基本的には下五島の、下のほうにある対馬病院という、275床で新しい病院が建ち、ここで急性期医療も含めて中心に行っている。

主に人口はこの下五島で、半分以上の人口がこの下五島にいる。今ここが中心部になる。島外搬送に関しましては、脳外科の疾患がかなり多い。対馬病院は内科医が大体5人で、専門に神経はいない。そのうちの1人は神経内科に将来入局する人が、ここに1人、うちに1人いるので、脳外科医師は全然いない。

1人、将来入局する若い子ですね。5年目だが、1年間まとめて来てもらい、全部で52例あった。Walk in はかなり遠いので52%で、救急車は44%。ご高齢の方も多く、救急車を呼ばないというのもある。

これは搬送時間に関して、ここが病院で、近い所は30分以内で着くけれど、1時間以上かかる所がかなりある。収容時間も、1時間以上かかる所が全国平均に比べかなり多いので、そういうところも影響していると思う。実際、その52例のonset to doorに関して、t-PA適応以内で運ばれてくる11例があり、ほとんどは救急搬送はされてはいるが、救急であってもかなり遅く来る。まだ啓蒙が不十分というか、田舎特有のものもあるのかなというようなところがある。

先ほどご紹介しました遠隔画像診断システムは、長崎の医療センターを中心に、長崎大もやっている。あじさいネットワークという光回線でやっている。固定で、モバイルではないので、このような形で遠隔画像診断を25年前からしている。これは26年度の長崎医療センターのデータになる。この画像転送で送った症例は全部で121例あり、そのうち、ヘリ搬送したのが35例であった。脳血管障害がかなり多く、脳外科の疾患もかなりウェートを占めているというふうな状況であった。

対馬のヘリに関しては、自衛隊ヘリ、防災ヘリ、ドクターヘリがある。自衛隊ヘリ、防

災へりはやはり所要時間、要請してから対馬の上に行くまでの時間だが、2時間かかる手続き上の問題があり、そこら辺に時間がかかっている。ドクターヘリの場合は要請したら、すぐスタンバイして行くっていうところで早い。福岡の和白病院のほうが少し近いというところがあり、和白病院にもかなりヘリは行っている。

これは長崎医療センターのデータになる。対馬のデータがないので、対馬のデータではないものを提示するが、要請から離陸するまで、ドクターヘリの場合はすぐスタンバイしすぐ行って30分ぐらいかかるが、自衛隊ヘリのほうは消防から役場までいろいろその辺の手続き上、1時間以上かかるので、出発して当院に到着、行って帰ってくるまでということになると、往復で計80-90分くらいかかるというところである。

これは長崎医療センターのデータになる。発症からヘリ搬送されてまた戻ってくるまでの時間が、ドクターヘリの場合でも3時間以上とかなりかかっている。防災ヘリになってくると、行って帰ってくるのに5時間かかってくるという。

少し元に戻るが、11例がt-PA適応内で来られて、画像転送でコンサルトをして、そのうちの5例が却下になったが、あとの6例が画像転送せずに適応になった。ただ、その却下の中には、MRIが撮れなかったという理由、ペースメーカーが入っているという理由で却下になっている。残りの3例は要請して画像でコンサルトしている最中に症状が良くなり、かなり良くなったので、運ばなくてよくなったというような症例である。

理由として、まずヘリ搬送基準も考えないといけない。実は軽傷例を送っていない。その現場のドクターの技術、専門性にもよるとは思うが、その基本的にこんな感じで、目安は5点以上ということにしているのが、本来のt-PAの適応からはちょっと外れるような形になってしまっている部分もあり、その軽傷例をピックアップできてないのかなということもある。

次に、今、対馬のほうでやっているのは、基本的に病院のDoor to needle timeをいかに短くするかということに頑張っていこうということである。今まではその現場の取り決めもなく、こういうふうな遠隔医療が行われていたが、このような形で長崎医療センターおよび、大学とプロトコルを作った。プロトコルを作れば、その現場のドクターの責任というわけではなく、みんなで責任を負って、それで搬送しすれば、搬送しやすくなるのではないかとということで、今こういう取り組みを作って、本格的に稼働しようとしている段階である。

ここで一応、スマートデバイスによる画像閲覧を導入しようとはしている。あと、CTを撮るのは出血が多いので、最初にCTを撮って、ヘリの要請をしている間にMRIを撮ってとしている。その辺が少し一般的な救急とは違う部分があるとは思いますが、来年以降ちゃんとt-PAおよび血管内治療は時間的にかなり難しいところがあるとは思いますが、dripくらいはできるような状況を作っていきたいと思っている。

## 質疑応答

坂井：長谷川先生、これを運ばなくて打てるようにしようという話？

長谷川：そう。

坂井：ですね。

長谷川：そう。それが重要である。

坂井：ですね。これ運ぶという前提では t-PA は打てない。

長谷川：打てない。だから、東京でしたっけ、海底ケーブルがないと、プチプチ切れるということをおっしゃっている方おられたが、いわゆる回線だけだとできるのかなど。評価できない。

辻野：あとは現場のドクターの力量というか、麻痺をきちんと診察できるかどうかという、かなり大きな部分がある。その画像診断だけでは駄目なところがある。そのもうちょっとリアルな遠隔画像診断といか。

小笠原：例えば、それは患者でいうトレーニングではないか、ある意味。

辻野：はい。

小笠原：だから、ある一定期間トレーニングをするということ。現実的はどうか分からないが、そういう方法論もある。

辻野：いや、先生そのとおりでと思う。

小笠原：別に脳外科医でも神経内科医でなくても、内科医であれば、半年ぐらいしかるべきところにトレーニングすることで、できる。そういう方法も取れば。

辻野：そう。NIHSS を取れって言っても取れない、CPSS も取れない。意外と難しい。

長谷川：年間 8 例のためにトレーニングをするかというところがある。テレストロークで見ながらやるのは。

辻野：なるほど。あとは責任の所在をちゃんとしてあげればいい。たった 1 例。神経内科医を志す若者がいただけでこう動いたので、鈴木先生の言われた通り、心というか、やる気というところはいい。ただ、操作すればいいって問題ではなくて、心と心のつながりというか、そういうところが必要なのではないかと思う。

## 7. 今後の予定

事務局 西村中：

今後の予定は随時連絡させて頂くので、よろしくお願ひしたい。

## 8. 閉会挨拶

飯原弘二：

お疲れ様でした。かなりの情報量で、皆さんの取り組みも良く理解できた。また、回覧するがまた全体をブラッシュアップしてお伝えしていきたい。QI に関しては補完するデー

タをどうするか、ぜひご協力よろしくお願いします。

脳卒中、心臓病その他の循環器病に係る  
診療提供体制の在り方について

平成 29 年 7 月

脳卒中、心臓病その他の循環器病に係る診療提供体制の  
在り方に関する検討会

内容	
第1 はじめに	1
第2 循環器病の診療提供体制の在り方について	2
1 急性期から回復期～維持期までの一貫した診療提供体制について	2
2 診療提供体制構築に当たって留意すべき脳卒中と心血管疾患の主な共通点と相違点について	2
第3 脳卒中の診療提供体制の在り方について	4
1 診療提供体制について	4
(1) 発症後の各段階における診療提供体制について	4
ア 急性期	4
(ア) 現状と課題	4
(イ) 考え方	5
a 急性期の診療提供体制の基本的な考え方	5
b 診療提供のための施設ネットワーク構築に関する考え方	6
c 急性期の専門的医療を行う施設が担う医療機能の考え方	8
(ウ) 急性期の診療提供体制のイメージ及び地域における具体的な取組例	9
イ 回復期～維持期	12
(イ) 現状と課題	12
(イ) 考え方	12
a 回復期～維持期の診療提供体制の基本的な考え方	12
b 一般的な経過を辿る患者に対する診療提供体制の考え方	13
c 一般的な経過を辿らない患者に対する診療提供体制の考え方	13
(ウ) 地域における具体的な取組例	15
(2) 脳卒中の診療提供体制構築の在り方のまとめ	15
2 診療提供体制の評価指標の考え方について	17
第4 心血管疾患の診療提供体制の在り方について	18
1 診療提供体制について	18
(1) 発症後の各段階における診療提供体制について	18
ア 急性期	18
(ア) 現状と課題	18
(イ) 考え方	20
a 急性期の診療提供体制の基本的な考え方	20
b 診療提供のための施設ネットワーク構築に関する考え方	20
(ウ) 急性期の専門的医療を行う施設が担う医療機能の考え方	22
(ウ) 急性期の診療提供体制のイメージ及び地域における具体的な取組例	24
イ 回復期～維持期	27
(イ) 現状と課題	27
(イ) 考え方	27
a 回復期～維持期の診療提供体制の基本的な考え方	27
b 心血管疾患の再発予防・再入院予防に向けた考え方	28
c 慢性心不全対策の考え方	30
(ウ) 地域における具体的な取組例	32
(2) 心血管疾患の診療提供体制構築の在り方のまとめ	34
2 診療提供体制の評価指標の考え方について	36
第5 おわりに	37
議決の経過	38
「脳卒中、心臓病その他の循環器病に係る診療提供体制の在り方に関する検討会」 開催要綱	39
「脳卒中、心臓病その他の循環器病に係る診療提供体制の在り方に関する検討会」 構成員名簿	40
「脳卒中に係るワーキンググループ」開催要綱	41
「脳卒中に係るワーキンググループ」構成員名簿	42
「心血管疾患に係るワーキンググループ」開催要綱	43
「心血管疾患に係るワーキンググループ」構成員名簿	44

第1 はじめに

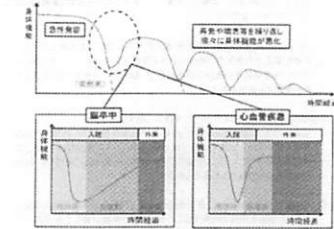
脳卒中、心臓病その他の循環器病は、我が国の主要な死亡原因であるとともに、介護が必要となる主な原因のひとつである。循環器病に係る医療又は介護に要する費用の増大を招くことが国の死因となつていくことに鑑み、国民の健康寿命の延伸等を図るため、平成28年6月に、脳卒中、心臓病その他の循環器病に係る診療提供体制の在り方に関する検討会を設置し、循環器病に係る診療提供体制の在り方について議論を開始した。こうした中、脳梗塞、脳出血、くも膜下出血等の脳卒中と、心不全、急性心筋梗塞等の虚血性心疾患、急性大動脈解離等の大動脈疾患等の心血管疾患に、それぞれ専門性の異なる観点における検討が必要な項目があることから、脳卒中に係るワーキンググループ、心血管疾患に係るワーキンググループを立ち上げ、平成28年3月より、それぞれ4回にわたる、脳卒中及び心血管疾患の診療提供体制の在り方に関する議論を行った。各ワーキンググループにおける議論も踏まえ、循環器病に係る診療提供体制に関する内容についての議論を整理したので、ここに提示する。

第2 循環器病の診療提供体制の在り方について

- 急性期から回復期～維持期までの一貫した診療提供体制について
    - 心疾患は我が国の死因の第2位、脳血管疾患は第4位と、循環器病は死因の上位を占めるものとなっており、特に急性期突然死の原因としては、循環器病の占める割合が最も大きい。
    - また、脳血管疾患は介護が必要となる主な原因の第1位であり、慢性心不全患者の約20～40%が1年以内に再入院する等の現状がある。
    - このように循環器病に対しては、急性期から回復期～維持期までの一貫した診療提供体制の構築が必要である。
  - 診療提供体制構築に当たって留意すべき脳卒中と心血管疾患の主な共通点と相違点について（共通点）
    - 脳卒中、心血管疾患共に、急性期には発症後迅速に適切な治療を開始する必要がある。急性期の診療提供体制の構築に当たっては、このような時間的制約の観点を考慮する必要がある。
    - また、図1の図1に示されるように、疾患の再発や増悪を防止し、回復期～維持期における再発予防の取組や、再発や増悪を繰り返す患者に対する適切な介入方法の検討が重要である点も共通している。
- （相違点）
- 一方、図1の図2に示されるように発症後急性期から回復期～維持期を経て、社会生活に復帰するまでの経過については、脳卒中と心血管疾患で相違点がある。
  - 脳卒中は、社会生活に復帰するまでに、身体機能の回復を目的としたリハビリテーションが必要であり、心血管疾患に比べて回復期に長期の入院が必要となる場合が多い。一方、心血管疾患の社会復帰に向けた回復期の管理は、状態が安定した後は外来において行われることが多い。

2

図1 循環器病の臨床経過



3



第3 脳卒中の診療提供体制の在り方について

1 診療提供体制について

(1) 発症後の各段階における診療提供体制について

ア 急性期

① 現状と課題

- 近年、脳卒中の急性期治療に関しては、脳梗塞に対する、遺伝子組み換え脳筋アスルナ/アクリンクアペーの投与療法（以下「t-PA 療法」という）が実施可能である発症後経過時間の延長や、急性期血管内治療の科学的根拠の確立等、治療法の進歩が見られる。
- ※ t-PA 療法は、脳梗塞患者に対して実施される急性期療法である。平成 24 年に、本療法の実施可能期間が、発症 3 時間以内から 4.5 時間以内に変更された（日本脳卒中学会「t-PA/アルテプラゼ投与療法適正化指針 第二版」）。
- ※ 平成 26 年から 27 年に、脳梗塞に対する急性期血管内治療の科学的根拠が確立し、原則として発症 3 時間以内の脳梗塞において、血管内治療による急性期治療が考慮されることとなった（日本脳卒中学会、日本脳神経外科学会、日本脳神経血管内治療学会「超早期脳血管内治療用機器 適正使用指針 第二版」）。
- これらの急性期治療を、国が広く享受できる状況には至っていない。例えば、t-PA 療法の実施率は急性期脳梗塞の約 5%に留まり、また、地域によって施行割合に差がある可能性も指摘されている。
- ※ 日本脳卒中学会は、t-PA/アルテプラゼ投与療法 適正化指針 第二版に求められた（発症 3 時間以内）の延長が最低限度だが、t-PA 療法が普及しない一因である可能性を考慮し、表 1 のように、平成 28 年 4 月に基準の変更を行った。

表 1 「治療を行う施設」の提供項目の変更点

第二版	第二版（平成 28 年 4 月一版改訂）
CTまたはMRI画像が24時間以内で得られ、以下の情報が提供されている施設で、ア ルテプラゼ投与のための十分な人員（日本脳卒 会、アルテプラゼ投与療法を行う。 中核的専門医などを中心とする診療チーム） 施設CTまたはMRI検査、一般麻 酔管理及び回復（ステロート）ユニット 施設と脳卒中科病室、心電図検査が 24時間以内で実施可能とし、脳神経 専門施設であること	施設CTまたはMRI検査、一般麻 酔管理及び回復（ステロート）ユニット 施設と脳卒中科病室、心電図検査が 24時間以内で実施可能とし、脳神経 専門施設であること
発症後3時間以内でCTまたはMRI画像が得られ、以下の情報が提供されている施設で、ア ルテプラゼ投与のための十分な人員（日本脳卒 会、アルテプラゼ投与療法を行う。 中核的専門医などを中心とする診療チーム） 施設CTまたはMRI検査、一般麻 酔管理及び回復（ステロート）ユニット 施設と脳卒中科病室、心電図検査が 24時間以内で実施可能とし、脳神経 専門施設であること	発症後4.5時間以内でCTまたはMRI画像が得られ、以下の情報が提供されている施設で、ア ルテプラゼ投与のための十分な人員（日本脳卒 会、アルテプラゼ投与療法を行う。 中核的専門医などを中心とする診療チーム） 施設CTまたはMRI検査、一般麻 酔管理及び回復（ステロート）ユニット 施設と脳卒中科病室、心電図検査が 24時間以内で実施可能とし、脳神経 専門施設であること

日本脳卒中学会「t-PA/アルテプラゼ投与療法 適正化指針 第二版改訂 第二版」改訂版

イ 考え方

- 急性期の診療提供体制の基本的考え方
  - 脳卒中には、脳梗塞、脳出血、くも膜下出血がみられるが、それら対して提供すべき診療提供体制は、患者を問わずほぼ同様であると考えられる。
  - 脳卒中に対しては、発症後早期に適切な治療を開始する必要がある。脳卒中の急性期の診療提供体制の構築に当たっては、このように時間的制約の強さを考慮する必要がある。
  - 発症後早期に適切な治療を開始するためには、患者やその家族等が、脳卒中の発症を認識し、急性期治療を行うことになり、速やかに適切な治療を提供する診療体制を構築することも重要である。そのため、国策に対する、脳卒中の症状や早期発症の必要性、また医療者の認知度や発症である一過性脳虚血発作発症時の適切な対応や、くも膜下出血の発生である急性脳梗塞に陥る危険・脅威が重要である。
  - 脳卒中が疑われる患者の急性期治療に関しては、病院規模やスケール等を活用して脳卒中が疑われる患者を救済し、適切な場合には、脳卒中の専門的な診療を行う施設に搬送することが望ましい。

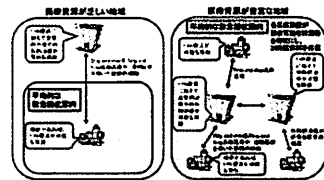
- 脳卒中の急性期の診療には、医師、看護師、薬剤師、理学療法士、作業療法士、言語療法士、栄養士、救命ソーシャルワーカー等の、多職種によるアプローチが重要である。
- このように、脳卒中の急性期の診療提供体制に関する基本的な概念を、医療従事者や患者等、地域における関係機関で共有した上で、地域状況や医療資源等の地域の実情に応じた脳卒中の急性期の診療提供体制を構築する必要がある。

2 診療提供のための施設間ネットワーク構築に関する考え方

- 脳卒中の急性期診療においては、単一の医療施設で、24 時間専門的な診療を提供できる体制（以下、「24 時間体制」という）を確保することが困難な場合があることから、地域における複数の医療施設が連携し、24 時間体制を確保することが求められる。
- それぞれの医療施設が、患者の受け入れが可能な日や時間等の明確にし、その連携が地域で共有することや、患者の状況に適した診療科目を受診できるよう、円滑に経路決定できる体制を確保することが、地域において診療資源を効率的に活用し、24 時間体制を確保する手段の一つである。
- また、遠隔診療を用いた診療の補助や、Drop and Step 法、Drop and Stay 法等の活用も、医療資源を効率的に活用する手段の一つである。
- ※ 脳卒中における遠隔診療は、脳卒中の急性期診療の対応に乏しい診療が、安全に診療を行うことができるよう、脳卒中診療に精通した医師が遠隔の診療や相談等の診療を提供するものである。遠隔診療の活用のみならず、同一施設に勤務する、脳卒中診療に精通する医師が、院内に不在の場合にも用いられる。
- ※ Drop and Stay 法とは、遠隔診療を用いる等によって、脳卒中に精通した医師の確保により t-PA 療法を開始した上で、血管内治療が可能な診療を提供し、より専門的な診療が可能な施設に、脳梗塞患者を搬送することという、Drop and Stay 法とは、脳梗塞患者に対し、遠隔診療を用いる等によって、脳卒中に精通した医師の確保により t-PA 療法を実施し、引き続き当該施設内で診療を継続することである。

- 時間的制約があるため、脳卒中に対しては、各地域における平均的な救急搬送圏内での施設間ネットワーク体制の構築が必要となるが、各地域における医療資源の状況によっては、遠隔診療を用いた診療の補助や、Drop and Stay 法、Drop and Stay 法等の活用を通じ、平均的な救急搬送圏内の施設との連携体制の構築が必要である。
- 上記のような手段を併用し、図 2 に例示されるように、地域の救急搬送圏内の状況等を踏まえて、それぞれの地域に適した施設間ネットワークを構築し、適切に活用する必要がある。

図 2 脳卒中の急性期診療提供のための施設間ネットワークのイメージ

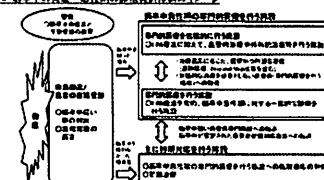


平成 21 年 4 月 1 日第 3 版改訂版 脳卒中ワーキンググループ資料の一部抜粋

- 急性期の専門的診療を行う施設が担う診療体制の考え方
  - 脳卒中の急性期診療を 24 時間体制で提供できる施設間ネットワークを構築するに当たっては、急性期の専門的診療を行う施設が担うべき医療機能を、地域のネットワークを構築している医療施設において、分担する必要がある。
  - 急性期の専門的診療を行う施設における医療機能を、地域のネットワークを構築している医療施設で分担するための体制に当たっては、各医療施設が提供可能な医療機能をもとに、急性期の専門的診療を行う施設を、「専門的診療を包括的に行う施設」と「専門的診療を行う施設」に大別することが考えられる。
  - 「専門的診療を包括的に行う施設」は、t-PA 療法に加え、血管内治療や外科的治療等を備えた、脳卒中の急性期診療を提供する体制を、おおむね 24 時間維持できる施設が想定され、「専門的診療を行う施設」は、t-PA 療法等の、脳卒中急性期に対する一時的な診療を提供する施設が想定される。
  - ただし、ネットワーク内で各々の施設が提供する医療機能は、地域の状況や医療施設の医療資源量に応じて、柔軟に調整される必要がある。
  - t-PA 療法の均てん化のために、地域によっては、t-PA 療点を専任で実施できない医療施設に対する診療の補助等の支援が必要と場合もあり、支援する施設と、支援される施設のそれぞれに必要な医療機能も検討する必要がある。
  - なお、このような t-PA 療法を含めた脳卒中の急性期診療の均てん化は、適切性及び安全性を確保しながら進める必要がある。

- ② 急性期の診療提供体制のイメージ及び地域における具体的取組例
- 急性期の診療提供体制のイメージ
- 時間的制約の観点、医療提供の医療資源の分り及び施設間連携の在り方を踏まえた、脳卒中の急性期診療提供体制のイメージを図 3 に示す。

図 3 脳卒中の急性期診療提供体制のイメージ



平成 21 年 4 月 1 日第 3 版改訂版 脳卒中ワーキンググループ資料の一部抜粋

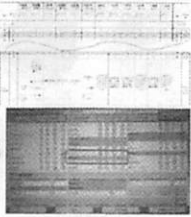
- 地域における具体的取組例
  - 地域における具体的な取組について、地域における 24 時間体制確保の方法の例を図 4 に、遠隔診療を用いた急性期の診療提供体制の例を図 5 に示す。

図4. 地域における24時間体制確保の方法の例

川崎市、東京都においては、地域内のそれぞれの医療施設が、患者を受け入れることができる日や時間帯を明確にすることにより、地域における24時間体制を確保している。

【地域緊急ネットワークにおける19歳未満の患者】  
（長井川急病棟）  
※地域内の各医療施設が受け入れ可能な日や時間帯を明確にしている。

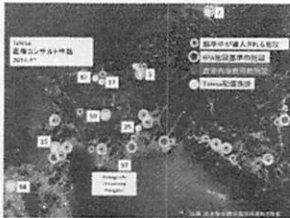
【東京都における救急搬送の例】  
（東京都庁 第1回WU参考人発表）  
※救急搬送を24時間体制の患者受け入れ体制に、地域内の病院の状況を把握している。



平成29年4月21日第3回川崎市に係るワーキンググループ資料第一版本文

図3. 遠隔診療を用いた急性期の診療提供体制の例

山口県においては、単独でt-PA療法を実施することができない施設を、遠隔診療を用いたt-PA療法を実施可能なしたり、また、血管内治療が行えない施設に搬送された患者を、Drone and Ship 法等によって治療可能な施設に転送すること等により、急性期の診療提供体制を構築している。



Telera (Tele-Stroke Advance)とは、下図に示すような、山口県で導入されている遠隔診療診療連携システムである。



平成29年4月21日第3回川崎市に係るワーキンググループ資料第一版本文

イ 回復期～維持期

(ア) 現状と課題

○ 脳卒中患者の、急性期診療終了時の状態は、神経症状が残らないものから重度の神経症状が残存するものまで、様々である。また、回復期以降の日常生活動作の改善の程度や、改善に要する期間も、個人によって異なる。そのため、脳卒中の回復期～維持期の診療提供体制については、画一的に考えることができないが、どのような患者にどのような医療が必要かについては、いまだ整理がなされていない。

○ さらに、脳卒中患者では、脳卒中を再発したり、合併症を発生することがある。特に、再発については、予防のために必要な服薬や危険因子の管理の継続ができていない場合があることが指摘されている。

○ 回復期リハビリテーション病棟の整備状況や、リハビリテーション従事者の分布は地域ごとによつて異なる。

(イ) 考え方

● 回復期～維持期の診療提供体制の基本的な考え方

○ 脳卒中の患者には、高齢者、合併症を有した患者、神経症状が重度の患者等が含まれ、必ずしもすべての患者が、回復期リハビリテーションに移行しない。そのため、急性期診療の終了後に、直接もしくは回復期リハビリテーションの実施を経て生活の場に戻れるといった、一般的な経過を辿る患者と、それ以外の患者に分けて、回復期～維持期の診療提供体制を構築する必要がある。

※ 回復期リハビリテーションは、多職種により、集中的、包括的かつ継続的に行われるものであり、その効果が期待できる患者に対して、継続的回復、及び生活の場への復帰を目標として実施される。

○ いずれの経過を辿る場合であっても、脳卒中の回復期～維持期には、脳卒中の再発予防等を目的とした生活一般・食事・服薬指導等の患者教育、再発の危険因子の管理、適切なリハビリテーション等の実施が必要であり、医師、看護師、薬剤師、理学療法士、作業療法士、言語聴覚士、栄養士、医療ソーシャルワーカー等の、多職種によるアプローチが重要である。

○ 地域ごとに、有する医療資源が異なることから、脳卒中の回復期～維持期

の診療提供体制を構築するに当たっては、地域の臨床現場の現状を踏まえる必要がある。

○ 脳卒中の再発の予防のためには、適切な服薬や、再発の危険因子である高血圧、糖尿病、脂質異常症、心房細動等の管理の継続の必要性に關して、発症期ないし発症直後の患者への教育や、国民への啓発を行うことが重要である。

● 一般的な経過を辿る患者に対する診療提供体制の考え方

○ 急性期から回復期への移行の際には、個々の患者の神経症状の程度等に基づき、個別的な改善の到達点や、それに到達する時期を想定した上で、回復期リハビリテーションの適応を検討する必要がある。

○ 急性期の病態が安定後、回復期リハビリテーションの実施が有効であると判断される患者には、速やかにリハビリテーションを中心とした回復期の医療に移行できる連携体制が必要である。

○ また、回復期リハビリテーションによって日常生活動作の改善が十分に見込めなかった場合には、円滑に、維持期の医療及びリハビリテーションに移行すべきである。

○ 脳卒中の発症から維持期まで切れ目のない医療を提供するためには、脳卒中地域連携ハスの積極的な活用が望ましい。

※ 脳卒中地域連携ハスとは、急性期の医療施設から回復期の医療施設等を経て早期に生活の場に戻ることができるよう、施設間の診療内容や治療経過、最終ゴールなどを明示した診療計画を作成し、治療を受けるすべての医療施設で共有して利用するものである。

● 一般的な経過を辿らない患者に対する診療提供体制の考え方

○ 脳卒中患者であっても、脳卒中や心不全等の合併症を併発した患者や、神経症状が特に重度の患者等では、回復期リハビリテーションの実施が困難な場合がある。

○ このように、合併症を有することにより回復期リハビリテーションの実施が困難となっている患者がいることから、リハビリテーションと合併症の治療

を同時に実施できる体制の構築が望ましい。

○ ただし、回復期リハビリテーションよりも合併症の治療が優先される患者や、維持期に合併症を併発した患者に対しては、合併症の性質及び患者の状態に応じた適切な医療を提供できる医療施設との連携（自施設内での連携を含む）が必要である。

○ 回復期や維持期に脳卒中の再発が疑われる場合には、まずは急性期の医療施設と連携すること等により、患者の病態を適切に評価することが望ましい。その上で、患者の病態の全身状態、患者や家族の希望等がみえて、適切な医療施設において医療が提供される必要がある。

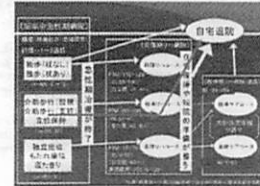
○ 特に、合併症の発症や脳卒中の再発を繰り返す患者に対し、緩和ケアの観点からケアを含め、どのような医療を提供するかについては、今後検討していく必要がある。

(ウ) 地域における具体的取組例

○ 地域における具体的取組について、急性期治療終了後の地域連携の例を図5に示す。

図5. 急性期治療終了後の地域連携の例

熊本県においては、脳卒中の急性期治療の終了後、回復期～維持期において、それぞれの医療施設が、患者の身体状態に応じた医療を提供し、スムーズに施設間の移行が可能となるような連携体制を構築している。



平成29年4月21日第3回川崎市に係るワーキンググループ資料第一版本文

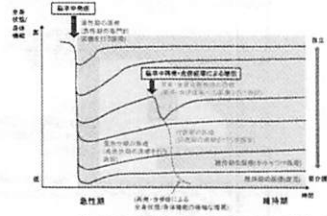
(エ) 脳卒中の診療提供体制構築の在り方のまとめ

○ 脳卒中の患者においては、急性期以降の経過、手帳が個人により大きく異なるため、図7に示すように、患者の状態に応じた医療を提供できるよう、体制を構築する必要がある。

○ 前述の急性期、回復期～維持期の診療提供体制の基本的な考え方を踏まえ、図8に脳卒中の診療提供体制の全体像を示す。各地域で診療提供体制を構築するに当たっては、地域の現状に即した、きめ細かい体制を確保し、患者情報の共有に基づく適切な医療管理を行う必要がある。

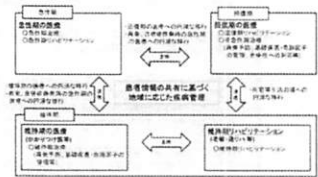
※ 図8における連携については、施設間の連携の他、当該施設内での異なる医療施設をもつ病棟間の連携も想定される。

図7 脳卒中の発症～発症後の経過と受けられる医療のイメージ



平成29年3月17日第4回脳卒中に係るワーキンググループ資料第一版改定

図8 脳卒中の診療提供体制の全体像イメージ



平成29年3月17日第4回脳卒中に係るワーキンググループ資料第一版改定

2 診療提供体制の評価指標の考え方について

- 脳卒中の診療提供体制の評価は、地域全体の評価に加え、各医療施設がその役割を果たすことができるか観点が必要となるため、地域の評価に加えて、各医療施設に対する評価指標も必要である。
- 各医療施設が扱うべき医療機能は地域によって異なるため、各医療施設に対する評価指標は地域の実状を踏まえて設定する必要がある。
- これらを踏まえた評価指標の考え方を図9に概示するが、脳卒中の診療提供体制の評価に資する具体的な指標や、指標に必要な医師レジストリ等のデータベースを含め、評価指標については、行政と関連団体、研究者等が協力して、引き続き検討していく必要がある。

図9 脳卒中の診療提供体制の評価指標の考え方(案)



平成29年3月17日第4回脳卒中に係るワーキンググループ資料第一版改定

第4 心血管疾患の診療提供体制の在り方について

1 診療提供体制について

(1) 発症後の各段階における診療提供体制について

- ア 現状と課題
- 日本循環医学会救急救急医療体制小委員会の、2014年救急医療の実態に関するアンケート調査における対象施設の救急医療体制区分は、一次救急が3%、二次救急が66%、三次救急が32%であり、循環器救急医療は二次救急施設が大きな役割を果たしている。
  - 急性期心血管疾患に対する治療は高い専門性が必要とされるため、直ちに救命措置を要する重篤な患者で、主に三次救急医療機関による対応が想定される場合であっても、原因疾患として急性期心血管疾患が疑われる場合には、専門性が高い二次救急医療機関での対応が適切である場合がある。
  - 急性期心血管疾患に対する治療内容は、内科的治療、冠動脈インターベンション治療（以下PCIという）に代表されるカテーテル介入治療、外科的治療に大別され、疾患により主に必要とされる治療内容には違いがある。
  - 図10に示すように、代表的な例として、内科的治療が中心となる心不全、PCIが中心となる急性心筋梗塞、外科的治療が必要となる場合が多い急性大動脈解離・解離性大動脈瘤が上げられる。
  - 急性心筋梗塞に対するPCI治療については、心臓血管外科医の有用により、PCI後の予後に差がつくことが確認されていないことが指摘されている。
  - 一方、急性期の心臓血管外科手術例については、都道府県レベルでの標準化死亡率に差があることが指摘されており、施設における心臓血管外科手術件数が、心臓血管外科手術例の死亡率に影響する要因の一つとして指摘されている。

図10 急性期心血管疾患に対する治療内容



平成29年4月28日第3回心血管疾患に係るワーキンググループ資料第一版改定

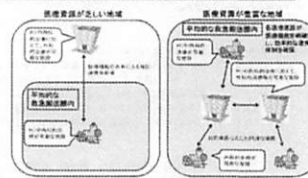
(イ) 考え方

- 急性期心血管疾患は、突発性の危険性があり、事後の改善には発症後緊急に患者に対する適切な治療を開始する必要がある。そのため、心血管疾患に対する急性期の診療提供体制の構築に当たっては、このような時間的制約の観点から考慮する必要がある。
- 発症後緊急に適切な治療を開始するためには、まず、患者やその家族等が、急性期心血管疾患の発症を認識し、救急搬送を行うことにより、速やかに適切な治療施設を受診することが重要である。そのためには、国民に対する、急性期心血管疾患の病兆、症状、発症時の対応法等に関する教育・啓発が必要である。
- 救急搬送は、速やかに適切な医療施設へ搬送する必要があるが、前述のように直ちに救命措置を要する重篤な患者についても、原因疾患が急性期心血管疾患である場合には、専門性が高い二次救急医療機関での対応が適切である場合があるため、心血管疾患の救急搬送体制を構築するに当たっては、専門性を重視した体制を構築する必要がある。
- このような、急性期心血管疾患の診療提供体制に関する基本的な概念、医療従事者や行政等、地域における関係者間で共有した上で、地域の実状や医療資源等の地域の実状に応じた急性期心血管疾患の診療提供体制を構築する必要がある。
- 診療提供のための施設間ネットワーク構築に関する考え方
  - 急性期心血管疾患は、疾患により主に必要とされる治療内容が異なるため、対応疾患に応じた急性期診療を24時間体制で提供できる施設間ネットワークを構築する必要がある。
  - 心血管疾患は、急性発症や治療中の患者が多いため、急性期心血管疾患患者の受け入れ体制には、ある程度の余裕があることが望ましい。そのため、施設間の医療機能多職種にわたる、患者の状態に応じて円滑に転院搬送できる体制も含めた、効率的な施設間の連携体制を構築する必要がある。
  - また、ICD等を用いて、施設間で検査結果や画像等の患者情報を共有し、

施設間への搬送の必要性や治療方針等につき、相談できる体制の構築も有効である。

- 時間的制約があるため、急性期心血管疾患に対しては、図11に概示されるように、各地域における平均的な救急搬送圏内での施設間ネットワーク体制の構築が基本となるが、疾患によっては、必要とされる治療内容と各地域における医療資源の観点から、平均的な救急搬送圏外の施設との連携体制構築が必要となることもある。
- 特に急性大動脈解離については、安全性等の質が確保された大動脈解離に対する緊急手術が実施可能な施設は限られているため、他の心血管疾患とは異なる、より広域のネットワーク体制を構築する必要がある。

図11 心血管疾患の急性期診療提供のための施設間ネットワークのイメージ



平成29年4月28日第3回心血管疾患に係るワーキンググループ資料第一版改定

- 急性期の専門的医療を行う施設が得る医療機能の考え方
- 対応疾患に応じた急性期診療を24時間体制で提供できる施設間ネットワークを構築するに当たっては、急性期心血管疾患の専門的医療を行う施設が担うべき医療機能を、地域のネットワークを構成している医療施設において、分担する必要がある。
- 急性期心血管疾患の専門的医療を行う施設における医療機能を、地域のネットワークを構築している医療施設で分担するための検討に当たっては、各医療施設が担うべき医療機能をもとに、急性期の専門的医療を行う施設が「専門的医療を包括的に行う施設」と「専門的医療を行う施設」に大別することが考えられる。
- 「専門的医療を包括的に行う施設」は、内科的治療、PCI等に加えて、外科的治療等を行う施設が想定され、「専門的医療を行う施設」は、内科的治療やPCI等の急性期心血管疾患に対する一般的な診療を行う施設が想定される。
- ただし、ネットワーク内で各々の施設が提供する医療機能は、地域の状況や施設の医療資源に応じて、柔軟に設定される必要がある。
- 疾患により主に必要とされる治療内容は異なるため、対応疾患に応じた各施設の役割分担を検討する必要がある。
- 患者数が非常に多い心不全は、外科的治療やPCIではなく、内科的治療が中心の専門的医療を行う施設を中心とした、幅広い施設での対応が必要とされる。
- 急性心筋梗塞は、外科的治療が必要な場合に備えて、専門的医療を包括的に行う施設との連携体制を整備した上で、PCIが可能な専門的医療を行う施設が中心となり対応する必要がある。
- 急性大動脈解離は、外科的治療が可能な専門的医療を包括的に行う施設が中心となり対応する必要がある。また、このような外科的治療も可能な施設は、地域によっては限られているため、外科的治療が不安定で内科的治療が中心となる患者を、地域に応じて速やかに別の施設に移すなどの連携体制の構築も重要である。

- また、提供する急性期治療について、安全性等の質が確保されていることも必要である。
- 心臓血管外科手術症例の死亡率に影響する要因の一つとして、施設における心臓血管外科手術症例が信頼されており、質の確保の観点からは、まずは外科的治療については、集約的の検討が必要である。
- 近年拡大しているステントグラフトによる大動脈解離への血管内治療等、心臓大血管の構造的疾患に対するカテーテル治療の提供体制の科未達については、今後安全性等のデータを収集した上で、検討が必要である。
- なお、急性期心血管疾患患者は、急性期心血管疾患の専門的医療を行う施設において治療を行う必要があるが、専門的医療を行う施設以外を受診した場合にも、適切な初期対応が行われることが必要である。
- このような、主に初期対応を行う施設では、心血管疾患を患い必要な初期治療を行うとともに、専門的医療を行う施設への転院適応の判断を行うことが必要とされる。

ウ) 急性期の診療提供体制のイメージ及び地域における具体的取組例  
(急性期の診療提供体制のイメージ)

○ 時間的制約の観点、医療施設の医療機能の分担及び施設間連携の考え方を踏まえ、心血管疾患の発症→急性期の診療提供体制のイメージを図12に示す。

図12. 急性期心血管疾患の発症→急性期の診療提供体制のイメージ

図12は、急性期心血管疾患の発症から急性期の診療提供体制までの流れを示しています。発症は「発症」(心不全、急性心筋梗塞、急性大動脈解離)として始まり、患者は「救急搬送」(救急隊、救急車)によって「救急医療機関」(救急センター、救急医療センター)へ搬送されます。救急医療機関では「救急処置」が行われ、その後「急性期診療施設」(救急医療センター、救急医療センター)へ搬送されます。急性期診療施設では「急性期診療」が行われ、必要に応じて「専門的医療施設」(救急医療センター、救急医療センター)へ搬送されます。専門的医療施設では「専門的医療」が行われ、必要に応じて「救急医療センター」へ搬送されます。救急医療センターでは「救急医療」が行われ、必要に応じて「救急医療センター」へ搬送されます。救急医療センターでは「救急医療」が行われ、必要に応じて「救急医療センター」へ搬送されます。

地域における具体的取組例

○ 地域における具体的取組例については、患者搬送システムの例を図12に、県下全域を網羅した体制構築の例を図14に、疾患に応じた急性期の診療提供体制の例を図15に示す。

図13. 患者搬送システムの例

県下においては、急性心筋梗塞を中心とする急性期心血管患者を、上図に示すように、遠近のCCUネットワーク加盟施設に搬送し、遠近施設が受け入れ困難な場合には当番施設へ搬送する体制を構築している。一方、急性大動脈解離等の急性大動脈疾患患者については、下図に示すように、遠近のCCUネットワーク加盟施設ではなく、多数の治療実績がある病院へ搬送する体制を構築している。

東京圏CCUネットワークにおける急性心筋梗塞患者搬送システム

急性大動脈解離スーパーネットワーク(東京都)における患者搬送システム

平成23年4月28日第3回心血管疾患に係るワーキンググループ資料一第25案

図14. 県下全域を網羅した体制構築の例

熊本県においては、緊急PCIが可能な施設が、各地域の医療圏で発生する循環器救急疾患に対応しているが、これらの施設では県下全域を網羅できていない。そのため、県下全域を網羅した体制を目指す。熊本大学医学部附属病院心臓血管センターは、救急搬送システムを活用した急性期の診療提供体制を構築している。

平成23年4月28日第3回心血管疾患に係るワーキンググループ資料一第26案

図15. 疾患に応じた体制構築の例

群馬県においては、群馬医科大学からの医師派遣やICUの活用により、急性心筋梗塞及び急性大動脈解離に対して、疾患に応じた急性期の診療提供体制を構築している。

平成23年4月28日第3回心血管疾患に係るワーキンググループ資料一第27案

イ) 回復期～維持期

(ア) 現状と課題

- 心血管疾患患者の回復期～維持期の管理については、社会生活への復帰と共に、再発予防・再入院予防の観点から、再発・再入院 死亡を減少させ、快適で活動的な生活を実現することを目的とした、運動療法、冠動脈因子療法、患者教育及びカウンセリング等を含む継続的な疾病管理プログラムが、関連学会から「心血管疾患リハビリテーション」として提唱されている。
- しかしながら、本邦において、疾病管理プログラムとしての心血管疾患リハビリテーション実施率は低いことが指摘されている。
- また、一般に「リハビリテーション」は運動療法を指すための、心血管疾患リハビリテーションに運動療法以外の幅広いプログラム内容が含まれているという概念は、心血管疾患リハビリテーションを専門としている医療職以外には共有されていない。
- 今後の増加が予想される慢性心不全患者は、心不全増悪による再入院を繰り返しながら、身体機能が悪化する原因が特徴であり、慢性心不全患者の約20～40%は1年以内に再入院する。
- 心不全の増悪因子には、医学的薬因に加え、塩分・水分制限の不徹底や服薬中断等の患者要因及び社会的支援の欠如等の社会的要因が含まれており、慢性心不全患者に対しては、継続的な多職種による疾病管理が特に必要とされる。

(イ) 考え方

- 回復期～維持期の診療提供体制の基本的な考え方
  - 心血管疾患の回復期～維持期の診療提供体制を構築するに当たっては、心血管疾患患者の再発予防・再入院予防の観点から、運動療法、冠動脈因子療法、患者教育及びカウンセリング等を含む、多職種チームによる多面的・包括的な疾病管理が重要である。
  - 心血管疾患患者の再発予防・再入院予防には、運動療法、冠動脈因子療法、患者教育及びカウンセリング等を含む、多職種チームによる多面的・包括的な疾病管理が重要である。
  - 心血管疾患患者の中で、慢性心不全患者は、心不全増悪による再入院を繰り返す

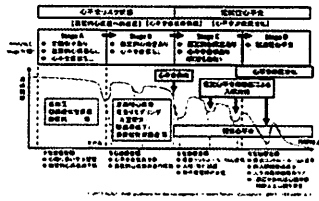


- 12) 心臓病以外の診療提供体制の在り方の案との
- 心臓病以外の診療は、心不全状態がない心不全リスク状態から重症心不全へと進行、悪化を繰り返す、それぞれのステージにおける適切な治療は異なる。そのため、心臓病以外の診療提供体制を構築するに当たっては、図10に示すような、心臓病以外の診療提供体制を構築する必要がある。
  - 前述の急性期、回復期一時的期の診療提供体制の基本的な考え方を踏まえ、図11に心臓病以外の診療提供体制の全体像を示す。人材管理及び外患連携の両面から、患者情報の共有に基づく地域に広域的な連携を行うための、心臓病以外の診療提供体制を構築する必要がある。

第5 おわりに

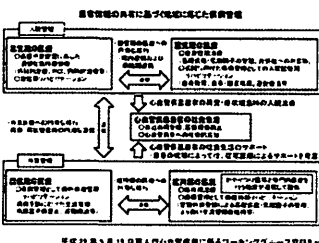
第1回～第2回編集中、心臓病その他の診療提供に係る診療提供体制の在り方に関する検討会及び第1回～第4回編集中にもワーキンググループ、第1回～第4回心臓病に係るワーキンググループにおいて、診療提供の診療提供体制構築の基本的方向性について議論を行った。本報告書の作成が、国全体の診療提供体制構築の基本的方向性における適切な診療提供の診療提供体制構築等において十二分に活用され、診療提供体制が地域において、自分らしい暮らしを築ける一助となることを期待したい。

図10 心臓病以外の診療提供体制の構築のイメージ



平成29年3月11日第4回心臓病に係るワーキンググループ資料1-1編纂

図11 心臓病以外の診療提供体制の全体像イメージ



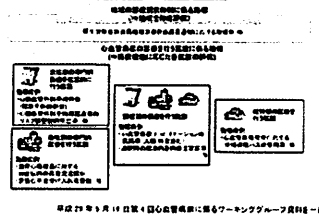
平成29年3月11日第4回心臓病に係るワーキンググループ資料1-1編纂

議論の経過

- 第1回編集中、心臓病その他の診療提供に係る診療提供体制の在り方に関する検討会 (平成28年8月30日)
- 第1回心臓病に係るワーキンググループ (平成28年8月17日)
- 第1回編集中に係るワーキンググループ (平成28年8月18日)
- 第2回編集中に係るワーキンググループ (平成28年2月2日)
- 第2回心臓病に係るワーキンググループ (平成28年3月19日)
- 第3回編集中に係るワーキンググループ (平成28年4月21日)
- 第3回心臓病に係るワーキンググループ (平成28年4月28日)
- 第4回編集中に係るワーキンググループ (平成28年5月17日)
- 第4回心臓病に係るワーキンググループ (平成28年5月19日)
- 第2回編集中、心臓病その他の診療提供に係る診療提供体制の在り方に関する検討会 (平成28年8月23日)

- 2 診療提供体制の構築の考え方について
- 心臓病以外の診療提供体制の構築は、地域全体の評価に加え、各医療機関がその役割を果たすことができるかの検証も必要。地域の評価に加えて、各医療機関に対する評価も必要である。
  - 各医療機関が扱うべき医療提供は地域によって異なるため、各医療機関に対する評価は地域の実情を踏まえて行う必要がある。
  - 医療提供体制の構築には、予後改善等の量的な視点のみではなく、生活内容等の質的な視点での検討も必要である。
  - 医療提供体制の構築は、各医療機関の医療提供の向上及び地域における適切な診療提供体制構築に活用されるべきであり、医療提供体制の構築のような形で進めるべきではないこと留意する必要がある。
  - これを踏まえた評価指標の考え方を図12に示す。心臓病以外の診療提供体制の構築に関する具体的な内容や、実施に必要な役割として示す。データベースを含め、評価指標については、科と関連機関、研究等が協力して、引き続き検討していく必要がある。

図12 心臓病以外の診療提供体制の構築の考え方イメージ



平成29年3月11日第4回心臓病に係るワーキンググループ資料1-1編纂

編集中、心臓病その他の診療提供に係る診療提供体制の在り方に関する検討会 開催要綱

1. 趣旨
 

編集中、心臓病その他の診療提供は、我が国の主要な死因であるとともに、介護が必要となる主な原因のひとつである。本検討会は、診療提供に係る医療又は介護に関する負担の軽減を図ることが喫緊の課題となっていることに加え、国民の健康寿命の延伸等を図るため、編集中、心臓病その他の診療提供に係る診療提供体制の在り方について検討することを目的に開催するものである。
2. 検討事項
  - (1) 診療提供に係る急性期診療提供体制の在り方について
  - (2) 診療提供に係る慢性期診療提供体制の在り方について
  - (3) その他診療提供診療提供体制に関する事項について
3. その他
  - (1) 本検討会は座長及び副座長の協力を求めて開催する。
  - (2) 本検討会には、関係機関の協力を得るべき。検討会を支援する。
  - (3) 本検討会には、必要に応じ、関係機関以外の有識者等の参加を招くことができるものとする。
  - (4) 本検討会は、原則として公開とする。
  - (5) 本検討会の費用は、厚生労働省が負担し、関係機関が行う。
  - (6) 本検討会には、必要に応じ、ワーキンググループを設置できるものとする。
  - (7) この要綱に定めるもののほか、本検討会の開催に必要な事項は、座長が別に定める。

「脳卒中、心臓病その他の循環器病に係る診療提供体制の  
在り方に関する検討会」 構成員名簿

- 及本裕人 岡山県保健福祉部 部長  
 磯部光彦 公益財団法人 日本心臓血管研究開発医療推進財団 院長  
 井上真由子 心臓病研究会  
 今村知明 公立大学法人 奈良県立医科大学 公衆衛生学講座 教授  
 上田裕一 地方独立行政法人 奈良県立病院協会奈良総合医療センター 院長  
 小川 彰 学芸大学 医学部医科大学 理事長  
 小川久造 国立研究開発法人 国立循環器病研究センター 理事長  
 川崎弘之 脳卒中研究会  
 川本利雄子 公益社団法人 日本看護協会 常任理事  
 鈴木尚保 国立大学法人 山口大学大学院 医学系研究科 脳神経科学 教授  
 ○永井良三 学芸大学 自治医科大学 学長  
 長谷川昌広 学芸大学 聖マリアンナ医科大学 内科神経内科 教授  
 利尚 裕 公益社団法人 日本医師会 常任理事  
 馬場政彦 一般社団法人 日本医療法人協会 副会長  
 三浦博彦子 公益財団法人 日本心臓血管研究開発医療推進財団 管理部長  
 長岡 隆 公益社団法人 全日本病院協会 副会長  
 宮崎理枝 一般社団法人 日本医師会 顧問  
 ○ 座長

心血管疾患に係るワーキンググループ 開催要綱

5. 趣旨  
 脳卒中、心臓病その他の循環器病は、我が国の主要な死亡原因であるとともに、介護が必要となる主要な原因のひとつである。  
 循環器病に係る医療又は介護に関する負担の軽減を図ることが喫緊の課題となつていくことに鑑み、国民の健康寿命の延伸を図るため、循環器病に係る診療提供体制の在り方について検討することを目的に、平成28年8月「脳卒中、心臓病その他の循環器病に係る診療提供体制の在り方に関する検討会」が設置された。また、検討会において、脳卒中と心血管疾患にそれぞれ専門性の異なる観点における検討が必要な項目があることから、脳卒中と心血管疾患の二つのワーキンググループを立ち上げて議論することが決定された。  
 これを受け、本ワーキンググループでは、心血管疾患に係る診療提供体制の在り方について検討することとする。
6. 検討事項  
 (7) 心血管疾患に係る急性期診療提供体制の在り方について  
 (8) 心血管疾患に係る回復期・慢性期診療提供体制の在り方について  
 (9) その他心血管疾患診療提供体制に関する事項について
3. その他  
 (1) 本ワーキンググループは理事長が、検討会委員の指名した副会長の委員の参画を求めて開催する。  
 (2) 本ワーキンググループには、関係者の互選により座長を選出する。ワーキンググループを統括する。  
 (3) 本ワーキンググループには、必要に応じて、関係関係者以外の有識者等の参画を協賛することができるものとする。  
 (4) 本ワーキンググループは、原則として公開とする。  
 (5) 本ワーキンググループの運営は、厚生労働省健康局がん・医療対策部が行う。  
 (6) この要綱に定めるもののほか、本ワーキンググループの開催に必要な事項は、理事長が別に定める。  
 (7) ワーキンググループで得られた成果は、「脳卒中、心臓病その他の循環器病に係る診療提供体制の在り方に関する検討会」に報告する。

脳卒中に係るワーキンググループ 開催要綱

3. 趣旨  
 脳卒中、心臓病その他の循環器病は、我が国の主要な死亡原因であるとともに、介護が必要となる主要な原因のひとつである。  
 循環器病に係る医療又は介護に関する負担の軽減を図ることが喫緊の課題となつていくことに鑑み、国民の健康寿命の延伸を図るため、循環器病に係る診療提供体制の在り方について検討することを目的に、平成28年8月「脳卒中、心臓病その他の循環器病に係る診療提供体制の在り方に関する検討会」が設置された。また、検討会において、脳卒中と心血管疾患にそれぞれ専門性の異なる観点における検討が必要な項目があることから、脳卒中と心血管疾患の二つのワーキンググループを立ち上げて議論することが決定された。  
 これを受け、本ワーキンググループでは、脳卒中に係る診療提供体制の在り方について検討することとする。
4. 検討事項  
 (4) 脳卒中に係る急性期診療提供体制の在り方について  
 (5) 脳卒中に係る回復期・慢性期診療提供体制の在り方について  
 (6) その他脳卒中診療提供体制に関する事項について
3. その他  
 (1) 本ワーキンググループは理事長が、検討会委員の指名した副会長の委員の参画を求めて開催する。  
 (2) 本ワーキンググループには、関係者の互選により座長を選出する。ワーキンググループを統括する。  
 (3) 本ワーキンググループには、必要に応じて、関係関係者以外の有識者等の参画を協賛することができるものとする。  
 (4) 本ワーキンググループは、原則として公開とする。  
 (5) 本ワーキンググループの運営は、厚生労働省健康局がん・医療対策部が行う。  
 (6) この要綱に定めるもののほか、本ワーキンググループの開催に必要な事項は、理事長が別に定める。  
 (7) ワーキンググループで得られた成果は、「脳卒中、心臓病その他の循環器病に係る診療提供体制の在り方に関する検討会」に報告する。

心血管疾患に係るワーキンググループ 構成員名簿

- 及本裕人 岡山県保健福祉部 部長  
 磯部光彦 公益財団法人 日本心臓血管研究開発医療推進財団 院長  
 井上真由子 心臓病研究会  
 今村知明 公立大学法人 奈良県立医科大学 公衆衛生学講座 教授  
 上田裕一 地方独立行政法人 奈良県立病院協会奈良総合医療センター 院長  
 小川久造 国立研究開発法人 国立循環器病研究センター 理事長  
 川本利雄子 公益社団法人 日本看護協会 常任理事  
 ○永井良三 学芸大学 自治医科大学 学長  
 長谷川昌広 学芸大学 聖マリアンナ医科大学 内科神経内科 教授  
 利尚 裕 公益社団法人 日本医師会 常任理事  
 馬場政彦 一般社団法人 日本医療法人協会 副会長  
 三浦博彦子 公益財団法人 日本心臓血管研究開発医療推進財団 管理部長  
 長岡 隆 公益社団法人 全日本病院協会 副会長  
 宮崎理枝 一般社団法人 日本医師会 顧問  
 ○ 座長

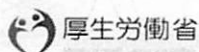
脳卒中に係るワーキンググループ 構成員名簿

- 及本裕人 岡山県保健福祉部 部長  
 今村知明 公立大学法人 奈良県立医科大学 公衆衛生学講座 教授  
 ○小川 彰 学芸大学 医学部医科大学 理事長  
 小川久造 国立研究開発法人 国立循環器病研究センター 理事長  
 川崎弘之 脳卒中研究会  
 川本利雄子 公益社団法人 日本看護協会 常任理事  
 鈴木尚保 国立大学法人 山口大学大学院 医学系研究科 脳神経科学 教授  
 田村幹子 国立大学法人 徳島大学大学院 医学系研究科 脳神経科学 門  
 看護学 看護実践ケア看護学 教授  
 長谷川昌広 学芸大学 聖マリアンナ医科大学 内科神経内科 教授  
 利尚 裕 公益社団法人 日本医師会 常任理事  
 馬場政彦 一般社団法人 日本医療法人協会 副会長  
 長岡 隆 公益社団法人 全日本病院協会 副会長  
 宮崎理枝 一般社団法人 日本医師会 顧問  
 ○ 座長

## 脳卒中中の診療提供体制について

「脳卒中、心臓病その他の循環器病に係る診療提供体制の在り方に関する検討会」における議論を踏まえて

厚生労働省  
健康局 がん・疾病対策課



## 発病後の循環器病をめぐる状況



- 死亡割合で心疾患は第2位、脳血管疾患は第4位を占める<sup>1)</sup>。
- 疾患別病死検査数の68%が循環器病であり、循環器病は急性期突然死の原因に占める割合が最も多い。
- 脳血管疾患は要介護の原因の第1位であり、介護度が上がるほど脳血管疾患の占める割合が大き<sup>2)</sup>。
- 慢性心不全患者の約20～40%は1年以内に再入院する<sup>4)</sup>。

【死因別死亡割合<sup>1)</sup>】

【疾患別病死検査数<sup>3)</sup>】

【介護が必要となった主な原因構成<sup>2)</sup>】

● 循環器病は、急性期から慢性期までの幅広い対策が重要。

出典：1. 厚生労働省 平成27年人口動態統計 2. 東京都保健医療庁 平成27年福祉統計表 3. 厚生労働省 平成27年国民生活基礎調査 4. Circulation Journal 2006; 70(12): 1617-1623 5. Circulation Journal 2015; 79(11): 2386-2407  
平成28年6月30日第1回検討会脳卒中、心臓病その他の循環器病に係る診療提供体制の在り方に関する検討会資料より作成

### 脳卒中、心臓病その他の循環器病に係る診療提供体制の在り方に関する検討会

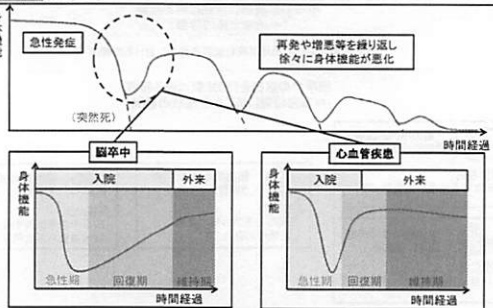
<b>趣旨</b>	
脳卒中、心臓病その他の循環器病は、我が国の主要な死亡原因であるとともに、介護が必要となる主な原因のひとつである。本検討会は、循環器病に係る医療又は介護に関する負担の軽減を図ることが喫緊の課題となっていることに鑑み、国民の健康寿命の延伸等を図るため、脳卒中、心臓病その他の循環器病に係る診療提供体制の在り方について検討することを目的に開催するものである。	
<b>検討事項</b>	
○ 循環器病に係る急性期診療提供体制の在り方について ○ 循環器病に係る慢性期診療提供体制の在り方について ○ その他循環器病診療提供体制に関する事項について	
<b>ワーキンググループの設置</b>	
循環器病の診療提供体制における課題等を踏まえ、特に心臓病疾患と脳卒中にそれぞれ専門性の異なる視点において検討が必要な項目があることから、心臓病疾患と脳卒中の2つのワーキンググループを立ち上げて議論する。	
<b>開催状況</b>	
平成28年6月30日(木)：第1回検討会 平成29年6月29日(木)：第2回検討会（ワーキンググループにおける議論も含めた、議論の整理）	
脳卒中に係るワーキンググループ	心臓病疾患に係るワーキンググループ
平成28年8月18日(木)：第1回ワーキンググループ	平成28年8月17日(水)：第1回ワーキンググループ
平成29年2月3日(金)：第2回ワーキンググループ	平成29年3月10日(金)：第2回ワーキンググループ
平成29年4月21日(金)：第3回ワーキンググループ	平成29年4月28日(金)：第3回ワーキンググループ
平成29年5月17日(水)：第4回ワーキンググループ	平成29年5月19日(金)：第4回ワーキンググループ
<b>検討会資料公開URL</b>	
検討会 <a href="http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/other-kenkou.html?tid=364143">http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/other-kenkou.html?tid=364143</a>	
脳卒中に係るワーキンググループ <a href="http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/other-kenkou.html?tid=373967">http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/other-kenkou.html?tid=373967</a>	
心臓病疾患に係るワーキンググループ <a href="http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/other-kenkou.html?tid=373968">http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/other-kenkou.html?tid=373968</a>	

### 検討会及び各ワーキンググループの構成員名簿

	検討会	脳WG	心WG
荒木裕人	○	○	○
磯部光章	○	○	○
井上美枝子	○	○	○
今村知明	○	○	○
上田裕一	○	○	○
小川 彰	○	○	○(座長)
小川久雄	○	○	○
川勝弘之	○	○	○
川本利恵子	○	○	○
鈴木倫保	○	○	○
田村綾子	○	○	○
永井良三	○	○	○(座長)
長谷川崇弘	○	○	○
羽鳥 裕	○	○	○
馬場武彦	○	○	○
三浦雅都子	○	○	○
美原 健	○	○	○
宮崎瑞穂	○	○	○

### 診療提供体制構築にあたって留意すべき脳卒中と心臓病疾患の主な共通点と相違点

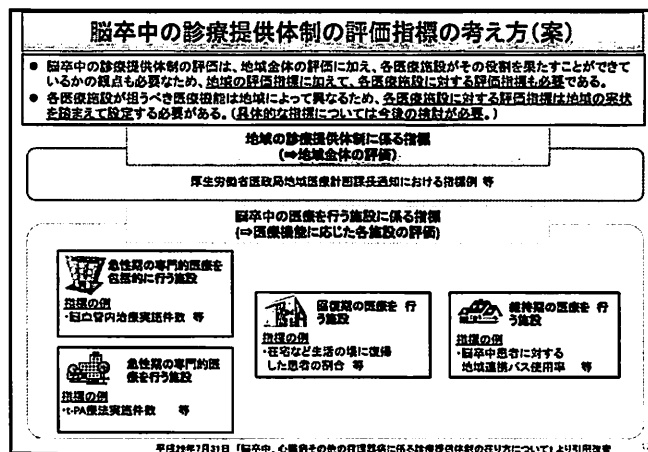
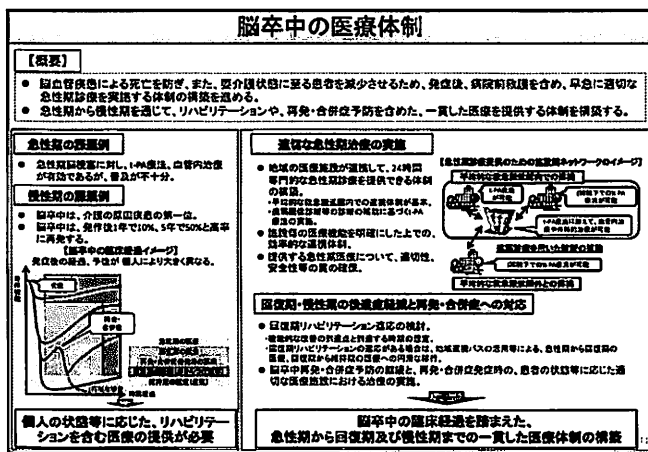
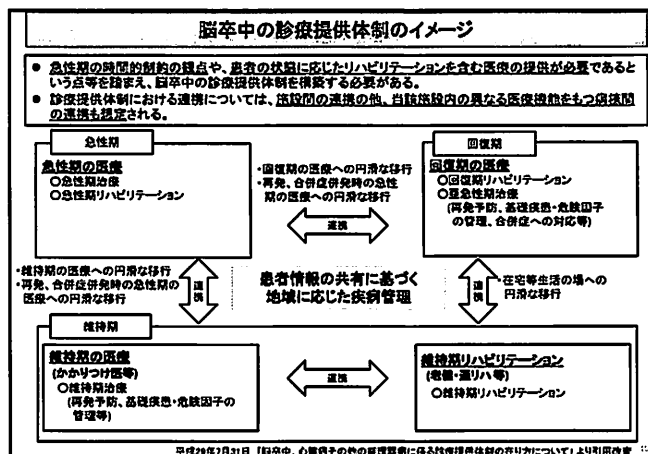
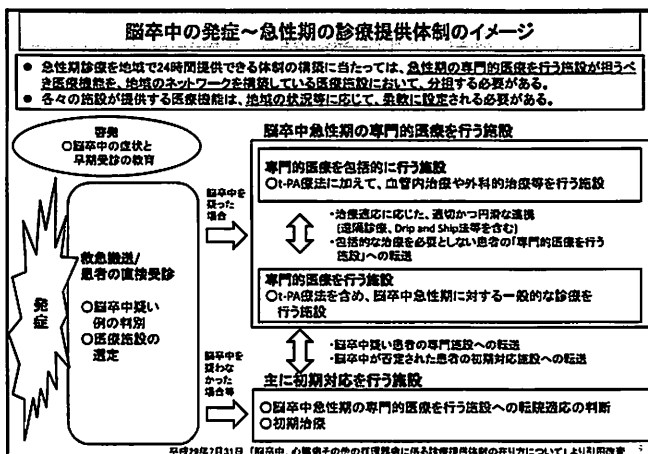
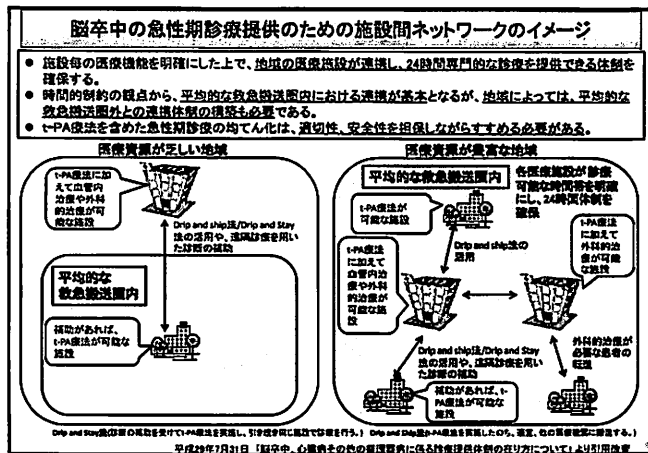
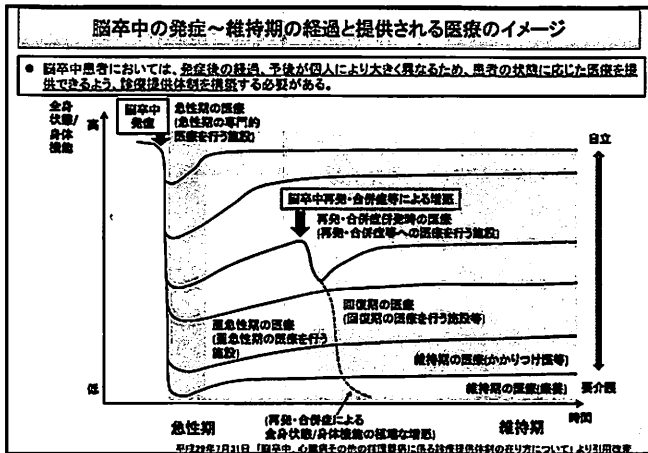
- 急性期には早急に適切な治療を開始する必要がある点や、回復期～維持期には再発予防および再発や増悪を繰り返す患者に対する適切な介入方法の検討が重要である点は共通している。
- 発症後、社会生活に復帰するまでの経過については相違点があり、脳卒中は社会生活に復帰するまでに、回復期に長期の入院が必要となる場合が多い。一方、心臓病疾患の社会復帰に向けた回復期の管理は、外来において行われる事が多い。



平成29年7月31日「脳卒中、心臓病その他の循環器病に係る診療提供体制の在り方について」より引用改変

## 脳卒中中の診療提供体制の在り方について





脳卒中の医療提供体制構築に係る現状把握のための指標例

項目	現状	目標値	目標値	備考
2017年6月30日	脳卒中の医療提供体制構築に係る現状把握のための指標例	脳卒中の医療提供体制構築に係る現状把握のための指標例	脳卒中の医療提供体制構築に係る現状把握のための指標例	
2017年7月31日	脳卒中の医療提供体制構築に係る現状把握のための指標例	脳卒中の医療提供体制構築に係る現状把握のための指標例	脳卒中の医療提供体制構築に係る現状把握のための指標例	
2017年8月31日	脳卒中の医療提供体制構築に係る現状把握のための指標例	脳卒中の医療提供体制構築に係る現状把握のための指標例	脳卒中の医療提供体制構築に係る現状把握のための指標例	

「疾病・事業及び在宅医療に係る医療体制について」(平成29年3月31日厚生労働省医政局地域医療計画課長通知(平成29年7月31日一部改正))  
 (疾病・事業及び在宅医療に係る医療体制について)の現状把握のための指標例

第2回脳卒中、心臓病その他の循環器病に係る診療提供体制の在り方に関する検討会後の経過

2017年6月30日

- 第2回脳卒中、心臓病その他の循環器病に係る診療提供体制の在り方に関する検討会

2017年7月31日

- 「脳卒中、心臓病その他の循環器病に係る診療提供体制の在り方について」(「脳卒中、心臓病その他の循環器病に係る診療提供体制の在り方に関する検討会」報告書)の公表
- 「脳卒中、心臓病その他の循環器病に係る診療提供体制の整備について」(平成29年7月31日付け健発0731第2号厚生労働省健康局長通知)の発出
- 「疾病・事業及び在宅医療に係る医療体制について」(平成29年3月31日付け医政地発0331第3号厚生労働省医政局地域医療計画課長通知、最終改正:平成29年7月31日)の一部修正

## 脳卒中の医療体制の整備のための研究

### 全体研究進捗状況

九州大学大学院医学研究院  
脳神経外科  
西村 中、飯原 弘二



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 平成29年度 第1回研会  
平成29年3月31日(東京)

30/7/1/31

## 研究計画概要

### 背景

- 脳梗塞超急性期に対する標準治療が一変
- 脳梗塞超急性期医療体制の整備が喫緊の課題

### 目的

脳梗塞超急性期のt-PA治療の均てん化と脳血管内治療の集約化の観点から  
脳梗塞超急性期医療の現状と課題を明らかにする

### 方法

- 脳梗塞超急性期医療に関する臨床指標を策定
- t-PA静注療法、脳血管内治療に関する臨床指標を脳卒中大規模データベースより算出
- 僻地・離島地域、人口密集地域、過疎地域などの地理的要因を考慮

### 期待される効果

- t-PA静注療法の均てん化と、適確に行う一次脳卒中センターの整備
- 血管内治療などより高次の脳卒中治療を常時施行する包括的脳卒中センターの整備
- 二次医療圏の見直しなど医療計画策定に向けたPDCAサイクルの実現

## 個別研究計画

- 脳梗塞超急性期治療の地域別実態把握と評価  
-大規模データベースを用いた脳卒中急性期医療の解析-

- ✓ J-ASPECT studyにおける脳梗塞超急性期治療の地域別実態
- ✓ 本邦における血管内治療の実態
- ✓ 各地域やレジストリーにおける血管内治療のエビデンスが出版された前後におけるrt-PA静注療法、血管内治療の実態
- ✓ 人口密度の異なる地域における遠隔医療の活用を含めた脳卒中超急性期医療の実態

- 地域特性を考慮した、rt-PA療法の均てん化、血管内治療の集約化を目指した医療体制構築のための指標  
-脳梗塞超急性期医療に関する臨床指標の策定-

- rt-PA療法の均てん化を目指した、rt-PA静注療法適正治療指針の改訂に資するデータの蓄積  
-脳梗塞超急性期医療に関する臨床指標の継続的な収集-

## 診療の質評価指標 (Quality Indicator: QI)

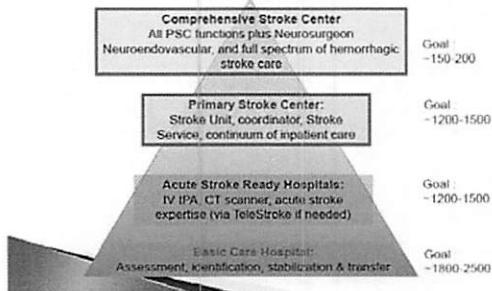
施設において的確なタイミングで適切な診療行為が行われているかを評価する

$$QIの実施率 = \frac{\text{対象患者に行われることが標準とされる診療行為}}{\text{対象とする患者・臨床状況}}$$

QIの実施率を他施設の同一QIと比較、また同一施設の中で別のQIと比較することにより、自施設の診療状況が明らかとなり、実施率の低い項目について検討することで質の改善につながる

## 臨床指標 (大規模データベースの活用し、施設認定へ)

### 米国における脳卒中センターの認定の現状 The Stroke Care Pyramid



## 米国における脳卒中QI

### Performance Measures for Comprehensive Stroke Certification Finalized

Comprehensive Stroke Measure Set		Stroke Core Measure Set	
Data Collection Mandatory as of January 1, 2015		Data Collection Already Required	
CSTK-01	National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) Score Performed for ischemic Stroke Patients	STK-01	Venous Thromboembolism (VTE) Prophylaxis
CSTK-02	Modified Rankin Score (mRS) at 90 Days	STK-02	Discharged on Antithrombotic Therapy
CSTK-03	Severity Measurement Performed for Subarachnoid Hemorrhage (SAH) and Intracerebral Hemorrhage (ICH) Patients (Overall Rate)	STK-03	Anticoagulation Therapy for Atrial Fibrillation/Flutter
CSTK-04	Procoagulant Reversal Agent Initiation for intracerebral Hemorrhage (ICH)	STK-04	Thrombolytic Therapy
CSTK-05	Hemorrhagic Transformation (Overall Rate)	STK-05	Antithrombotic Therapy By End of Hospital Day 2
CSTK-06	Nimodipine Treatment Administered	STK-06	Discharged on Statin Medication
CSTK-07	Median Time to Revascularization	STK-08	Stroke Education
CSTK-08	Thrombolysis in Cerebral Infarction (TICI) Post-Treatment Reperfusion Grade	STK-10	Assessed for Rehabilitation

Joint Commission Perspectives®, June 2014



J-ASPECT: "Close The Gap - Stroke" Program 平成29年度AMED研究事業

Close The Gap Stroke J-ASPECT Study

脳卒中センターの認証に特化した評価指標の収集

Case Registration

DPCデータをプリセットし、入力の負担を軽減

脳梗塞急性期医療でまず施行

症例検索・登録

症例検索

検索条件

通院年月日: [ ] ~ [ ] 登録状況: [ ] 主治医: [ ]

主病名:  脳梗塞  TIA  脳内出血  くも膜下出血 診療科: [ ]

フリー検索: [ ]

検索結果: 112件、登録進捗率: 7.14%

登録状況	カルテ番号	データ登録項目	患者氏名	性別	生年月日	入院年月日	退院年月日	診療室
<input checked="" type="checkbox"/>	0005020245			男	1927/06/06	2015/07/07	2015/07/27	1 脳病
<input checked="" type="checkbox"/>	0005040123			女	1957/05/20	2015/04/02	2015/04/11	1 脳病
<input checked="" type="checkbox"/>	0005007899			男	1952/08/29	2015/06/05	2015/07/07	1 脳病
<input checked="" type="checkbox"/>	0006172000			女	1944/09/21	2015/04/28	2015/06/22	1 脳病
<input checked="" type="checkbox"/>	0006011417			男	1952/09/15	2015/12/21	2015/12/28	0 脳経急
<input checked="" type="checkbox"/>	0006088904			男	1931/04/13	2015/11/21	2015/12/01	1 脳病
<input checked="" type="checkbox"/>	0006405055			男	1905/08/03	2015/11/27	2015/12/13	1 脳病
<input checked="" type="checkbox"/>	0006020385			男	1952/03/28	2015/11/08	2015/11/13	1 脳病
<input checked="" type="checkbox"/>	0006782584			女	1940/05/14	2015/05/29	2015/06/29	1 脳病

検索印刷 閉じる

DPCデータからの患者属性と転帰中間項目追加

データ識別番号: 0025073316

性別:  男  女  不明

生年月日: 1938/01/05

入院年月日: 2016/01/10

退院年月日: 2016/03/28

脳梗塞急性期中加入:  なし  あり

特定集中治療室管理料:  なし  あり

脳卒中ケアユニット入院管理料:  なし  あり

入院中の死亡:  なし  あり

入院後2日以内の死亡:  なし  あり

システム

最終更新日時: [ ]

データ作成日: 2017/05/25

原日に重複して入院があった場合の番号: 0

閉じる

症例検索・登録

症例検索

データ識別番号: 0031... 患者氏名: [ ] 性別: 男 生年月日: 1938/01/05

入院年月日: 2016/01/10 退院年月日: 2016/03/28 診療状況: 半登録の状態になります。

基本情報:  脳梗塞  TIA

患者情報

併存疾患

高血圧  なし  あり

糖尿病  なし  あり

脳梗塞再発  なし  あり

心臓病  なし  あり

プロセス

1 検査・画像診断

1) 入院時PT-CDK (プロトコル)検査 (医師検査): [ ] 不明

2) 入院時血清クレアチニン: [ ] mg/dL 不明

3) 入院中のLDL (120mg/dL以上):  いいえ  はい 不明

4) CT (入院後24時間以内) (医師):  なし  あり 不明

5) MRI (入院後24時間以内) (医師):  なし  あり 不明

6) 脳神経画像検査 (医師):  なし  あり

治療・薬剤

経路別薬剤

経路薬剤  なし  あり

ステロイド剤  なし  あり

抗血小板剤  なし  あり

抗凝固薬  なし  あり

リハビリ

退院時のスクリーニング (医師):  なし  あり

入院2日以内の理学療法もしくは作業療法 (医師):  なし  あり

その他

遠隔医療:  なし  あり  不明

入院後2日までの遠隔診療 (医師) (コンピュータに等しい) (医師):  なし  あり

Stroke Unit (SU) での治療 (医師):  なし  あり

入院中の脳卒中再発 (医師):  なし  あり

閉じる

症例検索・登録

症例検索

データ識別番号: 0031... 患者氏名: [ ] 性別: 男 生年月日: 1938/01/05

入院年月日: 2016/01/10 退院年月日: 2016/03/28 診療状況: 半登録の状態になります。

基本情報:  脳梗塞  TIA

患者情報

1 入院時情報

1) 脳梗塞 病型診断: [ ] 選択してください

2) 脳梗塞 発症時間/経過: [ ] 選択してください

3) 脳梗塞 発症時間: [ ] 選択してください

2 検査・画像診断

1) 入院時脳画像検査による脳梗塞診断 (医師):  なし  あり

2) アプローチ (CTA, CTA, MRA, DWI/DTI) による脳梗塞診断 (医師):  なし  あり

3) CT (入院後24時間以内) (医師):  なし  あり

4) MRI (入院後24時間以内) (医師):  なし  あり

5) MRI (入院後24時間以内) (医師):  なし  あり

6) MRI (入院後24時間以内) (医師):  なし  あり

診療の質指標 (QI) 定義一覧

脳卒中の患部の群に関するQI (全体版)

項目	属性	タイトル	説明
Q1	保護的	急性期診断-NHSSの記載	脳梗塞の患者に対し、NHSSによる重症度評価がなされている
Q2	保護的	急性期診断-CT/MRI	2-1 発症24時間以内に行われた脳梗塞患者に対し、発症後25時間以内でCT/MRIが施行されている 2-2 発症25時間以降に行われた脳梗塞患者に対し、発症後48時間以内でCT/MRIが施行されている
Q3	保護的	診断-検査所見血管病変の判定	脳梗塞またはTIAの患者に対し、入院中に診断血管造影検査またはドプラーフロー(DS-A)またはCTAまたはMRAによる頸動脈狭窄の診断がなされている
Q4	保護的	急性期管理-Swank Scale	脳卒中の診断や入院した患者に対し、Swank Scaleが適用されている
Q5	保護的	急性期治療-t-PA静注療法	発症24時間以内に行われた脳梗塞患者に対し、t-PA静注療法が施行されている
Q6	保護的	急性期治療-t-PA静注療法	t-PA静注療法が施行された脳梗塞患者において、発症から24時間以内に脳造影検査による出血が確認されていない

脳卒中の患部の群に関するQI (全体版)

項目	属性	タイトル	説明
Q7	保護的	急性期治療-脳血管再通	脳梗塞患者のうち、急性期診断-脳血管再通
Q8	保護的	急性期治療-脳血管再通	脳梗塞患者のうち、急性期診断-脳血管再通
Q9	保護的	急性期治療-脳血管再通	脳梗塞患者のうち、急性期診断-脳血管再通
Q10	保護的	急性期治療-脳血管再通	脳梗塞患者のうち、急性期診断-脳血管再通
Q11	保護的	急性期治療-脳血管再通	脳梗塞患者のうち、急性期診断-脳血管再通
Q12	保護的	急性期治療-脳血管再通	脳梗塞患者のうち、急性期診断-脳血管再通
Q13	保護的	急性期治療-脳血管再通	脳梗塞患者のうち、急性期診断-脳血管再通
Q14	保護的	急性期治療-脳血管再通	脳梗塞患者のうち、急性期診断-脳血管再通
Q15	保護的	急性期治療-脳血管再通	脳梗塞患者のうち、急性期診断-脳血管再通

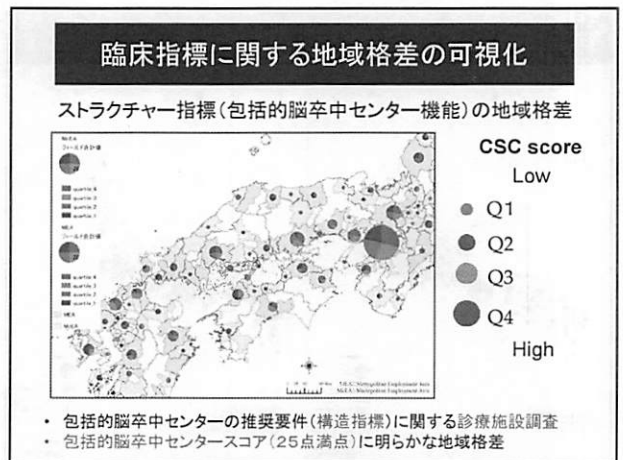
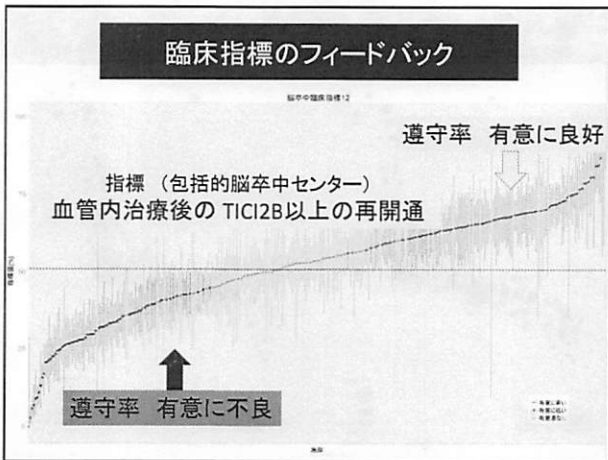
診療の質指標 (QI) 定義一覧

脳卒中の患部の群に関するQI (全体版)

項目	属性	タイトル	説明
Q1	保護的	急性期診断-NHSSの記載	脳梗塞の患者に対し、NHSSによる重症度評価がなされている
Q2	保護的	急性期診断-CT/MRI	2-1 発症24時間以内に行われた脳梗塞患者に対し、発症後25時間以内でCT/MRIが施行されている 2-2 発症25時間以降に行われた脳梗塞患者に対し、発症後48時間以内でCT/MRIが施行されている
Q3	保護的	診断-検査所見血管病変の判定	脳梗塞またはTIAの患者に対し、入院中に診断血管造影検査またはドプラーフロー(DS-A)またはCTAまたはMRAによる頸動脈狭窄の診断がなされている
Q4	保護的	急性期管理-Swank Scale	脳卒中の診断や入院した患者に対し、Swank Scaleが適用されている
Q5	保護的	急性期治療-t-PA静注療法	発症24時間以内に行われた脳梗塞患者に対し、t-PA静注療法が施行されている
Q6	保護的	急性期治療-t-PA静注療法	t-PA静注療法が施行された脳梗塞患者において、発症から24時間以内に脳造影検査による出血が確認されていない

脳卒中の患部の群に関するQI (全体版)

項目	属性	タイトル	説明
Q7	保護的	急性期治療-脳血管再通	脳梗塞患者のうち、急性期診断-脳血管再通
Q8	保護的	急性期治療-脳血管再通	脳梗塞患者のうち、急性期診断-脳血管再通
Q9	保護的	急性期治療-脳血管再通	脳梗塞患者のうち、急性期診断-脳血管再通
Q10	保護的	急性期治療-脳血管再通	脳梗塞患者のうち、急性期診断-脳血管再通
Q11	保護的	急性期治療-脳血管再通	脳梗塞患者のうち、急性期診断-脳血管再通
Q12	保護的	急性期治療-脳血管再通	脳梗塞患者のうち、急性期診断-脳血管再通
Q13	保護的	急性期治療-脳血管再通	脳梗塞患者のうち、急性期診断-脳血管再通
Q14	保護的	急性期治療-脳血管再通	脳梗塞患者のうち、急性期診断-脳血管再通
Q15	保護的	急性期治療-脳血管再通	脳梗塞患者のうち、急性期診断-脳血管再通



### 脳卒中の医療提供体制の変革

- 脳卒中センターの整備
- 脳卒中医療の均てん化を目指した質の向上  
- ガイドラインの遵守率の向上

コンセンサスガイドラインの出版

Fill the Gap!

医師の行動や患者の治療

### 研究計画概要

背景

- 脳梗塞超急性期に対する標準治療が一変
- 脳梗塞超急性期医療体制の整備が喫緊の課題

目的

脳梗塞超急性期のt-PA治療の均てん化と脳血管内治療の集約化の観点から  
脳梗塞超急性期医療の現状と課題を明らかにする

方法

- 脳梗塞超急性期医療に関する臨床指標を策定
- t-PA静注療法、脳血管内治療に関する臨床指標を脳卒中大規模データベースより算出
- 僻地・離島地域、人口密集地域、過疎地域などの地理的要因を考慮

期待される効果

- t-PA静注療法の均てん化と、適確に行う一次脳卒中センターの整備
- 血管内治療などより高次の脳卒中治療を常時施行する包括的脳卒中センターの整備
- 二次医療圏の見直しなど医療計画策定に向けたPDCAサイクルの実現

## J-ASPECT studyにおける急性期脳梗塞治療の地域別実態

九州大学大学院医学研究院  
 黒木 愛<sup>1</sup>、小野塚 大介<sup>2</sup>、西村 中<sup>1</sup>、有村 公一<sup>1</sup>  
 萩原 明人<sup>2</sup>、飯原 弘二<sup>1</sup>  
 1. 九州大学大学院医学研究院 脳神経外科  
 2. 九州大学大学院医学研究院医療経営・管理学講座

## 急性期脳梗塞

急性期血栓回収療法のエビデンスが確立されたが、前提としてのtPA静注療法があり、tPA静注療法に関して数多くの報告がされている

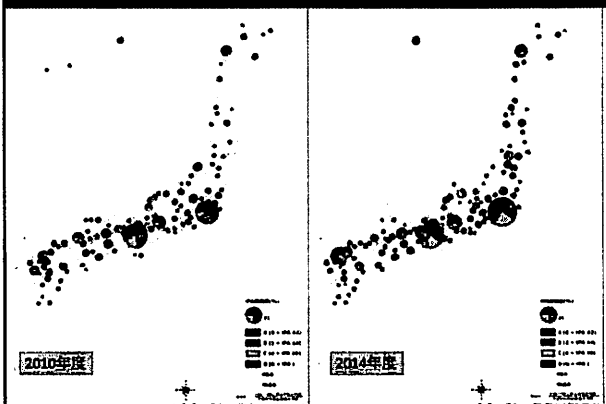
tPA静注療法は、年齢や重症度にかかわらず、発症4.5時間以内の投与が必要である  
 Emberson J et al. Lancet. 2014 Nov 29

tPA静注療法は時間依存性にアウトカムの改善に関与、特に発症から60分以内の投与に有意な効果がある  
 Kim JT Et al. Circulation. 2017 Jan 10

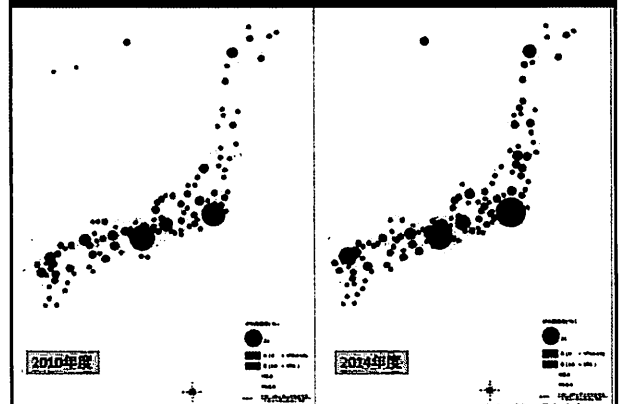


本邦のtPA静注療法の現状は...?

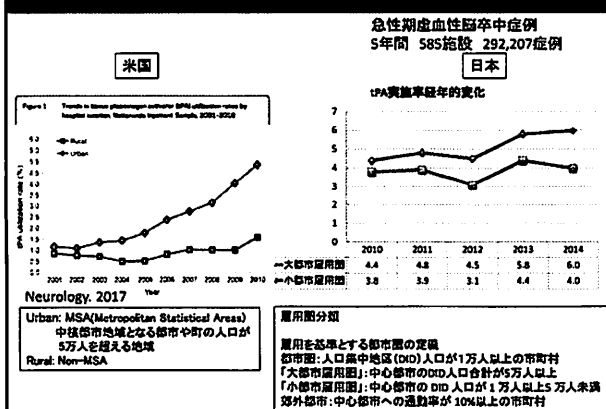
## 全国のtPA静注療法実施率



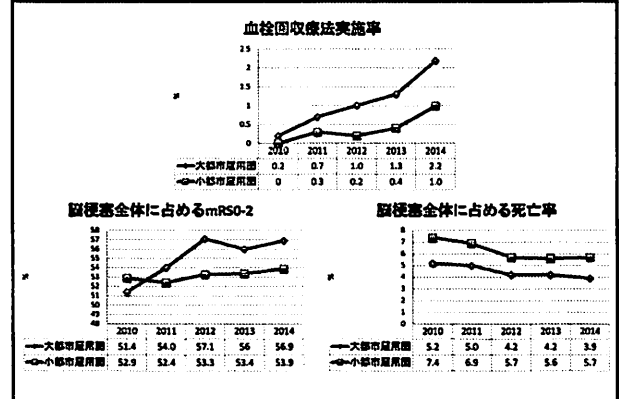
## 全国のtPA静注療法実施率



## tPA静注療法実施率 地域差



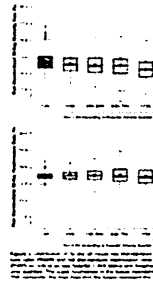
## 脳梗塞全体のアウトカム 血栓回収療法実施率 地域差



## Physician volume , Case volume に関する検討

国立循環器病研究センター  
西村 邦宏

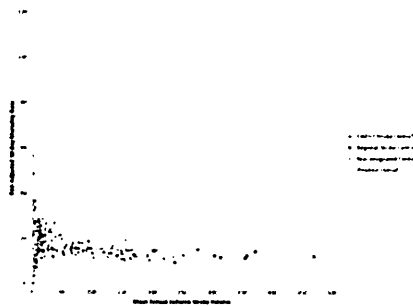
## Hospital Case Volume and Mortality



- 一般に、症例数が多い病院ほど死亡数が多いことが知られている
- この論文ではcritical access hospital (過疎地域のミニマムケア病院)と他を比較した場合の脳卒中の死亡率が悪いことの要因説明として case volume の関係から集約化が望ましいとしている

Stroke. 2012;43:2741-2747

## Risk-adjusted 30-day mortality rates by hospital volume-Stroke



Ruth E. Hall et al. Circ Cardiovasc Qual Outcomes. 2015;8:141-147



American Heart Association

Copyright © American Heart Association, Inc. All rights reserved.

## Physician Volume and Mortality-HF

Table 1. Relationships Between Physician Volume and Mortality and Costs

Outcome	Quartile 1	Quartile 2	Quartile 3	Quartile 4	Quartile 5	Odds Ratio (95% CI)	P < .05
	Lowest volume	Low Volume	Mid-range	High Volume	Highest Volume		
30-day risk-adjusted mortality	3.7% (2.6%)	3.3% (2.4%)	3.3% (2.3%)	3.2% (2.2%)	3.2% (2.2%)	0.8%	< .001
30-day risk-adjusted readmissions	21.5% (2.2%)	22.5% (1.8%)	23.2% (1.7%)	24.6% (0.7%)	25.8% (0.7%)	4.3%	< .001
Risk-adjusted costs per hospitalization	\$271,553	\$281,630	\$281,877	\$271,834	\$292,824	\$21	< .001

All models are adjusted for patient characteristics, physician specialty, hospital volume, and hospital characteristics, including teaching status, hospital size, urban versus rural location, region of the country, and ownership (public, private nonprofit, and private for-profit). We are shown a parentheses.

Circ Heart Fail. 2013;5:890-897.]



## 脳卒中の医療体制の整備のための研究

CSC scoreと虚血性脳卒中のアウトカムの  
経時的な関係についての分析

平成29年度 第1回班会議 平成29年8月31日

国立がん研究センターがん対策情報センターがん臨床情報部  
神谷 諭

## 仮説

- ◆施設のCSC scoreが経時的に上昇すると  
虚血性脳卒中患者のアウトカムが良くなる

## 方法

- データ
  - 診療施設調査 (2011年&2015年)
  - DPC (2011年度 & 2015年度)
- 対象疾患：急性期虚血性脳卒中
- 統計解析：パネルデータ分析
  - 説明変数：CSC score変化(-2点以上/-1~+1点/+2点以上)
  - 被説明変数：施設内30日以内死亡率/退院時mRS0-1の割合
  - 共変数：平均年齢、男性割合

## まとめ

- ✓CSC score要素は地域教育意外は上昇
- ✓対象施設の症例数は全体的に増加
- ✓退院時アウトカムは経時的に見て良い方向に
- ✓CSC score上昇が退院時mRS 0-1の割合と有意に相関

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)  
 脳卒中の医療体制の整備のための研究  
 平成29年度第1回班会議

## 本邦における血管内治療の実態

坂井信幸、今村博敏、高木俊範\*、吉村紳一\*

神戸市立医療センター中央市民病院 脳神経外科  
 兵庫医科大学 脳神経外科\*

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)  
 脳卒中の医療体制の整備のための研究  
 平成29年度第1回班会議

## 本邦における血管内治療の実態

筆頭演者は日本脳卒中学会へのCOI自己申告を完了しており、過去3年間の開示すべきCOI (利益相反) は以下の通りです  
 演題発表に関連し開示すべき利益相反関係

- ①役員・顧問 : なし
- ②株保有・利益 : なし
- ③特許使用料 : なし
- ④講演料など : Achieva, BioMedical Solutions, Cardias, Century Medical/BALT, Codman/Johanson&Johnson, 第一三共, EndoStream Medical, InNeuroco, JIMRO/大塚メディカル, Medtronic, Microvention/Terumo, NeuroVasc, 大塚製薬, Penumbra/Medico's Hirata, Philips, Siemens, Rebound Medical, Stryker, Three Reverse Medical
- ⑤原稿料など : なし
- ⑥委託研究・共同研究費 : 大塚製薬, Johnson&Johnson, 第一三共, テルモ
- ⑦奨学金等 : テルモ
- ⑧寄附施設所属 : なし
- ⑨その他報酬 : なし

新たな医療技術、医療機器の性能が適正に発揮されるためには、適正な使用環境の確保や技能の習得が不可欠  
 迅速な承認審査及び臨床現場への早期導入のため、医療機関の体制や使用者が習得しておきべき技能等に関する要件を、関係学会等の協力を得て作成する

### 厚生労働省医政局 研究開発振興課 医療機器・情報室

<p>1. 概要</p> <p>2. 目的</p> <p>3. 対象</p> <p>4. 実施体制</p> <p>5. 実施内容</p> <p>6. 実施スケジュール</p> <p>7. 実施場所</p> <p>8. 実施期間</p> <p>9. 実施回数</p> <p>10. 実施費用</p> <p>11. 実施効果</p> <p>12. 実施評価</p> <p>13. 実施報告</p> <p>14. 実施記録</p> <p>15. 実施結果</p> <p>16. 実施課題</p> <p>17. 実施改善</p> <p>18. 実施継続</p> <p>19. 実施終了</p> <p>20. 実施評価</p>	<p>1. 概要</p> <p>2. 目的</p> <p>3. 対象</p> <p>4. 実施体制</p> <p>5. 実施内容</p> <p>6. 実施スケジュール</p> <p>7. 実施場所</p> <p>8. 実施期間</p> <p>9. 実施回数</p> <p>10. 実施費用</p> <p>11. 実施効果</p> <p>12. 実施評価</p> <p>13. 実施報告</p> <p>14. 実施記録</p> <p>15. 実施結果</p> <p>16. 実施課題</p> <p>17. 実施改善</p> <p>18. 実施継続</p> <p>19. 実施終了</p> <p>20. 実施評価</p>	<p>1. 概要</p> <p>2. 目的</p> <p>3. 対象</p> <p>4. 実施体制</p> <p>5. 実施内容</p> <p>6. 実施スケジュール</p> <p>7. 実施場所</p> <p>8. 実施期間</p> <p>9. 実施回数</p> <p>10. 実施費用</p> <p>11. 実施効果</p> <p>12. 実施評価</p> <p>13. 実施報告</p> <p>14. 実施記録</p> <p>15. 実施結果</p> <p>16. 実施課題</p> <p>17. 実施改善</p> <p>18. 実施継続</p> <p>19. 実施終了</p> <p>20. 実施評価</p>
--	--	--

<p>1. 概要</p> <p>2. 目的</p> <p>3. 対象</p> <p>4. 実施体制</p> <p>5. 実施内容</p> <p>6. 実施スケジュール</p> <p>7. 実施場所</p> <p>8. 実施期間</p> <p>9. 実施回数</p> <p>10. 実施費用</p> <p>11. 実施効果</p> <p>12. 実施評価</p> <p>13. 実施報告</p> <p>14. 実施記録</p> <p>15. 実施結果</p> <p>16. 実施課題</p> <p>17. 実施改善</p> <p>18. 実施継続</p> <p>19. 実施終了</p> <p>20. 実施評価</p>	<p>1. 概要</p> <p>2. 目的</p> <p>3. 対象</p> <p>4. 実施体制</p> <p>5. 実施内容</p> <p>6. 実施スケジュール</p> <p>7. 実施場所</p> <p>8. 実施期間</p> <p>9. 実施回数</p> <p>10. 実施費用</p> <p>11. 実施効果</p> <p>12. 実施評価</p> <p>13. 実施報告</p> <p>14. 実施記録</p> <p>15. 実施結果</p> <p>16. 実施課題</p> <p>17. 実施改善</p> <p>18. 実施継続</p> <p>19. 実施終了</p> <p>20. 実施評価</p>	<p>1. 概要</p> <p>2. 目的</p> <p>3. 対象</p> <p>4. 実施体制</p> <p>5. 実施内容</p> <p>6. 実施スケジュール</p> <p>7. 実施場所</p> <p>8. 実施期間</p> <p>9. 実施回数</p> <p>10. 実施費用</p> <p>11. 実施効果</p> <p>12. 実施評価</p> <p>13. 実施報告</p> <p>14. 実施記録</p> <p>15. 実施結果</p> <p>16. 実施課題</p> <p>17. 実施改善</p> <p>18. 実施継続</p> <p>19. 実施終了</p> <p>20. 実施評価</p>
--	--	--

<p>1. 概要</p> <p>2. 目的</p> <p>3. 対象</p> <p>4. 実施体制</p> <p>5. 実施内容</p> <p>6. 実施スケジュール</p> <p>7. 実施場所</p> <p>8. 実施期間</p> <p>9. 実施回数</p> <p>10. 実施費用</p> <p>11. 実施効果</p> <p>12. 実施評価</p> <p>13. 実施報告</p> <p>14. 実施記録</p> <p>15. 実施結果</p> <p>16. 実施課題</p> <p>17. 実施改善</p> <p>18. 実施継続</p> <p>19. 実施終了</p> <p>20. 実施評価</p>	<p>1. 概要</p> <p>2. 目的</p> <p>3. 対象</p> <p>4. 実施体制</p> <p>5. 実施内容</p> <p>6. 実施スケジュール</p> <p>7. 実施場所</p> <p>8. 実施期間</p> <p>9. 実施回数</p> <p>10. 実施費用</p> <p>11. 実施効果</p> <p>12. 実施評価</p> <p>13. 実施報告</p> <p>14. 実施記録</p> <p>15. 実施結果</p> <p>16. 実施課題</p> <p>17. 実施改善</p> <p>18. 実施継続</p> <p>19. 実施終了</p> <p>20. 実施評価</p>	<p>1. 概要</p> <p>2. 目的</p> <p>3. 対象</p> <p>4. 実施体制</p> <p>5. 実施内容</p> <p>6. 実施スケジュール</p> <p>7. 実施場所</p> <p>8. 実施期間</p> <p>9. 実施回数</p> <p>10. 実施費用</p> <p>11. 実施効果</p> <p>12. 実施評価</p> <p>13. 実施報告</p> <p>14. 実施記録</p> <p>15. 実施結果</p> <p>16. 実施課題</p> <p>17. 実施改善</p> <p>18. 実施継続</p> <p>19. 実施終了</p> <p>20. 実施評価</p>
--	--	--

<p>関連学会承認 試験システム留置術実施基準</p>	
<p>1. 概要</p> <p>2. 目的</p> <p>3. 対象</p> <p>4. 実施体制</p> <p>5. 実施内容</p> <p>6. 実施スケジュール</p> <p>7. 実施場所</p> <p>8. 実施期間</p> <p>9. 実施回数</p> <p>10. 実施費用</p> <p>11. 実施効果</p> <p>12. 実施評価</p> <p>13. 実施報告</p> <p>14. 実施記録</p> <p>15. 実施結果</p> <p>16. 実施課題</p> <p>17. 実施改善</p> <p>18. 実施継続</p> <p>19. 実施終了</p> <p>20. 実施評価</p>	<p>1. 概要</p> <p>2. 目的</p> <p>3. 対象</p> <p>4. 実施体制</p> <p>5. 実施内容</p> <p>6. 実施スケジュール</p> <p>7. 実施場所</p> <p>8. 実施期間</p> <p>9. 実施回数</p> <p>10. 実施費用</p> <p>11. 実施効果</p> <p>12. 実施評価</p> <p>13. 実施報告</p> <p>14. 実施記録</p> <p>15. 実施結果</p> <p>16. 実施課題</p> <p>17. 実施改善</p> <p>18. 実施継続</p> <p>19. 実施終了</p> <p>20. 実施評価</p>

関連学会承認 顕微鏡手術実技基準					
研修プログラム (H2)	2017			2012	
	CAS所要時間 30分以上	10-20件	10件未満	実施(註1)	非実施
オンライン講義	必須			不要	必須 (オンラインである必要なし)
デモンストラートレニング	必須			必須	必須
シミュレーターまたはそれに準じるトレーニング	必須(3件)		2件の実習 4件のビデオ学習	不要	微視プログラムに準拠
役割反転	希望			希望	必須
所帯経験(註4)	指導医とともに所要を2件経験			不要	微視プログラムに準拠
スタッフ教育(初回時)		必須		不要	必須
関連学会(※幹事学会)	1)学会 日本インターベンショナルラジオロジー(IVR)学会 (ISIR) 日本脳神経血管治療学会 (JASTNEK) * 日本血管外科学会 (JVS) 日本血管内治療学会 (JISIT) 日本神経学会 (ISN) 日本心臓血管インターベンション学会 (JISC) 日本心臓カテーテル治療学会 (JACCT) 日本脳神経外科学会 (JNS) 日本脳神経血管内治療学会 (JISNET) 日本脳卒中学会 (JIS) 日本脳神経学会 (JCA)		1)学会 日本インターベンショナルラジオロジー(IVR)学会 (ISIR) 日本脳神経血管治療学会 (JASTNEK) * 日本血管外科学会 (JVS) 日本血管内治療学会 (JISIT) 日本神経学会 (ISN) 日本心臓血管インターベンション治療学会 (JITT) 日本脳神経外科学会 (JNS) 日本脳神経血管内治療学会 (JISNET) 日本脳卒中学会 (JIS) * 日本脳神経学会 (JCA)		

註1: 他のプログラムですべて設定されている段階で、当該研修の実施でない場合  
 註2: 研修数量と実施日の確保のもとで実施の割合を定める経緯、いわゆるフレックスタイムのこと

日本脳卒中学会、日本脳神経外科学会、日本脳神経血管内治療学会 顕微鏡手術実技(顕微鏡手術実習)実技基準	日本脳卒中学会、日本脳神経外科学会、日本脳神経血管内治療学会 顕微鏡手術実技(顕微鏡手術実習)実技基準	日本脳卒中学会、日本脳神経外科学会、日本脳神経血管内治療学会 顕微鏡手術実技(顕微鏡手術実習)実技基準
【目的】 顕微鏡手術(顕微鏡)による脳血管内治療の習得を目的とする。	【目的】 顕微鏡手術(顕微鏡)による脳血管内治療の習得を目的とする。	【目的】 顕微鏡手術(顕微鏡)による脳血管内治療の習得を目的とする。
【実施要項】 1. 研修生は、研修医の指導のもと、顕微鏡手術(顕微鏡)による脳血管内治療の実習を行うこととする。 2. 研修生は、研修医の指導のもと、顕微鏡手術(顕微鏡)による脳血管内治療の実習を行うこととする。	【実施要項】 1. 研修生は、研修医の指導のもと、顕微鏡手術(顕微鏡)による脳血管内治療の実習を行うこととする。 2. 研修生は、研修医の指導のもと、顕微鏡手術(顕微鏡)による脳血管内治療の実習を行うこととする。	【実施要項】 1. 研修生は、研修医の指導のもと、顕微鏡手術(顕微鏡)による脳血管内治療の実習を行うこととする。 2. 研修生は、研修医の指導のもと、顕微鏡手術(顕微鏡)による脳血管内治療の実習を行うこととする。
【研修期間】 研修期間は、顕微鏡手術(顕微鏡)による脳血管内治療の実習を行うこととする。	【研修期間】 研修期間は、顕微鏡手術(顕微鏡)による脳血管内治療の実習を行うこととする。	【研修期間】 研修期間は、顕微鏡手術(顕微鏡)による脳血管内治療の実習を行うこととする。
【研修内容】 顕微鏡手術(顕微鏡)による脳血管内治療の実習を行うこととする。	【研修内容】 顕微鏡手術(顕微鏡)による脳血管内治療の実習を行うこととする。	【研修内容】 顕微鏡手術(顕微鏡)による脳血管内治療の実習を行うこととする。

**CONSENSUS STATEMENT**

Writing Group for the American Academy of Neurology, AANS/CNS, Society of Neurointerventional Surgery, and the Society of Vascular Medicine

**Performance and Training Standards for Endovascular Ischemic Stroke Treatment**

**ABSTRACT:** Stroke is the third leading cause of death in the USA, Canada, Europe, and Japan. According to the American Heart Association and the American Stroke Association, there are now 752,000 new strokes that occur each year, resulting in 200,000 deaths, or 1 of every 16 deaths, per year in the USA alone. Endovascular therapy for patients with acute ischemic stroke is a rapidly evolving field. The American Stroke Association has given a qualified endorsement of endovascular therapy for acute ischemic stroke.

**Minimum Training Requirements for Acute Stroke Interventions**

1. 脳血管造影100件
2. 指導医の下で、術者としてマイクロカテーテル(3Fr)/マイクロガイドワイヤー(.014")を誘導した経験
3. Strokeに対するカテーテル治療を術者として10件
4. 指導医が上記を確認

P.A. Reardon<sup>1\*</sup>  
T.A. Teresi<sup>2\*</sup>  
L.R. Wechsler<sup>3\*</sup>  
J.R. Wilson<sup>4\*</sup>  
G.D. Zaidat<sup>5\*</sup>

**S**troke is the third leading cause of death in the USA, Canada, Europe, and Japan. According to the American Heart Association and the American Stroke Association, there are

日本脳卒中学会、日本脳神経外科学会、日本脳神経血管内治療学会  
経皮経動脈的脳血栓回収装置の使用 実技基準

MeVisリバーシブルシステムの研修プログラム実技基準

【目的】  
経皮経動脈的脳血栓回収装置の使用の習得を目的とする。

【実施要項】  
1. 研修生は、研修医の指導のもと、経皮経動脈的脳血栓回収装置の使用の実習を行うこととする。  
2. 研修生は、研修医の指導のもと、経皮経動脈的脳血栓回収装置の使用の実習を行うこととする。

【研修期間】  
研修期間は、経皮経動脈的脳血栓回収装置の使用の実習を行うこととする。

【研修内容】  
経皮経動脈的脳血栓回収装置の使用の実習を行うこととする。

**JSNET 日本脳神経血管内治療学会**

THE JAPANESE SOCIETY FOR NEUROINTERVENTIONAL THERAPY

事務局 東京都千代田区千代田 2-1-1  
〒100-0001  
TEL: 03-5561-1111  
FAX: 03-5561-1112  
E-MAIL: jsnet@jsnet.or.jp

学術委員会  
専門医認定  
職員誌

JSNET  
日本脳神経血管内治療学会について

入会案内  
会員専用ページ

INFORMATION

- 2017年 第13回日本脳神経血管内治療学会総会(東京)開催のお知らせ
- 2017年 第13回日本脳神経血管内治療学会総会(東京)開催のお知らせ
- 2017年 第13回日本脳神経血管内治療学会総会(東京)開催のお知らせ
- 2017年 第13回日本脳神経血管内治療学会総会(東京)開催のお知らせ
- 2017年 第13回日本脳神経血管内治療学会総会(東京)開催のお知らせ
- 2017年 第13回日本脳神経血管内治療学会総会(東京)開催のお知らせ

**JSNET 日本脳神経血管内治療学会**

THE JAPANESE SOCIETY FOR NEUROINTERVENTIONAL THERAPY

目的  
脳卒中に対して、脳神経血管内治療及び関連する領域の学術研究、応用、調査研究及び啓蒙活動を行うこと  
を、その普及及び発展を図り、もって学術文化の発展と国民の福祉に寄与する

研究活動の種類  
1. 保健、医療又は福祉の増進を図る活動  
2. 学術、文化、芸術又はスポーツの振興を図る活動  
3. 所有物に関する活動を行う団体の運営又は活動に関する連絡、助成又は協賛の活動

事業  
1. 学術大会、研究委員会、講演会の開催等による脳神経血管内治療及び関連する領域の学術研究事業  
2. 論文及び論文発表等による脳神経血管内治療及び関連する領域の広報事業  
3. 脳神経血管内治療及び関連する領域の普及研究事業  
4. 国内外の交流する関係団体との連携事業  
5. 脳神経血管内治療及び関連する領域の専門医認定基準の策定、公表及び維持管理事業  
6. その他この法人の目的を達成するために必要な事業

JSNET 日本脳神経血管内治療学会 English Page

2017.9.1現在  
正会員総数 3,720  
専門医 1291 (認定中1212、32.6%)  
うち指導医 288 (認定中269、7.2%)  
研修施設 166

### 脳血管内治療専門医制度の認定内容

	専門医	指導医	研修施設
定義	脳神経血管内治療学において十分な知識および技能を有し、診療および教育に優れた者	脳神経血管内治療学において十分な知識および技能を有し、診療および教育、研究に指導的役割を果たし得る資格を有する者	脳神経血管内治療の専門医訓練を行うために、規則に定めた条件に該当する施設
認定の条件	専門医試験に合格	指導医審査に合格	審査に合格
有効期間、更新	5年	5年	1年
受験、申請条件	会員歴 4年 基本研修学会（脳神経外科、医学放射線、内科、救急）専門医（内科は認定医） 診断検査：術者300例 脳血管内治療：第二助手まで100例（内訳有り） 研修施設登録：1年（代替措置あり）	脳血管内治療専門医 術者200例（内訳有り） 学会発表10回 論文1編	指導医が常勤 30例または30例/3年の脳血管内治療実績
試験、審査	筆記試験：150問 口試実技試験：症例、器材、技術 実地審査	書類審査	書類審査
認定数 2017.9.1現在	1291名 ただし返上、退会などで1212名が認定中	288名 認定、269名	161施設 認定、160施設

### 脳血管内治療専門医試験の受験条件

	第4回(2015年)まで	第5回(2016年)から	第7回(2018年)から	第9回(2019年)から
学会会員	4年以上の正会員			
訓練 (基礎、5年)	脳神経外科、神経放射線、医師としての基礎訓練 脳神経外科学会、医学放射線学会、その他	日本脳神経血管内治療学会指導医、脳神経外科学会、医学放射線学会、その他	日本脳神経外科学会専門医 日本医学放射線学会専門医 日本救急医学会専門医 日本内科学会認定医	基本学会の専門医を必要とする制度であることを明記
訓練 (脳血管内治療、1年)	規定なし	指導医施設で過算1年以上の常勤訓練 または 指導医症例の見学（1例毎の証明費、10例/200名を要請から10例づつ段階的に増加し30例）	指導医施設で過算1年以上の常勤訓練（実地監査免除） または 指導医症例の見学（1例毎の証明費、30例）	研修施設で過算1年以上の常勤訓練（実地監査免除） または 指導医症例の見学（1例毎の証明費、30例）
脳神経血管造影	300例、リスト	300例、研修長の証明		
脳血管内治療の経験	100例（内訳は変更なし、今後5年毎に見直し） 指導医専門医の下で経験する（認定はあるが適用見送り）		100例（内訳を2006年に見直し、5年毎に見直し予定）	専門医の下で経験する（適用開始、指導医者を全開記）
			カテゴリー	必須
			脳動脈瘤	20
			脳脊髄動脈奇形、硬膜各種動脈瘤	5
			血行再建（局所狭窄、PTA/Stent）	15
			合計	100

### 日本脳神経血管内治療学会専門医試験：実技関門

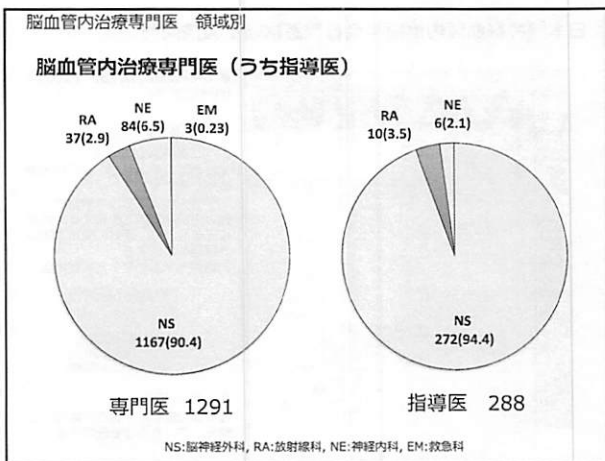
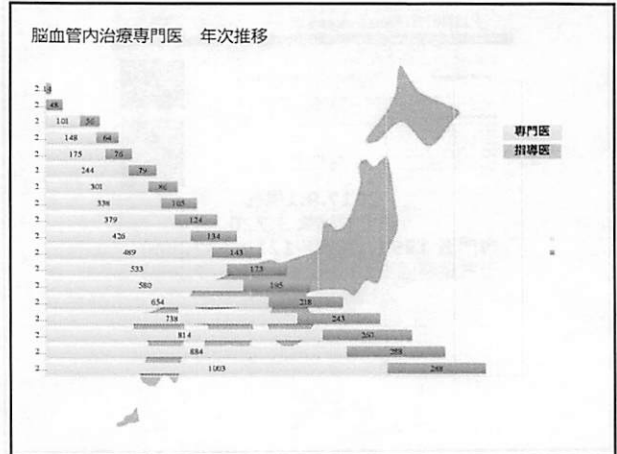
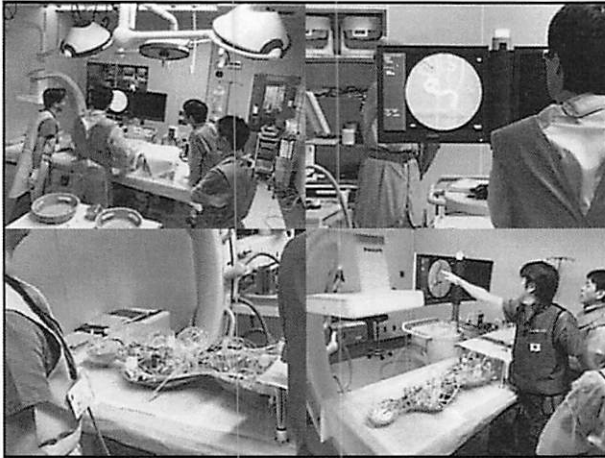
第14回(2015)から、下記の3関門に変更

- 筆記試験
- 口答実技試験
  - 症例写真を見せて、診断や治療戦略を確認する
  - デスクの上を広げた器材の取り扱い方法を口頭で説明する、実際にするなどの、器材に関する知識や経験をj確認する
  - 血管モデルを使った実技試験
- 実地監査
 

受験者の病院に向向き、実際に治療をしている現場を確認する



### 日本脳神経血管内治療学会専門医試験：実技関門

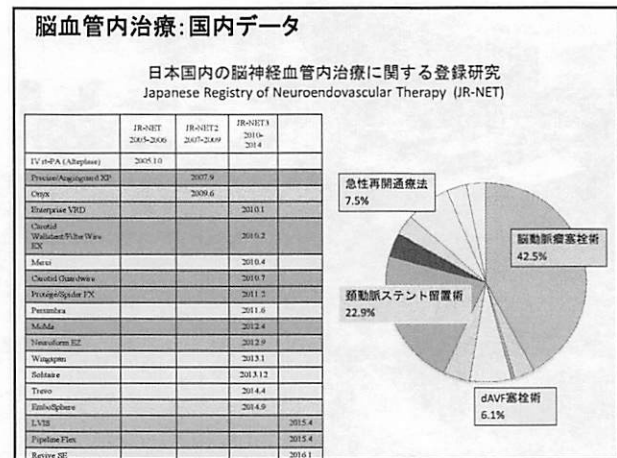
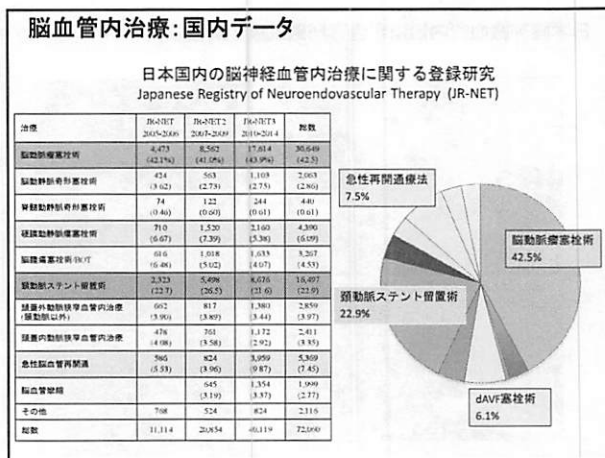


### 脳血管内治療専門医 領域別認定推移

年次	専門医					合計	合格率	指導医				合計
	脳外	放科	内科	救急	合計			脳外	放科	内科	救急	
2009	13	1	0	0	14	—	—	13	1	0	0	14
2001	32	2	0	0	34	70.8	32	2	0	0	34	
2002	103	6	0	0	109	70.9	8	0	0	0	8	
2003	48	7	0	0	55	68.8	7	1	0	0	8	
2004	38	0	1	0	39	70.9	11	1	0	0	12	
2005	70	1	1	0	72	73.1	3	0	0	0	3	
2006	57	5	2	0	64	74.4	7	0	0	0	7	
2007	50	2	4	0	56	70.4	18	1	0	0	19	
2008	58	0	2	0	60	57.7	18	1	0	0	19	
2009	54	1	2	0	57	46.4	9	0	1	0	10	
2010	68	1	3	0	72	57.1	9	0	0	0	9	
2011	68	1	5	0	74	58.1	30	0	0	0	30	
2012	61	2	5	1	69	54.5	19	1	2	0	22	
2013	78	2	17	0	97	64.5	22	1	0	0	23	
2014	94	4	11	0	109	66.0	24	1	0	0	25	
2015	85	0	8	0	93	58.9	17	0	0	0	17	
2016	90	1	7	0	98	59.8	25	0	3	0	28	
2017	100	1	16	2	119	57.5	—	—	—	—	—	
合計	1167	37	84	3	1291	—	272	10	6	0	288	

参考: 女性: 専門医: 52/1291(4.0%), 指導医: 7/288(2.4%)

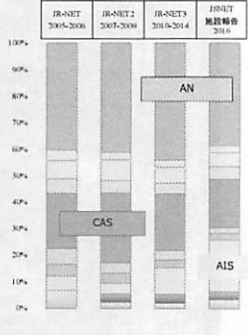
\* 数字は認定数



### 脳血管内治療: 国内データ

日本国内の脳神経血管内治療に関する登録研究  
Japanese Registry of Neuroendovascular Therapy (JR-NET)

治療	JR-NET 2005-2006	JR-NET 2007-2009	JR-NET3 2010-2014	JRNET 施設報告 2016
脳動脈瘤治療	4,475 (42.1%)	8,562 (41.0%)	17,024 (43.9%)	7,700 (38.7)
脳動脈瘤手術治療	434 (3.62)	563 (2.74)	1,103 (2.71)	483 (2.43)
脳動脈瘤手術治療	74 (0.69)	122 (0.60)	244 (0.61)	89 (0.45)
経頭蓋動脈瘤治療	710 (6.67)	1,250 (5.73)	2,100 (5.38)	942 (4.74)
脳腫瘍手術	610 (5.48)	1,018 (4.82)	1,833 (4.77)	908 (4.47)
脳動脈瘤手術治療	2,323 (22.7)	5,498 (26.3)	8,676 (21.8)	3,074 (15.1)
脳動脈瘤手術治療 治療(脳動脈瘤)	662 (3.96)	817 (3.89)	1,380 (3.44)	423 (2.13)
脳動脈瘤手術治療 治療(脳動脈瘤)	478 (4.08)	761 (3.58)	1,172 (2.92)	499 (2.51)
急性脳血管再閉塞	586 (5.53)	824 (3.86)	3,959 (9.97)	3,433 (16.8)
脳血管造影	645 (3.19)	1,344 (6.17)	1,874 (4.65)	673 (3.28)
その他	768	524	824	473
総数	11,114	20,854	40,119	19,892



急性期脳卒中に対する血管内治療に関する全国調査

2006年1月12日(土)に開催された第1回調査者講習会の  
急性期脳卒中に対する血管内治療の調査者講習会資料です。

施設名: \_\_\_\_\_

所在地 (郵便番号): \_\_\_\_\_

連絡先: \_\_\_\_\_

調査対象者となる医師の氏名、〒印にて記入ください。

(必ず敬称を添えてご記入ください。)

氏名: \_\_\_\_\_

所属科: \_\_\_\_\_

施設名: \_\_\_\_\_

所在地 (郵便番号): \_\_\_\_\_

連絡先: \_\_\_\_\_

氏名: \_\_\_\_\_

所属科: \_\_\_\_\_

施設名: \_\_\_\_\_

所在地 (郵便番号): \_\_\_\_\_

連絡先: \_\_\_\_\_

アンケート実施時 (2017/4/1)	集計時 (2018/8/15)	人数	施設数	問数	回答率
全員の所属施設		3355	1133	705	62.2%
専門医の所属施設		1082	594	573	96.5%
専門医 (2017)		1212	618	583	94.5%
指導医の所属施設		269	219	211	96.4%

分類	治療件数	脳門医数				
		0	1	2	3	3<
G01	0	17	93	12	3	0
G02	1~4	66	112	34	16	11
G03	5~9	20	126	49	21	18
G04	10~19	5	132	54	44	25
G05	20~29	5	66	41	16	12
G06	30~49	1	38	32	23	14
G07	50~74	1	12	10	7	6
G08	75~99		3	3	3	3
G09	100~199					
G10	200~					
合計	123	562	265	132	99	
(伊原省を欠)		618	265	133	101	

専門医数	0	1	2	3	3<
0	17	93	12	3	0
1	66	112	34	16	11
2	20	126	49	21	18
3	5	132	54	44	25
4	5	66	41	16	12
5	1	38	32	23	14
6	1	12	10	7	6
7		3	3	3	3

### 兵庫県の分布



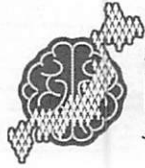
二次医療圏	(人口10万人当たりの施設数)				AIS治療件数		
	専門医数	施設数	1<	2<	3<	人口10万人当たり	
神戸	29	0.88	0.12	10	5	3	252
阪神南	14	1.55	0.39	4	4	2	128
阪神北	4	0.57	0.57	4	0	0	12
東播磨	5	0.70	0.28	2	1	1	60
北摂圏	3	1.10	0.20	2	1	1	57
中播磨	7	1.21	0.52	3	2	1	33
西播磨	1	0.38	0.38	1	0	0	5
但馬	1	0.59	0.59	1	0	0	63
丹波	0	0	0	0	0	0	0
淡路	0	0	0	0	0	0	5

調査年度	人口	調査対象者数	脳門医数	脳卒中	脳血管内治療
平成26	5,078,429	78	3,923	178	1,306
平成25	5,073,208	8	3,812	187	1,404
平成24	5,068,147	8	3,809	184	1,344
平成23	5,063,086	26	3,806	185	1,336
平成22	5,058,025	6	3,799	184	1,327
平成21	5,052,964	11	3,792	183	1,318
平成20	5,047,903	21	3,785	182	1,309
平成19	5,042,842	13	3,778	181	1,300
平成18	5,037,781	25	3,771	180	1,291
平成17	5,032,720	35	3,764	179	1,282
平成16	5,027,659	45	3,757	178	1,273
平成15	5,022,598	55	3,750	177	1,264
平成14	5,017,537	65	3,743	176	1,255
平成13	5,012,476	75	3,736	175	1,246
平成12	5,007,415	85	3,729	174	1,237
平成11	5,002,354	95	3,722	173	1,228
平成10	5,000,000	105	3,715	172	1,219
平成9	5,000,000	115	3,708	171	1,210
平成8	5,000,000	125	3,701	170	1,201
平成7	5,000,000	135	3,694	169	1,192
平成6	5,000,000	145	3,687	168	1,183
平成5	5,000,000	155	3,680	167	1,174
平成4	5,000,000	165	3,673	166	1,165
平成3	5,000,000	175	3,666	165	1,156
平成2	5,000,000	185	3,659	164	1,147
平成1	5,000,000	195	3,652	163	1,138
平成0	5,000,000	205	3,645	162	1,129

専門医数都道府県分布 (2010)  
脳血管内治療は2016  
実数/対人口100,000  
黄色枠: 全国平均の60%以下  
水色枠: 同上150%以上

都道府県	脳門医数	脳血管内治療	脳卒中	脳血管内治療
北海道	58	0.908	179	6.883
東北	44	0.643	153	4.872
関東	236	0.833	3196	5.154
中部	158	0.836	1212	4.227
近畿	182	1.316	124	3.957
中国	80	1.078	480	6.346
四国	49	1.132	278	6.999
九州	113	1.000	822	5.651
沖縄	368	0.946	7081	5.596

本邦における血管内治療の実態  
 RESCUE Japan Project  
 初回アンケート結果から



脳卒中から日本を救え!  
**RESCUE**  
 JAPAN PROJECT

兵庫医科大学 脳神経外科  
 高木俊範 吉村紳一

脳卒中の医療体制の整備のための研究  
 平成29年度 第1回班会議 平成29年8月31日

RESCUE Japan Project

脳梗塞に対する血管内治療の  
 普及に関する学会宣言  
 (神戸宣言)

Society's declaration regarding the spread of  
 acute stroke intervention  
 (Kobe declaration)

第32回 NPO法人日本脳神経血管内治療学会  
 学術総会 会長 吉村紳一

Shinichi Yoshimura, President of the 32<sup>nd</sup> annual meeting of Japanese Society  
 of NeuroEndovascular Therapy (ISNET)

RESCUE Japan Project

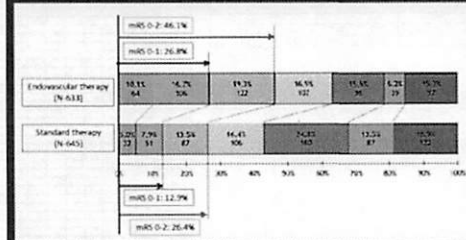
全ての脳梗塞患者を救う体制を  
 出来るだけ早く実現しよう

脳卒中になっても困らない国  
 を目指して

Lets establish the system to save all the stroke patients ASAP,  
 aiming the country where all the stroke patients are well treated.

RESCUE Japan Project

血管内治療の効果が証明された  
 - HERMES: 5つのランダム化比較試験のメタ解析 -



内科的治療に血管内治療を加えると  
 mRS 0-1 (社会復帰率)が約14%、mRS 0-2 (自宅復帰率)が約20%増加する  
 Goyal M, et al. Lancet. 2016

RESCUE Japan Project

米国ガイドラインでも推奨された  
 (AHA guideline)

- 2015年に複数のランダム化比較試験でその有効性と安全性に関するエビデンスが確立した。
- 米国のガイドラインでは以下の条件に一致する患者には治療を行うべきと記載されている(クラスIIa)
  - a. 発症前に自立している(mRS 0, 1)
  - b. ガイドラインに沿ってrt-PA静注療法が施行された例
  - c. 内頸動脈または中大脳動脈近位部急性閉塞例
  - d. 18歳以上
  - e. 神経症状がある(NIHSS 6点以上)
  - f. 脳梗塞の範囲が限定的(ASPECTS 6点以上)
  - g. 発症6時間以内に血管内治療が可能

RESCUE Japan Project

3つのAction plan

1. 調査と公表
2. 啓発
3. 実践

We propose 3 action plans, #1: investigation and announcement, #2 education, and #3 practice.

## RESCUE Japan Project Action 1：全国調査

### ・方法

日本脳神経血管内治療学会(JSNET)会員にメールにてアンケートを送付し、結果を回収した

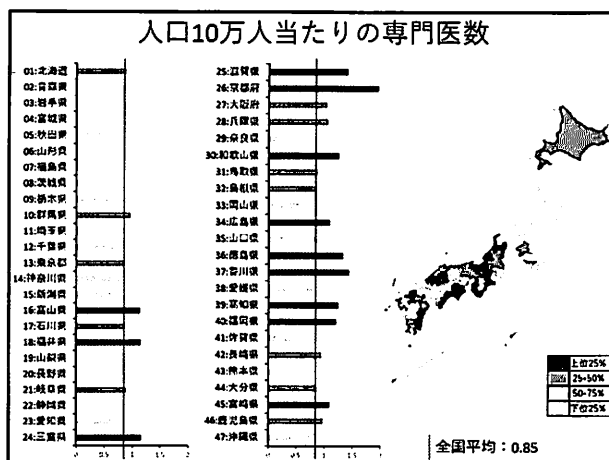
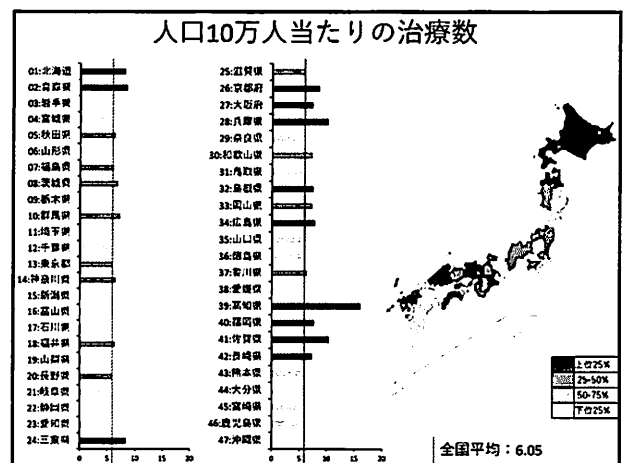
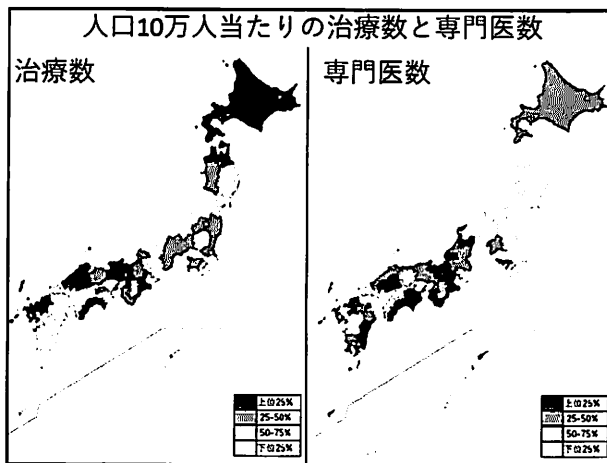
### ・調査項目

期間：2016年1月1日から2016年12月31日の1年間  
対象：本学会会員が関与した急性期血栓回収療法  
項目：実施した施設の所在地・治療総数  
所属施設以外での治療も同じく調査

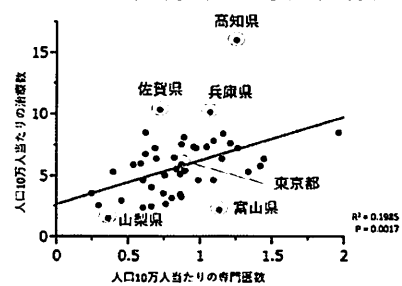
## RESCUE Japan Project Action 1：全国調査

### ・結果

JSNET専門医所属施設数 594  
回答施設数 575 (96.6%)  
全治療症例数 7702  
全治療施設数 597 (1例でも治療した施設)  
  
人口10万人当たりの治療件数 6.06  
人口10万人当たりの専門医数 0.85 人



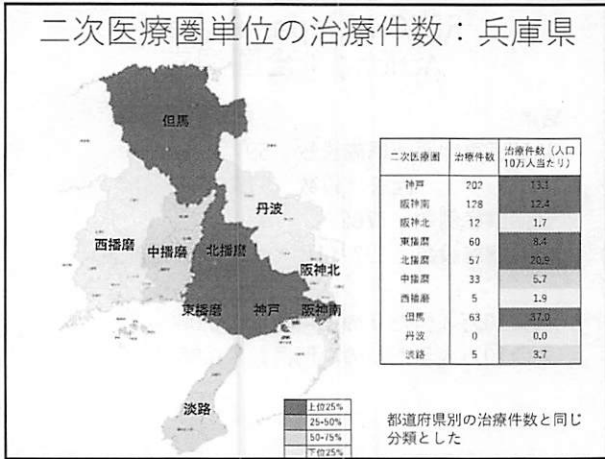
### 人口当たりの治療数と専門医数の関係



都道府県単位であっても、治療件数や専門医数には地域差は大きい  
 ・治療件数が多い県の取り組みの評価  
 ・治療件数が少ない県への働きかけ  
 専門医が多くても治療件数が少ない ) → 対応策が異なる  
 専門医が少なく治療件数も少ない )



## 二次医療圏単位の治療件数：兵庫県

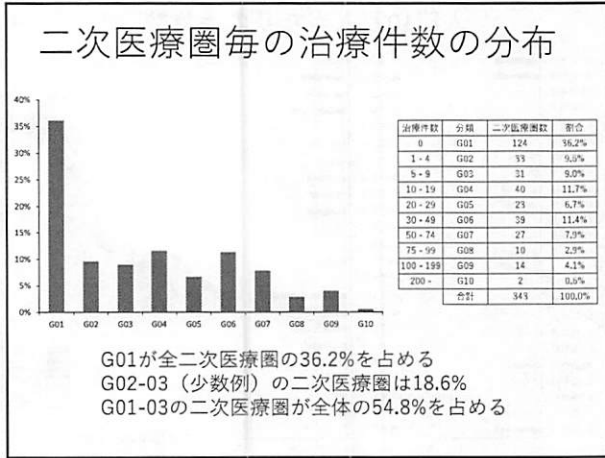


## 二次医療圏毎の治療件数：近畿地方

都道府県	二次医療圏番号	二次医療圏	治療件数	分類	都道府県	二次医療圏番号	二次医療圏	治療件数	分類
25:滋賀県	2501	大津	23	G05	29:奈良県	2901	奈良	7	G03
25:滋賀県	2502	湖南	34	G08	29:奈良県	2902	東和	35	G06
25:滋賀県	2503	甲賀	0	G01	29:奈良県	2903	西和	0	G01
25:滋賀県	2504	東近江	2	G02	29:奈良県	2904	中和	13	G04
25:滋賀県	2505	湖東	7	G03	29:奈良県	2905	南和	0	G01
25:滋賀県	2506	湖北	17	G04	30:和歌山県	3001	和歌山	68	G07
25:滋賀県	2507	湖西	0	G01	30:和歌山県	3002	那賀	0	G01
26:京都府	2601	丹波	0	G01	30:和歌山県	3003	橋本	?	G02
26:京都府	2602	中丹	5	G03	30:和歌山県	3004	有田	0	G01
26:京都府	2603	南丹	0	G01	30:和歌山県	3005	墨江	0	G01
26:京都府	2604	京都・乙訓	197	G09	30:和歌山県	3006	田辺	0	G01
26:京都府	2605	山陰北	20	G05	30:和歌山県	3007	新宮	0	G01
26:京都府	2606	山陰南	1	G02					
27:大阪府	2701	豊前	110	G08					
27:大阪府	2702	三島	23	G05					
27:大阪府	2703	北河内	57	G07					
27:大阪府	2704	中河内	40	G06					
27:大阪府	2705	南河内	50	G07					
27:大阪府	2706	豊中	35	G06					
27:大阪府	2707	泉南	68	G07					
27:大阪府	2708	大阪市	269	G10					

色分け	治療件数	分類
	0	G01
	1-4	G02
	5-9	G03
	10-19	G04
	20-29	G05
	30-49	G06
	50-74	G07
	75-99	G08
	100-199	G09
	200+	G10
	合計	943

## 二次医療圏毎の治療件数の分布



## RESCUE Japan Project：今後

### Action plan 1：調査と公表

- ・二次医療圏単位の資料の作成
- ・地区責任者および都道府県代表を選定
- ・少なくとも都道府県単位の結果は公表する
- ・年次推移を知るため、年1回の調査を予定

### Action plan 2：啓発

- ・この治療が有効であることを引き続き全国に知らせる

### Action plan 3：実践

- ・二次医療圏単位の資料を元に、都道府県単位で充足できていない地区への働きかけの補助
- ・治療医基準の見直し?

平成29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)  
「脳卒中中の医療体制の整備のための研究」

血管内治療エビデンス後の  
rt-PA治療静注療法、血管内治療の実態  
Fukuoka Stroke Registry

九州大学大学院 医学研究院 病態機能内科学  
九州大学大学院 医学研究院 医療経営・管理学  
松尾 龍/北園孝成

2. 脳卒中中、循環器病の急性期医療の評価指標の収集

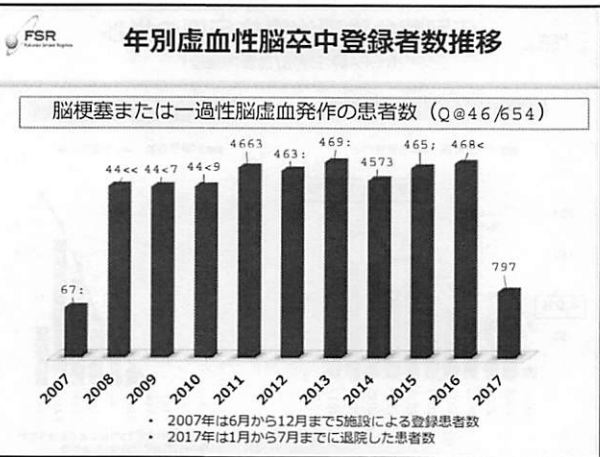
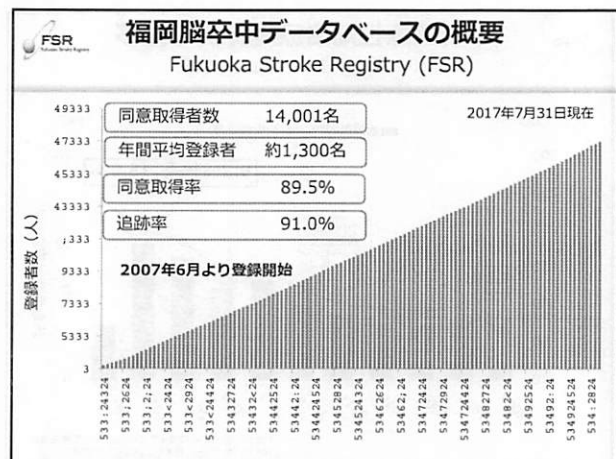
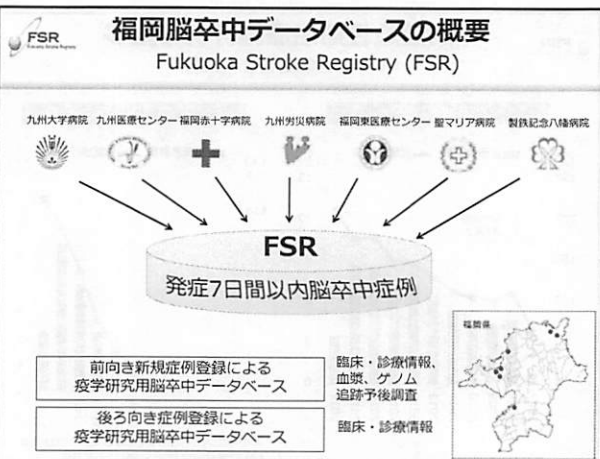
研究開発項目の概要

J-ASPECT Study, JROADなどの本邦の代表的なデータベースを活用しつつ、諸外国における脳卒中中、循環器病の急性期医療体制の推奨要件および先行班（平成27-28年度日本医療研究開発機構研究 脳卒中を含む循環器病対策の評価指標の開発に関する研究）で策定した脳卒中中、循環器病の評価指標をもとに、追加施設調査を行う。具体的には、DPC情報（診断、治療、薬剤情報、退院時予後など）に加えて、コアとなる評価指標（NIHSSスコアなどの重症度、Door-to-Needle Timeなどの時間情報）のみを追加した簡便なデータベースを作成し、インターネット環境で動作できるシステムを構築し、活用する。

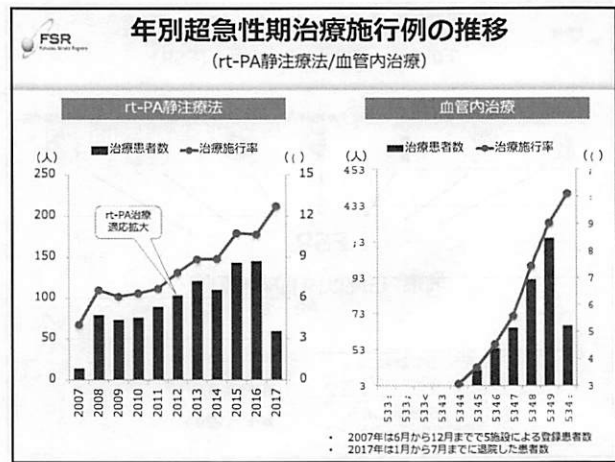
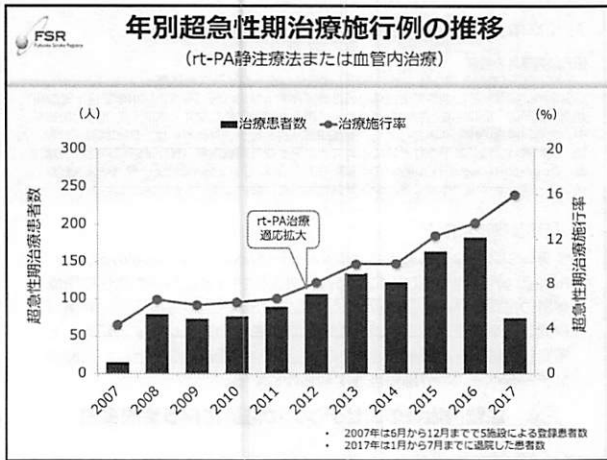
【分担課題の内容】

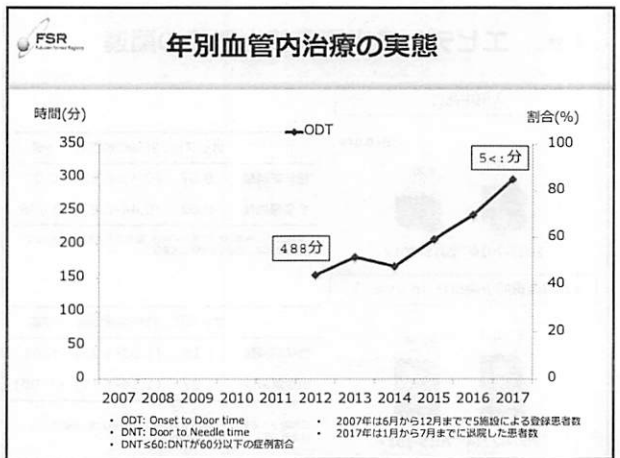
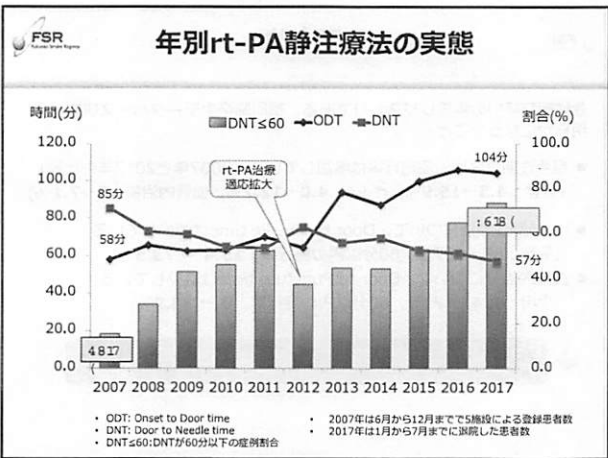
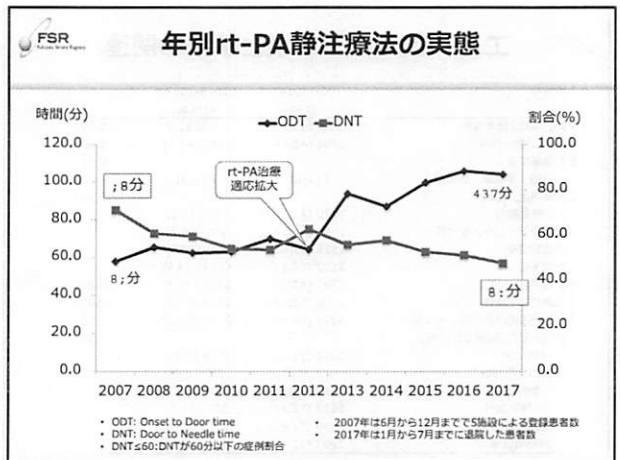
疾患レジストリである、福岡脳卒中データベース（Fukuoka Stroke Registry）を用いることにより、諸外国における脳卒中中の急性期医療体制の推奨要件および先行班（平成27-28年度日本医療研究開発機構研究 脳卒中を含む循環器病対策の評価指標の開発に関する研究）で策定した脳卒中中の評価指標の内部妥当性や評価項目をもとにした簡便なデータベースの外部妥当性を明らかにする。

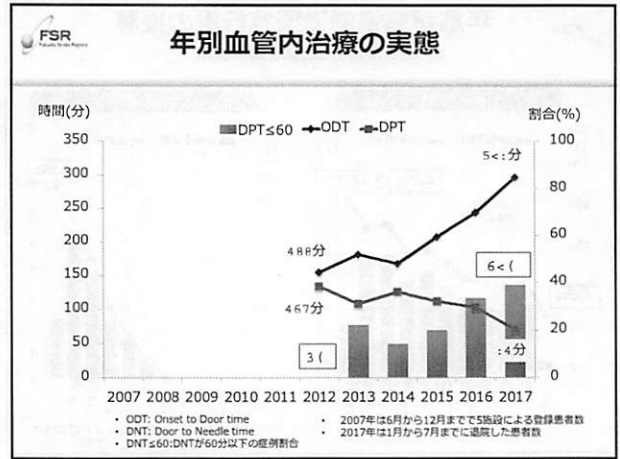
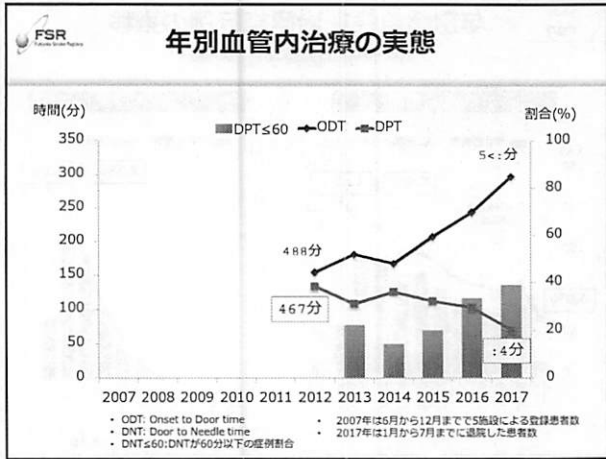
血管内治療のエビデンスの進歩に伴う治療実態



- 超急性期治療の実態
- 一、治療施行患者数ならびに治療施行率の年別変化
    - ①超急性期治療（rt-PA静注療法または血管内治療）
    - ②rt-PA静注療法
    - ③血管内治療
  - 一、時間情報の年別変化（rt-PA静注療法、血管内治療）
    - Onset-to-Door time
    - Door-to-Needle (Puncture) time
    - 来院から60分以内の治療開始割合
  - 一、エビデンス出版前後と予後の関係







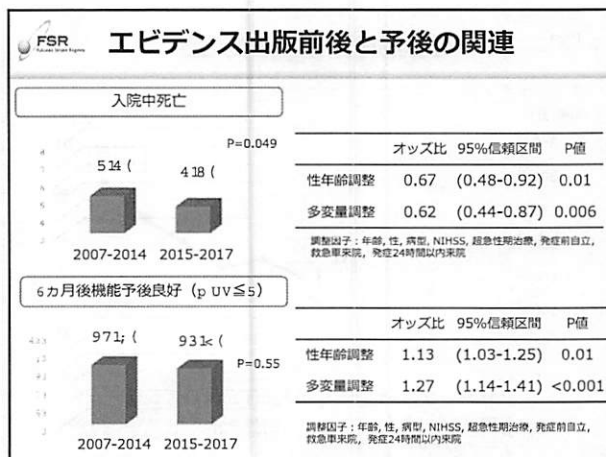
### エビデンス出版前後と予後の関連

入院時期	2007-2014	2015-2017	
	N/A&A#	N/A&A#	
年齢, 平均±標準偏差	72.3±12.5	73.2±12.8	<0.001
性別, 女性, n(%)	3702 (40.6)	1292 (41.0)	0.50
脳梗塞重症度			0.02
NIHSS, 中央値, 四分位	3 (1-6)	3 (1-6)	
脳梗塞病型, n(%)			<0.001
心原性脳塞栓性	1970 (21.6)	704 (22.3)	
大血管アテローム硬化性	1592 (17.5)	448 (14.2)	
小血管閉塞	2516 (27.6)	882 (28.0)	
分類不能	3102 (34.1)	1117 (35.4)	
発症前自立, n(%)	7361 (80.2)	2406 (76.4)	<0.001
救急車による搬送, n(%)	4769 (52.4)	1818 (57.7)	<0.001
発症24時間以内の来院, n(%)	6277 (68.4)	2218 (70.4)	0.03
発症来院時間の内訳, n(%)			0.03
1時間以内	1013 (11.1)	308 (9.8)	
1-2時間以内	817 (9.0)	282 (8.9)	
2-3時間以内	580 (6.4)	211 (6.7)	
3-6時間以内	1011 (11.1)	350 (11.1)	
6-24時間以内	2856 (31.4)	1067 (33.9)	
24時間以降	2903 (31.9)	933 (29.6)	

### エビデンス出版前後と予後の関連

入院時期	2007-2014	2015-2017	P-value
	N=9180	N=3151	
超急性期治療			
再開通療法	694 (7.6)	421 (13.4)	<0.001
血栓溶解療法静注	665 (7.3)	347 (11.0)	<0.001
血管内治療	64 (0.7)	174 (5.5)	<0.001
*Onset Door time (ODT)	60 (37-100)	104 (47-172)	<0.001
*Door to Needle time (DNT)	65 (51-85)	56 (39-76)	<0.001
*DNTが60分以内	271 (42)	187 (60.9)	<0.001
*Door to Puncture time (DPT)	113 (83-154)	81 (54-118)	0.009
*DPTが60分以内	4 (15.4)	24 (30.4)	0.10

-時間情報が得られた症例のみ



### まとめ

急性期脳卒中の疾患レジストリである、福岡脳卒中データベース研究より明らかになったこと

- 超急性期再開通治療施行率は増加している (2007年と2017年の比較) (全体: 4.3→15.9%, rt-PA: 4.0→12.7%, 血管内治療: 0→7.1%)
- rt-PA静注療法について、Door to Needle timeは減少している (平均: 85 → 57分, 60分以内の施行率: 15.4 → 73.5%)
- 血管内治療について、Door to Puncture timeは減少している (平均: 134 → 71分, 60分以内の施行率: 0 → 38.9%)

→ 入院中死亡の減少と3ヵ月後機能予後良好の増加

**FSR**

## まとめ

血管内治療エビデンス出版前後の予後改善効果への寄与

**病院前対応**

**住民ならびに救急隊、臨床医への啓蒙**

- ・発症来院時間の短縮（6hr以内）：35%→37% ??
- ・救急車利用の増加：49.8% → 57.5%
- ・Drip & Shipの増加

**搬送後対応**

**神経救急対応システムの整備**

- ・来院治療開始時間の短縮  
(脳卒中専門医・脳神経血管内治療専門医の配置)

**FSR**

## FSR参加施設の医療体制

脳血管内科医 5 脳神経外科医 2 (1)	脳血管内科医 5 脳神経外科医 3 (1)
脳血管内科医 5 脳神経外科医 13 (3)	脳血管内科医 4 (1) 脳神経外科医 3
脳血管内科医 13 (1) 脳神経外科医 6 (1)	脳血管内科医 8 (1) 脳神経外科医 6 (1)
脳血管内科医 4 (2) 脳神経外科医 4 (1)	

脳神経系医師の当直体制は4施設のみ

**FSR**

## まとめ

血管内治療エビデンス出版前後の予後改善効果への寄与

**病院前対応**

**住民ならびに救急隊、臨床医への啓蒙**

- ・発症来院時間の短縮（6hr以内）：35%→37% ??
- ・救急車利用の増加：49.8% → 57.5%
- ・Drip & Shipの増加

**搬送後対応**

**神経救急対応システムの整備**

- ・来院治療開始時間の短縮  
(脳卒中専門医・脳神経血管内治療専門医の配置)

↓

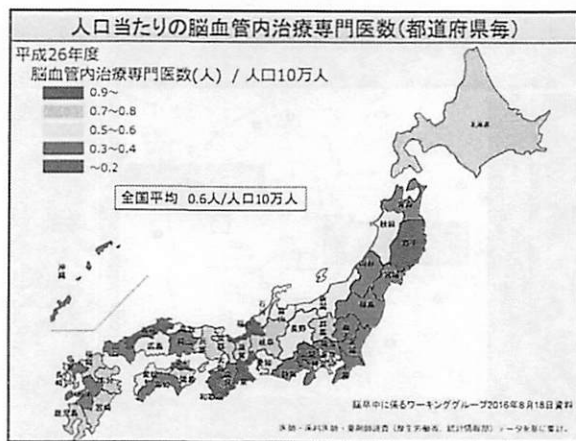
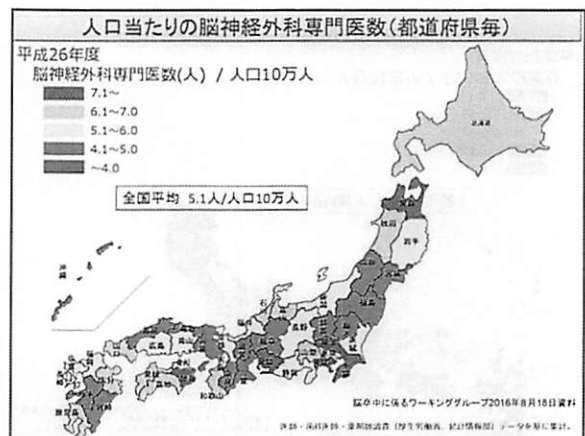
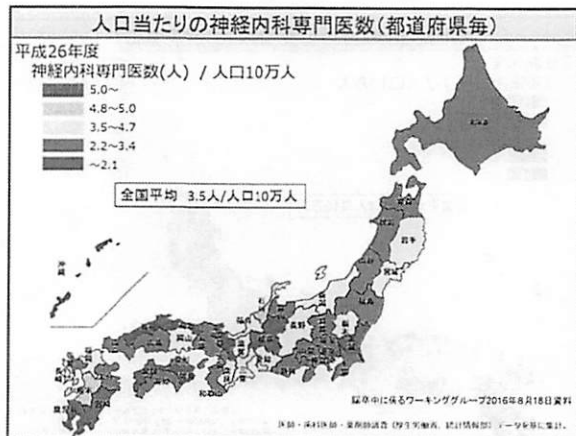
『shokrvs wd』から『iqkrvs wd』までスムーズな医療体制  
(専門医の適正な配置、夜間受け入れ体制の充実、病院の機能分化など)

**FSR**

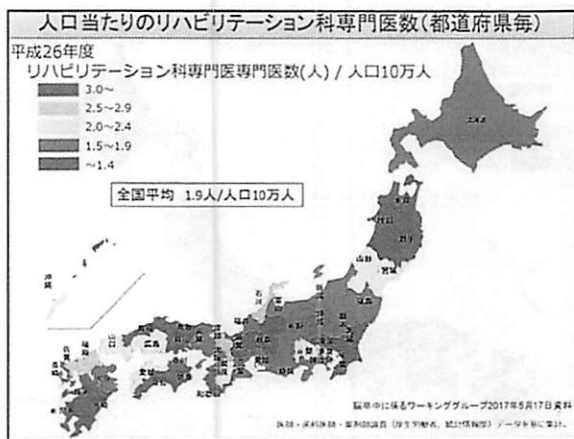
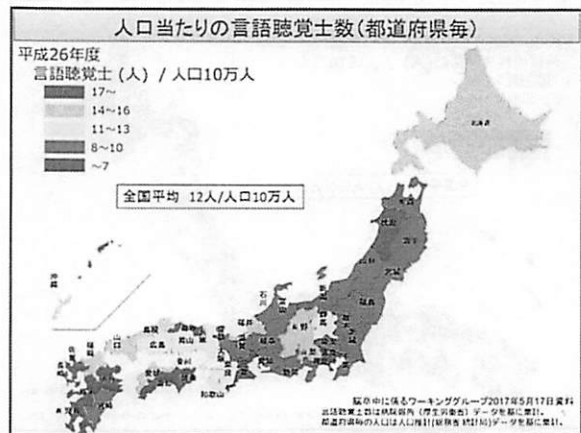
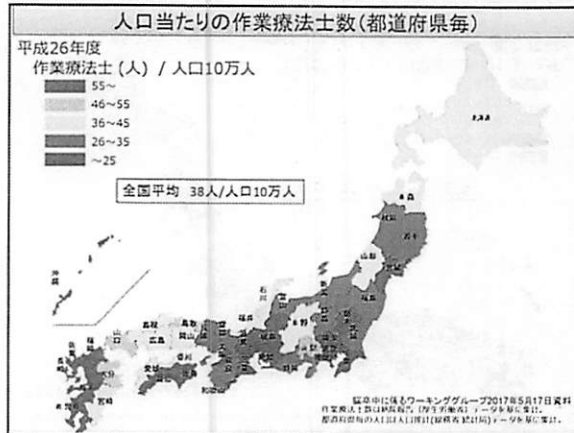
## 共同研究者

九州大学病院 / 医学研究科 / 医学系学府 生野雄二, 立花正輝, 森 剛太, 司城昌大 貴登紀船美, 吉川晋司, 古森元定, 松岡幹晃 芝原友也, 喜友名扶弥, 山中 圭, 佐藤倫子	白十字病院 入江克実, 熊井康敬 高原卓也, 柳 祐介, 横井美央 佐賀医療センター好生館 杉森定, 上床武史, 柳川健彦, 木村信二
九州医療センター 岡田 清, 矢坂正弘, 津本前幸 桑城貴弘, 後藤聖司, 宮崎雄一 中村麻子, 中西泰之, 前田花佳 中島弘洋, 植木善奈, 吉野文隆	誠愛リハビリテーション病院 井林雷部, 橋田憲治, 河邊義博 山智子, 横山葉子
福岡県医療センター 中根博, 陣内重郎 石東光司, 桑野幸, 村谷博平	福岡みらい病院 石東隆男, 森貴由美 前田三一郎, 入江ひろみ 藤前 誠, 森 佐保
福岡赤十字病院 北山次郎, 三木良紀 岡田卓也, 北村泰佑	今津赤十字病院 久留島秀朗 長尾病院 久留島秀朗
製鉄記念八幡病院 坂井雅博, 大崎正登 坂井雅博, 木村優介, 日高壮哉	永富脳神経外科病院 奥川佳幸, 須川葉子 佐世保中央病院 佐原龍之
聖マリア病院 福田賢治, 福嶋由尚, 松下知永, 松木孝之 金沢信, 高橋正光, 橋本 勇, 古真裕之	国立循環器病研究センター 和田晋一, 豊田一朗, 古賀政利, 熊本利也, 田川 直樹, 大塚博明, 大塚博明, 大塚博明, 福岡大学神経内科 福岡大学神経内科 福岡大学神経内科 福岡大学神経内科
九州労務病院 有馬晋司, 窪田伸一郎 柳 勇, 高木秀人, 古賀 将典	九州労務病院 久保 真, 古賀 将典 久保 真, 古賀 将典 久保 真, 古賀 将典









都道府県	急性期病院	回復期リハ病院	脳血管内治癒専門医	言語聴覚士	作業療法士	人口	人口10万人当たり
北海道	1	0	0	0	0	1,270,000	0.00
青森県	0	0	0	0	0	1,190,000	0.00
岩手県	0	0	0	0	0	1,200,000	0.00
宮城県	0	0	0	0	0	1,330,000	0.00
秋田県	0	0	0	0	0	1,260,000	0.00
山形県	0	0	0	0	0	1,230,000	0.00
福島県	0	0	0	0	0	1,460,000	0.00
茨城県	0	0	0	0	0	1,260,000	0.00
栃木県	0	0	0	0	0	1,300,000	0.00
群馬県	0	0	0	0	0	1,230,000	0.00
埼玉県	0	0	0	0	0	1,280,000	0.00
千葉県	0	0	0	0	0	1,230,000	0.00
東京都	0	0	0	0	0	1,330,000	0.00
神奈川県	0	0	0	0	0	1,230,000	0.00
新潟県	0	0	0	0	0	1,260,000	0.00
富山県	0	0	0	0	0	1,190,000	0.00
石川県	0	0	0	0	0	1,190,000	0.00
福井県	0	0	0	0	0	1,190,000	0.00
山梨県	0	0	0	0	0	1,230,000	0.00
長野県	0	0	0	0	0	1,260,000	0.00
岐阜県	0	0	0	0	0	1,260,000	0.00
静岡県	0	0	0	0	0	1,260,000	0.00
愛知県	0	0	0	0	0	1,260,000	0.00
三重県	0	0	0	0	0	1,260,000	0.00
滋賀県	0	0	0	0	0	1,260,000	0.00
京都府	0	0	0	0	0	1,260,000	0.00
大阪府	0	0	0	0	0	1,260,000	0.00
兵庫県	0	0	0	0	0	1,260,000	0.00
奈良県	0	0	0	0	0	1,260,000	0.00
和歌山県	0	0	0	0	0	1,260,000	0.00
徳島県	0	0	0	0	0	1,260,000	0.00
香川県	0	0	0	0	0	1,260,000	0.00
愛媛県	0	0	0	0	0	1,260,000	0.00
高知県	0	0	0	0	0	1,260,000	0.00
福岡県	0	0	0	0	0	1,260,000	0.00
佐賀県	0	0	0	0	0	1,260,000	0.00
大分県	0	0	0	0	0	1,260,000	0.00
熊本県	0	0	0	0	0	1,260,000	0.00
鹿児島県	0	0	0	0	0	1,260,000	0.00
沖縄県	0	0	0	0	0	1,260,000	0.00

## 熊本県(11医療圏)の急性期脳卒中医療の実態

(2016年1月1日～2016年12月31日) 日本脳卒中協会熊本県支部調査(甲斐 豊)

医療圏	脳神経外科医数	神経内科数	脳卒中専門医数	血管内治療専門医数	rt-PA静注療法数	血栓回収術施行数
有明	2	3	2	1	9	1
鹿本	2	2	1	0	3	0
菊地	1	9	2	0	2	0
阿蘇	1	1	2	1	3	0
熊本	35	46	25	5	162	67
上益城	0	0	0	0	0	0
宇城	0	0	0	0	0	0
八代	5	5	5	0	17	0
天草	3	0	2	0	6	0
芦北	2	2	2	0	8	0
球磨	2	0	0	0	4	0

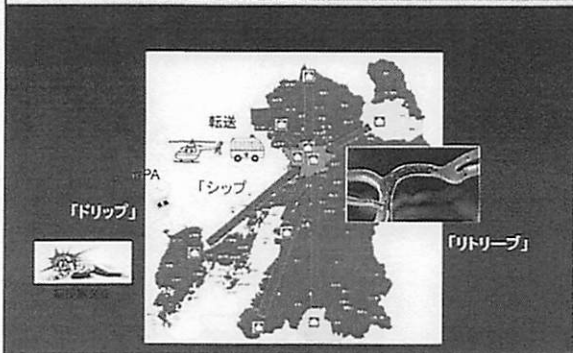
## 熊本県の現状(2017年)

ISNET専門医数  
青 5人以上  
水色 3,4人  
緑 2人  
黄 1人  
赤 0人



熊本市以外では行われていない

## 熊本血栓回収療法地域格差解消プロジェクト Kumamoto Eliminating Regional Thrombectomy disparity (K-EARTH)



## K-EARTHホットラインの開設

24時間対応

### 熊本脳梗塞ホットライン

電話番号: 080-1791-7685

画像送付用アドレス: kearthp@gmail.com

熊本大学脳神経外科 096-373-7026 (M-F 9:00-18:00)  
熊本県立病院 096-351-4000 (24時間)  
熊本赤十字病院 096-394-2111 (24時間)



### 対象症例

- 急性 Ischemic Stroke (Scale 0-2 50% 以上)
- 急性脳梗塞疑い (ICA, MCA 主幹部, SA)
- 急性脳出血非出血性
- 発症時間不明に血管内治療可能

送ったらずお電話を、  
第一回はrt-PA静注療法の実果確認前でも構いません。

## K-EARTH

### 協力を依頼している病院



## 現在の課題

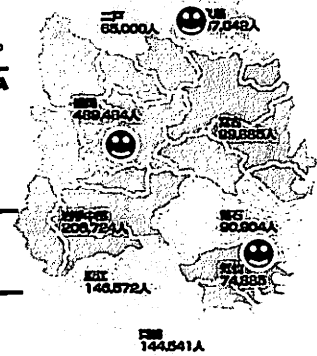
- 脳卒中・循環器病対策基本法の成立
- 脳卒中和循環器病克服5か年計画の実現
- 両立支援ガイドラインの普及 脳血管疾患作業部会
- 受動喫煙対策を強化する健康増進法の改定
- Headache Master School Japan 2017 in KUMAMOTO開催(10月8日)
- 新専門医制度への対応
- 熊本地震の克服 熊本の脳卒中診療の均てん化

**岩手県における血管内治療の  
エビデンスが出版された前後における  
rt-PA静注療法、血栓回収療法の実態**

**岩手医科大学 脳神経外科  
小笠原邦昭**

**岩手県**

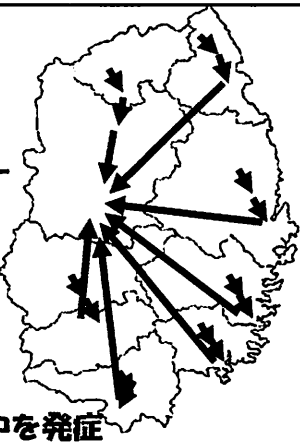
北海道について広い。  
四国4県に匹敵する広  
大な県土。  
9つの2次医療圏



高度救命救急センター  
県立久慈病院  
高次救命救急センター  
県立大船渡病院  
高次救命救急センター

**岩手県の脳卒中  
救急診療**

岩手医科大学  
高度救急センター  
↑  
地域の基幹病院  
↑  
地域の病院  
↑  
開業医

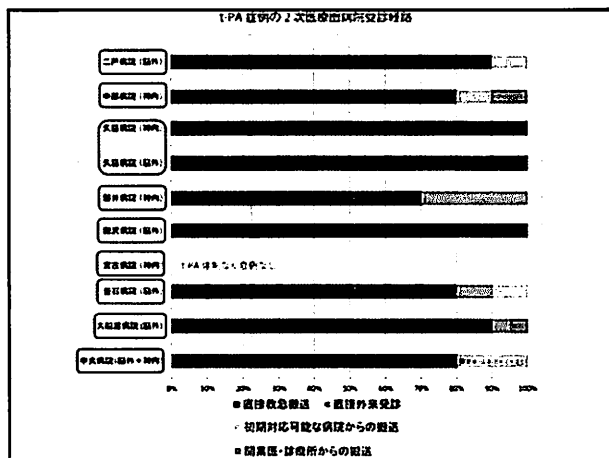


脳卒中を発症

**岩手県の超急性期脳卒中  
救急診療は？**

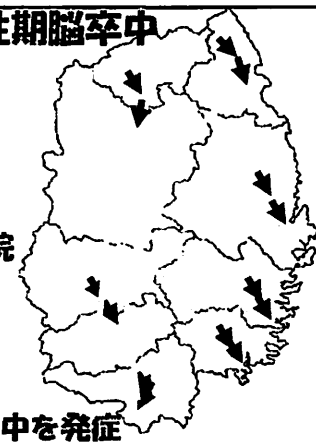


脳卒中を発症

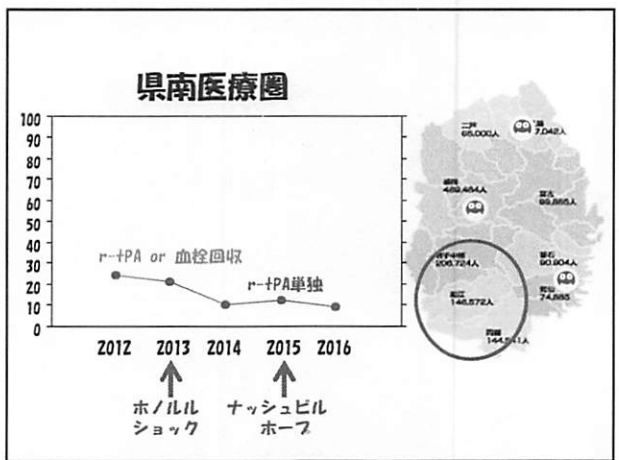
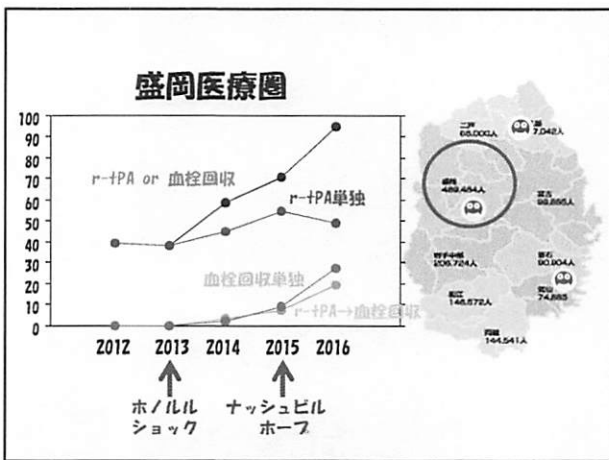
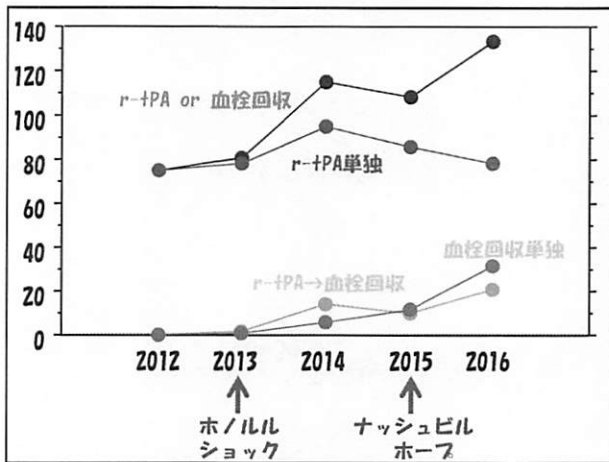
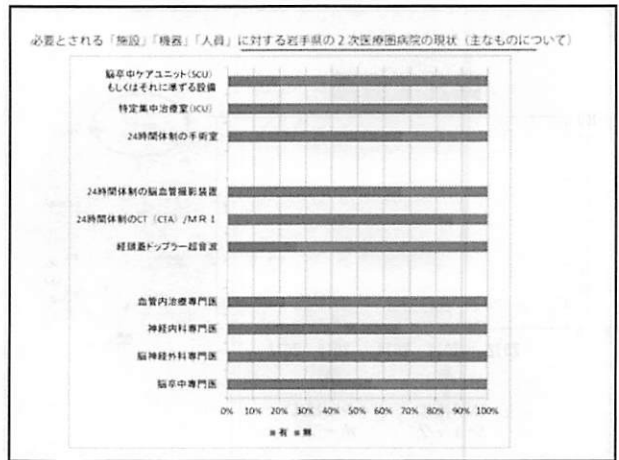
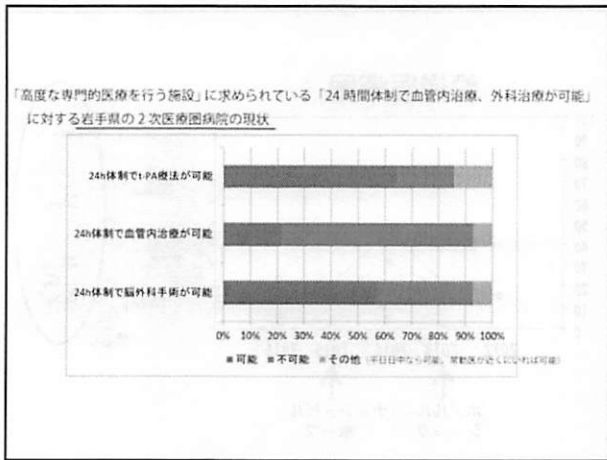


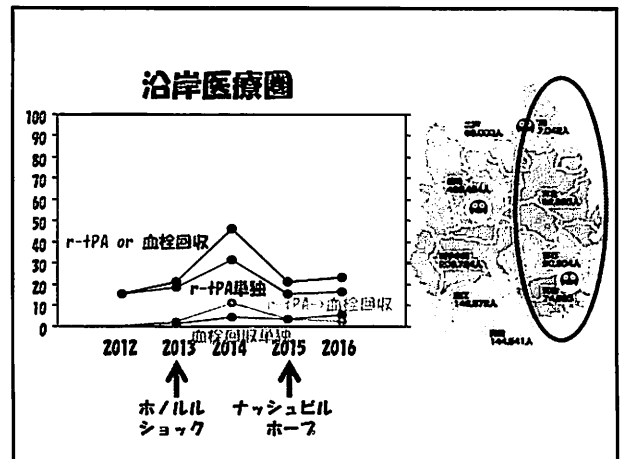
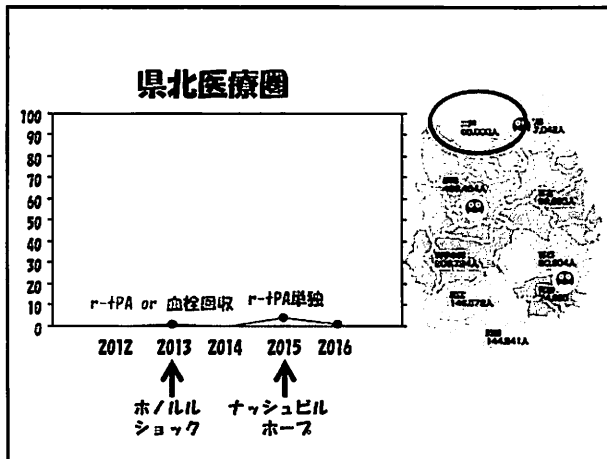
**岩手県の超急性期脳卒中  
救急診療**

地域の基幹病院



脳卒中を発症





- 人口も多く、医療資源が豊富にある医療圏はエビデンスが出版された後にr-tPA静注療法、血栓回収療法は増加していた。
- 一方、過疎地で医療資源も限られている医療圏は血栓回収療法どころかr-tPA静注療法も減少していた。

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)  
 脳卒中の医療体制の整備のための研究 平成 29 年度 第 1 回班会議  
 平成 29 年 8 月 31 日 (木) 13:00~16:00  
 京都大学東京オフィス「大会議室 AB」

日本脳卒中データバンクおよび国循環施設での血管内治療の  
 エビデンスが出版された前後における rt-PA 静注療法、血管  
 内治療の実態

国立循環器病研究センター  
 豊田 一則



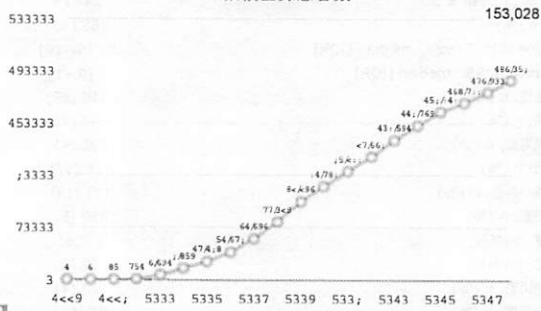
## 日本脳卒中データバンク

- 1999 厚生科研 JSSRS
- 2000 脳卒中協会にデータバンク部門設立
- 2015 国立循環器病研究センターに移管
- 2016 新システムへの移行



## 脳卒中データバンク ~2015

累積登録患者数



## 2016年から新システム運用

- 時代に即した収集項目の見直し
- Web, FileMaker®を用いたフレキシブルな登録
- 参加者への情報フィードバック

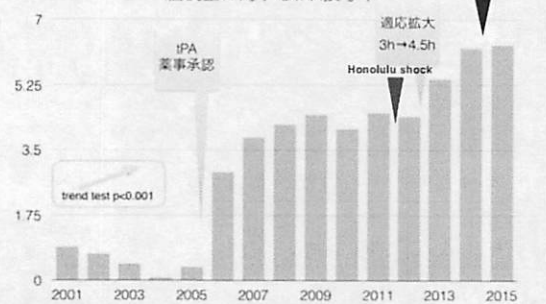


高田会徳研院中  
 大野幸加他様



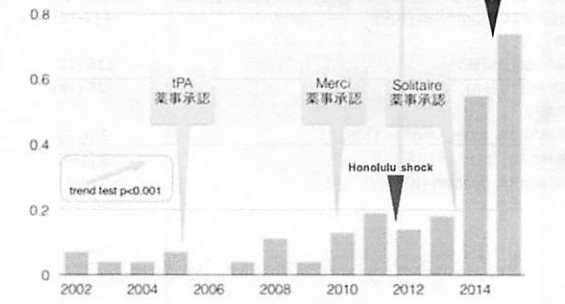
## tPA 施行率のトレンド : JSDB

脳梗塞に対する tPA 投与率



## 脳梗塞に対する EVT 施行のトレンド : JSDB

脳梗塞に対する血栓回収術施行率

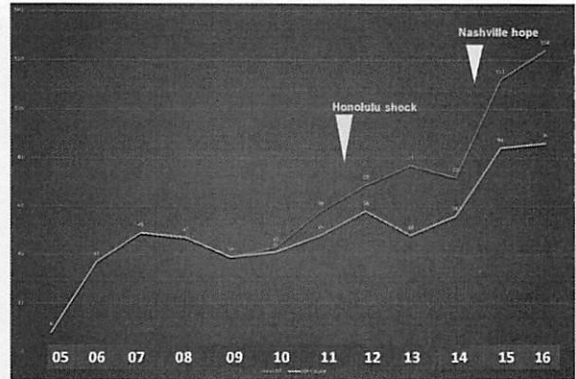


## 急性期再開通治療患者の伸長

脳卒中 88



## IV rt-PA alone



## NCVC rt-PA Registry

「rt-PA静注療法を行った急性期虚血性脳血管障害患者の臨床像・治療成績に関する単一施設での観察研究」

対象：N=744

対象期間：2005/10/16~2016/12/31

## 患者背景

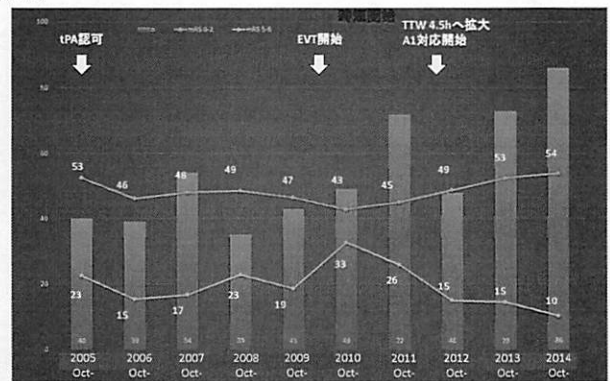
Variables	
年齢, 歳 (mean ± SD)	74±13
男性, n (%)	465 (62)
Baseline NIHSS score, median [IQR]	12 [6-19]
Premorbid mRS, median [IQR]	0 [0-1]
高血圧症, n (%)	510 (69)
糖尿病, n (%)	147 (20)
脂質異常症, n (%)	301 (41)
心疾患, n (%)	418 (57)
虚血性心疾患, n (%)	101 (14)
心房細動, n (%)	350 (51)
弁膜症, n (%)	55 (8)
心不全, n (%)	12 (2)
肝機能障害, n (%)	29 (4)
腎機能障害, n (%)	96 (13)
脳梗塞の既往, n (%)	144 (20)

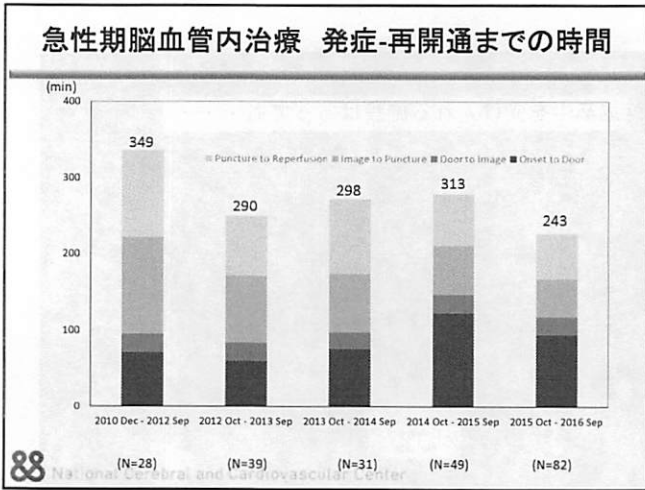
## 患者背景

DWI-ASPECTS, median [IQR]	9 [7-10]
<b>治療</b>	
血管内治療, n (%)	136 (19)
頭蓋内出血 (36h)	135 (19)
<b>臨床転帰</b>	
退院時NIHSS score, median [IQR]	2 [0-8]
退院時mRS, median [IQR]	3 [1-4]
3か月後mRS, median [IQR]	2 [1-4]

## IV tPA施行例の転帰

(人, %)





## Stroke

Stroke 2015; 46:1474-1481 originally published online May 5, 2015  
doi: 10.1161/STROKEAHA.115.008781

Stroke is published by the American Heart Association, 7272 Greenville Avenue, Dallas, TX 75221  
Copyright © 2015 American Heart Association, Inc. All rights reserved.  
Print ISSN: 0000-7958; Online ISSN: 1524-6028

88 脳卒中 脳血管

### Acute Reperfusion Therapy and Stroke Care in Asia After Successful Endovascular Trials

Kazumasa Toyoda, Masatoshi Koga, Makiko Hayakawa and Hiroshi Yamagami

---

## News Release

88 脳卒中 脳血管

報道経路  
・学術会議標準学会での発表(11月5日)・11月5日(水) 午後4時  
・平成27年5月8日(木) 11時

2015年5月31日

〒100-8501 東京都千代田区千代田 1-3-3  
国立脳卒中研究センター

### 治療エビデンスが確立した脳梗塞超急性期の再開通治療

～アジアでの取り組みが進展～

国立脳卒中研究センター(東京都千代田区千代田)の脳卒中・脳血管内科・脳神経内科学・脳神経外科の共同研究チームは、今年4月に米国で発表された脳梗塞超急性期での脳血管内治療の有効性を示す「アジア」の脳卒中治療の成果を、5月8日(木)の学術会議標準学会で発表しました。この結果は、米国・脳卒中学会(American Heart Association / American Stroke Association)の機関誌「Stroke」(米国脳卒中学会の機関誌)に掲載され、脳卒中超急性期での脳血管内治療の取り組みがアジアでも進んでいることが明らかになりました。

## アジアにおける脳卒中の特徴

1. 患者が多い  
Of 15 million people annually suffering from stroke worldwide, about 9 million are Asians.  
(a message from the Asia Pacific Stroke Organization)
1. 頭蓋内動脈病変が多い  
頭蓋内狭窄、ラクナ、解離、もやもや、CADASIL/CARASIL
2. 脳出血が多い
3. 独特な生活習慣や食生活に影響される
4. 遺伝学的特徴を有する  
RNF213 c.14576G>A variant (Miyawaki S, et al; Stroke 2013;44:2894-2897)

Toyoda, Koga, Hayakawa & Yamagami; Stroke 2015;46:1474-1481

## Thrombectomy in Asia

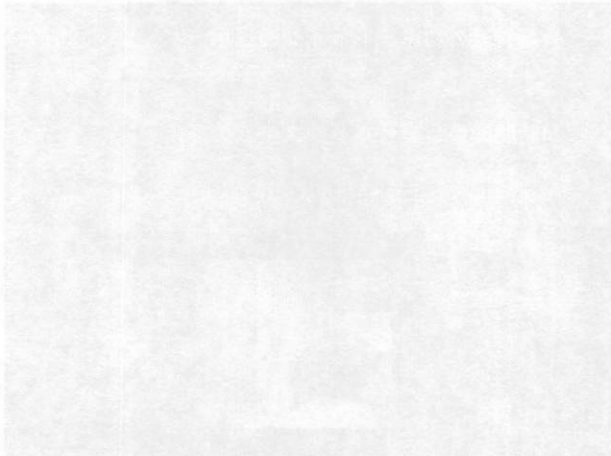
■ Without stenosis  
□ With stenosis

Category	Without stenosis	With stenosis
TICI 0-2a	13/136	7/8
Perioperative mortality	21/128	4/8

■ Cardioembolism (n=44)  
□ Atherothrombosis (n=15)

Category	Cardioembolism (n=44)	Atherothrombosis (n=15)
TICI 0-2a	22.3%	53.3%
sICH	4.5%	26.7%
mRS 0-2	54.5%	23.3%
Mortality	11.4%	66.0%

Toyoda, Koga, Hayakawa & Yamagami; Stroke 2015;46:1474-1481



... 来月の薬因  
 検査結果・治療  
 費の計算書の送付中予定  
 薬因調査



Telemedicine in the rural area of Japan  
**TELESA: TELE Stroke Advanced as Yamaguchi challenge -**



YAMAGUCHI UNIVERSITY

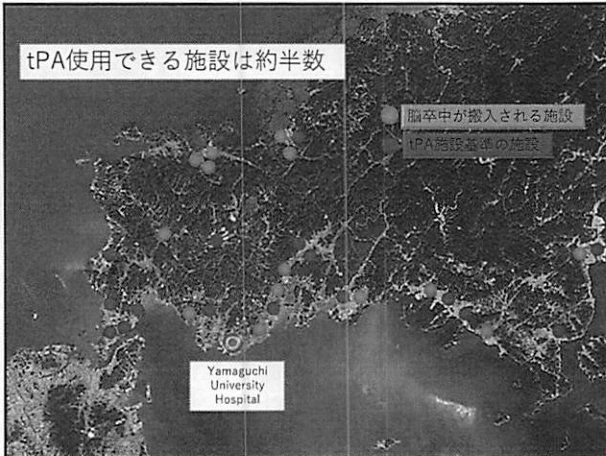
**Michiyasu Suzuki, Hideyuki Ishihara**  
 Dept of Neurosurgery, Yamaguchi University  
 Graduate School of Medicine

筆頭演者は日本脳神経外科学会へのCOI自己申告を完了しています  
 本演題の発表に関して開示すべきCOIはありません

脳卒中を受け入れる施設はあっても・・・



tPA使用できる施設は約半数



血管内治療までとなると・・・



医療の未来・・・  
 効率化・集約化が  
 脳卒中医療の均霑化の鍵

遠隔医療

脳神経外科ホットラインの運用：2000年～

24時間当科脳外科医に電話可能：主に開業医

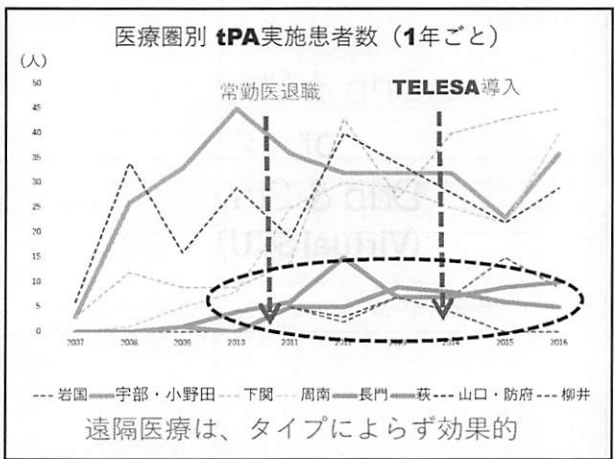
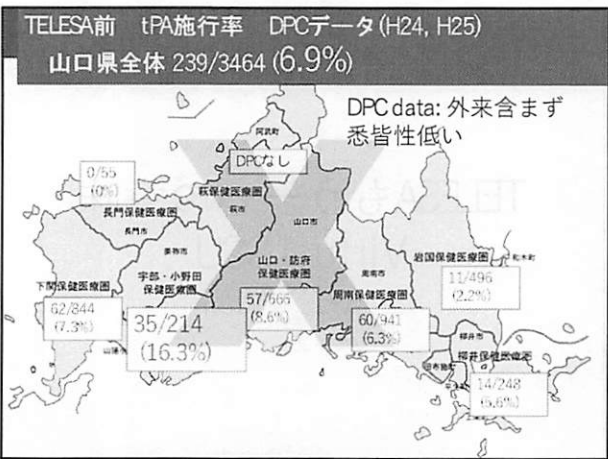
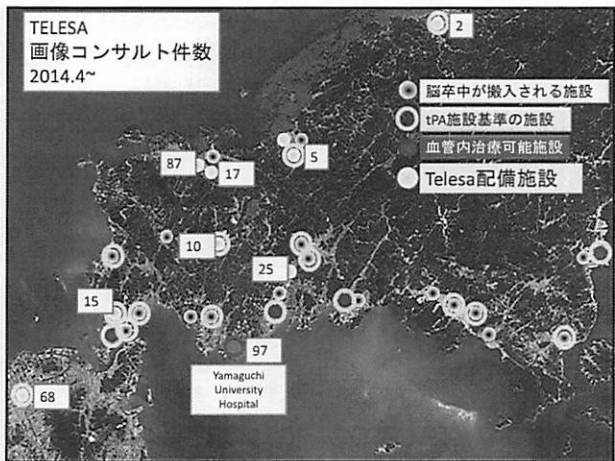
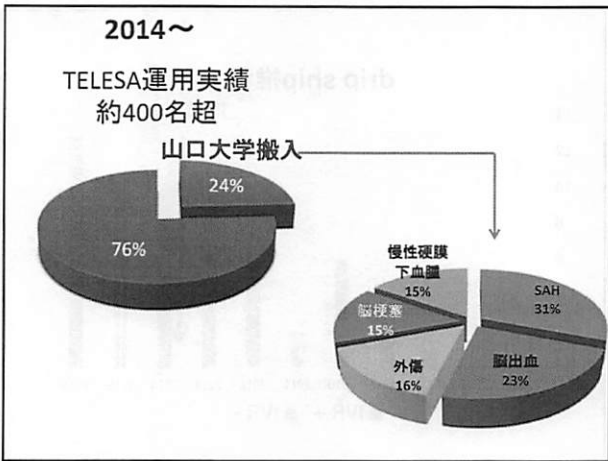
24時間画像コンサルトシステムの運用：2002～

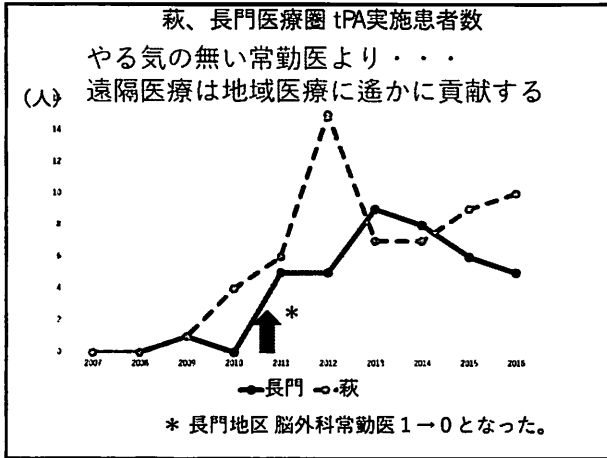
医局の固定専用回線  
 24時間当科脳外科医に画像・病状がコンサルト可能  
 治療方針の助言



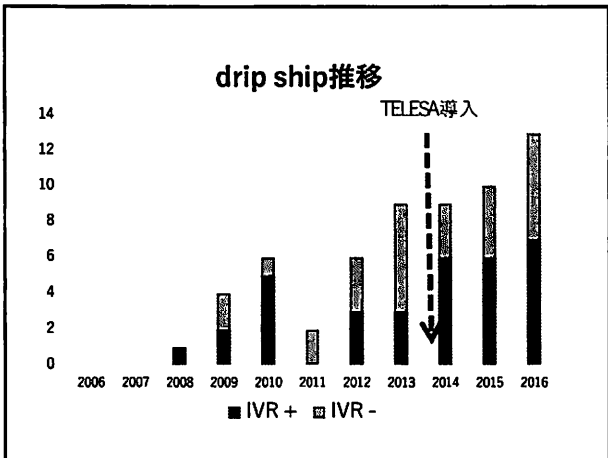
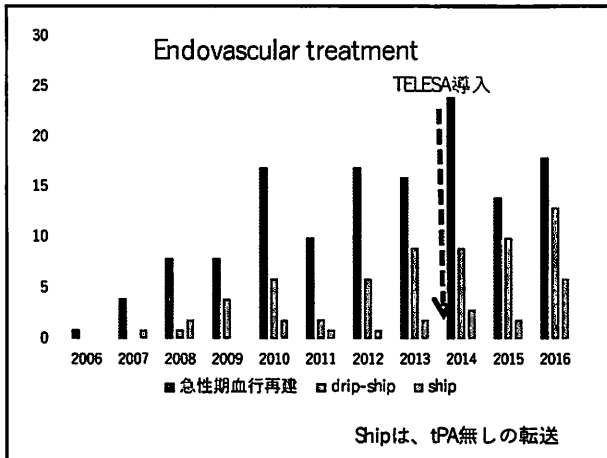


機器はどんどん進歩  
しかし基本は・・・  
Human relation:  
顔の見える関係  
24hr/365day  
communication





Drip & Ship  
or  
Drip & Stay  
(Virtual SCU)



Drip & Ship  
or  
Drip & Stay  
(Virtual SCU)

TELESAもう一つの意味  
Virtual SCU

神経学  
vital / EEG /  
Lab data

Virtual SCU  
短期なら遠隔地から・・・  
監視・治療効果確認可

- 早期リハビリテーション依頼
  - ✓ 寝たきりを作らない
- データ共有
  - ✓ 合併症防止
  - ✓ 予後改善

脳卒中・循環器病の急性期医療体制整備の考え方

専門施設配置の目標

	脳卒中	循環器病
原則2次医療圏を基礎とした設置の目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 専門施設での● 24時間以内での治療開始</li> <li>● その結果、t-PA治療実施率の10%実現</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 専門施設での救急搬送より2.5時間以内での治療開始</li> </ul>
専門施設としての質の確保の目標	● xxxx	● 本文の● 1参照

包括的専門的医療施設

	脳卒中	循環器病
● 24時間対応	● 24時間対応	● 24時間対応
● 脳卒中の診断	● 心臓病の診断	● 心臓病の診断
● t-PA治療の実施	● 心臓カテーテル治療の実施	● 心臓カテーテル治療の実施
● 血管内治療・高度な外科治療の実施	● 外科治療の実施	● 外科治療の実施

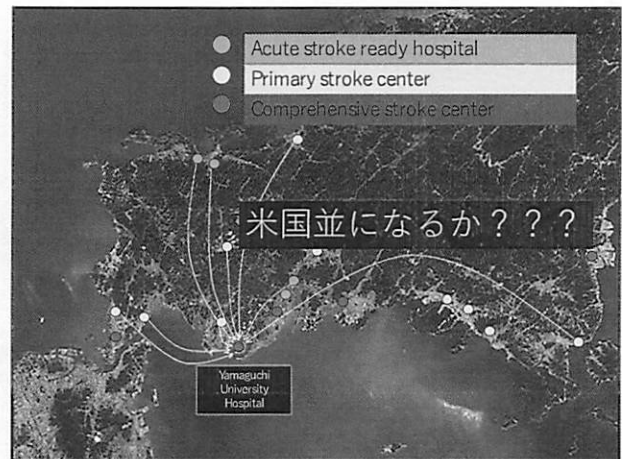
一次治療専門的施設

遠隔医療とtPA要件の緩和

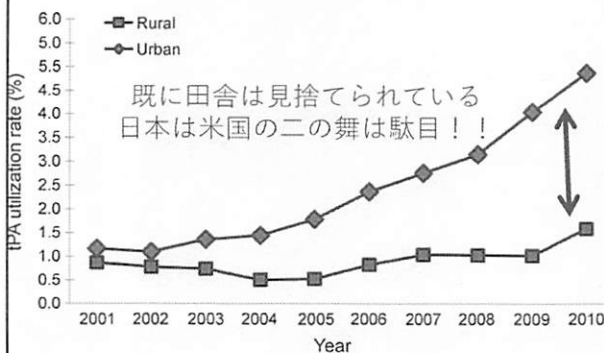
初期対応を行う施設

厚生省資料

	脳卒中	循環器病
● 脳卒中の診断	● 心臓病の診断	● 心臓病の診断
● 初期対応	● 初期対応	● 初期対応
● 適切な専門医療施設への転院要否の判断	● 適切な専門医療施設への転院要否の判断	● 適切な専門医療施設への転院要否の判断



米国：脳虚血急性期tPA受療率



Drip & Ship  
or  
Drip & Stay  
(Virtual SCU)



日本の田舎はそろそろ分水嶺にきた！！  
 右か左か・・・見極めるのは誰？



沖縄戦の米軍砲弾

何もしなければ歴史  
 に埋没するだけだ

脳卒中の医療体制の整備のための研究

人口密度の異なる地域における遠隔医療の活用を含めた脳卒中超急性期連携医療体制の構築

聖マリアンナ医科大学神経内科  
長谷川泰弘

60分到達圏外へのtelestroke支援効果

既存の施設によってカバーされていない地域の人口からtelestrokeシステム構築後に増加が予測されるivtPA施行数

調査対象府県	60分以内病院到達不可能地域	iv-tPA療法増加予測数
鳥取県 人口 1.9万人 (3.1%) 高齢者人口 (>65才) 0.7万人 (4.5%)		0.8-1.4
愛媛県 人口 1.9万人 (3.1%) 高齢者人口 (>65才) 0.7万人 (4.5%)		
石川県 人口 (1万9千)	iv-tPA療法の増加予測数 ⇒60分到達圏外の人口×脳梗塞発生率×脳梗塞のtPA投与率 (0.0015)	(0.03-0.05)
京都府 人口 18.2万人 (6.9%) 高齢者人口 (>65才) 5.3万人 (8.8%)		8.2-13.7
神奈川県 人口 5.4万人 (0.6%) 高齢者人口 (>65才) 1.3万人 (0.9%)		2.4-4.1

注) 脳梗塞発生率/年; 150/100x10<sup>5</sup>, tPA投与率; 3-5% /脳梗塞

H19年第5次医療法改正以降 (当時は4疾病5事業)

都道府県ホームページなどに、脳卒中急性期応需可能病院等が明示されるようになった (多くは手上げ病院の列挙)

- 圏域全体をカバーできているか? : GIS(Geographic Information System)解析
- 24h/7dでtPA静注対応できているか? : アンケート調査

人口密度を考慮して5府県を選択

鳥取 (166.9/km<sup>2</sup>), 愛媛 (240.7/km<sup>2</sup>), 石川 (288.6/km<sup>2</sup>)  
京都 (570.6/km<sup>2</sup>), 神奈川 (3750.1/km<sup>2</sup>)

⇒各府県が公表している脳卒中急性期病院を調査

\*東日本大震災直後の研究開始であったため、西日本から選択

既存の施設へのtelestroke支援

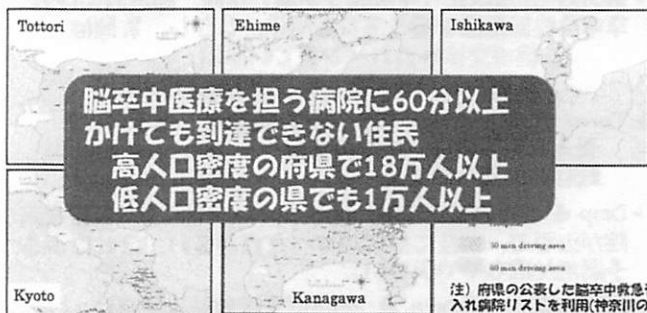
脳卒中応需病院にアンケート調査  
常時tPA静注不可の施設: 30.8-85.7%

調査府県	Telestroke supportを要する施設数 (%)	月間Telestroke support 必要日数 中央値 (最小 - 最大)	年間脳卒中受入れ数 (発症<3h来院) 中央値 (最小 - 最大)	iv-tPA増加予測数 (年間)
鳥取	6 (85.7%)	17.5 (5-20)	50 (20-62)	20 - 28
愛媛	9 (50.0%)	8.0 (4-22)	45 (10-130)	25 - 35
石川	10 (83.3%)	9.0 (2-30)	70 (10-190)	49 - 69
京都	4 (30.8%)	7.0 (5-15)	100 (20-300)	45 - 63
神奈川	23 (46.0%)	10.0 (1-20)	100 (10-386)	74 - 104

Assumption: (1) 24h/7d iv-tPA therapy after successful introduction of telestroke network support, (2) 10-14% of performance rate of iv-tPA

既存の施設の支援では、年間20-100例の増加。  
Drip and keep型で良く、network構築も容易。

都道府県が公表している急性期脳卒中応需病院への到達可能時間 (GIS解析)



川崎市でのデータ: tPA静注できたものの搬送時間は40分未満であり搬送60分以上は、tPA絶対不能地域

(Imai T, et al. J Stroke Cerebrovasc Dis, 2013)

60-min driving area外のtelestroke支援 (=drip and ship)で増加し得るivtPA施行数

既存施設のtelestroke支援 (=drip and keep)で増加し得るivtPA施行数

府県	60-min driving area外 (drip and ship)	既存施設 (drip and keep)
Tottori	0.8-1.4 /年	20 - 28 /年
Ehime	5.5-9.2 /年	25 - 35 /年
Ishikawa	4.2-7.0 /年	49 - 69 /年
Kyoto	8.2-13.7 /年	45 - 63 /年
Kanagawa	2.4-4.1 /年	74 - 104 /年

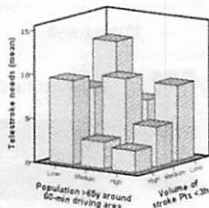
病院  
30分到達圏  
60分到達圏

(Imai T, et al. J Stroke Cerebrovasc Dis, 2013)

## Telestroke支援を要する既存施設の特徴

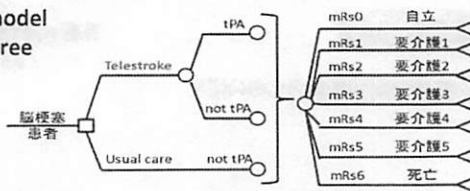
Stepwise multivariate linear regression analysis

因子	Beta (SE)	P value
脳卒中 (発症<3h) 年間受入れ数	-0.022 (0.011)	0.043
病院周辺の人口 (>65歳、x10 <sup>3</sup> )	-0.004 (0.011)	0.047
Intercept	10.397 (1.401)	0.000



年間脳卒中 (<3h) 受入れ患者数が少ないほど、  
病院の周辺人口 (>65歳) が少ないほど  
telestroke支援を必要とする日数が多い。

## Markov model Decision tree

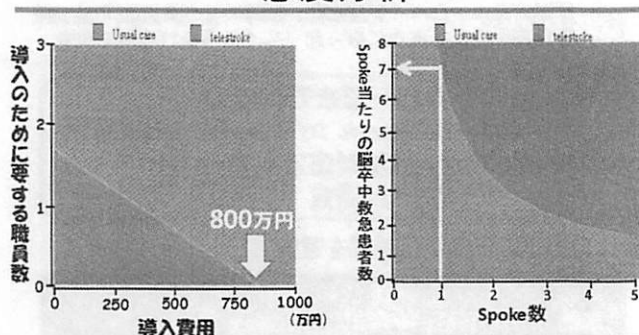


mRS	tPA投与時 移行率 <sup>1)</sup>	tPA非投与時 移行率 <sup>2)</sup>	QUALYs <sup>3)</sup>	生存年数 <sup>3)</sup>	介護度	介護費用 円/月 <sup>4)</sup>
0	0.2	0.11	1.0	15.0	なし	0
1	0.19	0.16	0.95	11.7	要介護1	106,600
2	0.13	0.12	0.64	8.4	要介護2	144,200
3	0.10	0.14	0.64	6.0	要介護3	210,900
4	0.17	0.20	0.27	3.7	要介護4	252,400
5	0.10	0.07	0.27	2.5	要介護5	290,000
6	0.12	0.21	0.0	0.0	死亡	0

1) Nakagawara J, et al. Stroke 2010;41:1984-9.; 2) 能登真一ら、日本公衛誌49:2002  
3) Gage BF, et al. Stroke 1998;29:1083-1091.; 4) 介護給付費実態調査月報(平成26年7月審査分)

## Telestroke導入の医療経済効果

## 感度分析



増員なしなら導入費<800万円

One Spokeでも<3h脳卒中  
年間7名以上で経済効果あり

## Telestroke導入の医療経済効果は？

解析Soft : TreeAge Pro2014

基本分析 感度分析

項目	費用
Hub-Spoke構築 導入費用	1,966,100
Hub-Spoke構築 維持費用 年間	200,000
tPA投与費用	216,092
急性期病院入院費用	1,350,662
Hub-Spokeでの新たな人件費 (看護師増員) 1名/年	5,000,000
Spokeでの新たな看護師増員人数 (人)	1
Spoke数	1
1Spoke当たりの脳卒中救急患者数 (人) *	8
tPA静注療法施行率	0.14

\* : 発症3時間以内来院

## 日本の診療体制から見たTelestroke導入

- > 第5次医療法改正 (4疾病5事業) 以降、都道府県は脳卒中急性期医療を担う施設を明示。しかし、実態は.....
  - 1) 圏域全体をカバーできていない。
  - 2) 既存施設の多くが24h/7d体制のtPA不可
- > Terestroke networkのシステム構築は、以下の2つ
  - 受入れ施設のない地域の支援... Drip and ship型
  - 既存の施設への支援... Drip and keep型
- > Drip & shipの確立には、hub, Spokeの他に第3の転送病院が必要で、普及には解決すべき点が多い。これによる予測増加数もやや少ない。
- > 既存の施設へのDrip & keep型支援の効果は高い。
- > 導入の医療経済効果は高い (機器、人員、患者数等考慮した戦略)

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)  
「脳卒中の医療体制の整備のための研究」

# 東京都におけるtPAの実態と脳血管内治療にむけての今後の取り組み

2017.8.31

京都大学東京オフィス

杏林大学 付属病院 副院長 塩川芳昭  
東京都済生会中央病院 神経内科・脳卒中センター 星野靖彦

東京都 23692628 English Version

このサイトについて

最新情報や特設情報について

最新情報のご提供  
東京都脳血管病対策推進協議会  
「脳卒中の医療体制の整備のための研究」のホームページの最新情報について

サイトマップ

このサイトについて

- 最新情報や特設情報について
- 最新情報のご提供
- 東京都脳血管病対策推進協議会
- 「脳卒中の医療体制の整備のための研究」のホームページの最新情報について

最新情報や特設情報について

- 最新情報のご提供
- 東京都脳血管病対策推進協議会
- 「脳卒中の医療体制の整備のための研究」のホームページの最新情報について

最新情報や特設情報について

- 最新情報のご提供
- 東京都脳血管病対策推進協議会
- 「脳卒中の医療体制の整備のための研究」のホームページの最新情報について

【急性期】急性期患者の受入れ

- ① 「tPA」の使用 (発症後4、5時間以内の脳卒中急性期の患者への使用)

【脳卒中】急性期のリハビリテーションの実施

- ① 急性期のリハビリテーションの実施
- ② 脳卒中急性期リハビリテーションのうち朝食・昼下がりへの対応
- ③ 【脳卒中急性期】救急患者の受入体制 24時間受入可能
- ④ 【脳卒中急性期】救急患者の受入体制 24時間受入可能以外
- ⑤ 【脳卒中急性期】脳外科的処置 必要時、自院で迅速な対応が可能
- ⑥ 【脳卒中急性期】脳外科的処置 連携病院にて迅速な対応が可能
- ⑦ 【脳卒中急性期】救急の専門部門の設置 (救急部・救急診療科・救急救命センター等)

【脳卒中急性期】救急専門医の勤務体制

- ① 日本救急医学会専門医 (総数)

【脳卒中急性期】脳卒中治療専門医の勤務体制

- ① 日本脳卒中学会専門医 (総数)
- ② 日本神経学会専門医 (総数)
- ③ 日本脳神経外科学会専門医 (総数)
- ④ 日本脳神経血管内治療学会専門医 (総数)
- ⑤ 日本脳卒中学会の承認するtPA使用のための講習受講者 (総数)

【アイコンの説明】

- 🚗 駐車場あり
- 🦽 車椅子での来院可 (バリアフリー)
- 🏠 自由診療のみ
- 👤 手話による対応可
- 👁️ 視覚障害者に対する配慮あり

社会福祉法人 聖徳国際  
済生会 支那 東京都済生会 東京済生会中央病院  
東京都立赤十字病院  
独立行政法人 地域医療 連携推進機構 東京高 輪病院  
東京慈恵会医科大学附 属病院  
国家公務員共済組合連 合会 皮の門病院  
NIT 東京日本東病院  
日本赤十字社医療セキ ターニ  
公益財団法人 野野瀬 秋医学研究所附属第三 北品川病院  
総合病院 厚生中央病 院

【アイコンの説明】

- 🚗 駐車場あり
- 🦽 車椅子での来院可 (バリアフリー)
- 🏠 自由診療のみ
- 👤 手話による対応可
- 👁️ 視覚障害者に対する配慮あり

社会福祉法人 聖徳国際  
済生会 支那 東京都済生会 東京済生会中央病院  
東京都立赤十字病院  
独立行政法人 地域医療 連携推進機構 東京高 輪病院  
東京慈恵会医科大学附 属病院  
国家公務員共済組合連 合会 皮の門病院  
NIT 東京日本東病院  
日本赤十字社医療セキ ターニ  
公益財団法人 野野瀬 秋医学研究所附属第三 北品川病院  
総合病院 厚生中央病 院

【アイコンの説明】

- 🚗 駐車場あり
- 🦽 車椅子での来院可 (バリアフリー)
- 🏠 自由診療のみ
- 👤 手話による対応可
- 👁️ 視覚障害者に対する配慮あり

杏林大学医学部付属病 院  
一般社団法人 至誠会 第三病院  
社会福祉法人 康和会 久我山病院  
医療法人 済仁会 吉祥 寺南病院  
東京慈恵会医科大学附 属第二病院  
日本赤十字社東京都支 部武蔵野赤十字病院  
医療法人 社団時正会 佐々木病院  
医療法人 社団東光会 西東京中央総合病院  
公立学校共済組合 関 東中央病院  
財団法人 厚生会 院  
河津総合病院





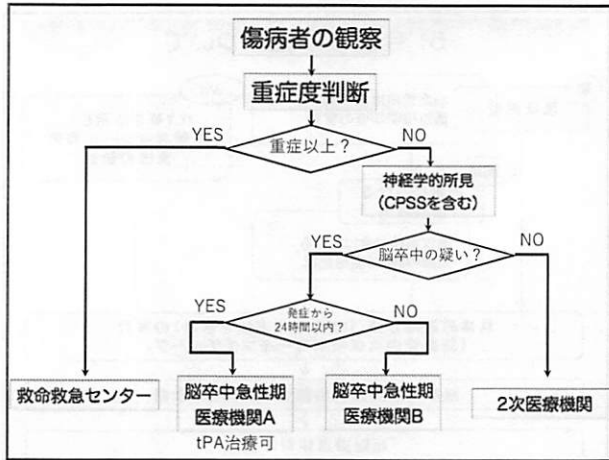


Table 2 救急隊による脳卒中疑いの判断

第1回実態調査(2010)

	脳卒中	脳卒中以外	合計	的中率
脳卒中疑い	300	203	503	59.6%
非疑い	64	9,542	9,606	99.3%
合計	364	9,745	10,109	
	感度 82.4%	特異度 97.9%		

第2回実態調査(2012)

	脳卒中	脳卒中以外	合計	的中率
脳卒中疑い	243	159	402	60.4%
非疑い	100	9,736	9,836	99.0%
合計	343	9,895	10,238	
	感度 70.8%	特異度 98.4%		

医療機関での確定診断をもとに計算した救急隊の脳卒中疑い、非疑い判断の感度、特異度、陽性および陰性的中率を示す。

高木 誠 他. 脳卒中 2014; 36: 90-95

Table 3 脳卒中発症から発症、病者までの時間

発症から発症まで

	第1回調査(2010)		第2回調査(2012)		P
	平均値(分)	中央値(分)	平均値(分)	中央値(分)	
脳卒中合計	207.7	42.0	137.2	23.0	0.01
脳梗塞(TIA含む)	255.2	49.0	148.4	22.0	0.01
脳出血	108.4	38.0	133.8	24.5	N.S
くも膜下出血	170.2	30.0	49.8	32.0	N.S

発症から到着まで

	第1回調査(2010)		第2回調査(2012)		P
	平均値(分)	中央値(分)	平均値(分)	中央値(分)	
脳卒中合計	246.8	85.0	182.7	76.5	N.S
脳梗塞(TIA含む)	292.8	91.5	194.4	76.5	N.S
脳出血	149.5	78.0	176.4	76.0	N.S
くも膜下出血	208.7	81.5	82.5	82.5	N.S

上段に脳卒中発症から発症(119番通報)まで、下段に発症から到着(病院)までの時間を示す。第2回調査における脳卒中合計、脳梗塞(TIAを含む)例の発症から発症までの時間は第1回に比べ有意に短縮していた。

高木 誠 他. 脳卒中 2014; 36: 90-95

1. 平成27年1月から12月にt-PA治療を実施した入院患者数

		全患者数	実施医療機関数	1日あたり患者数
都全域		1,076	94	2.95
区部	区中央	733	70	2.01
	区南	160	12	
	区西南	71	8	
	区西	134	13	
	区西	97	12	
	区西北	108	10	
	区東北	67	7	
	区東	96	8	
多摩	多摩	343	24	0.94
	北多摩北	74	4	
	北多摩南	117	5	
	北多摩西	22	4	
	南多摩	92	7	
西多摩	38	4		

東京都脳卒中医療連携協議会  
脳血管内治療検討ワーキンググループにおける議論を踏まえた  
事務局まとめ

平成29年度東京都脳卒中医療連携協議会  
7月27日 都庁

4-1. 都における現状と取組の方向性(案)①

都における現状

- 都における脳卒中急性期医療機関163施設のうち、88施設において脳血管内治療が可能である。(88施設のうち、24施設163日可能、53 時間や日によって可能、12 常設)
- しかし、脳血管内治療可能医師の不在や脳血管造影装置が使用できない状況等により、脳血管内治療適応患者に、円滑に対応できない場合がある。

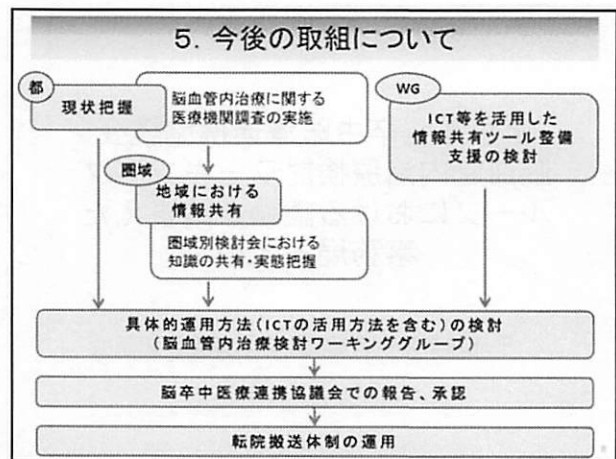
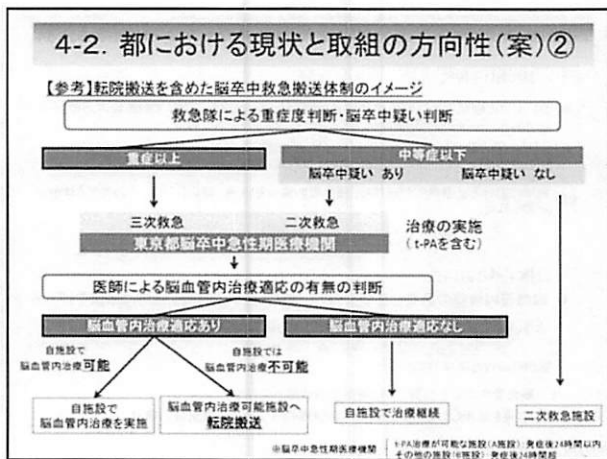
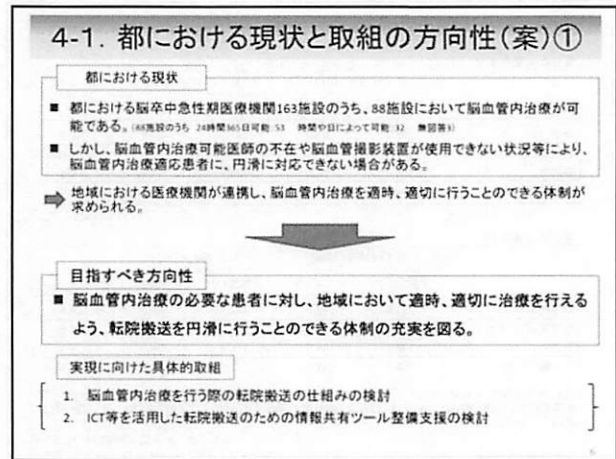
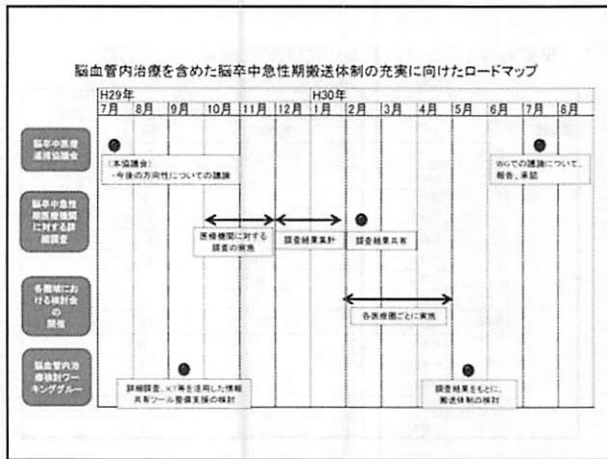
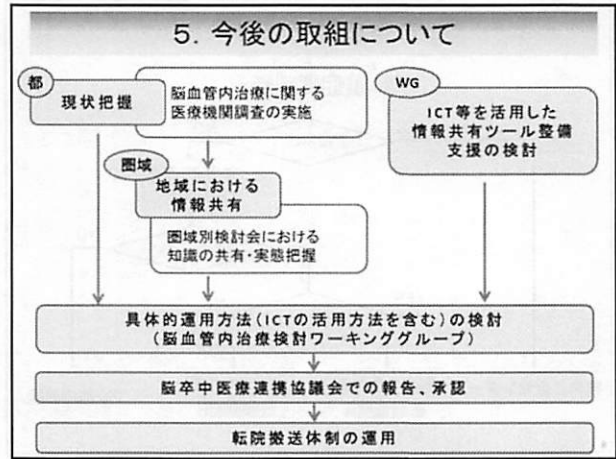
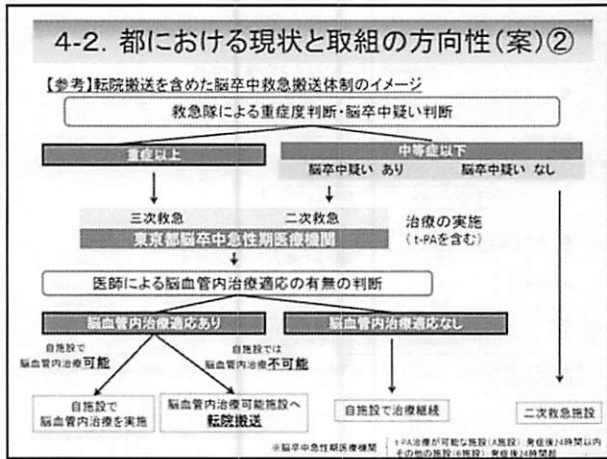
⇒ 地域における医療機関が連携し、脳血管内治療を適時、適切に行うことのできる体制が求められる。

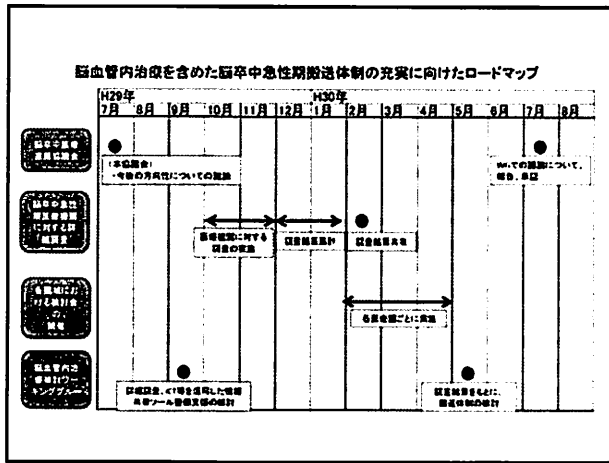
目指すべき方向性

- 脳血管内治療が必要な患者に対し、地域において適時、適切に治療を行えるよう、転院搬送を円滑に行うことのできる体制の充実を図る。

実現に向けた具体的取組

- 脳血管内治療を行う際の転院搬送の仕組みの検討
- ICT等を活用した転院搬送のための情報共有ツール整備支援の検討





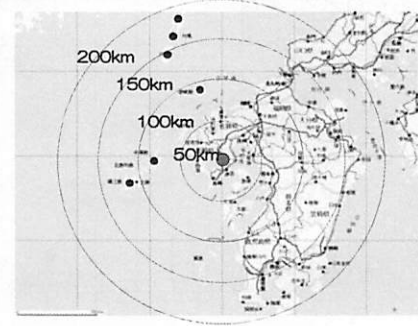
## 対馬の脳卒中医療

長崎大学病院 脳神経内科 辻野 彰、立石洋平  
 長崎県対馬病院 内科 大塚寛朗、川上真寿弘  
 長崎医療センター 救命救急センター 中道親昭  
 脳神経外科 日宇 健、堤 圭介

## 長崎県

長崎県 : 全国1の有人離島数 (51有人島)

離島人口 : 14万人 (県人口の約10%)

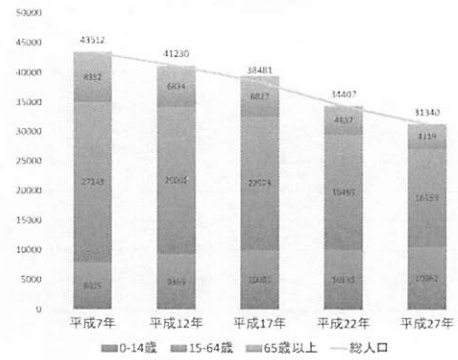


## 対馬

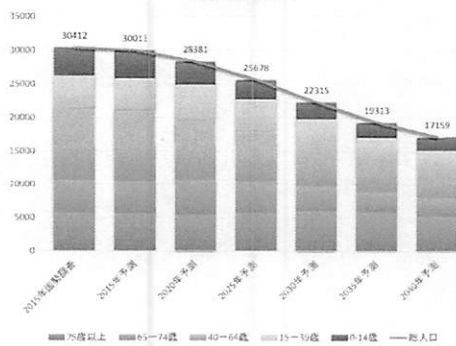
対馬市 : 人口 31,529人 (平成29年7月末現在)



## 人口の推移



## 将来推計人口



国立社会保障・人口問題研究所 (2013年3月推計)

JMAP 県別医療圏別シミュレーション

## 2015年の高齢化率



## 2025年の高齢化率



## 2035年の高齢化率



〇〇〇10年国勢調査報告書に基づき、小中学校別高齢化率を算出。2015年推計では、52%の小中学校単位で高齢化率50%以上となっている。  
 〇なお、この推計は財政力別1市、3中(中津川市、津島市、津島町)年、2020年以降、高齢化率50%以上の小中学校が相次ぎなくなり、国勢調査の発表される50%以上については、22小中学校区に絞ることが考えられる。  
 〇また、2035年には、4小中学校以上で国勢調査となる見込みであり、単身高齢者増加が顕著な状況にある。

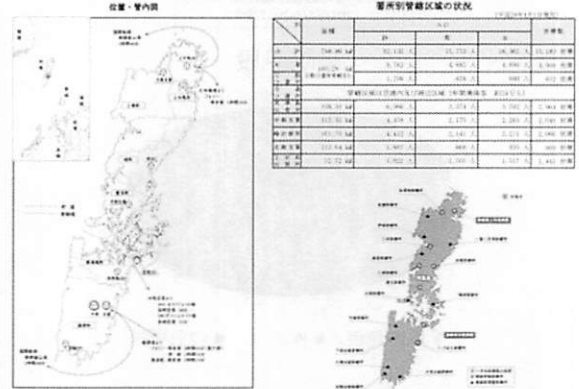
長崎県対馬病院(275床)



長崎県上対馬病院(60床)



署所別人口分布



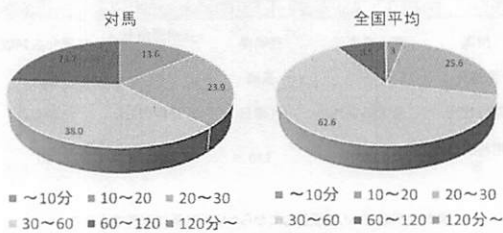
署所別搬送状況

種別	18年	19年	20年	21年	22年	23年	24年	25年	26年	27年
対馬地区	1,270	1,289	1,311	1,270	1,274	1,314	1,307	1,319	1,319	1,401
上対馬地区	420	414	427	420	420	420	420	420	420	420
計	1,690	1,703	1,738	1,690	1,694	1,734	1,727	1,739	1,739	1,821

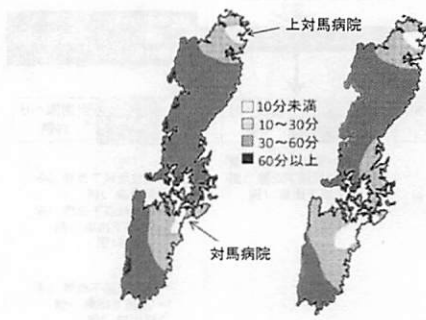
過去10年間の島外搬送の推移

区分	年									
	18年	19年	20年	21年	22年	23年	24年	25年	26年	27年
外科	32	29	29	39	34	24	50	34	36	31
内科	4	16	20	24	23	29	19	48	33	21
整形外科	4	2	9	8	9	5	3	5	13	9
新生児	1	3	1	2	1			1		1
その他	11	7	7	7	6	3	7	6	5	4

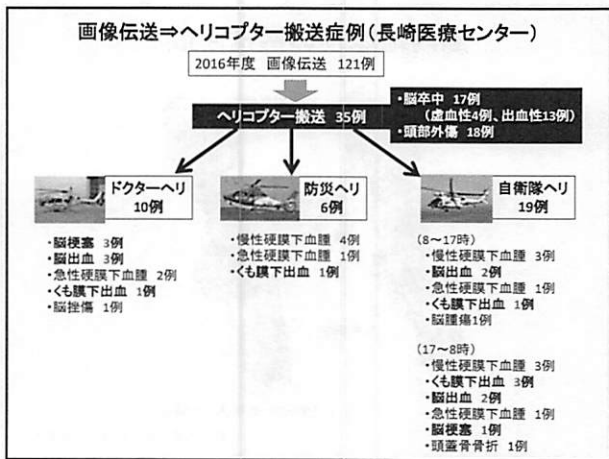
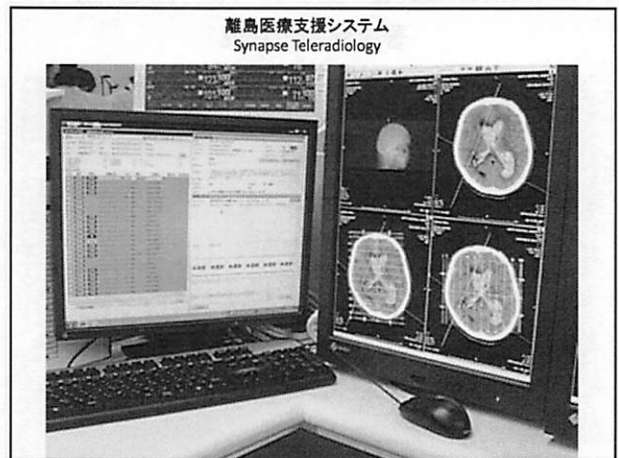
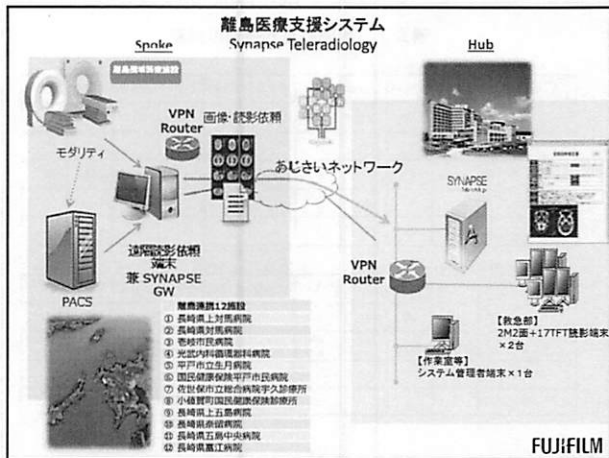
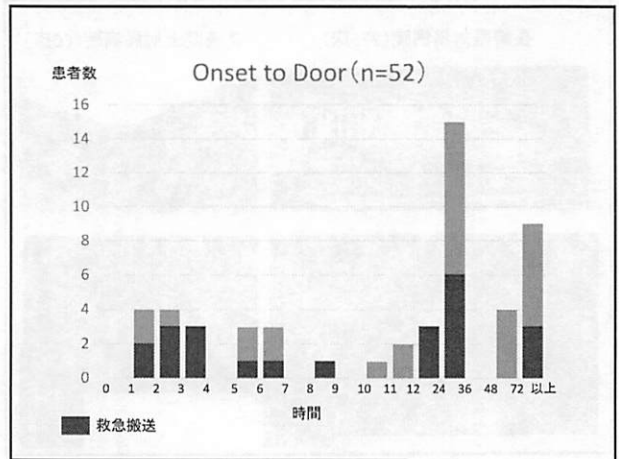
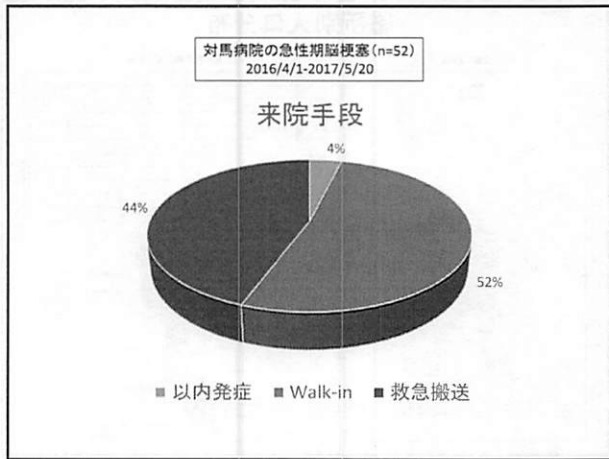
急病の病院収容所要時間  
(平成27年度救急統計より)



島内地域別の搬送時間



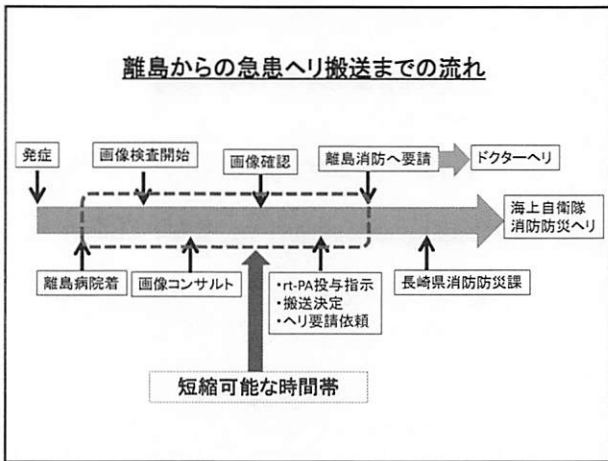
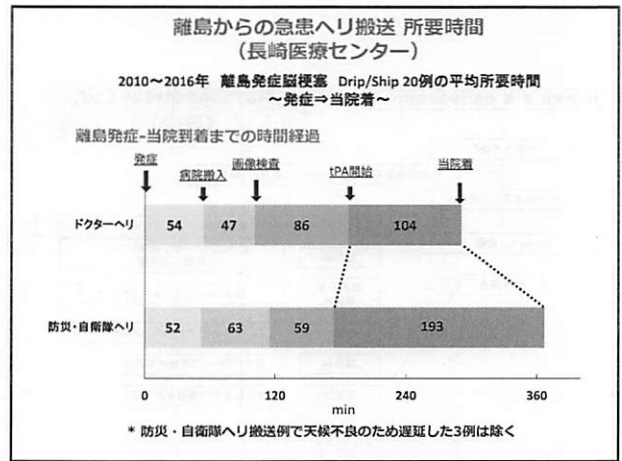
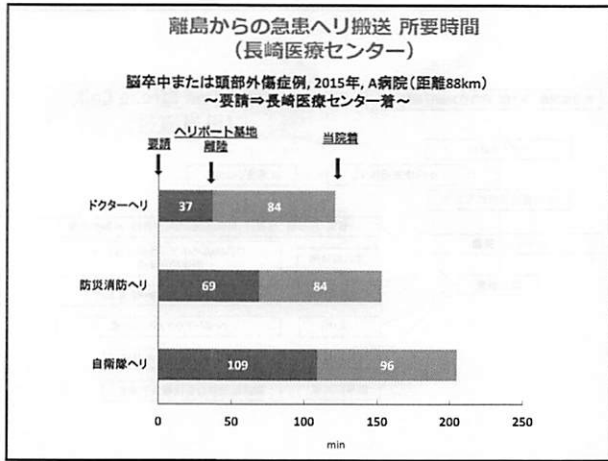
地域医学 2014;28(10):801-804



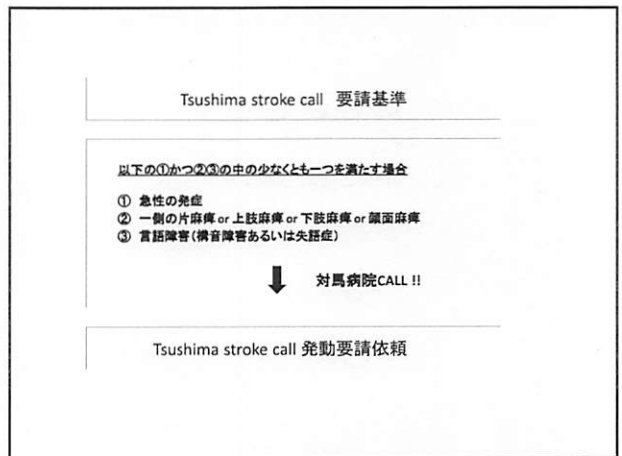
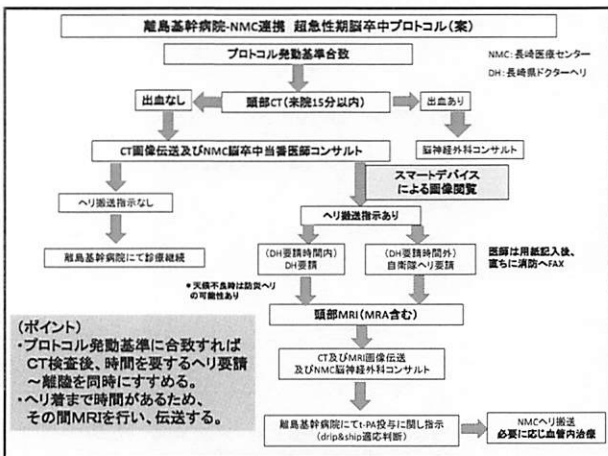
### 対馬のヘリ搬送

ヘリの種類	自衛隊ヘリ	防災ヘリ	ドクターヘリ	
所属	海上自衛隊	長崎県	長崎医療センター	福岡和白病院
搬送先		長崎		福岡
運行状況	月曜日以外	月曜日	日中のみ	日中のみ
所用時間(分) ※	120	120	45	30

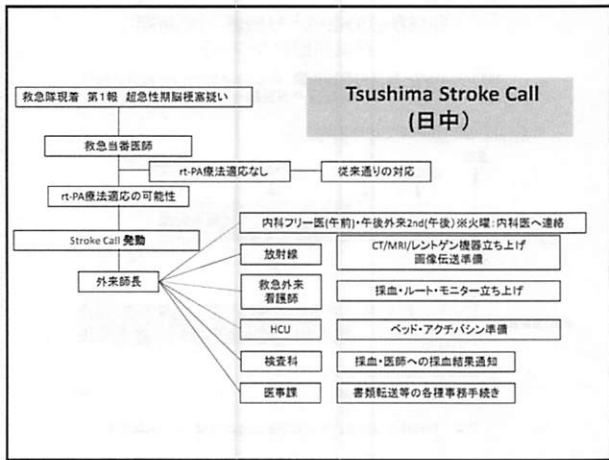
※対馬病院でヘリを要請してからヘリが対馬に到着するまで



- ### 離島基幹病院-NMC連携 超急性期脳卒中プロトコル発動基準(案)
- 以下①から⑥すべてを満たす場合
- ① 急性発症(最終健康時刻が明らかであること)で発症から4.5時間以内であること
  - ② 発症前のADLがほぼ自立していること: modified Rankin Scale 0-3
  - ③ 軽症でないもの:  
明らかな片麻痺あるいは四肢麻痺、または言語障害(構音障害または失語症)を認めるもの、NIHSS (NIH Stroke Scale)の目安は5点以上
  - ④ けいれん発作、低血糖発作が否定されるもの
  - ⑤ 頭部単純CTで脳出血はなく、広範な脳梗塞の所見のないもの
  - ⑥ tPA静注療法または血管内治療、当院へのヘリ搬送に家族が同意されるもの
- \* 上記に該当しない脳梗塞症例はこれまでと同様にMRI後に必要に応じてコンサルト頂く







(資料 2)

平成 2 9 年度第 2 回班会議

議事録

スライド

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）

## 脳卒中の医療体制の整備のための研究

### 平成 29 年度 第 2 回班会議

日時：平成 30 年 2 月 22 日（木）13：00～15：30

場所：京都大学東京オフィス「大会議室 AB」

#### 出席者

飯原 弘二	九州大学大学院医学研究院脳神経外科 教授	研究代表者
西村 邦宏	国立循環器病研究センター予防医学・疫学情報部 部長	研究分担者
塩川 芳昭	杏林大学医学部脳神経外科 教授	研究分担者
嘉田 晃子	名古屋医療センター臨床研究センター臨床試験研究部生物統計研究室 室長	研究分担者
豊田 一則	国立循環器病研究センター 副院長	研究分担者
坂井 信幸	神戸市立医療センター中央市民病院脳神経外科 部長	研究分担者
長谷川 泰弘	聖マリアンナ医科大学神経内科 教授	研究分担者
橋本 洋一郎	熊本市市民病院神経内科 首席診療部長	研究分担者
小川 彰	岩手医科大学 理事長	研究分担者
辻野 彰	長崎大学病院脳神経内科 教授	研究分担者
高木 俊範	兵庫医科大学脳神経外科 助教	協力者
松尾 龍	九州大学大学院医学研究院医療経営・管理学講座 助教	協力者
園田 和隆	国立循環器病研究センター脳卒中集中治療科	協力者
伊佐早 健司	聖マリアンナ医科大学神経内科	協力者
岡田 佳築	厚生労働省健康局 がん・疾病対策課 課長補佐	
保野 慎治	日本医療研究開発機構戦略推進部難病研究課 主幹	
山口 治紀	(株)健康保険医療情報総合研究所(PRRISM) 代表取締役	
寺井 麻也	(株)健康保険医療情報総合研究所(PRRISM) ヘルスケア政策&マネジメントセンター	
西村 中	九州大学病院脳神経外科 助教	事務局
井戸 啓介	九州大学大学院医学研究院脳神経外科	事務局
石床 亜里沙	九州大学大学院医学研究院脳神経外科 秘書	事務局

(順不同・敬称略)

## 議事録

### 1. 挨拶

飯原弘二:

本日はお忙しい中ありがとうございます。本研究班の目的は、将来の医療計画の策定に向けて、地域レベルで計測する評価指標を作り、計測した指標とアウトカムの関係などの解析を通して、急性期脳梗塞の医療提供体制の改善に向けて、オールジャパンの体制で取り組むことにあります。今回の厚労科研の目的はいくつかありますが、地域別の急性期脳梗塞医療、特に t-PA の静注療法や血管内治療の実態を全国的な視点から解析するとともに、各地域の実態は分担研究者の皆様が構築されている様々なレジストリを活用して、エビデンスが出版された前後における t-PA の静注療法、血管内治療の現状を把握し、課題の解決に向けて皆様に意識を共有しようということです。

また、人口密度の異なる地域における、遠隔医療の活用を含めた脳卒中の超急性期医療の実態に関しても、先進的な取り組みをされておられる班員の先生方からご報告いただく存じます。今回は、2時間という短い時間でございますが、ぜひ活発にご討論いただければと存じます。どうぞよろしくお願いいたします。

岡田佳築:

厚生労働省の岡田でございます。権とともに、循環器疾患対策を担当いたしております。当課のほうに本日、急な公務が入りましたので代わって私が一言ごあいさつを申し上げます。平素は厚生労働行政ならびに、脳卒中を含む循環器病の対策にも、推進にご協力いただきまして誠にありがとうございます。

現在、厚生労働行政の推進に資する研究につきましては、厚生労働科学研究および AMED 研究の二つがございます。それぞれの研究の位置付けについては平成 27 年 6 月に公表されました、厚生労働行政の推進に資する研究に関する委員会の報告書でお示しているところでございます。報告書におきましては、厚生労働科学研究と AMED 研究は車の両輪となって進める必要があるとされております。このように車の両輪として相乗効果を生み出していくためには、それぞれの研究の目的や役割を意識しながら研究を進めていくことが重要ではないかと考えております。すなわち、厚生労働科学研究は各種政策の立案、基準策定等のための基礎資料や、科学的根拠を得るための調査研究であり、厚生労働省が研究者に託して行うものでございます。

一方、AMED 研究は各種政策に係る技術開発に関する研究であり、厚生労働科学研究に比べまして学術的な視点も比較的重きを置かれた研究であると認識しております。厚生労働科学研究の位置付けにある本研究課題におきましては、公募要項の中にもございますように、求められる成果の一つといたしまして、地域の実情に応じた脳卒中の診療提供体制を構築する上での体制の中で中心となる医療機関に求められる要件の指標を地域の実情に応じて作成することが求められております。

また、医療計画、地域医療構想への反映を見据えた地方自治体においても収集活用が可能な

指標が望ましいとされております。この医療計画は各都道府県が地域の実情などを踏まえて策定するものでございますが、この医療計画には脳卒中に対する医療体制も期待することとされております。そのため、指標が地方自治体においても収集活用が可能かどうかという観点からは厚生労働科学研究の位置付けを鑑みますと、重要な視点の一つではないかと認識しております。

このように、厚生労働科学研究とAMED研究の位置付けを踏まえた上で研究を推進していただくことは、厚生労働科学研究としての先生がたの本研究の評価にもつながるものと認識しており、このような観点を踏まえた研究成果について先生方のご知見をいただき、行政における施策を展開してまいりたいと考えているところでございます。

以上をもちまして、私からのごあいさつとさせていただきます。

保野慎治:

直接、私の事業がこちらのほうを管理するわけでございませぬけども、先ほど岡田先生よりお話がありましたように、厚労科研とAMEDの研究というのは両輪ということで、本日、オブザーバーという立場でこの研究の進捗を確認させていただければと思っておりますので、どうぞよろしく願いいたします。

小川彰:

飯原班の脳卒中医療体制の整備のための研究がエビデンスを積み重ねて、順調に進捗していること、改めて御礼を申し上げたいと思います。

脳卒中の死亡率に関しましては、戦後、長らく日本人の死因の1位を独占してきましたが、近年はがん、心臓病、肺炎、4番目に脳卒中という状況まで変化してきたわけでありまして。しかし、これで死亡が減ったからといって喜んでいるわけにはまいりません。実は、入院受療から見ますと、がんの1.5倍の患者さん、それから心臓病の3.5倍の患者さんが今日、この日、全国で入院されて治療を受けられています。要するに、ひとたび脳卒中に罹患をすると、社会復帰は極めて難しく、寝たきり等々で家族まで不幸にする、いまだに国民病であるということは変わっていないわけですので、この研究が成果をあげてどんどん出ていくことは非常に重要なことだと認識をしております。

私どもにとっては悲願でございます、脳卒中对策基本法、脳卒中心臓病等循環器病に係る対策基本法は、現在、本国会が働き方改革でつまずいておりまして、今の状況からいけば、本国会での成立はかなり難しいだろうというふうに認識をしているところでございますけれども、できる限り早く対策基本法ができることがわれわれの使命だと思っておりますので、どうぞ、その辺も含めて、この班研究が大いに活躍をし、そしてエビデンスを出していただくことをご期待申し上げて、ごあいさつとさせていただきます。どうもありがとうございます。

## 2. 全体研究進捗状況

飯原弘二:

全体研究の進捗状況ですが、先ほど岡田先生からアドバイスがございましたように、本研究班では、t-PA の静注療法や血管内治療を適確に行う、日本版脳卒中センターの整備に向けた指標の策定を重要と考えています。その目的に向けて、本研究班では、地方自治体で計測しうる指標と、学会あるいは研究レベルで計測しうる指標など、複数の段階に分けて考えないとならないと思います。まず、本研究班で策定した複数の段階の指標の中でも、地方自治体で継続的に計測可能な指標という観点では、その計測可能性とか、持続可能性をも考慮する必要があります。一方、理想的には、エビデンスに基づき、かつ簡便に計測可能な指標の策定が、本研究班の最終的な目的になりますが、まず、先行研究班で策定した指標を見ながら、本研究班の最終的な目的である指標の策定に向けて、先生方皆様のお知恵を拝借したいと考えておりますので、限られた時間でございますが、忌憚ないご意見をいただきたいと思っております。それでは、事務局 西村のほうからご説明申し上げます。

西村中:

それでは、まず全体の進捗状況、特に今回、データを収集しました **Close The Gap- Stroke**、脳卒中に関する QI の速報値という形で今日のご報告させていただきます。

前回からのおさらいになりますが、私たちは脳梗塞急性期治療の地域別実態等の把握と評価ということに関しまして **J-ASPECT Study** のデータを中心として解析を進めてまいりました。実際、**J-ASPECT Study** は 2010 年からスタートしまして、登録患者数の累積のグラフになりますが、年間 13 万件から 14 万件のデータが集まっておりまして、開始当初から見ましても、現在までに 70 万件にわたる急性期の脳卒中の患者さんのデータが集まっているということになります。

そこから、実際、脳梗塞急性期治療の解析をしていくことになるわけですが、米国における保険診療のデータを基にした脳卒中急性期医療の地域格差に関して、t-PA の施行率は、大都市とそれ以外で比較すると、経年推移で見ましても、大都市のほうがその施行率は急速に伸びており、地方では伸びが緩やかということが分かっておりまして、同じ傾向がわれわれのデータからも得られております。これが t-PA の実施率を DPC のデータから拾ったものになりますが、大都市と地方で比べますと、大都市のほうがその実施率はやはり高いという現状が分かります。

これは地域別のデータを可視化したものになりますが、こうやって視覚的に見ましても、関東、関西を中心にして大都市では実施率が急速に伸びています。ただし、地方になるとまだ、この青い実施率の低い地域が地域によっては残存しているということが視覚的に分かります。

さらに近年、その数が増えてきている脳梗塞急性期に対する血管内治療、血栓回収療法につきましても同じような傾向が見られます。こちらに関しては t-PA に比べると、その差というのは狭いことにはなっていますが、やはり大都市と地方では実施率が違うということが分かっております。

アメリカにおきましても、こういった地域差や施設間差を是正ないしは整備するために、このような形のストロークケアピラミッドという形でシステム、その目標が定められておりまして、その中でも急性期脳卒中に関して主要な役割を果たすのは t-PA を施行することを主な目的としたプライマリスト

ローケアセンター、これは目標としては 1200 から 1500 施設で、さらにそこから急性期の血栓回収ないしは出血性の脳卒中に対する外科治療まで目的とした包括的脳卒中センターが目標としては 150 から 200 施設ということで定められておまして、このような施設を評価指標を用いて、経年に評価をしながら施設認定を行っているという現状があります。

今回、私たちは米国の臨床指標にならしまして、本邦に適用するような形でエキスパートの先生がたにご意見をいただきながら脳卒中の診療の指標という形で策定を行いました。こちらに示していますのが、17 項目にわたる 1 次脳卒中センターを念頭とした臨床指標とです。こちらは、そこから先にきました包括的脳卒中センターに関する診療の質指標という形で、もう既にデータを渡している内容になっております。

これらの指標の項目を開発したということ、さらに、その中で DPC から算出可能なものを同定しまして、現時点での DPC から得られる臨床指標はどのようになっているかということも現在、論文投稿中でございますが、現時点で、DPC の中で得られるデータで、全 29 項目の臨床指標の中で、わずか 6 項目しか計測できるものはございません。やはり時間の情報とか、詳しい検査データの値など、DPC からは得られないということで、今回、パイロットスタディとしまして *Close The Gap-Stroke* というプログラム、臨床の質評価の指標のプログラムの中で、まずは急性期脳卒中の治療、つまりは t-PA、そして急性期の血栓回収の患者さんのデータを 2013 年から 2015 年までのデータで *J-ASPECT Study* にご協力いただいている施設に参加依頼をさせていただきまして、今回、DPC データをプリセットした状態で付け加えたデータを入力させていただくという形でデータ収集を行いました。

最終的に参加協力していただいた施設は 250 施設で、t-PA、そして急性期血栓回収の患者さん合わせて 8,500 例のデータが集まりました。その 8500 例の中で急性期血栓回収の患者さんが 2,500 例程度ということになっております。今回は、策定した QI のデータが今回得られた中からどのような数値になっているかということそれぞれの項目に関しまして提示をさせていただきます。

まずは 1 次脳卒中センターに関する臨床の質指標に関してですが、こちらはそもそも脳梗塞、脳卒中全体をターゲットとして、QI 項目がどれくらい実施されているかということも測定することを目的にしておりますので、今回は t-PA 静注療法と、血栓回収療法の患者に限定して、指標を収集しておりますので、恐らく 1 次脳卒中センターの質指標の遵守率としては比較的高い値の方向に、要は集中的に治療を受けている患者が対象として多くなっているために、恐らく全体の遵守率は高いものが反映されていると予想されます。実際に今回の値を見ても、そのようになっておまして、まず、臨床指標の項目 1 番 NIHSS を記載しているかどうかについて、実際、このグラフは当該施設において、その QI 項目の実施率が何パーセント達成できているかということを示しています。施設の平均遵守率が何施設あるかということなので、縦のグラフが施設数になります。そのような形で記載をしています。NIHSS スコアを見ても、ほとんどの施設で、ほとんど 150 ぐらいの施設で 100 パーセントの達成率です。ただ、施設によっては NIHSS スコアを記載していないという施設が散見されます。ただ、全体的に見てみるとかなり高い実施率になると思われれます。これは恐らく t-PA 静注療法、血栓回収療法をしてるということを考えると、ほぼ記載してるだろうということです。それでも、やはり、100 パーセントではないということが分かります。続いて、これは CT、MRI を 25 分以内にや

るという項目です。これも比較的、値としては高いものと思われます。右肩上がりのグラフになっておりますが、それでも施設によっては 25 分以内に画像撮影が撮影されてない施設もあるというように出ております。ただ、これも比較的、右肩上がりの分布にはなっております。

#### 質疑応答

小川: ストロークコンセプトは、どこから取り出すことができるのでしょうか。

飯原: これは追加項目で皆さんがチャートから判断されて入れられたと。

小川: 発症時間が分かっているという、

飯原: そうですね。

西村(中): 発症時間としては。

小川: 到着時刻か何か。

飯原: いや、これは違います。

西村(中): これ自体は到着時刻です。

飯原: 3.5 時間以内に、発症してから、到着した患者さんの中で。

西村(中): こちらが分母ですね。

飯原: 到着してから 25 分以内に。

小川: ということは、発症 3.5 時間以内というのは、どうやって分かったかという。

飯原: 違います。これはプリセットして、渡して、時間情報は DPC にはございませんので、そこで皆さんに入れていただいて。

小川: 入れてもらってるんですね。

飯原: はい。

西村(中): 今回、全ての項目においてレトロスペクティブに、カルテを見直してもらってデータを入れたという形になってます。

西村(中): これは 24 時間以内に CT、MRI が施行された割合です。これはさらに、当然、値は良くなっているということになります。

西村(中): 対象とした患者さんの中で入院中に頭蓋外動脈、頸動脈ということになりますが、評価をエコー、CTA、MRA 内で評価をしたかどうかという指標になります。これは患者さんの母集団、今回の対照群を考えると、当然、高くなってるものと思われます。

豊田: 一つ、いいですか。この統計は、例えば脳梗塞が年間 10 例ぐらいしか見ませんとういような施設も入ってるんですね。

飯原: 入ってます。おっしゃるとおりで。この研究の参加は、手挙げ方式で、J-ASPECT に参加してくれた施設が、年間 400 施設ちょっとくらいなのですが、今回は複数年度分をお願いしたので、多分、600 施設以上ぐらいに参加の呼びかけを行いました。そのうち約 250 施設が最終的に協力していただいたと。だから、年間の脳卒中治療件数がほんのわずかの所もあります。今回は t-PA 静注療法と血栓回収療法だけの症例が母集団なので、施設によ



てはほとんど、あまりない所もあります。ですから、最終的にターゲットをどういうふうを持ってくるかというのは、またセンターの認証に関わってくるとこなんです。そんなことです。

西村(中): 今回のデータは施設なので、症例数が少ない、例えば1人しかt-PA 静注療法をしてなくて、その1人の結果ということになります。パーセンテージというのはそういったものも含まれてるということをご理解いただければと思います。

では、続いてまいります。これはストロークユニットで患者さんの治療がなされたかどうかということで、ストロークユニットの定義としては、いわゆる SCU 加算を取れたわけではなくて、要は多職種チームで治療したというふうに定義付けはしておりますが、そういった形で対象患者さんが治療されたかどうかです。これはかなり大きく二分されておりまして、やっているか、やっていないかというようなデータになってます。それは恐らく、施設自体の体制によるものだと思いますが、100 パーセント、そういったチームで治療するという施設が 60 パーセント強です。逆に、そういったところで治療しないのが 120 施設程度存在するということになります。これはかなり、やってる所とやっていない所の差が大きいです。

西村(邦): これは、ということは、もともとストロークユニット自体が存在するか、しないかということは、よる？ ということ？

西村(中): によってくると思います。やってない所はずっと、ないということで登録されている形になっていると思います。

長谷川: そもそも論で、これにプライマリストロークセンターを適当なところで切ろうと思って作られるわけじゃないですね。

飯原: これをですか。

長谷川: このデータを基に。

飯原: いろんな指標があって、その指標の、例えばアメリカのがん学会だったら、施設ごとの順守率が、指標によって全然違ってくると思うんですけど。トップ、例えば 10 パーセントの施設の順守率を基に、これを目標として、ターゲットレンジとして決めると。だから、この遵守率をもって認証にということにつながるわけではありません。

長谷川: まず、そもそも論としてプライマリストロークセンターとは、かくあるべきだというのは、脳卒中連合は決めてるわけですね。それで、脳卒中ユニット治療がなければならないというのは、まず前提にないと、ここで切ろうとしたら大変なことですね。その議論はなしで、ともかく領域の包括項みたいな話をするのですかという話です。

西村(中): まずスタートは、何からの基準に基づいた施設認証ということになると思うんですけど。アメリカでは基本的に項目が、大体 7 項目から 8 項目ぐらい、PSC で 7 項目ですね。CSC で 7 項目という形で。その後、それぞれの評価指標を収集する。

長谷川: それは TDC っていう領域の包括項に基づいて決めていったわけですね。

西村(中): そうです。今回はそこから、まずは施設認証というところを抜きにした評価指標の脳卒中

に関するシステムチック・レビューしまして、その中で実際に QI に、認証指標になり得る候補を 20 個近く策定して、その中から、これが臨床指標として適切かどうかということエキスパートパネルの先生がたに選んでいただいて決めたという形になります。この中の、また、どの項目が PSC にふさわしいかどうかということは、多分、これから先のデータになってくるのではないかというふうには思っております。これが直接入る、認証につながるという意識で使ったわけではないということにはなると思います。

橋本: 一言いいですか。書いた人たちが、そのストロークユニットを定義として使っていないみたいです。

飯原: 一応、質問項目の定義は書いてるんです。

橋本: 書いてるんですか。

飯原: 書いてます。だから、その定義、説明書が全部、調査票の中で、定義が参照できるようにしています。指示された部分を開いてくれたら話ではありますけれども、ちゃんと、それは書いてあるので。

橋本: だから、どうも、日本でいうと国循のストロークケアユニット、集中治療室を日本ではイメージするんですけど、ヨーロッパのストロークユニットは一般病棟で多職種でやればいいんから、恐らくは多職種でやっているはずだから、こんなに低いはずはないと思うので、回答者が理解されていないのかなという具合に僕は解釈するんですけどね、ストロークユニットというのは。ストロークユニットのデータを基に、日本ではストロークケアユニットをつくりましょうみたいな話になっちゃうので、このところが、ストロークユニットのヨーロッパのニューロ ICU が重症を診て、ストロークユニットが別にあるというイメージがないと、うちはストロークケアユニットないからストロークユニットはないっていう形に。

飯原: 一応は、そういうふうにちゃんと説明書きを書いた上での回答なんですが、先生がおっしゃるとおりで、一般の臨床現場でその認識が十分に行き渡ってるとは、確かに思えないかもしれません。

長谷川: ストロークユニットの世界の常識は多職種によってジオグラフィカルに 1 カ所に集めなきゃいけないんです。だから、そういったところは日本に保険診療上一銭も付かないから、基本的にないです、日本には。

橋本: モバイルストロークチームは入れないんですか。

西村(中): 一応、定義の中には入れてはいません。

飯原: これは入れてないです。

橋本: 何カ所かに分散していて、それをチームで見っていくというのは。

西村(中): 実際、この CTGS のデータを集めてるときに、いくらかの施設からは質問状が届いていて、一応、定義はしてたんですけど、それでも質問状が届いていて、SCU 加算を取っているやつとは、また別ですかということで、質問いただいた所には直接、多職種チームでというふうにお伝えはしてますけど、恐らくは、橋本先生がおっしゃったとおり、多分、理解が得られてないというところは多いのではなからうかとは思いますが。

西村(中):これは患者の母集団を考えると当然なんですけど、3.5 時間以内に到着、適応のある患者さんに対して t-PA を施行したかということに。これは t-PA を施行した患者さんと、あと血栓回収した患者さんを集めてますから、した患者さんは 100 パーセント、それ以外は t-PA を施行せずに血栓回収したということになると思います。

次にまいります。これは t-PA を施行した患者さんの中で、t-PA の投与が来院して 1 時間以内でできたかどうかということに関する順守率ということになります。これで見ますと、当該施設における患者さんの母集団の数にもよるとは思いますけど、一部は 100 パーセント 1 時間以内でやってますというような施設もありますが、基本的にはまだ 1 時間以内という目標が達成されてない所のほうが多いという、まだ、この目標が到達されてないということが分かると思います。

こちらは急性期の抗血小板薬の投与という項目になります。発症して 48 時間以内に抗血小板薬の投与を行ったかどうかということになります。これは比較的、実施率は高いという結果が得られております。

次は、退院時に抗血小板薬を投与したかどうか。ここの考察もなかなか難しいところがあると思いますけど、ここはかなりばらつきが強いです。

松尾:これは実際の DPC のデータと照合して適切な回答となっているのかという検証がされていますか。

飯原:こちらはまだ速報なので、そこまでやっておりません。先生、どうですか。

松尾:結構ばらつきが大きいので、こんなに少ないのかなと思って。DPC のデータを実際に集めたやつと合わせたら。確認したほうがいいのかと思います。施設ごとに、回答者が適切にできてるのかなというふうにちょっと思っていました。

西村(中):一応、薬剤のデータはプリセットで入るようにはなってますので。

飯原:カルテを参照して、DPC のデータと違いがあったときには、それをプログラムの中で変更していただくみたいになってるんですね。先生、していただいたと思うんですけど。

西村(中):基本的には多分、入院中に投与されてる患者さんは含まれてるはずで、加えて、外来で既に投与されましたという患者さんは外れてる可能性があるので、一応、そこはレトロに確認していただいて、投与されている人は投与されていると入力していただく形にはしています。

飯原:退院時処方ですね。次にまいりましょう。

これは退院時に AF の患者さんに対して、抗凝固療法を行われているかどうかというグラフになります。これはかなり高い割合で実施をされているということが分かります。

こちらはスタチンの投与ですね。対象の患者さんに関して、LDL が 120 を超える患者さんについて、退院時にスタチンが投与されているかどうか。これは意外に実施率というのは低いということが分か

ります。これも一応、後追いでちゃんとLDLの値を確認していただいて、投与したかどうかというところを算出しておりますが、かなり多くの施設で、まだ投与されていないというような現状が分かります。

飯原:こちらについては、JROADではどうですか。

西村(邦):JROADですと、もう少し右にシフトした形で、一番ピークがくるのが60パーセント以上台のところ。それは、このような形でちゃんと検査値等は反映してないので、適切かどうかという話は別ですけど、退院時にスタチンが投与されているかという単純な比率が出ていて、もうちょっと上がってくる感じはします。何となく、確かに循環器のほうがスタチンは気にすることは多いので、その差があるのかなという気はしますね。

豊田:これはLDLでカットオフを設けずに、脳梗塞患者にとか、非心原性の脳梗塞患者にという尋ね方の項目はしなかったんですか。

西村(中):してないですね。一応、120以上というところで。また、高血圧のある患者さんの場合には退院時に降圧薬を処方したかどうかということになります。これも比較的、分布はばらついておりまして、投与している所と、していない所、かなり、ばらつきがあるということになります、

続いて、深部血栓予防、DVTの予防をしたかどうかということになりますが、DVTの予防に関しましてはフットポンプという形で狭く限定しておりますので、それも影響してるかと思われませんが、フットポンプの使用が行われているかどうかということに関しては、このような、比較的してない所のほうが多いという分布になっております。

次は、嚥下評価をしたかどうかということになります。ここもかなり、ばらつきが強いですね。やっている所と、やっていない所と均等に分布をしているような形になっております。

次に入院中にリハビリを行ったかどうか。これは行ってる施設が多いということになります。

続いて、喫煙指導を行ったかどうか。喫煙している患者さん、現喫煙者に対して禁煙指導を行ったかどうかという指標になります。これは2極化しておりまして、やっているか、やっていないかというような結果となっております。

橋本:脳卒中を起こして喫煙し続けると、死亡率が高まるというか、そういうのありますからですね。

入院中はどうせ、たばこ吸えませんからね。一番いいチャンスなんですけどね。当然、2極化して、興味があるかないかというのと、まだまだスモーカーのドクターが多いので難しいところはあるんですよ。

続きまして、これも同じような分布になってます。脳卒中教育を行ったかどうかという項目になりますが、これもやっている所と、やってない所で2極化しているようなデータになっています。

飯原:ここまで PSC の項目ですね。次、行きましょう。

続きまして、CSC ですね。まずは、6 時間以内に来院された患者さんで、マルチモーダル CT、MR を撮った患者さんの画像を施行するまでの中央値ですが、全体での中央値は 31 分ということになっており、そこを中心にごういって山なりになっています。

続きまして、適応患者(mRS0-1, 4.5 時間以内、ASPECT が 6 点以上)に対して適切に血栓回収が行われたかどうかということになります。この母集団を考えると、血栓回収を施行した患者さんに対しては 100 パーセントで、こちらは結局、血栓回収を施行せずに当該患者さんに対して t-PA のみ行ったという形になると思います。なので、要は何らかの理由で血栓回収ができなかった、ないしは施設として t-PA を行う形になってないということが考えられると思いますが、このような分布になっております。

次は、血栓回収を施行した患者さんの中で 3.5 時間以内に来院した方に対して t-PA を施行したかどうか。これは AHA で推奨されている項目で、その遵守率がどうなっているかということになります。100 パーセントである施設が 30 数施設で、施設によっては、そこから分布がばらついているというような形になっていまして、これ、現在、エビデンス的にもいろいろ言われてるところありますけど、t-PA を行うか、行わないかというのが、このような分布になっております。

続きまして、血栓回収をした患者さんの door to puncture time の中央値の分布になります。全体の中央値が 110 分ということになっていまして、施設によってばらつきがあります。

続いて、血栓回収を行った患者さんに関して TICI grade 2b-3 を達成できたかどうかに関する遵守率ですが、かなりその分布はばらついています。患者さんの重症度にもよるとは思いますし、対象の患者さんの母数にもよるとは思いますが、このような分布になっています。

t-PA、血栓回収をした患者さんの中で、症候性頭蓋内出血等合併症が起こったかどうかということについてですが、多くの施設でゼロパーセントということになりますが、右肩下がりの分布になっています。

豊田:ゼロから 5 パーセントですか。

飯原:そうです。大体、今までも 5 パーセントぐらいです。

西村(中):t-PA、血栓回収を施行した患者さんで 90 日後の mRS がカルテに記載されているかどうかという項目になります。50 施設ぐらいは 100 パーセント近く達成できていますが、ここも比較的広く分布していて、やっていない所はあんまりやってないというようなデータになっています。

t-PA ないしは血栓回収した患者さんについて、入院中に診断アンギオをした患者さんでアンギオ中の合併症が起こったかどうかという指標です。これは大部分では低い値になっていますが、いくらか合併症が起こった症例もいるというような形になっています。

飯原:29 項目中、出血性脳卒中に関するものは測ってないので、今回、速報値としてはこのような形です。

長谷川:世の中にPSCもCSCもないんですが、今やろうしてるのは、これは米国のGet with the guidelineのように、既にこういうものをプライマリストロークセンターとって、こういうのをコンプリヘンシブストロークセンターとしてつくろうねと、その人たちのPDCAサイクルをこういうので図ろうねというのは分かるんですけど、これで、何することになるんですか。

飯原:アメリカとかヨーロッパでも結局、こういうような指標を測って、例えばそれでターゲットレンジを決めて、遵守率を出して、それで将来的に医療の質の改善を通して、上位のほうに動いていただこうというふうなこと。

長谷川:それは分かるんですけど。例えば、ストロークユニットは10人治療したら助かるよねと、t-PAは5人やったら助かるよね、血管内治療は2.6人治療したら助かるよねと、PSCはこういうので、CSCはこれぐらいだねという話が大本営としてあって、そうやって決まったものをこれで評価するというのは分かるんですけど、現実には今あるものを評価するのは、私はよく理解できません。この作業で、こういう指標は取れるよというのは分かるんですけど、例えば、この指標で何パーセントのところをPSCとして認証するとかいうようなのに使うんですか。

飯原:使うとしたら、そういうふうなことになると思うんですよね。

長谷川:日本で、これを？

飯原:やるとすればですね。

長谷川:でもその前にまず大本営がなきゃいけないんですか。PSCが何かって。

飯原:おっしゃるとおり、この前も先生お話ししていたように、アメリカでも結局、PSCというのはこういうもの、CSCもこういうものだというのをまず決めてということですよ。認証したら、それに関して、こういう指標を毎年出してもらって、それによって医療の質が全体的に改善していくというふうな収斂に持っていきかかないかと思えます。今はどういう指標でそれを認証するかというのは全くコンセンサスが得られてないので、それはこれから議論ということになると思います。われわれの研究班で最初に構造指標のCSCスコアというのをを出していて、それは専門医がいるとか、ICUがあるとか、SCUがあつたインフラなどに関する構造指標を出していて、そういうものでまず認証するというのが一つですよ。ただ、認証して、それで終わりではなくて、それで毎年継続的に遵守率を計測していかないとはいけないと思うのですが、先生のおっしゃってるのは、どういう意味ですか。

長谷川:だから、今、計測しました。この計測で、例えばSCUが。

飯原:だから、いろんな考えがあると思うのですが、最終的に、例えば一つの考えとしては、要件としてPSCというのはこういうものがあるとした場合に、PSCとして認証する、あるいは手挙げをした場合に、その要件として一つはこういうものを提出してくださいというのが一つだと思うんです。多分、アメリカのJCIがやってるのはそういうふうなアプローチかと思うんですけど。それはどうですか、理解としては。

長谷川:JCIは最初に決めたものに、どうやってつなげるかはやってるわけですから、最初がないなと思っています。だから、ストロークユニットは必要だとか、100パーセントなきゃいけない

よというふうに、われわれが言うかどうかだと思うんですけど。どうせ 50 パーセント台しかないんだから、そこらでいいやというようになるのはどうかと思います。

飯原:それはそうですね。最初に決めるというのは確かにその通りです。構造指標や、プロセス指標がありますがアメリカでは最初に決めているので、指標は年々、改定されてきて、削除されるものもたくさんありますよね。今、こういうふうな研究班ができていますので、せつかくであれば、たくさんある指標の中で本当にアウトカムに関係するような指標を出して、これは必要要件だというものを見出すというのが、もともとの考えです。いかがでしょうか、先生。えいやと決めるのもいいんですけど。

長谷川:エビデンスとしてメタ解析まで分かかって、SU は有用だ、t-PA もメタ解析までして有用だと分かったわけですから、血管内治療もメタ解析まで分かっているわけですから、それをどうやって実現するかだけの話で。そのための PDCA サイクルのものですよね。

飯原:おっしゃるとおり。

長谷川:その前が PSC と CSC と分けてあるけど、本当にこれで分けちゃっていいのかって。

西村(中):でも、このデータを基に最初の認定を行うかどうかということ。

長谷川:それ逆じゃないですか。

西村(中):ということですよ。認定した後に計測していくものとして使うべきということですよ。これで認定するのは、ちょっとということなんですよ。

長谷川:これを認定に使うんですかということ。

飯原:最初の認証を何をもって認証するかということですが、非常にたくさんの指標があつて、それをどういうふうな定義で認証に使うのかというのが問題です。t-PA に関しては、いろんな施設がいろんなふうにしていて、いろんなプロセスもばらばらな状態です。結局、センターの認証というのは患者さんのアウトカムをどう良くするかというための認証なので、できたら、そういう大きなデータの中からエビデンスが出せたらなというふうなことなのですが。だから、メタ解析とか、それはそうなのでしょうけど。こういう指標の中で本当にコアになるものが何かと、それを基に何か、認証に対する要件みたいなのができないかなと思ってます。例えば t-PA は何件やっていたらいいのかとか、そのカットオフ決めないといけませんよね。それを日本の現状のままでもんなふうにするのかと。どうでしょうかね。

長谷川:だから、そういうのを決めてもしょうがないので、それで、毎日毎日こうやって PDCA サイクルを回して、レベルを上げるということしかありません。

飯原:おっしゃるとおり。だから、最初、認証のときも、たくさんある指標の中で、何をもって。

長谷川:だから、今の考え方では「これぐらい脳卒中をみている施設があるけど、ここからここまではダメ」というように、決めようということになるわけですね。

飯原:いや、それは実際、決めるかどうか分からないのですが、そういう所が見つかるかどうかというのは学問的に検討しようかなというのが狙いなんですよ。後で嘉田さんも話してもらおうので、また後でディスカッションさせていただきます。

西村(邦): 全体的な問題点として、非常に少数の場合に、例えば 2 例のうち 1 例がそれに該当したら高くでてしまうことがあります。もともとやってないというような施設が結構あり得るので、例えば、5 例以下を除くとか、というような操作をしてから計測したほうがいいと思います。

飯原: 正規分布に従ってないところはそういうことをやったほうがいいのかということですね。

西村(邦): 少し考えたほうがいいのかないかなという感じがしました。

西村(中): 100 のほうにもゼロのほうにもあり得る話ですね。

西村(邦): ええ。

### 3. J-ASPECT study における脳梗塞超急性期治療の地域別実態

西村邦宏:

私からは、救急搬送のときの地域の差ということで、まだ、データをいただいて、消防本部の GPS のロケーションとの整備が済んだ段階ですので、まだ、それほどの結果は出せていないんですけども、お話をさせていただきます。

これは、飯原先生のほうからいただいた脳卒中と救急搬送のデータを結び付けたデータというものの中で、ある程度、少し地域差を反映したような指標というものがないのかなということで、今、いくつか検討を始めている段階です。

こちらのほうが、黒木愛先生が覚知から病院到着までの時間が非常に生存や神経予後 (mRS) と関係するというので、非常に面白い結果でした。大体、中央値が 37 分という結果を出されていまして、今回、病院のロケーションと、あと消防本部のロケーションと、こちら、いただいたデータの中に、実は消防隊コードがありますので、町から区単位のどこから来ているかということもわかりますので、2 次医療圏、1 次医療圏まで落とし込んで、恐らく解析は可能だと思うんですが、そちらのほうで救急搬送時間 37 分以内の全国の分布というものを出してみました。こちらの中で、データの中で空白になってる所が東京都の消防庁と千葉県というものはデータが到着していないためです。37 分以内が非常に高い地域と、低い地域というのがありそうです。その地域分布の差というものも医療機関の地理的な状況なのか、人口なのかといったことに関しては、これからさらに解析を進めていきたいと思っています。これはあくまで概算ということになるのですが、恐らく搬送等の条件が連携がうまくいっている地域ではないかと思うんですが、比較的高い地域が目立つ一方で、地理的な要件とも関連するかと思うんですが、低い所にとどまっているという所もあります。これは今後、さらに、もう少し詳しい解析を進めていきたいと思っています。

#### 質疑応答

小川: すみません、どういうふうに見るんですか。

西村(邦): これは濃いほうが搬送 37 分以内と。一番最高で 85.5 パーセントということですね。

小川: というのはパーセントなんですか。

西村(邦): パーセントですね。こちらが一番低い所。

小川: 時間になるんですね。



西村(邦):時間が37分以内に搬送できた人の割合と。

豊田:人ですか、これは。

西村(邦):はい。できた人の割合ということになります。

小川:37分以内に。

西村(邦):病院に到着したと。

小川:到着したのが高いほうが。

西村(邦):がいいと。

小川:濃いと。

続けますが、このように、大都市圏で地理的にも狭い所、そういった所は比較的、それが守られているのではないかという傾向はあるかなと思うんですが、北海道とかですと、この辺、行くと恐らく、実は全然守られていないんじゃないかと思うんですが、それは調査対象と問題がありますので、そういったことも含めてもう少し、これ、消防隊コードという形で市町村、恐らく区ですね、大体、例えば、神戸市でしたら区ごとに二つとかあつたりしますので、そこら辺の単位まで、実は持っていけるので、もう少し細かい検討が、到達可能かとか、その辺の外れ値の問題とかも加味して、もう少し、これは非常に粗い集計でありまして、おっしゃるとおり、まだプレリミナリーな結果で申し訳ないんですけども、それでも、ある程度、地域差が少しありそうだということは分かるかと思います。

豊田:後から伺おうかと思ったんですけど。埼玉県がえらく薄いなというのが。

西村(邦):これはまだ、埼玉、東京、この辺りのデータが、実は消防本部からもらっていないデータがありまして。

豊田:東京と千葉だけじゃないということですね。

西村(邦):はい。ここに関しては、どの程度、本当に来ているのかということが、もう一回、検討はしないといけないと思ってるんですけども。特に東京と千葉が全く、消防本部からのデータがまだ未着ということがありますので。そちらのデータが来てから、もう少し検討したいという形になっております。

長谷川:データはDPCから取ったものですか。

西村(邦):はい。もともと脳卒中の。それを救急の搬送情報とマッチングをして。要するに、同じ日、同じ時間帯にどこの病院に行ったのかというのは、実は救急搬送の情報に全部入ってますので、それと年齢、性別と意識状態、その他ということでマッチングを行ってという、もともと飯原先生のほうでされていたデータということになります。

長谷川:全く、ひも付けたわけじゃないんですか。

西村邦宏:ひも付けてます。要するに救急搬送前の情報と、入院中のデータというもので。これは予後の話はまだ検討できていなくて、本当に、その病院に到着する時間帯がどうだったかというデータに関してやってみたという形の。

飯原: 救急搬送時間の覚知から病院収容までの時間なのですね。

発症かどうかということまでは分からないんですけども、少なくとも病院に到着するまで、どれくらいの時間帯で行ってるかということの形ということになります。同じように、地域差の一因として、要するに、寒い所と暑い所はだいぶ違うんじゃないかと、人口等も違うので、恐らくその辺も含めて調整をしなければいけないということで、調整因子の候補ということで、例えば気候変動等があるんじゃないかということでやってみますと、やはり気温その他が影響してきます。今回、お示ししてないんですけども、時間帯によってもかなり違うというようなことが分かってくるので、その辺りをこれから調整していきたいということで、これは1例ですけれども、例えば気温が寒い所と暑い所で両方、発症の山がくるということが分かりました。こちらのほうですけれども、単純な気温ですと、二峰性の分布ですけれども、ちょっとよく分からない分布をしてるんですが、体感温度というのがあります。要は風が非常に強いというような状況であったりすると非常に寒く感じると。これは割と一応、学問的な定義があるものなんですが、そちらと関連すると。あるいは、湿度が高くて、夏、暑いときは、豊田先生が夏の脳梗塞ということを言われてましたけど、そういったような形のもの恐らく関連してくるデータかなと思います。

こちらのほうの傾向に関しては、出血、脳梗塞、それぞれ全てに関して一応関係があるということ、恐らく時間帯と気温というようなことも含めて発症の医療資源の投入の具合というのは変わってくるということで、今後、その辺りを調整した上で、先ほどの搬送時間等も見ていきたいと思っております。以上です。

#### 嘉田晃子:

私のほうからは、J-ASPECT 研究で6年間のデータが集まってきておりますので、その推移、それから地域別について注目して分析を行ってみました。6年間のデータで脳梗塞の救急入院例で、特にアウトカム、それから治療の推移をお示します。また、CSC スコアを中心とした施設調査が平成22年と26年に行われておりますので、その変化、それからアウトカムとの関係を見てきました。こちらが最初にもお示しあったかと思いますが、患者数の推移で、6年間で増加して、8万例のところまで来ております。そして、治療内容の推移ですけれども、今回はt-PAと血栓回収率のみ示しています。いずれも6年間で少しずつですが増えていく様子が見れると思います。これを地域別でどうなっているのかを見るために、都市雇用圏別で見ってみました。都市のほうが実施率は高くなるというのはそうなんですけれども、特に大都市雇用圏の中でも中心部よりも郊外で伸びが大きくなっています。それから、小都市の雇用圏でも郊外で伸びています。また、血栓回収療法は、こちら大都市の郊外、それから小都市でも郊外が実施率が上昇しているのが分かります。それから、次に都道府県別の状態を見てみました。これはt-PAで、最初の2010年と2015年の様子を示しています。地域によってばらばらと多い少ないはあるんですけども、全体的に2010年よりも2015年がやや高くなっている様子が見れるかなと思います。これで地域による違いなのかどうかというのを

次にローレンツ曲線というもので示してみました。これは何かといいますと、先ほどのものではそれぞれの低い所、高い所があるんですが、これを低い所から順番に並べまして、累積で相対の度数というものを取っています。ですので、こちらが地域の都道府県の度数ということで、低いほうから高いほう並べて、これを足し合わせる形で、こちら側は実施率を積み上げているというものになっています。こう見ますと、2010年から少しずつですけども、この曲線が上がっている様子が分かります。この45度の線なんですけれども、こちらは完全平等線、平等のときの場合の線になっております。どの地域も同じ実施率ですと、この線にぴったりくるので、これに、少しずつですが近づいている様子が分かるかと思えます。こちらは血栓回収療法です。これも3年分で示しています。2013年と2015年です。こちらはまだ少ない所が多い様子が見れるかと思えます。同じようにローレンツ曲線を描きますと、先ほどのt-PAに比べますと、全体的に曲線が下のほうにある状態が分かるかと思えます。ただ、これでも3年を経緯すると少しずつ、こちらに上がっている様子が見れるかと思いません。

今回、こういうふうなローレンツ曲線を求めてみたんですけども、これは経済の分野などでよく使われているような指標になっています。今回、J-ASPECTの参加している施設での情報ということで、全国のデータをくまなく集めた情報ではありません。それから、また、ここに何か他に実質面に関わる要因があったとすると、それも考慮していないので、様子を把握するという一つの助けになるかなと思ひまして示してみました。それから、次はCSCスコアです。CSCスコアが1回目から2回目にどのくらい変化したかという状態で、縦軸が平成20年、横軸が平成26年度で、両方が同じ点数だったら真ん中の緑の所なんですけれども、上のほうが改善して、下のほうが悪化しているという値です。今、色で示しているのが、上のオレンジが3点以上改善した所、下の黄色っぽい所が3点以上悪化したものです。改善のほうがたくさんある様子が分かります。

では、どの項目で改善してるかという具体的な25項目上げています。見えにくいところで申し訳ないんですけども、人的な資源のところでは血管内治療医、それから救急専門の医師、また脳卒中の専門の看護師、これらのところが高く、増えてきています。

それから、技術のところではコイリングや、それから動脈内再開通のところが増えているという状態が分かるかなと思ひます。ストロークユニットは19パーセントから71パーセントに大きく増えているのが分かります。死亡率ですけども、こちら死亡率の6年間の推移です。最初、7.6パーセントから5パーセントに少しずつ下がってきています。これが年とともに減ってきているかというものをいくつかの変数を調整因子としまして、経年の影響を見ました。そうしますと、オッズ比で0.93ということで下がる様子が見て取られます。

さらに、CSCスコアがこれに影響するかというのを見てみました。CSCスコアが、2回測っているのに3点以上改善していることが、それより後の平成27年、28年度の死亡率に影響してるかなと見ますと、CSC3点以上の改善の影響というものでオッズ比が0.87と影響が見られるということが分かりました。以上になりますが、6年間で治療内容の実施の増えている様子、地域差のところが分かってきました。いろんな治療、それから要因があるかと思うんですけども、今回は総合的なCSCスコアが改善することで死亡率に影響があるかというのを見ました。その他にも関連する因子などがあり

ますので、もうちょっと詳しく要因の分析などを行っていきたいなと思っています。以上になります。

#### 質疑応答

豊田: J-ASPECT 参加施設だけで、それを 47 都道府県でされたんですよね。

嘉田: はい。

豊田: 大体、全部で何施設でしたっけ。

嘉田: 282 施設です。

豊田: だから、1 県で 5、6 施設ぐらいになるんですよね、多分。

飯原: 282 でしたっけ。

嘉田: 282 は平成 22 と 28 のそろった施設です。

飯原: 2 回とも測ったのがということですね、今回のね。

嘉田: 最初のローレンツ曲線描いた所は、もうちょっと施設数が多いので。

飯原 大体 400 施設ぐらいありますけど、施設調査というのは 1 回目は結構、750 ぐらいやってくれたんですけど、2 回目はタイミングが悪くて、1 回目と 2 回目両方出してくれた施設いうことになったら、280 ということなんですね。

豊田: きっと TPM、一番多かったのは大阪府だろうと思ってるんですけど。だけど、1 県が 4、5 個ぐらいしか施設が入ってなかったら、相当に差が大きくなってしまいそうなので。

もうちょっと中規模ぐらいのカテゴリーの地域でまとめたほうが、何となくいいんじゃないかなと思いつながり聞きました。

飯原: 近畿地方とかね。近畿とか、そういう感じで。

豊田: 北東北とか、南東北とかですね。3 番の血栓回収がゼロでしたもんね。そういうところが。

嘉田 ありがとうございます。

#### 4. 本邦における血管内治療の実態

##### 「RESCUE Japan Project アンケート結果から」

##### 高木俊範:

私からは 2016 年、2017 年はまだ集計中なんですけども、血管内治療の実態ということをお話しさせていただければと思います。ご存じのとおり、2017 でわが国の脳卒中ガイドラインでも血栓回収治療はグレード A になりました。先日の ISC での DAWN、DEFUSE3 の発表を受けて、6 時間以降のものに関しても、ある程度、血流を測定した上でという条件は付きますが、恐らく適用は拡大していく方向になるのではないかと考えています。アメリカのほうは AHA/ASA のガイドラインは一応、この二つランダム化試験が出たのでグレード 1A ということになります。CT パーフュージョンなどの画像評価を追加して、この中では DAWN、DEFUSE3 に合致する症例には進めるという形で書かれています。まず、2016 年のわが国の治療実態についてのアンケートをお話いたします。2016 年は JSNET の専門医が所属する施設が 594 ございます。そのうちの 96.6 パーセント、ほぼ、かなりの施設から回答いただきまして、575 施設の回答です。2016 年は 7702 例、ほぼ 7700 件程度の治療は

されているということが分かりました。1例でも治療した施設は2016年の時点で600施設で血管内治療をしているのがわが国の現状です。これを人口辺りに直しますと、日本全体では10万人あたり6というのが2016年の実態です。これ、都道府県別に円にしてみたんですけども、左は人口10万人あたりの治療数、右は専門医数を4分位で濃くなるほど多いという図示をしてみました。そうすると、東京とか大阪という大都市圏が多いのかなと思ったら、意外とそうでもないということが見えてきます。そして、専門医が少ない所は治療が少ないかということ、そうでもないという実態が2016年の時点で見えてきました。

実は、治療数が一番多いのは、なんと高知県ということになります。高知、佐賀、われわれ兵庫が3番目ということになります。逆に専門医が多いのは京都が一番多いですね。でも、京都が専門医が多いからといって治療数が多いというわけではないということが分かります。こちら、横軸を専門医、上を治療数とすると、この三つがかなり飛び抜けて多いということが分かりました。

これを今度、2次医療圏ごとに詳しく見てみます。これ、われわれ兵庫県なんですけども、10万人あたりの治療件数を見ると、なんと、但馬という所は37件と、北播磨でも20件を超えています。実は神戸市は13なんです。神戸よりも但馬のほうが多いと、3倍多いということがあります。これは何かというと、要するに色の薄い地域から他の、2次医療圏というくりなので、例えば丹波の者は北播磨に行っている、西播磨の者は但馬に行っている。そして、但馬というのは、実は京都と島根からヘリでまた患者が来ると、県またぎ、両県またぎがあるので、こういうおかしな数字が出てしまうんですけども、ただ、こういう施設のある所が色が濃いということは、兵庫県から分かると思います。もう一個、日本で一番多かった高知県は、実は治療している2次医療圏は二つしかないんです。なんですけど、これはtPAの時代から、この治療できない地域の者も全て、こちらの医療圏に運ばれてくると、そういう体制が既に出来上がっているんで、特別なことをしなくても今までどおり行っていた患者さんに対して血管内治療をやっていたら20件を超えたというのが高知県の現状です。

豊田:高知はヘリですか。

高木:救急車です。

近畿地方をずっとまとめてみると、近畿地方でも白い、治療ができてない所は多数あるということが分かりました。これ2次医療圏を、先ほど同様に専門医数と治療件数で並べてみると相関はあるんですけども、大きく外れているのは兵庫県の但馬、北播磨と高知県の中央といった所、こういった所は医療圏外からの搬送が多い医療圏ということになります。このことからいえるのは、ここが10万人あたり20件という数字になるので、救急搬送システムなどが整えば2次医療圏で20件ぐらいいけるんじゃないかというのが一つの目安ではないかと考えています。そして、この2次医療圏で、治療ができてない所、6が平均ですから、6以下をより少ない、平均に近い、そして6から10、10以上というものを仮に2次医療圏を全て分類してみました。そうしますと、ゼロという所はそもそも人口が少ないですね。人口密度でいえば、他の医療圏と比べて圧倒的に少ない、つまり、過疎地だろうと、そういう所には専門医もいないということが分かります。治療件数を見ていきますと、そのように分類

してしますので当然、倍々に増えていくと。ただ、専門医が人口辺りで見ても、そんなむちゃくちゃ増えていくかという、そうではないです。特に3から6と、6から10、平均を超えるか超えないかというのはほとんど同じ専門医で担っていることが分かります。そして、治療施設に至ってはほとんど一緒ですね。こことここでも、それほど治療施設が多いわけではない。ただ、専門医で割ってみると、専門医1人が治療した件数というのは倍々に増えていくことが分かったので、2016年の現状では専門医1人に何人の適応患者が運ばれてくるかというのが、実はポイントではないかと考えています。何件ぐらいが適当かというのをざっと概算してみたんですけども、平成27年度の消防庁では脳卒中の救急搬送患者が年間28万人とされています。脳梗塞の割合を60パーセントとすると、新規脳梗塞は年間約17万人で、人口が1億2700万人だとすると、この統計からは10万人に132の新規脳梗塞ではないかと計算できます。文献的には、実は滋賀県のレジストリのデータが2017に出ていまして、それだと91だろうと。ちょっと開きはありますけども、100から150ぐらいの間ではないかなというのが感想です。10万人に10件やると、実は新規脳梗塞の7パーセントから10パーセントぐらいが対象。15件というのを設定すると、1割を超えて15パーセント程度までを治療するということになるのではないかと考えます。

これ、まだ集計中なんですけども、2017年、つまり、わが国のガイドラインがグレードAと書き換わった年にどうなったかを、まだ集計中なんですけど、まず、専門医所属施設がものすごい増えてます。600弱が637、まだ集計中なので、先週の時点なんですけど、88パーセント、今週で90パーセント台は超えています。治療件数は既に1万を超えたので、去年から30パーセント以上増加しているだろうと思います。既に1例でも治療した施設は660に迫る勢いで700件近く今やっている施設があるのではないかと思います。そして、2016年で6だったものは、2017年は8に増えてます。なので、先ほどの状況からいくと、6が8になって、今年がもしかしたら、どこまで増えたか分かりませんが、順調に増えてきてるのは確かだと思います。なので、2016年で10万人あたり6で7700件でした。これは全脳梗塞患者の約4から6パーセントと思われれます。まだ集計中ではありますけども、10万人あたり8が2017なので1万件超えて、10万人あたり10件、つまり1万3000件ぐらいがひとまずの目標じゃないかなとわれわれは考えております。15件というところまでいくと、2万件ぐらいになります。そして、複数専門医がいるような所は20件ぐらいはいけるんじゃないのかなというのが、搬送システムを整えればということになりますけども、できると思います。1人あたりに治療件数を増やす、あと、専門医の増加ということも必要かと思えます。

以上です。ご清聴ありがとうございました。

豊田:特に厚労省から岡田先生が来られていますので、脳卒中の患者数は大事ですから、一応コメントとしますけど、非常に適切な解析されてると思うんですが、これ救急隊のデータですからウォークイン患者が含まれていません。救急隊の搬送よりも、脳梗塞の全数を考えるときは少し多めに取っていただかないいけないと思います。脳卒中の全体の6割というのも、何が正しいか分かりませんから何とも言えませんが、今の日本だったら7割が脳梗塞って考えるべきだろうと思いますよ。だから、もうちょっと、血管内治療は4から6パー

セントにできてるっていうご発言は過大評価で、まだまだ3パーセント、たかだか3パーセントぐらいで、もっと増やさないといけないっていうふうに思いました。意味はある数字だと思うんですけど。僕たち、今、一番頼れるのは滋賀県の悉皆調査だと思ってたんですけど、それでいくと滋賀県のは相当過小評価してることになるから、ちょっとまずいなというのをつくづく思いました。それと、もう一つ伺いたいのは、高知県が一番率が高いんだったら、高知県システムってのが非常にモデルになるはずなんですけど、二つの病院って二つとも高知市内ですよ。違いましたでしょうか。

高木:高知市に四施設です。

豊田:四施設? 全部、高知市? あれだけ横長の、搬送時間がかかりそうな県が、すぐく率が高いというのは、要するにあまりにも過疎が多過ぎて、そこら辺はパーセントとしては対して影響を与えないということなんでしょうか。それとも、本当に搬送システムがばっちりできてるのでしょうか。

高木:人口的にも、先生のおっしゃるとおり、空白の地というのは過疎地であることは確かです。ただ、その患者も確実に、周りに病院がないのでということもあるんですけども。

豊田:確実に運ばれているのなら素晴らしいことだと思います。

高木:かなりの確率で、他に受け入れ先がないので、そこに集まっているというふうにお聞きしています。

飯原:豊田先生のお話も、DPCも全然、正確度が、精度は分からないのですが、私たちJ-ASPECTで見てみた予定外入院、要するに緊急入院で、救急搬送というのは63パーセントぐらいです。

豊田:脳梗塞全体の?

飯原:脳梗塞全体で緊急入院した人の63パーセントが救急車で搬送されています。

豊田:救急搬送ですか。

飯原:ですので、先生おっしゃったように、観点は確かかなと。

高木:分母に関しては、先生のご指摘のとおりだと思います。ありがとうございます。

### 「本邦における血管内治療の実態」

坂井信幸:

今の発表はお聞きできていなかったのですが、今年のデータはまだ集計途中で、去年のやつはそれでも血管内治療の専門医の施設は96パーセント答えているので、その答えがうそであれば、先生のおっしゃる通りに過小化評価なのかもしれませんけど。

豊田:いえ、7700は正しくて、タカギ先生が分母として日本の脳梗塞の患者が70万人とやったのが、それが過少評価だと。

坂井:そういうことですか。ガイドラインでは一応、専門医か、それに準じる人ということで、それ以外の人がやっているかどうかとも相当つぶさに調べたので、実数としてはまず間違いのないと思

っています。

私と高木先生で 2 次医療圏別に全部、病院をはめ込んでいって、人口も見て、相当正しいデータだと自負してるんですけど。一応、そのベースになる血管内治療専門医ですが、前回の班会議から専門医は増えていませんが、指導医が 30 人増えました。ちょうど来週、専門医試験がありますが、2000 年に初めの 14 人が認定されてから、ずっと毎年毎年、右肩上がりが増えていきます。来週は筆記試験を 194 人受けて、積み残し 40 人を含めて 234 人です。大体、合格率は 6 割切りますので、110 から 120 人ぐらいが認定されてきます。それでも、まだ 1400 人になるかならないかぐらいです。それで全国の血管内再開通療法をカバーできるはずがない。というのは、トゥエンティフォー・セブンですから、2 人でも、今で言う働き方改革でアウトですから、最低 3 人いないと絶対トゥエンティフォー・セブンはカバーできないです。そうすると、2 次救急をやるのかということになってきます。内科の先生がたに本当にどんどん入ってきていただいているのは、当初は CAS 目的だったのが、今は AIS 目的だというふうに思います。私のメインのテーマである JR-NET ですが、実は 2014 年までのデータで止まってしまいました。私の怠慢で、10 から 14 年のデータが出せてないので、15 年以降のデータをくれと言えない。ただ、学会のほうは施設報告を相当しっかりやっています、AIS だけは全国の血管内治療の 19 パーセントに増えました。ここだけが際立って変わっています。そして、高木さんと私がやっている RESCUE JAPAN では 7700 件が少なくとも 1 万件以上ということは、16 年から 17 年で 50 パーセント増しなので、この分布は強烈に変わっているというふうに思います。それはデバイスラッシュというよりも、エビデンスだと思います。去年の追補で一応、今まではここに局所線溶療法、小川先生いらっしゃいますけど、MELT JAPAN で何とかエビデンスを出した局所線溶療法から機械的血栓療法を前に出して、局所線溶療法は 3 番目にグレード B で載せております。t-PA のほうは、実は実数が全くキャッチできていません。今回も相当頑張って調べましたけども、なかなかないです。それから、血管内治療は専門医か、専門医または準ずるということになってまして、それではいけないということで、昨日の夜に最終案がまとまりましたけど、宮本先生に何とか今月と、お願いしてるんですが、第 3 版を出します。目玉は DAWN と DEFUSE3 で、16 時間、24 時間でエビデンスが出ましたので、16 時間をグレード A、24 時間はグレード B で記載しています。それから、緊急自動車から 1 時間以上かかる所については脳神経外科、神経内科と神経の専門医が診断カテーテルをちゃんとできているのであれば、再開通療法の講習を受けてやっていると。ただし、その成績だけは出してくれと。というのは、JSNET は専門医でない人のデータはつかまえられませんので、専門医でない施設がやるのであれば、それは学会報告と。私たちは自分たちの学会で責任持つてと思っておりますけど、これは 3 学会が 3 学会委員会ということであれば、われわれ協力してやろうというふうに思っています。そういうことで、適正使用指針が来月の脳卒中学会、それから JSNET は 3 月 1 日に理事会あります。脳外学会は今からお願いしますが、3 学会承認すれば、これで厚労省に出して、これは発行します。そういう状況の中で高木先生が今、詳しく発表されたと思いますが、16 年から 17 年に 5 割増しという状況です。そういうことで 16 年のデータを、私たちの学会ではきちんと専門医を、勤務病院も確保していますので、各勤務病院が 2 次医療圏の



どこにあって、その勤務病院に専門医が1人なら何施設、2人なら何施設、3人なら何施設、3人のうち指導員が1人なら何施設ということで、いわゆるコンプリヘンシブセンターのモデルとしては、これは僕、宮本先生とだいたい話したんだけど、トウェンティフォー・セブンは、さっき言ったように、3人いないとあり得ないということで、宮本先生も私も3人、できれば1人指導医がいたほうがいいんじゃないかというのをわれわれは提案しよう。ただ、それは、ただ単に医療提供体制ですので、これは飯原先生がDPC、それから、この班でも相当一生懸命、詳しくやり込んでおられますけど、最終的にはそれできちんと安全性と有効性が確保できてるのかということをはっきりと明らかなにしていけないと思います。ただ、日本中の再開通療法を1例1例のデータを今、取るシステムありませんので、件数を確認するだけ。それもt-PAの件数を欲しいと思っても、どなたに聞いてもないと。厚労省もないというふうに断言しています。そういう意味で、血管内は何とかレスキューがほぼ実数に近い数字を出してきている。飯原先生のDPCやいろんな活動と、われわれとがこうして相互に補完合ってデータの正確性を見ていこうというふうに思っています。実は、時間の勝負というか、皆さん、言うとおりで、都市部ではダイレクトインがいいのに決まってるんですね。ところが、それはそうともいえないので、プライマリに入る、ストロークレビーに入ると。長谷川試案がいつか表に出ると思いますけど、それはテレメディスンでサポートして、t-PAを打って運ぶ、ないしは行くという話もあったけども、今はもう行くという話はほぼ死語になりました。だから、打ったら運べというのになると思います。ジェフセーバーは打ったら運べではアウトカムは悪いというデータ出していますが、フランスのグループは逆にならないというデータも出しているんです。これは、アメリカとフランスでは提供体制も違えば、医療の支払いシステムも違う。ですから、こんなもの、外国のデータ持ってきてやる話ではありませんので、日本でやるべし。

これはアメリカでプロトコルで結局、ドアイン・ドアアウト・タイム、要するにプライマリセンターが入ってから出るまでの時間をストリクトに頑張るフルプロトコルと、パーシャルプロトコルで見たら明らかにフルプロトコルやったほうが早くなると。彼らは、実はドアイン・ドアアウト、45分だと言っているんですね。ただ、それは、ただでさえCSCなら今、door to reperfusionが僕らの病院では、今は平均60分を切るようになりました。それでも、それはマンパワーがある所ですから、PSCはこんなことできるわけないんですけど、目標タイムを出してやるということは非常に大事なことで、日本でもプライマリセンターの志のある人にこういうのを出していただくべきだと思います。

そういうことで、厚生省の岡田先生、そこにいらっしゃいますけど、都市型と地方型、当然です、そんなことは。今、高木くんのデータにもありましたように、人口密度が低ければ病院の数も少ない、医者の数も少ないですから、それは、そこにはそのモデルがあつてしかるべし。都会でも交通事情がすごく悪ければ、これは実は地方型に近いような所もあるわけです。神戸市は横長で、150万ですけど、実はものすごい交通が発達していて、実はプライマリセンターがどんどんなくなって行って、神戸中央にほぼ集約されるようになりました。あとは、淡路島と但馬という地方が、兵庫県の中にも残りましたので、とにかく吉村さんと私、両方ともおりますので、兵庫県で一度きちんと調査をやりたいと思っています。

それから、循環器学会と脳卒中学会が、宮本先生が、今、主導でおやりになってますけど、1次

センター、包括的センターを認定すると言われてますので、これ、長谷川先生も試案出されてますけど、私も一生懸命やろうと思っています。それで今、脳血管内治療は最後のゴールなんですけど、実はそこへ直接患者さんを何らかの形で **time window** 内に運ぶというシステムをつくらなければ片手落ちですから、飯原先生の医療提供体制の話が終わったら、今度は本当に施設間連携が役に立つのと、役に立たないものを区別をつけるべしだというふうに思っています。実は私、今、厚労省に行ってきたして、施設間連携体制に関する事で課題審査会に行ってきたけど、どうなるか分かりません。いずれにせよ、脳卒中学会が中心になって、脳外科といってもフットワーク悪いので、脳卒中の外科と脳血管内で組んで、まず全国のしっかりとしたデータを取って、そして連携の件数を見て、そして内容は志のある人たちとやろうということを考えております。脳血管内治療、実は **JR-NET** というテーマを飯原先生からいただきまして、2010 年から 14 が結局、ヒストリカルコントロールになりますので、これはこの研究班の仕事としてきちんと分析したいというふうに思っております。一応、**JR-NET** の 2010、14 でも実は 4000 件のデータを持っていますので、これはそれなりに大きいです。全部、メルシーが出てからのデータです。ですから、このデータを基に現在のエビデンスの出たステント型、それから吸引型のデータがこれで付け加わると、そういうふうに思っております。以上です。

## 5. 各地域やレジストリーにおける血管内治療のエビデンスが出版された前後における **rt-PA** 静注療法、血管内治療の実態

### 「血管内治療エビデンス後の **rt-PA** 静注療法、血管内治療の実態 **Fukuoka Stroke Registry**」

松尾龍:

血管内治療エビデンス後の **tPA**、血管内治療の実態ということで、**FSR** からのご報告をさせていただきたいと思うんですが、前回、おおむね報告させていただいたので、今回は少し視点を変えてお話しさせていただきます。

まず、**FSR** ですけれども、県下の七つの急性期病院で構築されているデータベース研究で、現在、2月1日現在で1万4760なので1万5000弱の症例が登録されていて、同意取得率は90パーセントということで、今、10年を超えるデータを追跡しています。内容ですけども、まず、早期受診の効果、それから実態、それから県で見たときの医療体制というのをお話しさせていただこうかと思えます。これは別の **AMED** の飯原先生の班会議でもご紹介したんですけども、やはり早期受診は意味があるよという話で、これはエビデンスも既に構築されています。今回、私たち **FSR** では24時間以降に来た人をレファレンスにして、1時間以内、1時間から2時間、2時間から3時間、3時間から6時間、6時間から12時間というふうに時間帯別に分けて、来院後の神経症状の回復が得られるかどうか、それから、3カ月後に **mRS0** (予後良好) となるかどうかということについて見ています。これで見ますと、大体12時間以内に来れば非常に神経症状の回復も得やすい。6時間以内であれば3カ月後の **mRS** も良好になりやすいという傾向を明らかに示すことができました。ただ、先ほど申し上げましたように、これは今までのエビデンスからして当たり前だろうという話になってくると思います。と申しますのも、再灌流療法の影響が大きいということで、血管内治療や **t-PA** を除外した

症例、つまり、適用がないよということではなかった症例についても同等の検証をしていますけれども、12 時間以内であれば神経症状の回復は得られやすいし、機能予後も良好になるという結果を示すことができました。これは軽症脳梗塞、入院時の NIHSS が 4 点以下の症例でありましても同様にいい結果が得られたということになりましたので、今現在、急性期の脳卒中、脳梗塞の医療体制の構築にいかにか早期受診を誘導して、そして適切な対応をするかということが気になってくるんじゃないかというふうに思います。

この効果の域、再灌流療法であれば、再開通でペナングラの救済ができて、良好の転機になると思われるんですが、もちろん、こういった再灌流療法以外の内科的治療や、看護ケア、リハビリテーションによる合併症の予防等々も良好な転機に関与していると思われまして、再灌流法が適用できない患者さんでもとにかく早期受診、早期治療が可能な医療体制の構築が求められるというふうに考えております。

急性期医療、私たちの FSR から得られる実態としてのデータですけれども、2007 年から 2017 年までの登録症例で、救急搬送例が 5 割ぐらいから 6 割弱ぐらいの間で上がってきてます。特に 2015 年になってからは、より上がっていて、これ傾向性検定しても有意に出るんですけども、7 日以内の患者さんであっても 6 割弱は救急車で来てるということから、先ほど高木先生のお話、それから豊田先生のお話と関連するかなと思います。

それから、t-PA、それから血管内治療の施行例ですけど、年度別に見ますと、当初 4 パーセントだったんですが、2017 年、今年にかけては 12.7 パーセントということで、平均では 8.4 パーセント、10 人に 1 人を超す形で t-PA が施行されておりますし、血管内治療も非常に積極的に行われておまして、今年に関しては 7.3 パーセントの患者さんに血管内治療を施行できているということで、福岡県、私たちの施設においては非常に急性期の対応がうまくいってるのかなというふうに思っています。

ドリップアンドシップについて見てみたんですけども、2014 年の 1 月から今年 10 月までの超急性期血管内治療施行患者 182 名に対しては 26 名がドリップアンドシップされておまして、全体の 14 パーセントということになっています。施設別にみると、大体 6 パーセントから 18 パーセントというように施設によっては非常にドリップアンドシップの割合が高いという形で、これは各病院間の連携をいかに進めているかということも関係してるんじゃないかなというふうには思っております。

ちなみに、福岡県の神経救急に対する医療体制において、私たちの 7 施設がどういう位置付けなのかというのを考えてみたときに、これは石川先生のデータから持ってきたんですが、北九州圏、福岡圏、久留米都市圏の救急車で搬送入院数の、病院別に誤差ありますけれども、私たちの施設で見ると、聖マリア、九州医療センターが県内の中で非常に多くなっていて、唯一、九州大学病院だけがないので、飯原先生と一緒に協力して内科外科でしっかり体制をつくっていきなというふうに思っています。このように見ますと、私たちの施設というのは非常に救急体制で入院患者、取ってますので、ある程度、福岡県の実態を反映してるんかなというふうに思ってます。

実際、先ほどから各地域の問題が出てますけれども、福岡県、非常に医療機関のアクセスが保たれ

てる所で、ほとんどの地区で 60 分以内には救急搬送できるということだと思いますので、先ほどの西村先生のデータにもありましたように、37 分以内に来ている割合が福岡県はもっとも多かったような印象があったのですが、地域の地政学的な影響も大きいのかなというふうに考えております。

最後に、私たちの研究はごく地域のコホート研究でありますので、全国の悉皆性を見るという研究からすると足りない部分があると思いますが、J-ASPECT の DPC データや脳卒中データバンクのような全国レベルの大規模コホートと補完できるような研究をこれからも続けたいと思っています。一方、私たちは NDB、ナショナルデータベースのデータの取得にも取り組んで、今、2010 年から 2015 年の 6 年分のデータを収集しています。それによりますと、t-PA の全施行数というのも算出することができまして、先ほど出ている地域差というのも明らかになって、やはり高知県がずばぬけて高いというのも示すことができました。現在、解析をさらに進めておりますので、近いうちにデータを提供できるように頑張りたいと思っております。以上でございます。

豊田：一つよろしいですか。ドリップアンドシップが福岡市で 14 パーセントというのは結構割合が高いと思ったんですけど。分母は、血管内治療までした患者の中で、

松尾：してる方の中でドリップアンドシップで来てる人。

豊田：だったら、それぐらいになるのですね。

松尾：ダイレクトが 8 割弱で、1 割ちょっとが運ばれていますよという。

豊田 分かりました。どうも。

長谷川：ナショナルデータベースの使い方なんですけども、t-PA を田舎の病院って、例えば 10 件以下ってマスクされちゃってます。あれって使えるものなんですか。

松尾：前年で全部、データは来るんですけど、公表するときに 10 を切ったら出せないというだけなので、一応、データは。

長谷川：公表しないけど、使えるということ。

松尾：公表はできないという。なので、2 次医療圏では出せなくて、都道府県単位でぐらいでしか出せないかなと思っています

### 「熊本県における急性期脳卒中医療の実態」

橋本洋一郎：

血管内治療の後進県の熊本がどうなっているかという話をさせていただきます。いつも話していますが、リハビリ病院がすごく多くて、基本的には急性期病院の医者が少ないので、リハ病院に早く出します。ただ、それでも 10 日から 12 日ぐらいは急性期病院に置いとかないと回りません。欧米みたいに 5 日とか 7 日では、まだ回せないのが現状であります。現時点で血管内治療ができていたのが、日赤、大学、済生会だけなんですね。国立病院で非専門医が 1 人やり始められて、今年、専門医試験を受けられると思うんですけど、ただ、1 名、1 名、3 名だったのが、日赤が 2 名プラス放射線科の先生で専門医持っていない人がやってる。済生会 3 名、大学 1 名、国立 1 名しかいないというように、少し変わってきました。

t-PA をやっている病院は、やはり市内とその周辺多いんですけど、例えば天草だと脳外科の先生 2 人しかいない。人吉も脳外科 2 人。あと、水俣は脳外科 2 人、神経内科 2 人。荒尾は脳外科 2 人、神経内科 2 人という、こういう所がまだ、なかなか t-PA の数が少ないです。昔の CALDERA ってやつで、阿蘇が本当にへき地なので、大学病院と阿蘇中央病院がテレメディスンをやって、t-PA を打ちながら大学に送るという仕組みをやられて、それなりの成果は出たということで、これを基に熊本県がお金を出して、熊本県全体の拠点病院に iPhone を使った連携をやるということだったんですけど、前回お話ししましたけど、うまくいかなかったですね。これは CALDERA のデータなんですけども、大学、済生会、日赤と、うちは血管内治療医はいなかったんで、最初はこういう仕組みでした。実は、これは 2016 年の熊本のリハ病院の陣容なんですけど、ものすごい、これは財産ではあります。これは去年の夏、出したデータなんですけど、2016 年 1 年間でたった 214 例の t-PA しかされてなくて、68 例の血栓回収でした。今現在、阿蘇と人吉に専門医がおられるけど、やられてなくて、熊本市内だけしか血栓回収をやってないというところで、もともと地域連携パスのネットワークでデータがあります。これは 2 万 4000 例ぐらいあるんですね。あと、急性期だけ取り出すと 2 万 2000 例ぐらいのデータがあるんですが、なかなか急性期の血栓回収のところがうまくいかないので K-EARTH というのを立ち上げて、いろんな病院が拠点病院に送ろうということで。ただ、問題は、天草から熊本市内に送る場合にドクターヘリとか防災ヘリが 2 台ありますが、1 人が付いて行ったら大変だということなので、熊本市内、日赤からドクターヘリに乗って迎えに行くと、そのドクターが連れていくと。これじゃないと無理だと言われて、そういう方向で地方のほうは話をしてますけど、まだ、なかなか連絡が来ないというのが現状みたいですね。ドリップアンドシップでドクターヘリと防災ヘリ、2 台ありますから、2 パターンでいけそうだと。ただ、夜間は飛びませんので。こういう形でいこうということで、24 時間ホットラインを大学のドクターが持ってやっていますけど、基本は三つの病院に直接連絡を取ってやることが多いみたいですね。いろんな病院に説明に行くと、送ってくださいということなんですけど、やはり熊本市内とその周辺からが多いです。去年 1 年間分のデータを取りました。一部、データをくれない病院があつて、電話する気力がなかったんで、t-PA がまだ少ないのですが、血栓回収が倍に増えました。125 ですね。それと、1 月の分を日赤と済生会に聞きましたけど、大体これですと月に熊本県では 10 例しか血栓回収やられてなかったんですけど、1 月は 2 施設で合わせて 25 例ぐらいなので、倍々ゲームで行けてるかもしれない。ただ、問題は、熊本市民病院の 500 床が災害で使えなくなって、日赤、済生会にもものすごい負荷が掛かっている、血栓回収の適用のある症例を取れなくなってるんですね、救急車ストップで。ですから、2 次救急の血栓回収のできない病院もないと、高次機能の病院の機能が果たせないという問題が非常に出てきて、済生会は脳梗塞を 10 日で回してるんだけど、救急車が取れないという現状があるみたいですね。

最後に、霞が関では 2018 年が惑星直列でホップステップジャンプだそうですね。今年はいろんなことが一気に重なるのでということで、今年がいろんなことの開始になる年だということで、こういう整備が始まるということと、脳卒中の体制はこうだと書き込まれています。それと、指標の見直しをしてくださいということ、何を指標にするか考えないといけないです。どうしても年取ってきますと、やりたいことでやれることだけやろうとするんですけど、やるべきことをやらなければいけないという、厳し

い済生会の院長のスライドなんですけど、ど真ん中をやることをまた考えなきゃいけないかなと。厚労省、行政の動きと学会の動きと、法律ができてないのは困るんですけども、5 年計画の中で脳卒中センターというのを書き込みました。当初、循環器は高度循環器センターとかいう名前を使ってたんですかね。それを飯原先生の包括的という言葉に妥協してくれて、こういう形になったということなんですけど。これを書き込んで、これを誰が責任取るんだと言われると困るので、脳卒中医療高次社会保険会の中で議論をして、プライマリストロークセンターは基準を低めに、こちらは高めにしてということで、t-PA の施設認定の基準を下げてほしいという話があったときに、下げたときのそのまま、専門医がいなくてもやれますよという基準にしたわけですね、当時。脳卒中センターをどこが認定するんだという話があって、脳卒中学会がやるしかならうということで、今年の 11 月の脳卒中学会の理事会では、脳卒中学会が脳卒中センターの認定をやる方向で動きましょうということで、お話を納得いただいておりますが、来月の 3 月に脳卒中学会で認定をやるということを会員に周知をして、2018 年はどういう基準でやるかとか、あるいはパブリックコメントを求めて、2018 年は準備をして、2019 年から学会認定をやるかと。ただ、これ、ものすごく文句が出て大変なんですけど、みんなが腹くくってやるかどうかということですね。長谷川先生の長谷川案がありますけど、それを基準にして外科治療の内容を入れ込むという、あと最後のところなんですけど。そういうところで、2018 年が肝になって、2019 年からは施設認定を本当にやるかどうかを腹くくってやるということですね。これはアメリカの仕組みで。それともう一つ、登録事業の件なんですけど、これ 5 年計画に出て、脳卒中、増えますよ、がん増えませんかって書いてあるんです。これ中医協の資料で、今後、2005 年を基準とすると、がんはほとんど増えませんが、肺炎、心疾患、脳卒中、骨折は 2 倍に増えますって書いてあるんですが、厚労省のデータを見せられると、平成 8 年から脳卒中はずっと減っているんですね、117 万人。心疾患、減って、若干上がってる。がんはどんどん増えてる。糖尿病は増えてる。ただ、アルツハイマーの数を見ると 53 万人なんですね、1 桁違うということで。こういう 3 日間のワンポイントのデータでは見れないところがあるということで、登録実態の数を把握しないと脳卒中は減ってるという話になっちゃうんですね。実際的に、これは滋賀県のデータですけど、これは救急車以外も入ってるんですよ。推定すると 29 万人と。秋田脳研の推定データも大体 30 万人ぐらいということなんですけど。先ほどの救急車のデータではもっと多いんですよ。だから、数の把握というのをどうしたらいいのかというところをしないと、脳卒中は減ってますよねという話になっちゃうところがあるので。惑星直列の今年、脳卒中センターの認定に関してのタイムテーブルと、あと案の提示、パブリックコメントをやって、都道府県の実情に応じた診療体制構築と。高知県は高知以内の四つの拠点病院と、四万十の先にある所に血栓回収のできる病院が一つあるんですね。それと、最後に残った右側の空白地帯も今年、拠点病院が確かできてます。ですから、高知県は全県カバーするような仕組みで、大学のコントロールの下で、そこに一気に集めるという型をやられてるので、少ない人数でものすごい数の血栓回収がやられる仕組みをつくられてますから。熊本県の場合は、熊本市内一極集中というのをどうやるかということなんですけども、しばらくはドクターヘリ使ったりして、熊本市内の病院が。日赤、済生会が 3 人ぐらい専門医と、あとは専門医に同等する人が 3 人ずつぐらい配置ができて始めてますから、24 時間 365 日やれる仕組みをまず二つ

の病院、プラス大学と国立病院がバックアップしてやるような形で、少しはまともな形になって、倍々ゲームで少しいけるかなというところですね。少しはいいデータが出せるような状況になってます。以上です。

岡田:厚労省の岡田でございます。霞が関のさまざまな事情まで言っていたいただいてありがとうございます。最後に出た患者操作の数なんですけども、あの経年のデータはわれわれも把握しております、今、循環器担当の技官は私とゴウで、さまざまな資料で、あのデータは出さずに、脳卒中患者は実情的には循環器も増えていると認識してますので、例えば高齢者が増えているので高齢者が多い循環器の疾患は増えていくような論調で全て資料、提出しているところ。正直、これは、われわれはさまざまな手を替え、品を替え、出さずに説明しているのが正直なところで、ですので、これは統計上、お話あったように、3日間のピンポイントで、しかも推計値でしてますので、循環器の現状と合わないの、どうしても正確な数字が出ないというのは実情でございます。対象疾患は全ての疾患ですので、循環器だけのために、その問い方を変えることは、基本的には不可能ですので、実際には、例えば学会へはこのようなデータで出たデータを使って、実情はこうなんだということを常に説明しますので、そのようなデータをご提供いただければ、われわれも省内で循環器病、脳卒中含め施策を提案するときに非常に助けになりますので、ぜひ、ご協力いただければと考えております。ありがとうございました。

橋本:15年ぐらい前に脳卒中患者さんが270万人ぐらいいるだろうと思ったら、140万人ぐらいのデータ出てきて、そのとき、議論したのは、施設に入っている人たちは病院にも通院もしないのでカウントされないということで、脳卒中後遺症の方が施設で沈没していて、何十万人という方たちがカウントされないということもあるのかなというところで、恐らく脳卒中の特殊性でああいう形に、維持期の施設に入っているというところでカウントされない部分もあるんだろうなと思っております。あのデータを覆すようなデータを出していかないと、脳卒中は過去の病気になるということですね。いろんな形で考えたらと思えます。以上です。

## 「血管内治療のエビデンスが出版された前後における日本脳卒中データバンクでのrt-PA静注療法、血管内治療の実態」

豊田一則:

脳卒中データバンクからの再開通治療の件数を半年前に2015年のデータをお話ししましたので、それから、この半年間で新しくデータが上積みされた部分だけ、お話いたします。

脳卒中データバンクは、前回もお話ししましたように、2015年に国循に運営が移管されて、2016年から新システムに移行しています。これ夏に示したデータで、2015年までに15万件、2016年までに16万7000件入っております。実情は、入れてくれている施設は大体、全国で100施設ぐらいで、いろんな形で登録してくれたのを何とか落とし込もうとして今、落とし込みの方法をいろいろ模索し

てますので、せっかくデータ登録してもらっても、それがまだ反映されてないデータも一部あります。ただ、新しい 2016 年からの新システムを使ったことで、大体、全国で 100 ぐらいの施設に登録していただいております。これは半年前のデータですね。データバンクの 100 施設では t-PA の施行率が 2015 年は 5 パーセント強と申しましたが、2016 年は少し伸びて 6 パーセント弱ぐらいになります。4 時間半以内の患者さんではどれぐらいかというのは、2015 年は 15 パーセント台でしたけど、2016 年で 16 パーセントを越えました。急性期の血管内治療は他のいろいろなソースから比べると、だいぶ低く出て、あまり全国的な値が反映できてないとは思いますが。2015 年のときが 1 パーセント弱だったんですけども、2016 年ではデータバンクのいただいている 5 施設からも 1 パーセントを超える率が出ました。再々申しますように、なかなか本当の全国の値をまだ反映できてないところがございませぬので、データバンク自体をどう取り扱っていくかということ、これからまた考えていこうと思っております。以上です。ありがとうございました。

## 6. 人口密度の異なる地域における遠隔医療の活用を含めた脳卒中超急性期医療の実態 「神奈川県都市部の実態」

長谷川泰弘：

実態ということと、遠隔医療ということで超急性期連携をお話してくださいということなので、前回は遠隔医療の経済的なお話いたしましたけど、今度は実態のお話を少しさせていただくことにしました。神奈川県というのは 900 万人、人口がおりますけれども、川崎市は 150 万人で 1 平方キロあたり 1 万人、横浜市が 1 平方キロあたり 8500 人で、全体で 500 万人ここに住んでいます。900 万人中の 500 万人で、これは都市型です。神奈川県というのは非常に面白くて、こっち側に行けば行くほど人口密度が少なくなって、1 平方キロあたり 45 人ですから、全国の縮図を見るような形で、こっちが広域型になっております。これが小川先生の会で、最終的な未来のイメージみたいのがつくられていますね。これが先ほどの広域型で、こちらが川崎や横浜の都市型だなどというふうに理解いたします。厚労省の中ではコンプリヘンシブストロークセンター、プライマリストロークセンターとまではいわないけれども、それに恐らく名前が本来、こういうふうにつくられようなど。都市部にはいろんなものがあって、それを遠隔医療で結びなさいということになっていると思います。遠隔医療で結べというのは適切性、安全性を担保するためにはこういったところで t-PA をあまりやったことのない人でも face to face で治療しているところを伴走して一緒に手順を踏みながらやるということでやりさえすればいいというのが、世界中が今、やっているところだと。今、どれぐらい病院があるかと、これは 5 疾病 5 事業のときに手挙げで、私は急性期の脳卒中を見ているという病院が、これが散らばっているわけですね。ほとんど 24 時間 365 日でやっているのは大規模な所ですけど、この辺は人口が少ないですから、小規模病院で神経内科や脳外科、たった 1 人で頑張っているというような所になります。ですから、あまり、どっかで線を引いてバーッとやっちゃいますと、こっちが全部、死んでしまうという、軒並み殺されてしまうかもしれませんけれどもということで、ちょっと心配しています。今日は、こども都市型ですけど、川崎市には t-PA 施行施設が 13 施設、その中に 6 施設が 24 時間体制で血管内治療をやっています。横浜市は 30 施設が t-PA やっています。17 施設が血管内治療をやれま



す。これは 24 時間と決まっておりますが、これだけの数があります。これ非常に問題なのは、消防救急というのは兵隊さんみたいなもので、政令指定都市というのは川崎や横浜が政令指定都市でして、ともかく山で区切られているわけでもないのに、こちらの救急隊には川崎市に言わなきゃ、こちらの救急隊には横浜市に言わなきゃいけないということで全く救急になっておりません。これはカレンダー方式というのでやっています。カレンダー方式というのは、ともかく血管内治療とか t-PA の所に運ばれたときに、今、俺は忙しいんだと、今、t-PA をやっているとかいうことで、運ばれた人がまさか t-PA ができないということがないようにたくさんの、もっとできる所を増やして、カレンダーで学会に行っているときにできませんというのをきちんと調べましょうということでやっています。これは平成 19 年からですから、半年ごとに悉皆調査で全部の救急車がデータが存在します。ほぼ 10 年ぐらい、6 カ月ごとの PDCA サイクルを回してきております。われわれのコンセプトというのは、それぞれがクオリティーコントロールを完結するように PDCA サイクルを回すけど、それを地域全体で、これを一つ評価しようということです。

われわれの使っているのはシンシナティスケールを少し改変したものです。救急隊員が運んできます。それぞれプライマリストロークセンター、トップは書いてますけど、これ t-PA はできます。血管内治療もたまにはできます。こちらは両方を 24 時間体制でできます。学会に行っているときはペケですよとか。救急隊は必ず運ぶと。こんな形になっています。

これをずっと半年ごとにやっていきますと、大体、川崎市のデータですけども、150 万人の所で 300 件ぐらい脳卒中らしいねということでシンシナティスケールで運んでくるということですが、この中にミミックが入っていて、低血糖やてんかんも入っております。その中の約 10 パーセントぐらいに t-PA が静注されています。脳梗塞と診断した人たちに限りますと、川崎市、横浜市もそうですけど、大体 27 パーセントぐらいの t-PA 静注が行われていると。これを見ていくと、血管内治療が行われても、t-PA と血管内治療、この辺から始まったとしても、mRS も地域全体としての mRS0-1 で帰る人というのは大体、少し落ちてるなという、若干の気になったとこですけども、PDCA サイクルを回してるということになります。これは川崎市のデータ、結局、川崎と横浜、別々に出さなきゃいけないもんですから、プライマリストロークセンターとコンプリヘンシブストロークセンター、これは 24 時間、血管内治療やられてるかどうかということです。運ばれる患者の様相というのは全く一緒です。イーブンです、これは NIHSS も、それから発症前の mRS も全くイーブンです。全くイーブンのところで患者さんがコンプリヘンシブストロークセンターに運ばれれば確かに 30 パーセント、コンプリヘンシブストロークセンターじゃない所に運ばれたら 5 パーセントぐらいしか血管内治療できませんけど、確かにそれは運べば血管内治療がたくさんできる、これは当たり前ですね。重症であればあるほど、MPSS という、救急隊が運んでくるのが、ごく軽い dysarthria だけみたいな軽さだと 11 倍血管内治療が行われますよと。これは発症、病着、病巣かどうかを全くアジャストしてみても重症ほどできますねと。ただし、これ実態を見てみると、これは横軸は detection to door で、こっちが onset to door ですけども、こういった形で運んでます。これはコンプリヘンシブで、こちらはプライマリです。赤が血管内治療をした人です。先ほど重症であれば血管内治療をよくできるねという、これがあまり数少ないですね。本当に血管内治療でスイートスポットじゃなくて、もっともいいところって、実は軽症の人の

ほうが血管内治療をやってあげなきゃいけないです。これが実態なんですね。ですから、あまりにどっかで線を引いて、これ以上はコンプリヘンシブストロークセンターに運ぶなというと、7割は血管内治療の適用のない人ばかりになってしまいます。救急隊に MPSS じゃなくて、NIHSS を付けさせたら、血管内治療の精度が上がるかというところと全く上がりません。ですから、これは最近、出ましたですね。エルボー、ともかくプレディクション不可能だと、多様化へ行くべきだと、感度、特異度もいずれも高く LVO を予測するスケールはないと。トリアージに LVO スケールを取り入れると、むしろ重症ばかり運んで、特異度は上がるかもしれんけど、ちょうどいいころの人たちを血管内治療に運ぶことができないねということが、われわれの悉皆調査のデータです。そこで、川崎のような都市型では、ともかく非常にたくさんの病院がありますから、ある集団だけをコンプリヘンシブストロークセンターに集中させてはいけないと。むしろ、直ちに血管閉塞を診断して、そして、今のところは電話転送になりますけど、消防隊はこのようなものは上り搬送で搬送を OK すると。将来的にはテレネットワークをつくらうねということにいたしました。今、つくっているのはこれで、大学の中に6拠点ぐらいのやつですけども、があると。それぞれの拠点でやろうかと。これをやろうとすると、1台75万円かかりますから、75万円がペイするようなことをしていただかない限りは、都市型であっても、なかなか難しいと。こういうのが世の中にも、海外ではたくさんあるわけですけども、これはかなり高いですね。日本のテレビ会議システムというのは75万ぐらいです。こんな形で、いわゆる PDCA サイクルを回していきましょうというところがございます。これでやってたんですけども、横浜というのは横浜市が徹底的にやってくれてます。川崎市というのは、最初に私、話をしたら、市はけんもほろろでやってくれなかったんです。ですから、これはわれわれ民間でやって、横浜は今、ずっと悉皆調査をやってます。ここで大変、大きな問題が出たのはこれですね。人を対象とする倫理指針と個人情報保護に対するガイドラインが去年の5月から出てきました。横浜市はずっと横浜市がやっていますから、何の問題もないんですけど、川崎市はわれわれがやっていますので、市の消防から、匿名化したとはいえ、患者の対応症が付いたやつがわれわれの大学に送ってもらったんです。でも、これが全くできなくなった。もう出せないねって。どうするの？っていうんですけど。そうすると、市はどうするんですかという話で、消防隊が何とか各病院に悉皆調査のデータを出してもらって、ここで個人情報を抜きにして、われわれの所に行くと、これだけやってもらうために、何度も何度も、数年間かかりました。従って、恐らく、地域はもってできてない所ばかりだと思います。横浜市というのは世界に類を見ないぐらい、ものすごいデータが今ありますけども。やっぱり、法律がない限り、個人情報が使われると、消防隊あるいは市がやるんだったら問題ありませんけど、これは民間がやるので、とても厳しい状態になってきました。ということで、法律が必要だなということです。以上です。

## 「東京都の脳卒中救急診療体制改革の現状とISC2018参加報告」

塩川芳昭:

今回のご報告は、東京都は何もしてくれなくて止まってしまったっていうことです。その後というのがなしになりまして。東京ではこういうのを作って。ですから、この日付が物語ってるって、ここ、去年の夏ですね。長谷川先生が言われてた、これも手挙げなんですね。端末はあるから、できるとか言

われてるんですけど、責任者は有賀先生なのですが、議論が空中戦じゃないかというようなことをおっしゃるので、なかなか進まなくてですね。ただ、集計したのが、これは2年前なんですね。このときは12の2次医療圏で1200万人ですけれども、治療医が150人というような話、そこから先、止まって、このときに想定する治療数は東京都で1日3件、年1000人ですね。このスケジュール表で、これが先ほどの日にちで、もう一回アンケートやるというので、僕と松丸先生は、「もう要らないんじゃないの」とか言ってましたけども、「やる」とか言いつつ、ずっと年月は過ぎて何も進まず。というわけで、その間にも、有賀先生とあと堤晴彦先生、いろいろ言って、最終的に有賀先生も、分かったというので、やっとワーキンググループをもう一回やることになりました。あとは地域の話ですけども、カナダはへき地というか、あんまり関係ないので、ドイツの話だけ簡単に。全数調査があるので、先ほどの患者数の推計で nationwide で99パーセントのDPCで、これはハイデルベルグで、はじめ想定してる急性期虚血の中で、要するに Mechanical thrombectomy の話ですね。推定値なのかなと思って、とにかく実施させることが大事だという話で、どんな話を、これは大変いい話で、本人も興奮しながら話さされてましたけども。これ8300万人ぐらいの国で、こういう2次医療圏が413個ですね。日本は300いくつかだったと思うんですけども。344とか350ぐらいですね。それで、こういういくつかのカテゴリー別の治療施設があって、結論としてはこれでできてるというのがどういいうふうに言ったかと。それと、これが一つの結論で血栓回収は3割の色が付いてる2次医療圏でやると。患者さんは1カ所を除いて全部の患者さんが地区にいる患者だけ、ここの、隣の2次医療圏に行ったりして治療を受けられている、だから、この体制はいいんだと、そういうお話が一つの結論でしたね。そして、一番の希望は、99パーセントカバーしてるというDPCで虚血のストロークと、t-PAと血栓回収で2012年、14年、16年、そうするとt-PAが国の全体で10パーセントが13パーセント、血栓回収が1.9パーセントから4.5パーセント、これは約8300万人の国で1万人、先ほどそういう数値の話がありましたけども、国全体がそういうデータベースを持ってるので、こういう数字が出てくると。ですから、これは日本、東京もそうですね、日本はかなり状況は近いと思うので、こういう数値を目指すのかなと思って聞いておりました。あと、もう一つはセンター化で、このグラフは1施設辺りの治療数で、経年的なグラフもあったんですけど、ほとんど深緑色ないし茶色というのがたくさんやっている所にだんだん集まってくるという、これも先ほど来いろいろお話がありましたけど、結局、日本も、今、ドリップアンドシップとかいってますけども、オーバートリアージ、アンダートリアージの話がありますが、方向性としては多分そうなるのかなという気がします。今度、この会があるときは東京都のデータを持って参加したいと思います。どうも失礼しました。

長谷川:いつも、この前の学会でもコンプリヘンシブストロークセンター、100件って言うんですが、ボリュームによって出来が違ふと。先ほどの坂井先生の話だと、日本だとまだ3人ぐらいではないかなという。最初はくるくる回るころからいかないと、最初から日本で駄目だ、100件って言っちゃったら。

塩川:言っちゃうと駄目だと思います。それから、ドイツのやつは eligible、要するに、治療するのが mRS0-1 という元気なお年寄りというか、元気な人ですけど。僕は3とか4とか、要するに

介護がかなり楽になりますので、うまくいくと 80、90 のお年寄りも看護師さんに押されながら歩けたりしますので、ですから、そうすると数はもっと日本は多いんじゃないかという、そういう民族性の違いもあると思いますね。

長谷川:ドイツは日本と同じ敗戦国で 2011 年からテレストロークユニットつくってますから、だいぶ先へ行かれちゃったなという感じが。

塩川:でも、全数把握されてまして、非常に説得力あると思いましたね。

豊田:ドイツのこのデータについてですが、この悉皆調査は国か何か、公共自治体が主導してるんですか。それとも、民間かやってるんですか。

塩川:DPC ですね。DPC で 99 パーセント以上持っている。それなりのデータがもちろん、制限もあると思いますけど。国の、保険のシステムの中で持っているという。

豊田:いつも思うんですけど、飯原先生、DPC を何とか急性期脳梗塞が分かるような DPC に変えられないものなんですかね。

飯原:私たちはずっと緊急入院と呼んで取ってるので、だから、脳梗塞だけでは取ってなくて、脳梗塞で予定入院のやつは取ってないわけですね。だから、そういう validation をしたらいいと思うんですけど。基本的に、今さっきの救急搬送の比率からしても、そんなに外れてはないんじゃないかなと思ってます。

豊田:緊急加算っていうのが DPA で分かるわけですか。

飯原:いいえ。入院の様式として、予定外入院と予定入院というのがあるので。だから、精度は検証しないとイケないんですけど、大体、そう大きくは外れてないかなと思ってます。

坂井:あと、件数をやれば、とにかく今は件数を増やすべきだと思いますよ。件数を増やせば、絶対に最終的に良くなるんで。今、あんまりアウトカムとか、セーフティーとか堅いこと言わずに、とにかくやりなさいと。そのうち、必ずお医者さんはいい所に落ち着きますから、と思ってますけど。

塩川:僕もそう思いますね。

坂井:件数調査の正確性が全てを決めるとしてるんですよ。

塩川:同感です。

坂井:学問としては、ちゃんと結果をみないといけませんけど。

## 「僻地・離島の脳卒中超急性期医療の実態」

### 辻野彰:

へき地、離島の脳卒中の急性期の実態ということで、今回まで 3 回ほどご紹介してきましたけど、最初に一度、概略を述べまして、実際、対馬で始めましたので、そこをご紹介したいと思います。長崎は、先ほどは医療資源、これは普通の医師の数なんですけど、長崎の中央のほうは 10 万人あたりの医師の数というのは全国平均よりもかなり多いぐらいです。佐世保、大村は非常に多いんですけども、離島、へき地は全国平均の半分ぐらいです。非常に過疎地で普通の医師の数も少ないということと、高齢化が 30 パーセント以上の所が非常に多く、限界集落も多いということで、非常に

危うい所です。専門医レベルでいいますと、内科、外科の専門医は中央のほうに集まっていますし、血管内専門医は中央のほうには何人かずついるんですけども、この離島、へき地、およそ、大体 25 万人ぐらいいるんですけど、実を言うと、ゼロか 1 かで何もできない状況になっています。離れてますし、車で運ぶわけにもいきませんし、できるかできないかというのが、ずっと今までそのままになってきてるといって、本当にガラパゴス状態といえますか、そのような状況でした。その一方、大学のほうは、前も永田先生のご指導の下、内科と外科がシームレスになって、非常に t-PA も血管内も増えてきて、今年は 60 例ぐらいやっております。そういうふうに格差があるような状況の中で、長崎はもともと、あじさいネットというのがあります。がんの緩和ケアに関するものです。離島の 12 島ぐらい、光ファイバーで結ばれていまして、あと、他の施設を合わせると 322 の施設が光ファイバーでつながってるんです。電子カルテも共有してますし、画像もできるという、実はインフラはものすごく発達してるような状況で、やる医者がいなかったというだけで。実は 20 年ぐらい前からずっとあるんですね。恵まれてるんです。

あと、ヘリも実は、うちは長崎なので海上自衛隊があるものですから、夜も飛びます。だから、24 時間 365 日、ヘリ飛ぶんです。それを今まで全然、使えてこなかったんですね。ただ、大村のほうで、大村は医療センターがあるんですけど、唯一、以前からちょこちょこ使ってはいたんですけども、ヘリを使うときの問題点は、要請してヘリポートから離陸するまでにいろんな諸手続きがあって、時間がかかるということと、もちろん、行って帰ってくる時間もありますけど、天候に左右されるとか、そういうのがあります。煩雑ではあります。だから、この部分はなかなか、どうしようもならない部分があります。実際に、7 年間、何とか 20 例、医療センターでやってる症例があるんですけども。発症から、結局、大村の医療センターへの到着までに 5 時間とか 6 時間かかってしまってるという、非常に大変な状況です。やってるの少ないんですけど、唯一、やってる症例が、こんな感じで。そこをどうするかということで、対馬、全くやってなかった、ゼロだったんですけど。そこにいる非専門医の自治医大の若手の内科医が対馬で何とかしたいということで、対馬ストロークコールをやっています。というのは、基本的に医療資源が乏しい所は最初の、いわゆるプレホスピタル、病院前評価、ストロークコールというのをどうするか。非専門医の先生たちをどうしていくかというのが、非常に大切になってきますので、あんまり僕たちも指図はせずに、そこの現場でその人たちが、というのは、内科だけじゃなくて、整形の先生とか、そこにいる先生全部、一緒になってやるんですけど、そのためにはどうしたらいいかっていうのが、結局、最初に決まったのが、救急隊にストロークコールをしてもらうと。救急隊に、シンシナティではないんですけども、簡単に麻痺などが急に起こった場合は、ストロークコールということを対馬病院に連絡してもらって、ストロークコールって救急隊がやった時点で、CT とか血液検査とか全部、呼び出しなもんですから、そのときに全部呼び出して、来たら、15 分以内に採血も全部終わらして、CT もやってしまうというようなことシステムをつくり、あとは画像転送はすぐ 5 分、8 分ぐらいで転送できますので、向こうの先生にその CT を見ってもらって、CT を見て、麻痺があれば、その時点でドクヘリを搬送決定すると。ヘリが来る間に MRI を撮って、それで血管の評価をして、t-PA が落とせるか、向こうで血管内治療をするかというのを決めて、それで搬送するという方法を去年から始めました。五島のデータですが、シミュレーションすると、画像検査が短くなり

ますし、t-PA も準備してますから早くなりますし、搬送も準備して、すぐ運ぶようになりますから、全体的にいうと 2 時間近く早くなるんじゃないかと、シミュレーションして、実際、始めました。まだ数は 10 例ぐらいしかないんですけど。ストロークコールを救急隊が行った症例が全部 10 例あり、搬送したやつは 4 例ありました。そのうち、t-PA は 2 例ありました。ドリップアンドシップした症例の内訳なんですけども、天候が悪くて非常に、治療から搬送延びてはいたんですけど、意外と画像はもちろん早くなりましたし、先ほどの五島の 2 時間短縮ではないですけど、1 時間ぐらいは早くなってるというデータです。単純に救急隊のストロークコールから動くというラインを作ったんですけど、それだけでも全然違うんですね。もちろん、あじさいネットがありますから、コミュニケーションは結構、自由に取れるということもあります。これはわれわれの長崎大学では、平均値はこんな感じなんです。ここに及びませんが、病院に来るまでの段階をいかに短くするか、連携をどうするかということを医療資源の乏しい所が考えていけないといけないんじゃないかなというふうに思います。これは、先ほどから出てるような、厚生省のウェブサイトから取ったんですけど、離島間でいうと、先ほども絵にもありましたと思うんですけど、離島での、病院までのスケールのホットラインと、ここのプロトコールをとにかくつくらないといけない。それも地域に応じたものを、医療資源に応じたものをつくらないといけないということで考えております。それと、専門医の数とかも大事だとは思いますが、ここで評価をちゃんとしたかどうかとか、ホットライン、ストロークコールをちゃんとしたかどうかとか、病院連携プロトコール、もしくは救急隊の病院前評価の前方連携の件数と質というのをもう少し高めていく必要は今後あるんじゃないかなと思いました。まとめになりますけども、離島、へき地の脳卒中の急性期の医療は非専門医が主役になりますから、前方連携はちゃんとしなないといけない。そういうことで、先ほど私も厚生省に気合入れて行ってきまして、呼ばれまして。坂井先生おられたんですけど、「お金がないからお金ください」と言ってきましたけど。すみません、あと、ちょっと、それだけで大丈夫なんです。インフラはありますので、ちょっと、するだけでいいんですけど。本当に日本の縮図ですし、本当にちゃんと出れば、世界にもちゃんと言えそうなデータが出るんじゃないかなとは思ってはいるんですけど。本当、よろしく願いいたします。

小川:ドクターヘリだけでなく、防災ヘリ、自衛隊ヘリまで使ってるというのははすごいことだと思うんですけども、行政手続きはどういうふうになるんですか。

辻野:救急隊に要請するだけで、あとは消防署に連絡すれば消防署が全部やってくれます、県の防災に電話して。

小川:そういうシステムがつけられるまでにどういうふうな行政手続きをやって、自衛隊を使えるようにしたのかということです。

辻野:それは、できてました。だから、脳卒中以外の分は、長崎は自然とできてたといえますか。スムーズにヘリ来るんですね。

小川:北東北 3 県でも、もちろん自衛隊、陸自がいて、航空自衛隊もいますけども、ドクターヘリ単独でその連携は全くできてないんですね。要するに、ドクターヘリの問題は、レーダーを持ってませんから、有視界飛行で雲があれば飛ばない、夜間は飛ばないということです。

それに対して自衛隊のヘリはレーダーも完備しており、24 時間飛べるわけです。それをシステム化したということはすごいことなので、後で教えてください。

辻野: 推測するに、これ僕のあれなんですけど、一応、国境なんですよね、長崎は。だから、そういう面で意外と自衛隊とかもフットワークは軽いのかなという感じはします。やはり、その安全を守るというところですね。あと、長崎も、阿蘇もそうかもしれませんが、災害とかもありましたし、意外とそこら辺のフットワークが軽いです。

橋本: 熊本は、やっぱり自衛隊は動いてくれません。鹿児島など離島がある所は恐らく自衛隊が動いてくれて、離島があるかどうかだと思えます。陸路で運べる所は無理で、対応してくれないと思うんですね。だから、鹿児島とか沖縄は自衛隊がバックアップしてくれますよね。恐らく長崎も離島が多いからかなと思っています。だから、通常、熊本みたいな所でドクターヘリと防災ヘリ、ダブルで動いている所がさらに自衛隊ヘリというのはなかなか現実的には無理かなと思ってるんですけどね。ただ、そこをどっかが破ってくれると、もっとういのかもしれません。

小川: 岩手県なんかは下を這って救急車で来たら 3 時間かかります。片道 3 時間です。それで、あそこには北上山地があるので、今の時期は北上山地の頂上雲で見えない。そうするとドクターヘリは飛ばないということなので、そういう意味では確かに陸路はあるけれども、離島と同じですよ。

辻野: 岩手県は四国よりでかいので、僕が言いたかったのは、岩手県で岩盤規制を突き破っていただけると全国、広がるかなという思いがありますので。

小川: 今度、僕、言ってみますね。

辻野: 突き破っていただきたいなと。

飯原: この前、総務省のデータで見ると、岩手県って救急搬送の時間って悪くないんです。40 何分ぐらい。全国平均より、ちょっと上ぐらいで、すごく長いかなと思ったら、救急搬送の各地から病院到着までの時間ですが。

小川: ちょっと古いデータですけども、総務省のデータで救急車の行く時間が遅いのが東京なんです。1 番が東京、そして、2 番が岩手だと思えます。岩手というのは 2 次医療圏ひとつで、東京都全域の 2 倍以上ですから、とてもじゃないけど、t-PA に間に合うように患者さんを基幹病院に連れて行くことはほとんどできないんです、田舎ではね。だから、その辺の問題があるんですけど。

#### 岡田佳築:

研究の状況などを聞かせていただきまして、少し、先ほども出ました、現在公募している厚労科研等を踏まえて、今、行政として考えていることを少し共有させていただければと思います。厚労科研で目指しているのは、行政が持っている、いわゆる医療計画であるとか、診療報酬改定の中に脳卒中の分野をいかにサポートするような提案ができるかということのを健康局として進めているところでございますが、まず、医療計画に関しましては前回の検討会での、ああいう考え方が比較的ほとん

ど反映されたような形で都道府県に発信されております。医療法の中では、医療提供体制は国がつくるとはどこにも書いてなくて、都道府県がするものとなっております。都道府県がどう動くかということが重要で、その視点で都道府県が、この通知の中で書いているような体制を適切に構築しているかというものを見るために指標がございます。その指標が適切なエビデンスに基づいた有効な指標が、都道府県が取れるという観点で、そういう指標が出てくれば、われわれとしても都道府県にその指標を見てもらって、全国でその指標の整備状況を見ることで、例えば、ある都道府県は少し遅れているのではないか。例えば、非常に進んでいる県はどういう取り組みするのかということを共有することで整備を進めていかなど考えているところですので、今も飯原先生が出されている診療の質指標の中で、今後、データの取得可能性等を議論される中で、恐らく、病院の指標の中で地域で見れば、大体、地域で体制ができるかということに応用できる指標もあると思います。そういう観点で少しご議論いただくことと、その際に、行政が持っているデータは比較的、例えば NDB とか、そういうデータになってくるので、そのときに恐らく学会的な視点で、より細かい視点のデータが、少しにはなりますけども、救急搬送の大体カバーしているだろうというような、少しアバウトな指標であっても、マスで見れば大体、比較できる観点もあると思いますので、その辺も含めてご検討いただければと思います。

この指標ができれば、先ほど少し出ましたように、行政が動かない、非常に耳が痛い話でございますが、これら指標が分かるようになりますと、われわれとしても都道府県がどういうふうにできているかということを見て、ウオッチしてコメントを出すこともできますし。先日、全国の健康関係の課長会議が厚労省でありまして、その際に循環器対策で、この医療提供体制、提言を基に体制を組んでいるかどうかということは当課としても指標を見ながらウオッチしていくと。特に脳に関しては、いっぱい言うと、行政はいっぱいいっぱいになりますので、t-PA の実施件数を特に主な指標として、まずは都道府県の取り組み状況を見ていきたい。経年的にフォローすると。状況によっては個別の状況確認とか、公表等も検討しているということは、当課課長から部長にも申し伝えているところですので、こういう指標が作れば、先ほどご懸念の行政動かないことに関しても、少しサポートができるかなと考えているところがございます。検討会でございました、t-PA の均てん化等に向けて、安全性という構成を踏まえた上でということに関して、われわれ省内の検討、そこが課題となりまして、そのきちんと安全性と有効性の検証をするために、今回公募の厚労科研を立てたところがございます。ここで施設間連携体制、あの公募にはドリップアンドシップとは明記していると思いますので、その有効性、安全性が出れば、このエビデンスを基に、例えば省内でこのような体制をサポートするための何らかの施策を健康局としても提案していけるとと思いますので、そういう形で、この厚労科研は公募しているところがございますので、それぞれの立ち位置をご理解いただきながら研究を推進していただければ、より、先生がたのご懸念も、サポートできることも、われわれ担当技官としてもできるかなと考えているところです。

最後に長くなりましたが、以上でございます。

飯原:この前も少しお話したんですが、NDB を行政として使うというのはなかなか難しいですか？




岡田:行政として NDB を使うときには、明らかに、この施策に使うということを明記して、行政として申請する形がありますので、その明確な目的をどこに置くかという形になるかなと思います。行政サイドも NDB の取得をするのは、いわゆる研究サイドから行うよりも比較的手順はラフというふうにありますけれども、とはいえ、かなり煩雑なステップを要します。できればこの 1 回の申請で脳とか循環器に関するさまざまなことを解決するような提案をして NDB にデータを行政として取りたいと考えております。それは課内で検討しているところですので、例えばある一つの項目に対する NDB を行政が取って提供するということは現実的には難しいかなということで、受け皿等も含めて、どういう形で NDB をなかなか取りにくい中で、1 回で取ったのを活用して幅広く展開できるように課内で検討しているところがございますので、ある程度、方向性とか定まった場合には、場合によっては学会等にもご相談させていただくことはあるかもしれませんが、今はそういう状況でございます。

## 8. 閉会挨拶

### 飯原弘二:

エキスパートの先生方に貴重なご意見いただき、お互いに非常に理解が深まったのではないかなと思います。日本の地図も今日はたくさん出てまいりまして、いろんな切り口から皆さんが日本の超急性期の脳梗塞の実態を把握されて、これから地域ごとにどのように問題があって、どういうふうに解決されていくかということが見えて、本当に実りある会であったのではないかなと思っています。今後、橋本先生がおっしゃったように、脳卒中センターをどういうふうな形で認証して、それをまた経時的にどう評価をしていくかというのは、今後、大切になってくると思いますので、今後ともぜひ、ご指導いただきたいと思います。この班はあと 1 年なのですが、基本的には今、集まってきたデータと、さまざまな指標、構造指標とか、プロセス指標とかを含めて、分かる範囲でアウトカムにどのように関係しているかを少し明らかにしたいなと思っています。先ほど岡田先生がおっしゃったように、その中からコアになる非常に大事なものをいかに選んでいくかということ、あと 1 年、頑張って提言していきたいなというふうに考えております。本日はどうもありがとうございました。

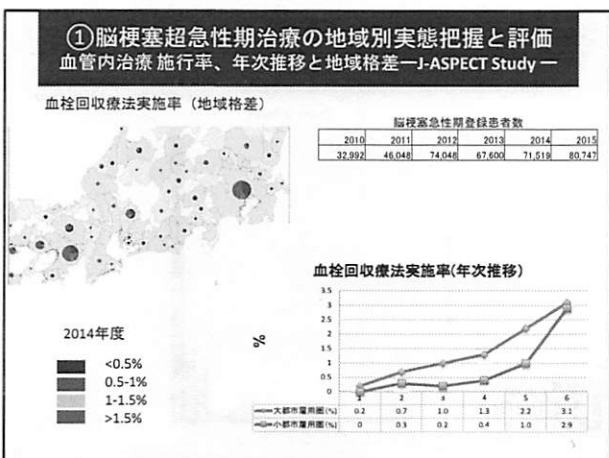
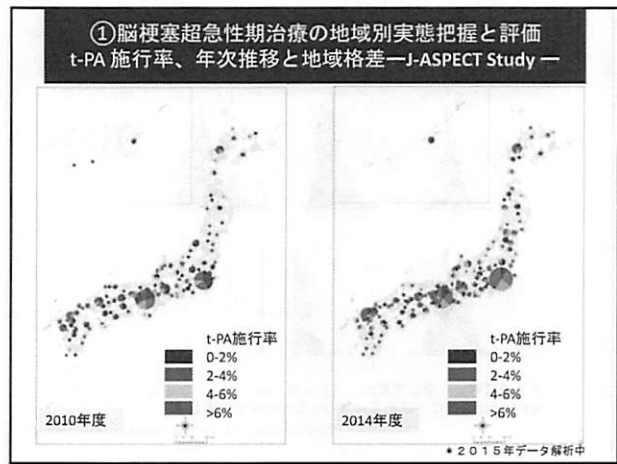
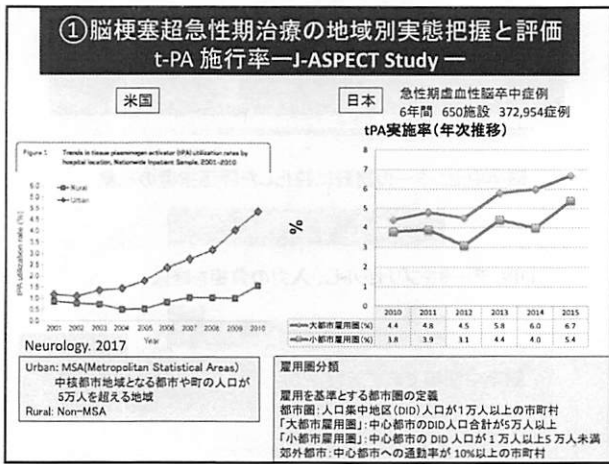
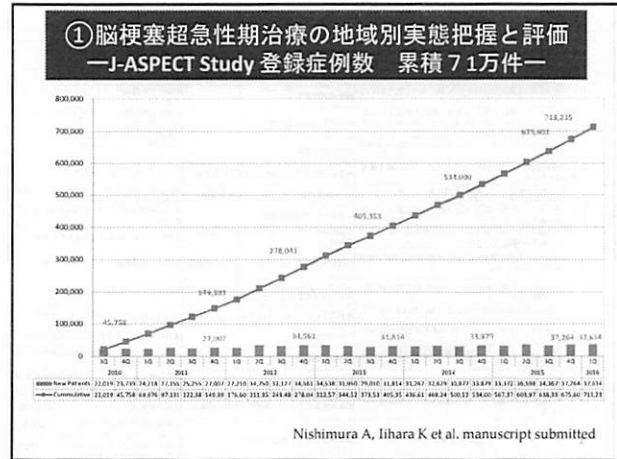


## 脳卒中の医療体制の整備に関する研究

九州大学大学院医学研究院 脳神経外科  
飯原 弘二 西村 中

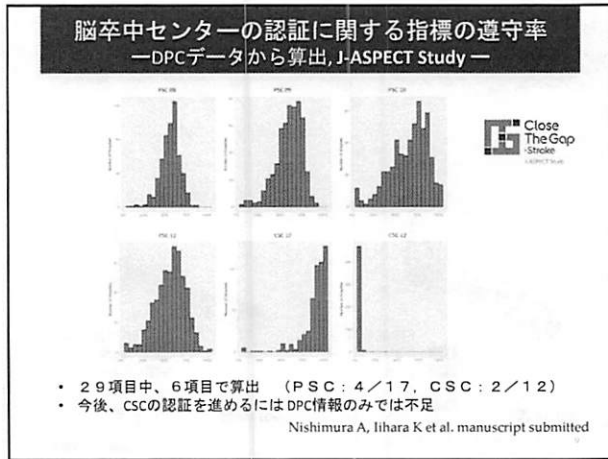
**Close The Gap -Stroke** J-ASPECT study

平成 29 年度 厚生労働科研第 2 回班会議  
平成 30 年 2 月 22 日 東京



一次脳卒中センター診療の質指標		
項目	分子	分母
1 脳梗塞の患者に対し、NIHSSによる重症度評価がなされている	脳梗塞の患者数	カルテにLTCIがサマリーに、発症時のNIHSSが記載された患者数
2 発症48時間以内に入院した脳梗塞患者に対し、入院後25分以内にCT/MRIが実行されている	発症48時間以内に入院した脳梗塞の患者数	入院後25分以内にCT/MRIが実行された患者数
3 脳卒中患者に対し、発症後24時間以内にCT/MRIが実行されている	脳卒中の患者数	入院後24時間以内にCT/MRIが実行された患者数
4 脳梗塞またはTIAの患者に対し、入院中に経脳血管経路治療またはアンジオグラフィ（DSAまたはGTAまたはMRA）による脳梗塞の評価がなされている	脳梗塞またはTIAの入院患者数	脳内動脈の評価として経脳血管経路治療またはアンジオグラフィ（DSAまたはGTAまたはMRA）が行われた患者数
5 脳卒中の診断で入院した患者に対し、Stroke Unit(SU)で治療が行われている	脳卒中の患者数	SUで治療が行われた患者数
6 発症48時間以内に入院した脳梗塞患者に対し、tPA静注療法が実行されている	発症48時間以内に入院した脳梗塞の患者数	tPA静注療法が実行された患者数
7 tPA静注療法を受けた脳梗塞患者に対して、発症から4時間以内はtPA静注療法が実行されている	tPA静注療法を受けた脳梗塞患者数	発症から4時間以内であった患者数
8 脳梗塞またはTIAの患者に対し、発症48時間以内に抗血小板薬が実行されている	脳梗塞またはTIAの患者数	発症48時間以内に抗血小板薬が実行された患者数
9 心臓病を合併していない脳梗塞またはTIAの患者に対し、遠隔心臓病を合併していない脳梗塞またはTIAの時に抗血小板薬が処方されている	遠隔心臓病を合併していない脳梗塞またはTIAの患者数	遠隔時に抗血小板薬が処方された患者数
10 心臓病を合併した脳梗塞またはTIAの患者に対し、遠隔時に心臓病を合併した脳梗塞またはTIAの患者	遠隔時に抗血小板薬が処方された患者数	遠隔時に抗血小板薬が処方された患者数
11 LDLが120mg/dL以上の脳梗塞またはTIAの患者に対し、遠隔時にスタチンが処方されている	入院中の血液検査でLDLが120mg/dL以上であった脳梗塞またはTIAの患者数	遠隔時にスタチンが処方された患者数
12 高血圧を合併した脳卒中患者に対し、遠隔時に降圧薬が処方されている	高血圧を合併した脳卒中患者数	遠隔時に降圧薬が処方された患者数
13 脳卒中患者に対し、入院後2日までに脳静脈血栓予防治療が行われている	脳卒中の患者数	脳静脈血栓予防治療が行われた患者数
14 脳卒中患者に対し、入院後2日以内に理学療法あるいは作業療法が実行されている	脳卒中の患者数	入院2日以内に理学療法あるいは作業療法が行われた患者数
15 脳卒中患者に対し、嚥下評価のスクリーニングが実行されている	脳卒中の患者数	嚥下評価のスクリーニングが行われた患者数
16 発症している脳卒中患者に対し、栄養指導または栄養治療が行われている	脳卒中患者で入院した患者数	栄養指導または栄養治療が行われた患者数
17 脳卒中患者に対し、入院中に脳卒中教育が行われている	脳卒中の診断で入院した患者数	脳卒中教育（教育医療）の受講、退院後のフォローアップの必要性、退院後の再発予防、脳卒中の危険因子の回避、脳卒中の緊急症状の認知が行われた患者数

包括的脳卒中センター診療の質指標		
項目	分子	分母
1 最終病歴記載の時間以降に入院した脳梗塞患者に対して、CT/GTA-MRA/MRIが実行された場合、計算から発症時刻までの時間の中点	脳梗塞患者の患者数	脳梗塞患者の患者数
2 血管内再建治療法の適応のある患者に対して血栓回収療法が実行されている	血管内再建治療法の適応のある患者数 * 1) 治療前RSが0/1、2/3時間以内の急性期脳梗塞患者 * 2) tPA静注療法が実行された、30 ICAが判定された患者、4) 18歳以上、5) NIHSS5分以上、7) ASPECT 6点以上、8) 最終病歴記載時刻以前の急性期脳梗塞患者	血栓回収療法が実行された患者数
3 血管内再建治療法を受けた脳梗塞患者のうち遠隔心臓病を合併した患者	血管内再建治療法を受けた脳梗塞患者のうち遠隔心臓病を合併した患者数	血管内再建治療法を受けた脳梗塞患者のうち遠隔心臓病を合併した患者数
4 血管内再建治療法を受けた脳梗塞患者に対して、治療後TICI 2B以上の再建治療が実行されている	血管内再建治療法を受けた脳梗塞患者	治療後TICI 2B以上の再建治療が実行された患者数
5 血管内再建治療法を受けた脳梗塞患者の計算から発症時刻までの時間の中点	血管内再建治療法を受けた脳梗塞患者	血管内再建治療法を受けた脳梗塞患者
6 tPA静注療法または血管内再建治療法を受けた脳梗塞患者で、24時間以内に遠隔心臓病を合併した患者	tPA静注療法または血管内再建治療法を受けた脳梗塞患者	tPA静注療法または血管内再建治療法を受けた脳梗塞患者の中で、24時間以内に遠隔心臓病を合併した患者数
7 tPA静注療法または血管内再建治療法を受けた脳梗塞患者で、90日後のRSが記載されている	tPA静注療法または血管内再建治療法を受けた脳梗塞患者	tPA静注療法または血管内再建治療法を受けた脳梗塞患者の中で、90日後のRSが記載されている患者数
8 tPA静注療法または血管内再建治療法を受けた脳梗塞患者で、90日後のRSが記載されている	tPA静注療法または血管内再建治療法を受けた脳梗塞患者	tPA静注療法または血管内再建治療法を受けた脳梗塞患者の中で、90日後のRSが記載されている患者数
9 発症48時間以内に到着したtPA静注療法を受けた患者に対して、発症48時間以内に到着したtPA静注療法を受けた患者	発症48時間以内に到着したtPA静注療法を受けた患者	発症48時間以内に到着したtPA静注療法を受けた患者
10 tPA静注療法を受けた患者に対して、ファジリスまたはアズグレナラムが処方されている	ファジリスまたはアズグレナラムが処方された患者数	ファジリスまたはアズグレナラムが処方された患者数
11 NIHSS長(≥14)を認めた抗凝固薬(ワルファリン)関連脳内出血の患者に対して、抗凝固薬の中和が行われている	NIHSS長(≥14)を認めた抗凝固薬(ワルファリン)関連脳内出血の患者数	NIHSS長(≥14)を認めた抗凝固薬(ワルファリン)関連脳内出血の患者の中で、抗凝固薬の中和が行われた患者数
12 脳静脈血栓予防を行った患者に対して、24時間以内に脳卒中または死に終わった患者	脳静脈血栓予防を行った患者数	脳静脈血栓予防後、24時間以内に脳卒中または死に終わった患者数



### J-ASPECT: "Close The Gap - Stroke" Program

脳卒中センターの認証に特化した評価指標の収集

Case Registration

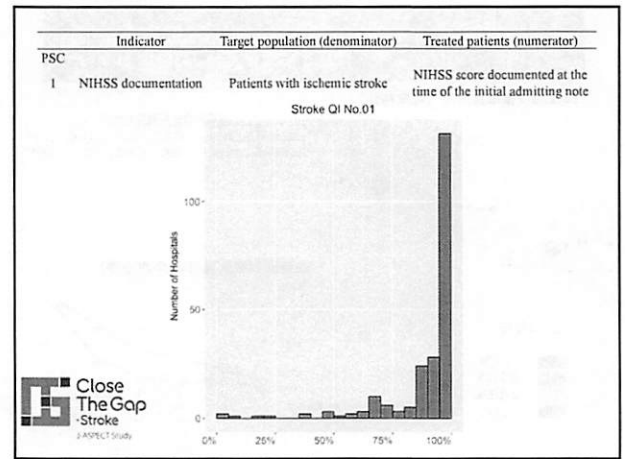
DPCデータをプリセットし、入力の負担を軽減

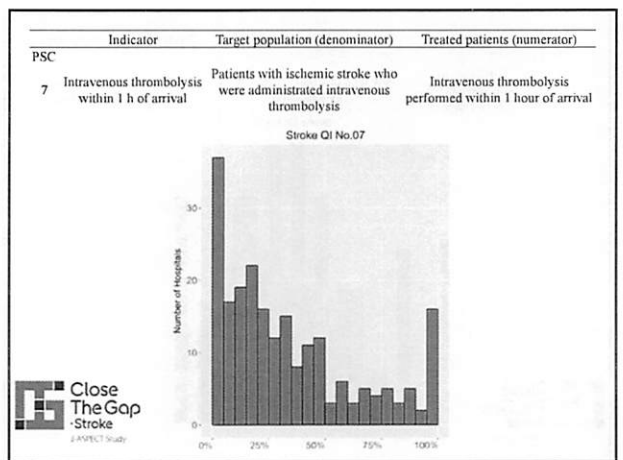
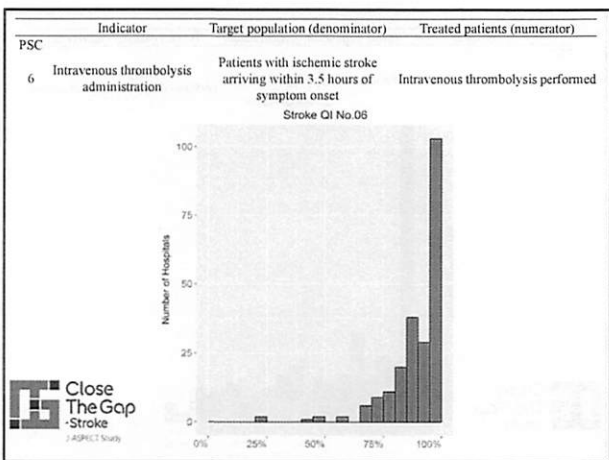
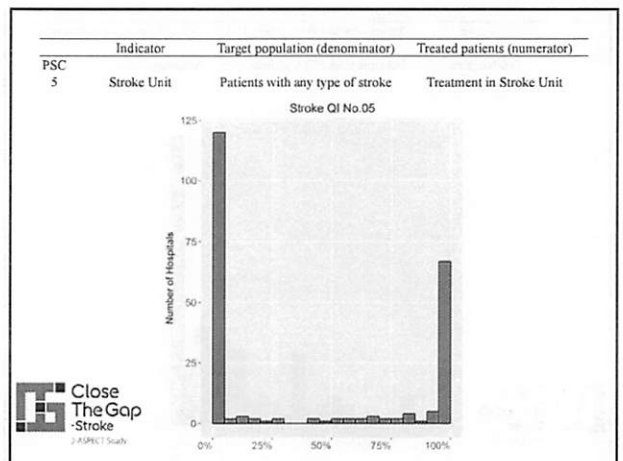
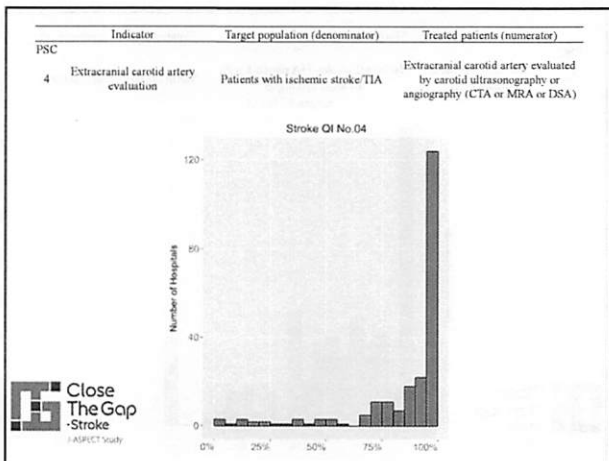
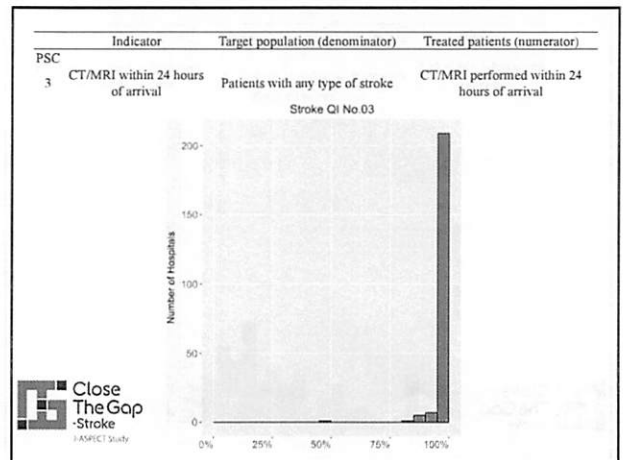
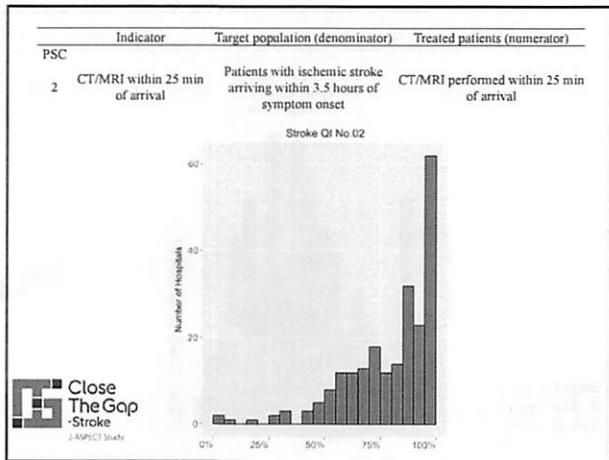
脳卒中領域でまず施行

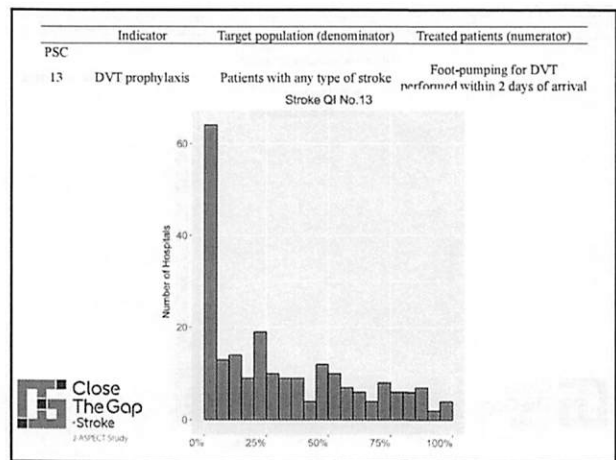
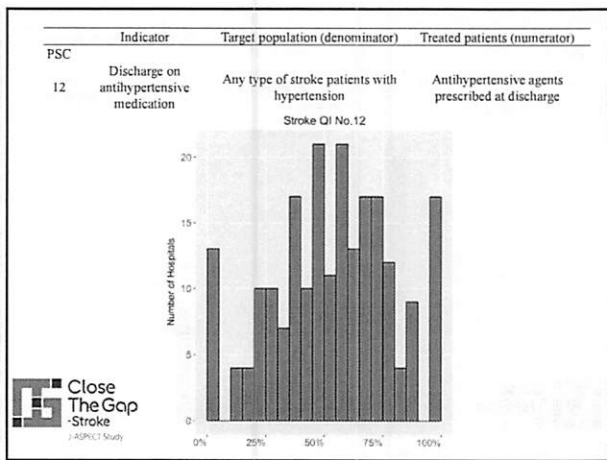
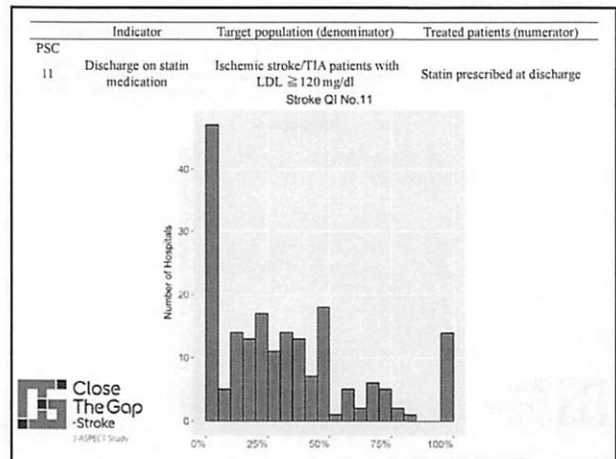
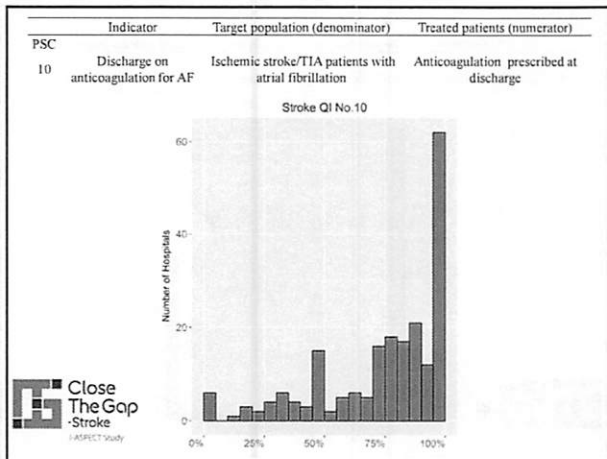
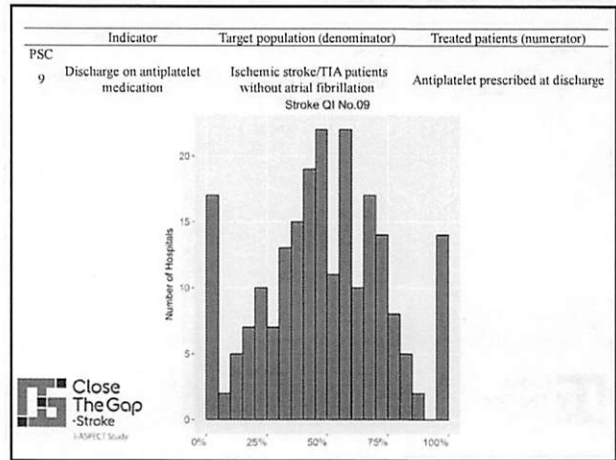
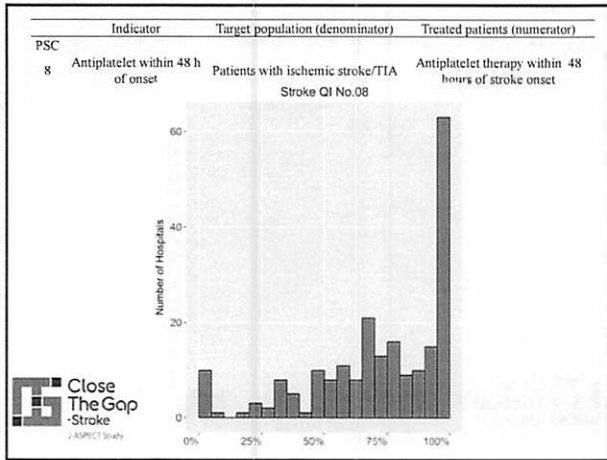
### J-ASPECT: "Close The Gap - Stroke" Program

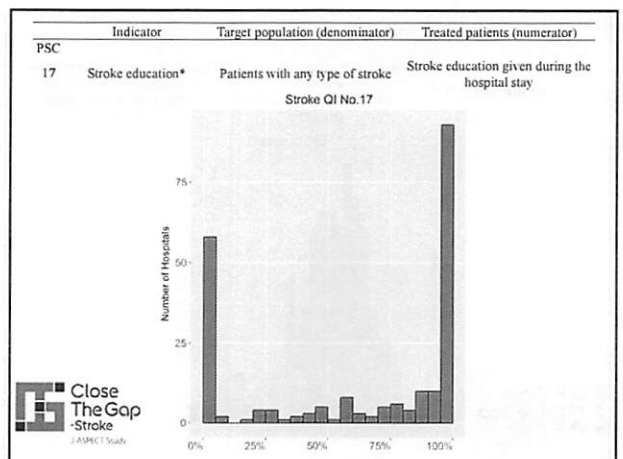
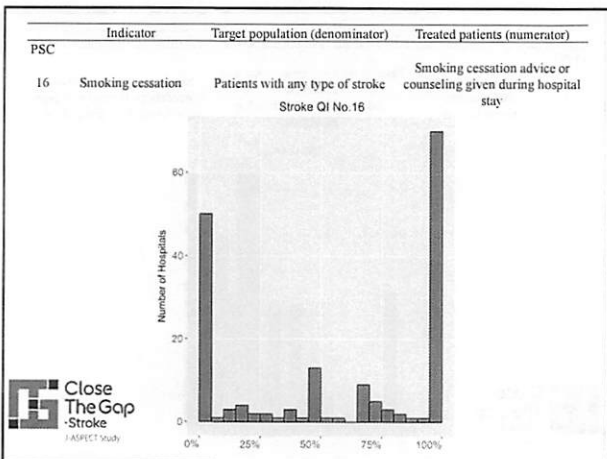
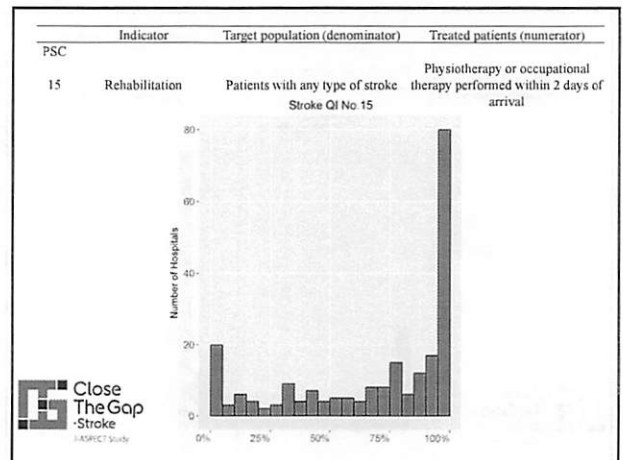
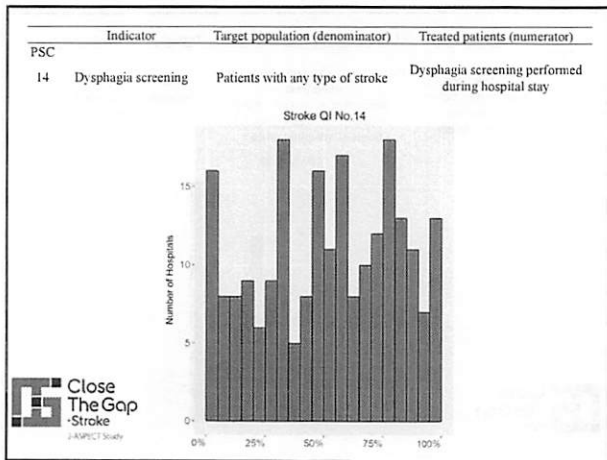
## 速報値

(平成30年2月22日現在)

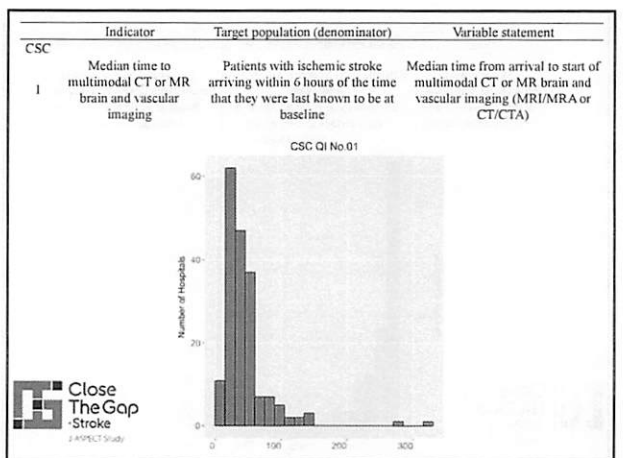


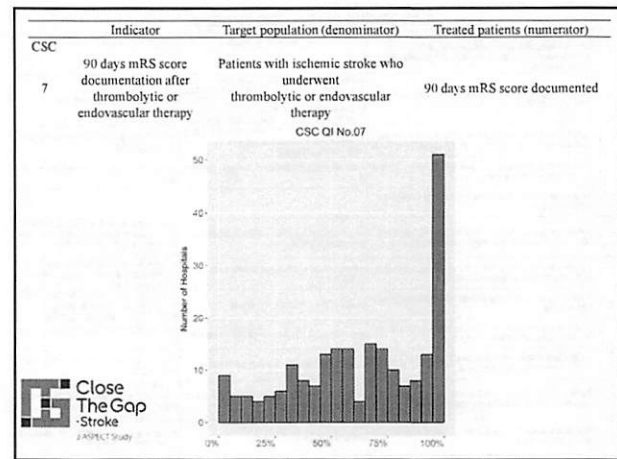
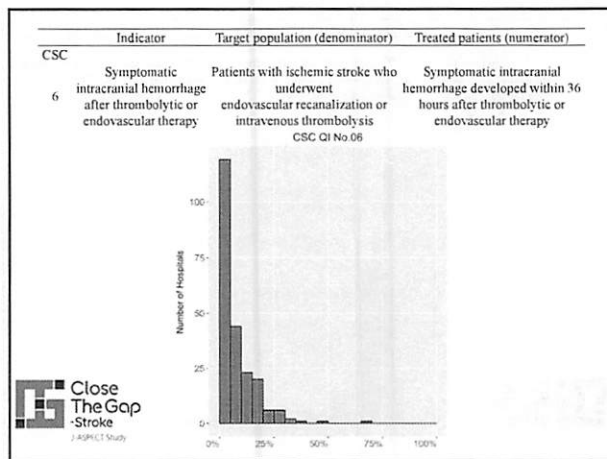
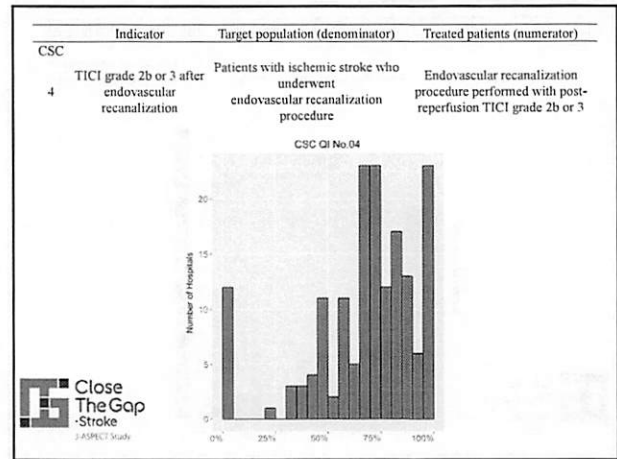
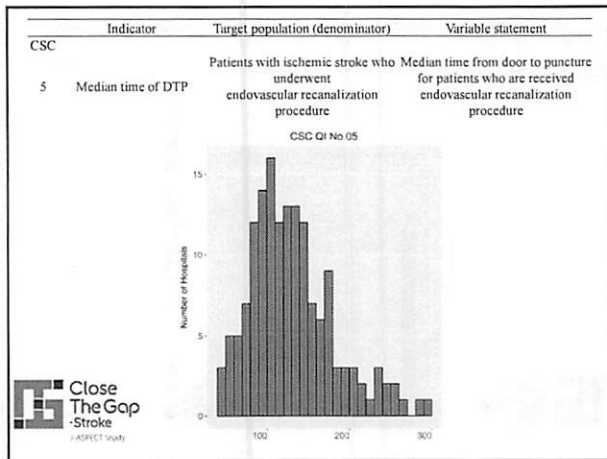
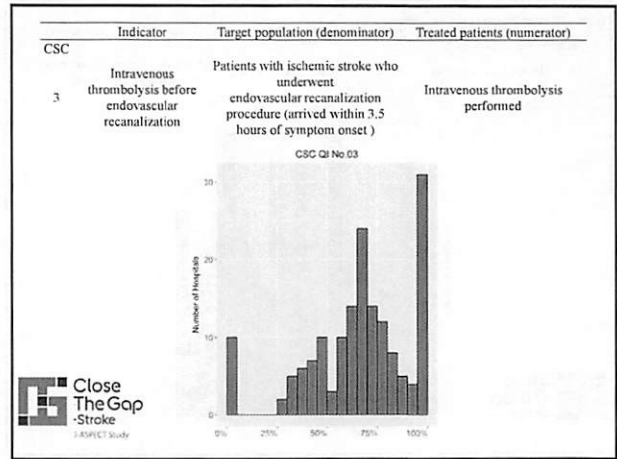
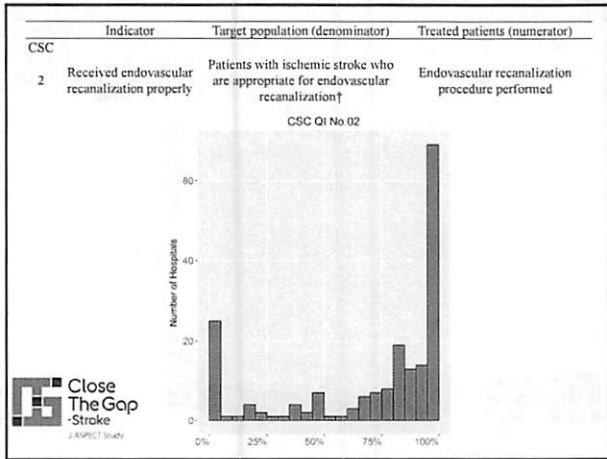


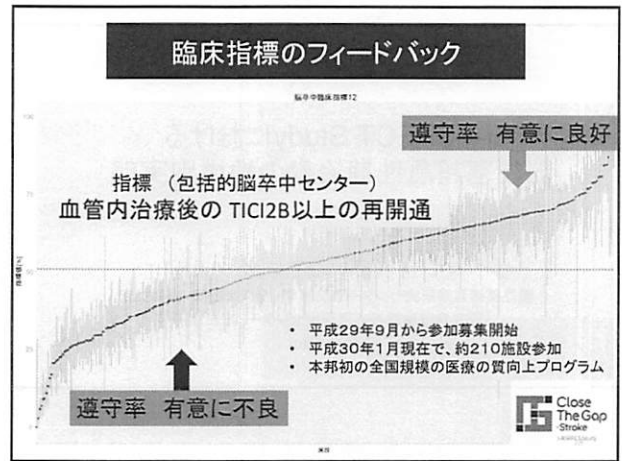
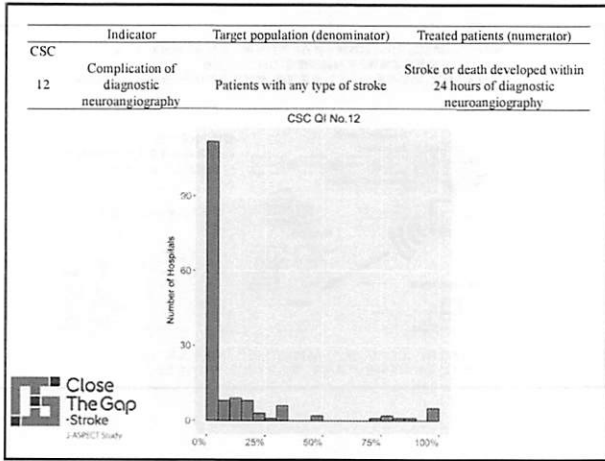




包括的脳卒中センター・診療の質指標		
項目	分子	分母
1 経経管経路5時間以内に入院した脳梗塞患者に対して、CT・CTA・MRAが実行された場合、到着から撮影開始までの時間の中央値		
2 血管内再閉塞療法の適応のある患者に対して血栓回収療法が実行されている	血管内再閉塞療法の適応のある患者数 * 1) 治療開始から2時間以内、2) 4.5時間以内の急性期脳梗塞に對しtPA静注療法が実行された、3) ICA-MI症例の割合、4) 18歳以上、5) NIHSS4点以上、7) ASPECT 5点以上、8) 最終検査時刻4時間以内	血栓回収療法が実行された患者数
3 血管内再閉塞療法を行った急性期脳梗塞患者のうち遠位の血栓に対してtPA静注療法が実行されている	急性期脳梗塞で血栓回収された急性期脳梗塞患者のうちtPA静注療法の適応のある患者数 (発症4時間以内の患者)	血管内再閉塞療法前・tPA静注療法が実行された患者数
4 血管内再閉塞療法を行った脳梗塞患者に関して、治療後にTICI 2B以上の再閉塞が得られている	血管内再閉塞療法を行った急性期脳梗塞患者	治療後にTICI 2B以上の再閉塞が得られた患者数
5 血管内再閉塞療法を受けた脳梗塞患者の到着から到着までの時間の中央値		
6 tPA静注療法または血管内再閉塞療法を行った脳梗塞患者で、30時間以内に遠位性脳内出血を合併した	tPA静注療法または血管内再閉塞療法を行った患者数	tPA静注療法または血管内再閉塞療法を行った患者数 * NIHSS4点以上悪化
7 tPA静注療法または血管内再閉塞療法を行った脳梗塞患者で、90日目のmRSが記録されている	tPA静注療法または血管内再閉塞療法を行った脳梗塞患者数	tPA静注療法または血管内再閉塞療法を行った脳梗塞患者の中で、90日目のmRSが記録されている患者数
8 脳下出血または脳内出血の患者に対し、初期重症度が記録されている	脳下出血または脳内出血の患者数	初期重症度 (mRS at 72h) が記録されたも、脳下出血または脳内出血 (ICH grade, ICH-GRS) が記録された脳内出血の患者数
9 発症48時間以内に到着した脳下出血の患者に対して、発症24時間以内に脳造影が実行されている	発症48時間以内に到着した脳下出血の患者数	発症24時間以内に脳造影が実行された患者数
10 脳下出血の患者または脳内出血の患者に対して、ファスジルもしくはオザグレレタナドリンが処方されている	脳下出血に對し脳造影が実行された患者数	ファスジルまたはオザグレレタナドリンが処方された患者数
11 INR延長 (>1.4) を認めた抗凝固薬 (ワルファリン) 関連脳内出血の患者に対して、抗凝固薬の中止を行っている	INR延長 (>1.4) を認めた抗凝固薬 (ワルファリン) 関連脳内出血の患者数	INR延長 (>1.4) を認めた抗凝固薬 (ワルファリン) 関連脳内出血の患者の中で、抗凝固薬中止の処方をを行った患者数 * INR <1.2
12 脳動脈瘤撮影を行った患者に関して、24時間以内に脳卒中または死亡に至った	脳動脈瘤撮影を行った患者数	脳動脈瘤撮影後、24時間以内に脳卒中または死亡に至った患者数

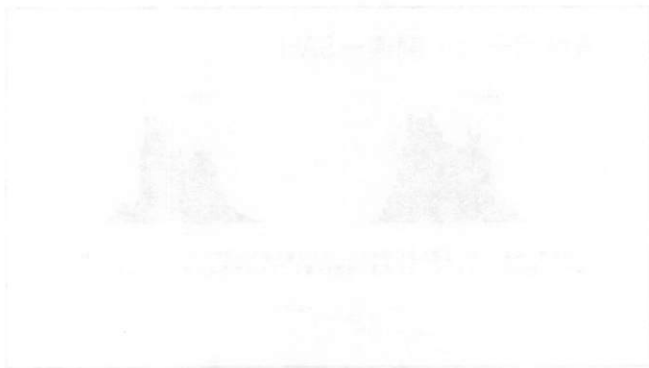






Close The Gap -Stroke J-ASPECT Study

ご静聴有難うございました

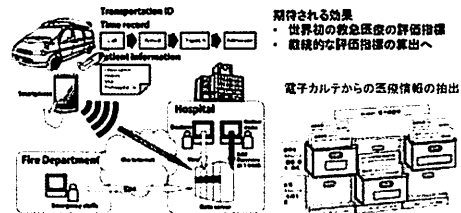




## J-ASPECT Studyにおける 脳梗塞超急性期治療の地域別実態

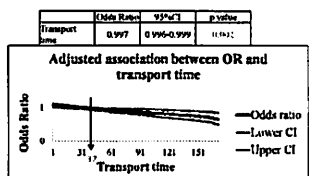
国立循環器病研究センター予防医学・疫学情報部 西村邦宏  
国立病院機構名古屋医療センター 森田 晃子  
2018/2/20

地域ベースの脳卒中病院前搬送を含めた救急医療の質評価と地域差の検証  
e-MATCH: 救急搬送情報と医療機関情報 (DPC)との実合  
総務省消防庁 活動事業毎データ(全国規模 地域網羅的なデータベース)の利活用



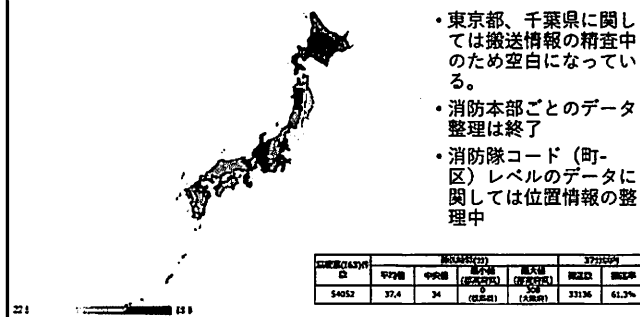
対象症例: 30万件 (過去J-ASPECT 20万件、循環器疾患 10万件)  
日本臨床救急医学会(代表理事 坂本 隆也 救急)へ協力依頼

退院時mRS0-2(障害の残らない人)と搬送時間の関連



✓ 搬送時間が37分を超えた場合に神経予後が大きく悪化

脳梗塞 (I63) 救急搬送時間37分以内の全国分布 (%)



脳卒中 循環器疾患は季節変動、気温、気圧などにより医療資源需要が大きく変化する

Effect of Seasonal and Monthly Variation in Weather and its Predictive Factors on Stroke Incidence in Seoul, Korea

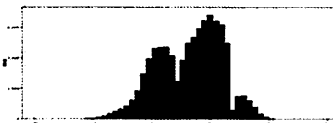
Background: Stroke is a leading cause of death and disability worldwide. The incidence of stroke varies seasonally and monthly. The purpose of this study was to investigate the effect of seasonal and monthly variation in weather and its predictive factors on stroke incidence in Seoul, Korea.

Methods: We analyzed the data of stroke incidence and weather conditions in Seoul, Korea, from 2000 to 2010. We used the generalized additive model (GAM) to analyze the effect of seasonal and monthly variation in weather and its predictive factors on stroke incidence.

Results: The incidence of stroke was significantly higher in winter and lower in summer. The incidence of stroke was also significantly higher in the morning and lower in the evening. The incidence of stroke was significantly higher in the city center and lower in the suburbs.

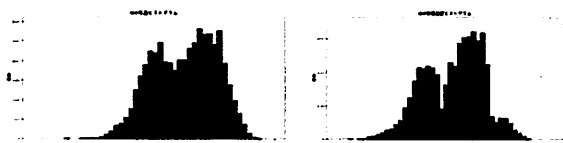
Conclusion: Seasonal and monthly variation in weather and its predictive factors have a significant effect on stroke incidence in Seoul, Korea. These findings may be useful for the development of stroke prevention and treatment strategies.

地域内発症頻度の予測因子—救急搬送情報予備的解析—  
—脳卒中発症頻度と体感温度との関係—



救急搬送の時点の気象データ約10万件から体感温度(気温、風速、湿度)により発症頻度が予測可能  
—脳卒中、循環器の発症天気予報が可能  
—地域消防での啓発活動などにも応用可能

## 環境因子との関連—SAH

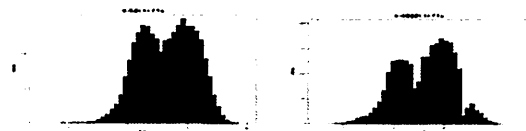


体感温度—風速や日射、湿度などに関係する。例えば夏の曇りは湿度が高いと耐えがたく、乾燥すると割合にのぞやすい。また風速が秒速1m増すごとに体感温度は約1°C低くなる。

$$T_{\text{感}} = 37 - \frac{37 - T_{\text{実}}}{0.58 - 0.0118A + A} = 0.29T_{\text{実}} - \frac{A}{0.58}$$

$$A = 1.76 - 1.4 \times 10^{-5} T_{\text{実}}$$

### 環境因子との関連—ICH

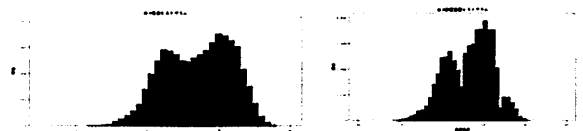


体温温度—風速や日射、湿度などに関係する。例えば夏の暑さは湿度が高いと耐えがたく、乾燥すると割合にしづやすい。また風速が秒速1m増すごとに体温温度は約1°C低くなる。

$$T_m = 37 - \frac{37-1}{0.58-0.0014A+\lambda} - 0.239 \times (1 - \frac{A}{100})$$

$$A = 1.76 + 1.4 \times 10^{75}$$

### 環境因子との関連—脳梗塞



体温温度—風速や日射、湿度などに関係する。例えば夏の暑さは湿度が高いと耐えがたく、乾燥すると割合にしづやすい。また風速が秒速1m増すごとに体温温度は約1°C低くなる。

$$T_m = 37 - \frac{37-1}{0.58-0.0014A+\lambda} - 0.239 \times (1 - \frac{A}{100})$$

$$A = 1.76 + 1.4 \times 10^{75}$$

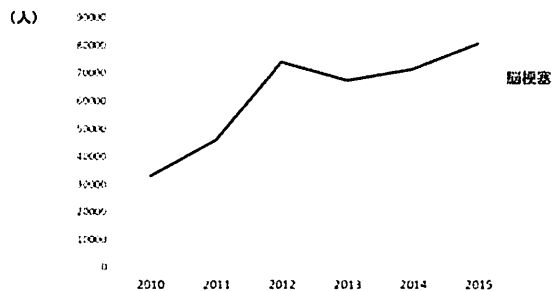
# J-ASPECT Studyにおける 脳梗塞超急性期治療の地域別実態

国立循環器病研究センター予防医学・疫学情報部 西村邦宏  
国立病院機構名古屋医療センター 嘉田 晃子  
2018/2/20

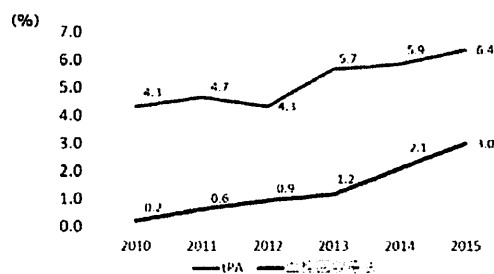
## 目的とデータ

- ◆ 平成23～28年度にJ-ASPECT研究においてDPCデータを用いて収集された脳梗塞の緊急入院例
- ◆ 脳梗塞について6年間のアウトカム、治療の推移を把握
- ◆ 平成22年、26年の施設調査による包括的脳卒中センターの指標(CSCスコア)とアウトカムの関係
- ◆ 地域別の状況

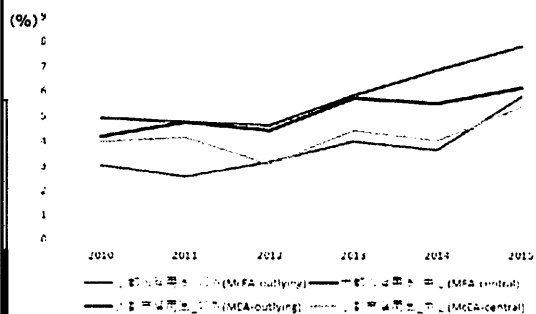
## 患者数の推移



## 治療の推移

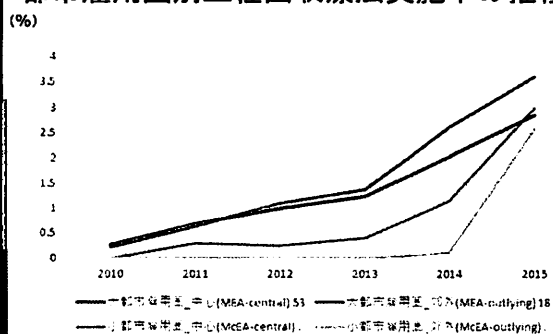


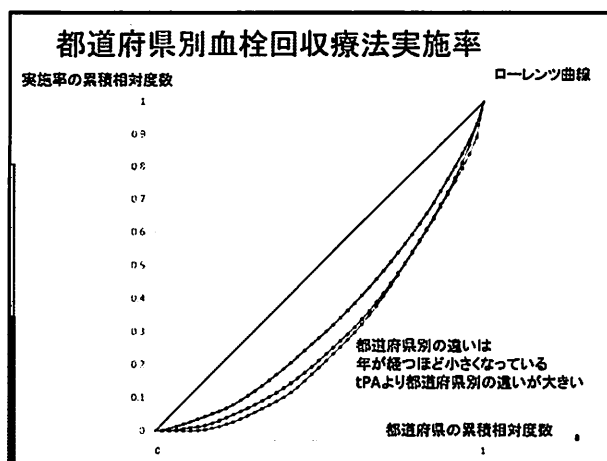
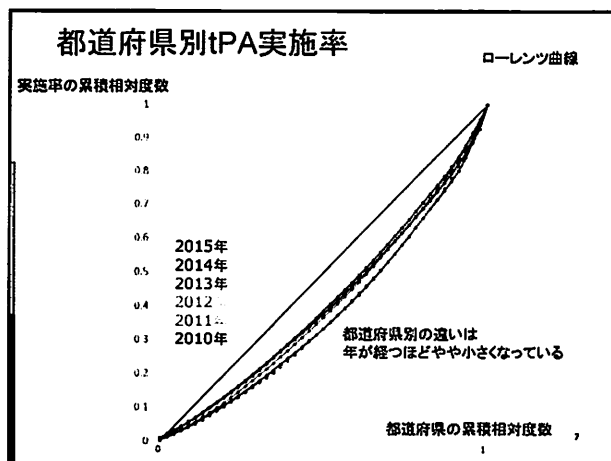
## 都市雇用圏別 tPA実施率の推移



大都市雇用圏: 中心都市の人口集中地区の人口が5万人以上の都市圏  
小都市雇用圏: 中心都市の人口集中地区の人口が1万人から5万人のもの  
「日本の都市圏設定基準」(金本良嗣・徳岡一幸 『応用地域学研究』No.7, 1-15, (2002))

## 都市雇用圏別血栓回収療法実施率の推移





## 考察

- ◆ 脳梗塞において6年間で tPA、血栓回収療法の実施が増えている
- ◆ 地域による違いは、tPAよりも血栓回収療法の方が大きい
- ◆ CSCスコアの改善は死亡率の減少に関与
- ◆ 死亡率の推移に影響する因子
  - ◆ 個人の要因: 性別、年齢、重症度
  - ◆ 施設の要因: CSCスコア、プロセス、それらの推移
  - ◆ 地理的要因: アクセス、搬送前の状況
- ◆ 詳細な指標の検討

# 本邦における血管内治療の実態 RESCUE Japan Project アンケート結果から



脳卒中から日本を救え!  
**RESCUE**  
JAPAN PROJECT

兵庫医科大学 脳神経外科  
高木俊範 吉村紳一

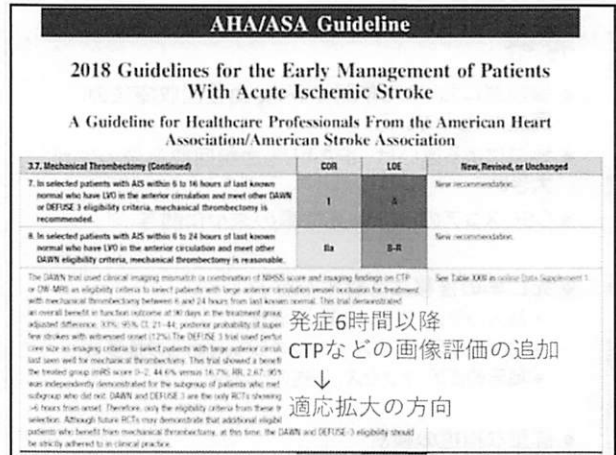
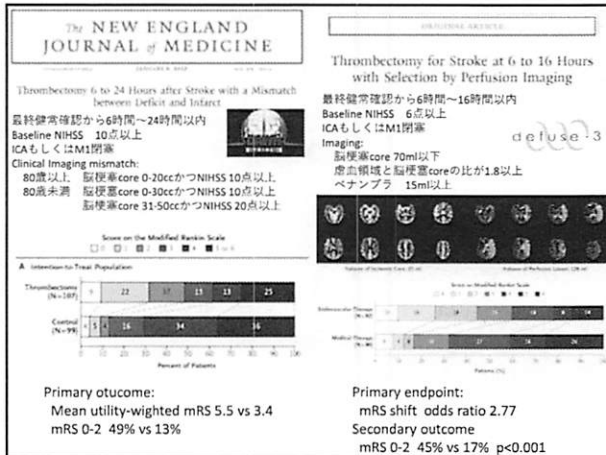
脳卒中の医療体制の整備のための研究  
平成29年度第2回班会議 平成30年2月22日

# 血栓回収療法に関するガイドライン

脳卒中ガイドライン2015 [追補2017]

## 1-8 脳動脈：血管内再開通療法

- 前方循環系の主幹脳動脈閉塞（内頸動脈または中大脳動脈M1部）
- rt-PA静注療法を含む内科治療に追加
- 発症6時間以内に主にステントレトリバーを用いた血管内治療を開始する（グレードA）

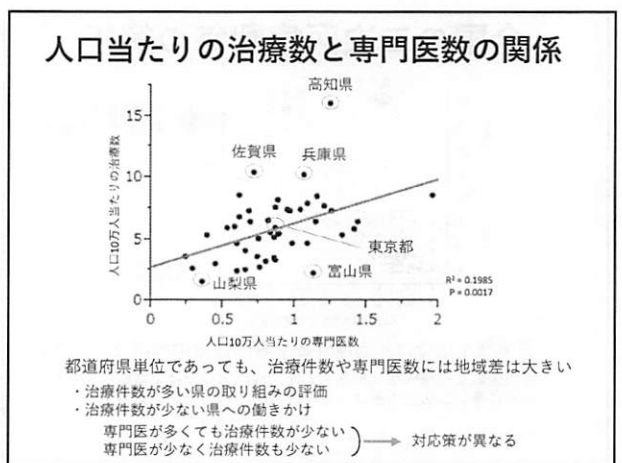
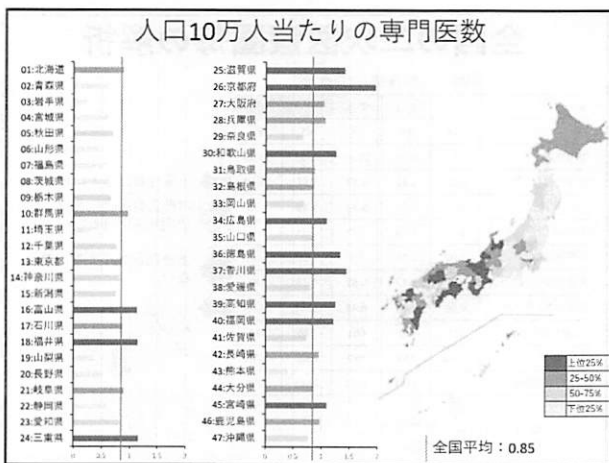
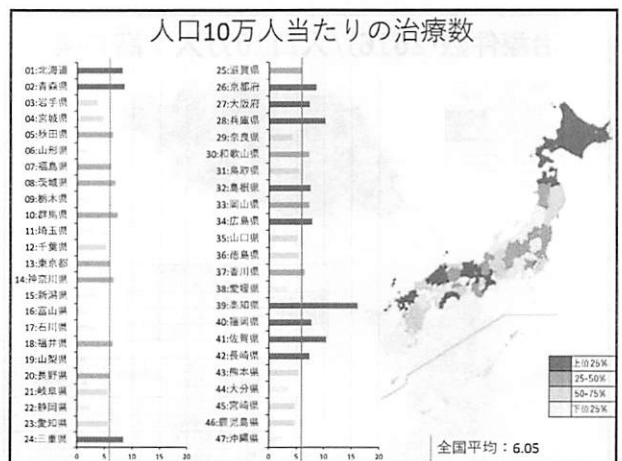
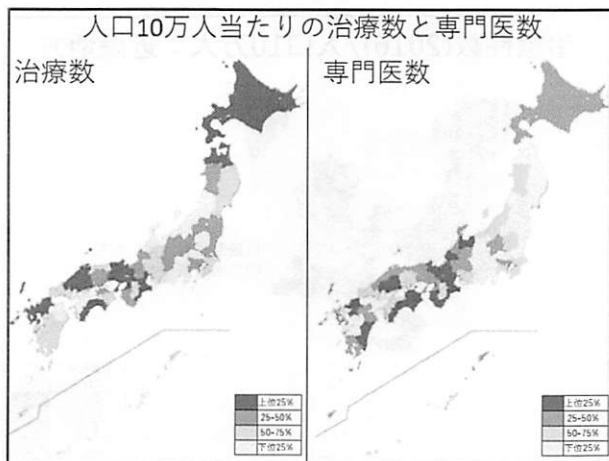


# RESCUE Japan Project Action 1：全国調査

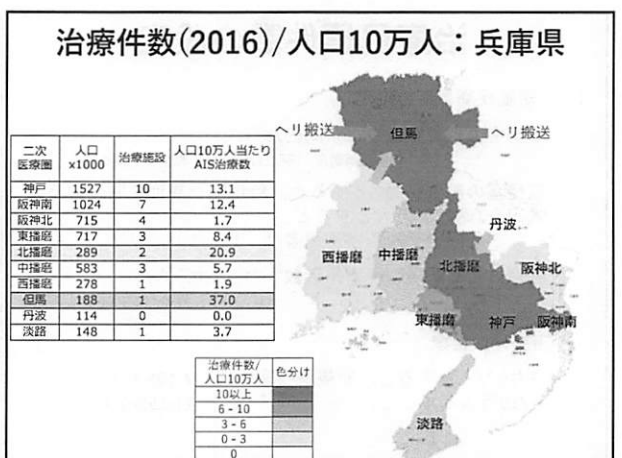
- 方法  
日本脳神経血管内治療学会(JSNET)会員にメールにてアンケートを送付し、結果を回収した
- 調査項目  
期間：2016年1月1日から2016年12月31日の1年間  
対象：本学会会員が関与した急性期血栓回収療法  
項目：実施した施設の所在地・治療総数  
所属施設以外での治療も同じく調査

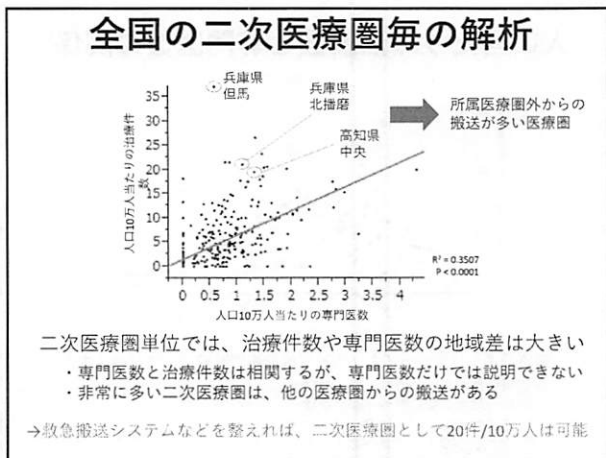
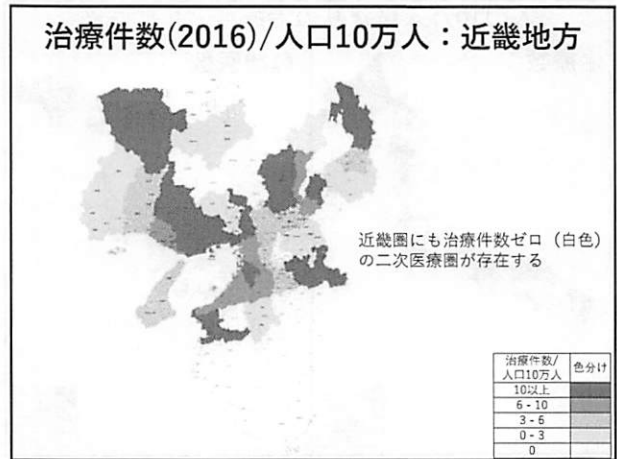
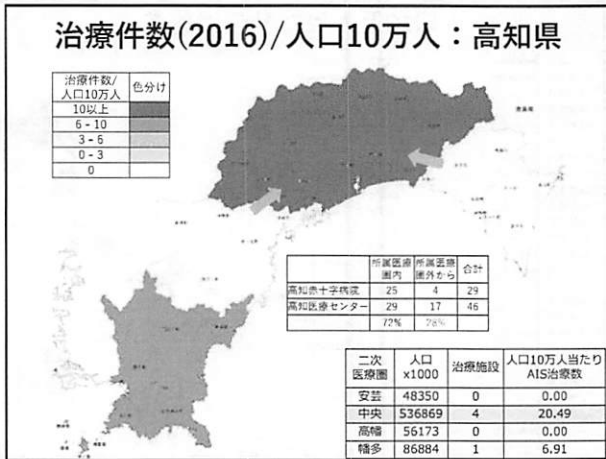
# RESCUE Japan Project Action 1：全国調査

- 結果  
JSNET専門医所属施設数 594  
回答施設数 575 (96.6%)  
全治療症例数 7702  
全治療施設数 596 (1例でも治療した施設)  
人口10万人当たりの治療件数 6.06  
人口10万人当たりの専門医数 0.85人



## 二次医療圏毎の結果





### 治療目標件数の設定

- 新規脳梗塞患者の推定
  - ・ 脳卒中の救急搬送数は年間約28万人  
 総務省消防庁「平成27年度版 救急・救助の現状」
  - ・ 脳梗塞の割合を60%とすると、新規脳梗塞は年間約17万人  
 人口を1億2700万人とすると、  
 年間の新規脳梗塞患者は 132/10万人/年
  - ・ 文献による新規脳梗塞患者数 91.3/10万人/年  
 Shiga registry (Circ J, 2017)
- 治療件数目標
  - 10件/10万人とすると、新規脳梗塞患者の7-10%が対象
  - 15件/10万人とすると、同 11-15%が対象

### RESCUE Japan Project Action 1: 全国調査 2017年

・ 結果 (2018年2月13日現在、調査中)

	2016年	2017年
JSNET専門医所属施設数	594	→ 637
回答施設数	575	→ 563
	(96.6%)	(88.3%)
全治療症例数	7702	→ 10089
全治療施設数	596	→ 659
(1例でも治療した施設)		
人口10万人当たりの治療件数	6.06	→ 7.94
人口10万人当たりの専門医数	0.85	→ 0.96

## RESCUE Japan Project ～その結果からの考察

- 全国平均6.06件/10万人 (2016年) →7700件  
全脳梗塞の約4-6%に行われている
- 全国平均7.93件/10万人 (2017年) →10000件以上  
→当面の目標は都道府県で10件/10万人 → 約13000件  
→将来的には15件/10万人 → 約20000件
- 血管内治療医が複数在籍している病院のある二次医療圏  
→20件/10万人が目標
- 専門医1人当たりの治療件数の増加  
直接搬送および転送を増やす
- 専門医数 (治療可能医師) の増加



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)  
脳卒中の医療体制の整備のための研究  
平成29年度第2回班会議、2018.2.22、東京

### 本邦における血管内治療の実態

坂井信幸、今村博敏、高木俊範\*、吉村紳一\*

神戸市立医療センター中央市民病院 脳神経外科  
兵庫医科大学 脳神経外科\*

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)  
脳卒中の医療体制の整備のための研究  
平成29年度第2回班会議、2018.2.22、東京

### 本邦における血管内治療の実態

筆頭演者は日本脳卒中学会へのCOI自己申告を完了しており、過去3年間の開示すべきCOI(利益相反)は以下の通りです  
演題発表に関連し開示すべき利益相反関係

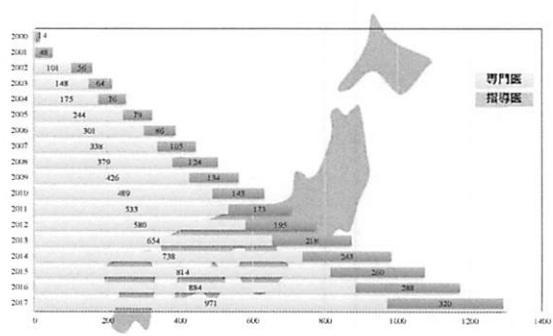
- ① 役員・顧問 : なし
- ② 株保有・利益 : なし
- ③ 特許使用料 : なし
- ④ 講演料など : Achieva, Biomedical Solutions, Cardiatis, Century Medical/BALT, Cerenovus/Johnson&Johnson, 第一三共, EndoStream Medical, InNeuroco, JIMRO/大塚メディカル, Medtronic, Microvention/Terumo, NeuroVasc, 大塚製薬, Penumbra/Medico's Hirata, Philips, Rebound Medical, ShapeMemorySiemens, Stryker, Three Reverse Medical,
- ⑤ 原稿料など : なし
- ⑥ 受託研究・共同研究費 : 大塚製薬、Johnson&Johnson、第一三共、テルモ
- ⑦ 奨学寄付金 : テルモ
- ⑧ 寄附講座所属 : なし
- ⑨ その他報酬 : なし

**2018.1.1現在**  
正会員総数 3,720  
専門医 1291 (認定中1212、32.6%)  
うち指導医 288 (認定中269、7.2%)  
研修施設 166

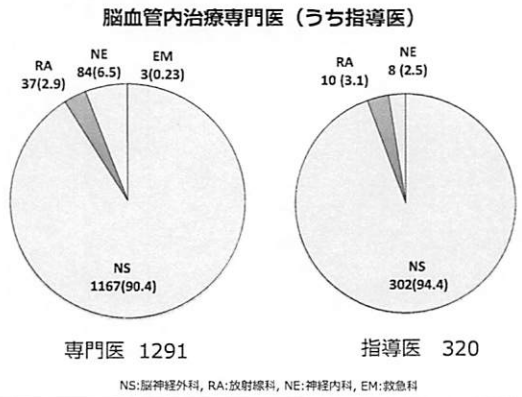
### JSNET認定 脳血管内治療専門医 専門医試験

- 第14回(2015)から、下記の3  
部門に変更
- 1 筆記試験
  - 2 口答実技試験
    - 1) 症例写真を見せて、診断や治療戦略を確認する
    - 2) デスクの上に広げた器材の取り扱い方法を口頭で説明する、実際にするなどの、器材に関する知識や経験を確認する
    - 3) 血管モデルを使った実技試験
  - 3 実地監査  
受験者の病院に向き、実際に治療をしている現場を確認する

### 日本脳神経血管内治療学会専門医試験：年次推移



### 日本脳神経血管内治療学会専門医：領域別

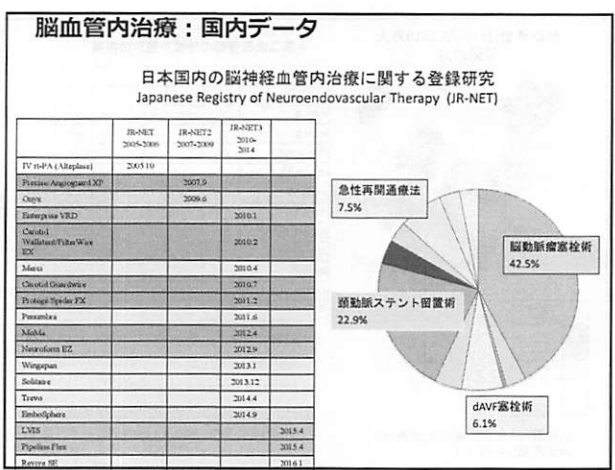
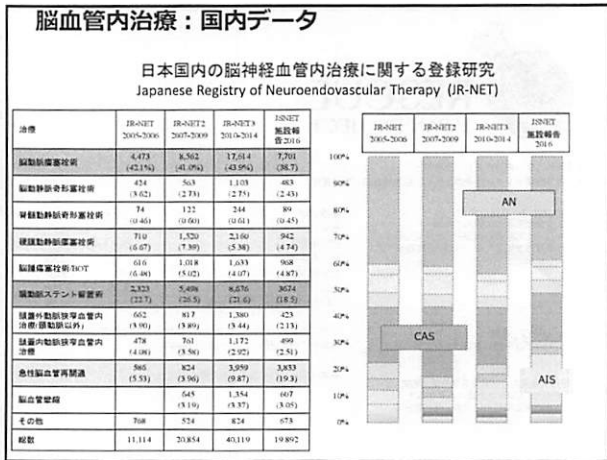


### 日本脳神経血管内治療学会専門医試験：領域別推移

年次	専門医					指導医					
	脳外	放科	内科	救急	合計	合格率	脳外	放科	内科	救急	合計
2000	13	1	0	0	14	—	13	1	0	0	14
2001	32	2	0	0	34	70.8	32	2	0	0	34
2002	103	6	0	0	109	70.9	8	0	0	0	8
2003	48	7	0	0	55	68.8	7	1	0	0	8
2004	38	0	1	0	39	70.9	11	1	0	0	12
2005	70	1	1	0	72	73.1	3	0	0	0	3
2006	57	5	2	0	64	74.4	7	0	0	0	7
2007	50	2	4	0	56	70.4	18	1	0	0	19
2008	58	0	2	0	60	57.7	18	1	0	0	19
2009	54	1	2	0	57	46.4	9	0	1	0	10
2010	68	1	3	0	72	57.1	9	0	0	0	9
2011	68	1	5	0	74	58.1	30	0	0	0	30
2012	61	2	5	1	69	54.5	19	1	2	0	22
2013	78	2	17	0	97	64.5	22	1	0	0	23
2014	94	4	11	0	109	66.0	24	1	0	0	25
2015	85	0	8	0	93	58.9	17	0	0	0	17
2016	90	1	7	0	98	59.8	25	0	3	0	28
2017	100	1	16	2	119	57.5	30	0	2	0	32
合計	1167	37	84	3	1291		302	10	6	0	320

参考：女性、南門医：52/1291(4.0%)、指導医：7/288(2.4%)

\* 数字は認定数



### 脳卒中治療ガイドライン2016 [追加2017]

Japanese Guidelines for the Management of Stroke 2016

#### 1-3 血栓溶解療法

1. 急性脳卒中の診断が確定した患者に対しては、tPAの投与が標準的治療である。tPAの投与は、脳卒中発症から4.5時間以内に行われなければならない。tPAの投与は、脳卒中発症から4.5時間以内に行われなければならない。tPAの投与は、脳卒中発症から4.5時間以内に行われなければならない。

2. tPAの投与は、脳卒中発症から4.5時間以内に行われなければならない。tPAの投与は、脳卒中発症から4.5時間以内に行われなければならない。tPAの投与は、脳卒中発症から4.5時間以内に行われなければならない。

3. tPAの投与は、脳卒中発症から4.5時間以内に行われなければならない。tPAの投与は、脳卒中発症から4.5時間以内に行われなければならない。tPAの投与は、脳卒中発症から4.5時間以内に行われなければならない。

#### 1-8 脳動脈：血管内再開通療法 (機械的血栓回収療法、局所溶栓療法、その他)

1. 脳動脈狭窄症の患者に対しては、血管内治療が標準的治療である。血管内治療は、脳動脈狭窄症の患者に対しては、血管内治療が標準的治療である。血管内治療は、脳動脈狭窄症の患者に対しては、血管内治療が標準的治療である。

2. 血管内治療は、脳動脈狭窄症の患者に対しては、血管内治療が標準的治療である。血管内治療は、脳動脈狭窄症の患者に対しては、血管内治療が標準的治療である。血管内治療は、脳動脈狭窄症の患者に対しては、血管内治療が標準的治療である。

3. 血管内治療は、脳動脈狭窄症の患者に対しては、血管内治療が標準的治療である。血管内治療は、脳動脈狭窄症の患者に対しては、血管内治療が標準的治療である。血管内治療は、脳動脈狭窄症の患者に対しては、血管内治療が標準的治療である。

### 脳神経血管内治療学会専門医試験：領域別推移

日本国内の脳神経血管内治療に関する登録研究  
Japanese Registry of Neuroendovascular Therapy (JR-NET)

### 脳神経血管内治療学会専門医試験：領域別推移

日本国内の脳神経血管内治療に関する登録研究  
Japanese Registry of Neuroendovascular Therapy (JR-NET)

## 脳卒中から日本を救え!

# RESCUE JAPAN PROJECT

兵庫医科大学 脳神経外科 吉村紳一  
神戸市立医療センター中央市民病院 脳神経外科 坂井康幸

**Action plan 1: 調査と公表**

- 二次医療圏単位の資料の作成
- 少なくとも都道府県単位の結果は公表する
- 年次推移を知るため、年1回の調査を予定

**Action plan 2: 啓発**

- この治療が有効であることを全国に周知

**Action plan 3: 実践**

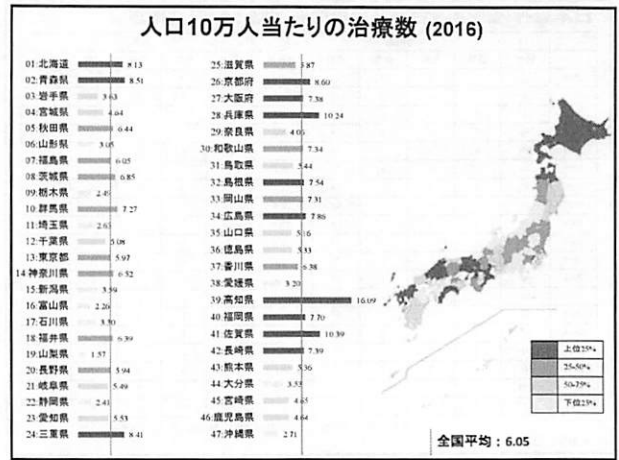
- 地区責任者および都道府県代表を選定
- 治療ができていない地区への働きかけ
- 二次医療圏単位の治療数の増加を図る

**実績調査**

日本脳神経血管内治療学会専門医施設数	594	637
回診施設数	574 (96.6%)	563 (88.2%)
全治療施設数	7702	10089
全治療施設数	596	659
人口10万人当たりの治療件数	6.06	7.94
人口10万人当たりの専門医数	0.85	0.96

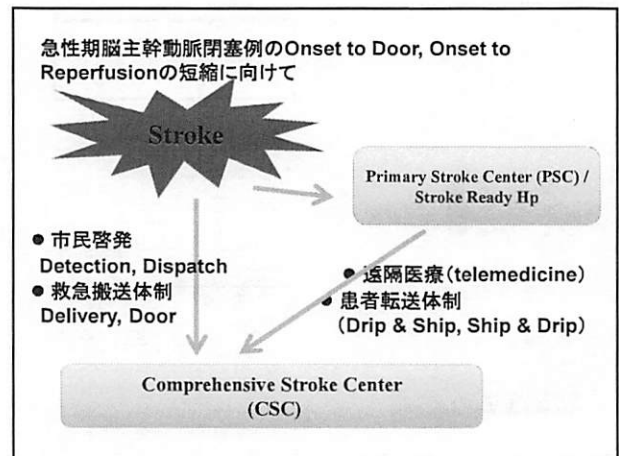
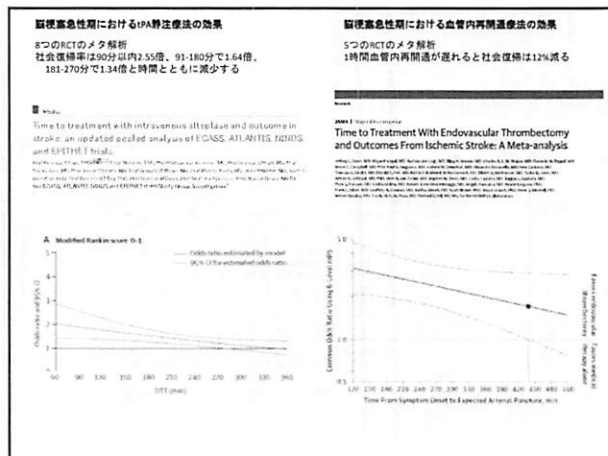
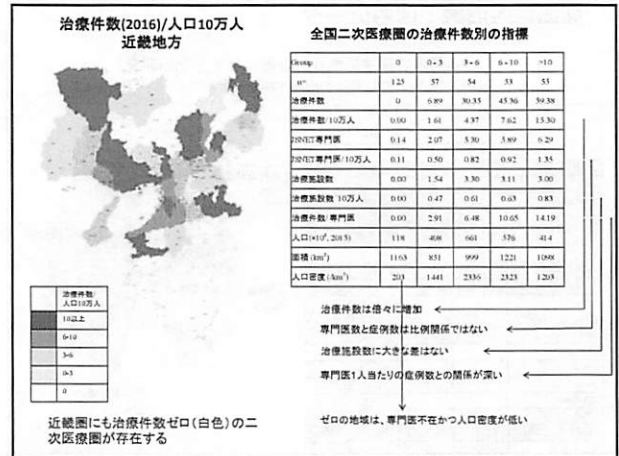
この結果をJSNET2017学術総会(2017/11)で発表  
脳卒中診療を進めている全国のリーダーに交付

各地区のJSNET地方会役員を中心に実践



### 脳血管内治療専門医数と血管内再閉塞療法実施数 (施設)

分類	治療件数	専門医数			
		0	1~5	2~5	3~5
001	0	17	93	12	2
002	1~4	66	112	24	16
003	5~9	20	126	69	21
004	10~19	13	132	84	44
005	20~29	5	66	41	16
006	30~49	1	38	32	23
007	50~74	1	12	10	7
008	75~99	3	3	3	3
009	100~199				
010	200~				
合計	123	582	265	132	99
(併用医を含む)		618	265	133	101



平成5<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、  
「脳卒中中の医療体制の整備のための研究」

**血管内治療エビデンス後の  
rt-PA治療静注療法、血管内治療の実態  
Fukuoka Stroke Registry**

九州大学大学院 医学研究院 病態機能内科学  
九州大学大学院 医学研究院 医療経営・管理学  
松尾 龍/北園孝成

FSR 福岡脳卒中データベース研究 (FSR) の概要

九州大学病院 九州医療センター 福岡赤十字病院 九州労災病院 福岡東医療センター 聖マリア病院 製鉄記念八幡病院

前向き新規症例登録による  
疫学研究用脳卒中データベース

臨床・診療情報、  
血漿、ゲノム  
追跡予後調査

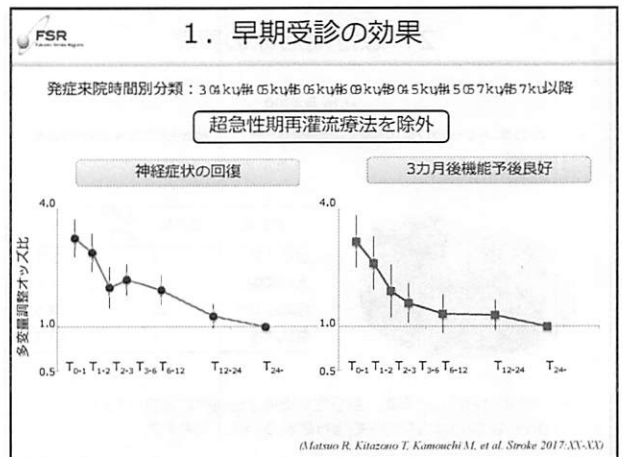
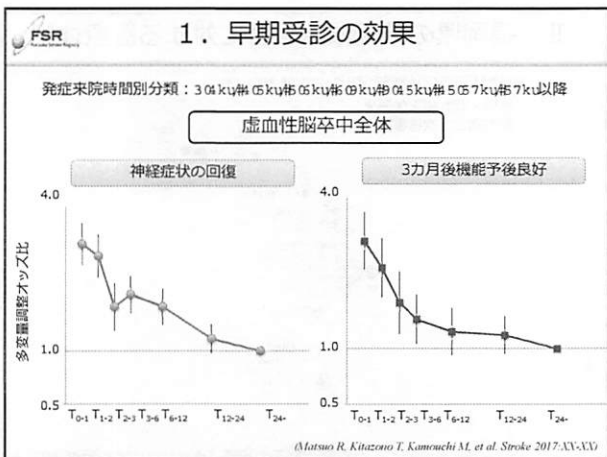
後ろ向き症例登録による  
疫学研究用脳卒中データベース

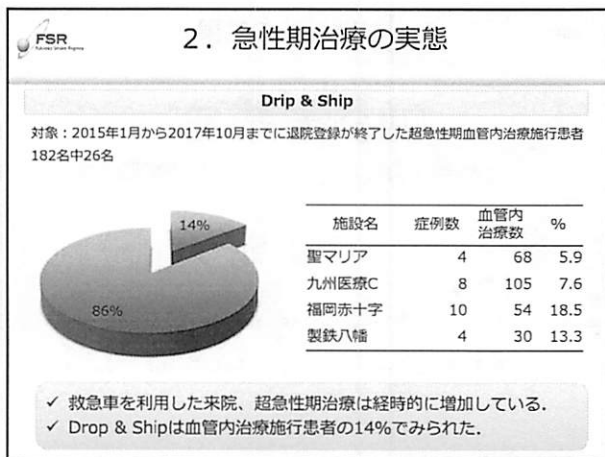
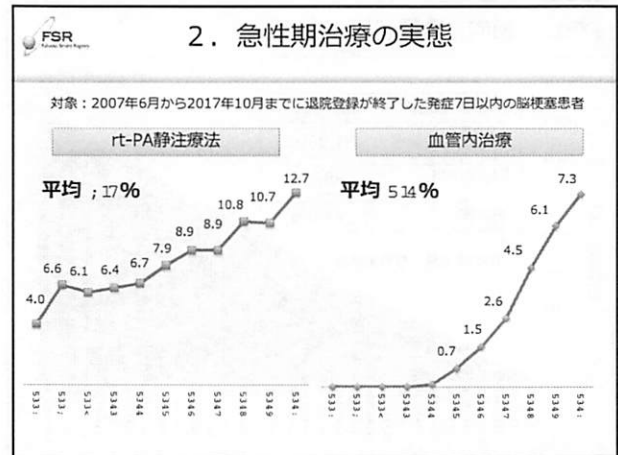
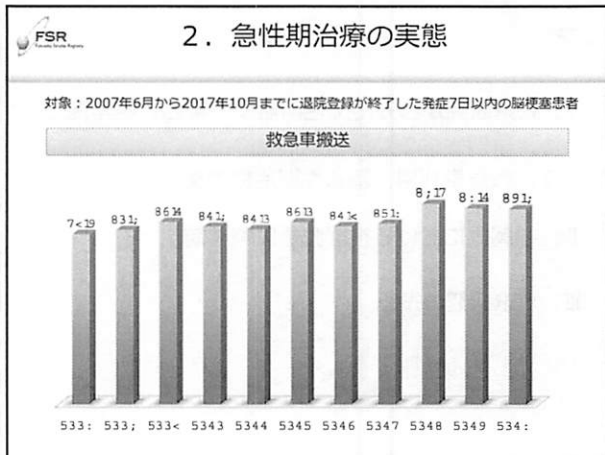
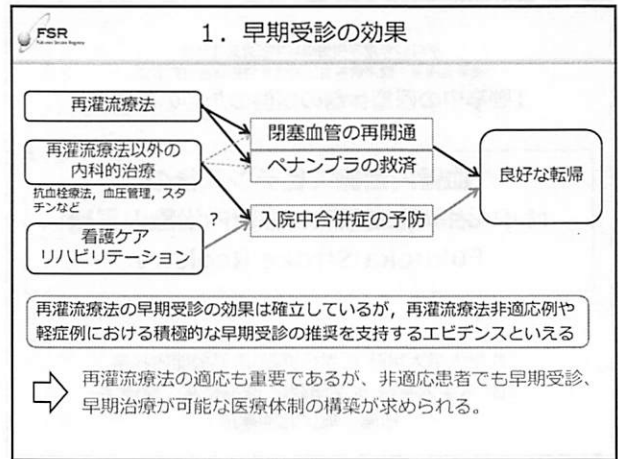
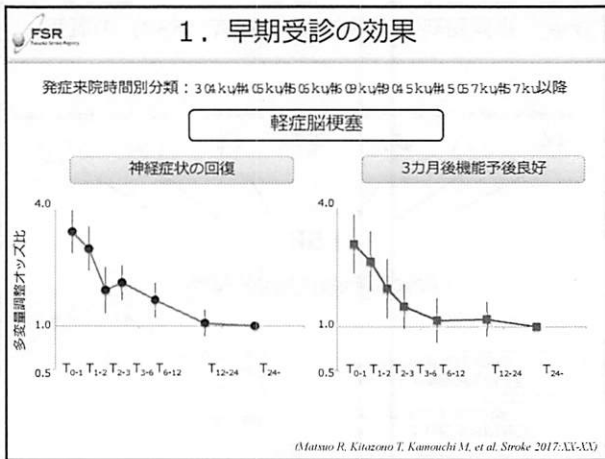
臨床・診療情報



FSR 内容

- I. FSR研究からみた急性期治療の実態と経年変化
  1. 早期受診の効果
  2. 救急車利用、超急性期治療の実態
- II. 福岡県における神経救急医療体制
- III. FSR研究の役割

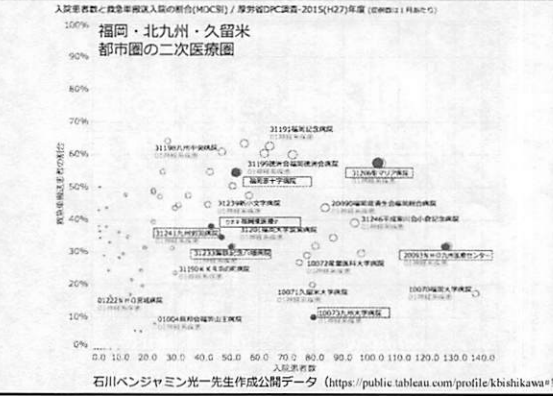




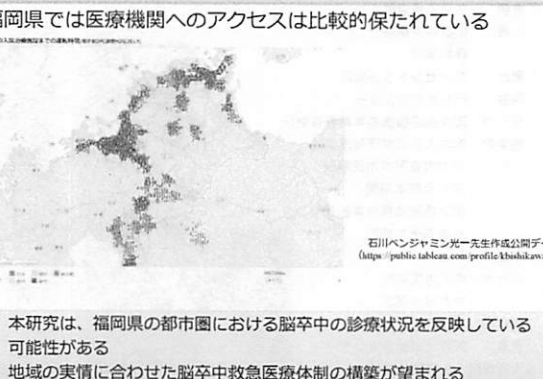
## II. 福岡県の神経救急患者に対する医療体制



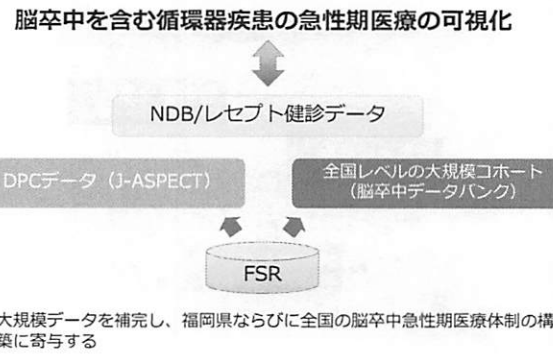
## II. 福岡県の神経救急患者に対する医療体制



## II. 福岡県の神経救急患者に対する医療体制



## III. FSR研究の役割



### 共同研究者

九州大学医療/医学研究院/医学系学術	白十字病院	入江亮英, 柴井康敬
生野雄二, 立花正輝, 森 健太, 司城昌大	清原卓也, 榎 祐介, 横井美央	
眞田紀智則, 吉川智司, 古高元高, 松岡幹晃	佐賀医療センター好生館	杉森宏, 上床武史, 龍川徳彦, 木附信二
芝原友也, 高友名扶弥, 山中 圭, 佐藤倫子	誠愛リハビリテーション病院	井林雷郎, 藤田憲治, 渡邊義博
九州医療センター		鎌山智子, 横山京子
岡田 靖, 矢坂正弘, 津本智幸	福岡みらい病院	石東隆男, 森真由美
桑城真弘, 後藤聖司, 前田花佳		前田 一郎, 入江ひろみ
中村麻子, 中西泰之, 前田花佳		福加 薫, 森 佐保
中島弘厚, 植木壽奈, 吉野文隆	今津赤十字病院	久留島秀朗
福岡東医療センター	長尾病院	高川佳幸, 湯川 翼子
中根博, 陣内重郎	水富脳神経外科病院	高川佳幸, 湯川 翼子
石束光司, 桑野幸, 村谷澤平	佐世保中央病院	佐原範之
福岡赤十字病院	国立循環器病研究センター	
北山次郎, 三木美良紀		農田一則, 古賀俊利, 吉村洋平
岡田卓也, 北村泰佑		和田晋一, 熊本将也, 田川重樹, 藤田孝孝
豊後記念八幡病院		大塚博明, 佐藤有輝, 坂本明
荒川修治, 大崎正登		坂本明, 佐藤有輝, 坂本明
坂井雅也, 木村健介, 日高社章		
聖マリア病院		
福田賢治, 福岡由尚, 松下知水, 松本孝之		
金沢尚, 高島正光, 橋本 剛, 古賀統之		
九州労務病院		
有馬昇司, 窪田一和		
丸山 孝, 高木勇一, 三浦 誠		
坂本健一, 大塚博明, 森田隆彦		

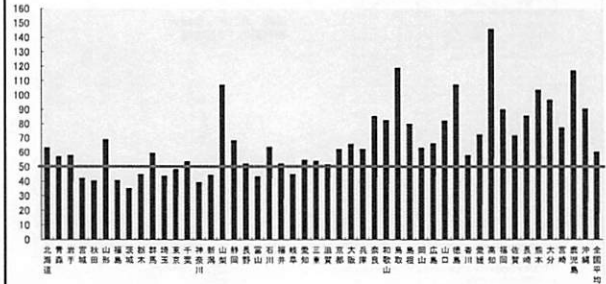
脳卒中の医療体制の整備のための研究  
平成29年度第2回班会議 2018. 2. 22.

## 熊本県における 急性期脳卒中医療の実態

熊本市民病院  
首席診療部長  
神経内科部長・地域医療連携部長  
リハビリテーション科部長  
橋本洋一郎

## 回復期リハビリテーション病棟 熊本県は病床数は豊富

都道府県別病床数: 対10万人 (2016年3月1日現在)



一般社団法人回復期リハビリテーション病棟協会調査

## 熊本市の血管内治療の現状 (2016年)



## rt-PA 静注療法実施施設

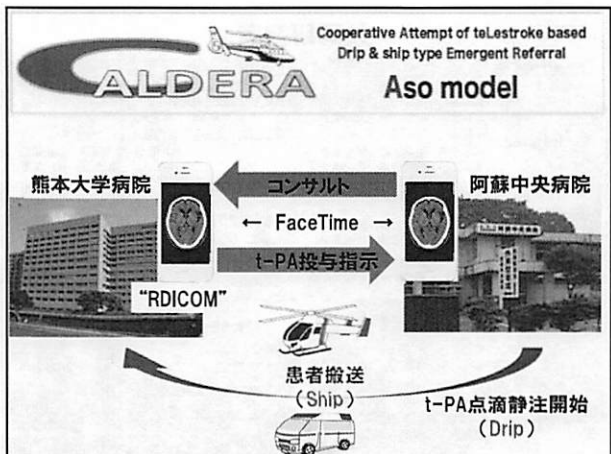
有明 荒尾市民病院  
山鹿 山鹿中央病院  
保良病院  
菊池 熊本セントラル病院  
阿蘇 阿蘇医療センター  
合志市 国立病院機構熊本再春荘病院  
熊本市 熊本大学医学部附属病院  
熊本市立熊本市民病院  
済生会熊本病院  
国立病院機構熊本医療センター  
熊本赤十字病院  
宇城 なし  
八代市 熊本労災病院  
熊本総合病院  
水俣市 水俣医療センター  
天草 天草地域医療センター  
人吉球磨 人吉総合病院

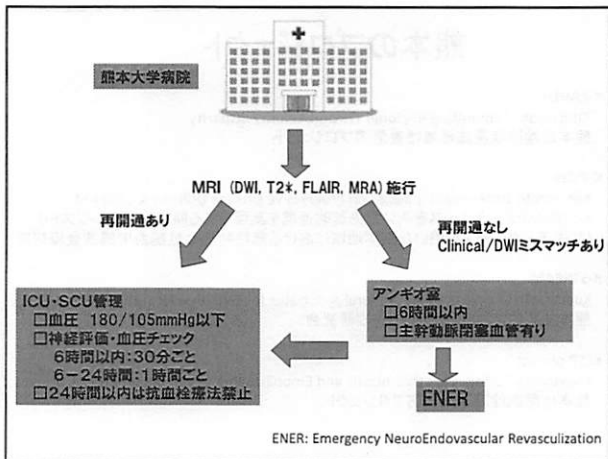
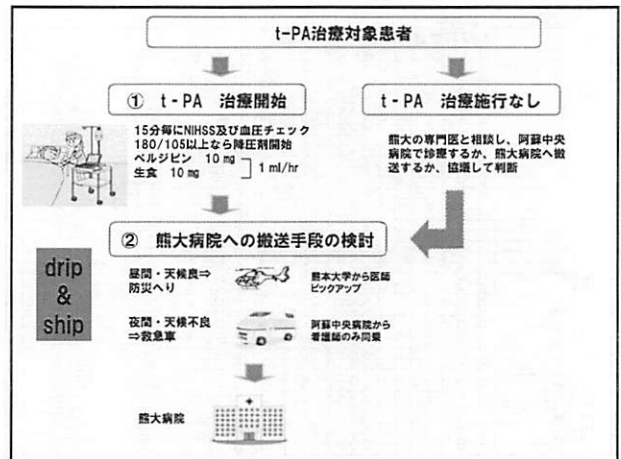
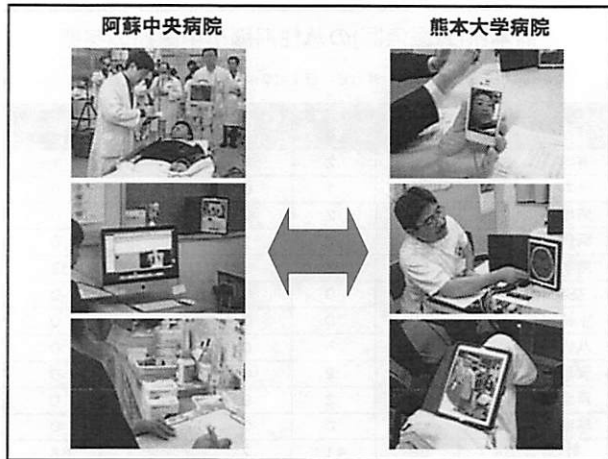


Cooperative Attempt of teLestroke based  
Drip & ship type Emergent Referral

## Aso model

1. 「CALDERA」は、阿蘇カルデラから採用
2. 「C」の文字は阿蘇外輪山を意図してデフォルメ
3. 阿蘇圏域から「ひばり」でヘリ搬送するイメージ
4. 「C」で囲まれたエリアが「阿蘇」として、そこから「ER」へ
5. 「ERA」で「新時代」の医療連携を意図



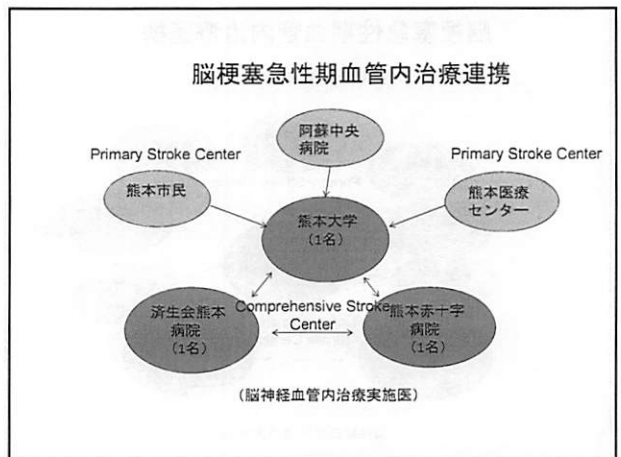


t-PAモード患者の状況 (2012-6から2013-10)

日時	年齢	性	NIHSS	診断	t-PA 使用	経過
2012-6-10	89	M	11	脳梗塞	有	救急車で熊大へ
2012-6-12	84	F	15	脳出血	不可	阿蘇中央
2012-6-27	93	M	12	脳梗塞	有	ヘリで熊大へ
2012-7-8	83	M	4	脳出血	不可	阿蘇中央
2012-8-2	79	M	1	脳梗塞	なし	日赤熊本
2012-8-16	74	F	6	脳出血	なし	日赤熊本
2012-8-24	74	M	1	脳梗塞	なし	阿蘇中央
2012-9-16	85	F	9	脳出血	なし	阿蘇中央
2012-10-28	72	M	3	脳梗塞	なし	阿蘇中央
2012-11-5	87	F	6	脳梗塞	有	救急車で熊大へ
2012-12-10	41	F	23	脳出血	なし	阿蘇中央
2013-1-7	40	F	20	脳梗塞	有	ヘリで熊大へ
2013-1-14	89	F	22	脳梗塞	なし	阿蘇中央
2013-1-20	68	M	1	脳梗塞	なし	阿蘇中央
2013-5-9	80	F	9	脳梗塞	有	ヘリで熊大へ
2013-7-21	77	M	29	脳梗塞	有	救急車で熊大へ
2013-7-21	92	F	6	脳梗塞	なし	阿蘇中央
2013-8-5	71	M	9	脳梗塞	なし	阿蘇中央
2013-8-19	70	M	3	脳梗塞	なし	阿蘇中央

Drip & Ship症例のまとめ (※症例4は血管内治療も施行)

症例	年齢	性別	発症～治療まで(分)				ASPECTS	NIHSS			退院時 mRS
			発症～来院(分)	来院～CT(分)	CT～治療(分)	来院～治療(分)		来院時	24時間後	退院時	
症例1	89	F	175				10	11	6	3	4
			122	18	35	53					
症例2	93	M	87				10	12	12	9	5
			35	17	35	52					
症例3	87	F	133				10	6	4	0	0
			77	25	31	56					
症例4	40	F	200				7	20	8	1	1
			175	5	20	25					
症例5	80	F	194				10	9	4	5	3
			33	42	119	161					
症例6	77	M	101				10	29	3	1	1
			60	15	26	41					
発症～治療まで(148.3分)			来院～治療(64.7分)				NIHSS 14.5 → 3.2				





医療圏別脳卒中診療実績 2016年

医療圏	脳卒中患者数	脳卒中死亡数	脳卒中生存者数	脳卒中入院者数	脳卒中退院者数	脳卒中転院者数	脳卒中転院者数	脳卒中転院者数	脳卒中転院者数	脳卒中転院者数	脳卒中転院者数	TEL	FAX
有明	2	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0	099-228-1111	099-228-1122
鹿本	2	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0	099-228-1111	099-228-1122
菊地	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	099-228-1111	099-228-1122
阿蘇	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	099-228-1111	099-228-1122
熊本	35	46	25	5	162	67							
上益城	0	0	0	0	0	0							
宇城	0	0	0	0	0	0							
八代	5	5	5	0	17	0							
天草	3	0	2	0	6	0							
芦北	2	2	0	0	8	0							
球磨	2	0	0	0	4	0							
計	54	68	41	7	214	68							

熊本県(11医療圏)の急性期脳卒中医療の実態  
(2016年1月1日～2016年12月31日) 日本脳卒中協会熊本県支部調査(甲斐 豊)

医療圏	脳神経外科医数	神経内科数	脳卒中専門医数	血管内治療専門医数	rt-PA静注療法数	血栓回収術施行数
有明	2	3	2	1	9	1
鹿本	2	2	1	0	3	0
菊地	1	9	2	0	2	0
阿蘇	1	1	2	1	3	0
熊本	35	46	25	5	162	67
上益城	0	0	0	0	0	0
宇城	0	0	0	0	0	0
八代	5	5	5	0	17	0
天草	3	0	2	0	6	0
芦北	2	2	0	0	8	0
球磨	2	0	0	0	4	0
計	54	68	41	7	214	68



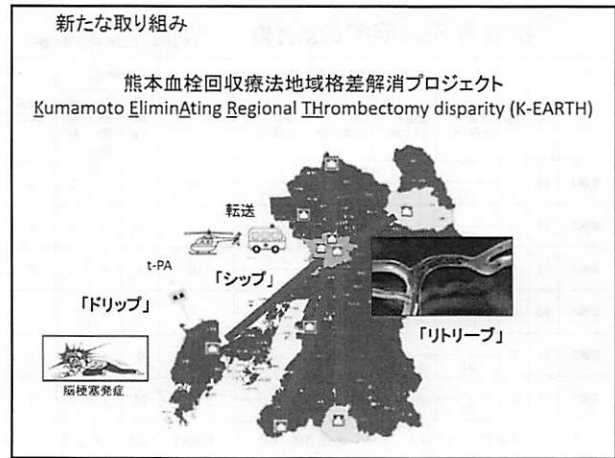
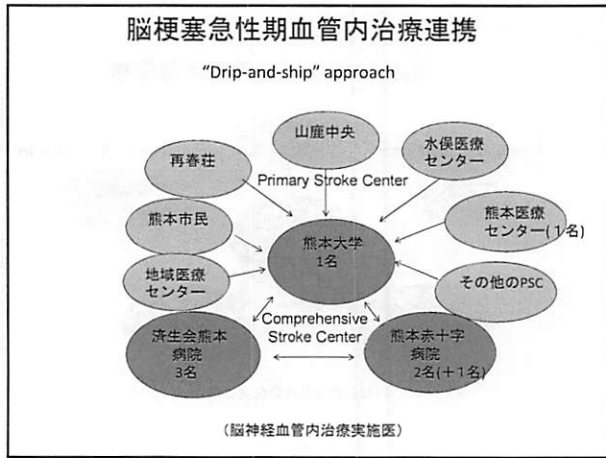
熊本のプロジェクト

**K-EARTH**  
Kumamoto Eliminating Regional Thrombectomy disparity  
熊本血栓回収療法地域格差解消プロジェクト

**K-PLUS**  
Kumamoto stroke registry based on Progressive Linkage Utilizing K-STREAM  
K-STREAMデータベースを用いた先進的連携を基盤とする熊本脳卒中レジストリ  
(共通データベースを用いた熊本地域における急性期虚血性脳血管障害登録研究)

**K-STREAM**  
Kumamoto Seamless Stroke Referral Associates for CVD amelioration  
熊本脳卒中地域連携ネットワーク研究会

**KEEP project**  
Kumamoto Earthquakes thrombosis and Embolism Protection (KEEP) Project  
熊本地震血栓塞栓症予防プロジェクト



K-EARTHホットラインの開設

24時間対応  
**熊本脳梗塞ホットライン**  
 直通電話: 080-1791-7685  
 画像送付用アドレス: kearthp@gmail.com

熊本大学附属病院 096-373-7026、神埼内科急患コール  
 深生会熊本病院 096-351-8000、脳卒中センター急患コール  
 熊本赤十字病院 096-384-2111、急患急患コール

対象症例

- 急性期modified Rankin Scale 0-3(歩行介助不要)
- 主幹動脈狭窄症(CCA, MCA, PCA, BA)
- 広範囲虚血所見なし
- 発症8時間以内に血管内治療開始可能

迷ったらずお電話を。  
 第一報はt-PA静注療法の効果確認ができません。

K-EARTH

協力を依頼している病院

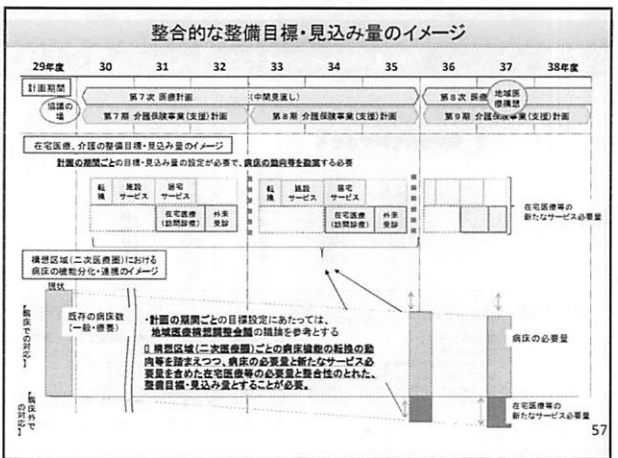
再春荘病院、荒尾市民病院、玉名市民病院、熊本機能病院、熊本医療センター、熊本機能病院、済生会みすみ病院、天草地域医療センター、水俣市民病院、山鹿中央病院、菊池医師会病院、阿蘇医療センター、宇城総合病院、熊本南病院、熊本労災病院、熊本総合病院、公立多良木病院、人吉医療センター

熊本県(11医療圏)の急性期脳卒中医療の実態  
 (2017年1月1日～2017年12月31日) 橋本洋一郎、中島 誠、甲斐 豊

医療圏	脳神経外科医数	神経内科医数	脳卒中専門医数	血管内治療専門医数	t-PA静注療法数	血栓回収術施行数
有明	2	3	2	0	?	0
鹿本	2	2	1	0	4	0
菊池	1	9	2	0	6	0
阿蘇	1	1	2	1	1	0
熊本	40	44	26	7	153	125
上益城	0	0	0	0	0	0
宇城	0	0	0	0	0	0
八代	4	5	4	0	13	0
天草	3	0	2	0	?	0
戸北	2	2	1	0	8	0
球磨	2	0	0	0	4	0
計	57	66	40	8	189+α	125

- 2018年惑星直列(霞ヶ関)
- 2012年 ホップ
  - 2018年 ステップ「惑星直列」
  - 2024年 ジャンプ
  - 2025年へ

- 2018年 『惑星直列』の年(霞ヶ関)
- ◆診療報酬と介護報酬の同時改定(6年に1度)
  - ◆障害者福祉サービス等報酬改定
  - ◆第7次医療計画スタート
  - ◆第7期介護保険事業(支援)計画スタート
  - ◆国民健康保険の財政都道府県単位化
  - ◆第3次医療費適正化計画スタート
  - ◆新専門医制度開始
  - ◆ICD-11の確定
  - ◆働き方改革
  - ◆医師「偏在」解消対策の法案提出
  - ◆「骨太方針2018」
  - ◆地域医療構想や地域包括ケアシステムの具体化  
→「2025年」へ向けての医療・介護提供体制構築



### 脳卒中の医療体制

**【概要】**

- 脳血管疾患による死亡を防ぎ、また、更介護状態に至る患者を減少させるため、発症後、病院前後を含め、早急に適切な急性期診療を実施する体制の構築を進める。
- 急性期から慢性期を通じて、リハビリテーションや、再発・合併症予防を含めた、一貫した医療を提供する体制を構築する。

**急性期の課題例**

- 急性期診療に對し、rt-PA療法、血管内治療が有効であるが、普及が不十分。

**慢性期の課題例**

- 脳卒中は、介護の原因疾患の第一位。

**適切な急性期治療**

- 近年の標準治療の進歩を踏まえた、急性期医療体制の構築
- rt-PA療法施行可能時間の、3時間から4.5時間への延長
- 脳梗塞に対する急性期血管内治療の科学的根拠の確立
- 発症早期からの急性期リハビリテーションの推進

**回復期・慢性期の後遺症軽減・再発/合併症予防**

- 回復期、慢性期まで一貫したリハビリテーションの実施
- 服薬や、リスク管理等の再発予防の継続
- 脳梗塞予防のための適下リハビリテーションや、医科歯科連携等の、合併症予防の取組みの推進

**脳卒中の臨床経過を踏まえた、急性期から回復期及び慢性期までの一貫した医療体制の構築**

### 指標の見直しについて

**現状の「構築の具体的な手順」**

- 現状の把握
- 2 圏域の設定
- 3 連携の検討
- 4 課題の抽出
- 5 数値目標
- 6 施策
- 7 評価
- 8 公表

**【指標による現状把握】** 指標は現状把握に用いるものであり、数値目標とは異なる

**【課題の抽出】**

**【数値目標】** 指標による現状把握により明らかとなった課題に対応する形で、事後に定量的な比較評価を行うよう、地域の実情に応じた数値目標を設定

**【施策】** 数値目標を達成するために必要な施策の立案及び実施

**【評価】** 数値目標の達成状況、施策の進捗状況の評価

**【改善】** 進捗状況に応じて数値目標の再設定及び施策の見直し【PDCAサイクル】

**検討会における意見**

- 指標を達成する際の行動主体がわかりにくいため、明確に示すべき
- 指標のうち、意義が低いとされた指標については、その理由を検討し、位置づけの見直しを検討すべき
- 必ず記述すべき内容、示すべき指標等については、その集計方法も含めて示すべき
- 現在の指標以外にも有効と考えられる指標や不足している指標がないか検討すべき

**見直しの方向性**

- 医療計画の実効性をより一層高めるため、政策優先の仕組みを強化するとともに、共通の指標による現状把握により、都道府県ごと、二次医療圏ごとの医療提供体制を客観的に比較可能なものとする。

### これからの医療 → 2018年すべきことは？

熊本県保険医新聞 第498号(2017年5月5日) 中尾浩一 先生

**理想的な医療**  
医師・患者・社会(国民)すべてが納得できる医療

**やりたいこと**

- 個人レベル
  - 勤続の純粋性
  - 自己啓発の程度
  - 自己実現への意欲

**OVERUSE ?**

**やれること**

- 組織レベル
  - スキルの向上と安定
  - 薬剤、機器の安定供給
  - チーム医療環境の整備

**やるべきこと**

- 診療室(医師/患者)レベル
  - リスク便益の適切なIC
  - 「賢明な選択」の支持
- 社会レベル
  - 費用対効果の適切な判定
  - 医療資源分配の正義の確保

### 2016年～2017年の脳卒中領域の動き

- 「脳卒中、心臓病その他の循環器病に係る診療提供体制の在り方に関する検討会」(厚生労働省 健康局が中心・疾病対策課、2016年6月)
  - ①「脳卒中に係るワーキンググループ」
  - ②「心血管疾患に係るワーキンググループ」
 →「脳卒中、心臓病その他の循環器病に係る診療提供体制の在り方」(2017年7月)
- 「脳卒中と循環器病克服5年計画 ストップCVD(脳心血管病)健康長寿を達成するために！」(2016年12月公開) 日本脳卒中学会・日本循環器学会
- 「健康寿命の延伸等を図るための脳卒中、心臓病その他の循環器病に係る対策に関する基本法」(脳卒中・循環器病対策基本法) 「脳卒中・循環器病対策基本法の成立を求める会」ホームページ開設(2017年)

### ストップCVD(脳心血管病) 健康長寿を達成するために!

**大目標**

1. 脳卒中と循環器病の年齢調整死亡率を5年で5%減少させる
2. 健康寿命を延伸させる

**5 戦略**

- 人材育成
- 医療体制の充実
- 登録事業の促進
- 予防国民への啓発
- 臨床基礎研究の強化

**重要3疾患** 脳卒中・心不全・血管病

**社会的背景**

- 超高齢化の進行
- 平均寿命と健康寿命の乖離
- 医療費の増加(脳卒中と循環器病で20%)
- 後期高齢者の増加(第1位は脳卒中と循環器病)
- 重要介護者の25%は脳卒中と循環器病

**医療体制の課題**

- 急性期患者搬送体制の不備
- シームレスな医療提供の不備
- 発症直上のチーム医療
- 全国規模で登録事業の不備
- 国民への疾病の認知不足

**疾病に関連する課題**

- 高齢化に伴う患者の増加
- 悪い生活習慣
- 予防法の不徹底
- 診断の遅れ
- 診断・治療法の未だ不明

### 戦略2: シームレスな医療・介護体制の整備

**慢性重症循環器病\*に対する高度医療体制については、別途整備が必要**  
(\*重症心不全、脳塞血栓、先天性心疾患、重症不整脈、血圧急上昇など)

**患者の流れ**

急性期から慢性期まで一貫した多職種チームによる治療管理

発症 → 初期対応・救急隊 → 包括的脳卒中センター / 包括的循環器病センター → 1次脳卒中センター / 1次循環器病センター → 回復期病院(回復期/リハビリテーション病棟、地域包括ケア病棟) → 地域での医療管理・介護(地域包括ケアシステム)

**医療機能**

院における専門的診療のトリアージと連携 ICU/CCU/SCU → 救急棟 → 入院となる管理

地域における患者管理への 向けでの連携、調整

地域の適切な管理で患者の いる医療管理による、適切な 生活の質の維持・確保

**脳卒中・心疾患 管理チーム**

- 脳卒中科、循環器内科、その他関連診療科
- 看護士(心不全認定看護師など)
- 理学療法士、作業療法士、言語聴覚士
- 管理栄養士
- 薬剤師
- 臨床心理士、ソーシャルワーカー



## 脳卒中患者数 (単位:千人)

	平成8年	平成11年	平成14年	平成17年	平成20年	平成23年	平成26年
脳血管疾患	1729	1474	1374	1365	1339	1235	1179
心疾患	2039	1845	1667	1658	1542	1612	1729
悪性新生物	1363	1270	1280	1423	1518	1526	1626
糖尿病	2175	2115	2284	2469	2371	2700	3166
アルツハイマー病	20	29	89	176	240	366	534

厚生労働省

## 滋賀県脳卒中登録

Circ J 81: 1636-1646, 2017

2011年

初発 2176人

再発 780人

計 2956人

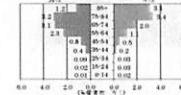
→全国の発症数(推定)

29万人(初発22万人)

2011年約12万人死亡

図1 2011年の県内脳卒中登録患者の概要

A) 脳卒中患者登録患者の概要



B) 脳卒中患者登録患者の年齢別割合



C) 脳卒中患者登録患者の性別別割合

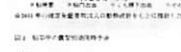


図2 脳卒中患者の年齢別割合

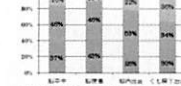


図3 脳卒中患者の性別別割合



## 2018年(惑星直列の年)に行うべきこと

- ①脳卒中センターの認定に関する議論  
タイムテーブル作成  
案の提示  
パブリックコメント

(都道府県の実情に応じた診療体制構築)

- ②脳卒中発症数  
脳卒中患者数  
などの悉皆調査

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)  
 脳卒中の医療体制の整備のための研究 平成 29 年度 第 2 回研究会  
 平成 30 年 2 月 22 日 ( 木 ) 13 : 00 ~ 15 : 00  
 京都大学東洋館 1 階 大会議室 AB

血管内治療のエビデンスが出版された前後における  
 日本脳卒中データバンクでのrt-PA静注療法、血管内治療の  
 実態

国立循環器病研究センター  
 豊田 一則



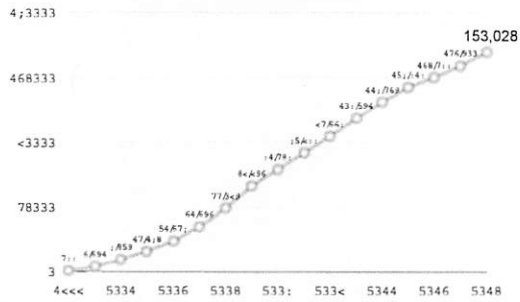
## 日本脳卒中データバンク

- ・ 1999 厚生科研 JSSRS
- ・ 2000 脳卒中協会にデータバンク部門設立
- ・ 2015 国立循環器病研究センターに移管
- ・ 2016 新システムへの移行



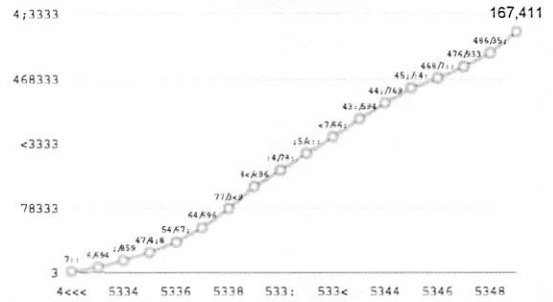
## 脳卒中データバンク ~2015

累積登録患者数



## 脳卒中データバンク ~2016 ※2016/12/31 退院まで

累積登録患者数



## 2016年から新システム運用

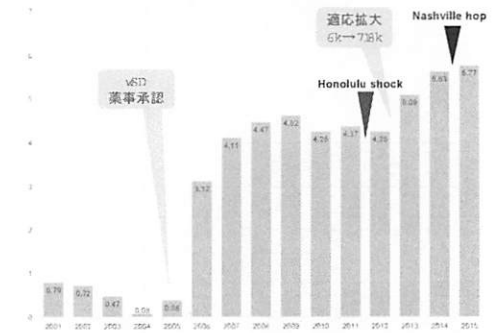
- 時代に即した収集項目の見直し
- Web, FileMaker®を用いたフレキシブルな登録
- 参加者への情報フィードバック



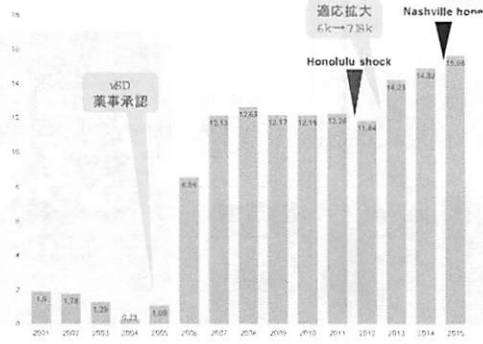
前年度登録患者  
 今年参加施設



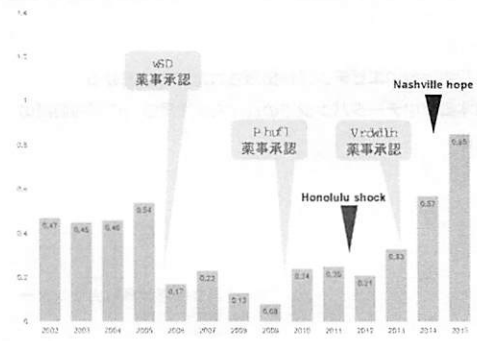
## tPA施行率のトレンド：JSDB



### tPA施行率(4.5時間以内)のトレンド：JSDB



### EVT施行率のトレンド：JSDB



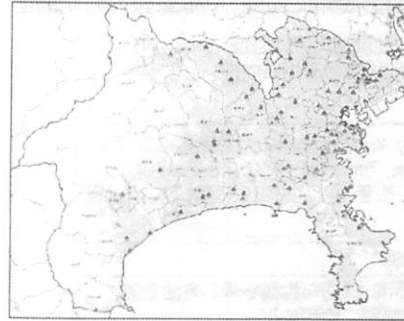
脳卒中の医療体制の整備のための研究

6. 人口密度の異なる地域における遠隔医療の活用を含めた脳卒中超急性期連携医療の実態

# 神奈川県都市部の実態

聖マリアンナ医科大学神経内科  
長谷川泰弘

## 神奈川県の急性期脳卒中受け入れ病院までの到達時間（10分圏、20分圏）



GISのデータ解析によりtPA投与不可能地域と人口を算出した。

凡例

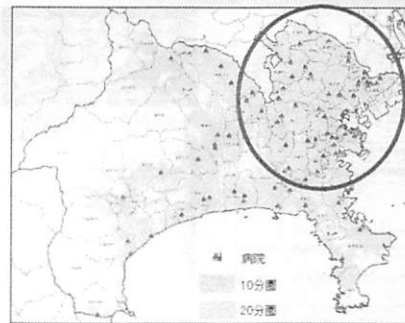
- 病院
- 10分圏
- 20分圏
- H17国勢調査市区町村界

道路ネットワークデータ:  
2010年09月版

Imai T, et al. J Stroke Cerebrovasc Dis. 2014;23(5):811-6



## 神奈川県の急性期脳卒中受け入れ病院までの到達時間（10分圏、20分圏）

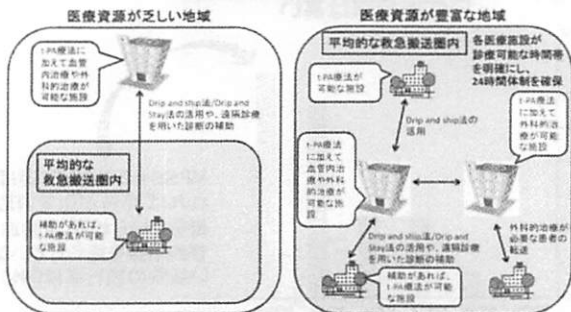


川崎市: tPA施行施設13  
内 EVT 6施設  
横浜市: tPA施行施設30  
内 EVT 17施設

消防、救急は政令指定都市毎に異なる管轄のため都市間の広域連携はなし手上げであり、脳卒中センターの定義24h/7dでないものも入るが、カレンダー方式で連携

EVT: endovascular therapy

「脳卒中、心臓病その他の循環器病に係る診療提供体制の在り方に関する検討会」  
が示した施設間ネットワークのイメージ  
「脳卒中、心臓病その他の循環器病に係る診療提供体制の在り方について」(平成 29 年 7 月)



- ・ 「専門的医療を包括的に行う施設」と「専門的医療を行う施設」に大別して連携
- ・ 地域の状況や医療施設の医療資源に応じて、柔軟に設定
- ・ 適切性、安全性を担保しながら、tPA静注療法の均等化(遠隔医療)

## 脳卒中救急医療のPDSAサイクルを回す

Close the quality assurance loop. (品質保障の輪を閉じる)

- MPSS によるトリアージ
- 手挙げ病院の カレンダー方式
- 6カ月毎の 検証作業 (PDSAサイクル)



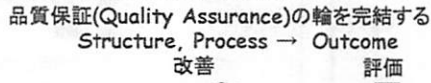
横浜市は脳血管疾患救急医療機関連絡会  
血栓回収機器分科会、YMIS等



[Concept] Quality Indicatorを定め、PDCAサイクルを回す仕組みとする

- 質の評価(Donabedian) Structure, Process, Outcome
- 脳卒中医療の質→施設間比較は困難  
理由: 背景因子の調整が不可能

個々の施設は、



評価は地域全体で経時的に

脳卒中医療の質を示す 共通の指標を同じ方法で測定し、経年的に、地域別に比較する

川崎脳卒中ネットワーク(PA)登録療法連携カレンダー

脳卒中を疑った医師等については電話を用いて評価し、病院から病院間の連携の可能な場合には、直送の手配(PA)移行病院へ搬送してください

施設	A病院 (PSC)	B病院 (PSC)	C病院 (PSC)	D病院 (PSC)	E病院 (PSC)	F病院 (PSC)	G病院 (CSC)	H病院 (CSC)	I病院 (CSC)	J病院 (CSC)	K病院 (CSC)	L病院 (CSC)
2017/ 月												
1日	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水
2日	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木
3日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金

MPSS : 川崎市、横浜市で用いているスケール シンシナティスケール (CPSS)をmodify、重症度加味

表17 マリア病院前脳卒中スケール (MPSS) (1)

項目	0点	1点	2点
目の開眼	正常 左右対称である	異常 左右非対称である	閉鎖して手のひらを上にして開上させる
上肢の開眼	正常 両側とも同じように動かすことができる	異常 片側の腕が動揺。もしくは手が固内する	異常 片側の腕が落ちる。または上がらない
言語・覚悟	名前・年齢を言ってもらうなど	0点 正常な発語で理解が可能である	1点 不明瞭。もしくは理解不能な発語である
合計	5		



意識のない患者では、瞳孔対称性をふるなどして、目の開眼、上肢の開眼の左右を判定  
①救急隊員が評価したMPSSと同時に測定したNIHSSスコアは有意に相関する (r=0.89, p<0.001)  
②救急隊員が評価したMPSSと患者搬送直後のNIHSSスコアは有意に相関する (r=0.67, p=0.00)  
③MPSSスコアが高いほど搬送後にt-PA投与を受けられる可能性が高くなる (0点:0%, 1点:4.1%, 2点:8.8%, 3点:13.0%, 4点:20.3%, 5点:31.5%)  
④MPSSによる搬送後のt-PA施行予測の正精度は0.737 (95%CI: 0.645-0.732)  
⑤搬送後のt-PA施行率は、MPSSスコアと発症時間に関係なく

Acute ischemic stroke therapy in Kawasaki City, Japan, April 2012 to March 2015

	Primary Stroke Center	Comprehensive Stroke Center	p value
Total number of transferred patients, n	565	1466	
Male sex, n (%)	373 (66.0%)	957 (63.5%)	0.398
Age, mean ± SD (years)	71.6 ± 13.6	71.0 ± 13.5	0.377
MPSS score (median, min-max)	2.5 ± 1.5 (3, 0-5)	2.6 ± 1.4 (3, 0-5)	0.407
Detection-to-door time, min	34.4 ± 11.6	34.3 ± 10.6	0.835
Onset-to-door time, min	340.7 ± 805.2	280.1 ± 797.8	0.154
Door-to-needle time, min	89.1 ± 35.0	81.0 ± 27.9	0.874
Diagnosis			
Cerebrovascular diseases, n (%)	433 (76.6)	1189 (81.1)	0.253
Brain infarction, n (%)	295 (55.0)	778 (53.1)	0.344
Treatment for brain infarction			0.000
iv-tPA only, n (%)	41 (13.9)	96 (12.2)	
iv-tPA + endovascular therapy, n (%)	5 (1.7)	48 (6.1)	
Endovascular therapy only, n (%)	4 (1.4)	56 (7.1)	
NIH Stroke Scale score			
Before treatment	10.05 ± 8.63	11.01 ± 8.15	0.215
24 hours after therapy	8.11 ± 8.80	8.87 ± 7.33	0.479
One month after treatment	6.05 ± 7.81	5.62 ± 7.68	0.651
Premorbid Rankin Scale score	0.57 ± 1.2	0.56 ± 1.2	0.880
mRS score one month after onset	2.45 ± 1.96	2.54 ± 1.81	0.590

Suzuki Y, et al. Acute Med Surg, 2016 in press

事後検証作業、川崎脳卒中ネットワーク (KSN)の例

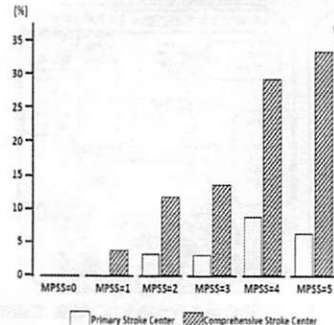
年度	MPSS搬送事例のみ	tPA施行例数 (施行率)	NIHSS tPA開始前 静注24時間後	p 値	退院時転帰良好例 mRS0-1(tPA施行例)
平成21年度下半期 (参加10施設)	276例	31例 (11.2%)	9.2 ± 7.5 7.7 ± 7.4	0.000	24.1%
平成22年度上半期 (参加10施設)	269例	28例 (10.4%)	15.74 ± 7.7 11.0 ± 8.6	0.001	22.2%
平成22年度下半期 (参加10施設)	304例	43例 (14.1%)	11.5 ± 6.6 7.7 ± 7.0	0.000	22.9%
平成23年度上半期 (参加11施設)	257例	36例 (14.0%)	15.6 ± 6.5 11.8 ± 7.9	0.000	31.3%
平成23年度下半期 (参加11施設)	273例	29例 (10.6%)	12.8 ± 9.3 9.6 ± 8.9	0.000	39.0%
平成24年度上半期 (参加11施設)	336例	34例 (10.1%)	11.4 ± 8.3 8.5 ± 9.2	0.000	32.4%
平成24年度下半期 (参加12施設)	352例	32例 (9.1%)	10.2 ± 7.9 7.5 ± 7.2	0.000	38.7%

\* 脳卒中のtPAに対するtPA施行率: 7.4% (平成27年度)

継続的事後検証作業で持続的に改善 (PDSAサイクル)

年度	tPA施行率	NIHSS	mRS0-1
(参加13施設)	(12.4%)	11.4 ± 10.2	20.0/10

当然EVT常時施行施設に搬送された例で EVT施行率は高い



MPSS=5でCSCに運ばれれば35%が血管内治療を受けられる(常時血管内治療を施行していない病院の施行率は5%)。

Suzuki Y, et al. Acute Med Surg, 2017,4:68-74

### QQ隊員のMPSS評価と搬送後の血管内施行 Multivariate logistic regression analysis

MPSS score	Multivariate analysis		
	OR	95%CI	p
MPSS score			0.000
MPSS=1	1	reference	
MPSS=2	2.386	0.912-6.247	0.076
MPSS=3	2.914	1.152-7.372	0.024
MPSS=4	5.474	2.300-13.029	0.000
MPSS=5	11.459	4.334-30.296	0.000

発症-到着時間、CSC(24時間体制で血管内可能)か否か、をadjust

MPSSが高いほど血管内治療を受けるORが高い

Suzuki Y, et al. Acute Med Surg, 2017,4: 68-74

### Accuracy of Prediction Instruments for Diagnosing Large Vessel Occlusion in Individuals With Suspected Stroke A Systematic Review for the 2018 Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke

Reviewed for evidence-based integrity and endorsed by the American Association of Neurological Surgeons and Congress of Neurological Surgeons

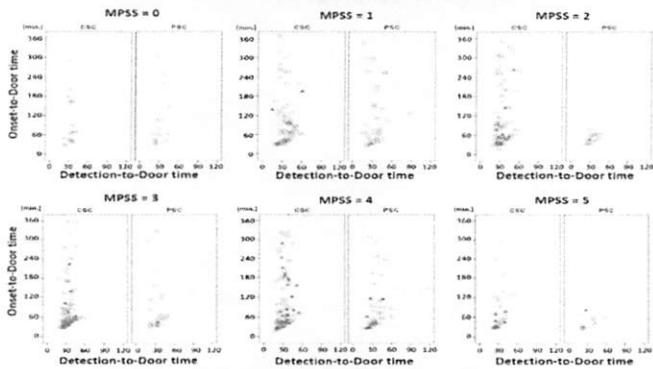
Endorsed by the Society for Academic Emergency Medicine

Stroke. 2018;49:00-00.

**Conclusions**—No scale predicted LVO with both high sensitivity and high specificity. Systems that use LVO prediction instruments for triage will miss some patients with LVO and milder stroke. More prospective studies are needed to assess the accuracy of LVO prediction instruments in the prehospital setting in all patients with suspected stroke, including patients with hemorrhagic stroke and stroke mimics.

感度特異度のいずれも高くLVOを予測するスケールはない。トリアージにLVO予測スケールを取り入れると、LVOを見逃し、軽症LVOを見逃す。出血、Stroke mimicを含む全脳卒中疑い例で精度を評価しなければならない。◀ 川崎市のMPSS悉皆調査データ

### CSC6病院、PSC6病院の血管内治療施行状況



MPSS>3をCSCに運んでも、7割は血管内治療の適応なし。

▲ :血管内治療施行例

Suzuki Y, et al. Acute Med Surg, 2017,4: 68-74

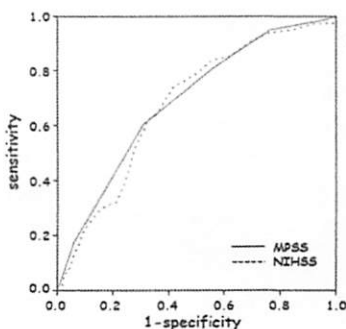
### 解析結果を受けたKSNの対応

1. 常時血管内治療施設への搬送とそうでない施設への搬送では明らかに血管内治療を受けられる機会が異なる。
2. MPSS>3はtPA静注も血管内治療も高い確率で行われる集団であるが、このすべてをCSCに集中させると7割は血管内治療の適応外。
3. 常時血管内治療を行っていない施設では、できる限り初回あるいはtPA静注直後までに3D-CTAあるいはMRAで主幹動脈閉塞の有無を確認し、主幹動脈閉塞がありかつ血管内治療の適応がある症例では電話による再搬送を考慮する。

消防の対応: 上記は上り搬送である。

将来的にはPSCとCSC間のtelestrokeネットワーク構築が理想的

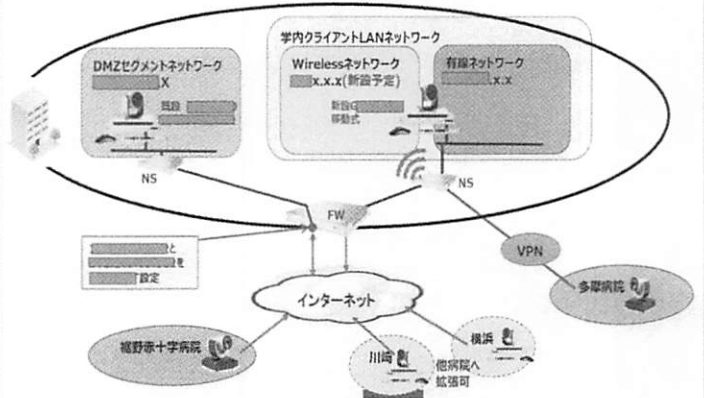
### QQ隊がMPSSではなく現場でNIHSSをつけたとしたら、血管内治療予測精度は上がるだろうか？



搬入直後に医師が評価したNIHSSの予測精度(破線)は、QQ隊のMPSSによる予測精度と変わらない

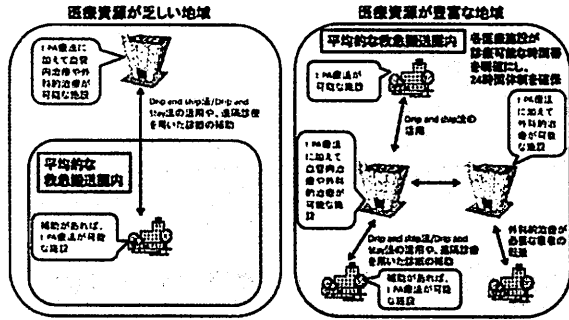
#### 検討課題

MPSSに皮質症状(失語、USNなど)や共同偏視の所見を追加することで血管内治療の予測精度が上がるかは今後の課題。



「脳卒中、心臓病その他の循環器病に係る診療提供体制の在り方に関する検討会」  
 が示した施設間ネットワークのイメージ

「脳卒中、心臓病その他の循環器病に係る診療提供体制の在り方について」(平成 23 年 7 月)



- 適切性、安全性を担保しながら、tPA静注療法均等化(遠隔医療)  
 ⇒ PDSA cycle(Close the quality assurance loop)の確立が重要

# 東京都脳卒中医療連携協議会 脳血管内治療検討WG

## 事務局まとめ その後？

平成29年度東京都脳卒中医療連携協議会  
平成29年7月27日 都庁

ISC 2018  
参加報告

杏林大学 脳神経外科  
塩川芳昭

### ルールの具体化に向けての取組

地域における検討会での意見を集約

#### ワーキンググループの開催

地域ごとに取りまとめられた意見から、搬送体制についてのルールを策定。

#### 脳卒中医療連携協議会への報告・承認

【Drip-and-Sipでの転院搬送実現に向けて、想定されるルール案】

##### 現行体制強化

現行の連携体制を整理した上で、医療機関相互のネットワークの強化を図り、患者の転送に対応する。

##### S選定(仮称)

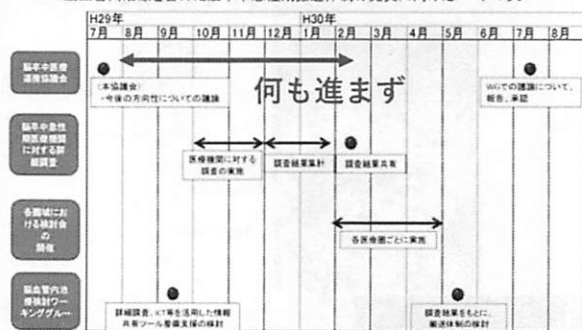
脳卒中急性期医療機関の分類に、脳血管内治療に対応するS選定を追加し、転送患者を受け入れる。

##### 輪番制

脳血管内治療適応患者の転送での受け入れ医療機関を輪番で設定する。



### 脳血管内治療を含めた脳卒中急性期搬送体制の充実にに向けたロードマップ



### ISC 2018 at Los Angeles

#### カナダの事情



- #### Take Home Messages
1. Collaboration, collaboration, collaboration.
  2. Foster relationships between clinicians, researchers, and advocacy groups – use these partnerships to lobby for change.
  3. Use best practices and other high quality evidence to guide and support the process.

### ISC 2018 at Los Angeles

#### The Challenge for health care systems:

To implement rapidly a nationwide access to this first choice therapy for all eligible patients within the shortest possible time!

Here is a report on the implementation in Germany on the basis of almost 1.3 million AIS patients hospitalized between 2010 and 2016

The nationwide data base is >99% complete

## ISC 2018 at Los Angeles

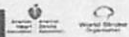
### A large number of positive RCTs for Mechanical Thrombectomy

#### 背景

#### - showed

- Convincing clinical results
- Defined characteristics of patient suitable for MT, reflected in Guidelines
- We observe a sharp rise in patient numbers
- It is estimated that about 10-15% of all acute AIS patients are potential candidates for MT
- Given the slow uptake of I.V. thrombolysis nationwide implementation of MT might be a major problem

Seniorprofessor Neurologie  
Heidelberg



RUB  
UNIVERSITÄT  
BOCHUM

## Germany: 413 administrative districts (counties)

83 Million inhabitants  
357,114 km<sup>2</sup>  
36万平方キロに8300万人

For comparison: California  
1.4 times the surface  
39.5 Million



Seniorprofessor Neurologie  
Heidelberg



RUB  
UNIVERSITÄT  
BOCHUM

## The basis for a rapid nation-wide implementation of MT



STROKE  
UNIT

>300 certified Stroke Units

- National Stroke Unit
- Regional Stroke Unit
- Certified Stroke Unit

300以上のSU

Seniorprofessor Neurologie  
Heidelberg



RUB  
UNIVERSITÄT  
BOCHUM

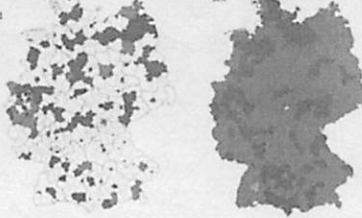
## Do the interventional centers provide a nation-wide availability of MTE?

Analysis based on location of the hospital:

Analysis based on patients' place of residence:

MTE was performed  
in 124 (30%) of the  
413 districts

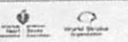
MTEは30%の  
医療圏で実施  
されている



Patients from all but 10  
of the 413 districts had  
access to MTE

MTEを受けた  
患者は、ほぼ  
すべての医療  
圏に居住して  
いた

Seniorprofessor Neurologie  
Heidelberg



RUB  
UNIVERSITÄT  
BOCHUM

## Results: IVT and MT rates also rise continuously

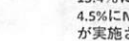
Federal Statistical Office of Germany (www.destatis.de)

		2012	2014	2015 (2014)	2016	2017 (2016)
Ischemic Strokes (ICD-10 I63)	number	239,410	244,761	+ 2.3 %	257,977	+ 5.4 %
	rate					
IVT (OPD 8-020.0)	number	24,426	28,447	+ 16.5 %	33,916	+ 19.2 %
	rate	10.2 %	11.6 %		13.4 %	
MTE (OPD 8-020.1)	number	4,505	5,526	+ 22.6 %	10,692	+ 93.5 %
	rate	1.9 %	2.3 %		4.5 %	

performed on 99.5% of all AIS in the respective years

全急性脳梗塞の  
13.4%にtPA  
4.5%にMTE  
が実施されている

Seniorprofessor Neurologie  
Heidelberg



RUB  
UNIVERSITÄT  
BOCHUM

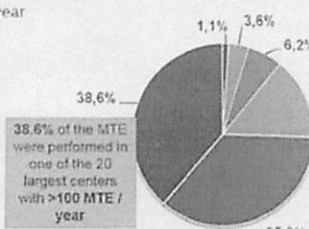
## Most MTE are mainly performed in high volume centers

50 hospitals performing MT  
numbers per year

センター化が顕著

- <5
- 5-14
- 15-24
- 25-49
- 50-99
- >100

2015



38.6% of the MTE  
were performed in  
one of the 20  
largest centers  
with >100 MTE /  
year

90% of the MTE  
were performed  
in centers with  
>25 MTE/year

75% of the MTE  
were performed  
in a center with >  
50 MTE / year

Seniorprofessor Neurologie  
Heidelberg



RUB  
UNIVERSITÄT  
BOCHUM

## Conclusions

- This study covers all in-patient AIS cases in Germany 国内全入院症例を含む
- A network of >300 certified stroke units provides excellent structural preconditions for a nation-wide implementation of MT 300以上のSUで全国を有効にカバー
- The I.V. thrombolysis rate is now at 13.5% and the MT rate is 4.5%
- The far majority of patients is treated in high-volume centers with >25 cases/y and more than one third are treated in centers with more than 100 patients/y センター化が顕著
- Access to MT is also available for patients from rural areas, although at a lower rate

Professor Neurologie  
Hochschule

UNIVERSITÄT  
DUISBURG  
ESSEN

defuse-3

## Who Should We Treat?

### New AHA Guideline:

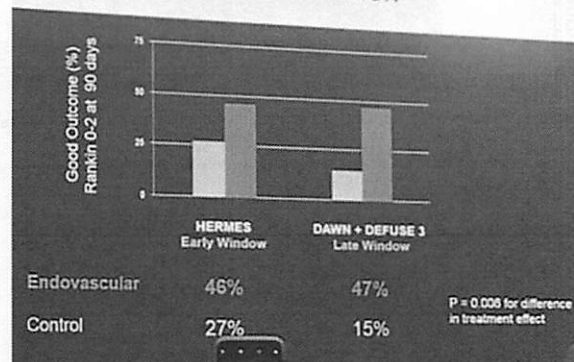
1.7. Mechanical Thrombectomy Eligibility	
1. In selected patients with AIS within 6 to 16 hours of last known normal who have ICD on the anterior circulation and meet other DAWN or DEFUSE-3 eligibility criteria, intravenous alteplase or tenecteplase is recommended.	2A
2. In selected patients with AIS within 6 to 16 hours of last known normal who have ICD on the anterior circulation and meet other DAWN or DEFUSE-3 eligibility criteria, intravenous alteplase or tenecteplase is recommended.	2B
3. In selected patients with AIS within 6 to 16 hours of last known normal who have ICD on the anterior circulation and meet other DAWN or DEFUSE-3 eligibility criteria, intravenous alteplase or tenecteplase is recommended.	2C
4. In selected patients with AIS within 6 to 16 hours of last known normal who have ICD on the anterior circulation and meet other DAWN or DEFUSE-3 eligibility criteria, intravenous alteplase or tenecteplase is recommended.	2D

- "DAWN and DEFUSE 3 are the only RCTs showing benefit of mechanical thrombectomy > 6 hours from onset. Therefore, only the eligibility criteria from these trials should be used for patient selection ... DAWN and DEFUSE 3 eligibility should be strictly adhered to in clinical practice"

## DAWN Versus DEFUSE-3 Eligibility

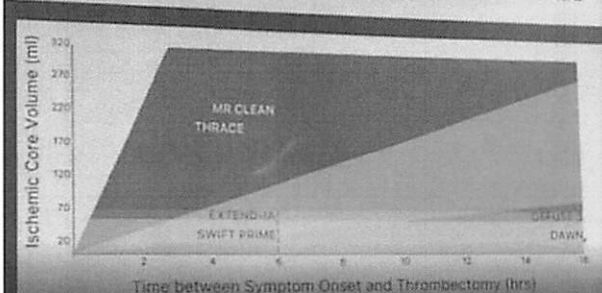
	DAWN	DEFUSE-3
Upper Age Limit	None	90 years
NIHSS	10+	6+
Pre-Stroke Disability	mRS 0-1	mRS 0-2
Time	6 to 24 hours	6 to 16 hours
Advanced Imaging Selection	Core	Core and Penumbra
	<b>CIM (Clinical Imaging Mismatch)</b> ≥ 80 years old if core ≤20 cc < 80 years old • NIHSS 10-19 ≤30 cc core • NIHSS ≥20 31-50 cc	<b>TMM (Target Mismatch)</b> Core <70 ml Mismatch ≥1.5 Mismatch volume ≥15 ml

## Late Window Paradox



Stroke, February 24, 2018

## Early and Late Window Endovascular Trials



### 僻地・離島の脳卒中超急性期医療の実態

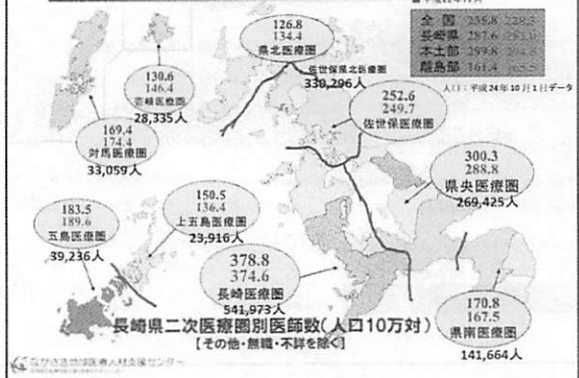
長崎大学病院 脳神経内科 辻野 彰  
長崎県対馬病院 内科 大塚 寛朗

### 長崎県の医師の状況

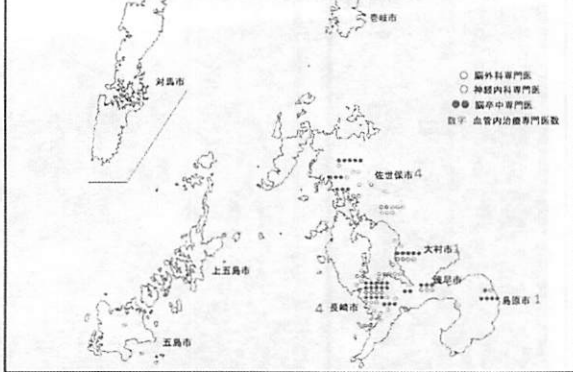
(医師・歯科医師・薬剤師調査)

■平成24年12月

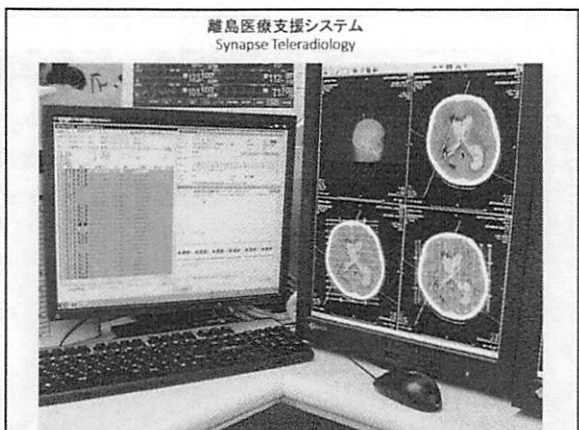
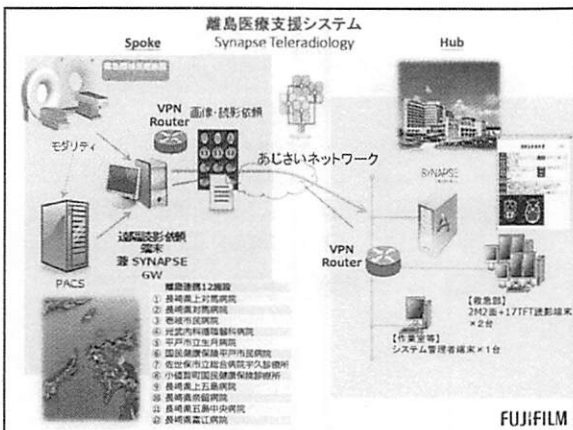
■平成22年12月

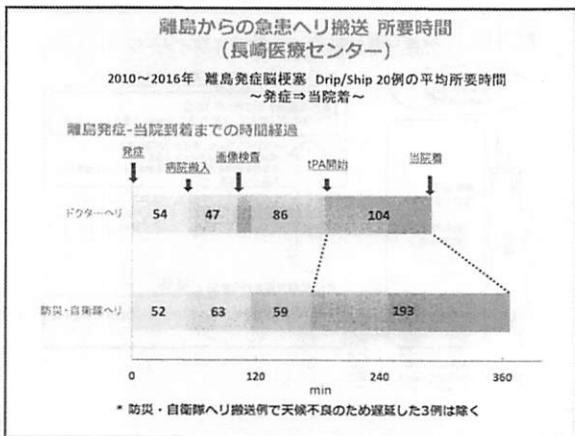
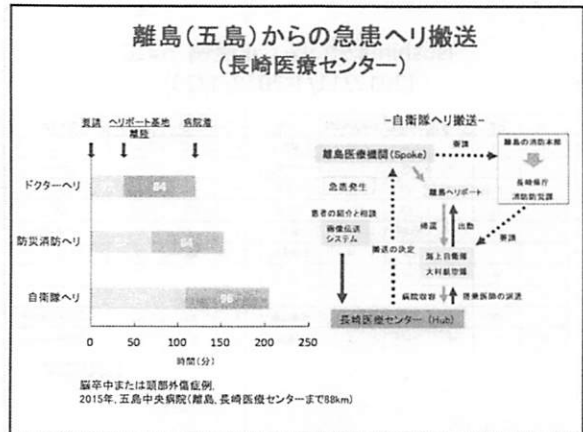


### 脳外科専門医、神経内科専門医、脳卒中専門医、血管内治療専門医の分布



### tPA静注療法、脳血管内カテーテル治療





### Tsushima stroke call 要請基準

以下の①かつ②③の中の少なくとも一つを満たす場合

- 急性の発症
- 一側の片麻痺 or 上肢麻痺 or 下肢麻痺 or 顔面麻痺
- 言語障害(構音障害あるいは失語症)

対馬本土の救急車へ配備

患者情報 名前: 性別: 男性 / 女性  
年齢: 歳 生年月日 T/S/H 年 月 日

転院希望  はい  いいえ

① 発症時刻確認時刻: 月 日 時 分  
② 麻痺: 1)  左 /  右 2)  上下肢 /  上肢 /  下肢 /  顔面  
③ 言語障害:  構音障害 /  言葉が出ない

同乗者  有 /  無

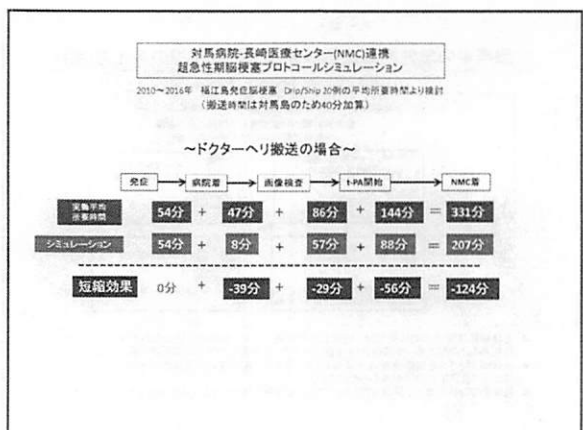
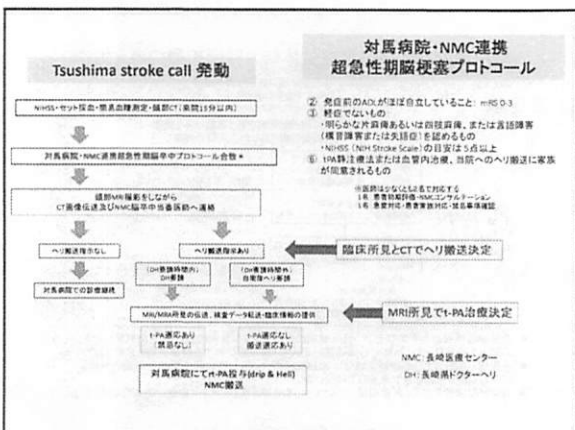
緊急連絡  有 /  無

電話番号: \_\_\_\_\_

病状番号(発症時刻)  不明  不明  不明 /  不明  不明  その他: \_\_\_\_\_

病院番号(発症時刻) \_\_\_\_\_

※ 最終発症時刻から45分以内が急性治療法の適応です





Tsushima Stroke Call症例 n=10  
(2017/11/1-2018/1/29)

No	年齢	性別	発症-受診	受診-画像検査	診断名	NIHSS	t-PA	t-PA-搬送	搬送方法
1	76	M	50	50	脳出血	36	なし	なし	なし
2	77	W	70	11	脳梗塞	27	あり	720	ヘリコプター(NMC)
3	85	M	248	7	脳梗塞	15	なし	なし	なし
4	67	M	300	17	脳梗塞	17	なし	なし	なし
5	70	W	130	9	SAH	1	なし	なし	ヘリコプター(和自)
6	77	M	35	14	脳梗塞	1	なし	なし	なし
7	85	W	85	19	脳梗塞	4	なし	なし	なし
8	72	M	10	6	TIA	0	なし	なし	なし
9	49	M	180	7	脳梗塞	9	なし	なし	ヘリコプター(和自)
10	83	W	44	3	脳梗塞	17	あり	あり	ヘリコプター(NMC)

※NMC 長崎医療センター  
※和自 長崎総合病院

対馬病院Drip/Ship症例の内訳  
n=4  
(2017/7/19-2018/1/29)

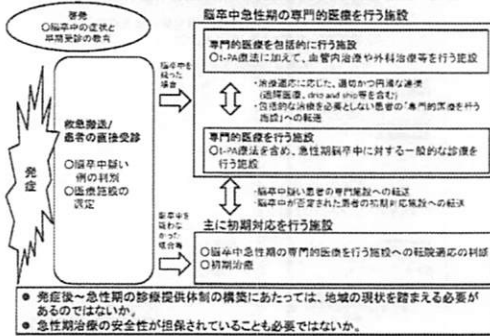
No	年齢	性別	発症-来院	来院-CT	来院-治療	治療-搬送	発症-搬送	ヘリ
1	73	男	0	23	118	38	156	DH
2	76	男	124	8	73	43	240	DH
3	77	女	70	11	67	720※	857	海自
4	83	女	44	3	89	90	223	海自

単位は分、※雨天による搬送遅延

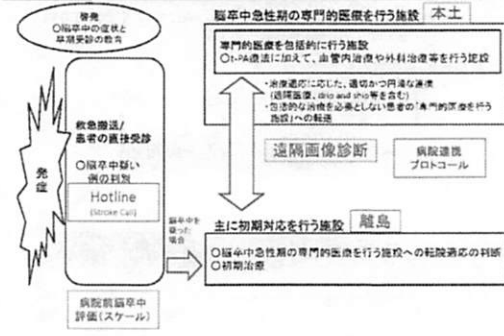
長崎大学病院における平均所要時間

Onset to Door: 85 min  
Door to Picture: 18.5 min  
Door to Needle (tPA): 46 min  
Door to Puncture: 79 min  
Door to Reperfusion: 135.5 min

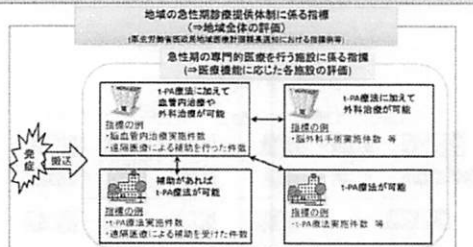
発症～急性期の診療提供体制イメージ



離島版 発症～急性期の診療提供体制イメージ

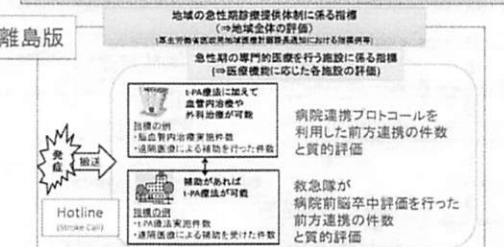


脳卒中の急性期診療提供体制の評価指標の考え方(案)



- 急性期診療提供体制の評価は、地域全体の評価に加え、各医療施設の役割が果たしているかの観点も必要のため、地域の評価指標に加えて、各施設に対する評価指標も必要ではないか。
- 各施設が担うべき医療機能は地域により異なるため、各施設の評価指標は地域の実状を踏まえて設定する必要があるのではないか。
- 具体的な指標を含め、評価指標については、引き続き検討していく必要があるのではないか。

離島版 脳卒中の急性期診療提供体制の評価指標の考え方(案)



- 急性期診療提供体制の評価は、地域全体の評価に加え、各医療施設の役割が果たしているかの観点も必要のため、地域の評価指標に加えて、各施設に対する評価指標も必要ではないか。
- 各施設が担うべき医療機能は地域により異なるため、各施設の評価指標は地域の実状を踏まえて設定する必要があるのではないか。
- 具体的な指標を含め、評価指標については、引き続き検討していく必要があるのではないか。

## まとめ

- ① 僻地・離島の脳卒中超急性期医療は、非専門医が主役となる。
- ② その場合、病院前脳卒中評価や病院連携プロトコルを利用した前方連携が特に重要と考えられる。

## Ⅱ. 分担研究報告書

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)  
分担研究報告書

医師数と患者予後に関する研究

研究分担者 西村邦宏 国立循環器病研究センター予防医学・疫学情報部 部長

研究分担者 東 尚弘 国立がん研究センターがん対策情報センター

がん登録センター センター長

研究要旨

一般に医師数が多いほど、医療の質があがり、患者予後が向上することが知られている。今回の検討では J-ASPECT 研究の 2012 年から 2015 年にかけてのデータをもとに脳卒中診療の専門医数と患者予後について検討をおこなった。581,198 件の検討では施設あたりの専門医数、特に血管内治療医数が予後改善に寄与していることが示唆された

A. 研究目的

一般的に病院あたりの case volume および医師数は予後の改善に寄与することが知られている。(Stroke. 2012;43:2741-2747,Circ Heart Fail. 2013;6:890-897.) また頸動脈のステント治療では low case volume の病院では予後が悪いことが報告されている。(JAMA. 2011;306(12):1338-1343)しかしこれまで専門医数と脳卒中の予後の関連に関しては検討がなされていない

B. 研究方法

327 病院から 58198 症例の脳卒中症例を抽出し、2012 年および 2014 年に行った J-ASPECT 研究の施設調査により判明した各施設の専門医数と入院中死亡数との関連を検討した

(倫理面への配慮)

人を対象とする医学系研究に関する倫理指針を遵守し研究を遂行する。

C. 研究結果

412294 症例が脳梗塞、40103 症例が SAH、129601 症例が脳内出血であった。(図1)院内死亡率および30日死亡に関して、専門医数の4分位別の相関をみたところ、専門医数の多い施設では有意に生存率が改善していた( $p < 0.001$ ) (図2)専門医の種別では、血管内治療専門医 > 5 人以上、外科医数、脳卒中専門医の数が有意に死亡率の改善と相関していた (図3)

D. 考察

脳卒中特に SAH において血管内治療医および脳外科専門医数が 30%前後の生存率改善に寄与しており、包括的脳卒中センターなどへの集約化が示唆される結果であった。

E. 結論

脳卒中専門医数、とくに脳外科医数および血管内治療専門医数は脳卒中の予後と密接に関連することが示唆された。

F.研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

Kurogi A, Onozuka D, Hagihara A,  
Kada A, Nishimura K, Kamitani S, Okuchi K,  
Nagata I, Matsuda S, Nakamura F, Suzuki A,  
Ono J, Nakagawara J, Toyoda K, Yoshimura S,  
Miyachi S, Shiokawa Y, Ogasawara K, Ido K,  
Kurogi R, Nishimura A, Arimura K, Iihara K.  
Stent Retriever Thrombectomy After  
Intravenous Tissue Plasminogen versus  
Intravenous Tissue Plasminogen Activator  
Alone in Japan : J-ASPECT Japan.  
International Stroke Conference 2018 1.24-  
26, 2018. Los Angeles, CA, U.S.A

G. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3.その他

なし

図1

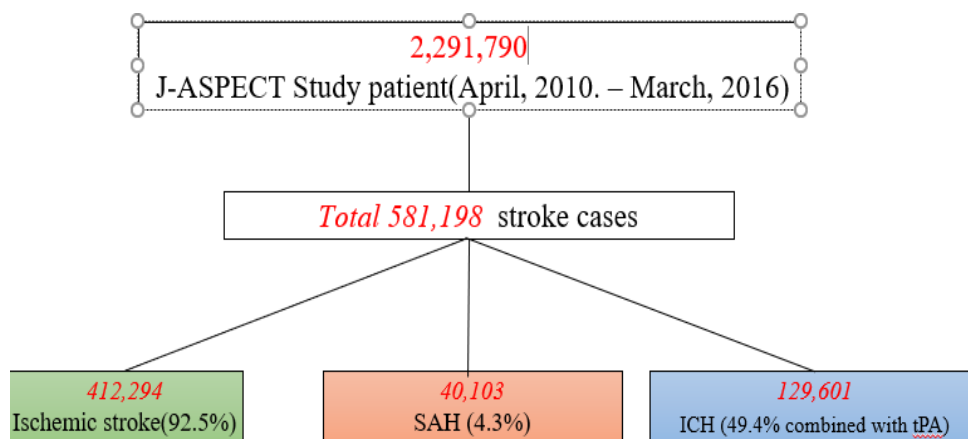


図2 院内死亡および30日死亡と専門医数

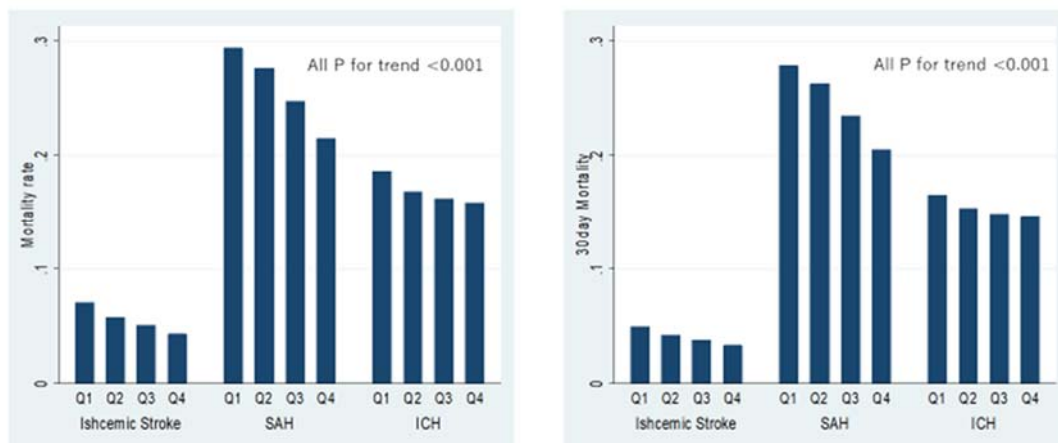


図3 各領域専門医数と予後の関連

	SHA				ICH				Stroke			
	OR	P-value	95%CI		OR	P-value	95%CI		OR	P-value	95%CI	
Endovascular surgeon>=5	0.58	0.049	0.33	1.00	0.60	0.023	0.39	0.93	0.64	0.040	0.42	0.98
Neurosurgeon Q2	0.85	0.023	0.73	0.98	0.88	0.020	0.79	0.98	0.91	0.055	0.82	1.00
Q3	0.80	0.008	0.68	0.94	0.86	0.023	0.76	0.98	0.87	0.018	0.77	0.98
Q4	0.70	<0.001	0.60	0.82	0.85	0.010	0.76	0.96	0.82	0.001	0.73	0.93
Stoke care	0.84	<0.001	0.78	0.90	0.92	<0.001	0.89	0.96	0.94	<0.001	0.91	0.97

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)  
分担研究報告書

急性期脳梗塞に対する脳血管内治療に関する研究 (RESCUE-JapanProject)

研究分担者 吉村紳一 兵庫医科大学脳神経外科 主任教授

研究要旨

脳主幹動脈閉塞症に対する血管内治療の有用性が証明され、我が国でもガイドラインで行うべき治療として推奨された。しかし我が国での治療実態は不明である。本プロジェクトの目的は、我が国の血栓回収療法の実態を明らかにし、より多くの患者が治療を受けられる体制を構築できるように支援することである。

そのため、日本脳神経血管内治療学会の会員に対しアンケート調査を行い、我が国の治療件数・専門医分布などを検討した。

A. 研究目的

2015年に脳主幹動脈閉塞症に対する血栓回収療法の有用性がオランダのランダム化試験で初めて示され、その後の4試験でもその有効性が示され、メタ解析でもその有用性が確認された。これらの結果から、我が国にても脳卒中治療ガイドライン 2015 追補 2017 で本治療はグレード A で推奨された。

しかし本治療法は年間1万件に達していないと推定され、わが国における脳梗塞による年間死亡数が年間6万6,058人(厚生労働省「平成26年人口動態統計(確定数)の概況」より)を考慮すると著しく不足していると考えられる。

我々は RESCUE-Japan 研究グループとしてこれまで一貫してわが国の急性期脳主幹動脈閉塞症の治療実態に関する調査を行い、その結果を報告してきた。本調査によって我が国の治療実態を明らかにし、全国で治療が行える体制を構築するための基礎資料とする。本プロジェクトの目的は、我が国の血栓回収

療法の実態を明らかにして公表することで、より多くの患者が治療を受けられる体制を構築できるように支援することである。急性期脳梗塞に適切な治療が可能となれば、脳梗塞による死亡や寝たきり、重度障害が減少し、医療費や社会的負担の減少も期待できる。

B. 研究方法

本研究では、我が国の血栓回収療法の実態調査と解析を行う。本治療の担い手である日本脳神経血管内治療学会の全会員に対し、電子メールにて2016年1月1日～12月31日までの期間の急性再開通療法の治療数を調査した。専門医非所属施設での症例数もカウントするため、出張での治療件数も併せて調査する。調査項目は治療件数のみとし、高い悉皆率を得ることを第一の目標とした。この治療件数のデータと共に、各年度の専門医分布を作成し、両者を併せて解析することで、我が国の実態を検討した。(倫理面への配慮)

本研究は各治療機関における治療件数の調査のみであり、倫理審査委員会などの承認は要しない。

### C.研究結果

専門医所属施設 594 のうち、574 施設より回答を得た(96.6%)。全治療施設数は 596 であり、治療総数は 7702 例であった。人口 10 万人当たりの治療数の全国平均は 6.0 例であり専門医数は 0.85 人であった。専門医 1 人当たりの症例数は 7.0 例、治療施設当たりの症例数は 12.8 例であった。都道府県の人口当たりの専門医数と治療数には正の相関関係を認めた( $R^2=0.20$ ,  $p=0.0014$ )。一方、人口当たりの症例数には地域格差が大きいことが判明した。

### D.考察

2016 年には、我が国では 6.0 件/10 万人の急性期脳梗塞に対する血管内治療が行われていた。新規脳梗塞患者数の詳細なデータは我が国には存在しないため、救急搬送数ならびに文献的に考察する。

総務省消防庁「平成 27 年度版 救急・救助の現状」によれば、脳卒中の救急搬送数は年間約 28 万人である。脳梗塞の割合を 70%とすると、救急搬送される新規脳梗塞は年間約 19.6 万人である。救急搬送される脳梗塞は全体の 2/3 程度であり、人口は 1 億 2700 万人とすると、年間の新規脳梗塞患者は 231 /10 万人/年と推測される。また滋賀県のレジストリーからは、新規脳梗塞患者数 91.3 /10 万人/年と報告されている。

これらの結果から、2016 年では全脳梗塞患者の 3~6%ほどが脳血管内治療を受けていたと計算される。

次に、人口当たりの専門医数と治療件数には

正の相関関係を認めるが、治療件数には地域差が大きいことも分かり、これらの地域への普及が今後の課題と考えられる。

### E.結論

全国アンケートにより悉皆性の高い調査が行えた。2016 年は 6.0 件/10 万人の急性期脳梗塞に対する血管内治療が行われていた。人口 10 万人当たりの治療数と専門医数には相関関係が得られており、専門医数の増加及び地域におけるさらなる連携により、症例数の増加が期待される。

### F.研究発表

#### 1. 論文発表

Toshinori Takagi, Shinichi Yoshimura, Kazutaka Uchida, Manabu Shirakawa, Kiyofumi Yamada, Kotaro Tatebayashi: The current status of endovascular thrombectomy for acute ischemic stroke in Japan: results of a nationwide questionnaire survey in 2016. JNET 11:504-511, 2017

桧山永得, 吉村紳一: 急性期脳梗塞に対する Drip、Ship and Retrieve 療法の有効性と安全性の検討. Neurosurg Emerg 22(1):10-14, 2017

吉村紳一: 脳血管障害 診療のエッセンス 主な脳血管障害の診断と治療 脳梗塞の診断と治療/脳梗塞超急性期の診断と治療/血管内治療 機械的血栓回収療法. 日本医師会雑誌 146(特別 1):S171-S172, 2017

沼宗一郎, 三浦正智, 吉村紳一: 脳卒中治療 update 脳血栓回収療法の最前線. 神経内科 87(5):499-505, 2017

沼宗一郎, 三浦正智, 吉村紳一: 脳梗塞の急性期治療 現状と課題 脳血栓回収療法の現



状と課題. Medical Science Digest 43(11): 552-555, 2017

吉村紳一: 血管内治療の実施件数・専門医数の全国調査結果について RESCUE-Japan Project (日本脳神経血管内治療学会助成研究). JSA News 51:11-12, 2017

## 2. 学会発表

Shinichi Yoshimura: Current status of acute stroke intervention in Japan: from RECUE-Japan Project. (Symposium) The 8th Korea-Japan Joint Stroke Conference, Niigata, Japan, 2017.10.19-21 (2017.10.21)

Shinichi Yoshimura, Nobuyuki Sakai, Kazutaka Uchida, Masayuki Ezura, Yasushi Okada, Kazuo Kitagawa, Kazumi Kimura, Makoto Sasaki, Norio Tanahashi, Kazunori Toyoda, Eisuke Furui, Yuji Matsumaru, Kazuo Minematsu, Hiroshi Yamagami, Takeshi Morimoto: Real world efficacy of endovascular thrombectomy in patients with acute cerebral large vessel occlusion in Japan - first report from RESCUE-Japan Registry 2. International Stroke Conference 2018, Los Angeles, USA, 2018.1.24-26 (2018.1.25)

吉村紳一, 白川学, 内田和孝, 山田清文, 金丸拓也, 三浦正智: 急性期脳梗塞治療に対する急性再開通療法: その実際と今後の展望. (シンポジウム・基調講演) 第4回日本心血管脳卒中学会学術集会, 福岡, 2017.6.2-3 (2017.6.2)

吉村紳一: 急性期脳梗塞に対する血管内治療の均てん化を目指して. (共催セミナー) 第58回日本神経学会学術大会, 京都, 2017.9.16-21 (2017.9.19)

Shinichi Yoshimura: Current status of endovascular therapy for acute cerebral large vessel occlusion in Japan. (シンポジウム) 一般社団法人日本脳神経外科学会第76回学術総会, 名古屋, 2017.10.12-14 (2017.10.12) (発表誌名巻号・頁・発行年等も記入)

## G. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

1. 特許取得  
なし
2. 実用新案登録  
なし
3. その他  
なし

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)  
分担研究報告書

脳卒中を含む循環器病対策の評価指標に基づく急性期医療体制の構築に関する研究

研究分担者 塩川芳昭 杏林大学脳神経外科教授 副病院長

研究要旨

東京都における急性期脳梗塞診療体制の再構築作業に関わる中で、東京都脳卒中医療連携協議会の脳血管内治療検討WGとして、医療資源の情報収集を継続している。急性期の脳血管内治療の進歩によりその治療適応は拡大しており、治療対象となる症例の治療可能施設への迅速な搬送体制構築が急務である。本研究では、このWGの作業を通じて重症脳梗塞急性期の搬送、診断、治療の3段階における現状と課題を把握する。

A. 研究目的

迅速な適応症例の診断と治療可能施設への搬送により重症脳梗塞の大幅な予後改善効果が明らかとなった。これを受けて、東京都においても東京都脳卒中医療連携協議会が脳血管内治療検討WGを立ち上げ、医療資源の情報収集と、従来の救急搬送体制に付加すべき治療可能施設への「登り搬送」を含むITの活用も考慮した新しい脳卒中救急搬送体制を構築することが強く求められている。本研究では、このWGの作業を通じて重症脳梗塞急性期の搬送、診断、治療の3段階における現状と課題を把握する。

B. 研究方法

急性期脳血管内治療に関する医療資源の実態調査(本年1月結果公開)を踏まえ、現状の東京都脳卒中救急体制の「A選定(発症24時間以内脳卒中)」に「S選定(仮称:発症6時間以内の重症例で初診医が判断)」を設定し、端末入力(手上げ)方式での運用開始を

図る。血管内治療の必要症例と診断・搬送時間、搬送施設での治療内容が把握でき、遠隔画像転送の併用効果も検証する。

C. 研究結果

Over triageと治療非対象例の「下り搬送」の問題は未解決であるが、人口1200万人の東京都における予想治療数は概数で一日当たり3名であることが判明した。実現に向けてのステップは治療可能医の相互のネットワークの強化、S選定の有用性の検証、病院前診療にあたる救急隊員への教育、などが課題として明らかとなった。平成29年度は遠隔画像転送について東京都主催の脳卒中医療連携推進事業として普及啓発講演会を行った(平成30年3月新宿)。

D. 考察

急性期の脳血管内治療の進歩によりその治療適応は拡大している。当初行われていたdrip and shipは体制構築の初期運用の方向

にあり、関係者のネットワーク強化による hub 施設への直接搬入を目指す方向性にあることが、国際研究などからも明らかとされてきた。

#### E. 結論

次年度予算にも東京都の脳卒中診療体制の改訂は既に計上されており、既存の local network を拡大した東京都全体の新しい脳卒中救急診療体制の段階的構築が進捗すると見込まれる。

#### F. 研究発表

##### 1. 論文発表

1. 中島昌典、岡野晴子、傳法倫久、平野照之、千葉厚郎、遠藤英仁、窪田 博、磯村杏耶、下山田博明、大蔵康男、塩川芳昭: 大動脈原性脳塞栓症を発症し、上行大動脈置換術を施行した 80 歳男性例. 脳卒中 vol.39, NO.2; 129-133、日本脳卒中学会、2017.
2. 塩川芳昭: 無症候性脳血管病変. 脳血管障害診療のエッセンス 生涯教育委シリーズ 92、日本医師会雑誌第 146 巻特別号: S247-249 (1)、日本医師会、2017..
4. Sakamoto Y, Koga M, Yamagami H, Okuda S, Okada Y, Kimura K, Shiokawa Y, Nakagawara J, Furu E, Hasegawa Y, Kario K, Arihiro S, Sato S, Kobayashi J, Tanaka E, Nagatsuka K, Minematsu K, Toyoda K.: Systolic blood pressure after intravenous antihypertensive treatment and clinical outcomes in hyperacute intracerebral hemorrhage: The stroke acute management with urgent risk-factor assessment and improvement-intracerebral hemorrhage study. Stroke vol.44, issue 7, year 2013, 1846 –

1851.

5. 内山真一郎、阿部康二、松本昌泰、鈴木倫保、北川一夫、塩川芳昭: 座談会 脳卒中研究・臨床におけるトピックス 2017. 分子脳血管病 vol.16 No.1; 1-7、先端医学社、2017
6. 鈴木則宏、荒木信夫、宇川義一、桑原聡、塩川芳昭 編集: Neurology 2018 Annual Review 神経 2018、中外医学社、東京、2017.
7. 塩川芳昭: 脳卒中(脳出血・脳梗塞・クモ膜下出血・もやもや病) year note TOPICS 2018 内科・外科編: J1-J9、メディックメディア、東京、2018-2019.
7. 塩川芳昭: 脳神経外科ホットラインの運用について: 自施設での経年的比較から. 脳神経外科ジャーナル vol.27, No.2; 130、日本脳神経外科コンGRESS、2017.2.

#### 学会発表

1. 塩川芳昭: 東京都脳卒中救急体制の現状と課題. 第 13 回多摩 Stroke 研究会、多摩、2017 年 2 月 16 日.
2. 塩川芳昭: 脳卒中に学ぶ 脳血管外科から入る脳神経外科手術修練. 会長講演 第 46 回日本脳卒中の外科学会、大阪、2017 年 3 月 17 日.
3. 綾野水樹、蛭沢志織、川井田善太郎、河野浩之、岡野晴子、鳥居正剛、千葉厚郎、塩川芳昭、平野照之: 他科入院中に発症した虚血性脳血管障害症例の特徴. 第 42 回日本脳卒中学会、大阪、2017 年 3 月 16 日.
4. 天野達雄、中西 郁、河野浩之、鈴木理恵子、海野佳子、笹森寛生、鳥居正剛、佐藤栄志、塩川芳昭、平野照之: 急性期主幹動脈閉塞症例における FLAIR hyperintense vessel の臨床的意義. 第 42 回日本脳卒中学会、大阪、2017 年 3 月 16 日.

5. 中富浩文 1、塩川芳昭、森田明夫 2、寺岡暉 3、金 太一 1、庄島正明 4、齊藤延人 1 (1 東京大学医学部脳神経外科、2 日本医科大学 脳神経外科、3 寺岡記念病院 脳神経外科、4 埼玉医科大学 川越総合医療センター 脳神経外科):臨床病理所見とCFD解析に基づく巨大、大型血栓化紡錘上脳低動脈瘤の治療戦略. 第 46 回日本脳卒中の外科学会、大阪、2017 年 3 月 17 日.

6. 栗田浩樹、塩川芳昭:High-grade AVM の手術手技. 第 46 回日本脳卒中の外科学会、大阪、2017 年 3 月 17 日.

7. 内田翔子、天野達雄、中西 郁、河野浩之、鈴木理恵子、鳥居正剛、海野佳子、塩川芳昭、平野照之:経口抗凝固薬内服中の脳内出血～ワルファリンと DOAC の比較～. 第 42 回日本脳卒中学会、大阪、2017 年 3 月 16 日..

8. 天野達雄 1、中西 郁 1、河野浩之 1、鈴木理恵子 1、海野佳子 1、笹森寛生、鳥居正剛、佐藤栄志、塩川芳昭、平野照之 1 (1 杏林大学 脳卒中医学):指圧が契機となった椎骨動脈解離に伴う脳底動脈閉塞に対し血栓回収療法を行った 1 例.第 14 回 NPO 法人日本脳神経血管内治療学会関東地方会学術集会、東京、2017 年 6 月 17 日.

9. 仁科彩子 1、岡島康友 1、山田 深 1、平野照之 2、3、塩川芳昭 (杏林大学 1 リハビリテーション医学教室、2 脳卒中センター、3 脳卒

中医学教室):脳動脈解離の急性期リハビリテーション.第 67 回日本リハビリテーション医学界関東地方会、東京、2017 年 9 月 30 日

10. 中富浩文 1、塩川芳昭、森田明夫 2、寺岡暉 3、金 太一 1、庄島正明 4、齊藤延人 1 (1 東京大学医学部脳神経外科、2 日本医科大学 脳神経外科、3 寺岡記念病院 脳神経外科、4 埼玉医科大学 川越総合医療センター 脳神経外科):臨床病理所見とCFD解析に基づく巨大、大型血栓化紡錘状脳底動脈瘤の治療戦略. 第 76 回日本脳神経外科学会学術集会、名古屋、2017 年 10 月 13 日

4.塩川芳昭:大学病院における脳卒中診療体制の再構築-再発防止のために-. 第 18 回広島臨床脳循環代謝研究会、広島、2017 年 6 月 29 日.

G. 知的財産権の出願・登録状況  
(予定を含む。)

1. 特許取得  
無
2. 実用新案登録  
無
- 3.その他  
無

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）  
分担研究報告書

脳梗塞超急性期医療の地域別実態に関する研究

研究分担者 嘉田晃子 名古屋医療センター臨床研究センター生物統計研究室長

研究要旨

2010年から2016年にDPCデータを用いて収集された脳梗塞の救急入院例を対象に、脳梗塞の年次推移、治療の推移、地域別の状況を把握した。治療内容についてはt-PAや血栓回収療法の増加が確認された。大都市圏郊外、小都市圏郊外でのt-PA、血栓回収療法の増加が大きかった。死亡率は7.6%から5.0%へ減少した。

A. 研究目的

脳卒中救急に関する診療施設調査と2010年4月1日から2016年3月31日までのDPC調査のデータを用いて、アウトカムの推移を検討する。2010年の施設調査による包括的脳卒中センターの指標(CSCスコア)とアウトカムの関係を評価する。

B. 研究方法

J-ASPECT研究においてDPCデータを用いて収集された脳梗塞の緊急入院例を対象とした。CSCスコアは、J-ASPECTグループの2011年の施設調査に基づき設定された指標であり、人的資源、診断技術、専門知識、設備、教育の内容を含む25の項目から構成される。院内死亡への影響は、年齢、性別、Charlson Score、Japan Coma Scale、CSCスコアを固定効果、病院を変量効果とした混合効果モデルで解析した。

(倫理面への配慮)

本研究は、ヘルシンキ宣言に基づく倫理原則並びに人を対象とする医学系研究に関する倫理指針を遵守して実施される。

C. 研究結果

患者数は、2010年の2015年にかけて32,992人から80,748人へと増加し、6年間合計で372,978人が対象者であった(表1)。

t-PAの実施率は4.3%から6.4%へ、血栓回収療法の実施率は0.2%から3.0%へ増加した(図1)。都市雇用圏別では、大都市雇用圏郊外、小都市雇用圏郊外での増加が大きかった(図2)。また、都道府県別にt-PA、血栓回収療法の実施率をローレンツ曲線で確認したところ、いずれも経年とともに都道府県別の実施率の違いが小さくなっていること、血栓回収療法よりもt-PAの方が都道府県別の実施率の違いが小さいことが確認された。

脳梗塞の死亡率は、6年間で7.7%から5.8%に減少した(表1)。年次推移の要因調整オッズ比が0.93(95%CI: 0.92- 0.94)であった。

D. 考察

経年的に脳梗塞の死亡率の低下がみられた。今回、治療内容の変化をとらえること

ができた。都市雇用圏別の変化の大きさが見られた。治療内容は患者の状態や施設の因子との関連が考えられるため、今後解析を進めたい。

#### E. 結論

6年間で脳梗塞の死亡率の減少が認められた。tPAや血栓回収療法の増加が確認された。それらは、大都市圏郊外、小都市圏郊外での増加が大きかった。

#### F. 研究発表

##### 1. 論文発表

Kurogi R, Kada A, Nishimura K, Kamitani S, Nishimura A, Sayama T, Nakagawara J, Toyoda K, Ogasawara K, Ono J, Shiokawa Y, Aruga T, Miyachi S, Nagata I, Matsuda S, Yoshimura S, Okuchi K, Suzuki A, Nakamura F, Onozuka D, Hagihara A, Iihara K; J-ASPECT Study

Collaborators. Effect of treatment modality on in-hospital outcome in patients with subarachnoid hemorrhage: a nationwide study in Japan (J-ASPECT Study). *J Neurosurg*. 2017 May 26;1-9 [Epub ahead of print]

Kurogi R, Nishimura K, Nakai M, Kada A, Kamitani S, Nakagawara J, Toyoda K, Ogasawara K, Ono J, Shiokawa Y, Aruga T, Miyachi S, Nagata I, Matsuda S, Yoshimura S, Okuchi K, Suzuki A, Nakamura F, Onozuka D, Ido K, Kurogi A, Mukae N, Nishimura A, Arimura K, Kitazono T, Hagihara A, Iihara K; J-ASPECT Study Collaborators. Comparing intracerebral hemorrhages associated with direct oral anticoagulants or warfarin. *Neurology*. 2018; 90: e1143-e1149.

##### 2. 学会発表

Ai Kurogi, Akiko Kada, Daisuke Onozuka, Akihito Hagihara<sup>1</sup>, Kunihiro Nishimura, Satoru Kamitani, Junichi Ono, Jyoji Nakagawara, Kazuo Okuchi, Izumi Nagata, Shinya Matsuda, Fumiaki Nakamura, Akifumi Suzuki, Kazunori Toyoda, Shinichi Yoshimura, Shigeru Miyachi, Yoshiaki Shiokawa, Kuniaki Ogasawara, Keisuke Ido, Ryota Kurogi, Ataru Nishimura, Kouichi Arimura, Koji Iihara. Effect of tPA or endovascular treatment for mortality of acute ischemic stroke in nationwide hospital cohort: J-ASPECT study. *ISC2018*. Los Angeles, 27 Jan 2018.

#### G. 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

(%)

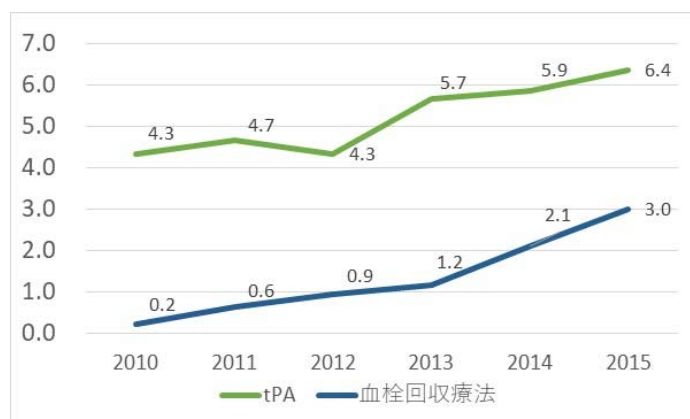
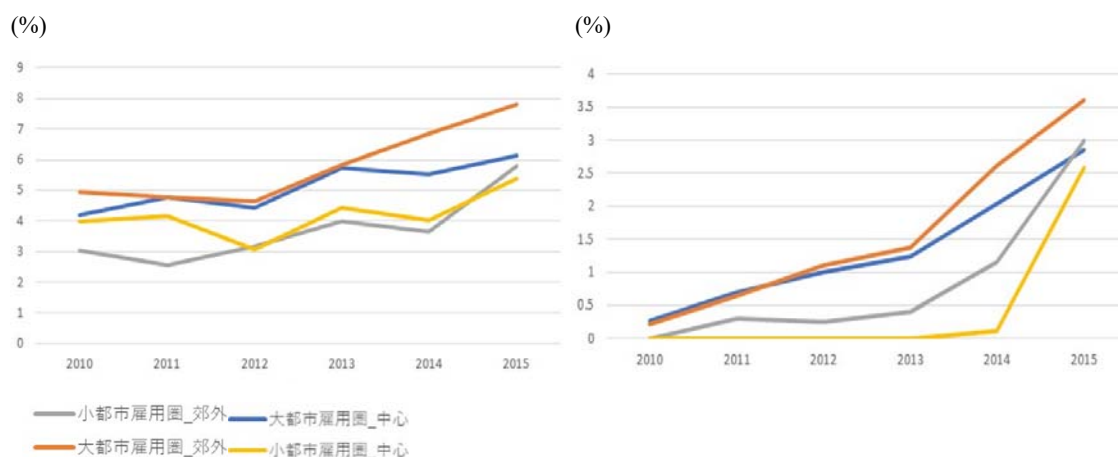


図 1. t-PA および血栓回収率実施率の推移



※) 大都市雇用圏: 中心都市の人口集中地区の人口が5万人以上の都市圏、小都市雇用圏: 中心都市の人口集中地区の人口が1万人から5万人のもの; 「日本の都市圏設定基準」(金本良嗣・徳岡一幸 『応用地域学研究』No.7, 1-15, (2002))

図2. 都市雇用圏別 t-PA および血栓回収率実施率の推移

表1 被験者背景と死亡率

Year (N=372,978)	2011	2012	2013	2014	2015	2016
N	32,992	46,052	74,062	67,606	71,518	80,748
Male (%)	57.6	58.3	58.7	58.4	58.4	58.5
Age (median)	76	76	76	76	76	76
Charlson Score (median)	5	5	5	5	5	5
JCS 0 (%)	46.4	46.3	50.7	49.6	48.2	49
1-digit (%)	37.7	38.9	36.6	37.6	39.2	38.4
2-digit (%)	10.2	9.1	8.1	8.2	8.3	8.4
3-digit (%)	5.6	5.6	4.6	4.6	4.4	4.2
Mortality (%)	7.6	7.1	6.0	5.8	5.5	5.0

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)  
分担研究報告書

脳卒中の医療体制の整備のための研究

研究分担者 小笠原邦昭 岩手医科大学医学部脳神経外科 教授

研究要旨

岩手県という地方過疎地において血管内治療のエビデンスが出版された前後における rt-PA 静注療法、血栓回収療法の実態を調査した。その結果、1. 人口も多く、医療資源が豊富にある医療圏はエビデンスが出版された後に rt-PA 静注療法、血栓回収療法は増加していた。2. 一方、過疎地で医療資源も限られて いる医療圏は血栓回収療法どころか rt-PA 静注療法も減少していた。

A. 研究目的

脳梗塞超急性期医療の臨床指標を策定し、本邦の大規模データベースから策定した臨床指標を算出することで、地域の実状を考慮した脳梗塞急性期医療の提供体制の整備に資する資料を提供する。具体的には、地方過疎地(岩手県)における血管内治療のエビデンスが出版された前後における rt-PA 静注療法、血栓回収療法の実態を検討する。

B. 研究方法

まず、岩手県全土の各2次医療圏内の脳卒中医療基幹病院の tPA 症例施行数を調査する。さらに、血栓回収療法を調査する。

(倫理面への配慮)

個人情報保護には万全を期し、臨床研究に関する倫理指針および疫学研究に関する倫理指針に諮る。

C. 研究結果

岩手県全体の傾向としては(図1)、2013 年の

ホノルルショック後 rt-PA 単独施行数は一時的に上がったが、2015 年のナッシュビルホープ後徐々に低下していった。一方、rt-PA→血栓回収あるいは血栓回収単独施行率はホノルルショック後から徐々に増加し、ナッシュビルホープ後はさらに増加していった。これを各 2 次医療圏別にみる。人口の集中している盛岡医療圏では(図2)、全県の傾向と同様で、ホノルルショック後 rt-PA 単独施行率は一時的に上がったが、2015 年のナッシュビルホープ後徐々に低下していった。rt-PA→血栓回収あるいは血栓回収単独施行率はホノルルショック後から徐々に増加し、ナッシュビルホープ後はさらに増加していった。2 番目に人口が集中している県南医療圏では(図3)、rt-PA 単独および血栓回収施行数とも経年的に低下していった。過疎地である県北医療圏では、各年を通じ両者ともほぼ施行されていなかった。さらに過疎地である沿岸医療圏では、ホノルルショック後両者とも増加したが、ナッシュビルホープ後はむしろ低下し、その後も低下したままだった。



#### D. 考察

これらの結果は「1. 人口も多く、医療資源が豊富にある医療圏はエビデンスが出版された後に rt-PA 静注療法、血栓回収療法は増加していた。2. 一方、過疎地で医療資源も限られている医療圏は血栓回収療法どころか rt-PA 静注療法も減少していた。」と纏めることができる。岩手県の過疎地は、各 2 次医療圏間の距離があり、施設の集約化は不可能である。また、冬季はドクターヘリも機能しない。rt-PA 静注療法あるいは血栓回収療法の使用基準を下げる以外にこれを解決する方法はないと考える。

#### E. 結論

1. 人口も多く、医療資源が豊富にある医療圏はエビデンスが出版された後に rt-PA 静注療法、血栓回収療法は増加していた。2. 一方、過疎地で医療資源も限られている医療圏は血栓回収療法どころか rt-PA 静注療法も減少していた。

#### F. 研究発表

##### 1. 論文発表

なし

##### 2. 学会発表

なし

#### G. 知的財産権の出願・登録状況

なし

図1

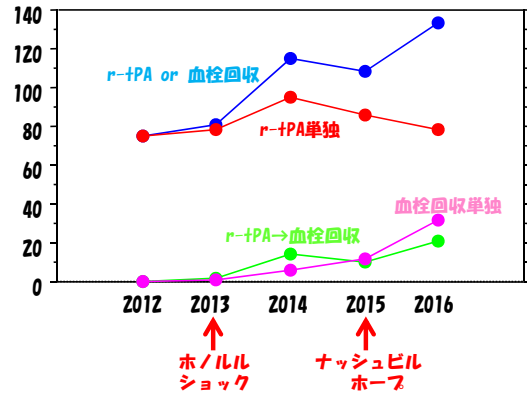


図2

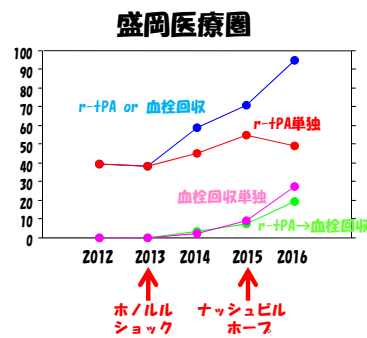
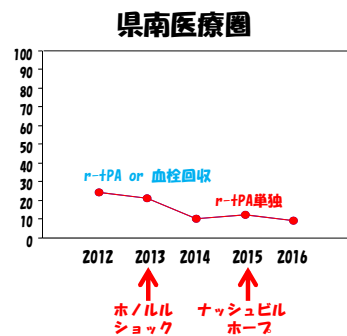


図3



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)  
分担研究報告書

血管内治療のエビデンスが出版された前後における  
日本脳卒中データバンクでの静注血栓溶解療法の実態

研究分担者 豊田一則 国立循環器病研究センター 副院長

研究要旨

2016 年末までに日本脳卒中データバンクに登録された急性期脳梗塞患者における、静注血栓溶解療法の施行率を調べた。2016 年には脳梗塞患者全体の 5.9%、発症後 4.5 時間以内退院例の 16.6%に、本療法が行われていた。国内での施行率は相当に低く、医療体制の効率化や一般住民への啓発などに依って、施行率の増加を目指す必要がある。

A. 研究目的

日本脳卒中データバンクに登録された脳梗塞症例の臨床情報に基づいて、国内における静注血栓溶解療法の実態を解明する。

B. 研究方法

研究対象：日本脳卒中データバンク<<http://strokedatabank.ncvc.go.jp/>>に登録された、急性期脳梗塞患者。

検討項目：静注血栓溶解療法の施行率等。

(倫理面への配慮)

研究対象者の人権の擁護のために、人を対象とする医学系研究に関する倫理指針に従い、公開すべき事項を含むポスターを脳卒中データバンク WEB サイト、および外来、病棟の目につくところに掲示し、情報の公開と拒否の機会を設ける。研究対象者およびその関係者からの研究に対する相談に対しては、相談窓口を設置し、WEB サイトに「よくある質問」を公開する。

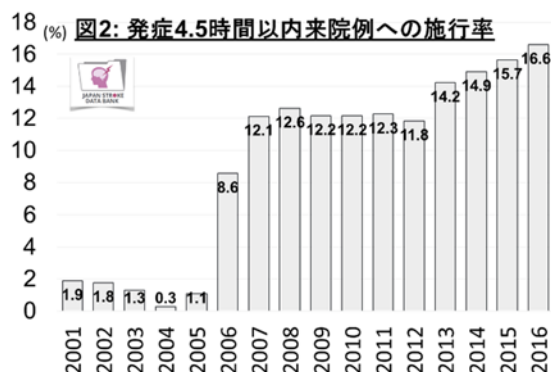
C. 研究結果

1999 年の登録開始より 2016 年末までに、167,411 例の急性期脳梗塞症例が登録された。図 1 に、急性期脳梗塞患者全体における静注血栓溶解療法施行率の年次推移を表す。本治療が国内承認を得た 2005 年と、発症後 3 時間以内から 4.5 時間以内に治療開始可能時間が延びた 2012 年に、施行率が大きく伸びている。しかしながら 2016 年においても、施行率は 6%に満たない。この割合は、製薬会社の調査による概数と同様である。



図 2 に、本治療の開始が可能な発症 4.5 時間以内に来院した脳梗塞患者における施行率の年次推移を示す。2016 年において 16.6%

の患者に、本治療が行われている。



#### D. 考察、E. 結論

脳梗塞の重症度には症例ごとの個人差が大きく、軽症例の中には必ずしも本治療を要しない例が存在するし、逆に重症例には二次的な頭蓋内出血合併症を避けるために治療を回避すべき例も多い。その点を差し引いても、今回の日本脳卒中データバンクから示された静注血栓溶解療法の国内施行率は、本治療のあるべき状況から考えて相当に低い。医療体制の効率化や一般住民への啓発などに依って、施行率の増加を目指す必要がある。

#### F. 研究発表

##### 1. 論文発表

1. 豊田 一則(委員): 脳卒中治療ガイドライン 2015[追補 2017 対応]、日本脳卒中学会 脳卒中治療ガイドライン委員会、編 2017
2. 豊田 一則(部会長): 抗凝固療法中患者への脳梗塞急性期再開通治療に関する推奨 2017年11月、日本脳卒中学会 脳卒中医療向上・社会保険委員会「抗凝固療法中患者への脳梗塞急性期再開通治療に関する推奨」作業部会、編 脳卒中 2018;40:123-135
3. Hacke W, Lyden P, Emberson J, Baigent C,

Blackwell L, Albers G, Bluhmki E, Brott T, Cohen G, Davis SM, Donnan GA, Grotta JC, Howard G, Kaste M, Koga M, von Kummer R, Lansberg MG, Lindley RI, Olivot JM, Parsons M, Sandercock PA, Toni D, Toyoda K, Wahlgren N, Wardlaw JM, Whiteley WN, Del Zoppo G, Lees KR; Stroke Thrombolysis Trialists' Collaborators Group. Effects of alteplase for acute stroke according to criteria defining the EU and US marketing authorizations: individual-patient-data meta-analysis of randomized trials. Int J Stroke. 2018 Feb;13(2):175-189

##### 2. 学会発表

1. 豊田 一則: 日本脳卒中データバンク: わが国の脳卒中治療の現状と脳卒中レジストリの理想像。第 35 回日本神経治療学会総会 2017/11/16 大宮
2. 豊田 一則: 脳卒中登録事業のありかた: 日本脳卒中データバンク。第 43 回 日本脳卒中学会 学術集会 2018/3/16 福岡

#### G. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

1. 特許取得  
なし
2. 実用新案登録  
なし
3. その他  
なし

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)  
分担研究報告書

脳卒中の医療体制の整備のための研究  
脳卒中の救急医療における血管内治療の役割と提供体制

研究分担者 坂井信幸 神戸市立医療センター中央市民病院脳神経外科 部長

研究要旨

機械的血管内再開通療法は脳梗塞急性期の治療として有用性が確認された。  
その担い手である脳血管内治療専門医が関与した登録研究(JR-NET)の  
2010-2014年のデータを検討した。

A. 研究目的

機械的血管内再開通療法(以下 MT)は脳梗塞急性期の治療として有用性が確認された。本療法は 2010 年に承認された Merci リトリーバーが初めての機器である。その実施医は、実施基準により脳血管内治療専門医またはそれに準じる経験を有する者とされている。本療法の提供体制を検討するため、その現状を明らかにする。

B. 研究方法

脳血管内治療専門医が関与した登録研究(JR-NET)を 2005 年から実施しているが、2009 年までのデータ(JR-NET、JR-NET2)は文献に報告されている。本研究では、2010-2014 年のデータを検討した。

(倫理面への配慮)

介入を伴わない調査研究であり、倫理面への配慮は不要と判断した。

C. 研究結果

JR-NET3(2010-2014)の登録 34,4303 件中、急性再開通療法は 3,974 件(9.2%)で、これは JR-NET(2004-2005)の 586/11,114(5.3%)、

JR-NET2(2006-2009)の 824/20,827(4.0%)に比べて飛躍的に増加していた。詳細な情報が登録されている 3,720 例の結果を分析した。2010 年から 2014 年の年次推移では、380, 642, 833, 860, 1005 と年々登録件数は増加していた。年齢は 25-102、平均 72.1、中央値 74 歳、男性 59.3%、閉塞血管は ICA 28.5%、MCA 50.2%、VABA 14.0%、複合領域 3%、Baseline NIHSS 0-42、平均 17.7、中央値 18、ASPECTS 0-10、平均 8.1、中央値 9、ASPECTS-DWI 0-11、平均 7.8、中央値 8 に対して、局所線溶 23.8%、PTA/Stent 30.2%、MT 40.1%(重複あり)が行われ、30 日後の mRS 0-1=17.8%、0-2=28.6%、mortality 10.8%であった。30 日後の mRS0-2 と有意に相関していたのは、血管(BA 24.1%=ICA 24.6%<MCA 33.6%)、ASPECTS 高値、ASPECTS-DWI 高値、MT 非実施、LIF 実施、PTAS 実施、TICI 高値、baseline NIHSS 低値、年齢低値、責任医師(指導医>専門医>非専門医)であった。

D. 考察

2010 年に Merci リトリーバーが承認され、我が

国でも本格的な MT が始まった。2011 年には Penumbra システムが、2014 年にはステントリトリバー (Solitaire FR と Trevo) が承認されている。その実施医は、機器の実施基準により脳血管内治療専門医またはそれに準じる経験を有する者とされており、JR-NET の果たす意義は大きい。脳血管内治療における再開通療法の割合は、2009 年までと比較して飛躍的に増加しているのは、欧米で広く普及していた機器が導入されたためである。MT は実施医のトレーニングが必要で徐々に普及したが、有効性が科学的に確認されたのは 2015 年であり、この時期にはまだ直前まで積極的に行われていた PTA/Stenting も多数行われている。再開通療法の有効性が確認された 2015 年以降は、さらに積極的に MT が急性脳梗塞の治療法として普及し、再開通率と再開通までに要する技術的な問題は大きく改善されつつある。それに加えて、時間短縮などの院内体制の整備と搬送システムの改善により、急性脳動脈閉塞に対する救急医療は激変した。JR-NET の果たす意義は大きく、登録の集積、解析、および情報発信を継続する。

#### E. 結論

脳血管内治療専門医が関与した登録研究 (JR-NET) の 2010-2014 年のデータを検討した。機械的血栓回収療法が本邦で開始された時期のデータ、転帰良好と関係する因子が明らかになった。

#### F. 研究発表

##### 1. 論文発表

該当なし

##### 2. 学会発表

該当なし

(発表誌名巻号・頁・発行年等も記入)

#### G. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

##### 1. 特許取得

該当なし

##### 2. 実用新案登録

該当なし

##### 3. その他

該当なし

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)  
分担研究報告書

東京都における tPA の実態と脳血管内治療にむけての今後の取り組み

研究分担者 星野晴彦 東京都済生会中央病院神経内科 部長

研究要旨

東京都における急性期脳梗塞に対する tPA 治療体制の現況の確認を行った。東京都では WEB 上で「ひまわり」というサイトで東京都医療機関案内サービスを行っており、最寄りの治療可能な医療機関を容易に把握できるようになっていた。今後は血管内治療可能施設の公表とそれを活かした脳卒中治療体制の構築が早急に必要である。

A. 研究目的

東京都における急性期脳梗塞に対する tPA および血管内治療の実態を把握すること。

B. 研究方法

東京都における急性期脳梗塞に対する tPA 治療体制の現況の確認を行った。

(倫理面への配慮)

公表されている内容であり、医療機関を特定しないように検討を行った。

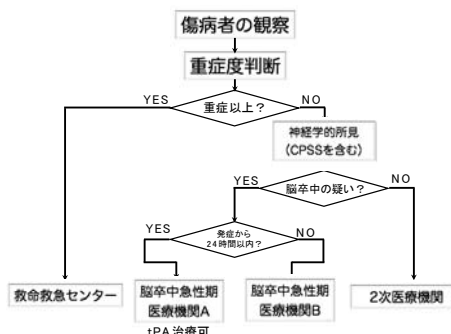
C. 研究結果

東京都では WEB 上で「ひまわり」というサイトで東京都医療機関案内サービスを行っている。都民を含めて閲覧できるサイトであり、最寄りの医療機関を疾患別にも探すことができるようになっていた。脳卒中に関しては、「脳卒中急性期＝発症後概ね 2 週間以内」という項目の中に「t-PA」の使用」という選択項目があり、tPA による治療を行っている医療機関を瞬時に探すことができるようになっていた。

D. 考察

脳卒中は救急疾患であり、実際に本人あるいは家族がこのサイトを使って発症直後に医療機関を選定することはないと考えられるが、事前に最寄りの医療機関を把握するための方法としては有用と考えられる。つまり、発症前にいざとなったら、どこの医療機関が該当するかということを知っておくことは、緊急時の事前対応として有用と考えられた。

東京都では消防庁の取り決めとしては図のような選別によって、急性期脳卒中は急性期医療機関 A へ搬送することが決められている。



今後、これに血管内治療を迅速に行うための選定方法を検討し、早急に構築していくこと

が必要である。

#### E.結論

東京都は tPA 治療可能な医療機関を公表しており、誰でも調べることができるようになっていた。自宅や職場近くの治療可能な医療機関を把握しておくことはリスクマネジメントとして有用と考えられた。

#### F.研究発表

##### 1. 論文発表

なし

##### 2. 学会発表

なし

(発表誌名巻号・頁・発行年等も記入)

#### G. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

##### 1. 特許取得

なし

##### 2. 実用新案登録

なし

##### 3.その他

なし

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)  
分担研究報告書

人口密度の異なる地域における遠隔医療の活用を含めた  
脳卒中超急性期連携医療体制の構築に関する研究

研究分担者 長谷川泰弘 聖マリアンナ医科大学神経内科 教授

研究要旨

Telestroke 導入による tPA 静注症例数増加は、人口密度により異なる。Telestroke 導入費用、Hub あたりの Spoke 数について Markov モデルを用いて検討した。24 時間型 tPA 静注施設になるための人員増が不要の場合、機器導入費用は 800 万円以下、Hub 当たり 5 Spoke の場合、年間 2 例以上の急性期脳卒中(発症<3 時間以内搬送)受け入れしかなない遠隔地の tPA 静注支援でも経済効果は高いものと見込まれる。

A. 研究目的

脳卒中ユニットにおける多職種医療(SU 治療)、超急性期脳梗塞例に対するアルテプラゼ(tPA)静注療法、急性期脳梗塞に対する血栓回収療法は、メタ解析を含めて有効性が立証されている治療法である。SU 治療と tPA 静注療法は均霑化を図り、主幹動脈閉塞に限られるが有効性のある血栓回収療法は、地域の医療資源に応じた 24 時間体制の対応を可能とする工夫が求められる。厚労省健康局による「脳卒中、心臓病その他の循環器病に係る診療提供体制の在り方に関する検討会」の報告では、遠隔医療を用いた drip-and-stay、drip-and-ship 法を活用して地域医療連携体制を構築することが提案されている。本研究の目的は、遠隔医療導入による医療経済効果を明らかにすることにある。

B. 研究方法

すでに先行研究により、脳卒中の遠隔医療(telestroke)導入による tPA 静注療法施行率

の増加がもたらされること、その増加は人口密度により異なること、既存の 24 時間非対応型の脳卒中救急受け入れ病院への telestroke 導入が最も効果的であることを報告した。

本研究では、最も効果を上げやすい遠隔地(人口 5 万人)の地域中核病院を telestroke 導入により 24 時間型 tPA 静注可能施設(遠隔医療支援による一次脳卒中センター)とする場合の経済効果を Markov model を用いて検討した。Telestroke 導入費用、維持費用等のデータは、我々の施設と静岡県内の地域中核病院との間に telestroke ネットワーク最小単位である one-hub one-spoke の連携を構築して取得した。

(倫理面への配慮)

本研究における倫理的問題はない。

C. 研究結果

Markov モデルにより、通常診療と遠隔医療(telestroke)の比較、感度分析を行った。休日、夜間等の脳卒中急患受け入れのために



職員(看護師等)の増員の必要がなければ、機器導入費用は800万円未満であればよい。一方、One-Hub one-Spokeの最小単位で運営する場合は、Spokeあたりの発症3時間以内の脳卒中患者搬送数が年間7例以上必要となるが、One-Hub Five-Spokeの場合は、各spoke施設の年間脳卒中救急(発症3時間以内)受け入れ数は平均年間2例でも経済効果は見込めるものと考えられた。

#### D. 考察

脳卒中医療、特にtPA静注療法については、modified Rankin scale(mRS)で示される3か月後の転帰の改善割合が明らかになっていくことから、脳卒中患者の医療費削減効果をはほぼ正確に予測できることから、各国で脳卒中診療の医療経済効果算出に利用されている。脳卒中診療における3か月後のmRSは、がん診療における5年生存率に相当する基礎的数値であるにもかかわらず、個人情報保護等の理由により脳卒中患者の3か月後の転帰と、mRS別の医療費に係るデータが乏しい。

米国の推定値では、tPA静注1000人当たりの医療費削減効果は3.8億円(426万ドル)と推定されており、telestrokeによりわずか1% tPA静注率を上げるだけで年間7億円以上の医療費削減効果が見込めるものと推定される。Telestroke機器は現在わが国で入手可能な高精細TV会議システムで十分対応でき、すでに100万円を切る機器も出ており、人員増がなければ800万円の投資でも医療経済効果は高いと予測され、更に1つのHubに5Spoke程度のネットワークをとれば、年間発症3時間以内脳卒中受け入れ症例数が数例しかない地域のtPA静注支援についても医療経済上の問題はないと考えられる。

#### E. 結論

本研究は我が国のTelestrokeネットワークによる医療経済効果をMarkovモデルで評価した初めての研究である。

(研究協力者:聖マリアンナ医科大学神経内科 伊佐早健司)

#### F. 研究発表

##### 1. 論文発表

- (1) Sasaki R, Maki F, Hara D, Tanaka S, **Hasegawa Y**. Stratification of disease progression in a broad spectrum of degenerative cerebellar ataxias with a clustering method using MRI-based atrophy rates of brain structures. *Cerebellum Ataxias*, 2017 ;4(9):doi: 10.1186/s40673-017-0068-4.
- (2) Akiyama H, **Hasegawa Y**. Awareness of atrial fibrillation in Japan: A large-scale, nationwide Internet survey of 50,000 Japanese adults. *Geriatr Gerontol Int* 2018;; in press.
- (3) Hagiwara Y, Yoshie T, Shimizu T, Ogura H, Fukano T, Takada T, Ueda T, **Hasegawa Y**. A case in which contrast-enhanced transoral carotid ultrasonography was useful for pre- and post-procedural evaluation in carotid artery stenting. *J Med Ultrason*, 2017;44: 207-210.
- (4) Hagiwara Y, Takada T, Shimizu T, Yoshie T, Ogura H, Ueda T, **Hasegawa Y**. Use of Contrast-enhanced Carotid Ultrasonography in Preoperative Assessment for Carotid Artery Stenting. *Journal of Neuroendovascular Therapy* 2017; Advance Publication: Article ID: oa.2017-0044.

- (5) Isahaya K, Kawakami T, Shiraishi M, Akiyama H, **Hasegawa Y**. Nerve conduction study of lower extremities in cutaneous arteritis patients with neurological manifestations. *The Journal of dermatology* , 2017;56(12): 1569-1573.
- (6) Sato T, Ariella L.G. C-R, Yagishita N, Araya N, Inoue E, Furuta R, Watanabe T, Uchimarui K, Matsuda M, Matsumoto N, **Hasegawa Y**, Yamano Y. Mogamulizumab (Anti-CCR4) in HTLV-1 Associated Myelopathy. *N Eng J Med* , 2018; 378:529-538.
- (7) Uchino K, Shiraishi M, Tanaka K, Akamatsu M, **Hasegawa Y**. Impact of inability to turn in bed assessed by a wearable three-axis accelerometer on patients with Parkinson's disease. *PLoS One* , 2017;9(121(1)):  
doi:10.1371/doi10.1097.)
- (8) Hara D, Akiyama H, Nukui S, Shimizu T, Hoshikawa M, **Hasegawa Y**. Utility of osteosclerotic lesion biopsy in diagnosis of POEMS syndrome : A case report. *Medicine* , 2017;96(41):e8188.
2. 学会発表
- (1) Maki F, Sasaki R, Tanaka S, Hara D, **Hasegawa Y**. Atrophic Changes in Brain Structures and Neuropsychological Involvement in Patients with Degenerative Cerebellar Ataxia. XXIII World Congress of Neurology, 2017.
- (2) Akiyama H, Araga T, **Hasegawa Y**. Utility of Duranta®, a Wireless Patch-Type Electrocardiographic monitoring system, for Detecting Atrial Fibrillation in Patients with Cryptogenic stroke. XXIII World Congress of Neurology, 2017.
- (3) Sakurai K, Suzuki Y, Mori K, Imai T, **Hasegawa Y**. Awareness of Telemedicine Among Patients with Neurological Disorders. XXIII World Congress of Neurology, 2017.
- (4) Kashima S, Shimizu T, Isahaya K, **Hasegawa Y**. Transesophageal Echocardiographic Findings Associated with Recurrent Ischemic Stroke in Patients with Embolic Stroke of Undetermined source(ESUS). XXIII World Congress of Neurology, 2017.
- (5) . Hoshino M, Shimizu T, **Hasegawa Y**, Taguchi H, Bandoh K, Koyasu H, Watanabe Y, Yamashita K, Shimazaki K, Shima H, Miyakawa M, Niwa Y.. Risk Stratification of Patients with Suspected TIA or Minor Stroke in the Initial Triage : the COMBAT-TIA Study. XXIII World Congress of Neurology, 2017.
- (6) Kashima S, Shimizu T, Isahaya K, **Hasegawa Y**. Transesophageal Echocardiographic Findings Associated with Recurrent Ischemic Stroke in Patients with Embolic Stroke of Undetermined source(ESUS). XXIII World Congress of Neurology, 2017.
- (7) Yanagisawa T, Shimizu T, Tanaka T, **Hasegawa Y**. Brain Atrophy in Patients of Amyotrophic Lateral Sclerosis after Long-Term Survival with Tracheostomy Positive Pressure Ventilation. XXIII World Congress of Neurology, 2017.
- (8) Uchino K, Shiraishi M, Tanaka K,

- Akamatsu M, **Hasegawa Y**. Impact of Movement Disorders During Sleep in Patients with Parkinson's Disease. XXIII World Congress of Neurology, 2017.
- (9) Tanaka K, Shiraishi M, Uchino K, Akamatsu M, **Hasegawa Y**. Overnight Accelerometric Monitoring of Inability to Turn in Bed in Parkinson's Disease and Hemiplegic Stroke. XXIII World Congress of Neurology, 2017.
- (10) Sasaki R, Maki F, Tanaka S, Hara D, **Hasegawa Y**. Annual Atrophy Rate of Brain Structures and Rate of Symptom Progression Among different Types of Cerebellar Degeneration. XXIII World Congress of Neurology, 2017.
- (11) Yamano Y, Sato T, A. Coler-Reilly, Yanagisawa N, Araya N, Inoue E, Furuta R, Watanabe T, Uchimarui K, Matsuoka M, Matsumoto N, **Hasegawa Y**. Phase 1/2 Study of Mogamulizumab, an anti-CCR4 Monoclonal antibody, in Patients with HTLV-1-associated myelopathy(HAM/TSP). XXIII World Congress of Neurology, 2017.
- (12) **長谷川泰弘**. 大動脈病変と脳卒中. 第4回日本心血管脳卒中学会学術集会, 2017.
- (13) 伊佐早健司, 加藤貴之, 鶴岡淳, 清水眞, 白石眞, 秋山久尚, **長谷川泰弘**. Telestroke のための教育システムの有効性. 第4回日本心血管脳卒中学会学術集会, 2017.
- (14) 白石眞, **長谷川泰弘**, 成田信義, 三宅仁. 職域検診における無症候性頭蓋内動脈狭窄と頭蓋外動脈硬化所見との関連. 第4回日本心血管脳卒中学会学術集会, 2017.
- (15) 秋山久尚, 貫井咲希, 荒賀崇, 星野俊, 田中啓太, 鹿島悟, 佐々木梨衣, 内野賢治, **長谷川泰弘**. 潜因性脳梗塞例の塞栓源検索におけるテレメトリー式心電装機 Duranta®の有用性. 第59回日本老年医学会学術集会, 2017.
- (16) 萩原悠太, 吉江智秀, 清水高弘, 深野崇之, 高田達郎, 植田敏浩, **長谷川泰弘**. 頸動脈ステント留置術後におけるステント内 protrusion の評価に造影経口腔頸動脈超音波 (Contrast-enhanced transoral carotid ultrasonography ; CETOCU)を用いた一例 CETOCU の有用性. 第36回日本脳神経超音波学会総会, 2017.
- (17) 荒賀崇, 小倉英, 清水高弘, 秋山久尚, **長谷川泰弘**. A型慢性大動脈解離に合併する脳梗塞の臨床的特徴. 第36回日本脳神経超音波学会総会, 2017.
- (18) 山徳雅人, 朽本しのぶ, 牧野まゆみ, 真木二葉, **長谷川泰弘**. 嚥下造影検査における低浸透圧性非イオン性ヨード系造影剤の安全性の検討. 第23回日本摂食嚥下リハビリテーション学会学術集会, 2017.
- (19) 土橋瑤子, 秋山久尚, 荒賀崇, **長谷川泰弘**. 直接作用型経口抗凝固薬(DOAC)の内服中に発症した虚血性脳卒中例の検討. 第20回日本栓子検出と治療学会, 2017.
- (20) **長谷川泰弘**. 潜因性脳梗塞患者における潜在性心房細動検出. 第20回日本栓子検出と治療学会, 2017.
- (21) 秋山久尚, 伊佐早健司, **長谷川泰弘**. 非侵襲的長時間連続転送テレメトリー式心電送信機を用いた潜因性脳梗塞患者に

- おける潜在性心房細動検出の有用性非侵襲的長時間連続転送テレメトリー式心電送信機の有用性. 第 21 回日本遠隔医療学会学術大会, 2017.
- (22) 櫻井謙三, 鈴木祐, 森華奈子, 今井健, **長谷川泰弘**. 神経疾患患者の「遠隔医療」に対する意識調査. 第 21 回日本遠隔医療学会学術大会, 2017.
- (23) 秋山久尚, **長谷川泰弘**. 非侵襲的長時間連続転送テレメトリー式心電送信機による、潜因性脳梗塞における潜在性心房細動検出の有用性. 第 45 回日本救急医学会総会, 2017.
- (24) 秋山久尚, 伊佐早健司, 眞木二葉, 佐々木直, 白石眞, 柳澤俊之, **長谷川泰弘**. 多発性硬化症への再発予防施行例における血清 JCV Index の推移についての検討. 第 35 回日本神経治療学会総会, 2017.
- (25) 内野賢治, 清水高弘, 柳澤俊之, **長谷川泰弘**. 当院における悪性腫瘍に随伴した脳梗塞の検討. 第 35 回日本神経治療学会総会, 2017.
- (26) 櫻井謙三, 鈴木祐, 森華奈子, 内野賢治, **長谷川泰弘**. 脳卒中診療補助アプリケーションの開発～on call を減らすことはできるのか～. 第 43 回日本脳卒中学会学術集会, 2018.
- (27) 佐々木直, **長谷川泰弘**. tPA 静注療法 (IVtPA) が施行された担癌患者の治療効果. 第 43 回日本脳卒中学会学術集会, 2018.
- (28) 星野俊, 清水高弘, 小倉英, 萩原悠太, 鷹尾直誠, 曾我海馬, **長谷川泰弘**. SMI による頸動脈プラーク評価の有用性: MRI プラークイメージングとの比較. 第 43 回日本脳卒中学会学術集会, 2018.
- (29) **長谷川泰弘**. Telemedicine(Telestroke)の現状と展望. 第 43 回日本脳卒中学会学術集会, 2018.
- (30) **長谷川泰弘**. 脳卒中と循環器病克服 5 年計画脳卒中と循環器病克服 5 年計画診療提供体制. 第 43 回日本脳卒中学会学術集会, 2018.
- (31) 貫井咲希, 秋山久尚, **長谷川泰弘**. 直接作用型経口抗凝固薬の治療中に発症した急性期出血性脳卒中例の臨床的特徴. 第 43 回日本脳卒中学会学術集会, 2018.
- (32) **長谷川泰弘**. 包括的脳卒中センター comprehensive stroke center. 第 43 回日本脳卒中学会学術集会, 2018.
- (33) **長谷川泰弘**. 潜因性脳梗塞と ESUS: どう診断し、どう治療するか?. 第 43 回日本脳卒中学会学術集会, 2018.
- (34) 土橋瑤子, 秋山久尚, 荒賀崇, **長谷川泰弘**. 直接作用型経口抗凝固薬の治療中に発症した急性期虚血性脳卒中例の臨床的特徴. 第 43 回日本脳卒中学会学術集会, 2018.
- (35) 伊佐早健司, 櫻井謙三, 吉江智秀, 加藤貴之, 徳山承明, 今井健, 鶴岡淳, 赤松眞志, 清水眞, **長谷川泰弘**. 医療経済効果からみた Telestroke Network の有用性の検討. 第 43 回日本脳卒中学会学術集会, 2018.
- G. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む。)
1. 特許取得  
なし
  2. 実用新案登録  
なし
  3. その他

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)  
分担研究報告書

熊本県における急性期脳卒中医療に関する研究

研究分担者 橋本洋一郎 熊本市民病院 首席診療部長・神経内科部長

研究要旨

熊本県は血管内治療専門医が少なく、施行可能施設は熊本市内にはほぼ限定された状況が続いている。2017年に熊本血栓回収療法地域格差解消プロジェクト(K-EARTH)を立ち上げて、rt-PA 静注療法のできる施設(一次脳卒中センター)と機械的血栓回収療法のできる施設(包括的脳卒中センター)の連携により drip-ship-retrieve のシステムが大きく動き始め、機械的血栓回収術施行数が倍増した。

A. 研究目的

熊本県は脳神経血管内治療学会の専門医(血管内治療専門医)が少なく、脳梗塞急性期の機械的血栓回収療法の施行可能な施設は熊本市内の施設にほぼ限定されている。2017年に熊本血栓回収療法地域格差解消プロジェクト(K-EARTH : Kumamoto Eliminating Regional Thrombectomy disparity)を立ち上げた。2016年度と2017年度についてrt-PA 静注療法と機械的血栓回収療法の施行数の変化について検討した。

B. 研究方法

2016年1月から12月までの調査は日本脳卒中協会熊本県支部の調査として行った。2017年1月から12月の調査は本研究班の研究として行った。熊本県内の脳神経外科、神経内科の専門医のいる施設(公的病院とともに急性期脳卒中診療を行っている民間病院を含めた)に対して、「熊本県は日本脳神経血管内治療学会の専門医が少なく、そのような中で昨年、熊本血栓回収療法地域格差解消プロジェクト

(K-EARTH)が立ち上がり、少しずつ実績が出てきているようです。昨年は日本脳卒中協会の調査としておこないました調査を『脳卒中の医療体制の整備のための研究』(厚労科研、飯原班)の調査として行わせて頂きます。」という文面で17施設の25科に郵送で調査を行った。脳神経外科や神経内科の医師数(年代ごとの数)、脳卒中専門医数(脳外科と神経内科)、1年間のt-PA治療実績数、血栓回収実績数について調査した。

(倫理面への配慮)

治療実績数のみの調査で個人情報を含めた調査は行わなかった。

C. 研究結果

17施設25科へ調査票を郵送したところ16施設24科より回答が得られた(回収率96%)。なお2016年の調査では回収率は100%であった。

2016年と2017年の調査数は、脳卒中急性期診療を行っている施設の脳神経外科医は54名、57名、神経内科医は68名、66名、脳卒中

専門医は41名、38名、血管内治療専門医7名、8名であった。

rt-PA 静注療法数は2016年は214例(熊本医療圏162例、他の医療圏52例)、2017年は201例(熊本医療圏153例、その他の医療圏48例)であった。

血栓回収療法施行数は2016年には、熊本医療圏の3施設(血管内治療専門医4名)において67例で行われ、熊本医療圏以外の施設で1例(血管内治療専門医1名)が行われていた。他の医療圏に1名の血管内治療専門医が1名いるが血栓回収療法は1例も行われていなかった。2017年は熊本医療圏の4施設(血管内治療専門医7名)で125例に施行されていた。熊本医療圏以外には専門医は1名のみで1例も施行されていなかった。

#### D. 考察

脳卒中急性期医療を行う施設での脳卒中専門医数が3名減少していた。

rt-PA 静注療法数は1施設からの報告がないこともあり、若干減っていたが、機械的血栓回収術施行数は倍に増加していた。機械的血栓回収術施行病院の中にはrt-PA 静注療法施行数よりも機械的血栓回収術の数が多いところではじめており、drip-ship-retrieve のシステム(K-EARTH)が上手く行き始めていることが示されていると考えられた。

K-EARTH は熊本県内の18病院に協力を依頼しているが、問題は機械的血栓回収のできる病院が熊本市内にしかなく、地方からの搬送に時間がかかること、搬送手段をどうするかということである。防災ヘリやドクターヘリが1台ずつ熊本県にあり、それをどのようにかつようするかが今後の課題である。血管内治療専門医が数多く育って、地方の病院に赴任できる

までは現在の集約化された形でのぐしかないう状況である。

2019年から日本脳卒中学会が行う脳卒中センターの認定に向けて熊本県の急性期脳卒中施設間連携のシステム構築をさらに進めていかなければならないと考えている。

#### E. 結論

熊本血栓回収療法地域格差解消プロジェクト(K-EARTH)によって機械的血栓回収術が倍増した。

#### F. 研究発表

##### 1. 論文発表

なし

##### 2. 学会発表

なし

#### G. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

##### 1. 特許取得

なし

##### 2. 実用新案登録

なし

##### 3. その他

なし

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)  
分担研究報告書

脳卒中の医療体制の整備のための研究

研究分担者 小川 彰 岩手医科大学 理事長

研究要旨

岩手県という地方過疎地において血管内治療のエビデンスが出版された前後における rt-PA 静注療法、血栓回収療法の実態を調査した。その結果、1. 人口も多く、医療資源が豊富にある医療圏はエビデンスが出版された後に rt-PA 静注療法、血栓回収療法は増加していた。2. 一方、過疎地で医療資源も限られて いる医療圏は血栓回収療法どころか rt-PA 静注療法も減少していた。

A. 研究目的

脳梗塞超急性期医療の臨床指標を策定し、本邦の大規模データベースから策定した臨床指標を算出することで、地域の実状を考慮した脳梗塞急性期医療の提供体制の整備に資する資料を提供する。具体的には、地方過疎地(岩手県)における血管内治療のエビデンスが出版された前後における rt-PA 静注療法、血栓回収療法の実態を検討する。

B. 研究方法

まず、岩手県全土の各2次医療圏内の脳卒中医療基幹病院の tPA 症例施行数を調査する。さらに、血栓回収療法を調査する。

(倫理面への配慮)

個人情報保護には万全を期し、臨床研究に関する倫理指針および疫学研究に関する倫理指針に諮る。

C. 研究結果

岩手県全体の傾向としては(図1)、2013 年の

ホノルルショック後 rt-PA 単独施行数は一時的に上がったが、2015 年のナッシュビルホープ後徐々に低下していった。一方、rt-PA→血栓回収あるいは血栓回収単独施行率はホノルルショック後から徐々に増加し、ナッシュビルホープ後はさらに増加していった。これを各 2 次医療圏別にみる。人口の集中している盛岡医療圏では(図2)、全県の傾向と同様で、ホノルルショック後 rt-PA 単独施行率は一時的に上がったが、2015 年のナッシュビルホープ後徐々に低下していった。rt-PA→血栓回収あるいは血栓回収単独施行率はホノルルショック後から徐々に増加し、ナッシュビルホープ後はさらに増加していった。2 番目に人口が集中している県南医療圏では(図3)、rt-PA 単独および血栓回収施行数とも経年的に低下していった。過疎地である県北医療圏では、各年を通じ両者ともほぼ施行されていなかった。さらに過疎地である沿岸医療圏では、ホノルルショック後両者とも増加したが、ナッシュビルホープ後はむしろ低下し、その後も低下したままだった。

#### D. 考察

これらの結果は「1. 人口も多く、医療資源が豊富にある医療圏はエビデンスが出版された後に rt-PA 静注療法、血栓回収療法は増加していた。2. 一方、過疎地で医療資源も限られている医療圏は血栓回収療法どころか rt-PA 静注療法も減少していた。」と纏めることができる。岩手県の過疎地は、各 2 次医療圏間の距離があり、施設の集約化は不可能である。また、冬季はドクターヘリも機能しない。rt-PA 静注療法あるいは血栓回収療法の使用基準を下げる以外にこれを解決する方法はないと考える。

#### E. 結論

1. 人口も多く、医療資源が豊富にある医療圏はエビデンスが出版された後に rt-PA 静注療法、血栓回収療法は増加していた。2. 一方、過疎地で医療資源も限られている医療圏は血栓回収療法どころか rt-PA 静注療法も減少していた。

#### F. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

#### G. 知的財産権の出願・登録状況

なし

図1

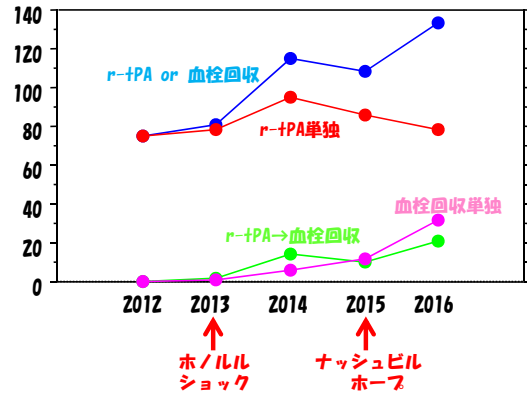


図2

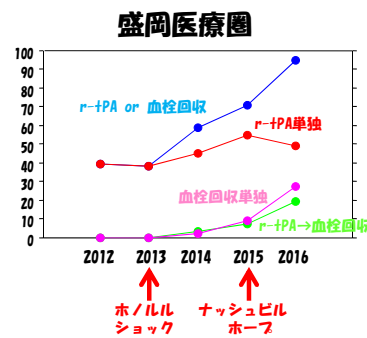
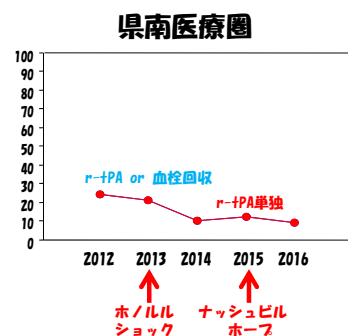


図3





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)  
分担研究報告書

脳卒中の医療体制の整備のための研究

研究分担者 鈴木倫保 山口大学医学部脳神経外科 教授

研究要旨

全国の DPC 参加病院および DPC 調査非参加施設を対象として、包括的脳卒中センターの推奨要件に関する脳卒中診療施設調査を行い、脳卒中診療体制の地域格差を検証する。

A. 研究目的

本邦の脳卒中診療の中核施設における包括的脳卒中センターとしての施設要件および診療の質的評価と治療成績、予後との関連を調査し、地域格差を考慮した適正な配置について提言を行う。

B. 研究方法

全国調査であり、当施設の脳卒中診療に関する DPC データを提出。研究主施設において、病名、発症時期、重症度、治療内用について検証する。

C. 研究結果

包括的脳卒中センターの機能に明らかな地域格差があること、CSC スコアと急性期脳卒中の予後に明らかな関連があることを初めて明らかとした。

D. 考察

脳梗塞急性期治療は劇的に変化し、専門性が増している。脳卒中診療における地域格差の是正には、脳卒中診療体制における施設の役割を明瞭化し、地域における脳卒中診療体系を形成する必要があるものと考えられる。

E. 結論

データの更なる蓄積の上、一次脳卒中センター、包括的脳卒中センターを制度上で構成検討が必要と考えられる。

F. 研究発表

1. 論文発表

Ishihara H, Oka F, Oku T, Shinoyama M, Suehiro E, Sugimoto K, Suzuki M. Safety and Time Course of Drip-and-Ship in Treatment of Acute Ischemic Stroke. J Stroke Cerebrovasc Dis. 2017 Nov;26(11):2477-2481.

2. 学会発表

Telestroke による脳卒中診療体制の運用 –時間的考察-

石原秀行、岡史朗、篠山瑞也、奥高行、末廣栄一、田中信宏、清平美和、森尚昌、岡崎光希、西本拓真、鈴木倫保

Stroke2017 大阪

G. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

1. 特許取得

該当無し

2. 実用新案登録

該当無し

3.その他

該当無し

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)  
分担研究報告書

脳卒中の医療体制の整備のための研究

研究分担者 辻野 彰 長崎大学病院 脳神経内科

研究協力者 大塚 寛朗、川上眞寿弘 長崎県対馬病院 内科

研究協力者 中道親昭 国立病院機構長崎医療センター 救命救急センター

研究協力者 日宇 健、堤 圭介 国立病院機構長崎医療センター 脳神経外科

研究要旨

長崎県の離島、対馬における急性期脳梗塞の Drip&Ship の現状を調査した。離島の急性期脳卒中医療は非専門医が主役である。限られた医療資源で効率的な遠隔医療を実践しなければならない。そのために、まず救急隊による病院前評価と病院間の連携プロトコルを連動させて実践することは有効であると考えられた。

A. 研究目的

対馬は長崎空港(大村)から約 150 キロで、飛行機(プロペラ)で 35 分、ヘリコプターで 45 分の所にあり、面積は約 700 km<sup>2</sup>(東京 23 区より少し大きい)で人口が現在 3 万 1000 人、長崎県では五島(面積約 420 km<sup>2</sup>、人口約 3 万 6000 人)と並んで最大の離島である。全島の 89%が森林で占められ、標高 200~300m の山々が海岸まで迫り、高さ 100m に及ぶ断崖絶壁が多く見られる。島は直線距離で南北 82 km、東西 18km あり、車で南端から北端まで 2 時間ぐらいかかる。人口の約 70%は厳原港や対馬空港の近郊の下~中対馬に集まっていて、生活圈や医療圏(専門医療)は航路・航空路のパイプが太い福岡県(飛行機で 30 分、高速船で 2 時間 15 分)である。基幹産業は漁業や林業であるが、急速に少子高齢化と過疎化で進んでいる。このまま人口減少が続くと四半世紀後には、人口が現在の半分、島の大半は限界集落(人口の過半数以上が 65 歳以上)

になることが予測されている。このように島の活力が衰退の一途であることは、対馬が東アジア諸国との国境(韓国釜山まで高速船で 1 時間 10 分)という要所に位置していることを考えると、国防という意味でも好ましくない。島の未来のために、少なくとも健康の面で、安心して生活を送れるように本土との医療レベルの格差を縮小・解消して行く必要がある。

現在、対馬には長崎県病院企業団が運営する 2 つの病院が 24 時間体制で 1 次・2 次救急医療を行っている。一つは上対馬の北端にある上対馬病院で、病床数 60 床の病院である。もう一つは、下対馬の北端にある対馬病院で、平成 27 年 5 月に対馬いづはら病院と中対馬病院が再編統合されて病床数 275 床の対馬の拠点病院として新しく開院した。離島・僻地が多い長崎県では、以前から遠隔画像診断システムはすでに稼働していたが、近年、地域の主要な基幹病院はすべて「あじさいネット」という光回線ネットで電子カルテを共有できるよ

になった。また、救急ヘリも、昼間運用のドクターヘリ(対馬の場合、長崎以外に福岡の和白病院あり)と県防災ヘリに加えて、夜間や悪天候時に自衛隊ヘリが利用できるため 24 時間体制でヘリ搬送が可能である。このように比較的インフラは整備されていると言える。ちなみに対馬-大村(長崎医療センター)間の救急ヘリの往復飛行時間は単純に 45 分 x2 の 90 分であるが、要請があつてから本土のヘリポートから離陸するまでの搭乗準備や諸手続きに対して、ドクターヘリではおおよそ 30 分、県防災ヘリや自衛隊ヘリではおおよそ 1~2 時間がかかる。

## B. 研究方法

対馬における急性期脳梗塞の Drip&Ship の現状を調査した。対馬の拠点病院である対馬病院の島外救急ヘリ搬送の過半数近くは生活圏である福岡の和白病院(片道 30 分)であるが、急性期脳卒中医療に関しては、長崎医療センターと密接に連携している。対馬病院は内科医が 5 人で脳神経内科・外科の専門医はいない。今回、対馬病院の一般内科の先生に昨年度からのデータをまとめていただいた。

## C. 研究結果

急性期脳梗塞の患者は全部で 52 例、walk-in 52%、救急搬送 44%、院内発症 4%であった。発症から来院までの時間に関して、t-PA 静注療法の適応の 4 時間半以内で運ばれて来た患者は 11 例(約 21%)、ほとんどは救急搬送されてはいるが、1 時間以内に運ばれてきた症例はなく、約 60%の症例は発症から 12 時間以上が経過していた。通常、救急車が所轄の消防署から出発して対馬病院までの搬送時間は、病院近郊で 30 分以内、多くは 30 分

~60 分で、1 時間以上かかる場所は少ない(長崎市と違って交通渋滞はない)。患者に高齢者が多いことも影響していると思われるが、脳卒中の島民に対する啓蒙不足が考えられた。

最終的に t-PA 静注適応時間内に来院した 11 例は、長崎医療センターへの遠隔画像診断によるコンサルトで 5 例が t-PA 静注却下、その他も MRI を撮れず、症状が改善してしまった等の理由で、全例 t-PA 静注できなかった。このように離島の拠点病院で t-PA 静注療法するのは困難である。遠隔医療で Drip & Ship するしかないが、限られた医療資源を如何に有効に活用できるかが重要な課題となる。

そこで最近、救急隊による病院前評価プロトコルとして Tsushima Stroke Call と、対馬病院と長崎医療センター(NMC)間の病院連携として対馬病院・NMC 連携版超急性期脳梗塞プロトコルの試験運用が始まった。この2つのプロトコルを連動させることによって前方連携(病院前)の段階から t-PA 静注まで一連の流れを作っている。まず救急隊の Tsushima Stroke Call 要請によって脳卒中患者を効率よくピックアップして、来院から頭部 CT 撮像や血液検査までのプロセスをスムーズにする。次に対馬病院・NMC 連携版超急性期脳梗塞プロトコルで遠隔医療を行なう。具体的には、長崎医療センターの専門医が転送された頭部 CT 所見と報告された神経症状をもとにヘリ搬送を要請するかどうかを決定する。その後、救急ヘリが到着するまでの時間を利用して頭 MRI を撮像・画像転送して、t-PA 静注適応の判断・施行をする。同時に、頭 MRA で血管内治療の適応も判断する。現在までのところ、このプロトコルを実施した症例が 10 例あり、長崎医療センターへ搬送したのは 4 例あった。そのうち、

2例に t-PA 静注を施行できている。シミュレーションの結果では搬送先到着まで2時間近く早くなることが予想されたが、実際には1時間ぐらいであった。

#### D. 考察

離島の急性期脳卒中医療は非専門医が主役である。限られた医療資源で効率的な遠隔医療を実践しなければならない。そのために、まず救急隊による病院前評価と病院間の連携プロトコルを連動させて実践することは有効であると考えられた。

#### E. 結論

長崎県の離島、対馬における急性期脳梗塞のDrip&Shipの現状を調査した。

#### F. 研究発表

1. 論文発表  
なし

#### 2. 学会発表

- なし  
(発表誌名巻号・頁・発行年等も記入)

#### G. 知的財産権の出願・登録状況 (予定を含む。)

1. 特許取得  
なし
2. 実用新案登録  
なし
3. その他  
なし

Fukuoka Stroke Registry を用いた超急性期再灌流療法の実態と早期受診の効果に関する研究

研究分担者 北園孝成 九州大学大学院医学研究院病態機能内科学 教授

研究要旨

脳卒中の医療体制の整備においては、地域の特性と医療の実態を把握するとともに、地域の実状を反映した評価指標のエビデンスに基づくことが必要である。近年、超急性期再灌流療法が普及するようになったが、地域コホート研究である Fukuoka Stroke Registry によると、2017 年現在の超急性期再灌流療法の実施率は 15.9% (血栓溶解療法 12.7%、血栓回収療法 7.1%) で、2007 年と比べ 3 倍以上に増加した。血栓溶解療法の来院から 1 時間以内の治療開始例は、全体の 73.5% にみられ、早期治療実施に向けて改善が得られていた。早期受診による効果は 6～12 時間以内の来院で、神経機能の回復が得られやすく、3 カ月後の機能予後が良好となる可能性が示唆された。これらの知見は、医療体制を整備するうえで、各地域の現状を考慮し、適切な評価指標を用いることの重要性を示したものと考えられる。

A. 研究目的

脳卒中の医療体制の整備にあたり、各地域の現状を把握し、効果的な評価指標のエビデンスを構築することは不可避であると考えられる。本研究では、地域の脳卒中疾患コホートである、福岡脳卒中データベース研究 (Fukuoka Stroke Registry: FSR) を用いて、地域における超急性期再灌流療法の実態とともに、早期受診による効果を明らかにする。

B. 研究方法

1) 超急性期再灌流療法の実態: 2007 年 6 月から 2017 年 7 月までに FSR に登録された発症 7 日以内の虚血性脳卒中患者 12331 名を対象とした。年別に血栓溶解療法、血栓回収療法の実施率と来院治療開始時間 (Door to

Needle Time: DNT) を用いた来院 60 分以内の早期治療実施率を算出した。

2) 早期受診の効果: 2007 年 6 月から 2014 年 12 月までに FSR に登録された発症 7 日以内の虚血性脳卒中患者 8961 名のうち、院内発症患者、発症前 ADL 非自立患者、3 ヶ月後の追跡不能患者を除外した 6784 名を対象とした。発症から来院までの時間を、1 時間以内 ( $T_{0-1}$ )、1-2 時間 ( $T_{1-2}$ )、2-3 時間 ( $T_{2-3}$ )、3-6 時間 ( $T_{3-6}$ )、6-12 時間 ( $T_{6-12}$ )、12-24 時間 ( $T_{12-24}$ )、24 時間以降 ( $T_{24}$ ) に分類し、アウトカムは、入院後の神経症状の改善 (退院時に NIHSS が 0 点または 4 点以上改善)、3 カ月後の機能予後良好 (3 カ月後の mRS が 2 以上) とした。アウトカムに対する来院時間の関連について、多変量ロジスティックモデルを用いて

オッズ比と信頼区間を算出して検討した。

(倫理面への配慮)

FSR 研究は、九州大学および参加 6 施設の倫理審査委員会の承認を得ている。FSR 研究の参加登録は患者およびその家族からの同意を取得している。

#### C. 研究結果

##### 1) 超急性期再灌流療法の実態:

本研究は 2007 年 6 月より登録開始され、年間 1200~1300 名の発症 7 日以内の虚血性脳卒中患者が登録されている。超急性期再灌流療法の実施率は 2007 年には 4.3%に過ぎなかったが、2017 年は 15.9%と年々増加していた。このうち、血栓溶解療法は 2007 年には 4.0%、2017 年には 12.7%と 3 倍以上に増加し、血栓回収療法も 2012 年は 2.3%で 2017 年に 7.1%と同様に 3 倍以上に増加した。血栓溶解療法施行例における DNT は、2007 年には平均 85 分であったが、2017 年には平均 57 分と短縮し、1 時間以内の治療実施率は、15.4%から 73.5%に増加していた。

##### 2) 早期受診の効果

発症 24 時間以降に来院した患者群と比べた多変量調整後のそれぞれのアウトカムのオッズ比は、神経症状改善は、 $T_{0-1}$ : 2.79 (2.28-3.42)、 $T_{1-2}$ : 2.49 (2.02-3.07)、 $T_{2-3}$ : 1.52 (1.21-1.92)、 $T_{3-6}$ : 1.72 (1.44-2.05)、 $T_{6-12}$ : 1.52 (1.28-1.81)、 $T_{12-24}$ : 1.13 (0.98-1.30)、3 ヶ月後機能転帰良好は、 $T_{0-1}$ : 2.68 (2.05-3.49)、 $T_{1-2}$ : 2.10 (1.60-2.77)、 $T_{2-3}$ : 1.53 (1.15-2.03)、 $T_{3-6}$ : 1.31 (1.05-1.64)、 $T_{6-12}$ : 1.17 (0.94-1.45)、 $T_{12-24}$ : 1.13 (0.95-1.35) であり、早期受診による有意な上昇を認めた。

#### D. 考察

本地区における血栓溶解療法を含む超急

性期再灌流療法は急速に普及していることが明らかとなった。一般市民、患者教育による啓蒙活動のみならず、各医療機関における DNT 短縮の試みの効果であると思われる。DNT 短縮による評価指標は予後の改善効果にも関連しており、医療の質の評価指標としても極めて重要であるといえよう。また、受診が早ければ早いほど予後の改善効果が期待できることが明らかにされた。超急性期再灌流療法そのものによる効果のみならず、同治療の適応外症例や軽症例であっても同様の効果がみられており、医療体制の整備による早期受診の重要性を示唆する結果であると思われた。脳卒中における早期受診の実現には、患者啓蒙のみならず医療体制の整備が不可避である。

#### E. 結論

超急性期再灌流療法は普及しつつあり、早期治療実施率等の評価指標の活用による医療の質の評価が求められる。脳卒中における早期受診の効果が明らかとなった。

#### F. 研究発表

##### 1. 論文発表

1. Wakisaka Y, Matsuo R, Hata J, Kuroda J, **Kitazono T**, Kamouchi M, Ago T, on behalf of the Fukuoka Stroke Registry Investigators. Adverse Influence of Pre-Stroke Dementia on Short-Term Functional Outcomes in Patients with Acute Ischemic Stroke: The Fukuoka Stroke Registry. *Cerebrovasc Dis.* 43:82-89, 2017
2. Ogata T, Matsuo R, Kiyuna F, Hata J, Ago T, Tsuboi Y, **Kitazono T**, Kamouchi M; FSR Investigators. Left Atrial Size and

- Long-Term Risk of Recurrent Stroke After Acute Ischemic Stroke in Patients with Nonvalvular Atrial Fibrillation. J Am Heart Assoc. 6; e006402, 2017
3. Matsuo R, Yamaguchi Y, Matsushita T, Hata J, Kiyuna F, Fukuda K, Wakisaka Y, Kuroda J, Ago T, **Kitazono T**, Kamouchi M and on behalf of the Fukuoka Stroke Registry Investigators. Association Between Onset-to-Door Time and Clinical Outcomes After Ischemic Stroke. Stroke 2017; 48: 3049-3056
2. 学会発表
1. Matsuo R, Yamaguchi Y, Matsushita T, Fukuda K, Kiyuna F, Wakisaka Y, Kuroda J, Ago T, Kamouchi M, **Kitazono T**, on behalf of the FSR investigators. Impact of onset-to-door time on clinical outcomes in patients with acute ischemic stroke: the Fukuoka Stroke Registry. The 3<sup>rd</sup> European Stroke Organisation Conference 2017, Prague, Czech Republic, 2017
  2. Wakisaka Y, Matsuo R, Kuroda J, Ago T, Kamouchi M, **Kitazono T**, on behalf of the FSR investigators. Influence of pre-stroke cholinesterase inhibitor treatment on short-term functional outcome in acute ischemic stroke patients with pre-stroke dementia: the Fukuoka Stroke Registry. The 8<sup>th</sup> of Korea-Japan Joint Stroke conference 2017, Niigata, Japan, 2017
  3. Sakai S, Osaki M, Kimura S, Hidaka M, Arakawa S, Ago T, Matsuo R, Kamouchi M, **Kitazono T**. Prognosis in Mild or Rapidly Improving Ischemic Stroke Not Treated with Recombinant Tissue Plasminogen Activator: Fukuoka Stroke Registry. Asian Pacific Stroke Conference 2017, Nanjing, China, 2017
  4. 松尾 龍, 山口祐子, 松下知永, 福田賢治, 喜友名扶弥, 脇坂義信, 黒田淳哉, 吾郷哲朗, 鴨打正浩, 北園孝成. 発症から来院までの時間が急性期脳梗塞患者の転帰に与える影響:Fukuoka Stroke Registry. 第4回日本心血管脳卒中学会総会, 福岡, 2017
  5. 脇坂義信, 松尾 龍, 黒田淳哉, 吾郷哲朗, 鴨打正浩, 北園孝成. 認知症を合併した脳梗塞患者の病態と機能転帰:Fukuoka Stroke Registry. 第26回 日本脳ドック学会総会,福岡,2017
- G. 知的財産権の出願・登録状況  
(予定を含む。)
1. 特許取得  
なし
  2. 実用新案登録  
なし
  - 3.その他  
なし



### Ⅲ. 研究成果の刊行に関する一覧

研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ
塩川芳昭	脳卒中(脳出血・脳梗塞・クモ膜下出血・もやもや病)	year noteTOPICS 2018 内科・外科編	year noteTOPICS 2018 内科・外科編	メディックメディア	東京	2017	-
豊田一則	脳卒中治療ガイドライン2015[追補2017対応]	日本脳卒中学会脳卒中治療ガイドライン委員会	脳卒中治療ガイドライン2015[追補2017対応]	日本脳卒中学会	東京	2017	-
石原秀行、鈴木倫保	脳卒中の遠隔医療(Telestroke)	鈴木則宏	Annual Review of Neuroscience 2018	中外医学社	東京	2018	155-8
黒木 愛、飯原弘二	ビッグデータから見た脳卒中救急医療	鈴木則宏	Annual Review of Neuroscience 2018	中外医学社	東京	2018	174-9

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Takagi T, Yoshimura S, Uchida K, Shirakawa M, Yamada K, Tatebayashi K.	The current status of endovascular thrombectomy for acute ischemic stroke in Japan: results of a nationwide questionnaire survey in 2016.	JNET	11	504-11	2017
Sakamoto Y, Koga M, Yamagami H, Okuda S, Okada Y, Kimura K, Shiokawa Y, Nakagawara J, Furui E, Hasegawa Y, Kario K, Arihiro S, Sato S, Kobayashi J, Tanaka E, Nagatsuka K, Minegami K, Toyoda K.	Systolic blood pressure after intravenous antihypertensive treatment and clinical outcomes in hyperacute intracerebral hemorrhage: The acute management with urgent risk-factor assessment and improvement in intracerebral hemorrhage study	Stroke	44(7)	1846-51	2017

Sasaki R, Maki F, Hara D, Tanaka S, Hasegawa Y.	Stratification of disease progression in a broad spectrum of degenerative cerebellar ataxias with a clustering method using MRI-based atrophy rates of brain structures.	Cerebellum Ataxias	4	9	2017
Hagiwara Y, Yoshie T, Shimizu T, Ogura H, Fukano T, Takada T, Ueda T, Hasegawa Y.	A case in which contrast-enhanced transcranial Doppler ultrasonography was useful for pre- and post-procedural evaluation in carotid artery stenting.	J Med Ultrasonics.	44	207-210	2017
Isahaya K, Kawakami T, Shiraishi M, Akiyama H, Hasegawa Y.	Nerve conduction study of lower extremities in cutaneous arteritis patients with neurological manifestations.	The Journal of dermatology	56(12)	1569-73	2017
Wakisaka Y, Matsuo R, Hata J, Kuroda J, <u>Kitazono T</u> , Kamouchi M, Ago T, on behalf of the	Adverse Influence of Pre-Stroke Dementia on Short-Term Functional Outcomes in Patients with Acute Ischemic Stroke: The	Cerebrovasc Dis.	43	82-9	2017
Ogata T, Matsuo R, Kiyuna F, Hata J, Ago T, Tsuboi Y, <u>Kitazono T</u> , Kamouchi M; FSR Investigators.	Left Atrial Size and Long-Term Risk of Recurrent Stroke After Acute Ischemic Stroke in Patients with Nonvalvular Atrial Fibrillation.	J Am Heart Assoc.	6	e006402	2017
Matsuo R, Yamaguchi Y, Matsushita T, Hata J, Kiyuna F, Fukuda K, Wakisaka Y, Kuroda J, Ago T, <u>Kitazono T</u> , Kamouchi M and on behalf of the Fukuoka Stroke Registry Investigators.	Association Between Onset-to-Door Time and Clinical Outcomes After Ischemic Stroke.	Stroke.	48	3049-56	2017

Uchino K, Shiraiishi M, Tanaka K, Akamatsu M, Hasegawa Y.	Impact of inability to turn in bed assessed by a wearable three-axis accelerometer on patients with Parkinson's disease.	PLoS One	12(11)	e0187616	2017
黒木 愛、飯原弘二	包括的脳卒中センターとJ-ASPECT Study.	カレントセラピー	35(12)	92	2017
中島昌典、岡野晴子、傳法倫久、平野照之、千葉厚郎、遠藤英仁、窪田 博、磯村杏耶、下山田博明、大蔵康男、塩川芳昭	大動脈原性脳塞栓症を発生し、上行大動脈置換術を施行した80歳男性例	脳卒中	39(2)	129-133	2017
塩川芳昭	無症候性脳血管病変 脳血管障害診療のエッセンス	日本医師会雑誌生涯教育委シリーズ92	146 (特別号)	S247-9(1)	2017
塩川芳昭	画像検査と未破裂脳動脈瘤03. 脳ドックに関わる最近の文献情報	日本脳ドック学会報	第5号	63-64	2017
塩川芳昭	脳神経外科ホットラインの運用について 自施設での経年的比較から	脳神経外科ジャーナル	vol.27, No.2	130	2017
石原秀行、鈴木倫保	救急システム整備と遠隔医療	医学と薬学	74(12)	1543-8	2017
Kurogi R, Kada A, Nishimura K, Kamitani S, Nishimura A, Sayama T, Nakagawara J, Toyoda K, Ogasawara K, Ono J, Shiokawa Y, Aruga T, Miyachi S, Nagata I, Matsuda S, Yoshimura S, Okuchi K, Suzuki A, Nakamura F, Onozuka D, Hagihara A, Iihara K, J-ASPECT Study Collaborators.	Effect of treatment modality on in-hospital outcome in patients with subarachnoid hemorrhage: a nationwide study in Japan (J-ASPECT Study).	J Neurosurg.	128(5)	1318-26	2018 (Epub 2017)

<p>Kurogi R, Nishimura K, Nakai M, Kadota A, Kamitani S, Nishikawa J, Toyoda K, Ogasawara K, Ono J, Shiokawa Y, Aruga T, Miyachi S, Nagata I, Matsuda S, Yoshimura S, Okuchi K, Suzuki A, Nakamura F, Onozuka D, Ido K, Kurogi A, Mukae N, Nishimura A, Arimura K, Kitazono T, Hagihara A, Iihara K; J-ASPECT Study Collaborators.</p>	<p>Comparing intracerebral hemorrhages associated with direct oral anticoagulants or warfarin.</p>	<p>Neurology</p>	<p>90(13)</p>	<p>e1143-9</p>	<p>2018</p>
<p>Hacke W, Lyden P, Emberson J, Baigent C, Blackwell L, Albers G, Bluhmki E, Brott T, Cohen G, Davis SM, Donnan GA, Grotta JC, Howard G, Kaste M, Koga M, von Kummer R, Lansberg MG, Lindley RI, Olivetti JM, Parsons M, Sandercock PA, Toni D, Toyoda K, Wahlgren N, Wardlaw JM, Whiteley WN, Del Zoppo G, Lees KR; Stroke Thrombolysis Trialists' Collaborators Group.</p>	<p>Effects of alteplase for acute stroke according to criteria defining the EU and US marketing authorizations: individual-patient-data meta-analysis of randomized trials.</p>	<p>Int J Stroke</p>	<p>13(2)</p>	<p>175-189</p>	<p>2018</p>
<p>Hagiwara Y, Takada T, Shimizu T, Yoshie T, Ogura H, Ueda T, Hasegawa Y.</p>	<p>Ultrasonography in Preoperative Assessment for Carotid Artery Stenting.</p>	<p>Journal of Neuroendovascular Therapy</p>	<p>12</p>	<p>14-9</p>	<p>2018</p>

Sato T, Ariella L, G.Coler-Reilly AL, G, Yagishita N, Araya N, Inoue E, Furuta R, Watanabe T, Uchimaru K, Matsuda M, Matsumoto N, Hasegawa Y, Yamano Y.	Mogamulizumab(Anti-CCR4)in HTLV-1 Associated Myelopathy.	N Engl J Med	378(6)	529-38	2018
Akiyama H, Hasegawa Y.	Awareness of atrial fibrillation in Japan: A large-scale, nationwide Internet survey of 50,000 Japanese adults.	Geriatr Gerontol Int	-	-	2018 *Epub ahead of print
黒木愛、飯原弘二	DPC・レセプトデータを活用した大規模データベースの現状と今後の展望.	医学の歩み	264(10)	889-93	2018
豊田一則(部会長) (日本脳卒中学会脳卒中治療ガイドライン委員会「抗凝固療法中患者への脳梗塞急性期再開通治療に関する推奨」作業部会)	抗凝固療法中患者への脳梗塞急性期再開通治療に関する推奨 2017年11月	脳卒中	40(2)	123-135	2018