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）
総合研究報告書

脳卒中急性期医療の均てん化を加速するための研究

研究代表者　飯原　弘二　国立循環器病研究センター　循環器病対策情報センター長

研究要旨
脳卒中急性期医療における医師の働き方改革という歴史的転換点を戦略的に乗り越え、持続可能な医療提供体制の再構築を提言する。2024年度より本格施行された医師の働き方改革が医療提供体制に与える影響を評価し、物的・人的リソースの限界を直視した上で、データに基づく分析から組織的な対応への転換を促す。
全国1,006施設を対象に、働き方改革下における脳卒中医療の持続可能性を評価した。回収率は約40.7%（409施設）であった。機械的血栓回収療法へのアクセス指標の分析では、都道府県間で実施率に最大4倍以上の顕著な格差が認められた。また、1次脳卒中センター（PSC）およびPSCコア施設において体制格差が確認され、特に血栓回収実施医が「不在または単独（1人）」の施設がPSCの約43%に達していたことが明らかとなった。
「物理的障壁（人的・物的資源）」の不足を、「情報的障壁（ICT活用・搬送・連携ネットワーク）」の強化によってシステム的に補完するモデルの構築を目指す。働き方改革の制約下において救急受け入れ責務を完遂するための「次世代型医療提供体制」として、ICT（Telestroke等）の拡充や広域連携（地域輪番制）の導入による、組織的かつ地域一体となった医療提供体制への移行を提言する。

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

小笠原　邦昭
岩手医科大学・学長

坂井　信幸
医療法人清仁会シミズ病院・院長

吉田　和道
国立大学法人滋賀医科大学・脳神経外科・教授

藤本　茂
自治医科大学・内科学講座神経内科学部門・教授

藤堂　謙一
学校法人東京女子医科大学・脳神経内科・教授・基幹分野長

松丸　祐司
国立大学法人筑波大学・医学医療系脳神経外科・教授

西村　邦宏
国立研究開発法人国立循環器病研究センター・予防医学・疫学情報部・部長

尾形　宗士郎
国立研究開発法人国立循環器病研究センター・予防医学・疫学情報部・室長

今村　博敏
国立研究開発法人国立循環器病研究センター・集中治療科・医長

連　乃駿
国立研究開発法人国立循環器病研究センター・脳卒中・循環器病次世代医療研究部・医師

A．研究目的

本研究の目的は、脳卒中急性期医療に関する人的資源やインフラ等の現状を把握し、今後目指すべき脳卒中急性期医療提供体制についての提言を策定することである。わが国の脳卒中医療は、脳卒中センターの整備や質向上プログラムの実装により一定の進歩を遂げてきた。しかし、これらの施策が年齢調整死亡率の減少や健康寿命の延伸といった、真のアウトカムにどの程度寄与しているかは、いまだ客観的なエビデンスが不十分な状況にある。加えて、2024年4月から本格運用された「医師の働き方改革（時間外労働規制等）」は、24時間365日の高強度な対応が求められる急性期脳卒中医療に甚大なインパクトを与えている。労働時間の適正化と、救急搬送の応需体制維持という課題をいかに解決するか、地域医療の提供持続可能性を測る重要な課題である。

現状の人的資源とインフラの活用実態を精緻に把握し、既存のインフラ整備だけでは解決できない「運用のボトルネック」や、地域間格差を評価する必要がある。
本研究は、一次脳卒中センターやコア施設を対象に、救急隊との連携、施設間連携（Telestrokeなど）、血栓回収療法の提供体制、宿日直の体制、働き方改革への具体的な取り組み状況などの現状調査を行った。

Ｂ．研究方法
施設調査（アンケート調査） 全国の脳卒中患者受け入れ病院を対象に、現状や働き方改革の取り組み状況を把握するための電子アンケート調査を実施した。
対象施設：PSCコア施設（343施設）、PSC（625施設）、および脳卒中学会教育研修施設（non-PSC：38施設）を網羅した全国1,006施設を対象とした。
調査手法：各施設の主担当診療科責任者に対し、電子調査票を送付して回答を求めた。
調査期間：2025年5月～8月。
主な調査項目：
PSCへの症例集約化：救急隊との連携（LVO直接搬送プロトコル、施設の受け入れ体制や困難な理由など）、施設間連携（転院搬出入の状況、Telestrokeの実施状況など）、血栓回収療法の体制（実施プロトコル、技師体制など）。
働き方改革と脳卒中診療体制：基礎指標（開設主体、病床規模、常勤医師数など）、労働基準監督署からの宿日直許可取得状況、当直体制・応援医師の状況、働き方改革に向けた具体的な取り組み（全11項目）。

頭蓋内主幹動脈閉塞(LVO)における脳卒中医療資源の有効利用の指標（MT access・MT access Score）

Ashf らは、LVO における脳卒中医療資源の有効利用の指標として、MT Access（MT 実施数/推定脳梗塞症例の 20%）や MT operator availability（MTOA）、MT center availability（MTCA）を定義し、国際比較を実施している。(Circulation. 2023;147:1208–1220.)
脳卒中学会の年次報告には、施設あたりの脳梗塞症例数、MT実施数が含まれており、報告施設におけるMTAやMTCAを評価した。
Mechanical Thrombectomy Access Score の算出基準（40点満点）：
日本の医療実情に合わせ、以下の合計10項目でアクセシビリティを評価する。本研究における都道府県別のMTAスコアは、Sushanthらの研究（Stroke. 2024;56(1):158-167)）の指標をベースにしつつ、日本の状況に合わせて**合計40点満点**（各項目0～4点の評価）で算出されるようにカスタマイズした。数値が高いほど、リソースが豊富で障壁がないこととなる。

1. 物理的障壁（Physical Barrier）：16点満点
- **MT術者**（MT operator）
- **救急部への脳卒中スタッフ配備**（Stroke trained providers in ED）
- **放射線技師の診療体制 / 画像診断**（Vascular imaging）
- **病院（MT実施施設）までの距離**（Distance to MT center）

2. 情報的障壁（Information Barrier）：24点満点
- **市民啓発プログラム**（Public education）
- **救急車利用率**（EMS utilization）
- **搬送前LVOスクリーニング**（Prehospital LVO screening）
- **院内トリアージ体制**（ED triage protocol）
- **施設間搬送体制**（Transportation strategy）
- **Telestroke**（Telestroke network）

（※補足）元のSushanthらの研究では、「物理的」「情報的」「経済的（Financial）」の3つの障壁に対し、保険適用やデバイスの有無などを含めた12項目（各3点）の「36点満点」で評価。

電子調査票による現状調査と文献レビューを統合し、地域ごとのMTAスコアと実際の治療アクセス率の相関を分析した。併せて、働き方改革への対応状況を構造的に評価した。

Ｃ．研究結果
1. 救急搬送の受け入れと施設間連携の現状（PSCへの症例集約化）
救急受け入れ状況と断りの理由 全体の約75%の施設が「基本的に受け入れるが状況に応じて断る」と回答し、柔軟かつ現実的な運用を行っています。PSCコアやPSCでは95%以上が基本的な受け入れ責務を果たしていますが、受け入れ困難となる理由の上位は「病床不足（約32～35%）」と「手術対応中（約25～30%）」であった。
脳卒中診療医・血栓回収実施医の配置状況 常勤医師数の中央値は、PSCコアで脳卒中診療医11人・血栓回収実施医4人であり、PSCでは脳卒中診療医5人・血栓回収実施医2人であった。JSNET認定に基づく**血栓回収実施医**については、PSC（非コア）において「不在（0人）」または「単独体制（1人）」である施設が計43.3%に達していた。

施設間連携（Telestrokeと輪番制）
施設間連携の鍵となるTelestroke（遠隔画像共有等）の実施率は全体で20.3%に留まっていた。LVOスケールによる搬送体制の明確化は21.0%ほどの導入率にとどまり、PSCへの緊急転送手順なしが76.0%であった。実施医が単独体制の施設での実施率は9.7%と極めて低く、最も支援を必要とする「Target」施設においてICT活用が進んでいない現状が判明した。地域輪番制についても8割以上の施設が未導入であった。

2. 働き方改革と脳卒中診療体制の現状
夜間・休日の当直体制と応援医師の活用 夜間・休日の当直体制は、PSCコアの75.0%が「2名常在」であるのに対し、PSCでは「1名滞在（55.0%）」が多く、認定区分で異なっていた。また、日当直を外部の応援医師に依頼している施設は約4割あるものの、国公立病院での応援医師利用は、私立の病院の4分の1程度（平均0.6枠）にとどまっていた。
労働基準監督署の宿日直許可取得状況 宿日直許可については、認定区分によらず3〜4割程度の施設が「一部取得」または「取得なし」であった。病床数の多い大規模施設ほど取得率が高い傾向があり、取得施設の半数は外部の応援医師に依存している状態であった。
働き方改革への具体的な取り組み 全11項目の取り組みのうち、実施率が高かったのは「当直翌日の業務軽減（50.7%）」と「病状説明の時間内限定（50.7%）」であった。
診療科内の調整のみで着手しやすい運用面の改革が先行していた。一方で、「チーム制導入」や「常勤医師の増員」など、組織的変革や資金力を要する項目はPSCコアで促進されているものの、全体では約3割程度にとどまっていた。特に「常勤医師の増員」は国公立（1.7%）と市立病院（11.8%）で顕著な差が出ていた。救急応需の縮小など患者に直接影響する選択肢をとる施設は全体では少なかった（4.4%）。

3. MT access・MTAスコアによる地域格差の可視化
日本の都道府県間におけるMTA・MTAスコアには、地域格差が存在していた。
2023年のデータによると、MTAは、全国トップの都道府県で66.7%に達する一方で、最下位の都道府県では16.1%にとどまっていた。術者充足度であるMT operator availability（MTOA）と施設充足度であるMT center availability（MTCA）がMTAに与える影響を評価したところ、術者充足度がよりMTAに影響を与えていた。
これをMTASで比較すると、代表的な都道府県の間に以下のような格差と特徴が見られた。
京都府（MT access：66.7%/MTAS 33点）
物理的障壁スコアが16/16点と満点であり、医療資源（実施医数など）が豊富でセンターへのアクセスが非常に良好な「ハード面が充実した」地域であった。（MTOA/MTCAはいずれも全国Top）
埼玉県（MT access：48.5%/MTAスコア 35点）
物理的障壁は14/16点と、情報的障壁スコアが21/24点とわずかにマイナスがある。行政主導のICTによる強固なネットワーク（SSN）が構築されている
熊本県（MT access：47.9%/MTAS 28.5点）
物理的障壁スコアが8.5/16点と低く、包括的な医療資源不足やセンターまでの距離が遠いという地理的ハンデを抱えている。しかし、独自のホットラインや広域連携（K-EARTHプロジェクト）により、情報的障壁スコアを20/24点まで引き上げている。
最下位県（MT access：16.1%/MTAS 21.5点）
物理的障壁スコアが8.5/16点（術者不足かつアクセス不良）、さらに情報的障壁スコアも13/24点と低迷していた。ハード面（物的・人的資源）の不足だけでなく、運用面（プレホスピタル体制など）にも課題が見られた。

D．考察
1. 医療提供体制の現状と限界
PSCとPSCコアの格差：PSC（一次脳卒中センター）コア施設およびPSCは、ともに救急受け入れの責務を高い水準で果たしている。しかし、PSCコア施設では医師数が比較的充足しているのに対し、PSCでは血栓回収実施医の数に施設間格差が大きく存在する。特に実施医が1名単独のPSCは、医師個人の献身性によって辛うじて医療体制が維持されている状態であり、今後の対策における重要な支援対象として位置づけられる。
救急搬送の受け入れが困難になる理由は、病床不足や手術室の稼働状況といった物的資源（ハード面）の限界が主な要因であり、単純な医師増員だけではなく、ICTを駆使した高度専門施設間ネットワークへの組み込みによる負荷分散と質担保を両立させるべきである。
2. 働き方改革と医療提供体制の両立
国公立施設における「応援医師に依存できず、宿日直許可も得にくい」という構造的課題が明らかとなった。多くの施設が応援医師に依存して宿日直許可を取得している現状は、派遣元である大規模・都市部病院への負荷集中を招いている。地域医療全体のゼロサムゲームであり、結果として医師偏在を助長し、応援医師の引き揚げによる地域医療崩壊を誘発し得る。地域単位での

リソース・リバランス（適正配置）が必要である。Telestrokeの拡充は、単なる診断支援ではなく、地域全体の「余力」を可視化し、特定の医師や施設への負荷集中を回避するための戦略的インフラである。地域輪番制の導入は、医師の休息と救急応需能力の最大化を両立させ、地域の医療継続性を高めるための現実的な道である。

3. MTAスコアによる地域格差の可視化

MT center availability、MT operator availabilityがいずれも全国平均に到達していないにも関わらず、高水準のMT accessを達成している自治体が、MT埼玉県と熊本県である。両県とも施設数や術者数といった医療資源（物理的障壁）に課題を抱えながらも、独自のネットワークやシステム（情報的障壁の克服）によって高いMT accessを実現していた。埼玉県が有する埼玉県急性期脳卒中ネットワーク（SSN）という行政主導のシステムを運用しており、医療施設はシステム上でリアルタイムに受入可否（ON/OFF）を入力していた。ONの場合は必ず患者の受け入れを義務付けている。行政・消防・医療機関が一体となってデータを基にしたPDCAサイクルを回していた。

熊本県も同様に「K-EARTHプロジェクト」と呼ばれる広域連携を有している。SNSを用いて受入状況や距離、天候などを考慮し、最適な搬送先を即時に決定する仕組みを導入しているほか、施設間の連携（最寄り搬送からの施設関連携、**Hub-spoke連携の強化、Drip-Ship-Retrieve体制**）を強化し、速やかに血栓溶解療法（t-PA）を行いながら高次施設へ転送する体制を確立されていた。また市内の施設が協力して広報活動を展開するとともに、実施医・施設の増加に伴う健全な競争意識が、積極的な治療適応へとつながっていた。

行政と連携した搬送ルールの徹底や、地域が一体となったネットワーク体制（情報的障壁の克服）を整備することで、リソース不足や地理的な格差を十分に埋められることを示唆している。

Ｅ．結論

本調査は、働き方改革という新たな社会通念と、高度急性期医療の維持という困難な課題の交差点において、目指すべき次世代医療体制の指針を提示した。将来にわたり、地域医療の質を担保し続けるためには、以下の3本の柱による構造改革を断行すべきである。

1. **支援対象の戦略的集中:** 実施医1人体制の施設や、宿日直許可取得が困難な国公立施設を「Target」として明確に特定し、リソースを集中的に投下する。
2. **「Hub-Hub Network」の実装:** Telestrokeを中核とした高度専門施設間のICT連携を加速させ、施設間の垣根を超えた診断・治療方針の決定プロセスを標準化する。
3. **戦略的転換の必要性:** 地域輪番制度の基準策定と応援医師の適正配置による、組織的かつ地域一体となった「持続可能な医療提供体制」を提案する。

優先的な支援対象を明確化した上で、ICTと広域連携を活用し、個人の献身に依存した「点」の医療から、組織的な「面」の医療提供体制へ移行することが、超高齢社会における日本の脳卒中医療の持続可能性を確保し得るものである。

Ｆ．健康危険情報

該当なし

Ｇ．研究発表

１．論文発表

なし

２．学会発表

STROKE 2026 シンポジウムClose the gap -Stroke 今岡 幸弘、連 乃駿、飯原 弘二ら
STROKE 2026 厚労科研FA16 今岡 幸弘、連 乃駿、飯原 弘二ら

Ｈ．知的財産権の出願・登録状況

該当なし