

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

循環器病に係る急性期から回復期・慢性期へのシームレスな  
医療提供体制の構築のための研究

令和3年度～令和4年度 総合研究報告書

研究代表者 宮本 恵宏

令和5（2023）年 3月

## 目 次

### I. 総合研究報告

循環器病に係る急性期から回復期・慢性期へのシームレスな 医療提供体制の構築のための研究	-----	1
--	-------	---

宮本恵宏

- 資料1 脳卒中施設アンケート解析まとめ
- 資料2 心疾患施設アンケート解析まとめ
- 資料3 心大血管リハビリテーションの動向と参加関連因子の検討
- 資料4 急性冠症候群における外来リハビリテーション
- 資料5 心不全における外来リハビリテーションの多面的効果
- 資料6 我が国における心血管病ケアの推移と地域差の現状

II. 研究成果の刊行に関する一覧表	-----	55
--------------------	-------	----

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

令和3-4年度 循環器病に係る急性期から回復期・慢性期へのシームレスな医療提供体制の構築  
のための研究（21FA1012）

研究代表者	宮本恵宏	国立循環器病研究センター オープンイノベーションセンター
研究分担者	筒井 裕之	九州大学大学院医学研究院 循環器内科学
	辻田 賢一	熊本大学大学院生命科学研究部 循環器内科学
	大屋 祐輔	琉球大学大学院 医学研究科
	近藤 尚己	京都大学大学院医学研究科 社会健康医学系専攻
	清水 敦哉	国立長寿医療研究センター 循環器内科部
	眞茅 みゆき	北里大学 看護学部
	北園 孝成	九州大学大学院 病態機能内科学（第二内科）
	岩間 亨	岐阜大学大学院医学系研究科
	飯原 弘二	国立循環器病研究センター
	安保 雅博	東京慈恵会医科大学 リハビリテーション医学講座
	下堂 蘭 恵	鹿児島大学大学院 医歯学総合研究科
	角田 賢	錦海リハビリテーション病院
	田村 綾子	四国大学 看護学部看護学科
	木原 康樹	神戸市立医療センター中央市民病院
	古川 裕	神戸市立医療センター中央市民病院 循環器内科
	山本 展誉	宮崎県立延岡病院
	宇宿 功市郎	熊本大学 病院医療情報経営企画部
	中村 太志	熊本大学 病院医療情報経営企画部
	今中 雄一	京都大学大学院医学研究科 医療経済学分野
	安田 聡	東北大学大学院医学系研究科
	後岡 広太郎	東北大学病院臨床研究推進センター
	中山 雅晴	東北大学大学院 医学系研究科 医学情報学分野
	竹川 英宏	獨協医科大学病院 脳卒中センター
	岩永 善高	国立循環器病研究センター 情報利用促進部
	和田 晋一	国立循環器病研究センター 情報利用促進部
	金岡 幸嗣朗	国立循環器病研究センター 情報利用促進部
研究協力者	松尾 龍	九州大学大学院 病態機能内科学（第二内科）
	岡田 明子	北里大学 看護学部

中井 陸運 国立循環器病研究センター 情報利用促進部  
住田 陽子 国立循環器病研究センター 情報利用促進部  
笹原 祐介 国立循環器病研究センター 情報利用促進部

#### 研究要旨

「循環器病に係る急性期から回復期・慢性期へのシームレスな医療提供体制の構築」により、より良い循環器病診療を実現するために、以下の課題にわけて検討を行った。まず、循環器病の急性期から回復期、慢性期へとつながる医療提供体制に対する実態調査と課題の抽出；脳卒中、心血管疾患それぞれについて、急性期から回復期、慢性期へとつながる医療提供体制についてのヒヤリングおよび全国施設アンケートによる実態調査を実施、およびリアルワールドデータベースから実態可視化を進め、レセプトデータを用いた医療・介護の利用状況の可視化を行なった。次に、地域の特性に応じた診療提供体制と地域包括ケアの実態調査と課題の抽出；地域医療の取り組みおよび地域医療ネットワークの実態調査および文献レビューを行い、現状と課題の整理を行った。さらにこれまでの結果を踏まえ、「地域特性にのっとったシームレスな診療提供体制構築および地域包括ケア推進のための方策の提言」の検討・作成を行った。今後この提言を踏まえて、地域を中心としたシステム・ツールを整え、人材育成や教育を通じて連携のための活動を推進していく必要がある。

#### A. 研究目的

脳卒中を含む循環器病の医療提供体制に関して、2017年に厚生労働省の「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」の報告書がとりまとめられ、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とされた。また、「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」に基づき2020年に閣議決定された「循環器病対策推進基本計画（以下、基本計画）」にも、地域医療構想の実現に向けた取組である高度急性期及び急性期から回復期及び慢性期までの病床の機能分化、連携に取り組み、都道府県が地域の実情に応じた医療提供体制の構築を進め

ていくことが示された。

循環器病は発症・増悪時に緊急性が高いことから、これまで急性期の体制構築に重点がおかれてきたが、再発・増悪を繰り返す特徴等を考慮すると、慢性期までの医療提供体制の連携も重要である。しかし、病床機能分化が進む中での連携には様々な課題があり、その実態には地域差も懸念される。本研究では、全国の循環器病の急性期～慢性期の医療提供体制の実態を調査し、その連携に係る課題点を明らかにするとともに、循環器病患者に適した医療を含む地域連携・包括ケアの在り方について検討する。

本研究においては、日本循環器学会、日本脳卒中学会等を代表する研究者が参画し、循環器病の急性期、回復期、

慢性（維持）期の医療職が協働して研究を推進する体制で、主要な脳卒中、心血管疾患の急性期、回復期、慢性（維持）期にわたる、介護も含んだ医療提供体制について、シームレスにつなぐ体制構築のための方策の提言を目指して、研究を行った。

## B. 研究方法

シームレスな診療提供体制構築および地域包括ケア推進のための方策の提言作成のために以下の調査、検討を行った。

1. 循環器病の急性期から回復期、慢性期へとつながる医療提供体制に対する実態調査と課題の抽出；脳卒中、心血管疾患それぞれについて、急性期から回復期、慢性期へとつながる医療提供体制についてのヒヤリングおよび全国施設アンケートによる実態調査を実施、リアルワールドデータベース等から実態可視化を進め、その課題を取り纏めた。また、JAGES プロジェクトからは、循環器疾患罹患高齢者における経時的なADL推移を解析した。

2. 地域の特性に応じた診療提供体制と地域包括ケアの実態調査と課題の抽出；地域医療ネットワークの現状と課題のヒヤリング・整理、地域医療の取り組みおよび地域医療ネットワークの実態調査および文献レビューを行い、現状と課題の整理を行った。  
レセプトデータを用いた急性期脳梗塞における医療・介護の利用状況の可視化

を行なった。

3. 「地域特性にのっとったシームレスな診療提供体制構築および地域包括ケア推進のための方策の提言」これまでの研究結果を議論・統合し、提言の作成を行った。

## （倫理面への配慮）

本研究は国立循環器病研究センター倫理審査委員会の承認を受けて行われた。

## C. 研究結果

1. 関連学会の主要メンバー、地域医療の中核としての役割を持つ研究分担者よりヒヤリングを行い、課題の抽出をおこなった。シームレスな医療提供体制の現状については、全国レベルでの実態が不明であり調査が必要である、地域間あるいは都市部と地方間に差異が存在する、特に慢性期において連携体制構築が不十分である可能性が高いとの意見があった。その構築のためには、地域の実情に応じた体制構築あるいは地域包括ケアあるいは介護も含めた広い医療構想の中での構築が必要との意見があり、地域連携パスを用いた急性期・回復期・慢性期にわたる統一した形のパスおよび項目の運用が有用と指摘があった。

この意見をもとにアンケートの作成を行った。急性期から回復期、慢性期へとつながる医療提供体制の現状についての全国アンケート結果の分析を行い取りまとめた。（資料1, 2）。脳卒中では、急性期、回復期施設間で地域連携

パスへの評価が乖離しており改善の余地が示唆された。また、心血管疾患では、地域連携パスおよび患者教育資料の運用実態は施設間および対象疾患により大きく異なることが明らかになった。

また、JROAD や NDB などのリアルワールドデータベースからは、心大血管リハビリテーション施行に関する現状が明らかになった（資料 3～6）。

また、JAGES プロジェクトから、脳卒中および心臓病罹患高齢者についての経時的 ADL の変化を明らかにし、ADL 維持・向上のための診療・介護の介入の余地が示唆された（近藤令和 3 年度分担研究報告書参照）。また、健康の社会的決定要因（SDH）に関する施策のレビューからは、現状では SDH への対応を促す施策は少なく、今後 SDH を踏まえた診療を進める多面的な取り組みが必要と考えられた（近藤令和 4 年度分担研究報告書参照）。

2. 地域連携の取り組みの実態調査では、地域、疾患ごとに様々な課題があることが報告された（表 1）。

地域医療ネットワーク実態調査では、みやぎ医療福祉情報ネットワークより、ネットワーク内での利用施設間における施設連携と職種連携の実態調査を通じ、その改善を図っていくことが、循環器病における急性期から回復期・慢性期にかけてのシームレスな医療提供体制の実現に有用であろうとの報告があった。また、くまもとメディカルネットワークも施設を超えた職種間連携に有用で

あり、熊本県内の広域医療連携の充実、そして今後の循環器病におけるシームレスな医療提供体制の構築に資するとの報告があった。

急性期脳梗塞における医療・介護資源の利用状況を長期的に概況し、ネットワーク分析にて医療連携の実態を定量化した。（今中令和 3 年度分担研究報告書参照）。

さらには、文献レビューによる急性期から回復期・維持期における医療・地域連携の実態およびその際に用いられるツールおよびシステムの調査からは、様々な医療・地域連携の形が疾患ごとに行われ、そこでは多様なツールおよびシステムが用いられている現状を抽出することができた。特に、心不全における ICT による連携の推進、患者が測定した情報（バイタルサインなど）と電子カルテ等の情報を連携したシステムの構築の必要性が示唆された（眞茅令和 4 年度分担研究報告書参照）。

3. 以下の 6 つの提言を作成した（表 2）。① シームレスな医療提供体制連携のための仕組みの構築 ② ICT を用いた医療提供体制連携の円滑化 ③ 地域における連携を踏まえた活動の促進 ④ コミュニケーションツールとして機能評価指標の活用 ⑤ 医療提供体制連携に関わる人材と部局の役割の明確化とその確保 ⑥ 医療提供体制連携促進に向けた患者・家族に対する教育・広報活動

#### D. 考察

全国の循環器病の急性期～慢性期の医療提供体制の連携に係る課題点を明らかにしたが、現状の実態認識の不足が根底に存在していた。全国規模のデータベース研究や調査にて、可視化を進めることがまず必要であり、そのうえで全国規模でのシームレスな体制構築への道筋を示す必要が考えられる。本研究においては、全国規模のデータベース研究や調査にて、現状の可視化を進めた。それに基づいて全国規模でのシームレスな体制構築への道筋を示すことを目指した。また一方では、地域間での明瞭な差異が存在することも事実であり、地域医療情報ネットワークなどを活用した、地域特性を考慮したうえでの医療提供体制の連携が重要であると考えられた。

リアルワールドデータベース (JROAD 研究、JAGES プロジェクトなど) からの実態可視化により、様々な問題点が挙がり、アンケート調査からも特に地域連携パスの問題点が明らかになった。全国にわたる地域連携の取り組みの実態調査および文献レビューからの調査により様々な問題点が明らかとなった。

以上から患者 QOL や ADL の維持・向上を目標に置いたうえで、6つの「地域特性にのっとった診療提供体制構築および地域包括ケア推進のための方策の提言」を取り纏めた。その内容は多岐にわたるものになったが、これらの提言を通じて最も必要な点は、地域の特性(事情)に応じて、慢性期への連携を強化していくことである。その達

成のために、有効な仕組み、ツール、共通言語、人材、教育が必要である、という趣旨である。

#### E. 結論

本研究では、現状分析、問題抽出をもとに、地域の特性に応じた循環器病のシームレスな診療提供体制構築のための方策提言をまとめた。今後これらの提言を踏まえて、地域を中心としたシステム・ツールを整え、人材育成や教育を通じて連携のための活動を推進していく必要がある。

#### F. 健康危機情報

特になし

#### G. 研究発表

特になし

#### H. 知的所有権の取得状況

特になし

#### 参考文献

1. 金岡幸嗣朗ら、循環器研修・研修関連施設における循環器疾患の医療連携。厚生学の指標 2023年70巻5号25-31.
2. Wada S, et al. Satisfaction survey for regional clinical pathway for stroke patients in acute and rehabilitation hospitals in Japan. Prog Rehabil Med. 2023 in press.
3. Kanaoka K, et al. Trends and Factors Associated with Cardiac Rehabilitation Participation: Data from Japanese Nationwide Databases.

- Circ J. 2022; 86:1998–2007.
4. Kanaoka K, et al. Outpatient Cardiac Rehabilitation Dose after Acute Coronary Syndrome in a Nationwide Cohort. *Heart* 2022;109:40–46.
  5. Kanaoka K, et al. Multifactorial Effects of Outpatient Cardiac Rehabilitation in Patients with Heart Failure: A Nationwide Retrospective Cohort Study. *Eur J Prev Cardiol.* 2023;30:442–450.
  6. Kanaka K, et al. Temporal Trends and Regional Variations in Cardiovascular Care in Japan, 2010–2019. *Int Heart J.* 2023;64:53–59.



## 図 1. 地域連携実態調査と課題検討

### 1. 目的と方法

脳卒中、心疾患の主要関連学会のメンバー、地域医療において中核的な役割を持つ研究分担者、協力者より広く急性期から回復期、慢性期へとつながる地域医療連携に関する取組の現状のヒヤリングを行い、課題の抽出を行った。

### 2. 結果とまとめ

#### ① 脳卒中領域

- ✓ 重度の患者さんの療養型病床との協力や高次機能障害を伴う若年患者さんの連携に障壁がある
- ✓ 地域間で回復期リハ病床の差がある現状と回復期リハ病院での連携パス利用の改善の必要性
- ✓ 維持期においてはケアマネージャーに連携の中心的な役割を担っていただくことと、維持期に向けた連携のためのシートが有用
- ✓ 急性期～維持期まで全体を管理できる連携のためのパス・情報が必要
- ✓ 循環型の連携パスや地域包括ケアから急性期に向けた IT やメディカルケアステーションを用いたコミュニケーションが必要
- ✓ 医療連携システムに対する患者・家族の理解が必須であり、病気に対する認知理解も含めた広報や教育が必要

#### ② 心不全領域

- ✓ 地域一体化のシームレスなリハビリ体制が有用、連携に係るコーディネーターや支援センターも有用
- ✓ 循環型のコミュニケーションが必要、その点で ICF の活用が有用
- ✓ リハや在宅管理の仕組みを進める必要、ICT カンファや電子カルテ共有などの仕組みが有用、FIM などの指標が必要
- ✓ 地域においては、回復期、慢性期への医療資源の配分、均てん化が必要。連携に係る人材の役割の明確化とその確保が必要

### 3. 総括

今後この議論を基盤にして、他の研究結果との統合を行いつつ提言へと進めていく。

## 図2. シームレスな診療提供体制構築および地域医療・包括ケア推進のための方策

### 1. シームレスな医療提供体制連携のための仕組みの構築

循環器領域では、急性期退院後の連携を心臓リハビリテーションの更なる普及を通じて、脳卒中領域では、脳卒中地域連携パスの改善により、急性期から回復期だけでなく維持期を含む連携をシームレスな形で進めていくことが必要である。

### 2. ICTを用いた医療提供体制連携の円滑化

現状では、ICTを用いた医療・介護の連携は限定的である。急性期から回復期、維持期にかけての連携の重要性を鑑みると、これらの時期に共通のプラットフォームで使用が可能な情報共有のためのICTツールの開発と運用が必要である。心不全手帳、脳卒中地域連携パスなどのツールもICTを活用した形で運用することが望まれる。特に、地域ごとの特性に応じて、維持期にも有用性がある形での活用が求められる。

### 3. 地域における連携を踏まえた活動の促進

現状では、医療提供体制連携の中で、維持期での連携が不足している。維持期を念頭に置いた循環型コミュニケーションが必要である。心不全手帳、脳卒中地域連携パスも、循環型コミュニケーションツールへの発展が求められる。医療と介護とのより緊密な連携、地域コミュニティの各種サポートの活用を進めるべきである。

### 4. コミュニケーションツールとして機能評価指標の活用

ICF (International Classification of Functioning, Disability and Health、国際生活機能分類)、FIM (Functional Independence Measure、機能的自立度評価法)、バーセルインデック (Barthel Index) などの機能評価指標を共通言語として医療提供体制連携に用いることで、多職種間、施設間での情報共有を効率よく行うことができる。フレイルやQOL評価も重要であり、WHOが開発したICOPE (Integrated Care for Older People、高齢者のための包括的ケア) などの活用も進めるべきである。標準化された指標の活用は見える化においても必須である。有用性と実現性の観点から機能評価指標を用いたコミュニケーションツールを活用していく体制づくりが望まれる。

### 5. 医療提供体制連携に関わる人材と部局の役割の明確化とその確保

現状では、連携に関わる職種やその役割は明確でなく、十分な人材や部局が確保されていない。連携に関わる人材の確保に対するインセンティブの設計や人材育成、部局の設置 (連携支援センターなど) が必要である。薬局や介護関連施設の医療提供体制連携に果たす役割も重要である。

資料 1 「脳卒中施設アンケート解析まとめ」

論文 「Satisfaction survey for regional clinical pathway for stroke patients  
in acute and rehabilitation hospitals in Japan」

Prog Rehabil Med. 2023 in press.

原著 「脳卒中急性期病院と回復期リハビリテーション病院における地域医療連携の現状」

和田晋一 1、岩永善高 1、住田陽子 1、笹原祐介 1、金岡幸嗣朗 1、竹川英宏 2、角田賢 3、

宮本恵宏 1

1. 国立循環器病研究センター 情報利用促進部

2. 獨協医科大学病院 脳卒中センター

3. 錦海リハビリテーション病院

ランニングタイトル: 脳卒中急性期/回復期病院における地域連携の現状

## 要旨

【目的】脳卒中急性期病院(急性期施設)と回復期リハビリテーション病棟(回復期施設)の連携パスを用いた地域医療連携の現状を明らかにする。

【方法】脳卒中学会認定 Primary Stroke Center 施設, 回復期リハビリテーション病棟協会会員病院を対象に, それぞれ 2020 年 4 月から 2021 年 3 月に発症 7 日以内の脳梗塞, 脳内出血, くも膜下出血の診断で入院加療した症例の病診連携状況についてアンケート調査を行い, 比較検討した。急性期施設で「連携パスにより病診連携が円滑となったと感じる」, 回復期施設で「連携パスの有用性を大いに/時々感じる」と回答した施設を「連携パス有効群」と定義し,  $\chi^2$  検定を施行した。

【結果】回答を得た急性期 422 施設中 259 施設(61.4%)が脳卒中地域連携パス(連携パス)を使用しており, 回復期 233 施設中 164 施設(70.4 施設)が連携パスを使用する急性期施設と連携していた。「不明/未回答」と回答した施設を除いた施設を除いた急性期 240 施設, 回復期 159 施設を対象とした解析では, 「連携パス有効群」と回答した回復期施設は回復期施設

70 施設(44.0%)で、急性期施設 153 施設(63.8%)より有意に少なかった( $P < 0.01$ )。連携パス非有効群の理由を記載した回復期施設(41 施設)のうち、診療情報提供書などの他文書がわかりやすいと回答した施設は 13 施設、連携パスの意義がわからないと回答した施設は 11 施設、情報が不足していると回答した施設が 9 施設であった。

**【結論】**急性期、回復期施設間で地域連携パスへの評価が乖離しており改善の余地が示唆された。

**【キーワード】**

脳卒中、地域連携、脳卒中ケアユニット、回復期リハビリテーション病院、地域連携パス

## 【はじめに】

脳血管疾患は我が国の死因の3位(10万人中83.5人)を占める重大な疾患であり [1] , その発症予防や発症後転帰改善のために, 日々医療技術の進歩やデータの蓄積がなされている. 特に発症後転帰改善には, 発症早期の急性期治療の進歩だけでなく, 発症後のリハビリテーション施行・継続と再発予防としての服薬や生活習慣の指導・管理が重要となる [2][3] . したがって回復期リハビリテーション病院や維持期施設(療養病床と診療所/クリニックを含めたかかりつけ医)との連携が重要となる.

脳卒中診療における病院間の円滑な医療連携体制の構築を目標に, 現在までに各地域の特性に応じた脳卒中地域連携パス(連携パス)が各地で作成された. 連携パスは急性期施設から回復期施設を経て早期に自宅退院できるよう診療計画を作成され, 関連する全ての医療機関で多職種が患者の診療に必要な情報を共有することを目的としており, 実際に各地での試みが報告されてきた [4]-[6]. 一方で, 日本全国での連携パスの実際の運用状況や有用性, 問題点に関しては十分に明らかになっておらず, 特に回復期施設からの視点での検討報告は少ない. 今回我々は, 脳卒中急性期医療機関(急性期施設)と回復期リハビリテーション病床(回復期施設)における医療連携の現状および連携パスの使用現状を明らかにすることを目的とした全国調査を行った.

## 【方法】

脳卒中学会，回復期リハビリテーション病棟協会の協力の下，日本全国の脳卒中学会認定 Primary Stroke Center(急性期施設) 961 施設，回復期リハビリテーション病棟協会会員病院 (回復期施設)1237 施設を対象に 2021 年 10 月から 12 月にかけてアンケート調査を行った。

2020 年 4 月から 2021 年 3 月に発症 7 日以内の急性期脳梗塞，脳内出血，くも膜下出血の診断で急性期施設に入院，もしくは急性期施設より回復期施設に転院した症例について他院との連携状況についてアンケートを依頼し，Web 形式での回答を得た。急性期施設に対しては，1.連携パスの使用状況，2. 他院との連携状況を，回復期施設に対しては，3. 急性期施設との連携，4. 維持期施設との連携，5. 回復期施設退院時の体制に関するアンケートを作成した。また「その他」の選択肢と自由記載欄を有する質問に関して，自由記載の内容が他の選択肢に類似した場合はその選択肢に統一した。急性期施設アンケートで連携パスを使用することで病診連携が「円滑となった」と回答した施設または回復期施設アンケートで病診連携にあたり急性期施設で発行された連携パスの有用性を「大いに有用性を感じる」または「時々有用性を感じる」を「連携パス有効群」，急性期施設アンケートで「不便になった」「変わらない」と回答した施設または回復期施設アンケートで病診連携にあたり急性期施設で発行された連携パスの有用性を「それほど感じない」「全く感じない」を「連携パス非有効群」に分類し，連携パス有効群の割合を，連携パスを使用している全施設集団と回答施設の二次医療

圏区分毎(大都市型, 地方都市型, 過疎地域型)で $\chi^2$ 検定を用いて比較した. 大都市型は人口が100万人以上または人口密度が2000人/km<sup>2</sup>以上、地方都市型は人口20万人以上または人口10-20万人かつ人口密度200人/km<sup>2</sup>以上、過疎地域型は大都市型にも地方都市型にも属さない地域と定義した. また, 急性期施設における他院, 患者/家族との情報共有の状況に関しては, 連携パス使用の有無の2群間( $\chi^2$ 検定)で比較した. 解析ソフトはSTATAを用いて, P<0.05を有意と判断した.

## 【結果】

### 1. 回答施設の概要

急性期 422 施設(43.9%), 回復期 223 施設(18.0%)より回答を得た. 急性期施設, 回復期施設間で, 地域別に回答率に明らかな割合の差を認めなかった(P=0.31, Figure 1A, 1B). 回答施設の総病床数の内訳として, 急性期施設では1000床以上の施設が16施設(3.8%), 400-999床は200施設(47.4%), 200-399床は128施設(30.3%), 199床以下は78施設(18.5%)であったのに対し, 回復期施設では1000床以上の施設が1施設(0.5%), 400-999床は20施設(9.0%), 200-399床は62施設(27.8%), 199床以下は140施設(62.8%)であった.



## 2. 急性期，回復期施設間での連携

### 2-1. 急性期施設回答(Table.1)

病診連携に際して連携パスを使用している急性期施設は 259 施設(61.4 %)に対し，使用していない急性期施設は 158 施設(37.5 %)(うち回復期施設を有する施設は 59 施設)であった．連携パスを使用している急性期施設(259 施設)のうち，連携パスを使用することで病院連携が円滑となったと回答した急性期施設は 153 施設(59.1 %)であった．

連携パスを使用していない施設(158 施設)のうち，連携パスの必要性を感じないと回答した施設は 63 施設(うち回復期病床を有する施設は 32 施設)であり，使用を検討しているが地域での医療体制が整っていないと回答した施設が 50 施設であった．その他の理由として医療加算の影響が 5 施設，煩雑さ，施設要件を満たさないと回答した施設が各々4 施設であった．

### 2-2. 回復期施設回答(Table.1)

脳卒中連携パスを用いて連携している急性期施設が 1 施設以上あると回答した回復期施設は 164 施設(72.9 %)であった．うち急性期施設との連携に際して，連携パスを使用することの有用性を大いに感じる/時々感じると回答した回復期施設は 70 施設 (42.7 %)であった．うち 24 施設が有用性の理由を回答し，必要情報が簡単に入手可能な点と回答した施設は 12 施設，急性期施設入院中の経過がわかりやすい点と回答した施設が 7 施設，急性期施設間で記載

形式が統一されている点と回答した施設は 3 施設，その他の理由は 2 施設であった．一方，

連携パスの有用性をそれほど感じない，全く感じないと回答した回復期施設は 89 施設

(54.2 %)であった．うち，41 施設がその理由を記載し，診療情報提供書など他文書がわかりや

すいと回答した施設は 13 施設，連携パスの意義がわからないと回答した施設は 11 施設，情

報が不足していると回答した施設が 9 施設，使用頻度が少ないと回答した施設は 5 施設，記

入漏れが多いと回答した施設は 4 施設であった．

現在連携パスを用いずに連携している急性期施設との医療連携に際しての，今後の連携パス

の必要性については，回復期回答全施設(223 施設)のうち，128 施設(57.4%)が必要性を感じ

ないと回答した．

### 2-3. 急性期/回復期施設間での統計学的比較 (Table.2)

本調査時に連携パスを使用している施設(急性期:259 施設，回復期:164 施設)を対象に，不

明/未回答例(急性期: 19 施設，回復期: 5 施設)は除外して X<sup>2</sup> 検定を施行した．連携パス

有効群の回復期施設は回復期施設 70 施設(44.0%)で，急性期施設 153 施設(63.8%)より有

意に少なかった( $P<0.01$ )。二次医療圏毎での連携パス有効群の割合について、大都市型医療圏では急性期施設 57.9%、回復期施設 36.1% ( $P<0.01$ )、地方都市型医療圏では、急性期施設 59.9%、回復期施設 47.9% ( $P=0.07$ )、過疎地域型医療圏では急性期施設 59.1%、回復期施設 33.3% ( $P=0.19$ )であった。

### 3. 急性期/回復期施設と維持期施設との連携(Table.3)

連携パスを使用している急性期回答施設のうち、自宅退院した患者に対してかかりつけ医まで大いに/時々使用していると回答した施設が 77(29.7%)、連携パスを使用していないと回答した施設は 153 施設(59.1%)であった。一方、連携パスを使用している急性期施設と1施設以上連携している回復期施設のうち、療養病床、かかりつけ医との連携について、パスを大いに使用している/時々使用していると回答した回復期施設は各々91 施設(55.5%)、81 施設(49.4%)、病診連携にあたり連携パスの有用性を転院/退院時に大いに/時々感じると回答した施設は各々56 施設(34.2%)、40 施設(24.4%)、連携パスを使用していない療養病床、かかりつけ医との連携について連携パスの必要性を感じると回答した施設は各々30 施設(18.3%)、24 施設であった(14.6%)。

#### 4. 連携パスに対する印象(Table.4)

連携パスを使用している急性期施設のうち、連携パスに改善点や問題点はないと回答した施設は 139 施設 (53.7 %)に対し、項目が多く使いにくいと回答した急性期施設は 88 施設 (34.0 %), 不足する項目があると回答した急性期施設は 31 施設(12.0 %)であった(Table.2).

不足する項目として、複数の施設が 3 ヶ月後の転帰や脳梗塞急性期に施行した再開通療法、患者の社会的背景に関する情報を挙げていた.

連携パスを使用している急性期施設 1 施設以上と連携していると回答した回復期施設のうち、連携パスに改善点や問題点はないと回答した施設は 52 施設 (31.7 %)に対し、項目が多く使いにくいと回答した施設は 45 施設(27.4%), 不足する項目があると回答した施設は 37 施設 (22.6 %)であった. 不足する項目として、患者家族を含めた社会背景を挙げた施設を複数認めた.

#### 5. 他院/患者・家族・医療機関との状況連携

回復期施設, 療養病床, かかりつけ医との連携に関して情報共有を全例しているもしくは大体共有していると回答した急性期施設は, 回答した全施設(422 施設)のうち各々380 施設 (90.0 %), 356 施設(84.4 %), 309 施設 (73.3%)であった(Table 4) . また, 患者, 家族に身体的障害, 高次脳機能障害の転帰, 予後の見込みに関するインフォームドコンセントについて,

全例共有している、だいたい共有していると回答した急性期施設は各々400施設(94.8%), 381施設(90.2%)であった。これらの回答率は現在の連携パスの使用の有無の2群間の比較においても明らかな有意差を認めなかった(Table.5)。

回復期アンケートに関して、療養病床およびかかりつけ医との医療情報、予測される介護状況については全例共有している、大体共有していると回答した回復期施設は各々207施設(92.9%), 197施設(88.4%)であった。患者・家族に対する身体障害、高次脳機能障害の転帰、予後のICに関しては原則行なっている、ほぼ行なっていると回答した回復期施設は各々214施設(95.9%), 211施設(94.6%)であった(Table.6)。

## 【考察】

### 1. 本研究回答施設の概要

本研究では急性期施設は脳卒中学会認定PSCを対象とした。PSCと認定されていない施設においても発症7日以内の脳卒中を診療している可能性はあるものの、近年は多くの二次医療圏にPSCが均てん化されており、発症早期の脳卒中症例はPSCに集約される方針であることから[7]、概ね今回の調査対象症例はPSCで加療されているものと推測される。また全PSCの病床数を医師会データベースで調査した際に、1000床以上の施設が29施設(3.0%)、

400-999 床は 437 施設(45.5%), 200-399 床は 128 施設(30.3%), 199 床以下は 78 施設(18.5%)であり, 概ね本研究の回答施設と同様の割合であった[8].

医師会データベースでの検索では, 回復期リハビリテーション病棟を有する施設は全国 1538 施設であり, 約 8 割が本調査対象である回復期リハビリテーション病棟協会所属施設に属していると考えられた. 回復期リハビリ病棟を有する施設の病床数を医師会データベースで調査した際に, 1000 床以上の施設が 3 施設(0.2%), 400-999 床は 98 施設(6.4%), 200-399 床は 423 施設(27.5%), 199 床以下は 1014 施設(65.9%)であり, 本調査で回答をえた回復期施設の病床数の分布と同様であった[8]. 以上より, 本調査で回答した急性期, 回復期施設の概要に大きなバイアスは存在しないと考えた.

## 2. 連携パスの現状

### 2-1. 急性期, 回復期施設間での連携

急性期施設においては連携パスの有用性, 高い満足度が示唆されたが, 回復期施設では連携パスの有用性を感じない施設が多数を占めていた. また, 連携パスを使用していない施設との連携に対し, 必要性を感じないと回答した施設が回復期で多数を占めた. 急性期と回復期アンケートで有用性に関する質問内容が若干異なるため一概に比較は困難ではあるが, 急性期と回復期で連携パスに対する印象が乖離している可能性が示唆された.

既報では連携パスを用いることでの急性期施設における在院日数が短縮し、多くの脳卒中症例を急性期施設が受け入れられるようになるなど有用性は報告されている[9][10]。回復期施設の視点では、連携パスの使用により発症後早期からのリハビリテーションにより機能回復が期待される点であるが[11]，回復期施設からみた急性期施設との連携に際して連携パスの有用性に対する報告は乏しい。今回の結果が生じた一因として、患者、家族の社会背景など退院時を見据えた回復期施設が必要とする情報を連携パスが含んでいないこと、結果的に診療情報提供書などの他文書を参照していることが推測された。しかし、一方で必要項目が容易に入手できる点を連携パスの有用性としてあげる回復期施設もあり、記入項目について急性期、回復期施設間で調整することで有用性が向上する可能性がある。また、過去に連携パスを使用していたものの、2016年の診療報酬改定時に地域連携診療計画管理料が廃止になったことや、施設要件を満たさない急性期施設では地域連携診療計画加算が算定不可となったことにより連携パスを中止した地域や施設が存在する可能性がある。しかし調査時は連携パスを使用していないものの、過去に連携パスを用いて構築した急性期、回復期間の連携が現在活用されている地域も存在するかもしれない。他にも急性期施設より早期に回復期施設に転院した症例においても、肺炎などの合併症の影響で回復期施設におけるリハビリテーション開始が遅れる可能性も考えられた[12]。

2次医療圏毎での解析においても、連携パスへの有効性に対して同様の傾向であった。2次医療圏は地理的条件、日常生活需要の充足状況、交通事情など社会的条件が考慮されるとされ[13]、今回は一般的な定義に基づいて地域の人口、人口密度により大都市型、地方都市型、過疎地域型に分類した。一般に大都市型では人口密度が高く、患者が病院受診するための移動距離が短いのに対し、過疎地域型では人口密度が低くその移動距離が長くなるなど、医療体制に地域差があると推測されるが[14]、脳卒中連携パスの有用性に与える影響は明らかではなかった。

## 2-2. 急性期/回復期施設と維持期施設との連携

かかりつけ医まで連携パス使用していると回答した施設は急性期、回復期施設ともに少数であり、維持期施設との連携に関しては連携パスが十分に用いられていない現状が示唆された。

一因として維持期施設、特にかかりつけ医は急性期施設、回復期施設に比して施設数が多く診療科も多岐にわたるほか、院内から院外へ患者の生活行動範囲も拡大するため社会背景を考慮した診療が特に重要となる[9]。したがって、脳卒中に診療に特化した入力項目を選定した連携パスのみでは十分な情報共有が難しい可能性がある。また、連携パスに関して維持期施設の視点から評価した既報はなく、この要因について維持期施設を含めたさらなる調査が必要と考えられる。

## 2-3. 患者・家族との連携状況



患者本人，家族，他医療機関との情報共有の状態について，急性期施設，回復期施設問わず良好との回答が多数を占めた．急性期施設では連携パスの使用施設か否かに関わらずこの傾向は認められ，回復期においてもこれらの情報共有に際して連携パスを使用していない，必要性を感じない施設が多数であった．患者・家族との情報共有に際しての連携パスの有用性を示した報告はない．脳卒中診療における患者，家族への連携パスの有用な点として，脳卒中発症から在宅までの治療計画を作成し，患者への説明を簡略化する点がある[9]．本検討では連携パスの使用の有無にかかわらず患者，家族との情報共有が良好と回答した施設が多く，連携パスの有無によらず医療者の積極的な取り組みが示唆された[15]．

#### 2-4. 本研究の限界

本研究では在院日数やアウトカムの傾向など客観的な指標や維持期施設，患者，家族からの視点での評価については調査をしておらず，今後これらの情報を含めた検討が必要である．また地域連携パスの内容は地域毎で異なるため，急性期，回復期ともに満足度の高い地域もあることが推測されるため，満足度の高い地域の連携パスを参考にすることで，日本全体の地域連携の質を高めることができる可能性がある．

#### 【結論】

今回連携パスの使用現状について調査した．急性期，回復期施設間で地域連携パスに対する印象が乖離していたが，連携パスへの記入項目などを施設間で調整し連携を深めることで，

連携パスの有用性が向上する可能性がある。実際に、急性期、回復期施設間で対面、オンラインを用いた会議を定期的に行っている地域もあり、各地域でより円滑な病診連携への試みがなされている[9]。さらに従来の連携パス以外の方策として、Information and Communication Technologyを用いて画像情報を含めた電子カルテ上の診療情報を少ない労力で自動抽出、取り込みし他院と診療情報を共有するシステムなど地域医療連携システムの開発、普及が進められている[16][17]。これらは病診連携およびその効率向上に資する可能性があり、今後、維持期病院も含めたさらなる医療連携が必要になると考えられる。特に、2020年10月に策定された循環器病対策推進基本計画では、地域医療構想の実現に向け急性期から回復期及び維持期までの病床の機能分化、連携に取り組み、都道府県が地域の実情に応じた医療提供体制の構築を進めていくことが示されており[18]、医療機関間での情報共有は重要なテーマと考えられる。

## Reference

1. Ministry of Health Labour and Welfare, Japan. Statistics and other data, database, annual health labour and welfare report 2021, overview of the system and the basic

statistics, general welfare and labour. Available from:

<https://www.mhlw.go.jp/english/wp/wp-hw14/dl/01e.pdf> (Cited August 26, 2022).

2. Danseur ML. Stroke Rehabilitation. *Crit Care Nurs Clin North Am* 2020;32:97–108.
3. Hankey GJ. Secondary stroke prevention. *Lancet Neurol* 2014;13:178–194.
4. Chawla A, Westrich K, Matter S, Kaltenboeck A, Dubois R. Care pathways in US healthcare settings: current success and limitations, and future challenges. *Am J Manag Care* 2016;22:53–62
5. Fujino Y, Kubo T, Muramatsu K, Murata A, Hayashida K, Tomioka S, et al. Impact of regional clinical pathways on the lengths of stay in hospital among stroke patients in Japan. *Med Care* 2014;52:634–640.
6. Mine Y, Fujino Y, Sabanai K, Muramatsu K, Otani M, Kubo Tatsuhiko, et al. Effectiveness of regional clinical pathways on postoperative length of stay for hip fracture patients: A retrospective observational study using the Japanese Diagnostic Procedure Combination database. *J Orthop Sci* 2020;25:127–131
7. Miyamoto S, Yamada K. Paradigm Shift in the Stroke Medical Care System. *Jpn J Neurosurg (Tokyo)* 2021;30:194–198.
8. Japan Medical analysis platform, Japan. Available from <https://jmap.jp>.

9. Hashimoto Y, Watanabe S, Hirata Y, et al. Referral system and liaison critical pathway for stroke. *Jpn J Stroke* 2009;31:491-496.
10. Saitoh M, Takahashi A, Yonematsu Y, et al. On site educational seminars and a common stroke critical path for a region provided by a stroke team for the treatment of acute and subacute stroke at non-specialized hospitals. *Jpn J Stroke* 2007;29:493-501.
11. Gagnon D, Nadeau S, Tam V. Ideal timing to transfer from an acute care hospital to an interdisciplinary inpatients rehabilitation program following a stroke: an exploratory study. *BMC Health Serv Res* 2006;6:151.
12. Maeshima S, Osawa A, Ishihara A, et al. The clinical pathway for stroke rehabilitation and convalescence rehabilitation ward: from the standpoint of the acute hospital. *Jpn J Stroke* 2010;32:357-364.
13. Honno Katsumi, Muramatsu K, Matsuda S, et al. Consideration on the analysis of the secondary medical sphere of patients residence and the secondary medical sphere of the corresponding facility in patients with subarachnoid hemorrhage. *Jpn J Stroke* 2021 43:1-7.

14. Miyake T, Satoh E, Mitsuhashi N, et al. A study on disparity in access to medical facilities from the viewpoint of regional characteristic. *J Archit Plann* 2016;81:1971-1979.
15. Uchida K, Aoki K. Supporting Mutual Agreement among Family Members of Stroke patients on selecting the place of treatment after acute care and related factors. *J Jpn Acad Nurs Sci* 2021;41:201-210.
16. Gustavsson M, Ytterberg C, Guidetti S. Exploring future possibilities of using information and communication technology in multidisciplinary rehabilitation after stroke - a grounded theory study. *Scand J Occup Ther* 2020;27:223-230.
17. Takao H, Sakai K, Mitsumura H, Komatsu T, Yuki I, Takeshita K, et al. A Smartphone Application as a Telemedicine Tool for Stroke Care Management. *Neurol Med Chir Tokyo* 2021;61:260-267]
18. Kuwabara M, Mori M, Komoto S. Japanese National Plan for Promotion of Measures Against Cerebrovascular and Cardiovascular Disease. *Circulation* 2021;143:1929-31

Figure.1 回答施設の分布

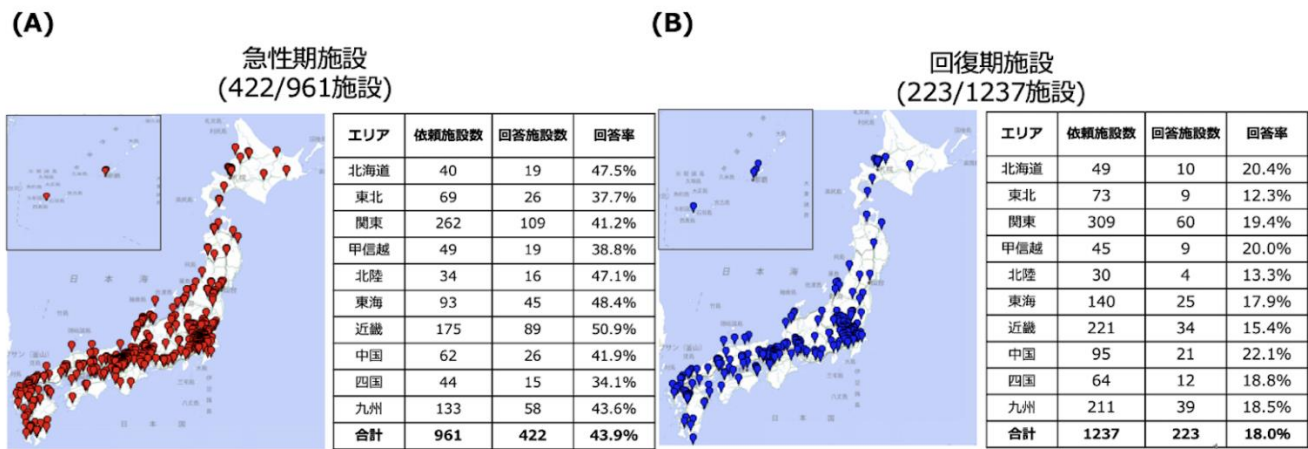


Figure.2 急性期施設における脳卒中連携パスの使用状況

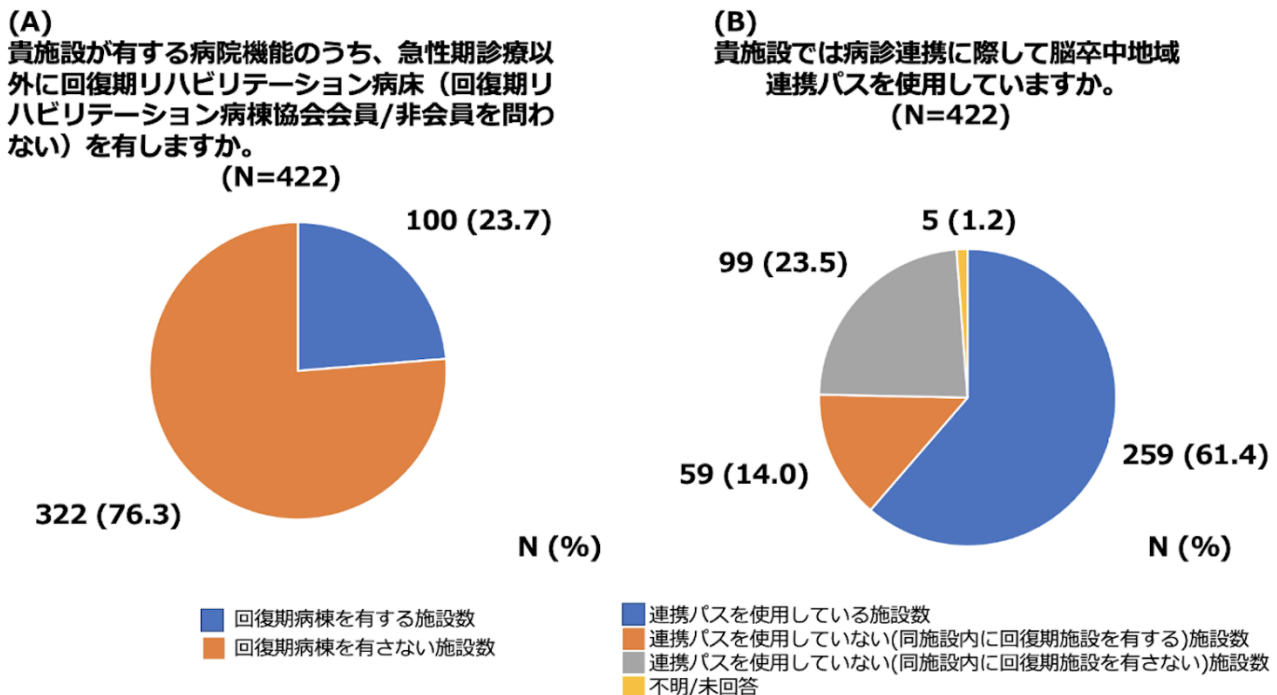
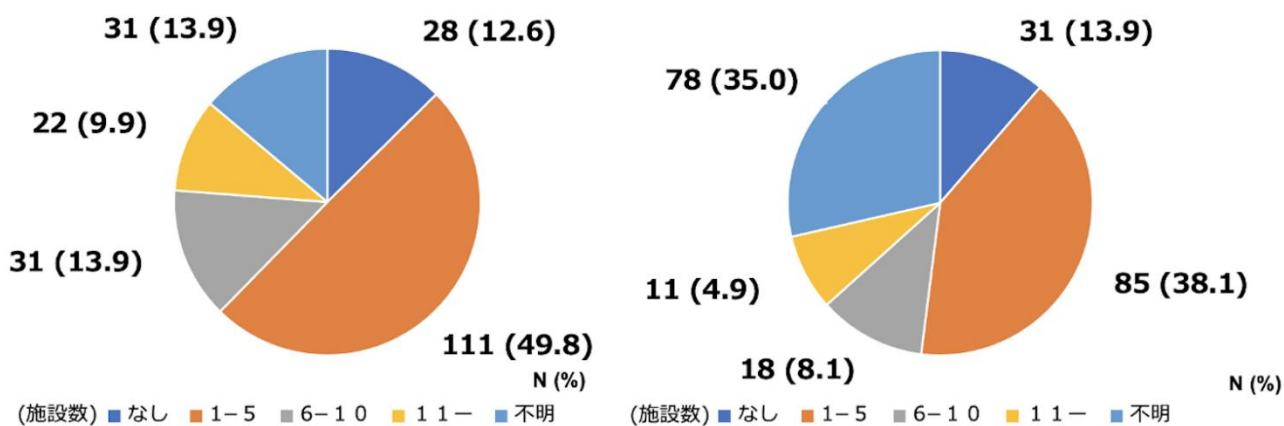


Figure.3 回復期施設における脳卒中連携パスを用いた急性期施設との連携状況

脳卒中地域連携パスで連携している脳卒中の急性期施設数と、脳卒中地域連携パスを用いずに連携している脳卒中の急性期施設数を教えてください

<パスを用いて連携している急性期施設数> (N=223)      <パスを用いずに連携している急性期施設数> (N=223)



急性期施設アンケート (N=422)	
<b>Q. 連携パスを使用していますか。</b>	
使用している	259 (61.4)
使用していない	158 (37.5)
不明	5 (1.2)
(連携パスを使用していると回答した 259 施設)	
<b>Q. 連携パスを使用することで病診連携が円滑になったと感じますか。</b>	
円滑になった	153 (59.1)
不便になった	8 (3.1)
変わらない	79 (30.5)
不明/未回答	19 (7.3)
(連携パスを使用していないと回答した 158 施設)	
<b>Q. 連携パスを使用していない理由をお答えください</b>	
使用する必要性を感じていない	63 (39.9)
使用を検討しているが地域での医療体制が整っていない	50 (31.7)
その他	26 (16.5)
不明/未回答	19 (12.0)
回復期施設アンケート (N=223)	
<b>Q. 連携パスを使用している急性期病院 1 施設以上と連携していますか。</b>	
連携している	164 (72.9)
連携していない	28 (12.6)
不明	31 (13.9)
<b>Q. 連携パスを用いずに連携している脳卒中の急性期施設との医療連携に際して、脳卒中地域連携パスの必要性を感じますか。</b>	
連携している全ての急性期施設と連携パスで連携している	15 (6.7)
必要性を感じる	38 (17.0)
必要性を感じない	128 (57.4)
不明/未回答	42 (18.8)
(1 施設以上と連携パスを使用していると回答した 164 施設)	
<b>Q. 日常診療、病診連携にあたり急性期施設で発行された脳卒中地域連携パスの有用性を感じることはありますか。</b>	
大いに有用性を感じる	22 (13.4)
時々有用性を感じる	48 (29.3)
それほど感じない	65 (39.6)
全く感じない	24 (14.6)
不明/未回答	5 (3.1)

Table. 1. 急性期と回復期施設間での連携パス使用状況

N (%)



**Table.2** 急性期、回復期施設毎での連携パス有効群の割合

	急性期	回復期	P 値
全体	N=259	N=164	
	153 (59.1)	70 (42.7)	<0.01
二次医療圏別			
大都市型	N=95	N=61	
	55 (57.9)	22 (36.1)	<0.01
地方都市型	N=142	N=94	
	85 (59.9)	45 (47.9)	0.07
過疎地域型	N=22	N=9	
	13 (59.1)	3 (33.3)	0.19

**Table.3 急性期/回復期施設と維持期施設との連携**

急性期施設アンケート（連携パスを使用している N=259 施設）		かかりつけ医
<b>Q. 自宅退院をした患者に対し、かかりつけ医まで連携パスを使用していますか。（複数回答可）</b>		
連携パスを大いに使用している		19 (7.3)
連携パスを時々使用している		58 (22.4)
連携パスを使用していない		153 (59.1)
患者教育等の手帳、パンフレットを配布している		24 (9.3)
不明/未回答		21 (8.1)
回復期施設アンケート（連携パス使用している 1 施設以上と連携する施設: N=164）		療養病床、施設
療養病床、施設（介護老人保健施設/介護老人福祉施設）との病診連携に関する質問		
<b>Q. 脳卒中中の急性期施設と脳連携パスで連携した場合の病診連携について（複数回答可）</b>		
パスを大いに使用している	43 (26.2)	37 (22.6)
パスを時々使用している	48 (29.3)	44 (26.8)
パスを使用していない	60 (36.6)	72 (43.9)
患者教育等の手帳、パンフレットを配布している	4 (2.4)	3 (1.8)
その他	4 (2.4)	1 (0.6)
不明/未回答	8 (4.8)	11 (6.7)
<b>Q. 日常診療、病診連携にあたり急性期施設で発行された連携パスの有用性を転院時に感じることはありますか。</b>		
大いに有用性を感じる	16 (9.8)	9 (5.5)
時々有用性を感じる	40 (24.4)	31 (18.9)
それほど感じない	64 (39.0)	71 (43.3)
全く感じない	31 (18.9)	35 (21.3)
不明/未回答	13 (7.9)	18 (11.0)
<b>Q. 連携パスの使用を行っていない療養病床との医療連携に際して、連携パスの必要性を感じますか</b>		
連携しているすべての維持期施設と連携パスで連携している	8 (4.9)	10 (6.1)
必要性を感じる	30 (18.3)	24 (14.6)
必要性を感じない	100 (61.0)	105 (64.0)
不明/未回答	26 (23.8)	25 (15.2)

N(%)

**Table.4 連携パスに対する印象**

	急性期 (N=259)	回復期 (N=164)
<b>Q. 脳卒中地域連携パスに改善点や問題点がありますか。(複数回答可)</b>		
特に改善点や問題点はない	139 (53.7)	52 (31.7)
項目が多く使いにくい	88 (34.0)	45 (27.4)
不足する項目がある	31 (12.0)	37 (22.6)
脳卒中地域連携パスを使用していないのでわからない	1 (0.4)	10 (6.1)
不明/未回答	10 (3.9)	27 (16.5)

N(%)

**Table.5 急性期施設における他院、患者家族との連携状況**

	全体 (N=422)	現在連携パス 使用 (N=259)	現在連携パス 不使用 (N=158)	P-value
<b>Q. 医療情報、予測される介護の状況について他院と情報共有していますか。</b>				
<b>Q.回復期施設(回復期リハビリテーション病床/地域包括ケア病床)との共有</b>				
全例共有している	182 (43.1)	107 (41.3)	74 (46.8)	0.24
だいたい共有している	198 (46.9)	129 (49.8)	68 (43.0)	
ほぼ共有できていない	24 (5.7)	15 (5.8)	8 (5.1)	
全く共有できていない	5 (1.2)	1 (0.4)	4 (2.5)	
不明/未回答	13 (3.1)	7 (2.7)	4 (2.5)	
<b>Q.療養病床との共有(直接療養病床転院例)</b>				
全例共有している	145 (34.4)	88 (34.0)	56 (35.4)	0.17
だいたい共有している	211 (50.0)	126 (48.7)	85 (53.8)	
ほぼ共有できていない	45 (10.7)	34 (13.1)	10 (6.3)	
全く共有できていない	7 (1.7)	3 (1.2)	4 (2.5)	
不明/未回答	14 (3.3)	8 (3.1)	3 (1.9)	
<b>Q.維持期施設との共有 (直接自宅退院例)</b>				
全例共有している	96 (22.8)	54 (20.9)	41 (26.0)	0.49
だいたい共有している	213 (50.5)	134 (51.7)	79 (50.0)	
ほぼ共有できていない	70 (16.6)	48 (18.5)	21 (13.3)	
全く共有できていない	11 (2.6)	7 (2.7)	4 (2.5)	
不明/未回答	32 (7.6)	16 (6.2)	13 (8.2)	
<b>Q. 患者・家族に身体的障害の転帰、予後の見込みについてICしていますか。</b>				
原則全例に行っている	268 (63.5)	161 (62.2)	105 (66.5)	0.60
ほぼ行っている	132 (31.3)	85 (32.8)	46 (29.1)	
あまり行っていない	15 (3.6)	10 (3.9)	5 (3.2)	
行っていない	1 (0.2)	0 (0)	1 (0.6)	
不明/未回答	6 (1.4)	3 (1.2)	1 (0.6)	
<b>Q. 患者・家族に高次脳機能障害の転帰、予後の見込みについてICしていますか。</b>				
原則全例に行っている	223 (52.8)	129 (49.8)	92 (58.2)	0.23
ほぼ行っている	158 (37.4)	102 (39.4)	55 (34.8)	
あまり行っていない	34 (8.1)	25 (9.7)	9 (5.7)	
行っていない	1 (0.2)	0 (0)	1 (0.6)	
不明/未回答	6 (1.4)	3 (1.2)	1 (0.6)	

N (%)

**Table.6 回復期施設における維持期施設（療養病床、かかりつけ医）、患者・家族との連携**

	療養病床、施設との連携	かかりつけ医との連携
<b>Q. 医療情報, 予測される介護の状況について維持期施設と情報共有していますか。</b>		
全例共有している	127 (57.0)	101 (45.3)
だいたい共有している	80 (35.9)	96 (43.1)
ほぼ共有できていない	5 (2.2)	13 (5.8)
全く共有できていない	1 (0.5)	3 (1.4)
不明/未回答	10 (4.5)	10 (4.5)
<b>Q. 患者・家族に身体的障害の転帰、予後の見込みについてICしていますか。</b>		
		<b>患者・家族との連携</b>
原則行なっている		145 (65.0)
ほぼ行なっている		69 (30.9)
あまり行なっていない		5 (2.2)
行なっていない		1 (0.5)
不明/未回答		3 (1.4)
<b>Q. 患者・家族に高次脳機能障害の転帰、予後の見込みについてICしていますか。</b>		
		<b>患者・家族との連携</b>
原則行なっている		138 (61.9)
ほぼ行なっている		73 (32.7)
あまり行なっていない		6 (2.7)
行なっていない		1 (0.5)
不明/未回答		5 (2.2)

N(%)

## 資料2 「心疾患施設アンケート解析まとめ」

### 論文「循環器研修・研修関連施設における循環器疾患の医療連携」

「厚生指針」 令和5年5月号 発刊予定

#### 「循環器研修・研修関連施設における循環器疾患の医療連携」

カナオカ コウシロウ 金岡 幸嗣朗\*1, イワナガ ヨシタカ 岩永 善高\*2, スミタ ヨウコ 住田 陽子\*3, ササハラ ユウスケ 笹原 祐介\*3, ワダ シンイチ 和田 晋一\*1, ミヤモト ヨシヒロ 宮本 恵宏\*4

- \*1. 国立循環器病研究センター情報利用促進部上級研究員
- \*2. 同情報利用促進部部長
- \*3. 同情報利用促進部専門職
- \*4. 同情報利用促進部オープンイノベーションセンターセンター長

原稿枚数：7枚

図表枚数：7枚

抄録：794文字

## 抄録

**目的** 循環器疾患は、急性期治療後も再発や増悪を繰り返すことが特徴であり、治療継続および予防の観点において、急性期から回復期・慢性期までの医療提供体制の連携が重要である。本研究の目的は、わが国の急性期から回復期・慢性期にかかる円滑な診療連携に係る、循環器疾患医療提供体制の連携の現状および課題点を明らかにすることである。

**方法** 2021年10月1日～11月30日の期間に、日本循環器学会の協力のもとに、全国の日本循環器学会専門研修・研修関連施設(1349施設)を対象にアンケート調査を行った。2020年4月から2021年3月までの期間における、各施設における医療連携の体制および取り組み、さらには同期間に入院した急性冠症候群、急性心不全患者に対する診療について、Web形式で回答を得た。

**結果** 調査依頼を行った1349施設のうち、759施設(56%)から回答を得た。回答があった施設のうち、572施設(75%)が何らかの診療連携の取り組みを行っているとは回答した。地域連携パスを運用している施設は、急性冠症候群では84施設(11%)、急性心不全では113施設(15%)と少数であった。地域連携パスを運用している患者の割合は、いずれの疾病群でも2割未満であった。患者教育資料を用いている施設は、急性冠症候群では177施設(23%)、急性心不全では358施設(47%)であり、運用している患者の割合は、いずれの疾病群でも8割以上と回答した施設が最も多かった。また、実際に外来心大血管リハビリテーションを行った患者の割合は、2割未満と回答した施設が最も多かった。

**結論** 日本循環器学会研修施設・研修関連施設を対象として、急性期から回復期・慢性期にかかる連携の実態に関するアンケート調査を行った。地域連携パスおよび患者教育資料の運用実態は施設間および対象疾患により異なることが明らかになり、今後どのような診療連携に関する取り組みをすすめていくかについて、さらに議論が必要であることが示唆された。

キーワード：循環器疾患，医療連携，地域連携パス，患者教育資料，急性冠症候群，急性心不全

## I はじめに

急性心筋梗塞や心不全を含む循環器疾患はわが国の死亡の第2位であり、死亡を減少させるためにこれまで多くの取り組みが行われてきた<sup>1)2)</sup>。循環器疾患は発症・増悪時に緊急性が高い疾患が多く、これまで一次予防とともに急性期の体制構築に重点がおかれてきたが、近年、回復期・慢性期に再発・増悪を繰り返し、再入院やそれに伴う生活の質の低下や医療費の増大が問題になっている<sup>3)</sup>。再発や増悪を繰り返す特徴を考慮すると、急性期から、回復期・慢性期までの医療提供体制の連携が重要であると考えられ、2020年10月に策定された循環器病対策推進基本計画においても、地域医療構想の実現に向け急性期から回復期および慢性期までの病床の機能分化、連携に取り組み、都道府県が地域の実情に応じた医療提供体制の構築を進めていくことが明示されている<sup>4)</sup>。一方で、病床機能分化が進む中での診療連携には課題があるとともに、循環器疾患に関する急性期から回復期、慢性期への連携体制の現状についてはこれまで十分な検討がされていなかった。

本研究の目的は、全国の循環器急性期医療施設にアンケート調査を行い、円滑に地域連携を進めるための、急性期から回復期・慢性期にかかる医療連携の現状および課題点を明らかにすることである。

## II 方法

### (1) 対象と調査方法

2021年10月1日～11月30日の期間に、日本循環器学会の協力のもとに、全国の日本循環器学会専門研修・研修関連施設(1349施設)を対象にアンケート調査を行った。2020年4月から2021年3月までの期間における、各施設における医療連携の取り組みおよび、同期間に入院した急性冠症候群、急性心不全患者に対する診療内容について、Web形式で回答を得た。1. 地域連携の取り組み、2. 地域連携パスの運用、3. 患者教育資料の運用、4. 退院時の患者情報の共有方法、5. 連携にかかわる職種、6. 退院調整カンファレンスの実施、7. 外来心大血管リハビリテーションの実施、8. 心不全の緩和ケアに関するアンケートを行った。

### (2) 統計解析

各回答項目について、回答数および割合を表記した。地域、施設種別(研修施設・研修関連施設)の割合について、 $\chi^2$ 検定(有意水準5%)で評価した。

## III 結果

### (1) アンケート回答割合

調査依頼を行った1349施設のうち、759施設(56%)から回答を得た。地域別で回答割合に差は認めなかった( $P=0.88$ ) (図1)。研修関連施設と比較し、研修施設の回答割合が高かった( $P=0.001$ )。

### (2) 医療連携の取り組み(連携パス・患者教育資料の運用)

地域医療連携の取り組みについて、回答があった759施設のうち、572施設(75%)が何らかの取り組みを行っている と回答した(図2)。取り組みを行っている施設のうち、地域連携パスや患者教育資料の活用は337施設(59%)で行われていた。

地域連携パスを運用している施設は、急性冠症候群では84施設(11%)、急性心不全では113施設(15%)であった(表1)。運用している施設における地域連携パスを運用している患者の割合は、いずれの疾病群でも、2割未満と回答した施設が最も多かった。地域連携パスを運用している施設のうち、パスが有効に利活用されていると回答した施設は、急性冠症候群、急性心不全いずれも約半数程度であった。パスを使用する患者の背景は、急性冠症候群では、社会(職場)復帰予定の患者に、急性心不全では高齢患者、重症/低心機能の患者に、より使用されていた。運用していない施設のうち、今後のパスの導入予定について、急性冠症候群、急性心不全いずれも半数以上で導入予定はないと回答した。

患者教育資料を用いている施設は、急性冠症候群では177施設(23%)、急性心不全では358施設(47%)であ



り、地域連携パスを運用している施設より高い割合であった（表 1）。患者教育資料を運用している施設における、実際に運用している患者の割合は、いずれの疾病群でも、8 割以上と回答した施設が最も多かった。患者教育資料を運用している施設の多くが、資料が有効に利活用されていると回答した。患者教育資料を使用する患者の背景は、地域連携パスを運用する患者背景と類似していた。運用していない施設のうち、半数以上の施設が今後の患者教育資料の導入予定はないと回答した。

### （3）情報共有の方法・職種・具体的な取り組み

退院/転院時の患者情報の共有方法は、診療情報提供書（748 施設 [99%]）が最も多く、看護サマリ（589 施設 [78%]）やリハビリテーションサマリ（432 施設 [57%]）がそれに続いていた（表 2）。電子カルテ情報の直接共有・閲覧ができると回答した施設は（152 施設 [20%]）であった。

心疾患について、約 8 割の施設で、専任の退院支援を行う職種がいると回答した。研修病院（494 施設 [83%]）では研修関連病院（114 施設 [70%]）と比較して高い割合であった（ $P < 0.01$ ）。2021 年 4 月 1 日時点で約 4 割の施設が病院に心不全療養指導士がいると回答した。

急性冠症候群患者に対する退院調整カンファレンスは約半数、急性心不全に対する退院調整カンファレンスは大部分の施設で行っていた。実際にカンファレンスを行っている患者の割合は、急性冠症候群、急性心不全いずれにおいても、8 割以上と回答した施設が最も多かった。半数以上の退院調整カンファレンスに参加する職種は院内の医師、看護師、ソーシャルワーカーが多く参加する一方で、退院（転院）先の医療者が参加する割合は少なかった。

外来心大血管リハビリテーションを行っていた施設は（441 施設 [58%]）である一方で、実際に心大血管リハビリテーションを行った患者の割合は、急性冠症候群・急性心不全いずれにおいても、2 割未満と回答した施設が最も多かった。

約半数の施設で、入院中の急性心不全患者に対して緩和ケアを行っていた。緩和ケアを行っている施設のうち、実際に入院中に緩和ケアに移行した心不全患者は、半数以上の施設で年間 1～10 人であった。

## IV 考察

### （1）地域連携パスおよび患者教育資料の運用の現状

地域連携パスの運用割合は低く、地域連携パスを実際に運用している施設においても、地域連携パスを運用している患者の割合にばらつきがあった。脳卒中などでは地域連携パスが有効に利活用されているという報告があるが<sup>5)</sup>、著者らの循環器疾患における調査では、地域連携パスを運用している施設において、有効に利活用されていると回答した施設は、いずれの疾患においても半数程度であった。また、パスを運用していない施設において、パスの導入予定が「ない」と回答した施設は、「ある」と回答した施設より多かった。これらのことから、循環器疾患における地域連携パスは、比較的限られた施設で、対象患者や目的を絞っての運用が行われていることが推測され、脳卒中の地域連携パスのように、多くの施設で、一律に地域連携パスを運用していく取り組みが有用かどうかについては、慎重に判断をすすめていく必要があると考えられた。循環器疾患患者に対して地域連携パスが十分に運用されていない理由としては、退院後、直接社会復帰する患者の割合が高く<sup>6)</sup>、転院での病院間の連携を要する患者がそれほど多くないことが一因と考えられるが、どのような患者に積極的に地域連携パスを運用していく必要があるかについても、今後議論が必要となると考えられる。

地域連携パスと比較して、患者教育資料は、運用している施設の割合は高く、より多くの患者に運用されている結果であった。運用している施設のうち、有効に利活用されていると回答した施設の割合も、地域連携パスより高く、患者教育資料の運用は医療者側にとっても有益な医療連携の手段であると認識されていると考えられた。自宅退院となる患者においては、疾病の増悪を減少させるための、患者自身や家族による疾病管理が重要であり、これらの資料の活用は重要な役割を担っていると推察される。

### （2）情報共有の方法・職種・具体的な取り組みの実態

施設間の情報共有の方法は、診療情報提供書が中心であるが、今後は電子カルテ情報の閲覧等のシステムづくりが

転院,他の施設への再入院時には重要になると考えられるが,まだ十分には普及していない現状が明らかとなった。大部分の施設で,専任で退院支援を行う職種が「いる」と回答した。退院調整カンファレンスを実施している施設の割合は,急性冠症候群患者と比較して心不全患者で高く,心不全における多職種での退院支援の重要性が示唆された。退院調整カンファレンスの有用性についてはこれまで報告があるが<sup>7)</sup>,今回の調査からも,退院調整カンファレンスは,8割以上の患者に行っていると答えた施設も多い一方で,半数以下の施設も一定数みられ,施設間でばらつきが認められた。退院調整カンファレンスは,自施設のスタッフのみで行う施設が大部分であり,今後は,自施設のスタッフの拡充やカンファレンス施行の環境整備,および退院後の他施設スタッフの協力が必要となると考えられ,オンライン会議など活用して,より円滑な診療連携を進めていく必要があると考えられる。

退院後の心臓リハビリテーションを実施している施設は一定数みられるが,生存退院患者の中で退院後にリハビリテーションを受けた患者は少ない。これまでの報告からも,退院後のリハビリテーション実施割合は全国的にも低いことが報告されており<sup>8)</sup>,今後は退院後のリハビリ普及をすすめていく必要があり,それを中心に円滑な医療提供体制の連携を進めていくことは,循環器疾患診療の向上に資するものと考えられる。

## V 結語

著者らは,日本循環器学会研修施設・研修関連施設を対象として,急性期から回復期・慢性期にかかる診療連携の実態に関するアンケート調査を行った。地域連携パスおよび患者教育資料の運用実態は施設・疾患ごとにおいて異なっており,診療連携に関する取り組みをいかに進めていくべきかについて,今後さらに議論する必要がある。

## 謝辞

アンケート調査にご協力いただきました,日本循環器学会および日本循環器学会研修・研修関連施設に厚く御礼申し上げます。

また,本研究は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)「循環器病に係る急性期から回復期・慢性期へのシームレスな医療提供体制の構築のための研究(21FA1012)」にて施行されました。研究分担者の皆様に感謝申し上げます。

## 文献

### 1) 令和2年(2020)人口動態統計月報年計(概数)の概況

(<https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/jinkou/geppo/nengai20/dl/gaikyouR2.pdf>) 2022.7.1.

### 2) 日本脳卒中学会,日本循環器学会 脳卒中と循環器病克服5カ年計画

([https://www.j-circ.or.jp/five\\_year/files/JCS\\_five\\_year\\_plan\\_2nd.pdf](https://www.j-circ.or.jp/five_year/files/JCS_five_year_plan_2nd.pdf)) 2022.7.1.

### 3) 筒井 裕之,磯部 光章,伊藤 宏,他. 急性・慢性心不全診療ガイドライン(2017年改訂版)

([https://www.j-circ.or.jp/cms/wp-content/uploads/2017/06/JCS2017\\_tsutsui\\_h.pdf](https://www.j-circ.or.jp/cms/wp-content/uploads/2017/06/JCS2017_tsutsui_h.pdf)) 2022.7.1.

### 4) 磯部光章. 【脳卒中・循環器病対策基本法-今後の展開】基本法の3つの理念とその意義. 医学のあゆみ;2021;278:261-264.

### 5) 橋本洋一郎. 地域連携パス 熊本脳卒中地域連携(K-STREAM)の取り組み. 日本クリニカルパス学会誌 2020;22:93-97.

### 6) Kanaoka K, Okayama S, Nakai M, et al. Hospitalization costs for patients with acute congestive heart failure in Japan. *Circ J.* 2019;83:1025-1031. doi: 10.1253/circj.CJ-18-1212.

### 7) 衣笠良治. 再入院予防を目的とした心不全患者に対する退院前介入. *心臓* 2017; 49(3):301-304.

### 8) Kanaoka K, Iwanaga Y, Fukuma N, et al. Trends and factors associated with cardiac rehabilitation participation — Data from Japanese nationwide databases —. *Circ J.* 2022 doi: /10.1253/circj.CJ-22-0095.

9) Kanaoka K, Iwanaga Y, Nakai M, et al. Outpatient cardiac rehabilitation dose after acute coronary syndrome in a nationwide cohort. *Heart*. 2022 doi: 10.1136/heartjnl-2021-320434.

表 1. 地域連携パスおよび患者教育資料の運用について

	地域連携パス		患者教育資料	
	急性冠症候 群	急性心不全	急性冠症候群	急性心不全
<b>A. 自施設で運用していますか (N=759)</b>				
運用している	84 (11)	113 (15)	177 (23)	358 (47)
運用していない	671 (88)	643 (85)	580 (76)	399 (53)
不明/未回答	4 (0.5)	3 (0.4)	2 (0.3)	2 (0.3)
<b>B. 運用している場合</b>				
	(N=84)	(N=113)	(N=177)	(N=358)
1. 生存退院した患者のうちどれくらいの患者に運用していますか				
2割未満	29 (35)	53 (47)	20 (11)	49 (14)
2割-4割未満	17 (20)	20 (18)	16 (9.0)	55 (15)
4割-6割未満	5 (6.0)	11 (9.7)	20 (11)	63 (18)
6割-8割未満	10 (12)	8 (7.1)	23 (13)	67 (19)
8割以上	17 (20)	12 (11)	88 (50)	108 (30)
不明/未回答	6 (7.1)	9 (8.0)	10 (5.6)	16 (4.5)
2. 有効に利活用されていると思いますか				
思う	42 (50)	65 (58)	139 (79)	297 (83)
思わない	40 (48)	44 (39)	36 (20)	57 (16)
不明/未回答	2 (2.4)	4 (3.5)	2 (1.1)	4 (1.1)
3. どのような患者さんに運用していますか (複数選択可)				
社会(職場)復帰予定の患者	52 (62)	55 (49)	102 (58)	166 (46)
重症/低心機能の患者	37 (44)	63 (56)	100 (57)	212 (59)
退院後リハビリ目的で紹介する患者	33 (39)	52 (46)	68 (38)	144 (40)
高齢患者	28 (33)	73 (65)	80 (45)	203 (57)
多剤内服している/併存症が多い患者	27 (32)	44 (39)	72 (41)	145 (41)
ADLが自立していない患者	16 (19)	36 (32)	55 (31)	122 (34)
その他	8 (9.5)	8 (7.1)	13 (7.3)	25 (7.0)
<b>C. 運用していない場合、導入予定はありますか</b>				
	(N=671)	(N=643)	(N=580)	(N=399)

ある	94 (14)	209 (33)	81 (14)	130 (33)
ない	569 (85)	432 (67)	491 (85)	268 (67)
不明/未回答	8 (1.2)	2 (0.3)	8 (1.4)	1 (0.3)

---

表 2. 情報共有の方法・職種・具体的な取り組み

A. 退院/転院先の医療機関との患者情報の共有方法等の連携について

どのような方法で、個々の患者さんの情報共有等の連携を行っていますか（複数選択可，N=759）

診療情報提供書	748 (99)
看護サマリー	589 (78)
リハビリテーションサマリー	432 (57)
退院前カンファレンス	308 (41)
病診連携の会等の機会を利用した情報交換	294 (39)
電子カルテ情報(全部または一部)を直接共有・閲覧	152 (20)

B. 心疾患に関わる職種について（N=759）

1. 専任で退院支援を行う看護師あるいはソーシャルワーカーはいますか

いる	607 (80)
いない	147 (19)
不明/未回答	5 (0.7)

2. 2021年4月1日時点で、心不全療養指導士は院内にいますか

いる	298
----	-----

	(39)
いない	455
	(60)
不明/未回答	6
	(0.8)

### C. 退院調整カンファレンスについて

1-1. 急性冠症候群患者に対して入院中に退院調整カンファレンスを行っていますか (N=759)

行っている	364
	(48)
行っていない	390
	(51)
不明/未回答	5
	(0.7)

1-2. 行っている場合、何割程度の急性冠症候群患者にカンファレンスを行っていますか (N=364)

2割未満	69
	(19)
2割-4割未満	56
	(15)
4割-6割未満	43
	(12)
6割-8割未満	27
	(7.4)
8割以上	145
	(40)
不明/未回答	24

(6.6)

2-1. 急性心不全で入院した患者に対して入院中に退院調整カンファレンスを行っていますか (N=759)

行っている	564
	(74)
行っていない	191
	(25)
不明/未回答	4
	(0.5)

2-2. 行っている場合、何割程度の急性心不全患者にカンファレンスを行っていますか (N=564)

2割未満	113
	(20)
2割-4割未満	103
	(18)
4割-6割未満	89
	(16)
6割-8割未満	54
	(9.6)
8割以上	177
	(31)
不明/未回答	28
	(5.0)

#### D. 外来心臓リハビリテーションについて

1. 2020年度に、貴施設で外来リハビリテーションを行っていましたか (N=759)

行っていた	441
-------	-----



	(58)
行っていなかった	314
	(41)
不明/未回答	4
	(0.5)
2-1. 行っていた場合、生存退院した急性冠症候群患者のうち、何割程度に心臓リハビリを行っていましたか (N=441)	
2割未満	176
	(40)
2割-4割未満	79
	(18)
4割-6割未満	36
	(8.2)
6割-8割未満	35
	(7.9)
8割以上	95
	(22)
不明/未回答	20
	(4.5)
2-2. 行っていた場合、生存退院した急性心不全患者のうち、何割程度に心臓リハビリを行っていましたか (N=441)	
2割未満	214
	(49)
2割-4割未満	84
	(19)
4割-6割未満	40
	(9.1)

6割-8割未満	22
	(5.0)
8割以上	68
	(15)
不明/未回答	13
	(2.9)

3. 2020年度時点で、外来リハビリテーションが可能な施設(クリニックを含む)への紹介を行っていましたか (N=759)

行っていた	164
	(22)
行っていなかった	590
	(78)
不明/未回答	5
	(0.7)

4-1. 行っていた場合、外来リハビリテーションが可能な紹介施設(病院)はありますか (N=164)

ある	146
	(89)
ない	16
	(9.8)
不明/未回答	2
	(1.2)

4-2. 外来リハビリテーションが可能な紹介施設(クリニック)はありますか (N=164)

ある	117
	(71)
ない	45

	(27)
不明/未回答	2
	(1.2)

#### E. 心不全の緩和ケアについて

1. 貴施設に入院した急性心不全患者に対して緩和ケアを行って  
いますか (N=759)

行っている	402
	(53)
行っていない	355
	(47)
不明/未回答	2
	(0.3)

2. 行っている場合、貴院に入院した心不全患者のうち、心不全終末  
期に対する緩和ケア(自院、他院)に移行した患者は年間何人程度ですか  
(N=402)

0人	6
	(1.5)
1～10人	268
	(67)
11～20人	42
	(10)
21人以上	17
	(4.2)
不明	69
	(17)

	依頼 施設数	回答 施設数	%
北海道・東北地方	166	94	57
関東地方	360	194	54
中部地方	217	123	57
関西地方	261	149	57
中国地方	80	42	53
四国地方	61	36	59
九州地方・沖縄地方	204	121	59

$\chi^2$ 検定 P=0.88

	依頼 施設数	回答 施設数	%
研修施設	1,013	595	59
研修関連施設	336	164	49

$\chi^2$ 検定 P=0.001



図 1. アンケート回答施設

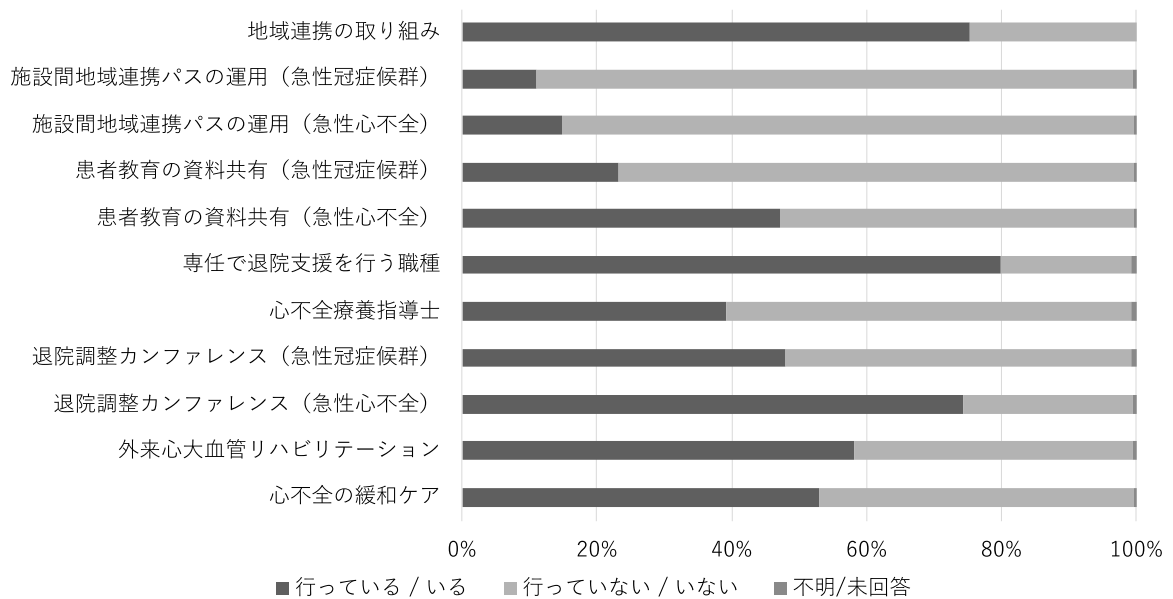


図 2. アンケート集計概要

N(%)

### 資料 3 「心大血管リハビリテーションの動向と参加関連因子の検討」

#### 論文 「Trends and Factors Associated With Cardiac Rehabilitation Participation」

Circulation Journal. 2022;86:1998-2227.



Circulation Journal  
Circ J 2022; 86: 1998–2007  
doi: 10.1253/circj.CJ-22-0095

ORIGINAL ARTICLE  
Population Science

## Trends and Factors Associated With Cardiac Rehabilitation Participation — Data From Japanese Nationwide Databases —

Koshiro Kanaoka, MD, PhD; Yoshitaka Iwanaga, MD, PhD; Nagaharu Fukuma, MD, PhD;  
Michikazu Nakai, PhD; Yoko Sumita; Yuichi Nishioka, MD, PhD;  
Katsuki Okada, MD, PhD; Tatsuya Noda, MD, PhD; Yasushi Sakata, MD, PhD;  
Tomoaki Imamura, MD, PhD; Yoshihiro Miyamoto, MD, PhD

**Background:** Few studies have comprehensively evaluated the trends and factors associated with CR participation across major cardiovascular diseases in Japan.

**Methods and Results:** This study performed a nationwide cross-sectional study using the National Database of Health Insurance Claims and Specific Health Checkups of Japan and the Japanese Registry of All Cardiac and Vascular Diseases and the Diagnosis Procedure Combination database. This study described the nationwide trends and evaluated patient- and hospital-level associated factors of CR participation for patients with acute heart failure (AHF), acute coronary syndrome (ACS), acute aortic dissection (AAD), peripheral artery disease (PAD), and after cardiovascular surgery using mixed-effect logistic regression analysis. Although the annual number of patients who underwent CR has increased during the study period, the total number of patients participating in outpatient CR was lower than that of inpatient CR. The outpatient CR participation rate was lower for patients with AHF (3.5%), AAD (3.2%), and PAD (1.7%), compared with ACS (7.9%) and after surgery (9.4%). Age, sex, body mass index, Barthel index, Charlson comorbidity index, and institutional capacity were identified as significant associated factors of CR participation in inpatient and outpatient settings.

**Conclusions:** Participation in outpatient CR was still low, and higher age, multi-comorbidity, and low institutional capacity contributed to the lower outpatient CR participation rate. Identification of the associated factors may help cardiologists to increase CR participation.

**Key Words:** Acute aortic disease; Acute coronary syndrome; Acute heart failure; Cardiac rehabilitation; Cardiovascular surgery

Despite considerable advancement in pharmacological and procedural therapies, cardiovascular diseases are still the major causes of morbidity and mortality worldwide.<sup>1,2</sup> In 2020, cardiovascular diseases were the second leading cause of death in Japan, accounting for about one-quarter of total deaths.<sup>3</sup> Cardiac rehabilitation (CR) is an evidence-based intervention that is associated with a reduction in mortality, rehospitalization, and improved quality of life, in patients with cardiovascular diseases such as acute coronary syndrome (ACS) and acute heart failure (HF).<sup>4,5</sup> CR is a multidisciplinary intervention to prevent recurrent events, including patient assessment, exercise therapy, optimizing medical therapies,

### Editorial p2008

dietary modification, and psychological counseling. The delivery of these comprehensive CR programs is strongly recommended in current guidelines for inpatient and outpatient settings.<sup>6-9</sup>

Despite the proven effectiveness and guideline recommendations of CR for the secondary prevention of cardiovascular diseases, the participation in CR remains low and regional variation exists globally.<sup>10,11</sup> In addition, compared to inpatient CR, referrals for outpatient CR were lower in patients with HF and with coronary artery disease (CAD)

Received February 27, 2022; revised manuscript received April 16, 2022; accepted April 19, 2022; J-STAGE Advance Publication released online May 27, 2022 Time for primary review: 13 days

Department of Medical and Health Information Management (K.K., Y.I., M.N., Y. Sumita), Open Innovation Center (Y.M.), National Cerebral and Cardiovascular Center, Suita; Department of Cardiovascular Medicine (K.K.), Department of Public Health, Health Management and Policy (Y.N., T.N., T.I.), Nara Medical University, Kashihara; School of Nursing, Japanese Red Cross Toyota College of Nursing Toyota Japan, Toyota (N.F.); and Department of Transformative System for Medical Information (K.O.), Department of Cardiovascular Medicine (Y. Sakata), Osaka University Graduate School of Medicine, Suita, Japan

Mailing address: Koshiro Kanaoka, MD, PhD, Department of Medical and Health Information Management, National Cerebral and Cardiovascular Center, 6-1 Kishibe-Shimmachi, Suita 564-8565, Japan. E-mail: kanaokak@nccvc.go.jp

All rights are reserved to the Japanese Circulation Society. For permissions, please e-mail: cj@j-circ.or.jp  
ISSN-1346-9843



## 資料 4 「急性冠症候群における外来リハビリテーション」



### 論文 「Outpatient Cardiac Rehabilitation dose after acute coronary syndrome in a nationwide cohort」

Heart. 2022;109:40–46.

Healthcare delivery, economics and global health

Original research

## Outpatient cardiac rehabilitation dose after acute coronary syndrome in a nationwide cohort

Koshiro Kanaoka <sup>1</sup>, Yoshitaka Iwanaga,<sup>1</sup> Michikazu Nakai,<sup>1</sup> Yuichi Nishioka,<sup>2</sup> Tomoya Myojin,<sup>2</sup> Shinichiro Kubo,<sup>2</sup> Katsuki Okada,<sup>3</sup> Tsunenari Soeda,<sup>4</sup> Tatsuya Noda,<sup>2</sup> Yasushi Sakata,<sup>5</sup> Yoshihiro Miyamoto,<sup>1</sup> Yoshihiko Saito <sup>4</sup>, Tomoaki Imamura<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Medical and Health Information Management, National Cerebral and Cardiovascular Center, Suita, Japan

<sup>2</sup>Department of Public Health, Nara Medical University, Kashihara, Japan

<sup>3</sup>Department of Transformative System for Medical Information, Osaka University Graduate School of Medicine, Suita, Japan

<sup>4</sup>Department of Cardiovascular Medicine, Nara Medical University, Kashihara, Japan

<sup>5</sup>Department of Cardiovascular Medicine, Osaka University Graduate School of Medicine, Suita, Japan

#### Correspondence to

Dr Tomoaki Imamura, Department of Public Health, Nara Medical University, Kashihara, Japan; imamura@naramed-u.ac.jp

Received 10 October 2021  
Accepted 18 January 2022

#### ABSTRACT

**Objective** Cardiac rehabilitation (CR) is effective in patients with acute coronary syndrome (ACS); however, CR programmes have not been fully implemented. This study aimed to reveal the current practice of outpatient CR and the dose–effect relationship of CR in real-world settings.

**Methods** We performed a nationwide retrospective cohort study using the National Database of Health Insurance Claims and Specific Health Checkups of Japan. Patients with ACS who underwent percutaneous coronary intervention between April 2014 and March 2018 were included. We analysed the implementation rate and dose of outpatient CR and the association between dose and outcomes.

**Results** Out of 202320 patients who underwent percutaneous coronary intervention for ACS, a total of 20444 (10%) underwent outpatient CR. The median (IQR) number of total CR sessions was 9 (3–17), and the median (IQR) duration for each session was 60 (42–60) min. Patients were divided into four groups according to the total number of sessions ( $\leq 9$  times or  $\geq 10$  times) and the duration per session ( $< 50$  min or  $\geq 50$  min). Compared with the low-number/short-duration group, the adjusted HR for all-cause mortality was 1.00 (95% CI 0.80 to 1.24,  $p=0.97$ ) in the low-number/long-duration group, 0.63 (95% CI 0.46 to 0.87,  $p=0.005$ ) in the high-number/short-duration group and 0.74 (95% CI 0.60 to 0.92,  $p=0.008$ ) in the high-number/long-duration group, respectively.

**Conclusion** We found that the participation rate for outpatient CR after ACS was low and the doses of sessions vary in real-world settings. A higher number of total sessions of outpatient CR is associated with a better prognosis irrespective of the session's duration.

#### INTRODUCTION

The incidence of acute mortality due to acute coronary syndrome (ACS) has improved in recent decades,<sup>1</sup> and more attention is being paid to secondary prevention, including medical therapy and rehabilitation. Cardiac rehabilitation (CR) is a multidisciplinary intervention for prevention of recurrent events. It includes exercise therapy, dietary modification, lipid control, psychological counselling and optimising medical therapies.<sup>2</sup> It is an evidence-based intervention that is associated with a reduction in mortality and rehospitalisation in patients with ACS, with a class I recommendation

from the American Heart Association, American College of Cardiology and European Society of Cardiology.<sup>2–4</sup>

A previous study reported a wide variation in the duration and number of sessions of CR around the world<sup>5</sup>; however, the participation rate and the number of CR sessions remain low.<sup>6</sup> Additionally, some meta-analyses have reported that CR has a dose–response relationship in patients with ACS.<sup>7,8</sup> However, most randomised control studies, which were performed before the 2010s, and practice patterns for ACS, including primary percutaneous coronary intervention (PCI) and optimal medical therapies, have changed. There are few reports on the impact of the differences between guideline-recommended and real-world CR practice on the prognoses of patients with ACS in the current treatment patterns. To confirm the current status of outpatient CR and to clarify the association between dose of CR and long-term mortality in patients with ACS in current clinical practice, large cohort studies in a real-world setting are needed.

We aimed to describe the current, real-world practice pattern for CR after ACS and we investigated the relationship between dose of outpatient CR and mortality using a nationwide administrative database that covers almost all Japanese residents.

#### METHODS

##### Source of data

Data were extracted from the National Database of Health Insurance Claims and Specific Health Checkups of Japan (NDB) between April 2013 and March 2019. The NDB is a Japanese administrative claims data that include claims on inpatient or outpatient services and prescriptions, and the data were provided by the Japan Ministry of Health, Labour and Welfare. Japan has a universal health coverage system, and NDB covers approximately 98% of data on healthcare services provided by healthcare institutions, regardless of type of insurance.<sup>9</sup> The NDB includes anonymised personal identification variables of patients and allows for each patient to be followed up longitudinally using an individual claims data system with a patient matching technique in the NDB database.<sup>10,11</sup> The NDB includes the following information: (1) sex, (2) age group (5-year groups), (3) diagnostic codes based on the 10th Revision of the International Statistical Classification of Diseases (ICD-10) codes and outcome categories, and (4) codes for medical



© Author(s) (or their employer(s)) 2022. No commercial re-use. See rights and permissions. Published by BMJ.

**To cite:** Kanaoka K, Iwanaga Y, Nakai M, et al. Heart Epub ahead of print: [please include Day Month Year]. doi:10.1136/heartjnl-2021-320434

BMJ

Kanaoka K, et al. Heart 2022;0:1–7. doi:10.1136/heartjnl-2021-320434



1

Heart: first published as 10.1136/heartjnl-2021-320434 on 3 March 2022. Downloaded from <http://heart.bmj.com/> on March 9, 2022 at Nara Medical University. Protected by copyright.

## 資料5 「心不全における外来リハビリテーションの多面的効果」

論文 「Multifactorial effects of outpatient cardiac rehabilitation in patients with heart failure: a nationwide retrospective cohort study」  
Eur J Prev Cardiol. 2023;30:442-450.



European Journal of Preventive Cardiology (2023) 30, 442–450  
<https://doi.org/10.1093/eurjpc/zvac274>

FULL RESEARCH PAPER

Cardiac rehabilitation

# Multifactorial effects of outpatient cardiac rehabilitation in patients with heart failure: a nationwide retrospective cohort study

Koshiro Kanaoka<sup>1,2</sup>, Yoshitaka Iwanaga<sup>1</sup>, Michikazu Nakai<sup>1,3</sup>,  
Yuichi Nishioka<sup>4</sup>, Tomoya Myojin<sup>4</sup>, Shinichiro Kubo<sup>4</sup>, Katsuki Okada<sup>5,6</sup>,  
Tatsuya Noda<sup>4</sup>, Yasushi Sakata<sup>5</sup>, Yoshihiro Miyamoto<sup>7</sup>, Yoshihiko Saito<sup>2,8</sup>,  
and Tomoaki Imamura<sup>4\*</sup>

<sup>1</sup>Department of Medical and Health Information Management, National Cerebral and Cardiovascular Center, Kishibe-Shinmachi 6-1, Suita, Osaka 564-8565, Japan; <sup>2</sup>Department of Cardiovascular Medicine, Nara Medical University, Shijo-cho 840, Kashihara, Nara 634-8521, Japan; <sup>3</sup>Department of Biostatistics, National Cerebral and Cardiovascular Center, Kishibe-Shinmachi 6-1, Suita, Osaka 564-8565, Japan; <sup>4</sup>Department of Public Health, Health Management and Policy, Nara Medical University, Shijo-cho 840, Kashihara, Nara 634-8521, Japan; <sup>5</sup>Department of Cardiovascular Medicine, Osaka University Graduate School of Medicine, Yamadaoka 1-1, Suita, Osaka 565-0871, Japan; <sup>6</sup>Department of Medical Informatics, Osaka University Graduate School of Medicine, Yamadaoka 1-1, Suita, Osaka 565-0871, Japan; <sup>7</sup>Open Innovation Center, National Cerebral and Cardiovascular Center, Kishibe-Shinmachi 6-1, Suita, Osaka 564-8565, Japan; and <sup>8</sup>Nara Prefecture Selwa Medical Center, Minuro 1-14-16, Sango-cho, Ikoma, Nara 636-0802, Japan

Received 19 July 2022; revised 10 November 2022; accepted 14 November 2022; online publish-ahead-of-print 15 November 2022

See the editorial comment for this article 'Editorial 'Outpatient cardiac rehabilitation in patients with heart failure: real world news'', by L. Bencivenga, <https://doi.org/10.1093/eurjpc/zvad008>.

### Aims

Although cardiac rehabilitation (CR) is a strongly recommended therapy, no large study has assessed the effects of outpatient CR in patients with heart failure (HF) in real-world settings. Therefore, this study aimed to investigate the multifactorial effects of outpatient CR in patients with HF using a nationwide database.

### Methods and results

This nationwide retrospective cohort study was performed using the National Database of Health Insurance Claims and Specific Health Checkups of Japan. Patients with acute HF who underwent inpatient CR between April 2014 and March 2020 were included. The association between outpatient CR participation and all-cause mortality, rehospitalization for HF, use of medical resources, and medical costs was analysed using propensity score matching analysis. Of 250 528 patients, 17 884 (7.1%) underwent outpatient CR. After propensity score matching, the CR (+) group was associated with a reduction in the risk of all-cause mortality [hazard ratio (HR): 0.64, 95% confidence interval (CI): 0.60–0.68,  $P < 0.001$ ] and rehospitalization for HF compared with the CR (–) group (HR: 0.87, 95% CI: 0.82–0.92,  $P < 0.001$ ). The proportion of guideline-based medication use for HF at 1 year was higher in the CR (+) group than in the CR (–) group. The total medical costs from the index hospitalization to 1.5 years after admission were similar between the groups.

### Conclusion

Outpatient CR participation after discharge from HF was associated with reduced mortality and rehospitalization for HF without increasing medical costs.

### Keywords

Cardiac rehabilitation • Heart failure • Mortality • Medical costs

## Introduction

Heart failure (HF) is a leading cause of hospitalization and an important public health problem because of its high prevalence (>2.5% in USA and >1.5% in Japan), especially among older individuals.<sup>1–4</sup> Patients with HF have limited exercise capacity because of their symptoms, and patients discharged with HF are less likely to be active,

leading to an increase in the number of rehospitalizations and worsening exercise capacity.<sup>5–7</sup>

Cardiac rehabilitation (CR) is a strongly recommended therapy in patients with HF.<sup>8–10</sup> In addition to physical exercise, a comprehensive CR program includes cardiovascular risk factor management, patient education, guideline-based medications, and close follow-up at specialized facilities.<sup>11</sup> This comprehensive approach improves physical function

\* Corresponding author. Email: [imamura@naramed-u.ac.jp](mailto:imamura@naramed-u.ac.jp)

© The Author(s) 2022. Published by Oxford University Press on behalf of the European Society of Cardiology.

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>), which permits non-commercial re-use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. For commercial re-use, please contact [journals.permissions@oup.com](mailto:journals.permissions@oup.com)

## 資料6 「我が国における心血管病ケアの推移と地域差の現状」

### 論文 「Temporal Trends and Regional Variations in Cardiovascular Care in Japan, 2010-2019」

Int Heart J. 2023;64:53-59.

#### CLINICAL STUDY

### Temporal Trends and Regional Variations in Cardiovascular Care in Japan, 2010-2019

Koshiro Kanaoka,<sup>1,2</sup> MD, Yoshitaka Iwanaga,<sup>1</sup> MD, Michikazu Nakai,<sup>1</sup> PhD, Yoko Sumita,<sup>1</sup>, Yoshihiko Saito,<sup>2</sup> MD and Yoshihiro Miyamoto,<sup>3</sup> MD

#### Summary

Cardiovascular diseases are a major cause of mortality worldwide. Nonetheless, the current trend in cardiology hospitals in Japan has not been comprehensively explored.

This descriptive study used the Japanese Registry of All Cardiac and Vascular Diseases database during 2010-2019. The nationwide 10-year trend in cardiovascular medical care systems was described in detail corresponding to the regions in Japan.

Cardiovascular facilities and the number of cardiology beds, hospitalized patients, and cardiologists increased during 2010-2019. There were regional differences in the number of patients and cardiologists per bed, but the differences in the number of hospitalized patients per cardiologist decreased among the regions. Of the three major acute cardiovascular diseases, patients hospitalized with heart failure per cardiologist have been increasing. However, the in-hospital mortality rates have not changed over the last decade (8.6% for acute myocardial infarction, 7.7% for heart failure, and 12.7% for acute aortic dissection in 2019).

There was an increasing trend in the availability of cardiovascular care resources in Japan during 2010-2019. This study provides a comprehensive summary of the current cardiovascular care and the follow-up required in the future.

(Int Heart J 2023; 64: 53-59)

**Key words:** Cardiovascular disease, Medical care, Mortality, JROAD

Cardiovascular diseases (CVDs) are among the leading causes of morbidity and mortality in Japan as observed worldwide.<sup>1,2,3</sup> Japan is a rapidly aging society, with the older population (age  $\geq 65$  years) accounting for 28.8% of the total population. In 2020, life expectancy at birth was 81.4 years for men and 87.5 years for women. In this rapidly aging society in Japan, CVDs such as myocardial infarction, heart failure, and stroke require long-term care and are the leading causes of death among older adults aged  $\geq 75$  years.

A few studies from the United States reported a marginal decrease in age-adjusted mortality rates due to acute CVDs subsequent to lifestyle modification, improved emergency response, use of evidence-based treatment, and medical therapies in the first decade of the 21st century.<sup>4,5</sup> By contrast, another study from the United States revealed that the rate of decline in cardiovascular mortality flattened in the 2010s compared with that in the 2000s.<sup>6</sup> However, no comprehensive exploration of the current trends in CVDs and the related medical resources in Japan has been conducted.

There is a necessity to evaluate the medical resources

available for the management of CVDs and to identify the required distribution patterns for achieving the goal of decreasing mortality and extending healthy life expectancy of patients with CVDs. This study aimed to clarify the trends and regional variations in the cardiovascular care system, including available care resources, burdens, and outcomes related to CVDs in Japanese cardiology hospitals during 2010-2019 using a nationwide hospital-based registry.

#### Methods

**Ethics approval:** The Institutional Review Board of the National Cerebral and Cardiovascular Center waived the need to obtain ethical approval because the extracted data did not include personal information.

**Source of data:** Data were extracted from the Japanese Registry of All Cardiac and Vascular Diseases (JROAD) database during 2010-2019. The JROAD is a hospital-based registry launched in 2004 by the Japanese Circulation Society (JCS) to assess the clinical functioning of all cardiovascular training facilities in Japan.<sup>7,8</sup> In Japan, the

From the <sup>1</sup>Department of Medical and Health Information Management, National Cerebral and Cardiovascular Center, Osaka, Japan, <sup>2</sup>Department of Cardiovascular Medicine, Nara Medical University, Nara, Japan and <sup>3</sup>Open Innovation Center, National Cerebral and Cardiovascular Center, Osaka, Japan.

This research was funded by the Labor Research Grant (Grant Number: 21FA1012) from the Ministry of Health, Labor and Welfare, Japan.

Address for correspondence: Koshiro Kanaoka, Department of Medical and Health Information Management, National Cerebral and Cardiovascular Center, 6-1 Kishibe-Shimmachi, Suita, Osaka 564-8565, Japan. E-mail: kanaokak@ncevc.go.jp

Received for publication August 16, 2022. Revised and accepted October 31, 2022.

Released in advance online on J-STAGE January 31, 2023.

doi: 10.1536/ihj.22-445

All rights reserved by the International Heart Journal Association.



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
岩間 亨	脳内出血の治療.	福井次矢, 高木 誠, 小室一成	今日の治療指 針2022年版	医学書院	東京	2022	942-943
筒井裕之	HFpEF(拡張不全)	伊藤浩 山 下武志編	循環器疾患 最新の治療20 22-2023	南江堂	東京	2022	69-74
筒井裕之	循環器疾患 最近 の動向	福井次矢, 高木 誠 小 室一成編:	今日の治療指 針 私はこう 治療している	医学書院	東京	2022	348-351
筒井裕之	循環器疾患患者の みかた	矢崎義雄, 小室一成編	内科学 第12 版	朝倉書店	東京	2022	3-5
岩間 亨	くも膜下出血.	福井次矢, 高木 誠, 小室一成	今日の治療指 針2023年版	医学書院	東京	2023	915-916
岩間 亨	脳塞栓症予防の心 臓手術-卵円孔開 存閉鎖術, 左心耳 閉鎖術-	西山和利	「発展する脳 卒中診療の最 前線」別冊・ 医学のあゆみ	医歯薬出 版株式会 社	東京	2023	125-130
江頭裕介, 岩間 亨	XVII脳出血総論 病因.	北園孝成	最新臨床脳卒 中学 下 第2 版-最新の診 断と治療-	日本臨牀 社	東京	2022	251-257

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
岩間 亨	脳塞栓症予防の心臓手 術-卵円孔開存閉鎖術, 左心耳閉鎖術-	医学のあゆみ	280	1093-1098	2022
江頭裕介, 岩間 亨	XVII 脳出血総論 病因	日本臨床	80 増刊号2	251-257	2022
田村綾子、栗本佐 知子、米田好美	身近な脳梗塞発症者の 有無別の早期受診行動 や一次予防に関する全 国調査	日本ニューロ サイエンス看 護学会	7巻2号	p. 57-65	2022年3月

Takayama S, Ono R, Aria R, Saikawa N, Suzuki S, Tadano Y, Akaiishi T, Tanaka J, Kanno T, Kikuchi A, Ohsawa M, Onodera K, Abe M, Ido K, Nakamura N, Nakayama M, Ishii T.	Usefulness of portable chest radiography and blood sampling for prompt medical response in COVID-19 isolation facilities : two cases of moderate stage I COVID-19.	JOURNAL OF HOSPITAL GENERAL MEDICINE.	3(3)	92-96	2021
Fujii S, Nonaka S, Nakayama M.	Use of medical information and digital services for self-employment before, during, and after a major disaster.	Tohoku Journal of Experimental Medicine.	255(3)	183-194	2021
Xiao D, Song C, Nakamura N, Nakayama M.	Development of an application concerning Fast Healthcare Interoperability Resources based on Standardized Structured Medical Information Exchange version 2 data.	Computer Methods and Programs in Biomedicine.	208	106232	2021
Nakayama M, Inoue R.	Electronic Phenotyping to Identify Patients with Heart Failure Using a National Clinical Information Database in Japan.	Studies in Health Technology and Informatics.	281	243-247	2021
Nakayama M, Inoue R, Miyata S, Shimizu H.	Health Information Exchange between Specialists and General Practitioners Benefits Rural Patients.	Applied Clinical Informatics.	12	564-572	2021
岩間 亨	脳塞栓症予防の心臓手術 -卵円孔開存閉鎖術, 左心耳閉鎖術-	医学のあゆみ	280	1093-1098	2022
平野照之, 岩間亨, 森岡基浩	バイパス術の将来-内科・外科の立場から.	No Shinkei Geka	50	713-718	2022
Ido K, Miyazaki M, Nakayama M.	Hemodialysis Record Sharing: Solution for Work Burden Reduction and Disaster Preparedness	JMIR Formative Research	6	e32925	2022
金岡幸嗣朗ら	循環器研修・研修関連施設における循環器疾患の医療連携.	厚生の指標	70	25-31	2023

Kanaoka K, et al.	Trends and Factors Associated with Cardiac Rehabilitation Participation: Data from Japanese Nationwide Databases.	Circ J.	86	1998–2007	2022
Kanaoka K, et al.	Outpatient Cardiac Rehabilitation Dose after Acute Coronary Syndrome in a Nationwide Cohort.	Heart.	109	40–46	2022
Kanaoka K, et al.	Quality indicators for acute cardiovascular diseases: A scoping review.	BMC Health Serv Res.	22	862	2022
Nakai M, et al.	Age-dependent association of discharge heart-failure medications with clinical outcomes in a super-aged society	Biomed Pharmacother.	155	113761	2022
Nakai M, et al.	Contemporary use of SGLT2 inhibitors in heart failure patients with diabetes mellitus: A comparison of DPP4 inhibitors in a nationwide electric health database of the superaged society.	Cardiovasc Diabetol.	21	157	2022
Kanaoka K, et al.	Multifactorial Effects of Outpatient Cardiac Rehabilitation in Patients with Heart Failure: A Nationwide Retrospective Cohort Study.	Eur J Prev Cardiol.	30	442–450	2023
Kanaoka K, et al.	Temporal Trends and Regional Variations in Cardiovascular Care in Japan, 2010–2019.	Int Heart J.	64	53–59	2023
Kanaoka K, et al.	Hospital- and Patient-level Analysis of Quality Indicators in Acute Coronary Syndrome Care: A Nationwide Database Study.	Can J Cardiol.	39	515–523	2023

Wada S, et al.	Satisfaction survey for regional clinical pathway for stroke patients in acute and rehabilitation hospitals in Japan.	Prog Rehabil Med.		In press	2023
Nakai M, et al.	Impact of seasonal variation on hospital admission and in-hospital mortality of acute cardiovascular diseases; a contemporary nationwide database study.	Ann Epidemiol.	-	In press	2023