

厚生労働科学研究委託費

循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策実用化研究事業

循環器疾患の発症予測・重症化予測に基づいた  
診療体系に関する研究

平成 26 年度 総括・分担研究報告書

研究代表者 安田 聡

平成 27 年 (2015) 年 3 月

## 目 次

### . 総括研究報告

循環器疾患の発症予測・重症化予測に基づいた診療体系に関する研究 安田 聡	-----	1
---	-------	---

### . 分担研究報告

1. 脳卒中疾患登録システムの整備とその運用に関する研究 峰松 一夫・豊田 一則	-----	5
2. 循環器疾患の発症予測・重症化予測に基づいた診療体系に関する研究 飯原 弘二	-----	9
3. 循環器疾患の発症予測・重症化予測に基づいた診療体系に関する研究 ～DPCを利用した悉皆調査～ 松田 晋哉	-----	13
4. 循環器疾患診療実態調査による個別化リスク策定に関する研究 宮本 恵宏・西村 邦宏	-----	29
5. 循環器疾患の発症予測・重症化予測に基づいた診療体系に関する研究 小川 久雄・中尾 一泰・穴戸 稔聡	-----	35
6. 循環器疾患の発症予測・重症化予測に基づいた診療体系に関する研究 安斉 俊久	-----	37

. 研究成果の刊行に関する一覧表	-----	41
. 研究成果の刊行物・別刷	-----	45

厚生労働科学研究委託費（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策実用化研究事業）  
総括研究報告書

循環器疾患の発症予測・重症化予測に基づいた診療体系に関する研究

研究代表者 安田 聡 国立循環器病研究センター 心臓血管内科部門長

研究要旨：我が国においては、地域における登録の試みがあるものの、全国レベルでの包括的な循環器疾患登録の整備は未だ不十分である。本研究の目的は、1) 心・脳疾患データをナショナルセンターにおいて運営・統合し、全国規模の疾患登録のための整備を行う； 2) 集積された大規模データを用いて、発症・重症度予測モデルの開発、Quality Indicator(QI)を用いたプロセス・アウトカム指標を中心とした医療の質評価を行う ことにある。

### 研究分担者

峰松 一夫 国立循環器病研究センター 副院長  
飯原 弘二 九州大学大学院医学研究院 脳神経外科 教授  
松田 晋哉 産業医科大学 公衆衛生学教室 教授  
宮本 恵宏 国立循環器病研究センター  
予防健診部及び研究開発基盤センター予防医学疫学情報部 部長  
豊田 一則 国立循環器病研究センター 脳血管部門 部門長  
西村 邦宏 国立循環器病研究センター  
循環器病統合情報センター 統計解析室 室長  
中尾 一泰 国立循環器病研究センター 心臓血管内科部門 医師  
穴戸 稔聡 国立循環器病研究センター 研究推進支援部 部長  
安斉 俊久 国立循環器病研究センター 心臓血管内科部門 部長  
小川 久雄 国立循環器病研究センター 副院長  
熊本大学大学院 生命科学研究部 循環器内科学分野 教授

### A . 研究目的

我が国においては、全国レベルでの包括的な循環器疾患登録は存在していないのが現状である。本研究の目的は、1) 全国規模の脳・心血管疾患登録の整備、2) 発症、重症度予測モデルの開発、3) Quality

Indicator(QI)を用いたプロセス・アウトカム指標を中心とした医療の質評価、4) 個別化リスクに基づいた最適治療予測システムの実用化と診療体系の構築 を行うことにある。

## B . 研究方法

研究計画 1 : 脳心循環器疾患登録システムの整備とその運用- 循環器データベースとしては、脳卒中データバンク (日本脳卒中協会) と 循環器疾患診療実態調査 (日本循環器学会主導) を基本として、これらを公的機関である国立循環器病研究センターにおいて運営・統合する。

研究計画 2 : DPC 情報を用いた QI による Quality of Care 研究- DPC データに基づき対象疾患 (例: 急性冠症候群) に関連する ICD-10 病名を含む症例を抽出し、同疾患関連の大規模データベースを作成する。入院時より入院中の死亡または退院までを追跡期間とし、死亡率、転帰、在院日数をアウトカムとする。薬剤、処置内容に関しては EF ファイルを参照する。アウトカムに影響する施設要因の確定: 因子分析により施設要因 (人的資源、診断機器、インフラ、専門的治療) を確定する。患者要因 (性、年齢、重症度、併存症) 施設要因がアウトカムに与える影響を、階層化モデルにより検討する。

研究計画 3 : 院内疾患登録システムの汎用化と発症、重症度予測モデルの開発- 併存疾患・検査値その他の情報を自動的に電子カルテから取り込むことを可能とする効率的な登録方法を開発する。院内循環器登録をモデルケースに、他施設においても利用可能な汎用版システムを構築する。

(倫理面への配慮)

本研究ではデータ提供時に匿名化された情報を用いる。そのため、対象者個人が特定されるような情報は使用しない。

## C . 研究結果

脳心循環器疾患登録システムの整備とその

運用; 日本循環器学会主導で 2013 年循環器疾患診療実態調査(JROAD)を実施した。全国循環器専門医研修施設・研修関連施設 1327 施設からの登録率 100%を達成し、施設ごとの入院患者数・検査・治療件数等を集計した。調査期間は 2013 年 1 月 1 日~12 月 31 日で、急性心筋梗塞の総入院患者数は 67,918 例/年(2012 年 ; 69,235 例/年)、その入院中死亡数は 5,838 例/8.6% (2012 年 ; 5,576 例/8.1%)であった。緊急および待機の冠動脈インターベンションは各々 69,254 件/年 (2012 年 ; 68,459 件/年) 185,072 件/年(2012 年 ; 184,072 件/年) 一方 on-pump および off-pump 冠動脈バイパス手術は各々 9,390 件/年 (2012 年 ; 9,343 件/年) 9,916 件/年 (2012 年 ; 10,002 件/年) であった。心不全総入院患者数は 229,417 例/年(2012 年 ; 212,739 例/年)、心大血管疾患リハビリテーション実施件数は 2,420,154 件/年 (2012 年 ; 1,988,181 件/年) と増加傾向を示した。日本脳卒中協会による脳卒中データバンク事業は、国内約 200 施設が現在までに合計 11 万例を超える登録を行っている。この運営管理を国立循環器病研究センターへ移行する準備に入ることが、2014 年 2 月の日本脳卒中協会定時理事会で満場一致で可決された。2015 年 4 月 1 日の移管に向けて施設内の体制整備を進めている。脳卒中データバンクに登録された臨床情報に基づいて、「rt-PA 静注投与群の病型別頻度、入院時重症度および退院時予後」、「心原性脳塞栓における出血性梗塞重症度と early CT sign , ASPECTS , 予後」、「その他の脳梗塞の解析」、「発症前抗血栓薬服用と脳出血重症度、入院後進行、転帰の関係」に関するわが国の現状を検討した。

DPC を利用した悉皆調査: 本研究では平成

24年度のDPCデータを用いて出来高換算コストを求め、循環器疾患急性期医療費の地域間格差の現状について検討を行った。DPCデータ(6,852,048症例/1057施設)から、虚血性心疾患(050030,050040,050050)を抽出し分析した結果、循環器の急性期入院診療及び在院日数について統計学的に有意な都道府県格差が存在することが明らかとなった。

DPC情報を用いたQIによるQuality of Care研究；循環器領域の全国規模の大規模データベースの作成に際して、脳卒中におけるDPC、電子レセプト情報を活用した先行研究である、厚生労働科学研究J-ASPECT Study(包括的脳卒中センターの整備に向けた脳卒中の救急医療に関する研究・脳卒中急性期医療の地域格差の可視化と縮小に関する研究)の手法を検討した。ICD-10 codeを用いた対象疾患の抽出方法、アウトカム指標、プロセス指標の設定と統計学的解析種表いずれも、循環器領域へ十分応用が可能であることが示された。

日本循環器学会の教育施設を対象とした診療実態調査(JROAD-DPC)に参加した599施設において、心筋梗塞及び心不全の30日間死亡率と各施設のCase-volumeを計算し、Case-volumeを4分位に分類し、30日死亡率との相関を検討した。調整変数として、年齢、性、Charlsonスコア、Killip分類、NYHA分類を用い、その他の要因による施設間差を調整するために施設をランダムインターセプトとしたmultilevel modelによる階層化ロジスティックモデルを用いた。599施設における心筋梗塞30,663症例、及び心不全77,755症例であった。両疾患ともに、最も症例数の多い病院群は、最も症例数の少ない病院群に比べ、有意に

死亡率が高い傾向にあった。これは多変量解析を行った後も有意であり、心筋梗塞では63%(OR=1.63, 95%CI, 1.22-2.17)、心不全では20%(OR=1.20, 95%CI, 1.03-1.41)増加していた。

院内疾患登録システムの汎用化；我が国における全国規模の循環器疾患登録の整備を目指し、電子カルテから米国NCDRのレジストリと同項目の患者基本情報、臨床情報、検査データを半自動的に抽出するシステムの開発を進めた。現在、米国NCDRにおけるPINNACLE(Practice INNOVation And CLinical Excellence)レジストリの集積項目の中で、厚生労働省電子的診療情報交換推進事業によって開発されたSS-MIX(Standardized Structured Medical record Information eXchange)を用いて電子カルテから抽出可能な項目について検討を行い、今後、電子カルテのベンダーによらない疾患登録システムの開発を行っている。

## D. 考察

循環器病は、適切なタイミングで適切な介入を行わないと、ドミノ倒しのように連続的に進行してしまう一連の疾患群である。近年心脳血管疾患は日本人の死因の25.5%を占めることから、また特に世界に例をみない速度で進む超高齢化社会を迎える本邦においては、その社会的対策が急務である。欧米では、米国におけるACC/AHA National Cardiovascular Data Registryなどの循環器病疾患診療に関する全国登録が行われ、ハイリスク群におけるより適切な診療実態の解析および、QI・メトリクス解析による医療の質研究などを目的に幅広く活用されている。しかしながら我が国においては、全国レベルでの包括的な循環器疾

患登録の整備はこれまで十分とはいえなかった。

循環器病の疾患登録またデータベースとして全国的に行われているものとして、循環器疾患診療実態調査と脳卒中データバンクがある。これらの心・脳疾患データをナショナルセンターにおいて運営・統合し、全国規模の疾患登録のための整備を行う。構築された包括的循環器疾患登録は、今後の循環器疾患の対策上重要なハイリスク患者の効率的な選択と、より早期に重症化を防ぐ介入を行う先制医療政策の実現に寄与すると思われる。

## **E . 結論**

本研究が、俯瞰した視点から構築される全国レベルでの循環器疾患データベースとして今後貴重な情報を提供することが期待される。

## **F . 健康危険情報**

なし

## **G . 研究発表**

### 1. 論文発表

なし

### 2. 学会発表

なし

## **H . 知的財産権の出願・登録状況**

### 1. 特許取得

なし

### 2. 実用新案登録

なし

### 3.その他

なし

厚生労働科学研究委託費（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策実用化研究事業）  
「循環器疾患の発症予測・重症化予測に基づいた診療体系に関する研究」  
分担研究報告書

脳卒中疾患登録システムの整備とその運用に関する研究

研究分担者 峰松 一夫 国立循環器病研究センター 副院長

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

研究要旨：包括的循環器疾患登録システムの構築は、国民病である脳卒中の現状を把握し、国家レベルで疾病対策を構築する上で不可欠である。既存の脳卒中患者登録システムである脳卒中データバンク事業（<http://cvddb.med.shimane-u.ac.jp/cvddb>）を平成 27 年度に島根大学から分担研究者所属施設に運営移管することを目標に、受け入れ準備を進めた。脳卒中データバンクに登録された臨床情報に基づいて、「rt-PA 静注投与群の病型別頻度、入院時重症度および退院時予後」、「心原性脳塞栓における出血性梗塞重症度と early CT sign, ASPECTS, 予後」、「その他の脳梗塞の解析」、「発症前抗血栓薬服用と脳出血重症度、入院後進行、転帰の関係」に関するわが国の現状を検討し、その成果を発表した。

## A．研究目的

包括的循環器疾患登録システムの構築は、国民病である脳卒中の現状を把握し、国家レベルで疾病対策を構築する上で不可欠である。本研究班の到達目標の一つに、全国規模の脳・心血管疾患登録の整備がある。この分担研究は、全国規模の脳卒中疾患登録システムを整備、運用することを目的とする。本年度の目標として、既存の脳卒中患者登録システムである脳卒中データバンク事業（<http://cvddb.med.shimane-u.ac.jp/cvddb>）を平成27年度に島根大学から分担研究者所属施設（国立循環器病研究センター：国循）に運営移管することを目指して、その受け入れ態勢を構築すること、および本事業の臨床情報に基づいてわが国の脳卒

中診療の現状を解明することである。

## B．研究方法

### (1) 脳卒中データバンク事業の受入れ

本事業の現在の責任者である日本脳卒中協会脳卒中データバンク部門の小林祥泰理事（島根大学学長）と連絡を取り合って、円滑な運営移管を図る。国循内での体制を整備する。

### (2) 国内脳卒中診療の現状の解明

本事業に 1998 年～2013 年に登録された 10 万件超の臨床情報を基に、全国の研究者に分担研究が課せられた。このうち「rt-PA 静注投与群の病型別頻度、入院時重症度および退院時予後」、「心原性脳塞栓における出血性梗塞重症度と early CT sign,



ASPECTS , 予後」, 「その他の脳梗塞の解析」, 「発症前抗血栓薬服用と脳出血重症度, 入院後進行, 転帰の関係」に関する解析を行い、結果を公表する。

(倫理面への配慮)

本研究は、「臨床研究に関する倫理指針」(平成 15 年厚生労働省告示第 255 号、平成 20 年 7 月 31 日全部改正)、およびヘルシンキ宣言の倫理的原則を遵守して実施される。被験者の人権の擁護のため、得られたいかなる個人情報についても秘密が厳守されることを保証する。登録データは厳重に保護される。臨床成績を医学雑誌などに発表する際には最大限にプライバシー保護に努め、研究対象者の名前や身元などを明らかにしない。

## C . 研究結果

### (1) 脳卒中データバンク事業の受入れ

小林理事との面談およびメール連絡で、移管作業を進めた。日本脳卒中協会理事会において、2015 年 4 月からの国循への運営移管が内定した。2015 年 3 月開催予定の運営委員会における移管決定通知を待つ。

### (2) 国内脳卒中診療の現状の解明

i) 「**rt-PA 静注投与群の病型別頻度、入院時重症度および退院時予後**」(研究協力者：国循 脳卒中リハビリテーション科 上原敏志医長)

発症来院時間が 3 時間以内であった脳梗塞患者 13138 例を対象とし、rt-PA 静注療法群 (1354 例、10.3%) と非療法群に分けて、入院時重症度別退院時転帰を比較検討した。患者自立度を示す modified Rankin scale (mRS) 2 以下を転帰良好と定義した。

rt-PA 静注療法群では非療法群に比して、転帰良好例の割合が入院時の神経学重症度の尺度である NIH Stroke Scale (NIHSS, 0~42、点数が高いほど重症) 0-4 では有意に少なく (75.0% vs 82.6%,  $p=0.021$ )、5-10 (58.8% vs 42.8%,  $p<0.001$ )、11-16 (37.9% vs 14.7%,  $p<0.001$ )、17-22 (22.2% vs 8.8%,  $p<0.001$ ) および 23 以上 (17.0% vs 5.2%,  $p<0.001$ ) では有意に多かった。また rt-PA 静注療法群では非療法群に比して、死亡率が NIHSS 0-4 で有意に高く (3.4% vs 1.2%,  $p=0.038$ )、23 以上で有意に低かった (21.7% vs 41.5%,  $p<0.001$ )。5-10 (2.2% vs 2.8%,  $p=0.603$ )、11-16 (7.7% vs 6.8%,  $p=0.562$ ) および 17-22 (13.8% vs 14.9%,  $p=0.697$ ) では両群間に有意差は見られなかった。

今回の検討結果は、中等症以上の脳梗塞患者での rt-PA 静注療法の有効性を示す半面、軽症例での同治療の有効性を示せなかった。この結果は、軽症例でも有効であることを示した最近報告された国際的 9 試験のメタ解析結果 (Emberson J, et al: Lancet 2014) と合致しなかった。

ii) 「**心原性脳塞栓における出血性梗塞重症度と early CT sign , ASPECTS , 予後**」(研究協力者：国循 脳卒中集中治療科 有廣昇司医師)

発症 7 日以内に入院した心原性脳塞栓症患者のうち、出血性梗塞の有無およびその程度が評価された 17277 例 (平均 76±11 歳, 男性 55%) を対象とした。全登録期間における出血性梗塞の頻度は 24.4% であった。症状悪化を伴う出血性梗塞の発現率は 4.7% であった。出血性梗塞の発現には、男性、糖尿病、心房細動、入院時の収縮期血

圧高値，NIHSS 高値，大きな梗塞サイズ，再開通療法が，関連した。

Early CT sign は出血性梗塞の発現に関連し，ASPECTS はその予測因子となった。出血性梗塞は，退院時転帰不良(mRS 4-6)と独立して有意に関連した(オッズ比 1.506，95%信頼区間 1.257-1.805)。

iii) **「その他の脳梗塞の解析」**(研究協力者：国循 脳血管内科 横田千晶医長、橋本哲也医師)

急性期脳梗塞症例 72777 例のうち，カテゴリ分類でいわゆる「その他の脳梗塞」に分類される患者は 5833 例(8.0%)であった。この患者群を、心原性脳塞栓症 20134 例，アテローム血栓性脳梗塞 24135 例，ラクナ梗塞 22675 例と比較した。その他の脳梗塞では女性が 38.8%であり，他の病型と比較して年齢が若かった。

その他の脳梗塞症例のうち，退院時の転帰が mRS 3-6 と不良であった症例は 2289 例(39.2%)であった。退院時転帰に独立して関連する因子は，高齢，糖尿病，腎疾患，入院時 NIHSS 高値，発症前抗血栓療法，大きな梗塞巣サイズであった。発症原因として頻度が高かったものは，脳動脈解離(383 例)，悪性腫瘍関連，右左シャント性疾患などであった。脳動脈解離，右左シャント性疾患は若年で，悪性腫瘍関連は高齢であった。

iv) **「発症前抗血栓薬服用と脳出血重症度，入院後進行，転帰の関係」**(研究協力者：国循 脳血管内科 鈴木理恵子医師)

脳出血症例のうち，脳動脈奇形からの出血を除き，抗血栓薬の内服の有無が明らかであった 16459 例(男性 9540 例，女性 6919

例)を対象として，患者背景，発症前抗血栓薬服用と脳出血重症度，入院後の進行(入院後 48 時間以内に主治医が入院時よりも症状が悪化したと判断)，転帰の関係について解析を行った。

脳出血の発症前に抗血栓薬を服用していた症例は 18.5%であった。抗血栓薬あり群は，なし群と比較して入院時の NIHSS，Japan Stroke Scale がともに有意に高値であり，抗凝固薬 + 抗血小板薬併用群では入院時と比較し，退院時の方がこれらのスコアが高値であった。抗血栓薬なし群と比較し，抗血小板薬群，抗凝固薬群，抗凝固薬 + 抗血小板薬併用群の順に退院時の日常生活自立である mRS0-2 の割合が減少し，死亡が増加した。わが国で行われた多施設共同観察研究 BAT retrospective study (Toyoda K, et al: Cerebrovasc Dis 2009)の結果に合致する検討結果であった。

## D . 考察

脳卒中データバンク事業の国循への運営移管作業は、概ね順調に進んでいる。今回実施した 4 項目の解析結果は、2015 年に発刊が予定されている「脳卒中データバンク 2014」へ掲載されるべく、現在印刷中である。

## E . 結論

脳卒中データバンク事業の移管作業の現状等を報告した。平成 27 年度には、データバンクの国循での安定した管理作業を維持するとともに、登録内容の改変や参加施設の追加を検討する予定である。

## F . 研究発表

### 1. 論文発表

1. Toyoda K, Ninomiya T. Stroke and cerebrovascular diseases in patients with chronic kidney disease. Lancet Neurol 2014;13: 823-833
2. Kobayashi J, Ohara T, Minematsu K, Nagatsuka K, Toyoda K. Etiological mechanisms of isolated pontine infarcts based on arterial territory involvement. J Neurol Sci 2014;339:113-117
3. Okata T, Toyoda K, Okamoto A, Miyata T, Nagatsuka K, Minematsu K. Anticoagulation intensity of rivaroxaban for stroke patients at a special low dosage in Japan. PLoS One. 2014;9:e113641.
4. Osaki M, Miyashita F, Koga M, Fukuda M, Shigehatake Y, Nagatsuka K, Minematsu K, Toyoda K. Simple clinical predictors of stroke outcome based on NIHSS score during 1-h rt-PA infusion. Eur J Neurol 2014;21:411-418
5. Sakamoto Y, Sato S, Kuronuma Y, Nagatsuka K, Minematsu K, Toyoda K. Factors associated with proximal carotid axis occlusion in patients with acute stroke and atrial fibrillation. J Stroke Cerebrovasc Dis. 2014 May-Jun;23(5):799-804
6. Sato S, Uehara T, Ohara T, Suzuki R, Toyoda K, Minematsu K. Factors

associated with unfavorable outcome in minor ischemic stroke. Neurology. 2014 Jul 8;83(2):174-181

7. Tanaka K, Koga M, Sato K, Suzuki R, Minematsu K, Toyoda K. Three-dimensional analysis of the left atrial appendage for detecting paroxysmal atrial fibrillation in acute ischemic stroke. Int J Stroke 2014;9:1045-1051

### 2. 学会発表

1. Toyoda K. Japanese-European Guidelines cooperation: intracerebral hemorrhage. 23th European Stroke Conference 2014/5月 Niece, France
2. Toyoda K. Bleedings are different in Asia: what are the consequences? 12<sup>th</sup> International Symposium on Thrombolysis, Thrombectomy and Acute Stroke Therapy 2014/10月 Mannheim, Germany

## G . 知的財産権の出願・登録状況

( 予定を含む。 )

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

厚生労働科学研究委託費（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策実用化研究事業）  
分担研究報告書

循環器疾患の発症予測・重症化予測に基づいた診療体系に関する研究

研究分担者 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：循環器領域の全国規模の大規模データベースの作成に際して、脳卒中における DPC、電子レセプト情報を活用した先行研究である、厚生労働科学研究 J-ASPECT Study の手法の循環器領域への応用の可能性について検討する目的で、これまでの J-ASPECT Study の研究手法と成果を紹介した。ICD-10 code を用いた対象疾患の抽出方法、アウトカム指標、プロセス指標の設定と統計学的解析種表について、その循環器領域への応用の可能性について検討し、循環器領域へ十分応用が可能であることを示した。循環器領域と脳血管障害領域とは、同一の発症危険因子を有することから、今後統合した大規模データベースを作成することで、健康長寿の達成に向けて、発症予測、重症化予測を的確に予測することが可能となりうる。今後、同一のリスク因子を有する両疾患領域で、双方向性のデータベースの活用の可能性について、研究を進める予定である。

## A . 研究目的

循環器領域の全国規模の大規模データベースの作成に際して、脳卒中および脳神経外科領域における先行研究である、厚生労働科学研究 J-ASPECT Study の手法を紹介し、その循環器領域への応用の可能性について検討する。

## B . 研究方法

厚生労働科学研究（平成 22-25 年度）「包括的脳卒中センターの整備に向けた脳卒中の救急医療に関する研究」および同研究（平成 26 年度-）「脳卒中急性期医療の地域格差の可視化と縮小に関する研究」（研究代表者飯原弘二）の中で、既に論文化された研究成果をもとに、ICD-10 code を用いた対象

疾患の抽出方法、アウトカム指標、プロセス指標の設定と統計学的解析種表について、その循環器領域への応用の可能性について検討した。入院時より入院中の死亡または退院までを追跡期間とし、死亡率、転帰、在院日数をアウトカムとする。薬剤、処置内容に関しては EF ファイルを参照する。  
（倫理面への配慮）

研究内容等を施設の掲示板に掲示・広報するインフォームド・コンセントに基づいて行われ、データは完全匿名化されて扱われた。

## C . 研究結果

本研究成果は、本年度 3 編の国際的英文誌に掲載された。本邦の脳卒中および脳神

経外科領域において、医療の質に関する構造指標として、包括的脳卒中センタースコアを開発し、そのスコアと施設単位の症例数が相関すること、アウトカムとして入院死亡率を設定し、包括的脳卒中センタースコアとの明らかな関係を示したことを紹介し、今後循環器領域で同様の手法を応用することの可能性を示した。

#### D . 考察

循環器領域と脳血管障害領域とは、同一の発症危険因子を有することから、今後統合した大規模データベースを作成することで、健康長寿の達成に向けて、発症予測、重症化予測を的確に予測することが可能となりうる。その意味で、今回の研究は、同一の手法で、臨床現場に負担をかけることなく、大規模データベースを作成する可能性を示した意味で重要である。今後、先行する脳卒中データベースを用いて、その中から循環器疾患を有する患者を効率的に抽出する手法を確立することで、将来、双方向性のデータベースの利活用が可能となれば、国民福祉に与える効果は計り知れない。

#### E . 結論

循環器領域の全国規模の大規模データベースの作成に際して、脳卒中および脳神経外科領域における先行研究である、厚生労働科学研究 J-ASPECT Study の手法を紹介し、その循環器領域への応用が十分可能であることを示した。今後、双方向性のデータベースの活用の可能性について、研究を進める予定である。

#### F . 研究発表

##### 1. 論文発表

1. Iihara K, Nishimura K, Kada A, Nakagawara J, Ogasawara K, Ono J, Shiokawa Y, Aruga T, Miyachi S, Nagata I, Toyoda K, Matsuda S, Miyamoto Y, Suzuki A, Ishikawa KB, Kataoka H, Nakamura F, Kamitani S: Effects of comprehensive stroke care capabilities on in-hospital mortality of patients with ischemic and hemorrhagic stroke: J-ASPECT study. PLoS One 9:e96819.
2. Iihara K, Nishimura K, Kada A, Nakagawara J, Toyoda K, Ogasawara K, Ono J, Shiokawa Y, Aruga T, Miyachi S, Nagata I, Matsuda S, Ishikawa KB, Suzuki A, Mori H, Nakamura F: The impact of comprehensive stroke care capacity on the hospital volume of stroke interventions: a nationwide study in Japan: J-ASPECT study. J Stroke Cerebrovasc Dis 23:1001-1018.
3. Kamitani S, Nishimura K, Nakamura F, Kada A, Nakagawara J, Toyoda K, Ogasawara K, Ono J, Shiokawa Y, Aruga T, Miyachi S, Nagata I, Matsuda S, Miyamoto Y, Iwata M, Suzuki A, Ishikawa KB, Kataoka H, Morita K, Kobayashi Y, Iihara K: Consciousness level and off-hour admission affect discharge outcome of acute stroke patients: a J-ASPECT study. J Am Heart Assoc 3:e001059.

2. 学会発表  
なし

## **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

厚生労働科学研究委託費（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策実用化研究事業）  
分担研究報告書

循環器疾患の発症予測・重症化予測に基づいた診療体系に関する研究  
～DPC を利用した悉皆調査～

分担研究者 松田晋哉 産業医科大学医学部 公衆衛生学教室

研究要旨：循環器疾患の発症予測・重症化予測に基づいた診療体系を検討するためには循環器疾患のコスト構造の現状についてベースとなるデータを作成することが必要である。そこで、本研究では平成 24 年度の DPC データを用いて出来高換算コストを求め、循環器疾患急性期医療費の地域間格差の現状について検討を行った。

DPC データを分析した結果、循環器の急性期入院診療及び在院日数について統計学的に有意な都道府県格差が存在することが明らかとなった。本研究が目的とする「循環器疾患の発症予測・重症化予測に基づいた診療体系の構築」を実現するためには、このような地域間格差及び施設間格差の詳細について検討する必要があると考えられる。また、診療の標準化が可能なものについてそれを促進するためには本研究で示したような集約表が公開されることが必要であると考えられる。

## A. 研究目的

「平成 20 年患者調査の概況」(厚生労働省)によると、虚血性心疾患(心筋梗塞や狭心症)総患者数は 80 万人を超え、脳血管疾患(脳出血や脳梗塞など)総患者数は 133.9 万人であることが報告されている。循環器疾患の予後は近年大幅に改善しているが、それでも例えば心不全や末梢動脈疾患の 5 年生存率は約 70%で大腸ガンと同等である。心脳血管疾患は日本人の死因の 25.5%を占め、また国民医療費の約 20%を循環器病が占めるという現状がある。このような重篤な傷病に対して適切な対策を行うためには、医療行為の質を向上させることが第一であり、診療報酬体系もそのような目的に沿うものであることが必要である。

それは医療の質の評価に応用できるものでなければならず、こうした問題意識から近年欧米では循環器疾患を対象とした大規模データベースが構築されている。このようなデータベースの整備は我が国においても喫緊の課題である。このデータベースの目的は、循環器疾患の発症予測・重症化予測に基づいた診療体系を検討することであるが、そのためには循環器疾患のコスト構造の現状についてベースとなるデータを作成することが必要である。そこで、本研究では平成 24 年度の DPC データを用いて出来高換算コストを求め、循環器疾患急性期医療費の地域間格差の現状について検討を行った。

## B . 分析方法

平成 24 年度に一般社団法人・診断群分類調査研究機構が国内の DPC 病院と個別に情報提供に関する契約を結んで収集した DPC データ(6,852,048 症例/1057 施設)から、虚血性心疾患(050030,050040,050050)を抽出し(DPC コーディングは筆者らの開発したロジックに基づいて行った。したがって、各施設の D ファイルのコーディングとは必ずしも一致しない) EF ファイルを用いて出来高換算コスト(Charged cost)を求めた。出来高換算コストについては表 1 に示したように中央診療区分ごとに集約して、平均、標準偏差等の記述統計値を算出し、都道府県間の格差の有無について一元配置分散分析によって検討した。なお、個人 ID については個人情報保護のためにハッシュ化を行った。

分析には IBM SPSS Statistics 19(Tokyo)を用いた。

表 1 中診療区分の内容

- 10.指導料
- 20.処方
- 30.注射
- 40.処置
- 50.手術、麻酔
- 60.検査、病理
- 70.画像診断
- 80.その他
- 90.入院基本料、特定入院料
- 97.食事療養負担

## C . 結果

表 2 から表 14 に 050050xx0200xx(狭心症、慢性虚血性心疾患・経皮的冠動脈形成術等・手術処置等 1 なし・手術処置等 2 なし)の分析結果を示した(N=79,847)。いずれも統計学的に有意な都道府県格差が認められた(すべて  $p<0.01$ ; 一元配置分散分析)。



表 1 指導料の都道府県別平均 ( 050050xx0200xx )

	度数	平均値	標準偏差	標準誤差	95%信頼区間		最小値	最大値	
					下限	上限			
div_10	北海道	2817	621.0	598.2	11.3	598.9	643.1	0	9880
	青森県	657	474.0	518.6	20.2	434.2	513.7	0	8515
	岩手県	433	473.4	526.9	25.3	423.6	523.1	0	4743
	宮城県	739	675.7	493.5	18.2	640.1	711.4	0	4220
	秋田県	244	653.8	672.2	43.0	569.0	738.6	0	5777
	山形県	607	568.1	435.5	17.7	533.3	602.8	0	3386
	福島県	1099	584.8	629.8	19.0	547.5	622.0	0	9815
	茨城県	1112	482.1	477.3	14.3	454.0	510.2	0	4665
	栃木県	856	461.1	429.9	14.7	432.2	489.9	0	4399
	群馬県	1637	552.2	675.9	16.7	519.5	585.0	0	9280
	埼玉県	3451	601.5	502.3	8.6	584.7	618.3	0	9660
	千葉県	5003	597.6	588.6	8.3	581.3	613.9	0	9910
	東京都	7101	532.2	604.7	7.2	518.1	546.2	0	9790
	神奈川県	6201	487.7	517.9	6.6	474.8	500.6	0	8150
	新潟県	471	779.2	539.7	24.9	730.3	828.0	0	4516
	富山県	590	596.9	580.4	23.9	549.9	643.8	0	7335
	石川県	1082	628.2	767.3	23.3	582.4	673.9	0	8919
	福井県	379	842.8	587.2	30.2	783.5	902.1	0	3496
	山梨県	184	273.3	503.4	37.1	200.0	346.5	0	4248
	長野県	1995	621.0	598.5	13.4	594.7	647.3	0	8190
	岐阜県	1731	618.2	574.3	13.8	591.2	645.3	0	9280
	静岡県	1974	656.2	520.0	11.7	633.2	679.2	0	5443
	愛知県	3841	513.2	494.5	8.0	497.6	528.9	0	8305
	三重県	1856	628.1	630.3	14.6	599.4	656.8	0	9280
	滋賀県	1537	520.6	480.0	12.2	496.6	544.6	0	4564
	京都府	2351	624.1	486.8	10.0	604.4	643.8	0	7160
	大阪府	6440	619.9	605.6	7.5	605.1	634.7	0	9320
	兵庫県	3178	763.9	593.0	10.5	743.3	784.6	0	9730
	奈良県	603	473.8	457.0	18.6	437.3	510.4	0	3117
	和歌山県	226	479.1	444.3	29.6	420.9	537.4	0	2730
	鳥取県	269	471.3	730.0	44.5	383.7	558.9	0	8130
	島根県	416	634.0	469.9	23.0	588.7	679.3	0	3945
	岡山県	1596	580.0	602.4	15.1	550.4	609.5	0	8130
	広島県	1363	773.6	514.8	13.9	746.2	800.9	0	5848
	山口県	1003	690.0	607.8	19.2	652.3	727.6	0	8070
	徳島県	1066	747.9	579.9	17.8	713.1	782.8	0	9730
	香川県	1172	727.0	738.9	21.6	684.7	769.4	0	9660
	愛媛県	379	479.4	715.2	36.7	407.2	551.7	0	8005
	高知県	761	774.9	554.0	20.1	735.5	814.4	0	9660
	福岡県	5615	808.2	675.5	9.0	790.5	825.9	0	9737
	佐賀県	571	678.4	399.7	16.7	645.6	711.3	0	3145
	長崎県	1077	654.4	562.5	17.1	620.8	688.0	0	6990
	熊本県	1101	601.8	589.5	17.8	566.9	636.6	0	8360
	大分県	1007	693.1	531.3	16.7	660.3	726.0	0	4981
	宮崎県	738	667.9	349.4	12.9	642.7	693.2	0	3705
	鹿児島県	252	544.7	455.8	28.7	488.1	601.2	0	3386
	沖縄県	1066	594.3	684.1	21.0	553.2	635.4	0	8780
	合計	79847	613.0	585.7	2.1	608.9	617.0	0	9910

( p<0.01: 一元配置分散分析 )

表2 処方料の都道府県別平均 (050050xx0200xx)

		度数	平均値	標準偏差	標準誤差	95%信頼区間		最小値	最大値
						下限	上限		
div_20	北海道	2817	41998.7	75372.3	1420.1	39214.2	44783.3	0	942789
	青森県	657	17764.9	43922.8	1713.6	14400.1	21129.7	0	430427
	岩手県	433	19780.2	29614.5	1423.2	16983.0	22577.4	0	295919
	宮城県	739	27605.9	40889.9	1504.2	24652.9	30558.8	0	469065
	秋田県	244	29496.4	79610.0	5096.5	19457.5	39535.4	0	985780
	山形県	607	27422.2	42456.8	1723.3	24037.9	30806.5	0	362181
	福島県	1099	23836.8	49280.6	1486.5	20920.0	26753.6	0	616093
	茨城県	1112	25728.2	43284.7	1298.0	23181.3	28275.0	0	563255
	栃木県	856	24406.8	47723.9	1631.2	21205.2	27608.3	0	879269
	群馬県	1637	25590.6	46230.2	1142.6	23349.4	27831.7	0	615658
	埼玉県	3451	32124.6	51725.8	880.5	30398.2	33851.0	0	822593
	千葉県	5003	52078.8	90605.0	1281.0	49567.6	54590.1	0	947707
	東京都	7101	36926.4	61239.1	726.7	35501.8	38351.0	0	852687
	神奈川県	6201	31434.4	53458.5	678.9	30103.6	32765.2	0	842483
	新潟県	471	27177.8	44277.2	2040.2	23168.8	31186.8	0	403969
	富山県	590	35103.4	67828.7	2792.5	29619.0	40587.8	0	687373
	石川県	1082	33943.0	61363.0	1865.5	30282.6	37603.4	0	937065
	福井県	379	27329.3	56291.3	2891.5	21643.9	33014.7	0	747582
	山梨県	184	30136.4	36459.7	2687.8	24833.3	35439.6	0	184662
	長野県	1995	22061.9	46623.7	1043.8	20014.8	24109.0	0	916504
	岐阜県	1731	21045.5	42404.1	1019.2	19046.5	23044.5	0	471242
	静岡県	1974	29423.3	45102.5	1015.1	27432.5	31414.2	0	494854
	愛知県	3841	18589.5	29545.6	476.7	17654.8	19524.2	0	732857
	三重県	1856	31777.8	54869.4	1273.6	29279.9	34275.7	0	776220
	滋賀県	1537	45539.0	93073.2	2374.0	40882.3	50195.7	0	891331
	京都府	2351	20583.8	35581.5	733.8	19144.8	22022.9	0	699316
	大阪府	6440	42041.3	73445.2	915.2	40247.2	43835.4	0	900866
	兵庫県	3178	28507.5	49387.4	876.1	26789.8	30225.2	0	971132
	奈良県	603	18685.8	28529.5	1161.8	16404.1	20967.5	0	309582
	和歌山県	226	33406.5	63589.4	4229.9	25071.2	41741.8	0	447382
	鳥取県	269	18632.0	45748.2	2789.3	13140.2	24123.7	0	499969
	島根県	416	31002.0	61182.7	2999.7	25105.4	36898.5	0	550319
	岡山県	1596	27298.0	74036.6	1853.2	23663.0	30933.0	0	997907
	広島県	1363	22064.3	37966.6	1028.4	20046.9	24081.7	0	350990
	山口県	1003	29922.7	54115.7	1708.7	26569.7	33275.8	0	622085
	徳島県	1066	21189.1	51340.3	1572.5	18103.6	24274.6	0	769158
	香川県	1172	42775.3	81851.2	2390.9	38084.4	47466.3	0	818458
	愛媛県	379	27159.9	43606.9	2239.9	22755.6	31564.2	0	348466
	高知県	761	19318.2	28778.1	1043.2	17270.3	21366.1	0	360757
	福岡県	5615	24050.5	43841.6	585.1	22903.6	25197.5	0	631112
	佐賀県	571	16406.2	48707.2	2038.3	12402.6	20409.8	0	937505
	長崎県	1077	17529.7	33900.7	1033.0	15502.8	19556.7	0	424247
	熊本県	1101	12889.7	32065.2	966.4	10993.6	14785.8	0	600420
	大分県	1007	20101.0	39763.2	1253.0	17642.1	22559.9	0	376491
	宮崎県	738	9171.0	29607.9	1089.9	7031.4	11310.6	0	451633
	鹿児島県	252	17260.4	34806.3	2192.6	12942.2	21578.6	0	266851
	沖縄県	1066	22014.7	36081.5	1105.1	19846.2	24183.1	0	491332
	合計	79847	30484.7	58143.1	205.8	30081.4	30888.0	0	997907

( $p < 0.01$ : 一元配置分散分析)

表3 注射料の都道府県別平均 (050050xx0200xx)

		度数	平均値	標準偏差	標準誤差	95%信頼区間		最小値	最大値
						下限	上限		
div_30	北海道	2817	433.6	1138.2	21.4	391.6	475.7	0	25320
	青森県	657	428.1	1274.1	49.7	330.5	525.7	0	18902
	岩手県	433	531.2	1285.6	61.8	409.7	652.6	0	12012
	宮城県	739	1275.1	13486.9	496.1	301.1	2249.1	0	360809
	秋田県	244	622.6	989.0	63.3	497.9	747.3	14	6844
	山形県	607	583.8	1091.9	44.3	496.8	670.8	0	14306
	福島県	1099	644.7	1830.0	55.2	536.4	753.0	0	34036
	茨城県	1112	512.0	1714.4	51.4	411.1	612.9	0	36004
	栃木県	856	713.0	1827.9	62.5	590.4	835.6	0	27822
	群馬県	1637	551.7	1541.8	38.1	477.0	626.5	0	26125
	埼玉県	3451	461.7	1139.4	19.4	423.7	499.7	0	16454
	千葉県	5003	546.4	1451.0	20.5	506.2	586.7	0	29251
	東京都	7101	565.5	1361.3	16.2	533.8	597.2	0	37434
	神奈川県	6201	404.5	1101.2	14.0	377.0	431.9	0	35235
	新潟県	471	707.0	1902.3	87.7	534.7	879.2	0	32067
	富山県	590	453.8	783.1	32.2	390.5	517.1	10	7932
	石川県	1082	430.5	1452.5	44.2	343.8	517.1	0	32495
	福井県	379	951.3	1894.2	97.3	760.0	1142.6	0	22698
	山梨県	184	583.8	1063.0	78.4	429.2	738.4	13	11218
	長野県	1995	336.5	1092.1	24.4	288.6	384.5	0	37531
	岐阜県	1731	295.0	828.9	19.9	255.9	334.1	0	13636
	静岡県	1974	499.5	1151.7	25.9	448.6	550.3	0	11920
	愛知県	3841	488.1	1273.0	20.5	447.8	528.4	0	24963
	三重県	1856	350.2	802.8	18.6	313.7	386.8	0	13671
	滋賀県	1537	422.2	1618.2	41.3	341.2	503.1	0	44305
	京都府	2351	287.3	893.9	18.4	251.1	323.4	0	24904
	大阪府	6440	396.6	1051.2	13.1	370.9	422.2	0	31058
	兵庫県	3178	382.8	1195.9	21.2	341.2	424.4	0	27028
	奈良県	603	490.3	826.3	33.6	424.3	556.4	0	9637
	和歌山県	226	697.2	1478.5	98.3	503.4	891.0	0	11739
	鳥取県	269	309.9	720.6	43.9	223.4	396.4	0	9551
	島根県	416	437.6	1951.8	95.7	249.5	625.7	0	32848
	岡山県	1596	354.7	1334.2	33.4	289.2	420.2	0	40789
	広島県	1363	486.1	1645.3	44.6	398.6	573.5	0	41835
	山口県	1003	439.6	1399.3	44.2	352.9	526.3	0	24597
	徳島県	1066	604.1	1137.5	34.8	535.7	672.4	23	25595
	香川県	1172	406.2	961.2	28.1	351.1	461.3	0	10797
	愛媛県	379	251.5	604.6	31.1	190.4	312.6	0	6230
	高知県	761	378.1	887.2	32.2	314.9	441.2	0	15509
	福岡県	5615	434.4	1110.6	14.8	405.3	463.5	0	22851
	佐賀県	571	794.6	1616.1	67.6	661.7	927.4	0	14297
	長崎県	1077	663.5	1863.4	56.8	552.1	775.0	0	22074
	熊本県	1101	367.6	953.1	28.7	311.3	424.0	0	22284
	大分県	1007	424.9	986.2	31.1	363.9	485.9	0	19619
	宮崎県	738	326.2	730.6	26.9	273.4	379.0	0	7128
	鹿児島県	252	846.1	2425.3	152.8	545.2	1147.0	0	27118
	沖縄県	1066	549.4	1679.6	51.4	448.5	650.4	0	31703
	合計	79847	469.9	1810.5	6.4	457.3	482.4	0	360809

( $p < 0.01$ : 一元配置分散分析)

表4 処置料の都道府県別平均 (050050xx0200xx)

		度数	平均値	標準偏差	標準誤差	95%信頼区間		最小値	最大値
						下限	上限		
div_40	北海道	2817	509.0	2161.8	40.7	429.1	588.8	0	38490
	青森県	657	224.3	1092.5	42.6	140.6	308.0	0	16525
	岩手県	433	273.1	1441.8	69.3	137.0	409.3	0	19513
	宮城県	739	474.5	2197.7	80.8	315.8	633.2	0	37130
	秋田県	244	491.8	2599.1	166.4	164.0	819.5	0	30993
	山形県	607	386.6	2832.9	115.0	160.8	612.4	0	64175
	福島県	1099	569.8	2068.6	62.4	447.3	692.2	0	25619
	茨城県	1112	262.3	1464.4	43.9	176.1	348.5	0	23980
	栃木県	856	452.1	1730.6	59.2	336.0	568.2	0	22324
	群馬県	1637	579.4	2161.0	53.4	474.6	684.2	0	31027
	埼玉県	3451	287.7	1504.5	25.6	237.5	337.9	0	30371
	千葉県	5003	485.6	1974.1	27.9	430.9	540.4	0	29720
	東京都	7101	500.6	2643.2	31.4	439.1	562.1	0	76733
	神奈川県	6201	390.7	1808.7	23.0	345.6	435.7	0	51955
	新潟県	471	453.3	2129.7	98.1	260.5	646.1	0	24562
	富山県	590	604.8	2482.0	102.2	404.1	805.4	0	27434
	石川県	1082	621.4	5488.6	166.9	294.0	948.8	0	140217
	福井県	379	723.3	2748.9	141.2	445.7	1001.0	0	25888
	山梨県	184	542.7	1806.1	133.1	280.0	805.4	0	16626
	長野県	1995	334.7	1541.7	34.5	267.1	402.4	0	28237
	岐阜県	1731	210.0	1018.2	24.5	162.0	258.0	0	14350
	静岡県	1974	388.8	1541.3	34.7	320.8	456.9	0	22139
	愛知県	3841	461.6	2714.4	43.8	375.7	547.4	0	115123
	三重県	1856	442.3	1653.6	38.4	367.0	517.5	0	35861
	滋賀県	1537	301.7	1874.2	47.8	208.0	395.5	0	41496
	京都府	2351	497.5	1858.3	38.3	422.3	572.6	0	26818
	大阪府	6440	350.6	2048.2	25.5	300.6	400.7	0	89414
	兵庫県	3178	489.8	2716.7	48.2	395.3	584.3	0	109512
	奈良県	603	344.8	1684.5	68.6	210.1	479.6	0	21796
	和歌山県	226	734.1	3040.1	202.2	335.6	1132.6	0	21176
	鳥取県	269	230.6	1571.4	95.8	42.0	419.3	0	24367
	島根県	416	249.5	1308.5	64.2	123.4	375.7	0	16351
	岡山県	1596	367.2	1306.5	32.7	303.0	431.3	0	15120
	広島県	1363	559.2	4470.0	121.1	321.7	796.7	0	149034
	山口県	1003	302.1	1639.7	51.8	200.5	403.7	0	38023
	徳島県	1066	197.2	945.5	29.0	140.4	254.1	0	15791
	香川県	1172	521.0	2635.0	77.0	370.0	672.0	0	48212
	愛媛県	379	696.9	2071.0	106.4	487.8	906.1	0	18100
	高知県	761	544.1	2364.8	85.7	375.8	712.4	0	31607
	福岡県	5615	661.9	3163.3	42.2	579.1	744.7	0	140151
	佐賀県	571	290.9	1462.7	61.2	170.7	411.2	0	21462
	長崎県	1077	481.5	1955.8	59.6	364.6	598.4	0	20133
	熊本県	1101	500.0	2218.9	66.9	368.8	631.2	0	27599
	大分県	1007	459.1	1982.9	62.5	336.5	581.7	0	25105
	宮崎県	738	319.8	1492.3	54.9	211.9	427.6	0	20375
	鹿児島県	252	510.2	4337.6	273.2	(27.9)	1048.4	0	67515
	沖縄県	1066	1000.5	3578.2	109.6	785.4	1215.5	0	59650
	合計	79847	451.5	2333.4	8.3	435.3	467.7	0	149034

(p<0.01: 一元配置分散分析)

表5 手術・麻酔料の都道府県別平均 (050050xx0200xx)

		度数	平均値	標準偏差	標準誤差	95%信頼区間		最小値	最大値
						下限	上限		
div_50	北海道	2817	108773.4	48268.7	909.4	106990.1	110556.6	35081	697329
	青森県	657	110099.6	47378.6	1848.4	106470.1	113729.1	36075	474976
	岩手県	433	116475.0	49496.5	2378.7	111799.9	121150.2	49622	337359
	宮城県	739	102009.7	34597.4	1272.7	99511.2	104508.2	35905	331723
	秋田県	244	104546.0	33843.6	2166.6	100278.2	108813.7	48230	235075
	山形県	607	99074.6	39740.1	1613.0	95906.8	102242.3	34008	342243
	福島県	1099	106296.4	41914.8	1264.4	103815.6	108777.2	36028	552447
	茨城県	1112	117741.3	48857.6	1465.1	114866.5	120616.1	35470	398209
	栃木県	856	96145.4	33899.3	1158.7	93871.3	98419.6	34194	312035
	群馬県	1637	98523.2	37100.5	917.0	96724.6	100321.8	35205	412915
	埼玉県	3451	108123.6	41794.5	711.5	106728.7	109518.5	18917	406085
	千葉県	5003	113644.9	51209.4	724.0	112225.5	115064.2	35404	600031
	東京都	7101	109521.5	46181.3	548.0	108447.1	110595.8	3110	540738
	神奈川県	6201	104608.5	38390.0	487.5	103652.8	105564.2	28154	439540
	新潟県	471	111494.3	61729.5	2844.3	105905.1	117083.5	37078	509935
	富山県	590	106578.3	38934.7	1602.9	103430.2	109726.4	39267	378280
	石川県	1082	104895.8	48681.9	1480.0	101991.9	107799.8	36425	434555
	福井県	379	108769.7	40771.8	2094.3	104651.8	112887.7	32027	277981
	山梨県	184	112800.2	57754.2	4257.7	104399.7	121200.6	41517	472746
	長野県	1995	97822.3	43681.3	978.0	95904.4	99740.3	35225	579898
	岐阜県	1731	94278.6	34391.9	826.6	92657.3	95899.9	19530	321643
	静岡県	1974	109076.2	49667.6	1117.9	106883.8	111268.6	35556	396348
	愛知県	3841	104026.7	36583.2	590.3	102869.4	105184.0	29506	371524
	三重県	1856	100799.5	37495.4	870.3	99092.6	102506.5	12848	359311
	滋賀県	1537	117834.1	55725.6	1421.4	115046.0	120622.2	36132	550677
	京都府	2351	108188.5	45933.5	947.3	106330.8	110046.2	28590	466429
	大阪府	6440	97134.8	34732.3	432.8	96286.3	97983.2	21959	571436
	兵庫県	3178	106011.0	44599.2	791.1	104459.8	107562.1	28566	475876
	奈良県	603	108743.1	44268.2	1802.7	105202.6	112283.5	35949	327598
	和歌山県	226	113996.9	60408.2	4018.3	106078.6	121915.2	34618	387237
	鳥取県	269	102849.9	32696.4	1993.5	98924.9	106774.9	36603	208918
	島根県	416	117583.1	46909.2	2299.9	113062.2	122104.0	43818	341528
	岡山県	1596	120059.8	60496.1	1514.3	117089.6	123030.0	25296	593060
	広島県	1363	100774.0	36543.9	989.8	98832.2	102715.8	36043	376647
	山口県	1003	111425.5	48280.4	1524.5	108433.9	114417.0	26932	637123
	徳島県	1066	94431.3	31909.2	977.3	92513.6	96349.0	35774	290464
	香川県	1172	98018.0	34769.4	1015.6	96025.3	100010.6	35512	341452
	愛媛県	379	111059.3	39332.1	2020.4	107086.8	115031.9	35961	322394
	高知県	761	107724.1	43108.3	1562.7	104656.4	110791.8	36925	367555
	福岡県	5615	103765.5	45919.5	612.8	102564.2	104966.8	14176	481898
	佐賀県	571	99620.7	33784.7	1413.8	96843.7	102397.6	35558	319341
	長崎県	1077	95569.9	37567.2	1144.7	93323.8	97816.1	26557	279142
	熊本県	1101	101084.7	38547.7	1161.7	98805.3	103364.2	0	480980
	大分県	1007	100009.0	44996.6	1418.0	97226.5	102791.5	36063	391411
	宮崎県	738	100519.7	35551.4	1308.7	97950.5	103088.8	35495	297385
	鹿児島県	252	102113.5	46198.1	2910.2	96381.9	107845.0	37183	472905
	沖縄県	1066	98110.6	36162.0	1107.6	95937.3	100283.8	35564	272286
	合計	79847	105275.8	43700.5	154.7	104972.7	105578.9	0	697329

(p<0.01: 一元配置分散分析)

表6 検査・病理関連診療料の都道府県別平均(050050xx0200xx)

		度数	平均値	標準偏差	標準誤差	95%信頼区間		最小値	最大値
						下限	上限		
div_60	北海道	2817	5076.6	6475.3	122.0	4837.4	5315.9	0	85093
	青森県	657	2897.2	3504.4	136.7	2628.7	3165.6	117	30914
	岩手県	433	3564.7	4533.7	217.9	3136.5	3992.9	0	50266
	宮城県	739	3853.5	4909.8	180.6	3499.0	4208.1	0	36685
	秋田県	244	5125.8	5487.0	351.3	4433.9	5817.7	240	42973
	山形県	607	2435.3	2432.9	98.7	2241.3	2629.2	0	23369
	福島県	1099	2665.1	3130.1	94.4	2479.8	2850.4	0	29651
	茨城県	1112	2630.3	3207.0	96.2	2441.6	2818.9	0	30048
	栃木県	856	3993.1	4490.8	153.5	3691.8	4294.4	0	41819
	群馬県	1637	3066.9	4044.1	100.0	2870.8	3262.9	0	44662
	埼玉県	3451	2716.1	4044.1	68.8	2581.2	2851.1	0	45648
	千葉県	5003	3738.8	4081.3	57.7	3625.7	3851.9	0	46173
	東京都	7101	3665.7	4735.2	56.2	3555.6	3775.9	0	53696
	神奈川県	6201	2589.3	3502.9	44.5	2502.1	2676.5	0	44382
	新潟県	471	4342.6	5404.9	249.0	3853.2	4832.0	172	43600
	富山県	590	3326.1	4127.7	169.9	2992.3	3659.8	0	38658
	石川県	1082	3744.4	4391.8	133.5	3482.4	4006.3	0	39099
	福井県	379	4203.1	6002.6	308.3	3596.8	4809.3	0	46256
	山梨県	184	5821.8	6302.4	464.6	4905.1	6738.5	0	59830
	長野県	1995	2553.1	3216.4	72.0	2411.8	2694.3	0	24056
	岐阜県	1731	2351.1	2930.4	70.4	2212.9	2489.2	0	27248
	静岡県	1974	3284.2	4213.4	94.8	3098.3	3470.2	0	56324
	愛知県	3841	2288.5	3042.9	49.1	2192.2	2384.7	0	53354
	三重県	1856	2549.6	3772.7	87.6	2377.9	2721.4	0	36712
	滋賀県	1537	2985.9	3884.1	99.1	2791.6	3180.3	0	40806
	京都府	2351	2539.4	3526.7	72.7	2396.8	2682.0	0	57103
	大阪府	6440	2785.1	3497.6	43.6	2699.7	2870.6	0	48793
	兵庫県	3178	3271.0	5025.4	89.1	3096.2	3445.8	0	54570
	奈良県	603	4233.5	6616.3	269.4	3704.4	4762.6	0	90650
	和歌山県	226	6128.8	5265.2	350.2	5438.7	6819.0	0	35416
	鳥取県	269	2717.1	2966.9	180.9	2360.9	3073.2	0	18090
	島根県	416	4415.4	5162.6	253.1	3917.8	4912.9	0	42393
	岡山県	1596	3619.7	4105.6	102.8	3418.1	3821.3	0	45392
	広島県	1363	3486.7	4088.9	110.8	3269.4	3704.0	0	36545
	山口県	1003	3020.1	3986.1	125.9	2773.1	3267.1	0	38506
	徳島県	1066	2685.6	3843.0	117.7	2454.6	2916.6	0	75825
	香川県	1172	3436.8	4469.2	130.5	3180.6	3692.9	0	44989
	愛媛県	379	3053.1	4433.9	227.8	2605.3	3500.9	0	47697
	高知県	761	2902.7	3925.8	142.3	2623.3	3182.0	0	50150
	福岡県	5615	4292.8	5260.7	70.2	4155.1	4430.4	0	55843
	佐賀県	571	4301.1	4688.6	196.2	3915.7	4686.4	0	37649
	長崎県	1077	4212.1	5211.2	158.8	3900.5	4523.7	0	38211
	熊本県	1101	4018.9	4270.6	128.7	3766.3	4271.4	0	57074
	大分県	1007	3265.6	4009.2	126.3	3017.7	3513.5	0	38925
	宮崎県	738	4463.3	4364.4	160.7	4147.9	4778.7	0	34496
	鹿児島県	252	3547.8	3929.4	247.5	3060.3	4035.3	0	24504
	沖縄県	1066	3627.6	5351.0	163.9	3306.0	3949.2	0	45250
	合計	79847	3303.2	4348.2	15.4	3273.0	3333.4	0	90650

( $p < 0.01$ : 一元配置分散分析)

表7 画像診断料の都道府県別平均 (050050xx0200xx)

		度数	平均値	標準偏差	標準誤差	95%信頼区間		最小値	最大値
						下限	上限		
div_70	北海道	2817	645.0	1386.4	26.1	593.8	696.2	0	23089
	青森県	657	315.1	741.6	28.9	258.3	371.9	0	7036
	岩手県	433	584.6	870.7	41.8	502.4	666.9	0	6285
	宮城県	739	593.6	1004.1	36.9	521.1	666.2	0	14193
	秋田県	244	617.1	1112.6	71.2	476.8	757.4	0	6195
	山形県	607	367.6	835.7	33.9	301.0	434.3	0	6184
	福島県	1099	504.4	1327.4	40.0	425.9	583.0	0	24409
	茨城県	1112	358.9	952.5	28.6	302.9	414.9	0	12477
	栃木県	856	627.8	1112.8	38.0	553.2	702.5	0	11379
	群馬県	1637	379.4	1066.9	26.4	327.7	431.1	0	17513
	埼玉県	3451	378.2	949.8	16.2	346.5	409.9	0	14492
	千葉県	5003	461.7	1059.4	15.0	432.4	491.1	0	24693
	東京都	7101	490.2	980.3	11.6	467.4	513.1	0	18174
	神奈川県	6201	303.7	869.5	11.0	282.1	325.4	0	14546
	新潟県	471	515.9	1227.9	56.6	404.8	627.1	0	13230
	富山県	590	336.4	758.2	31.2	275.1	397.7	0	5954
	石川県	1082	558.9	1382.6	42.0	476.4	641.4	0	20866
	福井県	379	605.1	1224.7	62.9	481.4	728.8	0	9991
	山梨県	184	671.5	1168.3	86.1	501.6	841.4	0	7617
	長野県	1995	308.4	865.3	19.4	270.4	346.4	0	10157
	岐阜県	1731	314.7	708.0	17.0	281.3	348.1	0	8074
	静岡県	1974	394.0	1140.8	25.7	343.6	444.3	0	27300
	愛知県	3841	324.7	844.8	13.6	298.0	351.4	0	19841
	三重県	1856	251.7	747.6	17.4	217.7	285.8	0	7877
	滋賀県	1537	343.8	915.0	23.3	298.0	389.6	0	9466
	京都府	2351	357.2	1016.7	21.0	316.1	398.3	0	14405
	大阪府	6440	364.1	881.1	11.0	342.6	385.7	0	12694
	兵庫県	3178	411.8	1086.9	19.3	374.0	449.6	0	11500
	奈良県	603	379.4	875.0	35.6	309.4	449.3	0	7908
	和歌山県	226	573.0	1305.9	86.9	401.8	744.2	0	8356
	鳥取県	269	458.6	872.7	53.2	353.8	563.3	0	6008
	島根県	416	377.4	951.8	46.7	285.6	469.1	0	7637
	岡山県	1596	452.2	973.6	24.4	404.4	500.0	0	9818
	広島県	1363	412.4	956.2	25.9	361.6	463.2	0	10243
	山口県	1003	455.7	1022.0	32.3	392.4	519.0	0	10180
	徳島県	1066	262.0	745.3	22.8	217.2	306.8	0	8854
	香川県	1172	400.2	1008.3	29.5	342.4	458.0	0	8800
	愛媛県	379	308.0	842.4	43.3	222.9	393.1	0	7394
	高知県	761	375.0	825.4	29.9	316.2	433.7	0	8512
	福岡県	5615	623.3	1490.3	19.9	584.3	662.3	0	24104
	佐賀県	571	415.2	940.6	39.4	337.9	492.5	0	6901
	長崎県	1077	503.3	1154.6	35.2	434.3	572.3	0	13119
	熊本県	1101	587.1	1171.2	35.3	517.8	656.3	0	11500
	大分県	1007	498.0	1053.8	33.2	432.9	563.2	0	7726
	宮崎県	738	312.3	661.3	24.3	264.5	360.1	0	6520
	鹿児島県	252	410.7	951.5	59.9	292.6	528.7	0	9281
	沖縄県	1066	375.4	1056.2	32.4	312.0	438.9	0	10079
	合計	79847	425.1	1039.5	3.7	417.9	432.3	0	27300

( $p < 0.01$ : 一元配置分散分析)

表8 その他診療料（リハビリ等）の都道府県別平均（050050xx0200xx）

		度数	平均値	標準偏差	標準誤差	95%信頼区間		最小値	最大値
						下限	上限		
div_80	北海道	2817	246.2	1970.2	37.1	173.4	319.0	0	83135
	青森県	657	102.9	1193.6	46.6	11.5	194.4	0	20635
	岩手県	433	93.7	440.7	21.2	52.1	135.4	0	4845
	宮城県	739	314.8	1498.2	55.1	206.6	423.0	0	13200
	秋田県	244	193.5	1420.3	90.9	14.4	372.6	0	17460
	山形県	607	30.7	336.4	13.7	3.9	57.5	0	6095
	福島県	1099	356.9	2065.3	62.3	234.6	479.1	0	35470
	茨城県	1112	46.8	804.0	24.1	(0.5)	94.1	0	19750
	栃木県	856	212.6	1570.1	53.7	107.3	318.0	0	29625
	群馬県	1637	154.8	1533.1	37.9	80.5	229.1	0	31775
	埼玉県	3451	107.9	927.0	15.8	77.0	138.9	0	35500
	千葉県	5003	102.3	1643.1	23.2	56.8	147.9	0	73120
	東京都	7101	116.4	1072.0	12.7	91.5	141.4	0	48485
	神奈川県	6201	99.9	749.5	9.5	81.2	118.6	0	30590
	新潟県	471	92.0	898.6	41.4	10.7	173.4	0	15485
	富山県	590	165.5	1935.9	79.7	9.0	322.1	0	44690
	石川県	1082	432.5	2379.4	72.3	290.6	574.5	0	49465
	福井県	379	711.5	4433.4	227.7	263.7	1159.3	0	80795
	山梨県	184	83.3	561.8	41.4	1.6	165.0	0	6945
	長野県	1995	112.9	1529.0	34.2	45.8	180.1	0	49545
	岐阜県	1731	233.4	1930.5	46.4	142.4	324.5	0	39500
	静岡県	1974	74.1	2188.9	49.3	(22.5)	170.7	0	95840
	愛知県	3841	106.3	1219.7	19.7	67.8	144.9	0	37365
	三重県	1856	29.9	438.2	10.2	10.0	49.9	0	11800
	滋賀県	1537	134.7	1345.8	34.3	67.3	202.0	0	33375
	京都府	2351	520.7	4390.7	90.6	343.1	698.3	0	76795
	大阪府	6440	100.5	867.1	10.8	79.3	121.7	0	32350
	兵庫県	3178	222.0	2350.5	41.7	140.3	303.8	0	91170
	奈良県	603	6.9	168.6	6.9	(6.6)	20.3	0	4140
	和歌山県	226	157.5	920.8	61.3	36.8	278.2	0	9650
	鳥取県	269	74.3	554.8	33.8	7.8	140.9	0	5450
	島根県	416	103.3	1253.9	61.5	(17.6)	224.1	0	19530
	岡山県	1596	90.8	566.6	14.2	63.0	118.7	0	11850
	広島県	1363	279.5	1703.2	46.1	189.0	370.0	0	30270
	山口県	1003	182.9	1554.2	49.1	86.6	279.2	0	36655
	徳島県	1066	152.4	808.7	24.8	103.8	201.0	0	15310
	香川県	1172	249.6	1673.4	48.9	153.6	345.5	0	31605
	愛媛県	379	513.5	2066.1	106.1	304.8	722.2	0	21200
	高知県	761	51.5	524.3	19.0	14.2	88.8	0	9290
	福岡県	5615	624.9	2438.7	32.5	561.1	688.7	0	68445
	佐賀県	571	254.4	1224.3	51.2	153.8	355.1	0	16830
	長崎県	1077	204.6	1600.7	48.8	108.9	300.3	0	31845
	熊本県	1101	653.6	2898.0	87.3	482.2	824.9	0	45375
	大分県	1007	261.0	3015.8	95.0	74.5	447.5	0	87310
	宮崎県	738	35.4	426.8	15.7	4.5	66.2	0	10040
	鹿児島県	252	158.5	1259.1	79.3	2.3	314.7	0	16354
	沖縄県	1066	786.1	2637.6	80.8	627.6	944.7	0	51975
	合計	79847	206.5	1757.2	6.2	194.3	218.7	0	95840

(p<0.01: 一元配置分散分析)



表9 入院基本料・特定管理料の都道府県別平均(050050xx0200xx)

		度数	平均値	標準偏差	標準誤差	95%信頼区間		最小値	最大値
						下限	上限		
div_90	北海道	2817	15740.5	12150.8	228.9	15291.6	16189.4	3666	203265
	青森県	657	13100.1	11065.3	431.7	12252.4	13947.7	3546	174225
	岩手県	433	15581.9	13298.3	639.1	14325.8	16838.0	4272	79246
	宮城県	739	17887.6	14655.1	539.1	16829.2	18945.9	3282	184346
	秋田県	244	18141.3	10998.3	704.1	16754.4	19528.2	7223	63654
	山形県	607	16088.8	12140.2	492.8	15121.1	17056.5	4297	117117
	福島県	1099	13982.9	12501.7	377.1	13243.0	14722.8	4101	228700
	茨城県	1112	14125.4	12571.6	377.0	13385.7	14865.1	3536	268660
	栃木県	856	15704.5	10771.9	368.2	14981.8	16427.1	3616	103534
	群馬県	1637	12681.0	9554.4	236.1	12217.8	13144.2	4278	107220
	埼玉県	3451	12242.8	9443.8	160.8	11927.6	12557.9	3138	129975
	千葉県	5003	13310.7	10056.4	142.2	13032.0	13589.4	2171	174663
	東京都	7101	14636.8	11757.2	139.5	14363.3	14910.3	3077	250289
	神奈川県	6201	12517.0	11090.8	140.8	12240.9	12793.1	3236	192565
	新潟県	471	15939.4	13640.7	628.5	14704.3	17174.5	4647	191692
	富山県	590	13559.9	9259.7	381.2	12811.2	14308.6	4773	80134
	石川県	1082	17087.0	16127.5	490.3	16125.0	18049.1	4402	254743
	福井県	379	21025.4	16511.1	848.1	19357.7	22693.0	5035	248574
	山梨県	184	17538.6	12690.1	935.5	15692.8	19384.4	4941	79181
	長野県	1995	11971.6	10584.5	237.0	11506.9	12436.4	1465	125639
	岐阜県	1731	11724.3	13223.0	317.8	11100.9	12347.6	0	413428
	静岡県	1974	14932.3	12783.4	287.7	14368.0	15496.6	4382	185125
	愛知県	3841	12088.1	10760.5	173.6	11747.7	12428.6	3008	139701
	三重県	1856	12711.8	8575.3	199.0	12321.4	13102.2	4204	82502
	滋賀県	1537	12833.5	11071.4	282.4	12279.5	13387.4	3126	136152
	京都府	2351	12726.7	13479.1	278.0	12181.6	13271.8	3244	239922
	大阪府	6440	14382.7	11469.4	142.9	14102.5	14662.8	2762	167423
	兵庫県	3178	15080.4	11946.7	211.9	14664.9	15495.9	4512	185679
	奈良県	603	13737.0	9129.5	371.8	13006.8	14467.1	4371	81427
	和歌山県	226	19768.2	14456.9	961.7	17873.2	21663.2	5737	103384
	鳥取県	269	14249.0	11191.3	682.3	12905.6	15592.5	3856	83405
	島根県	416	14362.5	11891.2	583.0	13216.4	15508.5	4272	118265
	岡山県	1596	11875.0	10708.4	268.0	11349.3	12400.8	3522	132453
	広島県	1363	15942.3	11602.3	314.3	15325.8	16558.8	4312	193352
	山口県	1003	16853.7	13054.4	412.2	16044.8	17662.6	4407	124736
	徳島県	1066	11544.3	8936.1	273.7	11007.3	12081.4	3518	94336
	香川県	1172	14350.5	11807.5	344.9	13673.8	15027.2	3304	114817
	愛媛県	379	11941.3	8822.9	453.2	11050.2	12832.4	3832	59637
	高知県	761	13632.7	9686.7	351.1	12943.4	14322.1	3566	90443
	福岡県	5615	17703.5	15095.4	201.5	17308.5	18098.4	0	246679
	佐賀県	571	19093.4	13796.7	577.4	17959.3	20227.4	6603	163521
	長崎県	1077	16926.2	11633.0	354.5	16230.7	17621.7	3516	102925
	熊本県	1101	17531.9	13936.2	420.0	16707.8	18356.0	3566	150147
	大分県	1007	15195.8	13844.4	436.3	14339.7	16051.9	2271	207912
	宮崎県	738	14286.2	9043.0	332.9	13632.7	14939.7	4032	96869
	鹿児島県	252	18657.5	14130.5	890.1	16904.4	20410.6	5607	103642
	沖縄県	1066	18672.7	17412.0	533.3	17626.3	19719.1	4965	200606
	合計	79847	14331.2	12086.3	42.8	14247.4	14415.1	0	413428

(p<0.01: 一元配置分散分析)

表 10 食事療養負担料の都道府県別平均 ( 050050xx0200xx )

		度数	平均値	標準偏差	標準誤差	95%信頼区間		最小値	最大値
						下限	上限		
div_97	北海道	2817	1129.8	1123.4	21.2	1088.3	1171.3	69	21836
	青森県	657	1101.4	1288.0	50.2	1002.7	1200.1	143	17794
	岩手県	433	1045.0	1049.6	50.4	945.9	1144.1	153	9245
	宮城県	739	1388.6	1564.3	57.5	1275.6	1501.5	202	16999
	秋田県	244	1417.2	1074.1	68.8	1281.7	1552.6	286	6088
	山形県	607	998.0	884.1	35.9	927.6	1068.5	143	13645
	福島県	1099	872.8	1155.7	34.9	804.4	941.2	0	25612
	茨城県	1112	883.8	1224.4	36.7	811.8	955.8	72	32572
	栃木県	856	1137.6	1212.2	41.4	1056.3	1218.9	138	14082
	群馬県	1637	752.7	832.4	20.6	712.3	793.0	69	12888
	埼玉県	3451	705.0	787.7	13.4	678.8	731.3	0	12172
	千葉県	5003	863.3	918.0	13.0	837.9	888.8	0	21265
	東京都	7101	933.9	1134.5	13.5	907.5	960.3	0	37687
	神奈川県	6201	710.3	891.3	11.3	688.1	732.5	0	20692
	新潟県	471	1786.6	2491.9	114.8	1561.0	2012.2	133	27718
	富山県	590	989.2	744.3	30.6	929.1	1049.4	143	5370
	石川県	1082	1384.4	2614.4	79.5	1228.4	1540.3	153	55810
	福井県	379	1326.6	1906.1	97.9	1134.1	1519.1	286	33044
	山梨県	184	1260.2	1272.6	93.8	1075.1	1445.3	230	8802
	長野県	1995	696.8	870.4	19.5	658.5	735.0	46	14660
	岐阜県	1731	744.5	1651.6	39.7	666.6	822.3	0	62272
	静岡県	1974	839.8	865.0	19.5	801.6	877.9	72	11077
	愛知県	3841	688.6	872.8	14.1	661.0	716.3	0	20042
	三重県	1856	878.5	852.3	19.8	839.7	917.3	0	9735
	滋賀県	1537	1001.3	1455.7	37.1	928.4	1074.1	0	23388
	京都府	2351	909.1	1403.5	28.9	852.3	965.8	77	22053
	大阪府	6440	868.0	924.3	11.5	845.4	890.6	0	18043
	兵庫県	3178	1050.7	1245.1	22.1	1007.4	1094.0	0	30666
	奈良県	603	1020.2	804.2	32.8	955.9	1084.6	200	8441
	和歌山県	226	1186.7	1048.0	69.7	1049.3	1324.0	153	7668
	鳥取県	269	827.4	833.1	50.8	727.4	927.4	143	5643
	島根県	416	1079.1	1613.9	79.1	923.6	1234.6	0	17112
	岡山県	1596	697.6	770.9	19.3	659.7	735.4	77	10234
	広島県	1363	1169.3	2479.9	67.2	1037.6	1301.1	136	73895
	山口県	1003	1037.0	1069.6	33.8	970.7	1103.2	220	11926
	徳島県	1066	575.5	583.3	17.9	540.4	610.6	0	8414
	香川県	1172	915.9	970.4	28.3	860.3	971.5	72	12973
	愛媛県	379	913.7	902.2	46.3	822.6	1004.8	69	9380
	高知県	761	802.6	691.6	25.1	753.4	851.9	143	7110
	福岡県	5615	1249.6	1477.8	19.7	1210.9	1288.2	0	28677
	佐賀県	571	1313.8	1743.7	73.0	1170.5	1457.2	225	34119
	長崎県	1077	1165.7	1068.0	32.5	1101.9	1229.6	143	10194
	熊本県	1101	1152.4	1100.8	33.2	1087.3	1217.5	153	9735
	大分県	1007	1040.2	1363.8	43.0	955.8	1124.5	0	20503
	宮崎県	738	1779.9	1478.8	54.4	1673.0	1886.8	335	13356
	鹿児島県	252	1415.8	1485.4	93.6	1231.5	1600.1	215	12100
	沖縄県	1066	1169.5	1560.5	47.8	1075.7	1263.3	0	23375
	合計	79847	943.7	1214.5	4.3	935.2	952.1	0	73895

( p<0.01: 一元配置分散分析 )

表 11 入院医療費総額の都道府県別平均 ( 050050xx0200xx )

Cost_T		度数	平均値	標準偏差	標準誤差	95%信頼区間		最小値	最大値
						下限	上限		
	北海道	2817	175173.8	94563.0	1781.7	171680.3	178667.3	45196	1060983
	青森県	657	146507.5	71410.2	2786.0	141037.0	151978.0	54776	724740
	岩手県	433	158402.9	66790.8	3209.8	152094.2	164711.6	61300	426257
	宮城県	739	156079.0	64522.0	2373.5	151419.4	160738.6	44528	571812
	秋田県	244	161305.4	94687.4	6061.7	149365.1	173245.7	70800	1164150
	山形県	607	147955.7	63559.3	2579.8	142889.3	153022.1	50394	516780
	福島県	1099	150314.5	72206.4	2178.1	146040.8	154588.2	45917	820245
	茨城県	1112	162771.1	69573.8	2086.4	158677.4	166864.8	47603	697010
	栃木県	856	143854.0	66803.9	2283.3	139372.5	148335.6	43460	1063515
	群馬県	1637	142831.9	63673.3	1573.7	139745.1	145918.7	47881	712042
	埼玉県	3451	157749.2	70951.6	1207.8	155381.1	160117.2	42950	932309
	千葉県	5003	185830.3	109032.4	1541.5	182808.3	188852.3	43182	1264128
	東京都	7101	167889.2	84299.4	1000.4	165928.2	169850.3	22111	947568
	神奈川県	6201	153545.9	71012.6	901.8	151778.1	155313.8	41156	1178517
	新潟県	471	163288.1	86102.2	3967.4	155492.1	171084.1	62047	670751
	富山県	590	161714.2	79223.3	3261.6	155308.5	168120.0	56483	783942
	石川県	1082	163726.1	90504.6	2751.4	158327.3	169124.8	45802	1015775
	福井県	379	166488.1	87763.6	4508.1	157624.0	175352.2	48869	1066396
	山梨県	184	169711.7	77269.6	5696.4	158472.6	180950.7	68157	563485
	長野県	1995	136819.3	67761.5	1517.1	133844.1	139794.6	42855	1051784
	岐阜県	1731	131815.2	59335.4	1426.2	129018.1	134612.4	32149	776420
	静岡県	1974	159568.4	75060.4	1689.4	156255.2	162881.6	47869	666818
	愛知県	3841	139575.5	54244.0	875.2	137859.5	141291.5	41970	970759
	三重県	1856	150419.5	71723.1	1664.8	147154.4	153684.7	49847	863862
	滋賀県	1537	181916.7	111374.7	2840.9	176344.3	187489.1	44264	1018268
	京都府	2351	147234.3	70761.7	1459.4	144372.5	150096.2	47339	800551
	大阪府	6440	159043.6	85120.7	1060.7	156964.2	161122.9	45911	1023103
	兵庫県	3178	156190.8	76714.5	1360.8	153522.7	158859.0	43245	1231383
	奈良県	603	148114.8	60001.0	2443.4	143316.1	152913.4	53741	438265
	和歌山県	226	177127.9	102374.0	6809.8	163708.8	190547.1	44791	699281
	鳥取県	269	140820.1	62087.0	3785.5	133367.0	148273.2	45399	609957
	島根県	416	170243.8	83220.7	4080.2	162223.3	178264.3	59342	824972
	岡山県	1596	165395.0	99787.4	2497.8	160495.6	170294.3	35924	1332142
	広島県	1363	145947.3	62901.7	1703.8	142605.0	149289.6	48235	746617
	山口県	1003	164329.2	80629.8	2545.9	159333.3	169325.2	44342	803921
	徳島県	1066	132389.5	63218.3	1936.3	128590.2	136188.8	50500	902623
	香川県	1172	161800.3	90263.2	2636.6	156627.3	166973.4	45069	1234419
	愛媛県	379	156376.7	62606.8	3215.9	150053.4	162700.0	50137	496870
	高知県	761	146503.9	58892.7	2134.9	142313.0	150694.8	51303	464669
	福岡県	5615	154214.6	74791.6	998.1	152257.9	156171.3	43691	751088
	佐賀県	571	143168.7	66890.0	2799.3	137670.6	148666.8	58504	1117384
	長崎県	1077	137911.0	60634.0	1847.6	134285.7	141536.3	41686	560656
	熊本県	1101	139387.7	61095.3	1841.3	135774.9	143000.4	20093	731514
	大分県	1007	141947.8	70227.6	2213.1	137605.1	146290.5	48311	827191
	宮崎県	738	131881.6	50489.8	1858.6	128232.9	135530.3	47038	538819
	鹿児島県	252	145465.2	75138.8	4733.3	136143.2	154787.2	54712	667541
	沖縄県	1066	146900.8	64021.6	1960.9	143053.2	150748.4	46722	656566
	合計	79847	156504.6	79507.1	281.4	155953.1	157056.1	20093	1332142

( p<0.01: 一元配置分散分析 )

表 12 在院日数の都道府県別平均 (050050xx0200xx)

		度数	平均値	標準偏差	標準誤差	95%信頼区間		最小値	最大値
						下限	上限		
los	北海道	2817	6.48	5.539	.104	6.28	6.68	2	118
	青森県	657	5.18	4.911	.192	4.80	5.56	2	87
	岩手県	433	5.91	4.971	.239	5.44	6.37	2	44
	宮城県	739	7.21	6.615	.243	6.74	7.69	2	94
	秋田県	244	7.92	5.612	.359	7.21	8.63	3	46
	山形県	607	5.90	4.256	.173	5.57	6.24	2	65
	福島県	1099	5.34	5.525	.167	5.01	5.66	1	125
	茨城県	1112	5.42	5.771	.173	5.08	5.76	2	153
	栃木県	856	6.20	4.808	.164	5.88	6.53	2	56
	群馬県	1637	4.69	4.121	.102	4.49	4.89	2	62
	埼玉県	3451	4.63	3.670	.062	4.51	4.75	1	48
	千葉県	5003	5.29	4.418	.062	5.17	5.42	2	131
	東京都	7101	5.45	4.594	.055	5.34	5.56	1	181
	神奈川県	6201	4.39	3.549	.045	4.30	4.48	1	108
	新潟県	471	6.46	5.085	.234	6.00	6.93	2	52
	富山県	590	5.72	3.591	.148	5.43	6.01	2	27
	石川県	1082	7.01	8.252	.251	6.51	7.50	2	134
	福井県	379	7.68	9.882	.508	6.69	8.68	3	175
	山梨県	184	7.46	6.119	.451	6.57	8.35	2	42
	長野県	1995	4.35	3.917	.088	4.17	4.52	2	68
	岐阜県	1731	4.48	7.484	.180	4.13	4.84	2	284
	静岡県	1974	5.25	4.142	.093	5.07	5.44	2	55
	愛知県	3841	4.33	3.952	.064	4.21	4.46	1	96
	三重県	1856	5.23	3.993	.093	5.05	5.42	2	63
	滋賀県	1537	5.36	5.386	.137	5.09	5.62	1	89
	京都府	2351	4.86	5.605	.116	4.63	5.09	2	105
	大阪府	6440	5.34	4.490	.056	5.23	5.45	1	86
	兵庫県	3178	5.89	5.317	.094	5.71	6.08	2	106
	奈良県	603	5.75	3.565	.145	5.47	6.04	2	36
	和歌山県	226	7.02	5.101	.339	6.35	7.69	2	38
	鳥取県	269	5.29	4.022	.245	4.81	5.78	2	28
	島根県	416	4.81	4.395	.215	4.38	5.23	1	48
	岡山県	1596	4.11	3.532	.088	3.93	4.28	2	48
	広島県	1363	5.99	5.705	.155	5.69	6.29	2	125
	山口県	1003	6.04	5.135	.162	5.72	6.36	2	59
	徳島県	1066	4.18	2.911	.089	4.01	4.36	1	46
	香川県	1172	5.48	4.695	.137	5.22	5.75	1	60
	愛媛県	379	4.47	3.241	.166	4.14	4.79	2	24
	高知県	761	4.98	3.225	.117	4.75	5.21	2	34
	福岡県	5615	6.88	6.395	.085	6.71	7.04	2	133
	佐賀県	571	7.28	6.697	.280	6.73	7.83	3	112
	長崎県	1077	6.91	5.320	.162	6.59	7.23	2	52
	熊本県	1101	6.44	4.555	.137	6.17	6.71	2	43
	大分県	1007	5.90	6.425	.202	5.50	6.30	1	110
	宮崎県	738	6.09	4.115	.151	5.79	6.38	2	52
	鹿児島県	252	8.10	7.069	.445	7.22	8.98	2	59
	沖縄県	1066	6.86	7.382	.226	6.42	7.31	2	109
合計		79847	5.45	5.052	.018	5.42	5.49	1	284

( $p < 0.01$ : 一元配置分散分析)

表 13 年齢の都道府県別平均（平成 24 年度 DPC 研究班データ）

		度数	平均値	標準偏差	標準誤差	95%信頼区間		最小値	最大値
						下限	上限		
age	北海道	2817	69.52	10.073	.190	69.15	69.89	36	93
	青森県	657	68.98	10.053	.392	68.21	69.75	31	93
	岩手県	433	68.55	9.762	.469	67.63	69.48	39	90
	宮城県	739	69.14	10.618	.391	68.37	69.90	36	94
	秋田県	244	68.73	10.518	.673	67.40	70.06	37	86
	山形県	607	70.36	10.595	.430	69.51	71.20	35	93
	福島県	1099	69.16	10.265	.310	68.55	69.77	35	96
	茨城県	1112	67.64	10.182	.305	67.04	68.24	31	89
	栃木県	856	67.07	10.349	.354	66.37	67.76	27	94
	群馬県	1637	70.01	10.141	.251	69.51	70.50	35	96
	埼玉県	3451	68.67	9.672	.165	68.35	69.00	26	91
	千葉県	5003	68.76	9.940	.141	68.49	69.04	12	95
	東京都	7101	69.02	10.204	.121	68.78	69.25	21	95
	神奈川県	6201	69.59	10.046	.128	69.34	69.84	28	98
	新潟県	471	69.64	10.666	.491	68.67	70.60	32	92
	富山県	590	69.20	9.387	.386	68.44	69.96	34	96
	石川県	1082	70.09	10.560	.321	69.46	70.72	34	94
	福井県	379	70.65	9.835	.505	69.66	71.65	40	95
	山梨県	184	69.13	10.060	.742	67.66	70.59	34	93
	長野県	1995	70.72	10.046	.225	70.28	71.16	30	96
	岐阜県	1731	70.75	9.194	.221	70.31	71.18	37	93
	静岡県	1974	69.10	10.329	.232	68.64	69.56	38	94
	愛知県	3841	68.96	9.988	.161	68.64	69.28	24	93
	三重県	1856	70.36	9.469	.220	69.93	70.79	35	95
	滋賀県	1537	71.31	9.343	.238	70.84	71.77	36	100
	京都府	2351	70.98	9.476	.195	70.60	71.37	34	94
	大阪府	6440	69.34	9.689	.121	69.10	69.57	13	98
	兵庫県	3178	70.07	9.813	.174	69.73	70.41	25	96
	奈良県	603	69.98	9.638	.392	69.21	70.75	35	93
	和歌山県	226	69.89	10.290	.684	68.54	71.24	40	96
	鳥取県	269	70.88	10.210	.623	69.66	72.11	40	93
	島根県	416	70.52	10.595	.519	69.50	71.54	31	92
	岡山県	1596	70.33	10.380	.260	69.82	70.84	26	92
	広島県	1363	70.85	9.464	.256	70.34	71.35	38	96
	山口県	1003	70.17	9.936	.314	69.56	70.79	36	93
	徳島県	1066	69.55	9.732	.298	68.96	70.13	32	93
	香川県	1172	70.71	9.879	.289	70.14	71.27	36	93
	愛媛県	379	71.02	9.874	.507	70.02	72.01	39	91
	高知県	761	70.92	10.546	.382	70.17	71.67	36	92
	福岡県	5615	69.80	10.234	.137	69.53	70.07	14	97
	佐賀県	571	71.58	10.325	.432	70.74	72.43	34	95
	長崎県	1077	71.52	10.422	.318	70.89	72.14	36	100
	熊本県	1101	69.60	10.350	.312	68.99	70.22	31	93
	大分県	1007	69.85	10.134	.319	69.23	70.48	36	92
	宮崎県	738	70.08	9.834	.362	69.37	70.79	31	93
	鹿児島県	252	68.15	9.999	.630	66.91	69.39	37	89
	沖縄県	1066	69.18	10.644	.326	68.54	69.82	36	92
	合計	79847	69.64	10.028	.035	69.57	69.71	12	100

( $p < 0.01$ : 一元配置分散分析)

## D . 考察

DPC データを分析した結果、循環器の急性期入院診療及び在院日数について統計学的に有意な都道府県格差が存在することが明らかとなった。表 2 から表 14 に示した 050050xx0200xx (狭心症、慢性虚血性心疾患・経皮的冠動脈形成術等・手術処置等 1 なし・手術処置等 2 なし) は、循環器疾患の中でもクリニカルパスの利用が最も進んでいる傷病であることに留意する必要がある。本研究が目的とする「循環器疾患の発症予測・重症化予測に基づいた診療体系の構築」を実現するためには、このような地域間格差及び施設間格差の詳細について検討する必要がある。特に、こうした都道府県格差・施設間格差が対象とする患者の重症度によるものであるのか、あるいはそれぞれの地域・施設における診療特性によるものなのかについて分析を進めることが、本研究の目的とする診療報酬体系構築にむけて関係者の理解を得るために重要であると考えられる。

DPC に関しては定義表から平均の在院日数(入院期間 )や包括部分の平均コスト(入院期間 までの総診療報酬額)を推計することができるが、現在厚生労働省から公開されている情報のみでは、そのコストの構造を知ることはいできない。本研究で示

したような診療報酬中区分別の情報が公開されることで、診療内容について各施設がより踏み込んだ検討を行うことが可能になると考えられる。診療の標準化が可能なものについてそれを促進するためには本研究で示したような集約表が公開されることが必要であろう。

## E . 結論

DPC データを分析した結果、循環器の急性期入院診療及び在院日数について統計学的に有意な都道府県格差が存在することが明らかとなった。本研究が目的とする「循環器疾患の発症予測・重症化予測に基づいた診療体系の構築」を実現するためには、このような地域間格差及び施設間格差の詳細について検討する必要があると考えられる。また、診療の標準化が可能なものについてそれを促進するためには本研究で示したような集約表が公開されることが必要であると考えられる。

## F . 研究発表

特になし。

## G . 知的財産権の出願・登録状況

特になし。

厚生労働科学研究委託費（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策実用化研究事業）  
分担研究報告書

循環器疾患診療実態調査による個別化リスク策定に関する研究

研究分担者

西村 邦宏 国立循環器病研究センター 循環器病統合情報センター室長

宮本 恵宏 国立循環器病研究センター 循環器病統合情報センターセンター長

**研究要旨**

心筋梗塞、心不全の死亡率において施設間差を生じる要因として、施設の経験症例数（Case-volume）があることが知られている。そこで、日本循環器学会の教育施設を対象とした診療実態調査（JROAD-DPC）に参加した 599 施設において、心筋梗塞及び心不全の 30 日間死亡率と各施設の Case-volume を計算し、Case-volume を 4 分位に分類し、30 日死亡率との相関を検討した。調整変数として、年齢、性、Charlson スコア、Killip 分類、NYHA 分類を用い、その他の要因による施設間差を調整するために施設をランダムインターセプトとした multilevel model による階層化ロジスティックモデルを用いた。

599 施設における心筋梗塞 30,663 症例、及び心不全 77,755 症例であった。両疾患ともに、最も症例数の多い病院群は、最も症例数の少ない病院群に比べ、有意に死亡率が高い傾向にあった。これは多変量解析を行った後も有意であり、心筋梗塞では 63%（OR=1.63, 95%CI, 1.22 -2.17）、心不全では 20%（OR=1.20, 95%CI, 1.03 -1.41）増加していた。

大規模な電子レセプトデータにより、本邦で初めて循環器専門施設での診療実態に関する詳細な予後を含む全国的なデータベースを構築した。Case-volume の多い施設では、心筋梗塞、心不全に関して良好な予後を達成していることを明らかにした。今後、施設間差の要因となる症例数の少ない病院での予後低下と関連する因子を探索し、予後向上に向けたボトムアップの施策に関する検討を行う予定である。本研究の成果は、今後の循環器疾患救急医療体制の合理的連携構築に有用な情報と思われる。

**A . 研究目的**

多くの疾患において病院の年間症例数（Case-volume）と医療の質、死亡率に強い相関があることが知られている。（Ann Intern Med 2002;137:511-20） 循環器診療において心筋梗塞および心不全は症例数の割合において大きな比重を占めるが、両疾患についても Case-volume と死亡、医療

の質との相関があることが欧米では知られている。心筋梗塞および心不全に関する米国の研究では、Case-volume と 30 日死亡の間に明確な反比例関係があり、Case-volume が多いほうが、死亡率は有意に低下することが示されている。（N Engl J Med 2010;362:1110-8.）心不全では Case-volume が多い病院では、死亡率、再入院率が低下

するが、一方において、医療費が増大することが知られている。(Ann Intern Med. 2011 January 18; 154(2): 94-102.)しかし本邦において、Case-volumeと循環器疾患の死亡率との相関を全国規模で検討した研究はない。

本研究では日本循環器学会の全国調査の結果をもとに、欧米と同様に本邦においてもCase-volumeと死亡率との間に明確な関連が見出せるかについて検討を行った。

## B . 研究方法

循環器疾患実態調査 (JROAD, The Japanese Registry Of All cardiac and vascular Diseases) は、日本循環器学会が行う、循環器学会教育研修施設および関連施設での診療実態に関するアンケート調査で、全施設の報告が義務化されている。

2014年度からは同研究参加施設において、DPC (Diagnosis Procedure Combination、診断群分類包括評価) 情報の収集も同時に開始している。DPC情報は、診断、短期予後、年齢、性別、合併症、Killip分類などの重症度、使用薬剤などを、レセプト情報をもとに記録したもので、厚生労働省に報告されている。本研究では各施設から個別にDPC情報提供の同意をとり、DPC情報を収集し、解析を行った。まず、平成24年度の厚生労働省DPC調査データに基づく病院の診療実績から、日本循環器学会が実施するJROAD調査施設からDPC対象施設である1116施設を抽出した。次に、1116施設の中から、DPC情報提供に関する参加意向をつのり、DPC情報の提供に同意した610施設よりデータ収集した。

心筋梗塞および心不全の症例数抽出には

図1のようにICD-10コードを用いた抽出を行い、死亡率に関して様式1の30日死亡をもとに計算した。Case-volumeが10症例/年以下の施設は除外し、対象症例は緊急入院の患者のみとした。また3日以内に生存退院した場合も軽症例と判断して対象外とした。Case-volumeの順に施設を4分位に分類した。

調整変数として、年齢、性、Charlsonスコア、Killip分類、NYHA分類を用い、その他の要因による施設間差を調整するために、施設をランダムインターセプトとしたmultilevel modelによる階層化ロジスティクモデルを用いた。

全ての解析はSTATA (ver.11 College Station, TX .USA) により行った。

(倫理面への配慮) 本研究は、匿名化された既存資料を用いた調査であり、介入を伴わず、倫理面の問題はない。

## C . 研究結果

調査対象となった599施設のデータをもとに分析を行った。

心筋梗塞について、30,663症例が抽出された。施設ごとのCase-volume (AMI) のメジアンは82症例/年 (レンジ: 10-264) であり、Case-volume (AMI) の低いほうから順にvery low [メジアン16症例/年 (レンジ: 10 -20) ]、low [メジアン36症例/年 (レンジ: 21 - 45) ]、high [60症例/年 (レンジ: 46 -77) ]、very high [117症例/年 (レンジ: 78 - 264) ]の4分位に分けた。Case-volume (AMI) の多い病院ではCase-volume (AMI) の少ない病院に比べて、患者の年齢層がやや低く、合併症スコアであるCharlsonスコアも低い傾向であ



った。Killip 分類についても同様であった。図 1 に示すように、very low グループに比べて、low-very high と Case-volume(AMI) が多くなるに従い 30 日死亡は減少する傾向にあった。(20.4% vs. 15.0% vs. 12.2% vs. 11.0%, p for trend<0.001) very low をレファレンスとした場合、low、high、very high の年齢、性、Charlson スコア、Killip 分類調整後のオッズ比は、それぞれ 1.05 (95%CI, 0.86 -1.29)、1.39 (95%CI, 1.13 -1.71)、1.63 (95%CI, 1.22 - 2.17) となり、有意に増加の傾向にあった。

心不全に関しては、77,755 症例が抽出され施設ごとの Case-volume(CHF) のメジアンは 173 症例/年 (レンジ: 11-674) であり、低いほうから順に 4 分位に分けると、very low [16 症例/年 (レンジ: 11-78)]、low [102 症例/年 (79 - 123)]、high [153 症例/年 (レンジ: 124 -183)]、very high [253 症例/年 (レンジ: 184 - 674)] であった。Case-volume (CHF) が少ない病院では後期高齢者 (75 歳以上) がやや多く (very low, 74.3% vs. very high, 69.0%)、Charlson スコア、NYHA class 分類に関しては 4 群で差はなかった。very low グループに比べて、low、high、very high と Case-volume(CHF) が多くなるに従い 30 日死亡は減少する傾向にあったがトレンド検定は有意ではなかった。(9.6% vs. 9.4% vs. 8.2% vs. 7.7%) Case-volume (CHF) 4 分位の very low をレファレンスとした場合、low、high、very high の年齢、性、Charlson スコア、NYHA 分類で調整後のオッズ比は、それぞれ 1.04 (95%CI, 0.91 -1.19)、1.19 (95%CI, 1.04 - 1.37)、1.20 (95%CI, 1.03 -1.41) となり、high、very high グループで有意に

増加の傾向にあった。

## D. 考察

本研究では、大規模電子診療情報によるデータベースをもとに、全国規模で心筋梗塞、心不全の死亡率と施設ごとの年間症例数 (Case-volume) が逆相関することを見出した。

症例の多い病院では、より年齢層の若い患者が多かったが、重症度を含めて調整を行っても、年間症例数が多い病院では予後が良好な傾向にあった。

PCI, CABG などでは術者の経験症例数が良好な予後につながる事が知られている。(N Engl J Med 2006;355:2308-20、Ann Intern Med 2009;150:696-704.) 医療の質の点でも、患者教育プログラムなどの予後向上につながる取り組みを多く行っている可能性がある。

今後、循環器実態基礎調査における詳細な施設要因 (病床規模、スタッフ、専門医数)、プロセス指標 (スタチン投与率) などと組み合わせることで、より良好な予後を達成する医療機関の必要条件を明らかにする。一定の予後を達成するための必要年間症例数の閾値等も検討可能と考えられる。

本データは、JROAD-DPC の初年度調査の結果であり、サンプル抽出によるカルテデータ等の照合などの妥当性検討も必要と思われる。

## E. 結論

大規模な電子的診療情報データベースから本邦における心不全、心筋梗塞の 30 日予後と施設ごとの年間症例数との関連が明らかになった。

症例数の多い病院では、30日予後は良好な傾向にあった。今後更に詳細な施設要因、医療の質に関する検討を行い、年間症例数の少ない病院での予後向上のための条件を探索していく必要があることが示唆された。

## F. 研究発表

### 1. 論文発表

投稿準備中

### 2. 学会発表

日本循環器病学会 2015 予定

## 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

Figure 1 JROAD-DPC における心筋梗塞、心不全の症例抽出の範囲

急性心筋梗塞の症例数	入院契機、主病名、最大資源病名のICD10コードいずれかが、I21\$, I22\$に該当 層別要因： 施設分類（研修施設、研修関連施設、その他施設） 病床区分（99以下 100-199、200-299、300-449、450-749、750以上） 年齢区分（-29、30-39、40-49、50-59、60-69、70-79、80-89、90-） 年齢区分、男女別
心房細動および粗動の症例数	入院契機、主病名、最大資源病名のICD10コードいずれかが、I48に該当 層別要因： 施設分類（研修施設、研修関連施設、その他施設） 病床区分（99以下 100-199、200-299、300-449、450-749、750以上） 年齢区分（-29、30-39、40-49、50-59、60-69、70-79、80-89、90-） 年齢区分、男女別
心不全の症例数	入院契機、主病名、最大資源病名のICD10コードいずれかが、I50\$に該当 層別要因： 施設分類（研修施設、研修関連施設、その他施設） 病床区分（99以下 100-199、200-299、300-449、450-749、750以上） 年齢区分（-29、30-39、40-49、50-59、60-69、70-79、80-89、90-） 年齢区分、男女別

Figure 1 .JROAD-DPC における心筋梗塞の30日死亡と Case-Volume (AMI) との関連

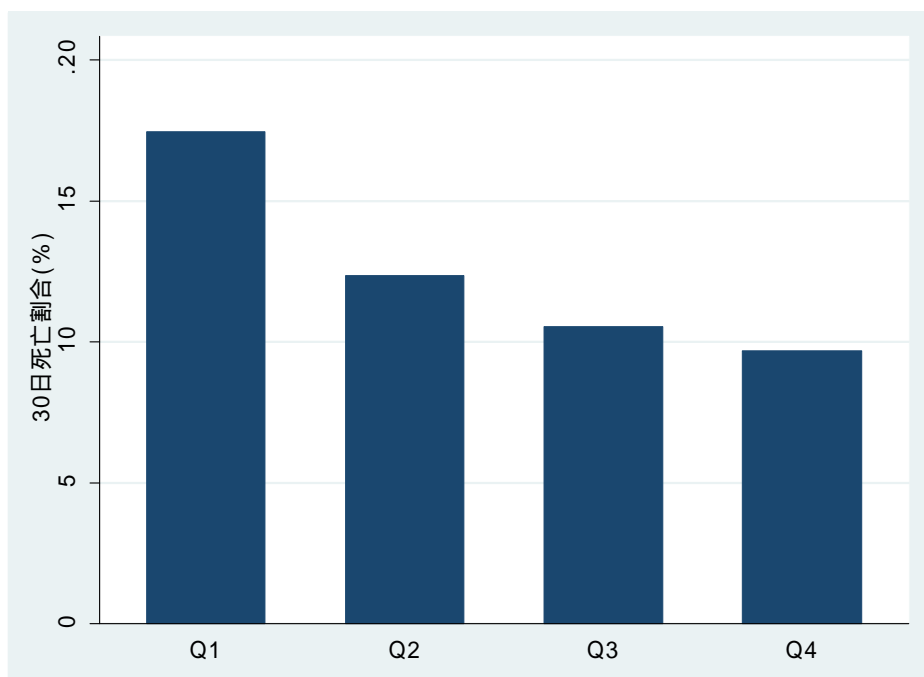
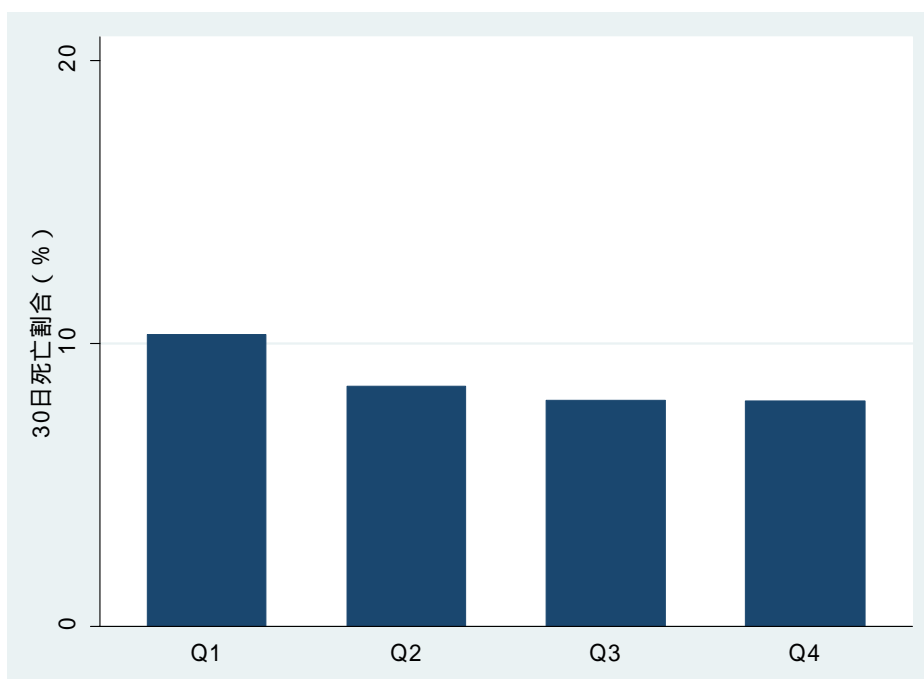


Figure 2 . JROAD-DPC における心不全の30日死亡と Case-Volume(CHF) との関連



厚生労働科学研究委託費（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策実用化研究事業）  
「循環器疾患の発症予測・重症化予測に基づいた診療体系に関する研究」  
分担研究報告書

研究分担者 小川 久雄 国立循環器病研究センター 副院長  
研究分担者 中尾 一泰 国立循環器病研究センター 心臓血管内科部門 医師  
研究分担者 宍戸 稔聡 国立循環器病研究センター 研究推進支援部 部長

研究要旨：我が国においては、全国レベルでの包括的な循環器疾患登録は存在していないのが現状である。全国規模の脳・心血管疾患登録の整備のために、循環器データベースとして、循環器疾患診療実態調査（日本循環器学会主導）を公的機関である国立循環器病研究センターにおいて運営した。

#### A．研究目的

我が国における循環器疾患診療実態調査と脳卒中データバンクの心・脳疾患データをナショナルセンターにおいて運営・統合し、全国規模の疾患登録の整備を行う。集積された大規模データを用いて、発症・重症度予測モデルの開発、Quality Indicator(QI)を用いたプロセス・アウトカム指標を中心とした医療の質評価を行う。最終年度には、リスク予測モデルを活かした診療体系の構築を目指す。

#### B．研究方法

循環器疾患診療実態調査：The Japanese Registry Of All cardiac and vascular Diseases (JROAD)は、1)施設概要、2)検査や治療の実施状況から構成されている。1)は、我が国の循環器医療の供給度、2)は循環器医療の必要度（需要）を示しており、我が国の循環器の診療レベルを示す一次情報を提供している。2013年度よりJROADのデータセンターは国立循環器病研

究センターにおかれ、WEBを用いて調査項目に回答する形式をとっている。2014年調査では、循環器科・心臓血管外科を標榜する施設を対象に調査が行なわれた。特に循環器専門医研修施設・研修関連施設、合計1327施設に関しては登録率100%を達成した。

#### C．研究結果

調査期間は2013年1月1日~12月31日で、急性心筋梗塞の総入院患者数は67,918例/年(2012年；69,235例/年)、その入院中死亡数は5,838例/8.6%(2012年；5,576例/8.1%)であった。緊急および待機的冠動脈インターベンションは各々69,254件/年(2012年；68,459件/年)185,072件/年(2012年；184,072件/年)一方on-pumpおよびoff-pump冠動脈バイパス手術は各々9,390件/年(2012年；9,343件/年)9,916件/年(2012年；10,002件/年)であった。心不全総入院患者数は229,417例/年(2012年；212,739例/年)、心大血管疾患リハビリテーション実施件数は2,420,154

件/年（2012年；1,988,181件/年）と増加傾向を示した。

#### **D．考察**

JROAD 調査は、日本全体の循環器疾患の診療実態を知り得る、非常に貴重なサマリーデータである。

しかし、このデータを活用し、診療レベル評価を行うような場合、単純な死亡率等のアウトカム評価に加えて、患者レベルでの重症度の調整（いわゆる risk adjustment）や、Quality Indicator などに代表されるエビデンスに基づく診療行為を適正に行えるかの評価（process measure）などが必要となってくる。例えばより専門性の高い病院においては、より重症な患者が運ばれるため、死亡率が相対的に高くなってしまふことが起こり得る。多彩で複雑な評価を行う際には、処方、処置内容による予後評価など、患者個人レベルの情報が不可欠であると考えられる。そのため今後、循環器疾患診療実態調査参加施設の協力（任意）のもと DPC（Diagnosis Procedure Combination；診断群分類包括評価）データを収集し、データベースを構築する展望が期待される。DPC システムにより処方、処置内容、患者重症度の指標などについて標準化された記録が、大規模病院において行われている。日々の診療で多忙な専門医の時間を奪うことなく、質の高い情報を日本全体について得られる点が DPC データ収集のメリットの一つであると思われる。

#### **E．結論**

JORAD 調査は、今後 DPC データとの組み合わせにより、悉皆性の高い“ビッグデータ”として、今後循環器医療の質を向上させていく役割を担っていくことが期待される。

#### **F．研究発表**

1. 論文発表  
なし

2. 学会発表

- Anzai T, Nagai T, Sugano Y, Ohara T, Kanzaki H, Asaumi Y, Noguchi T, Kusano K, Yasuda S, Ogawa H. Nationwide registry of heart failure with preserved ejection fraction-JASPER study. 第18回日本心不全学会学術集会シンポジウム22 循環器領域におけるビッグデータの作り方. 2014年10月 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

とくになし

2. 実用新案登録

とくになし

3. その他

とくになし

厚生労働科学研究委託費（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策実用化研究事業）  
「循環器疾患の発症予測・重症化予測に基づいた診療体系に関する研究」  
分担研究報告書

研究分担者 安斉 俊久 国立循環器病研究センター 心臓血管内科 部長

研究要旨：我が国における全国規模の循環器疾患登録の整備を目指し、電子カルテから米国 NCDR のレジストリと同項目の患者基本情報、臨床情報、検査データを半自動的に抽出するシステムの開発を進めた。本システムにより、本邦における循環器診療の実態を明らかにし、医療の質と費用対効果を検討するとともに、日米比較を行うことでより効率的な医療の実現が可能になるものと期待される。

## A．研究目的

我が国における循環器疾患診療実態調査と脳卒中データバンクの心・脳疾患データをナショナルセンターにおいて運営・統合し、全国規模の疾患登録の整備を行う。集積された大規模データを用いて、発症・重症度予測モデルの開発、Quality Indicator(QI)を用いたプロセス・アウトカム指標を中心とした医療の質評価を行う。最終年度には、リスク予測モデルを活かした診療体系の構築を目指す。

## B．研究方法

登録基準・項目を規定したSmart Templateを用いて効率的な登録方法を開発し、国立循環器病研究センター（NCVC）電子カルテ上で運用する。院内循環器登録をモデルケースに、他施設においても利用可能な汎用版システムを構築する。米国NCDR(National Cardiovascular Data Registry)を手本としたIT化による半自動抽出システムについて仕様開発を目指す。

## C．研究結果

NCVC 情報ネットワークは機密密度に応じて4階層に分かれており、従来、臨床研究データは、電子カルテよりセキュリティレベルの低い階層で管理され、電子カルテ上の患者基本情報、臨床情報や検査データを手入力する必要があった（資料1）。今回、開発した院内症例登録システムでは、症例登録データベースを電子カルテのデータベースと同じ最もセキュリティレベルの高い階層（最高機密ネットワーク、レベル5）に設置したことで、電子カルテ、医事会計システム、その他部門システムから患者基本情報、入退院日、臨床情報を直接、抽出することが可能になった（資料2）。また、データ収集スケジュールに合わせて検査データを一括取り込みすることも可能となり、データ入力の労力が大幅に縮小された。現在、米国 NCDR における PINNACLE（Practice INNOVation And CLinical Excellence）レジストリの集積項目の中で、厚生労働省電子的診療情報交換推進事業によって開発された SS-MIX

( Standardized Structured Medical record Information eXchange ) を用いて電子カルテから抽出可能な項目について検討を行い、今後、電子カルテのベンダーによらない疾患登録システムの開発を行っている。

#### D . 考察

これまでの臨床研究における疾患登録は、電子カルテなどのネットワークとは別にデータベースを作成し、担当医やデータマネージャーがデータの入力およびクリーニングを行っていたが、悉皆性をもって症例登録を行うには膨大な労力が必要であり、データベースのセキュリティを維持することも困難であった。これに対して今回開発したシステムは、電子カルテと同様のセキュリティレベルでデータの保全が可能な上、半自動的にデータの抽出が可能であり、大規模データの管理・解析において極めて有用と考えられる。また、データマネージャーは、登録システムにおけるユーザーの管理、定期的なデータクリーニング、症例追跡情報の管理、データセットの作成・提供をすべてこのシステム上で行うことが可能であり(資料 2)、非常に効率的と考えられる。

#### E . 結論

電子カルテから患者基本情報、臨床情報、検査データを半自動的に抽出する疾患登録システムを開発した。これにより、データ集積時の人的負担が軽減されるとともに、今後全国の医療施設に対象を広げることで、我が国における医療の質の評価、費用対効果の解析、さらには海外のビックデータとの比較も可能になるものと期待される。

#### F . 研究発表

##### 1. 論文発表

- Fujino M, Ishihara M, Honda S, Kawakami S, Yamane T, Nagai T, Nakao K, Kanaya T, Kumasaka L, Asaumi Y, Arakawa T, Tahara Y, Nakanishi M, Noguchi T, Kusano K, Anzai T, Goto Y, Yasuda S, Ogawa H. Impact of acute and chronic hyperglycemia on in-hospital outcomes of patients with acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 2014 in press.
  - Nagai T, Honda S, Sugano Y, Matsuyama T, Ohta-Ogo K, Asaumi Y, Ikeda Y, Kusano K, Ishihara M, Yasuda S, Ogawa H, Ishibashi-Ueda H, Anzai T. Decreased myocardial dendritic cells is associated with impaired reparative fibrosis and development of cardiac rupture after myocardial infarction in humans. *JAMA* 2014; 3: e000839.
  - Kishimoto I, Makino H, Ohta Y, Tamanaha T, Tochiya M, Kada A, Ishihara M, Anzai T, Shimizu W, Yasuda S, Ogawa H. Hemoglobin A1c predicts heart failure hospitalization independent of baseline cardiac function or B-type natriuretic peptide level. *Diabetes Res Clin Pract* 2014; 104: 257-265.
- その他「研究成果の刊行に関する一覧表」を参照
- ##### 2. 学会発表
- Anzai T, Nagai T, Sugano Y, Ohara T, Kanzaki H, Asaumi Y, Noguchi T, Kusano K, Yasuda S, Ogawa H.

Nationwide registry of heart failure  
with preserved ejection  
fraction-JASPER study. 第18回日本  
心不全学会学術集会シンポジウム22  
循環器領域におけるビッグデータの作  
り方. 2014年10月 大阪

## **G . 知的財産権の出願・登録状況**

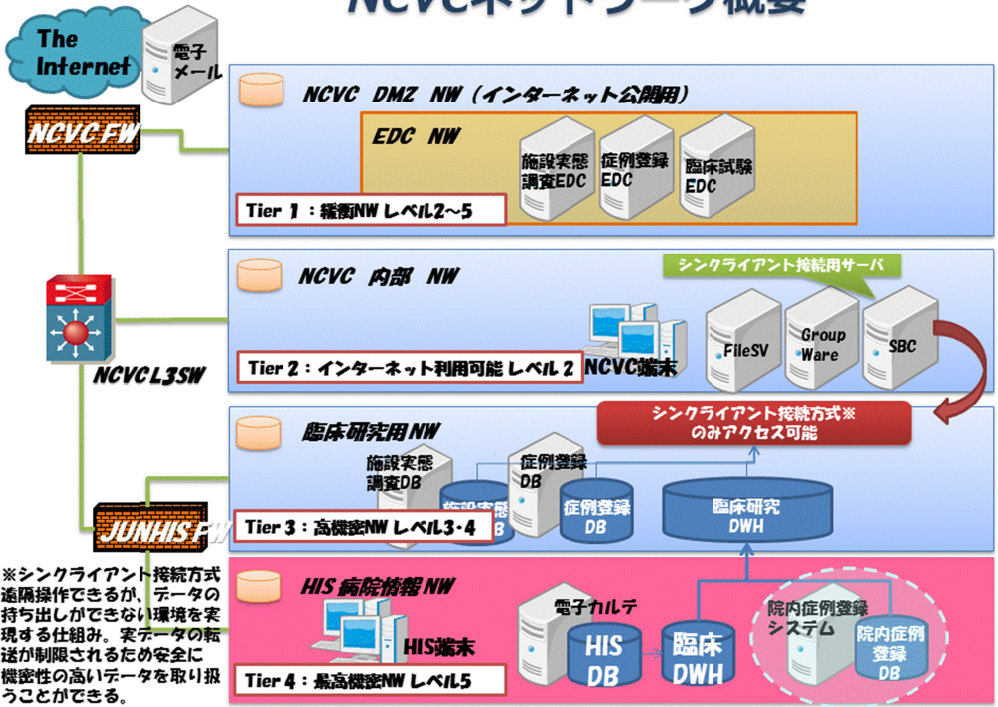
( 予定を含む。 )

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



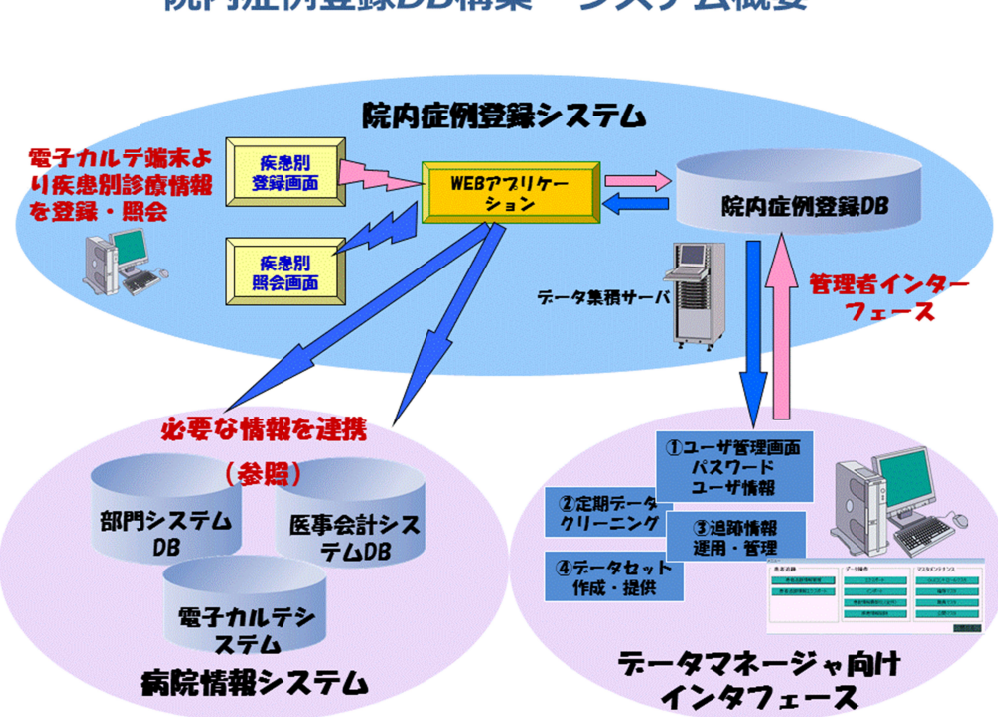
資料1

## NCVCネットワーク概要



資料2

## 院内症例登録DB構築 システム概要



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
安斉俊久	心筋炎	福井次矢, 高木誠, 小室一成	心筋炎・今日の治療指針2014年版 私はこう治療している	医学書院		2014	407
安斉俊久	労作性狭心症における遮断薬のエビデンス	伊藤浩	遮断薬を臨床でいかす! ~エキスパートからのメッセージ50	南江堂		2014	32-34
安斉俊久	血行再建後も遮断薬を使用すべきか?	伊藤浩	遮断薬を臨床でいかす! ~エキスパートからのメッセージ50	南江堂		2014	35-37
安斉俊久	ナトリウム利尿ペプチド系はレニンアンジオテンシン系、交感神経系に拮抗する		Jmedmook 30. あなたも名医! ゼットイ答えがみつかる心不全	日本医事新報		2014	24-29
安斉俊久	心不全を有する患者に対する利尿薬の選択に関して教えてください	北風政史	高血圧診療Q&A 155. エキスパートからの回答	中外医学社		2014	228-229
安斉俊久	アルドステロンと高血圧の関係について教えてください	北風政史	高血圧診療Q&A 155. エキスパートからの回答	中外医学社		2014	230-232
安斉俊久	心拍数と心不全 心拍数の低下が及ぼす影響	赤石誠, 北風政史	循環器レビュー&トピックス	医学書院		2014	78-84
安斉俊久	神経体液性因子賦活化に対するナトリウム利尿ペプチド系の代謝不全が心不全につながる	佐藤幸人	臨床心不全のいちばん大事なところ60	メディカ出版		2014	76-85
安斉俊久	急性心膜炎, 収縮性心膜炎	福井次矢, 高木誠, 小室一成	心筋炎・今日の治療指針2014年版 私はこう治療している	医学書院		2015	428-429

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
<u>Toyoda K, Ninomiya T.</u>	Stroke and cerebrovascular diseases in patients with chronic kidney disease.	Lancet Neurol	13	823-833	2014
<u>Kobayashi J, Ohara T, Minematsu K, Nagatsuka K, Toyoda K.</u>	Etiological mechanisms of isolated pontine infarcts based on arterial territory involvement.	J Neurol Sci	339	113-117	2014
<u>Okata T, Toyoda K, Okamoto A, Miyata T, Nagatsuka K, Minematsu K.</u>	Anticoagulation intensity of rivaroxaban for stroke patients at a special low dosage in Japan.	PLoS One	9	e113641	2014

Osaki M, Miyashita F, Koga M, Fukuda M, Shigehatake Y, Nagatsuka K, <u>Minematsu K</u> , <u>Toyoda K</u> .	Simple clinical predictors of stroke outcome based on NIHSS score during 1-h rt-PA infusion.	Eur J Neurol	21	411-418	2014
Sakamoto Y, Sato S, Kuronuma Y, Nagatsuka K, <u>Minematsu K</u> , <u>Toyoda K</u> .	Factors associated with proximal carotid axis occlusion in patients with acute stroke and atrial fibrillation.	J Stroke Cerebrovasc Dis	23	799-804	2014
Sato S, Uehara T, Ohara T, Suzuki R, <u>Toyoda K</u> , <u>Minematsu K</u> .	Factors associated with unfavorable outcome in minor ischemic stroke.	Neurology	83	174-181	2014
Tanaka K, Koga M, Sato K, Suzuki R, <u>Minematsu K</u> , <u>Toyoda K</u> .	Three-dimensional analysis of the left atrial appendage for detecting paroxysmal atrial fibrillation in acute ischemic stroke.	Int J Stroke	9	1045-1051	2014
Iihara K, Nishimura K, Kada A, Nakagawara J, Ogasawara K, Ono J, Shiokawa Y, Aruga T, Miyachi S, Nagata I, Toyoda K, Matsuda S, Miyamoto Y, Suzuki A, Ishikawa KB, Kataoka H, Nakamura F, Kamitani S	Effects of comprehensive stroke care capabilities on in-hospital mortality of patients with ischemic and hemorrhagic stroke: J-ASPECT study.	PLoS One	9	e96819.	2014
Iihara K, Nishimura K, Kada A, Nakagawara J, Toyoda K, Ogasawara K, Ono J, Shiokawa Y, Aruga T, Miyachi S, Nagata I, Matsuda S, Ishikawa KB, Suzuki A, Mori H, Nakamura F	The impact of comprehensive stroke care capability on the hospital volume of stroke interventions: a nationwide study in Japan: J-ASPECT study. J Stroke	Cerebrovasc Dis	23	1001-1018.	2014
Kamitani S, Nishimura K, Nakamura F, Kada A, Nakagawara J, Toyoda K, Ogasawara K, Ono J, Shiokawa Y, Aruga T, Miyachi S, Nagata I, Matsuda S, Miyamoto Y, Iwata M, Suzuki A, Ishikawa KB, Kataoka H, Morita K, Kobayashi Y, Iihara K	Consciousness level and off-hour admission affect discharge outcome of acute stroke patients: a J-ASPECT study.	J Am Heart Assoc	3	e001059.	2014

Kishimoto I, Makino H, Ohta Y, Tamana T, Tochiya M, Kada A, Ishihara M, Anzai T, Shimizu W, Yasuda S, Ogawa H.	Hemoglobin A1c predicts heart failure hospitalization independent of baseline cardiac function or B-type natriuretic peptide level.	<i>Diabetes Res Clin Pract</i>	104	257-265	2014
Moriyama N, Ishihara M, Noguchi T, Nakanishi M, Arakawa T, Asaumi Y, Kumasaka L, Kanaya T, Miyagi T, Nagai T, Yamane T, Fujino M, Honda S, Fujiwara R, Anzai T, Goto Y, Yasuda S, Ogawa H.	Admission hyperglycemia is an independent predictor of acute kidney injury in patients with acute myocardial infarction.	<i>Circ J</i>	78	1475-1480	2014
Ise T, Hasegawa T, Morita Y, Yamada N, Funada A, Amaki M, Kanzaki H, Okamura H, Kamakura S, Shimizu W, Anzai T, Kitakaze M.	Extensive late gadolinium enhancement on cardiovascular magnetic resonance predicts adverse outcomes and lack of improvement in left ventricular function after steroid therapy in cardiac sarcoidosis.	<i>Heart</i>	100	1165-1172	2014
Nagai T, Honda S, Sugano Y, Matsuyama T, Ohta-Ogo K, Asaumi Y, Ikeda Y, Kusano K, Ishihara M, Yasuda S, Ogawa H, Ishibashi-Ueda H, Anzai T.	Decreased myocardial dendritic cells is associated with impaired reparative fibrosis and development of cardiac rupture after myocardial infarction in humans.	<i>JAHA</i>	3	e000839	2014
Honda S, Asaumi Y, Yamane T, Nagai T, Miyagi T, Noguchi T, Anzai T, Goto Y, Ishihara M, Ogawa H, Ishibashi-Ueda H, Yasuda S.	Trends in the clinical and pathological characteristics of cardiac rupture in patients with acute myocardial infarction over 35 years.	<i>JAHA</i>	3	e000984	2014
Takaya Y, Yoshihara F, Yokoyama H, Kanzaki H, Kitakaze M, Goto Y, Anzai T, Yasuda S, Ogawa H, Kawano Y.	Impact of onset time of acute kidney injury on outcomes in patients with acute decompensated heart failure.	<i>Heart Vessels</i>		Enub ahead of print	2014
Imazu M, Takahama H, Asanuma H, Funada A, Sugano Y, Ohara T, Hasegawa T, Asakura M, Kanzaki H, Anzai T, Kitakaze M.	Pathophysiological impact of serum fibroblast growth factor 23 in patients with non-ischemic cardiac disease and early chronic kidney disease.	<i>Am J Physiol Heart Circ Physiol</i>	307	1504-1511	2014
Asaumi Y, Noguchi T, Morita Y, Matsuyama T, Otsuka F, Fujiwara R, Kanaya T, Nagai T, Higashi M, Kusano K, Anzai T, Ishibashi-Ueda H, Ogawa H, Yasuda S.	Non-contrast T1-weighted magnetic resonance imaging at 3.0-tesla in a patient undergoing elective percutaneous coronary intervention: Clinical and pathological significance of high-intensity plaques.	<i>Circ J</i>	79	218-220	2014

Fujino M, Ishihara M, Honda S, Kawakami S, Yamane T, Nagai T, Nakao K, Kanaya T, Kumasaoka L, Asaumi Y, Arakawa T, Tahara Y, Nakanishi M, Noguchi T, Kusano K, Anzai T, Goto Y, Yasuda S, Ogawa H.	Impact of acute and chronic hyperglycemia on in-hospital outcomes of patients with acute myocardial infarction.	Am J Cardiol	114	1789-1793	2014
安斉俊久	左室駆出率の保持された心不全	循環器病研究の進歩	34	37-44	2013
安斉俊久	拡張性心不全の新展開	RAJ Journal	14	7-9	2013
安斉俊久	慢性心不全と心拍数	Cardiac Practice	25	41-45	2014
安斉俊久	慢性閉塞性肺疾患における心疾患管理	循環器専門医	21	74-80	2014
安斉俊久	COPDにおける心肺連関係病態と対策	ICUとCCU	38	607-6	2014
安斉俊久	心不全非合併患者におけるACE阻害薬とARBの影響に関するメタ解析	血圧	21	970-972	2014
安斉俊久	慢性腎臓病（CKD）	循環器薬update . Medicina	52	114-117	2015