

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)  
「循環器病の医療体制構築に資する自治体が利活用可能な指標等を作成するための研究」  
分担研究報告書(令和3年度)

## 心血管疾患の医療体制構築に資する自治体が利活用可能な指標等を作成するための研究

研究分担者 坂田 泰史 大阪大学大学院医学系研究科循環器内科学  
研究分担者 岡田 佳築 大阪大学大学院医学系研究科循環器内科学  
研究分担者 安田 聡 東北大学大学院医学系研究科循環器内科学  
研究分担者 宮本 恵宏 国立循環器病研究センター  
研究分担者 添田 恒有 奈良県立医科大学医学部循環器内科  
研究協力者 岩永 善高 国立循環器病研究センター  
研究協力者 中井 陸運 国立循環器病研究センター  
研究分担者 金岡 幸嗣朗 国立循環器病研究センター

### 研究要旨

都道府県が地域の実情に応じて医療体制の確保を図るために策定する医療計画の進捗評価は、レセプト情報・特定健診等情報データベース(NDB: National Database)のデータを集計・指標化したデータに基づき行う事が求められている。NDB 上で心血管疾患を有する患者を特定するためのアルゴリズムを作成し、そのアルゴリズムを用いて、先行研究や前年度までの検証から候補となった指標について、都道府県単位での予後との関連性について評価を行い、自治体における利活用の観点からの有効性の評価を行った。結果、「急性冠症候群に対する経皮的冠動脈インターベンションの実施件数」、「急性心筋梗塞に対する経皮的冠動脈インターベンション実施率」、「入院・外来心血管疾患リハビリテーションの実施件数」、「大動脈疾患患者に対する手術件数」が、指標の候補になるものと考えられた。この中でも、「急性心筋梗塞に対する経皮的冠動脈インターベンション実施率」および「大動脈疾患患者に対する手術件数」は、現在の第7次医療計画における心血管疾患の医療体制構築に係る現状把握のための指標例として記載がなく、新規の指標としての追加が、「入院・外来心血管疾患リハビリテーションの実施件数」は、重要指標への変更の検討が望ましいと考えられた。

### A. 研究目的

都道府県が地域の実情に応じて医療体制の確保を図るために策定する医療計画の進捗評価は、レセプト情報・特定健診等情報データベース(NDB: National Database)のデータを集計・指標化したデータに基づき行う事が求められており、これらのデータは、国において一元的にデータを整備し都道府県に配布している。また、医療計画に記載する事とされている、疾

病・事業ごとの医療提供体制には、循環器病として「脳卒中」と「心筋梗塞等の心血管疾患」が含まれている。本研究では循環器病のうち、「心血管疾患」について、医療政策的な視点と、循環器病の学術的・臨床的な視点双方の視点を踏まえた、都道府県での実用性の高い指標を、都道府県の利用しやすさの観点から、NDB データを中心としたデータを用いて作成することを目的としている。

## B. 研究方法

前年度までに検証を行った、急性心筋梗塞に対する経皮的冠動脈インターベンション（PCI）実施率、虚血性心疾患患者に対する経皮的冠動脈ステント留置術後の抗血小板併用療法実施期間、虚血性心疾患における心大血管疾患リハビリテーション実施に加え、学術的に心血管疾患の QI 指標として考えられている指標について、NDB 上で指標を定義し、予後との関連を評価し、NDB 指標としての妥当性を検証した。

また、前年度から引きつづき、NDB データの特性による課題である、NDB 上で特定の心血管疾患を有する患者を特定するためのアルゴリズムの妥当性についての検討を行った。

これまでの本研究における検討や、先行研究における検討から、候補となった指標について、自治体での利活用可能な観点からの有効性の検証を行い、最終的な指標の候補を選定した。

最後に、医療費適正化の観点を見据え、循環器病の医療費に関する NDB データを用いた検討を行った。

### 心血管疾患 QI 指標の NDB 上での検証

2016 年に初回の経皮的冠動脈インターベンション（PCI）を施行した、急性冠症候群患者 57,123 症例について、学術的に心血管疾患の QI 指標として考えられている、急性冠症候群患者への PCI 件数、入院当日の緊急 PCI、トロポニンの測定、アスピリンの投与、P2Y12 inhibitor の投与、ACE inhibitor/ARB の投与、 $\beta$  blocker の投与、Strong statin の投与、心エコー検査の実施、入院心臓リハビリテーションの実施、外来心臓リハビリテーションの実施について、NDB 上で指標を定義し、予後（急性期死亡・遠隔期死亡）との関連について、ロジスティック回帰分析および Cox 比例ハザードモデルを用いて検証した。

### NDB 上の心血管疾患の病名抽出アルゴリズムの妥当性検証

前年度に行った、DPC 病院における DPC 病名

を reference standard とした、NDB 上の心血管疾患の病名抽出妥当性検証において用いた、急性冠症候群、急性非代償性心不全、急性大動脈解離・大動脈瘤の病名抽出アルゴリズム（図 1）陽性の患者を、循環器疾患の入院が想定される 4 病院において、2018 年度の入院症例に対し、レセプト情報から抽出した。

その後、各病院で臨床診断上陽性の患者を院内データベースから抽出し、臨床診断上陽性の患者を reference standard とした感度・陽性的中率を評価した。

### 自治体での利活用可能な観点からの指標の有効性の検証

これまでの本研究における検討や、先行研究における検討から、虚血性心疾患に対する手術件数、急性冠症候群（急性心筋梗塞および不安定狭心症）に対する経皮的冠動脈インターベンション実施件数、急性冠症候群患者に対する入院心血管疾患リハビリテーション実施件数、心不全患者に対する入院心血管疾患リハビリテーション実施件数、大動脈瘤切除術実施件数、ステントグラフト内挿術件数、大動脈疾患患者に対する入院心血管疾患リハビリテーション実施件数について、都道府県単位での NDB からの指標を作成した。

妥当性検証を行った心血管疾患の病名抽出アルゴリズムを用いた心血管疾患患者の都道府県毎の心血管疾患患者標準化死亡比（外科手術に関する指標については、外科手術施行患者標準化死亡比を追加）をアウトカム指標とし、都道府県単位での予後との関連性の評価を、平均値で群分けした際の、標準化死亡比の比較、および、各指標と標準化死亡比の相関関係を確認することにより行った。相関関係については、Pearson の相関係数の絶対値が、0.4 以上のものを相関関係が認められる指標とした。これらの検証では、分担研究班の今村らが作成した指標を利用した。

### 循環器病の医療費に関する NDB を用いた検討

病名抽出アルゴリズムから抽出した急性心

不全患者について、180日以内の心大血管疾患リハビリテーションの有無で2群に分け、年齢、性別、背景疾患、投与薬剤、治療内容、施設因子の背景をマッチングさせた患者群(各群N=14,965)で、入院日を起算日として、1ヶ月毎の医療費(入院・外来・調剤の合計)をNDB上から算出した。

## C. 研究結果

### 心血管疾患 QI 指標の NDB 上での検証

NDB上で作成した、候補となったQI指標について、病院単位での実施割合を確認したところ、QI指標の達成率は、項目ごとでのばらつきがあり、特に外来心臓リハビリテーションの実施率は低かった。また、NDBにより算出したQI指標については、多くの指標で予後との関連を認め、NDBを用いた自治体が利活用可能な指標の候補になるものと考えられた。(図2)

### NDB上の心血管疾患の病名抽出アルゴリズムの妥当性検証

病名抽出アルゴリズムの感度/陽性的中率は、急性冠症候群で0.86/0.95、急性非代償性心不全で0.74/0.79、急性大動脈解離・大動脈瘤で0.86/0.83であった。(表1)

病名コード(急性冠症候群ではICD-10コードのI20.0・I21・I22・I23、急性非代償性心不全ではICD-10コードのI50.0・I11.0、急性大動脈解離・大動脈瘤ではICD-10コードのI71・I72.3)のみを用いた場合の陽性的中率は低く、緊急入院や処置を追加したアルゴリズムを用いることで、それほど感度を下げずに陽性的中率が向上することを示すことができた。(表1)

### 自治体での利活用可能な観点からの指標の有効性の検証

急性冠症候群については、急性冠症候群に対する経皮的冠動脈インターベンション実施件数が平均以上の都道府県において、急性冠症候群の標

準化死亡比(3ヶ月)が低かった。(表2、図3)

心不全については、心不全患者の入院心臓疾患リハビリテーション実施件数は、心不全患者の標準化死亡比(3ヶ月および1年)との相関関係( $r=-0.441$ )を認めた。(表3、図4)

大動脈疾患患者については、大動脈瘤切除術実施件数が平均以上の都道府県において、大動脈疾患患者の標準化死亡比(1年)および大動脈瘤切除術実施患者の標準化死亡比(3ヶ月および1年)が低かった。また、大動脈瘤切除術実施患者の標準化死亡比(3ヶ月)との相関関係( $r=-0.459$ )も認めた。(表4、図5)

### 循環器病の医療費に関するNDBを用いた検討

急性心不全患者の入院日を起点とした、1ヶ月毎の医療費について、中央値でみた場合は心大血管疾患リハビリテーション実施群が高い傾向にあり、平均値で見た場合は心大血管疾患リハビリテーション実施群が低い傾向にあった。(表5)

## D. 考察

本年度および前年度までのNDBデータを用いた検証において、学術的に心血管疾患の予後との関連が報告されている指標について、予後との関連が認められた。しかしながら、これらの検証については、NDBデータの患者単位もしくは病院単位での指標による検証が中心であり、自治体が利活用可能な観点からは、都道府県単位での指標の有効性を検証する必要があると考えられた。

都道府県単位での指標の予後との関連を検証するためには、NDB上で特定の疾患による死亡を特定する必要がある。今回、NDB上の心血管疾患の病名抽出アルゴリズムを作成し、その妥当性を実際の臨床診断と比較して行なった結果、緊急入院や処置を追加したアルゴリズムを用いることで、それほど感度を下げずに陽性的中率が向上することを示すことができた。そのため、このアルゴ

リズムを活用した、都道府県単位の心血管疾患患者の標準化死亡比をアウトカムとして、都道府県単位での指標の予後との関連を評価することが可能となった。

都道府県単位での指標の検証の結果、急性冠症候群に対する経皮的冠動脈インターベンション実施件数、心不全患者の入院心血管疾患リハビリテーション実施件数、大動脈瘤切除術実施件数が都道府県単位で、予後との関連が認められた。そのため、これらの指標と、前年度までのNDBデータによる検証で、都道府県単位での予後との関連が認められている、急性心筋梗塞に対する経皮的冠動脈インターベンション実施率は、候補となった指標の中でも、特に自治体が利活用可能な観点からは有効性が高いものと考えられた。

一方、指標都道府県は47都道府県のため、統計学的に都道府県単位で予後との関連を直接示すことは、困難な面もあると考えられ、患者単位もしくは病院単位での検証で、予後との関連性が示されている指標も、自治体において活用する指標の候補として検討してもよいかと考えられる。

このような観点から、NDBを利用した心血管疾患の医療体制構築に資する自治体が利活用可能な指標としては、急性冠症候群については、急性冠症候群に対する経皮的冠動脈インターベンション実施件数、急性心筋梗塞に対する経皮的冠動脈インターベンション実施率があげられる。大動脈疾患については、JROAD-DPCデータを用いた先行研究において、急性大動脈解離患者の手術成績に影響する因子として報告されている（厚労科研坂田班「既存データベースの活用による虚血性心疾患・大動脈疾患診療の実態把握ならびに医療体制構築に向けた指標の確立のための研究」、*Eur J Cardiothorac Surg.* 2020 Dec 1;58(6):1281-1288）、手術件数が候補となると考えられ、NDBを用いた

検証により、都道府県単位での予後との関連が認められた、大動脈疾患患者に対する手術である大動脈瘤切除術実施件数があげられる。心血管疾患リハビリテーションについては、前年度までの検証も含め、患者単位・病院単位・都道府県単位のNDBデータにおける検証で、急性冠症候群および心不全患者の予後との関連が認められており、疾患を特定せずに、心血管疾患リハビリテーション実施件数として、自治体において指標としての利活用が可能であると考えられた。

現在の第7次医療計画における心血管疾患の医療体制構築に係る現状把握のための指標例として、「急性冠症候群に対する経皮的冠動脈インターベンションの実施件数」は「急性心筋梗塞に対する経皮的冠動脈インターベンションの実施件数」として含まれており、また、「入院・外来心血管疾患リハビリテーションの実施件数」も含まれており、「急性心筋梗塞に対する経皮的冠動脈インターベンション実施率」および「大動脈疾患患者に対する手術件数」が、新規の自治体が利活用可能な指標と考えられた。また、「入院・外来心血管疾患リハビリテーションの実施件数」については、既存の指標ではあるが、幅広いエビデンスが今回の検討で示されており、重要指標への変更の検討が望ましいと考えられた。

各指標の定義については、表6に示す通りであるが、自治体が利活用可能な観点からは、できる限り単純な定義が望ましく、「急性心筋梗塞に対する経皮的冠動脈インターベンション実施率」については、急性心筋梗塞患者のNDB上の病名を定義する必要があり、指標の定義が複雑になる点については、自治体での利活用の観点からは、留意が必要であると考えられた。

医療費に関する検討については、急性心不全患者の心大血管疾患リハビリテーション有無によ

る入院後の1ヶ月毎の医療費を算出することが可能であり、今後の心血管疾患における費用対効果の検証にも、NDBは活用可能であると考えられた。

## E. 結論

心血管疾患の医療体制構築に資する自治体が利活用可能なNDBを用いた指標として、「急性冠症候群に対する経皮的冠動脈インターベンションの実施件数」、「急性心筋梗塞に対する経皮的冠動脈インターベンション実施率」、「入院・外来心血管疾患リハビリテーションの実施件数」、「大動脈疾患患者に対する手術件数」が候補になるものと考えられた。

## F. 健康危険情報

なし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

Koshiro Kanaoka, Yoshitaka Iwanaga, Michikazu Nakai, Yuichi Nishioka, Tomoya Myojin, Shinichiro Kubo; Katsuki Okada, Tsunenari Soeda, Tatsuya Noda, Yasuchi Sakata, Yoshihiro Miyamoto, Yoshihiko Saito, Tomoaki Imamura. Outpatient cardiac rehabilitation dose after acute coronary syndrome in a nationwide cohort. Heart. 2022 Mar 3: heartjnl-2021-320434. Online ahead of print.

### 2. 学会発表

Koshiro Kanaoka, Michikazu Nakai, Yoshitaka Iwanaga, Yuichi Nishioka, Tomoya Myojin, Shinichiro Kubo, Katsuki Okada, Tsunenari Soeda, Tatsuya Noda, Yoshihiro Miyamoto, Yasushi Sakata, Tomoaki Imamura, Yoshihiko Saito. The Current Status and the Impact of Cardiac Rehabilitation for Patients with Heart Failure in Japan. 第25回日本心不全学会学術集会 2021年10月1日-3日. Web.

Koshiro Kanaoka; Yoshitaka Iwanaga, Michikazu

Nakai, Yuichi Nishioka, Tomoya Myojin, Shinichiro Kubo; Katsuki Okada, Tsunenari Soeda, Tatsuya Noda, Yasuchi Sakata, Yoshihiro Miyamoto, Tomoaki Imamura, Yoshihiko Saito. Dose of Outpatient Cardiac Rehabilitation after Acute Coronary Syndrome. AHA Scientific Sessions 2021. 2021年11月13-15日. Boston (webとのハイブリッド).

Koshiro Kanaoka, Yoshitaka Iwanaga, Michikazu Nakai, Yuichi Nishioka, Shinichiro Kubo, Katsuki Okada, Tsunenari Soeda, Tatsuya Noda, Yasushi Sakata, Tomoaki Imamura, Yoshihiko Saito, Yoshihiro Miyamoto. Development and Assessment of Quality of Cardiovascular Care Using Nationwide Electronic Health Database. 第86回日本循環器学会学術集会. 2022年3月11-13日. Web.

Michikazu Nakai, Yoshitaka Iwanaga, Koshiro Kanaoka, Yoko Sumita, Yuichi Nishioka, Shinichiro Kubo, Katsuki Okada, Tsunenari Soeda, Tatsuya Noda, Yasushi Sakata, Tomoaki Imamura, Yoshihiko Saito, Satoshi Yasuda, Yoshihiro Miyamoto. Relationship between heart-failure medications at discharge and one-year prognosis; analysis in Nationwide Electric Health Database. 第86回日本循環器学会学術集会. 2022年3月11-13日. Web

## 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

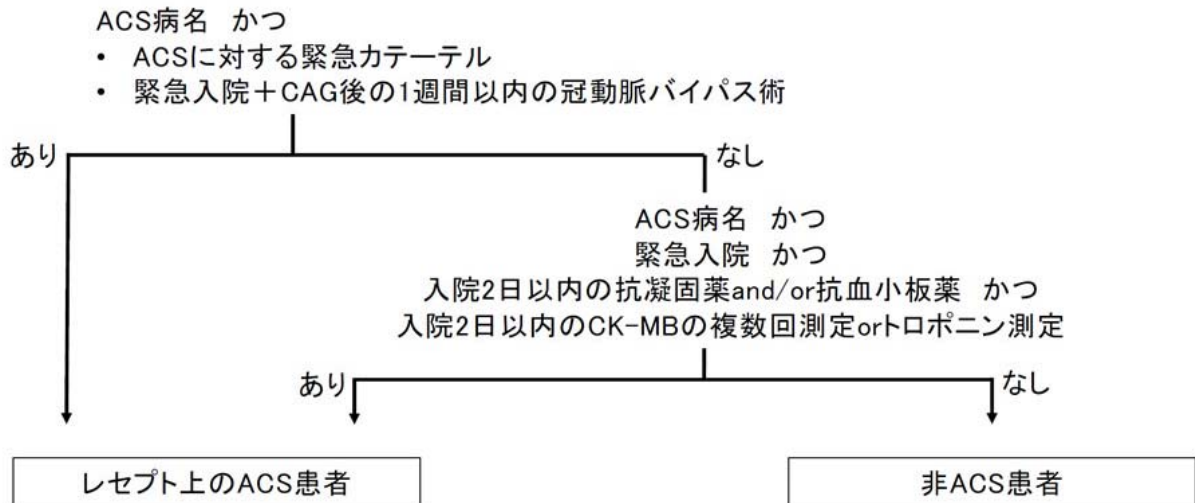
なし

### 3. その他

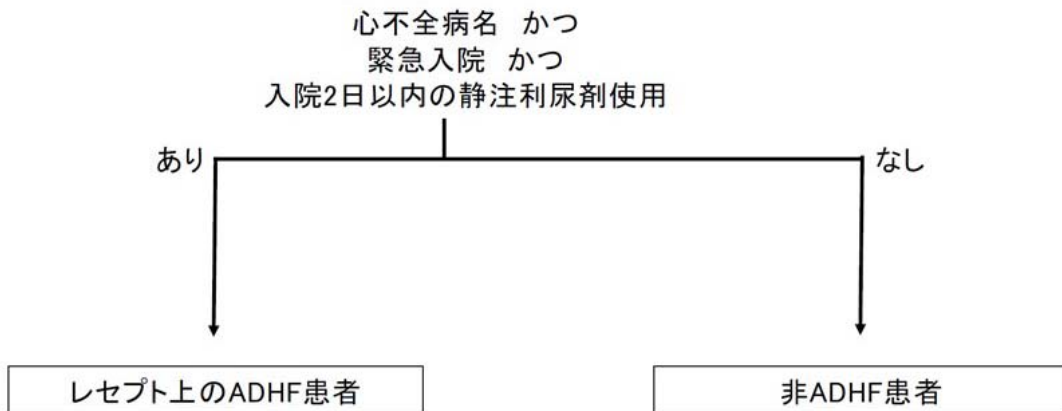
なし

図1：心血管疾患のNDB上の病名抽出アルゴリズム

急性冠症候群（ACS）



急性非代償性心不全（ADHF）



急性大動脈解離・大動脈瘤（AAD）

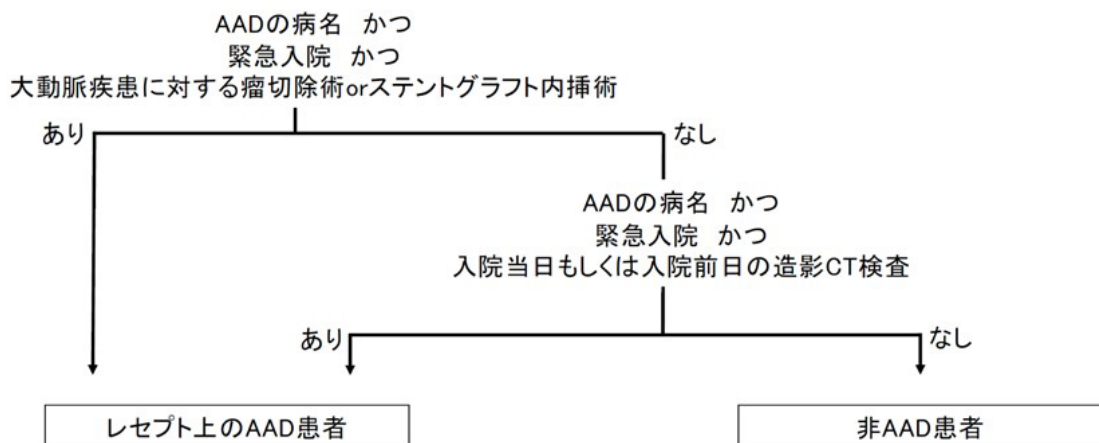
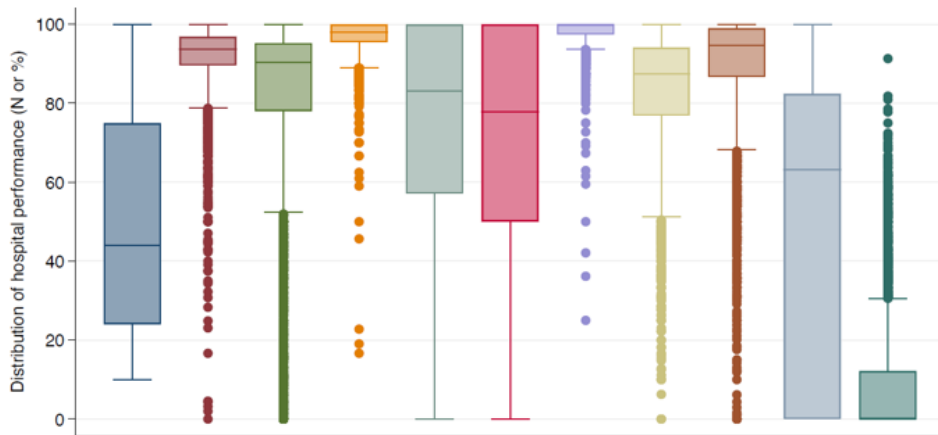
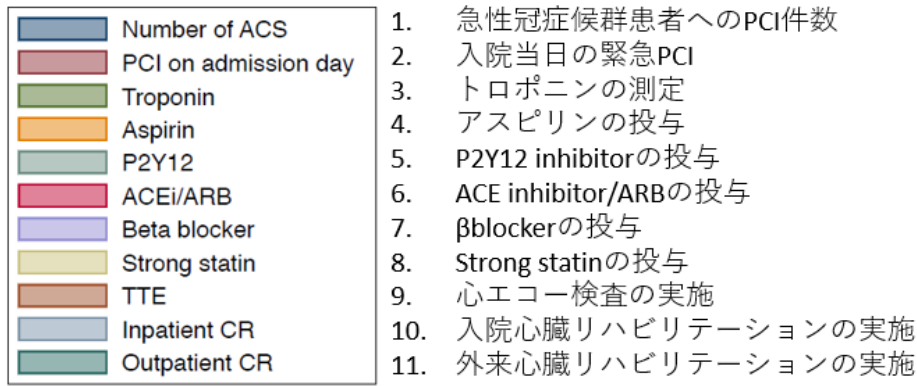


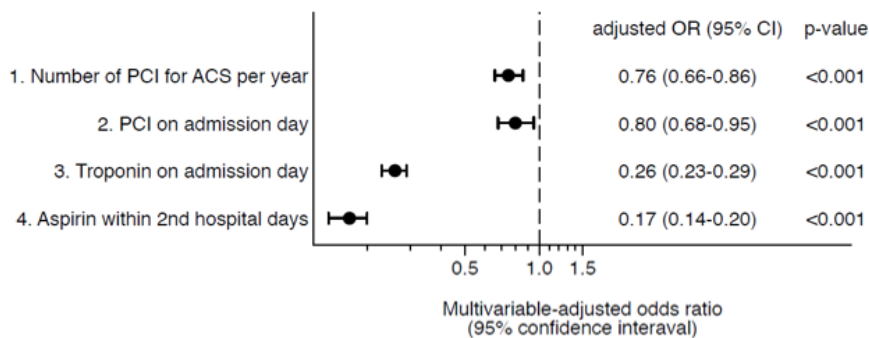
図 2 : NDB により定義した QI 指標とその実施割合 (病院単位) および予後との関連

【NDBにより定義したQI指標とその実施割合(病院単位)】



【NDBにより定義したQI指標と予後との関連】

急性期死亡との関連



遠隔期死亡との関連

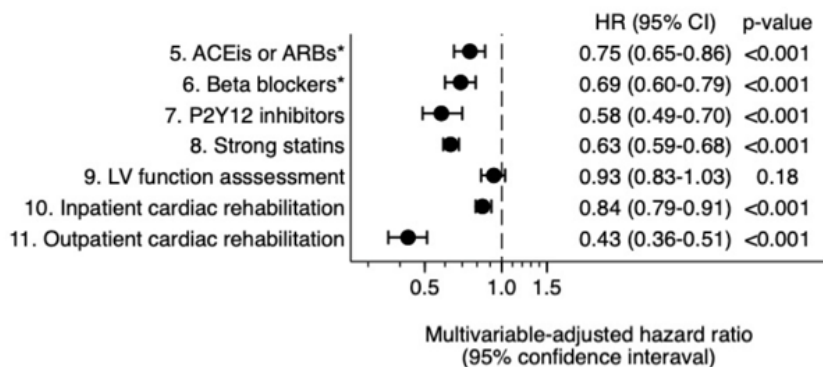
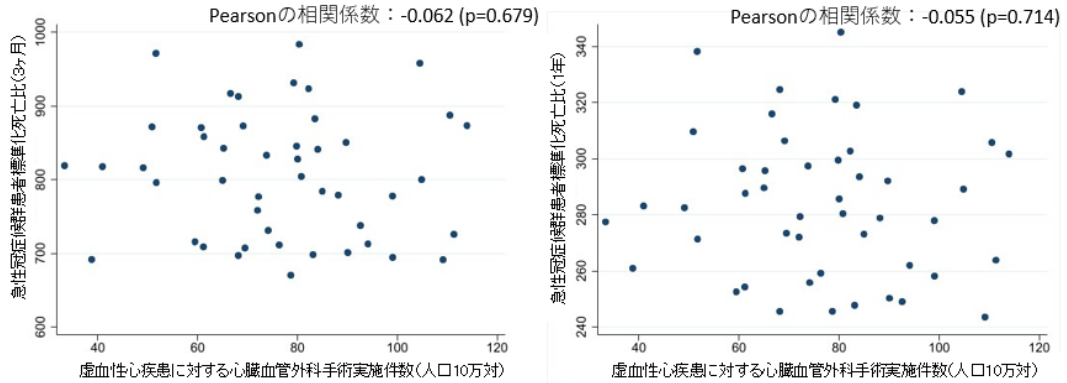
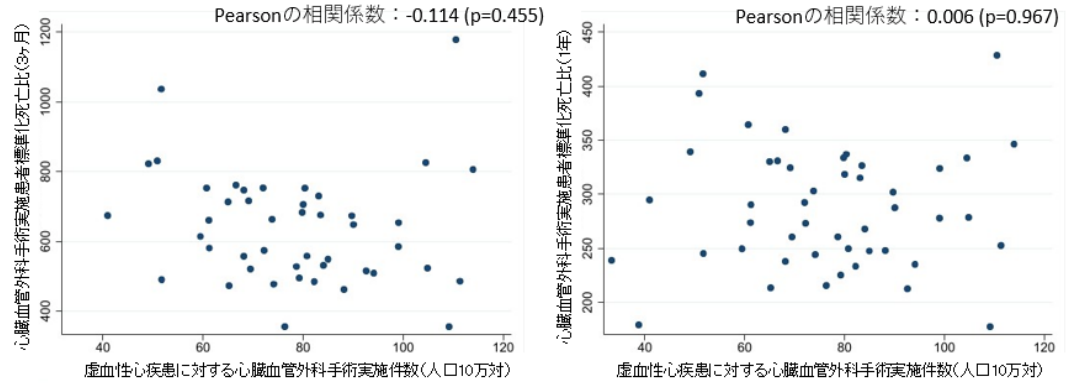


図3：都道府県単位での検証（指標と標準化死亡比の相関関係：急性冠症候群）

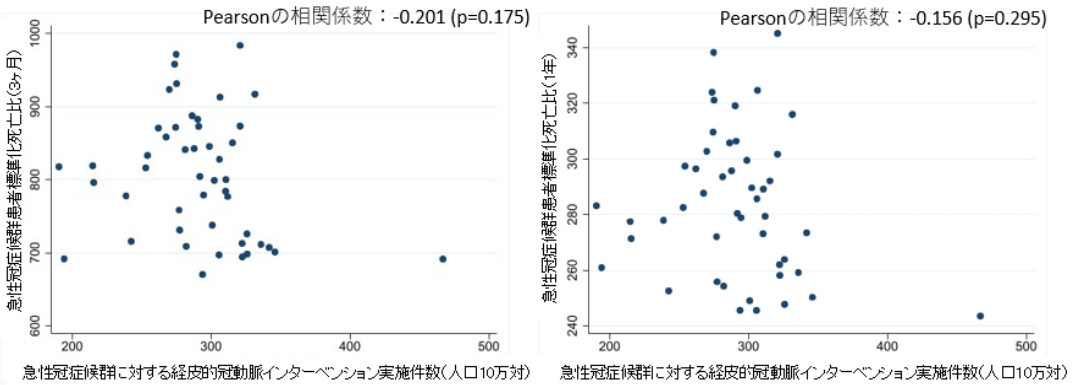
都道府県における虚血性心疾患に対する心臓血管外科手術実施件数(人口10万対)と 2014年～2019年NDBデータを利用  
急性冠症候群患者の標準化死亡比 SMRの基準は第22回(平成27年)完全生命表の死亡率を利用



都道府県における虚血性心疾患に対する心臓血管外科手術実施件数(人口10万対)と  
虚血性心疾患に対する心臓血管外科手術実施患者の標準化死亡比



都道府県における急性冠症候群(急性心筋梗塞および不安定狭心症)に対する経皮的冠動脈インターベンション実施件数(人口10万対)と  
急性冠症候群患者の標準化死亡比



都道府県における急性冠症候群に対する入院心血管疾患リハビリテーション実施件数(人口10万対)と  
急性冠症候群患者の標準化死亡比

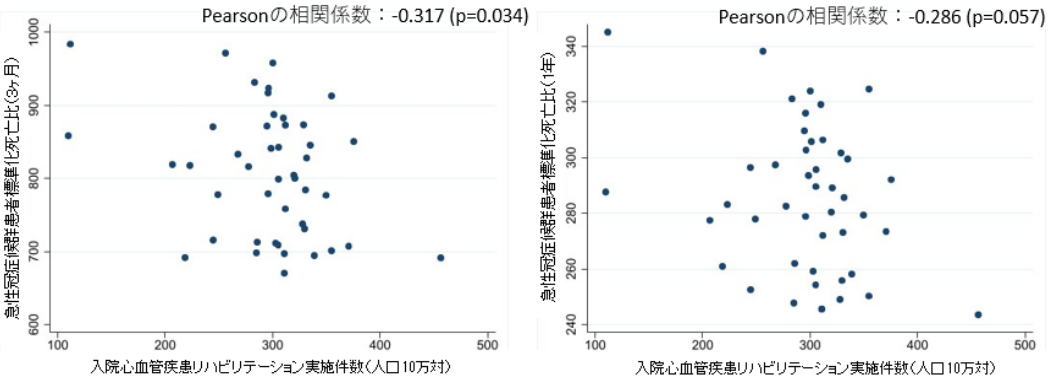




図 4：都道府県単位での検証（指標と標準化死亡比の相関関係：心不全）

都道府県における心不全患者に対する入院心血管疾患リハビリテーション実施件数(人口10万対)と心不全患者の標準化死亡比

2014年～2019年NDBデータを利用  
SMRの基準は第22回(平成27年)完全生命表の死亡率を利用

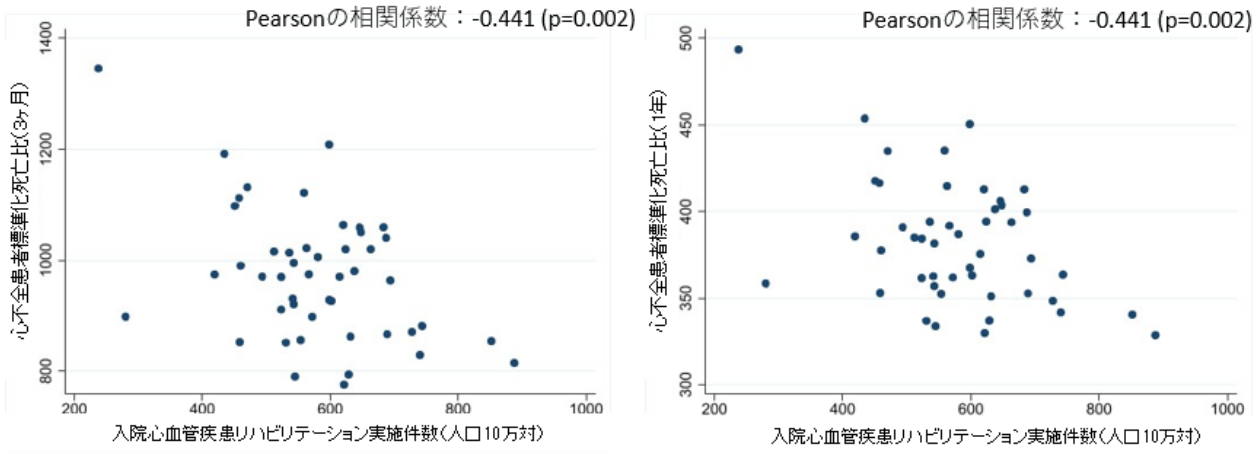
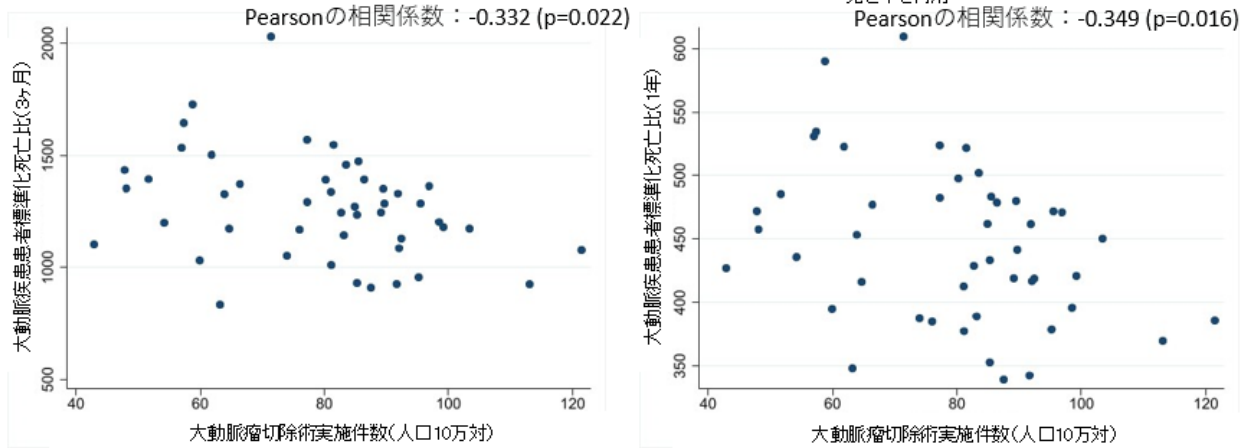


図 5：都道府県単位での検証（指標と標準化死亡比の相関関係：大動脈疾患）

都道府県における大動脈瘤切除術実施件数(人口10万対)と大動脈疾患患者の標準化死亡比

2014年～2019年NDBデータを利用  
SMRの基準は第22回(平成27年)完全生命表の死亡率を利用



都道府県における大動脈瘤切除術実施件数(人口10万対)と大動脈瘤切除術実施患者の標準化死亡比

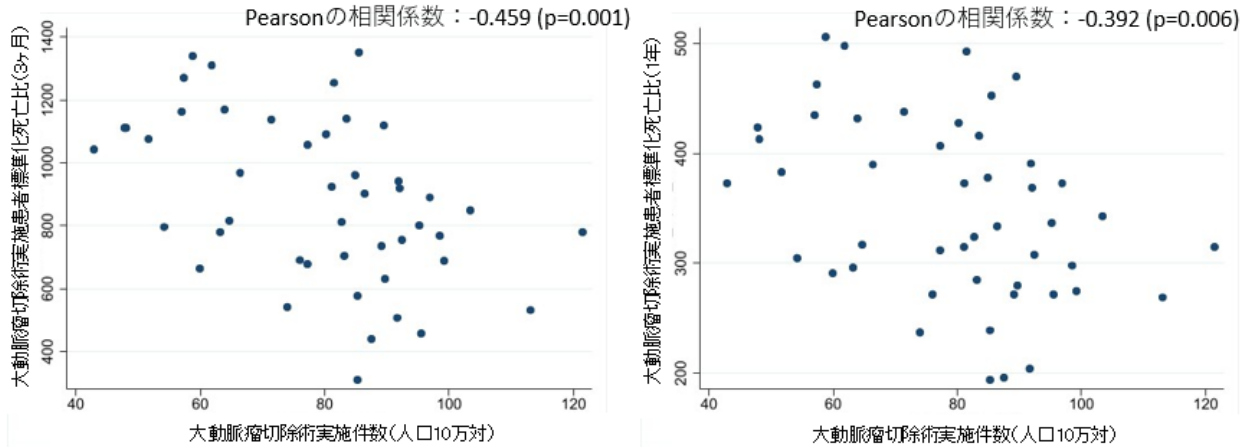
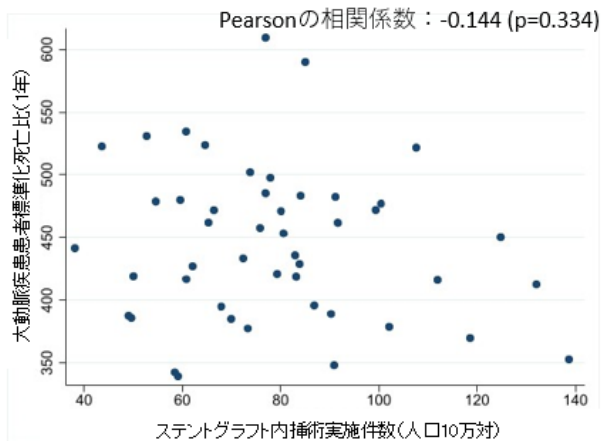
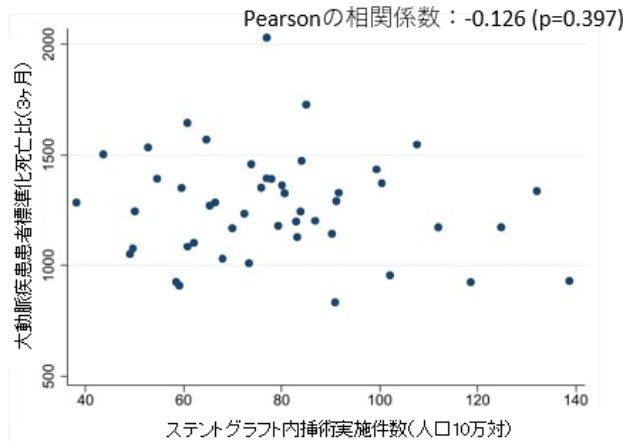
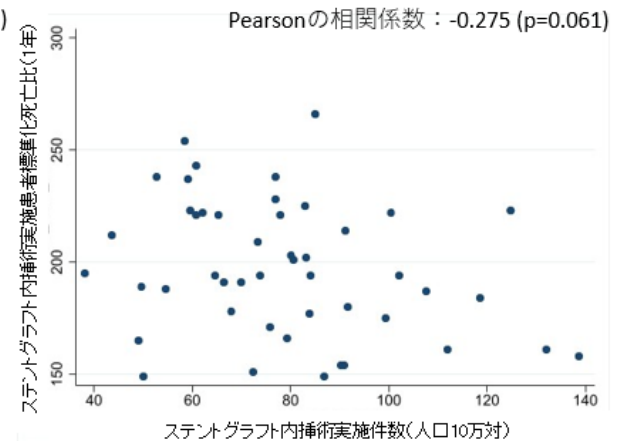
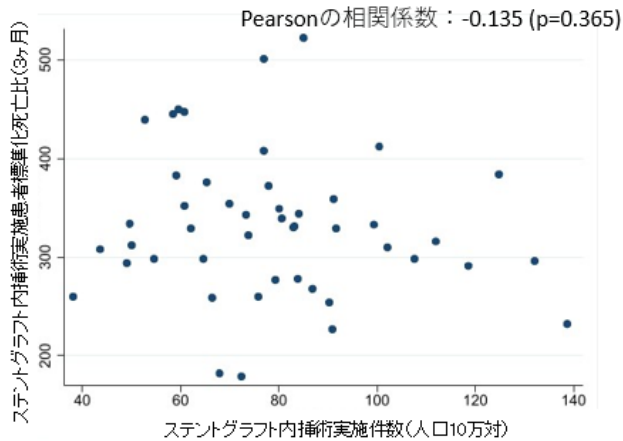


図5 (続き) : 都道府県単位での検証 (指標と標準化死亡比の相関関係: 大動脈疾患)

都道府県におけるステントグラフト内挿術実施件数(人口10万対)と大動脈疾患患者の標準化死亡比



都道府県におけるステントグラフト内挿術実施件数(人口10万対)とステントグラフト内挿術実施患者の標準化死亡比



都道府県における大動脈疾患患者に対する入院心血管疾患リハビリテーション実施件数(人口10万対)と大動脈疾患患者の標準化死亡比

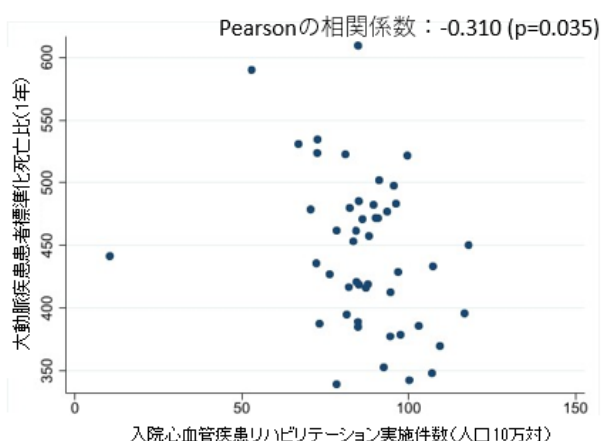
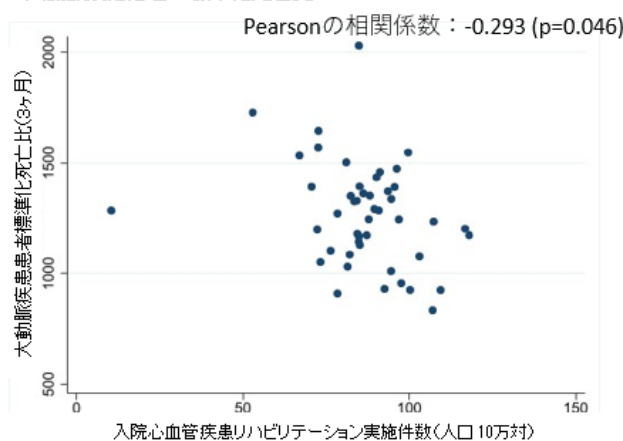


表 1： NDB 上の病名抽出の感度・陽性的中率 (Reference Standard：臨床診断)

	急性冠症候群 (ACS)				
	N			感度	陽性的中率
	カルテレレビュー	NDBでの診断	真陽性		
病名コードのみ					
All	409	1074	370	0.91	0.35
Hospital A	56	196	47	0.84	0.24
Hospital B	265	607	240	0.90	0.40
Hospital C	88	131	83	0.94	0.63
Hospital D	0	140	0	-	0
病名コード+緊急入院					
All	409	744	340	0.83	0.46
Hospital A	56	99	47	0.84	0.48
Hospital B	265	447	212	0.80	0.47
Hospital C	88	110	81	0.92	0.74
Hospital D	0	88	0	-	0
病名抽出アルゴリズム					
All	409	368	350	0.86	0.95
Hospital A	56	47	44	0.79	0.94
Hospital B	265	235	223	0.84	0.95
Hospital C	88	86	83	0.94	0.97
Hospital D	0	0	0	-	-
	急性非代償性心不全 (ADHF)				
	N			感度	陽性的中率
	カルテレレビュー	NDBでの診断	真陽性		
病名コードのみ					
All	618	3925	589	0.96	0.15
Hospital A	98	1756	91	0.93	0.05
Hospital B	200	836	190	0.95	0.23
Hospital C	181	672	177	0.98	0.26
Hospital D	136	661	131	0.96	0.20
病名コード+緊急入院					
All	618	1960	547	0.89	0.28
Hospital A	98	383	89	0.91	0.23
Hospital B	200	578	164	0.82	0.28
Hospital C	181	462	170	0.94	0.37
Hospital D	136	537	124	0.91	0.23
病名抽出アルゴリズム					
All	618	570	453	0.74	0.79
Hospital A	98	98	70	0.71	0.71
Hospital B	200	179	135	0.68	0.75
Hospital C	181	181	152	0.84	0.84
Hospital D	136	112	96	0.71	0.86
	急性大動脈解離・大動脈瘤 (AAD)				
	N			感度	陽性的中率
	カルテレレビュー	NDBでの診断	真陽性		
病名コードのみ					
All	122	577	114	0.93	0.20
Hospital A	47	387	47	1.00	0.12
Hospital B	64	171	58	0.91	0.34
Hospital C	9	18	8	0.89	0.44
Hospital D	2	1	1	0.50	0.50
病名コード+緊急入院					
All	122	215	106	0.87	0.49
Hospital A	47	77	47	1.00	0.61
Hospital B	64	123	51	0.80	0.41
Hospital C	9	14	7	0.78	0.50
Hospital D	2	1	1	0.50	0.50
病名抽出アルゴリズム					
All	122	126	105	0.86	0.83
Hospital A	47	61	47	1.00	0.77
Hospital B	64	57	51	0.80	0.89
Hospital C	9	7	6	0.67	0.86
Hospital D	2	1	1	0.50	1.00

表 2：都道府県単位での検証（平均値で群分けした際の標準化死亡比の比較：急性冠症候群）

都道府県における虚血性心疾患に対する心臓血管外科手術実施件数(人口10万対)と急性冠症候群患者の標準化死亡比

2014年～2019年NDBデータを利用  
SMRの基準は第22回(平成27年)完全生命表の死亡率を利用

心臓血管外科手術実施件数	都道府県数	実施件数平均(/10万人)	3か月SMR	1年SMR
平均以上	24	91.9	283.7	807.6
平均未満	23	60.8	283.9	804.2
			P=0.90 (Mann-Whitney U test)	P=0.966 (Mann-Whitney U test)

都道府県における虚血性心疾患に対する心臓血管外科手術実施件数(人口10万対)と虚血性心疾患に対する心臓血管外科手術実施患者の標準化死亡比

心臓血管外科手術実施件数	都道府県数	実施件数平均(/10万人)	3か月SMR※	1年SMR
平均以上	24	91.9	621.3	284.2
平均未満	23	60.8	655.9	289.8
			P=0.285 (Mann-Whitney U test)	P=0.767 (Mann-Whitney U test)
※最小集計単位の原則により、2都道府県は解析対象外				

都道府県における急性冠症候群(急性心筋梗塞および不安定狭心症)に対する経皮的冠動脈インターベンション実施件数(人口10万対)と急性冠症候群患者の標準化死亡比

経皮的冠動脈インターベンション実施件数	都道府県数	実施件数平均(/10万人)	3か月SMR	1年SMR
平均以上	24	321.3	779.3	277.3
平均未満	23	259.8	833.8	290.7
			P=0.022 (Mann-Whitney U test)	P=0.058 (Mann-Whitney U test)

都道府県における急性冠症候群に対する入院心血管疾患リハビリテーション実施件数(人口10万対)と急性冠症候群患者の標準化死亡比

入院心血管疾患リハビリテーション実施件数	都道府県数※	実施件数平均(/10万人)	3か月SMR	1年SMR
平均以上	27	329.5	791.4	280.2
平均未満	18	246.0	832.8	290.0
			P=0.144 (Mann-Whitney U test)	P=0.237 (Mann-Whitney U test)
※最小集計単位の原則により、2都道府県は解析対象外				

表 3：都道府県単位での検証（平均値で群分けした際の標準化死亡比の比較：心不全）

都道府県における心不全患者に対する入院心血管疾患リハビリテーション実施件数(人口10万対)と心不全患者の標準化死亡比

2014年～2019年NDBデータを利用  
SMRの基準は第22回(平成27年)完全生命表の死亡率を利用

入院心血管疾患リハビリテーション実施件数	都道府県数	実施件数平均(/10万人)	3か月SMR	1年SMR
平均以上	23	670.4	949.6	375.4
平均未満	24	490.6	993.1	388.9
			P=0.349 (Mann-Whitney U test)	P=0.317 (Mann-Whitney U test)

表 4：都道府県単位での検証（平均値で群分けした際の標準化死亡比の比較：大動脈疾患）

2014年～2019年NDBデータを利用  
SMRの基準は第22回(平成27年)完全生命表の  
死亡率を利用

都道府県における大動脈瘤切除術実施件数(人口10万対)と大動脈疾患患者の標準化死亡比

大動脈瘤切除術 実施件数	都道府県数	実施件数平均 (/10万人)	3か月SMR	1年SMR
平均以上	28	91.0	1209.1	428.7
平均未満	19	61.8	1354.8	470.2

P=0.065 (Mann-Whitney U test) P=0.042 (Mann-Whitney U test)

都道府県における大動脈瘤切除術実施件数(人口10万対)と大動脈瘤切除術実施患者の標準化死亡比

大動脈瘤切除術 実施件数	都道府県数	実施件数平均 (/10万人)	3か月SMR※	1年SMR
平均以上	28	91.0	809.1	328.7
平均未満	19	61.8	985.4	378.5

P=0.031 (Mann-Whitney U test) P=0.049 (Mann-Whitney U test)  
※最小集計単位の原則により、  
1都道府県は解析対象外

都道府県におけるステントグラフト内挿術実施件数(人口10万対)と大動脈疾患患者の標準化死亡比

ステントグラフト 内挿術実施件数	都道府県数	実施件数平均 (/10万人)	3か月SMR	1年SMR
平均以上	22	97.5	1240.7	437.7
平均未満	25	62.4	1292.0	452.3

P=0.579 (Mann-Whitney U test) P=0.371 (Mann-Whitney U test)

都道府県におけるステントグラフト内挿術実施件数(人口10万対)とステントグラフト内挿術実施患者の標準化死亡比

ステントグラフト 内挿術実施件数	都道府県数	実施件数平均 (/10万人)	3か月SMR	1年SMR
平均以上	28	97.5	321.8	188.6
平均未満	19	62.4	340.2	204.9

P=0.301 (Mann-Whitney U test) P=0.059 (Mann-Whitney U test)

都道府県における大動脈疾患患者に対する入院心血管疾患リハビリテーション実施件数(人口10万対)と大動脈疾患患者の標準化死亡比

入院心血管疾患リハ ビリテーション実施件数	都道府県数	実施件数平均 (/10万人)	3か月SMR	1年SMR
平均以上	23	97.7	1211.0	429.5
平均未満	24	75.7	1321.7	460.8

P=0.259 (Mann-Whitney U test) P=0.126 (Mann-Whitney U test)

表5：急性心不全患者の入院日を起算日とした1ヶ月毎の医療費（入院・外来・調剤の合計 単位：円）

- 180日以内の心大血管疾患リハビリテーション有無で2群に分け、年齢、性別、背景疾患、投与薬剤、治療内容、施設因子の背景をマッチングさせた患者群(各群N=14,965)

		1ヶ月	2ヶ月	3ヶ月	4ヶ月	5ヶ月	6ヶ月	7ヶ月
心大血管疾患 リハビリテーション なし	中央値	1,180,255	74,120	51,855	48,195	44,340	41,875	42,740
	第一四分位数	836,044	36,170	25,930	24,030	20,000	17,750	17,400
	第三四分位数	1,978,533	360,406	125,564	100,160	89,320	83,150	85,600
	平均値	1,914,026	430,755	259,689	197,932	160,552	136,244	131,243
心大血管疾患 リハビリテーション あり	中央値	1,193,691	102,080	73,720	67,720	61,460	55,040	52,730
	第一四分位数	871,347	58,310	42,280	39,100	32,300	27,160	24,600
	第三四分位数	1,963,992	359,109	140,070	115,070	107,190	97,760	95,750
	平均値	1,898,615	526,934	298,579	200,783	156,314	133,001	130,235
全体	中央値	1,188,080	89,900	63,240	58,340	52,660	48,510	47,750
	第一四分位数	855,080	46,120	33,060	30,510	25,780	22,330	20,960
	第三四分位数	1,971,318	359,363	135,060	109,120	100,210	91,920	91,610
	平均値	1,894,190	480,815	283,717	205,409	165,783	144,129	141,409
		7ヶ月	8ヶ月	9ヶ月	10ヶ月	11ヶ月	12ヶ月	7ヶ月
心大血管疾患 リハビリテーション なし	中央値	42,740	40,900	40,560	39,995	39,630	39,440	42,740
	第一四分位数	17,400	16,280	14,720	14,460	14,130	14,100	17,400
	第三四分位数	85,600	83,680	84,970	84,880	85,000	85,270	85,600
	平均値	131,243	131,239	133,521	128,252	133,052	131,833	131,243
心大血管疾患 リハビリテーション あり	中央値	52,730	49,460	46,900	46,380	45,320	43,850	52,730
	第一四分位数	24,600	21,300	19,820	18,580	17,390	16,690	24,600
	第三四分位数	95,750	91,680	89,940	90,200	88,820	88,370	95,750
	平均値	130,235	128,274	122,746	124,269	121,378	123,372	130,235
全体	中央値	47,750	44,980	43,640	43,240	42,340	41,840	47,750
	第一四分位数	20,960	18,730	17,290	16,560	15,680	15,330	20,960
	第三四分位数	91,610	88,240	87,680	87,880	86,980	87,030	91,610
	平均値	141,409	137,774	134,127	129,195	126,940	124,745	141,409



表6：心血管疾患の医療体制構築に資する自治体が利活用可能なNDBを用いた指標候補の定義

急性冠症候群に対する経皮的冠動脈インターベンションの実施件数	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 手技「150374910(経皮的冠動脈形成術(急性心筋梗塞))、150375210(経皮的冠動脈ステント留置術(急性心筋梗塞))、150375010(経皮的冠動脈形成術(不安定狭心症))、150375310(経皮的冠動脈ステント留置術(不安定狭心症))のいずれか」の件数</li> </ul> <p>※1:【「急性心筋梗塞の病名(I21-I23)」、「緊急PCI施行】または【「急性心筋梗塞の病名(I21-I23)」、「抗血小板薬もしくはヘパリンの新規使用」、「CK-MBの2回以上測定(第2病日まで)」、「緊急入院」のすべてを満たす。】</p>
急性心筋梗塞に対する経皮的冠動脈インターベンション実施率	
分母	● 病名「急性心筋梗塞(※1)」の患者数
分子	● 分母のうち手技「150374910(経皮的冠動脈形成術(急性心筋梗塞))、150375210(経皮的冠動脈ステント留置術(急性心筋梗塞))のいずれか」を認める件数
入院心血管疾患リハビリテーションの実施件数	
	● 入院患者のうち診療行為「180027410(心大血管疾患リハビリテーション料(1))、180027510(心大血管疾患リハビリテーション料(2))のいずれか」を認める件数
外来心血管疾患リハビリテーションの実施件数	
	● 外来患者のうち診療行為「180027410(心大血管疾患リハビリテーション料(1))、180027510(心大血管疾患リハビリテーション料(2))のいずれか」を認める件数
大動脈疾患患者に対する手術件数	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 手技「大動脈瘤切除術(※2)」の件数</li> </ul> <p>※2:150244910(大動脈瘤切除術(上行)(弁置換術又は形成術))、150245010(大動脈瘤切除術(上行)(その他))、150359510(大動脈瘤切除術(上行)(人工弁置換を伴う基部置換術))、150359610(大動脈瘤切除術(上行)(自己弁温存型基部置換術))、150150010(大動脈瘤切除術(弓部))、150275910(大動脈瘤切除術(上行・弓部同時)(その他))、150359710(大動脈瘤切除術(上行・弓部同時)(弁置換術又は形成術))、150359810(大動脈瘤切除術(上行・弓部同時)(人工弁置換を伴う基部置換術))、150359910(大動脈瘤切除術(上行・弓部同時)(自己弁温存型基部置換術))、150150110(大動脈瘤切除術(下行))、150264810(大動脈瘤切除術(胸腹部大動脈))、150245110(大動脈瘤切除術(腹部大動脈(分枝血管の再建)))、150245210(大動脈瘤切除術(腹部大動脈(その他)))のいずれか</p>