

2008J5008A

厚生労働科学研究費補助金
地域医療基盤開発推進研究事業

医療圏における地域疾病構造および患者受療行動に基づく

地域医療の評価のあり方に関する研究

平成20年度 総括研究報告書

研究代表者 伏見 清秀

平成21(2009)年 3月

目 次

I. 総括研究報告	
医療圏における地域疾病構造および患者受療行動に基づく 地域医療の評価のあり方に関する研究	1
II. 研究成果の刊行に関する一覧表	99
III. 資料1	
医療計画4疾病の都道府県別診療圏構造の分析	101
IV. 資料2	
全国47都道府県の医療機関機能分化指標の分析	245
V. 資料3	
発表論文集	
1. 医療崩壊の原因は非効率な医療資源配分 週間エコノミスト, (2008. 9. 16号)46-49	285
2. DPC地域患者データが示すわが国の循環器医療提供体制の課題. 日本冠疾患学会雑誌	291
3. 医療の効率化～医療経営の視点から 日本オペレーション・リサーチ学会雑誌	307
4. 統計を医療政策にどう反映させるか 病院 68:100-103, 2009.	321
5. 簡単にできるDPCデータの戦略的活用法 日経ヘルスケア, 2008	333
6. Travel of patients to distant hospitals for elective surge ry in Japan Surgery Today	343

医療圏における地域疾病構造および患者受療行動に基づく
地域医療の評価のあり方に関する研究

報告者(研究代表者)

伏見清秀 東京医科歯科大学大学院医療政策学講座
医療情報・システム学分野

研究要旨

今後の地域保健医療計画では、疾病特性、地域特性等を考慮した医療圏の設定や医療需要の推計等、客観的な地域医療の評価が求められている。本研究では、患者特性などから地域疾病データベースを構築し、新たな医療圏の設定や医療需要の推計を含めた地域医療の評価方法を明かすこと、データに基づく透明性の高い地域医療評価に資する情報ツールを提供することを目的とした。昨年度までの研究で患者調査等の統計データを活用して疾病群や診療内容に基づき患者をグループ化することによる地域医療の実態の数値化手法を用いて、地域疾病構造の可視化、医療圏間の患者移動の病態や地域による差異の可視化、マーケティング理論を応用した地域における個々の医療機関の機能の評価手法の開発、地域疾病構造と急性期標準在院日数のデータからの地域急性期必要病床数の推計手法の開発と評価、人口構造の将来推計に基づく地域疾病構造の推計等を進めた。

最終年度は次の3点を中心に研究をまとめた。①患者動態の視点からの評価として、地域疾病構造と傷病別地域診療圏構造の総合的分析により都道府県診療圏構造の類型化を行い、「一極集中型」、「多極集中型」、「二次医療圏型」、「県外流出型」等の差異を明らかにした。②地域における医療機関の機能の視点からの評価として、病態別の患者数と二次医療圏内シェアの2軸に基づく分析から個々の医療機関を評価し、患者数およびシェアがともに一定数以下の機能未分化医療機関を受療する患者数割合を地域医療機関機能分化指標として評価したところ、機能分化に関する総合評価では、新潟県がもつとも高く、香川県がもつとも低いことが示された。③地域における医療資源必要度の推計手法の視点からの評価として、急性期病床数、回復期リハビリテーション病床数、医師数、看護職員数の充足率の都道府県別比較を示した。また、都道府県担当者とともに分析手法と分析ツールに関する評価を実施し、このような分析と評価が実現可能であり地域医療の実態の評価に大変有効であることが示された。

本研究により、科学的・具体的な地域医療の評価方法が明らかとなり、具体的な客観的な医療計画の策定などによる地域医療施策の推進と医療の質と効率化の確保に寄与することが期待される。

A. 背景と目的

「医療計画の見直し等に関する検討会ワーキンググループ報告書」において、今後の医療計画制度における圏域の設定や地域医療の評価のあり方について、住民の受療行動や救急搬送の状況、地域特性、住民の年齢構成、疾病構造等をも含めた具体的な評価指標と数値目標等の必要性が提起されているとともに、疾患に応じて臨床経過に沿った入院需要の推計の必要性が示されている。

このような背景を踏まえて、本研究の目的を次の2つとした。

1. 疾病分類、在院日数、手術の有無等別の患者の状況、および医療圏間の患者移動等、地域医療の状況に関する情報を活用して、医療圏の設定や地域医療需要の推計等を含む地域医療の評価指標や数値目標のあり方をあきらかとして、さらにそれらを設定する具体的方法を示すこと。
2. 地域医療評価指標の検討や数値目標の設定に際して、疾病分類、在院日数、医療圏間の患者移動等の情報を簡便に解析するための地域医療分析ツールの要件を明らかとし、分析ツールを作成すること。

本邦では、諸外国に比して平均在院日数が非常に長いことや、受療率が高いことに関して、これらの地域差と病床数との相関関係等が示唆する医療の供給側誘導需要を根拠に、病床数の適正化を図る事の政策的妥当性を支持する研究報告が多い。一方、医療の質の確保の観点からは、病床の既得権化は地域医療の効率化に反することを示唆する研究もある。諸外国に於いても、医療提供体制の地域差は重要な問題と認識されており、医療圏単位の医療評価の様々な手法が研究されてきており、例えば地理情報システム等を活用して計測した患者住所と医療機関の距離等に基づく解析により、病態や重症度等に応じて有効医療圏が異なること、またこれらの地域差が大きいこと等が示されている。同様に、医療需要や医療サービス提供の地域差、医療の質と効率性の地域的要因等に関しても多くの報告がある。

本研究は、従来の研究を基盤に、傷病の状況、在院日数、診療内容等の情報を活用してある特定の患者群における地域医療の必要度を測定する手法などを利用し、より精密に医療需要等を検討し、それらを地域医療の評価に結びつけようとする点で新規性が高いと考えられる。特に、地理情報を含む精密な患者－医療機関データベースを構築した上で、最新のデータベース解析技術を駆使して地域医療体制を評価しようとする試みは、斬新なものと考えられる。

B. 方法

本研究は3年計画で実施した。初年度は、現状の二次医療圏の設定において、疾

病分類、在院日数等を加味した医療需要や必要病床数の算定方法およびそれに対する充足状況、あるいは、それらの地域差の状況等を検討し、地域医療の評価手法とそのため評価指標等の基本的要件を明らかにした。さらに、医療圏間の患者の移動の実態を明らかにする方法を検討し、現在の病床の利用状況への影響とその地域特性等を検討した。また、これらの解析に必要な分析ツールの設計、作成、および医療計画策定担当者等を交えた評価を行う。疾病分類としては、臨床家の協力で開発された我が国の診断群分類であるDPCの疾患分類部分を含めて、ICD10国際疾病分類等との相互比較をおこないつつ、適切な手法を選択していく。在院日数等に関する解析では、地域特性を考慮しつつ、急性期入院、亜急性期入院、慢性期入院等の区分に基づく入院の状況の解析方法を検討した。その際には、現状に於いて在院日数等の地域差が大きいことを鑑み、地域の実情を反映する基準および全国標準あるいはモデルとなる基準等を用意し、比較検討を進める必要があると考えられた。分析ツールとしては、申請者らが開発したOLAP分析ツールを基礎に、コンピュータ等の専門家でない医療計画策定担当行政官あるいは研究者等も活用出来るツールの開発を念頭に検討を進めた。

第二年度は、初年度の検討に加えて、さらに疾病別、在院日数別の医療提供の状況と患者移動等の状況の解析を進め、二次医療圏を変更する条件、二次医療圏を新たに設定する方法、二次医療圏設定に関する透明性確保の方策、医療圏における地域医療の評価のための具体的な指標の策定とその妥当性の検証、評価指標を活用した数値目標の設定のあり方等を検討した。

最終年度では、二年度までの研究を進めるとともに、さらにその成果を基盤として、医療計画設定の透明性の確保、数値目標の設定方法、具体的な数値目標のあり方、具体的な評価方法等の検討を進めた。平成14年度と平成17年度の患者調査データと我が国で開発されたDPC診断群分類を用いて、全国二次医療圏別のDPC分類別、手術有無別、在院日数階級別の年間退院患者数のプロフィールデータを作成し、地域疾病構造の可視化を行った。また、これら透明性の確保、数値目標の設定、具体的な評価等に資する実用的な医療圏別分析ツールの設計と作成を行った。

C. 結果

本研究は3年計画で実施した。二年度までに、平成14年度と平成17年度の患者調査データと我が国で開発されたDPC診断群分類を用いて、全国二次医療圏別のDPC分類別、手術有無別、在院日数階級別の年間退院患者数のプロフィールデータを作成し、地域疾病構造の可視化を行い、地域の人口構造、病態別に異なる二次医療圏を越える受療行動、受療率の地域差が地域疾病構造の違いの主要因であることを示した。また、以下の3つの視点からの分析を進めた。

- ① 患者動態の視点からは、約500のDPC傷病分類別、16のMDC分類別および医療計画に示される4疾病別に患者住所地二次医療圏と医療機関所在地二次医療圏の関連について病態別に都道府県の実態を示し、急性期疾患特に待機的手術が可能な循環器系疾患、悪性疾患等で医療圏を越えた特定の地域への患者受療の集中が地域で認められ、受療内容に基づく患者の病院選択が進んでいる地域があることが示された。
- ② 地域における医療機関の機能の視点からは、個々の医療機関の病態別の地域における受療患者シェアを分析することにより、特定の医療機関に小児科、血液疾患等稀少疾患の受療が集中している傾向が認められ、地域における医療機能の評価指標の一つとなりうると認められた。また、医療機関の専門性の観点からは、主要疾患分野別の手術数を用いて地域基幹病院の機能分化の程度が推定することが可能であり、基幹病院の手術数の専門分化から地域の機能連携を評価できる可能性が示された。
- ③ 地域における医療資源必要度の推計手法の視点からは、地域疾病構造とDPC調査による疾病別急性期医療資源必要度の推計との組み合わせにより、地域医療資源必要度を推計する手法を考案し、主要疾患分野毎に、在院日数、医療費、画像診断、集中治療、薬剤等の平均的な医療資源必要度を求め、疾病構造に当てはめることで、急性期医療に対する地域医療資源必要度を推計することを試みた。その結果、急性期病床必要数はいずれの地域も一般病床の30～40%程度であること、ICU病床数の充足度が低く地域差異が大きいこと、画像診断機器は3倍以上過剰である可能性等が示された。

最終年度はそれぞれの視点からの分析を発展させ、以下の3つにまとめた。

- ① 患者動態の視点からは、地域疾病構造と傷病別地域診療圏構造の総合的分析により都道府県診療圏構造の類型化を行い、「一極集中型」、「多極集中型」、「二次医療圏型」、「県外流出型」等の差異を明らかとし、その背景要因と今後の地域医療計画のあり方を検討した。また、病態別に異なる患者移動の状況を定量的に評価するため、二次医療圏境界を越えた入院の発生確率および患者住所から入院医療機関までの距離に与える要因を多重ロジスティック解析により分析し、循環器、整形外科、がん等の緊急性が低く技術水準が比較的高い手術を受ける患者は、遠方の二次医療圏外の病院に入院する確率が、その他の手術に比較して2倍程度大きいことが明らかとなった。一方、脳神経外科、外傷、腹部一般外科等の緊急性が高いか技術水準があまり高くない手術の場合と高齢者は、二次医療圏外の病院へ入院する確率は低かった。

- ② 地域における医療機関の機能の視点からは、病態別の患者数と二次医療圏内シェアの2軸に基づく分析から個々の医療機関を評価した。患者数およびシェアがともに一定数以下の医療機関を機能未分化医療機関と位置づけ、機能未分化医療機関の受療患者数割合が地域医療機関の機能未分化度を示していると捉えた。そこで(1-機能未分化医療機関の受療患者数割合)を都道府県別病態別の医療機関の機能的集約度を示す「地域医療機関機能分化指標」として考案した。それらに基づき病態別の医療機関機能分化度の都道府県別の比較を行ったところ、新潟県がもつとも高く、香川県がもつとも低いことが示された。
- ③ 地域における医療資源必要度の推計手法の視点からは、急性期病床数、回復期リハビリテーション病床数、医師数、看護職員数の充足率の都道府県別比較を示した。

また、都道府県担当者に対して地域データ分析ツールと患者調査模擬データ等を用いたデータに基づく地域医療実態の評価に関する実習セミナーを実施した上で、分析手法と分析ツールに関する評価を実施し、このような分析と評価が実現可能であり地域医療の実態の評価に大変有効であることが示された。

C-1. 都道府県診療圏構造の類型化に関する検討

患者の住所地二次医療圏と入院医療機関の二次医療圏の関係を示す診療圏構造は、患者の傷病、手術の必要性、急性期と慢性期の違い、地域差などの要因で大きく異なることが明らかとなった。

特に患者の二次医療圏境界を越えた移動が大きかった虚血性心疾患の手術を受けた患者について、都道府県別に診療圏構造を類型化して分析した。データは平成17年患者調査退院患者票を用いて、虚血性心疾患の手術を受けた患者について集計した。この病態は他の病態に比べて患者移動度が大きい傾向があるため、地域の診療圏構造の違いを検出する上で適切であると考えて選択した。がんの専門治療、整形外科等の手術治療等も同様の傾向があることが予想される(次項の分析を参照)。

この結果からは、診療圏構造は図表1-1の6つの類型に分けられると考えられた。

図表1-1. 診療圏構造の6つの類型

受療パターン	都道府県	背景	連携のあり方
一極集中型	岩手、石川、福井、山梨、徳島、高知、熊本、宮崎、鹿児島	影響力の大きな病院の集中	大病院中心の連携体制
一極集中 + 二次医療圏 完結型	北海道、秋田、群馬、東京、愛知、大阪、	大都市または広い地域	病院集中地域以外の連携体制の整備
多極集中型	青森、栃木、新潟、静岡、岡山、福岡	複数の影響力の非常に大きな病院の存在	機能的にまとまった診療圏内での連携体制

多極集中＋ 二次医療圏 完結型	山形、福島、茨城、富 山、長野、滋賀、京 都、兵庫、奈良、鳥 取、島根、広島、愛 媛、長崎、大分、沖縄	複数の影響 力の大きな病 院の存在	機能的にまとまった診療 圏と二次医療圏での連携 体制のバランスをとる
二次医療圏 完結型	宮城、岐阜、三重、山 口	「古典的」医 療提供体制	基軸となる医療機関の設 定と広域連携の促進
県外流出型	埼玉、神奈川、千葉、 和歌山、香川、 佐賀	大都市周辺	県外診療圏を含めた連携 体制の構築

以下図表1-2から図表1-7に類型別の診療圏構造の具体例を示す。グラフの左軸に患者住所二次医療圏をとり、入院先医療機関の二次医療圏別に年間退院患者数の推計値を積み上げグラフで示す。二次医療圏境界を越えた移動が少ない場合は、棒グラフは二次医療圏ごとの色で塗り分けられるのに対して、境界を越えた移動が大きい場合は、不規則な形での塗り分けが多くなる。さらに棒グラフの塗り分けパターンより、都道府県内の診療圏構造の実態を把握することができる。たとえば、二次医療圏が10あるときに塗り分けパターンが3色程度であれば、その都道府県のその疾患に関する医療圏は実質的に3つに再構築されていることがわかる。

図表1-2は、「一極集中型」といえるパターンである。これらの地域では影響力の大きな病院が集中する地域に二次医療圏外から患者が集中していると考えられる。このような地域では、患者を集めている大病院を中心とした医療連携体制を推進するのが良いと考えられる。一方、患者流出地域での必要な医療の確保および患者移動手段の確保については、継続して注意を払っていく必要がある。

図表1-3は、一極集中の程度が前者ほど強くない型と考えられ、ここでは「一極集中＋二次医療圏完結型」とする。地域が広い、あるいは人口が非常に大きいために、強い一極集中までには至っておらず、二次医療圏内での診療もみられるが、一定程度の特定の地域への患者集中が認められている。患者集中地域には、一極集中型と同様に大規模病院が集中していると考えられる。医療施策的には一極集中型と同様

の対応が必要と考えられる。

図表1-4は、「多極集中型」といえるパターンであり、複数の地域に大規模病院があり、患者を集約している状況であると考えられる。地理的な要因により、都道府県内に移動が困難な場所がある場合など、実質的に分断されているような地域毎に、患者の集約が生じている。基本的な考え方は一極集中型と同様であろう。機能的にまとまっている地域単位での連携体制の構築が必要とされよう。また、このようなパターンを示す場合は、県内での移動や連携が困難な地域が存在することを示しているので、広域の連携や、災害時の連携などへの対応に際しては、十分な注意を払う必要がある。

図表1-5は、多極集中型の亜型ともいえ、集中の程度が前者ほど強くないだけでほぼ同様と考えていいであろう。やはり、広域連携と二次医療圏内での連携のバランスが重要となると考えられる。

図表1-6は「二次医療圏完結型」の地域の例である。これらの地域では旧来の二次医療圏が維持されていると考えられるが、必ずしもそれが良いこととは捉えられない。医療技術の進歩、医療の高度化とともに、循環器治療等は高度な医療を提供できる医療機関に集約される傾向がある。そのために、二次医療圏境界を越えた患者集約が進んでいるととらえると、旧来の二次医療圏が保存されている地域は、医療機関の機能的集約が遅れている可能性がある。場合によっては、循環器の高度専門医療を提供する医療機関、循環器専門医、専門研修のできる医療機関などの不足が生じている可能性もある。

次項で示すように、待機的手術が可能で、高度な医療技術を必要とする手術では、患者の移動が大きく、医療機関が集約される傾向にある。これは、高度医療のための医療資源の適正配分と適正配置という方向性にも合致しており、合理的な変化と考えられよう。したがって、このような変化に取り残されて、旧来の二次医療圏が保持されている地域は、医療技術の進歩や医療資源の適正配分が遅れている可能性を危惧しなくてはならない。医療政策的には、専門医療の基軸となる医療機関とスタッフの育成、専門医療に関する連携体制の確立などが急務となる可能性が大きい。

図表1-7は「県外流出型」である。大都市圏の近郊地域が多い。特に大都市の大規模医療機関に患者が流出していると考えられるが、移手段の発達や患者の意向に沿ったものであれば、これらの移動の意義を否定する必要はないであろう。医療連携体制の構築には近隣都道府県を含めた広域の情報交換等が必要となるのではないだろうか。

このような診療圏構造の地域差の原因の解明は今回の研究の目的ではないため、詳細な検討は行っていないが、その要因としては以下の様な事項が考えられる。

- ① 専門医療における地域の大学病院などの大規模医療機関と医育機関などの影響は大きいと考えられる。熊本、岩手など中心となる大学、医療機関が明確である場

合は、県内の患者、医師ともに専門医療機関に集約される傾向になる。このような地域では、医療連携体制の構築も比較的容易と考えられる。

- ② 地理的要因も大きいと考えられる。県内の移動の便がよく地理的に分断されていない地域では、集約が進んでいる。一方、静岡、山形、長崎など地理的に移動が困難な地域ごとに分断されて、診療圏が構成されるのは当然と考えられる。このような地域では、地形的な特性も含めたうえで傷病ごとの診療圏を構築する必要があるとともに、専門医療等へのアクセスが困難な地域が生じる可能性が大きいので、十分な配慮が必要であろう。
- ③ 近隣の大都市圏の影響は大きいようである。特に、東京、大阪、福岡でその影響の大きさが認められた。循環器手術のような専門性の高い手術では、必ずしも二次医療圏あるいは都道府県での医療の完結の必要ないと考えられる。そのため、近隣都道府県との連携を含めた医療提供体制の構築が重要であろう。この点で、行政境界が効率的な医療連携体制の構築を妨げることがないように十分な配慮が必要である。
- ④ 中小病院、診療所も含めた医療提供体制の歴史的背景が関与している可能性もある。専門医療を提供する大規模医療機関が少なく、地域密着型の中小規模医療機関が地域医療の主たる役割を担っている場合は、旧来の二次医療圏で完結する医療が保持されている可能性もあろう。一概に、このような体制が時代遅れであると断定することはできない。専門医療において医療サービスの施設集約が十分に達成されているか、専門医の育成は十分であるか、医療の質は確保されているか等の観点からの検討をすすめ、必要に応じて、医療機関の集約を図っていくことが必要であろう。

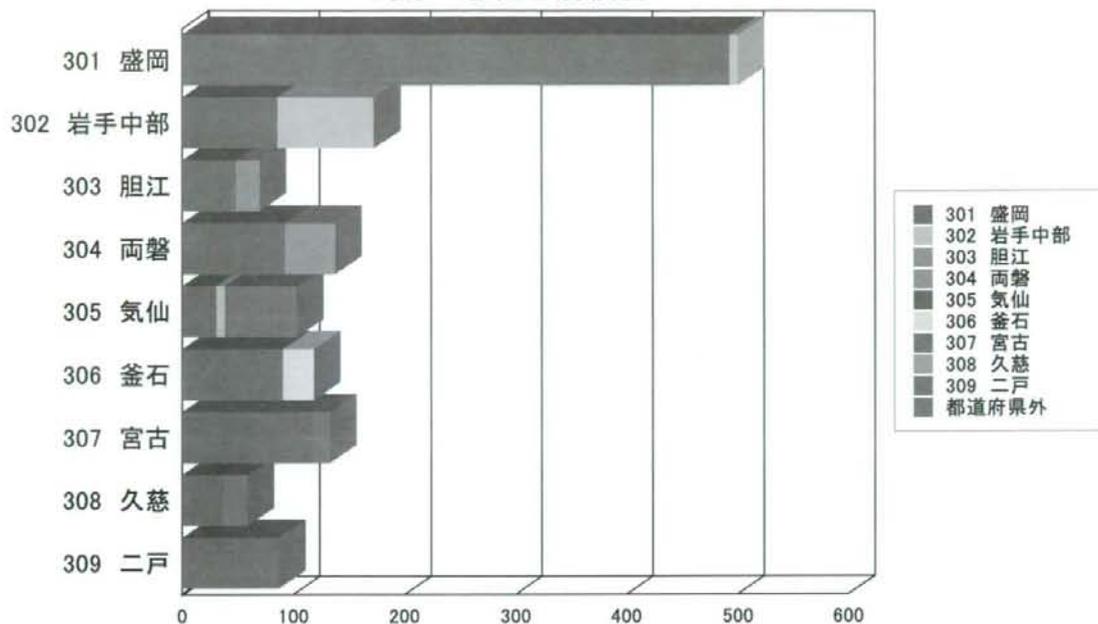
本研究では、虚血性心疾患の手術の病態のみを取り上げて分析した。この病態が特に患者の移動が大きく、診療圏構造の地域差を検出するのみ適していると考えたからである。がんの専門治療、整形外科の手術治療などでも同様の結果が予測されるが、脳神経外科、外傷外科、消化器一般外科では患者移動度が小さいため、異なった結果が出るのが予想される。他の病態についても同様の解析が可能であり、必要であろう。

報告書参考資料として巻末に医療計画4疾病を、がんについては7つの病態に分けて、合計10傷病を、手術あり、手術なし短期入院、手術なし長期入院の3病態に分類し、全国47都道府県の診療圏構造としてまとめた。

岩手県診療圏分析・手術あり

対象：急性心筋梗塞

患者住所二次医療圏



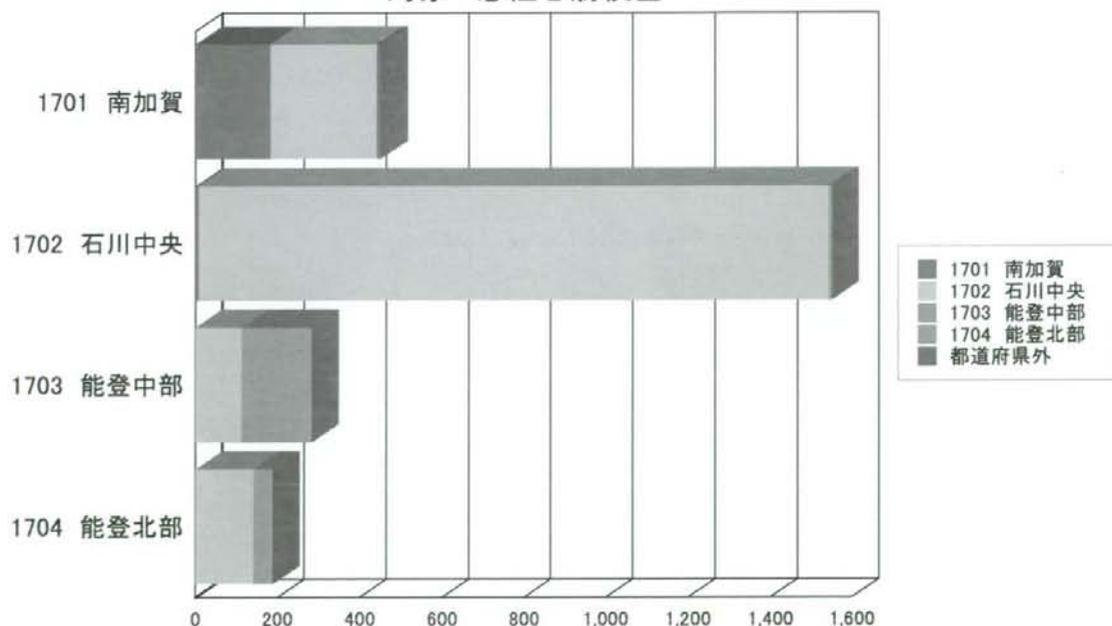
年間患者数推計

(病院)

石川県診療圏分析・手術あり

対象：急性心筋梗塞

患者住所二次医療圏



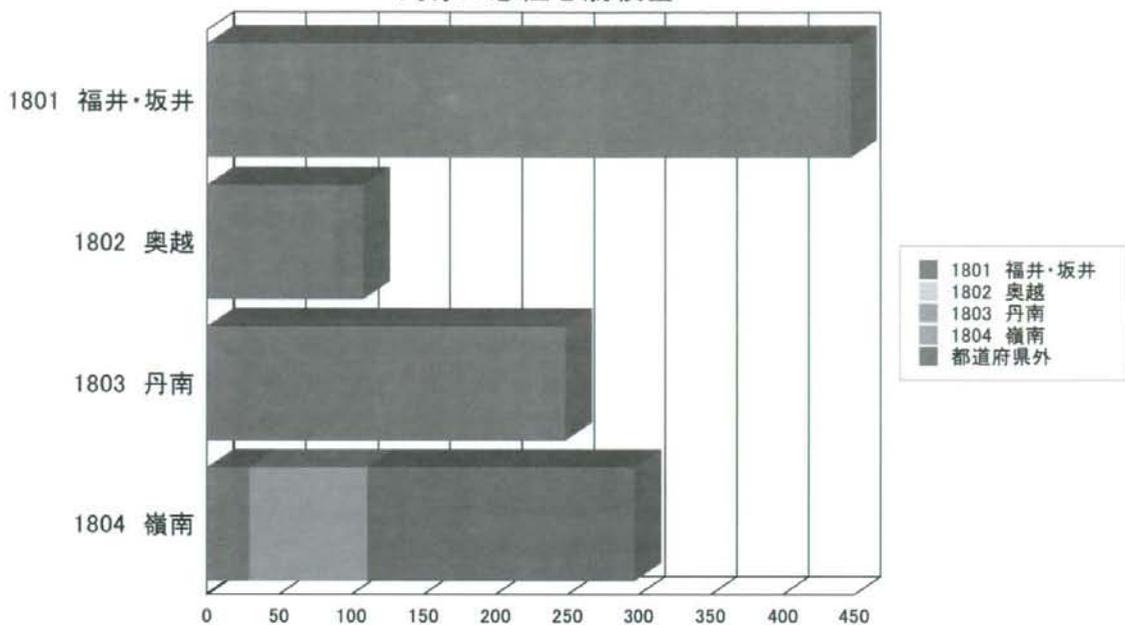
年間患者数推計

(病院)

福井県診療圏分析・手術あり

対象：急性心筋梗塞

患者住所二次医療圏



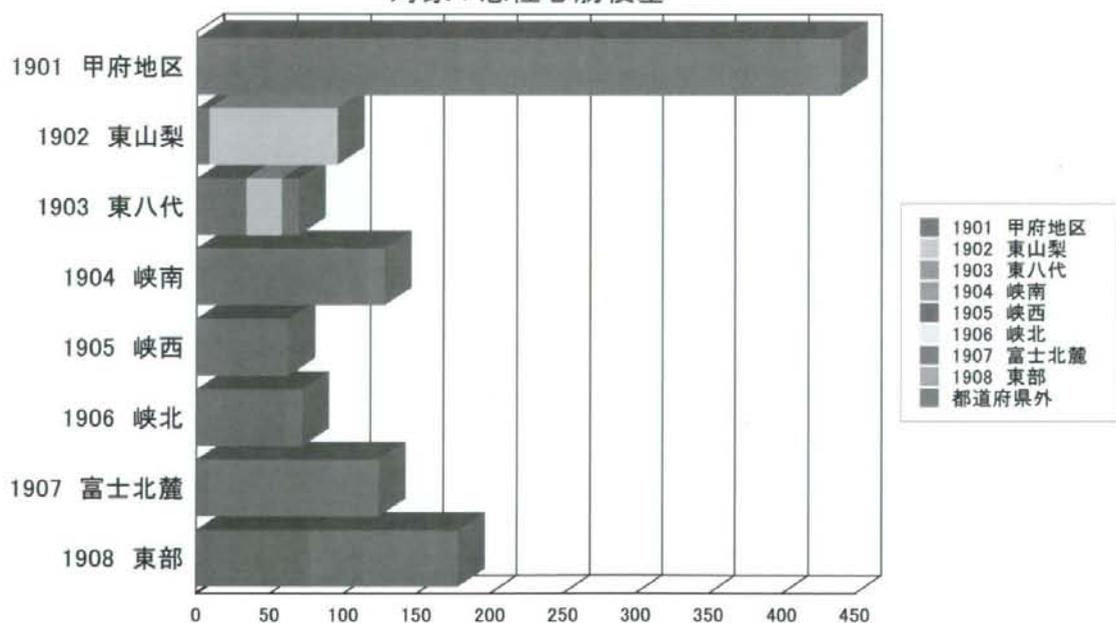
年間患者数推計

(病院)

山梨県診療圏分析・手術あり

対象：急性心筋梗塞

患者住所二次医療圏



年間患者数推計

(病院)

徳島県診療圏分析・手術あり

対象：急性心筋梗塞

患者住所二次医療圏



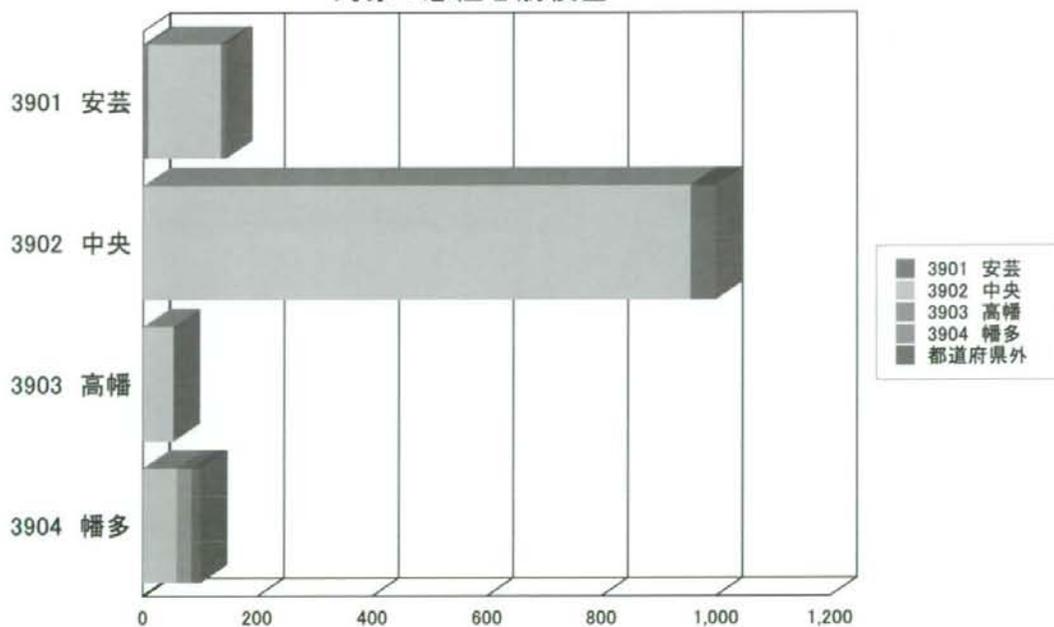
年間患者数推計

(病院)

高知県診療圏分析・手術あり

対象：急性心筋梗塞

患者住所二次医療圏



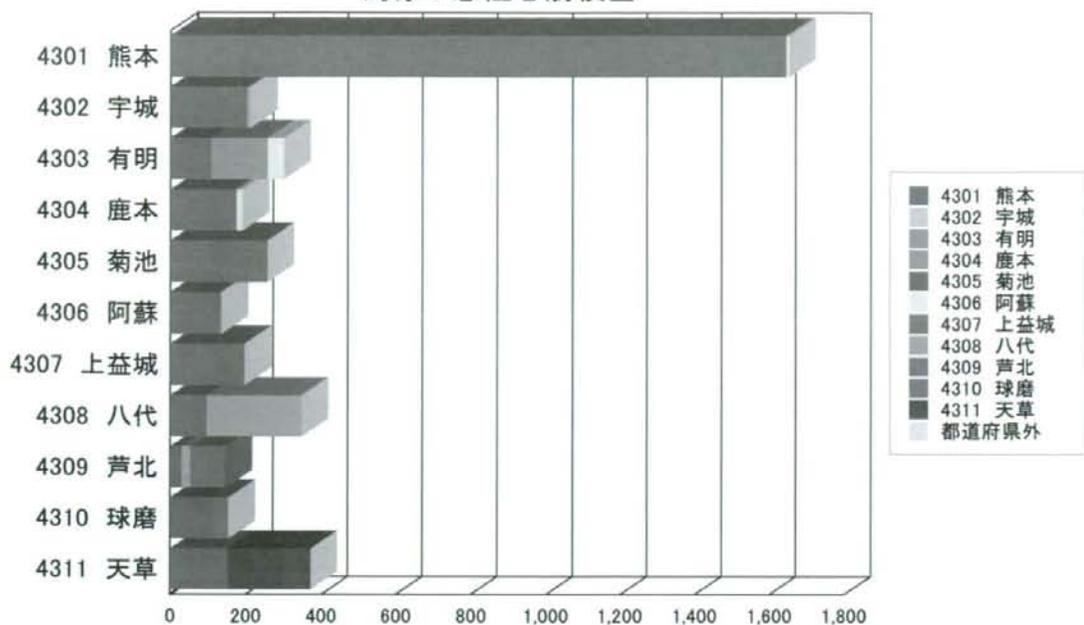
年間患者数推計

(病院)

熊本県診療圏分析・手術あり

対象：急性心筋梗塞

患者住所二次医療圏



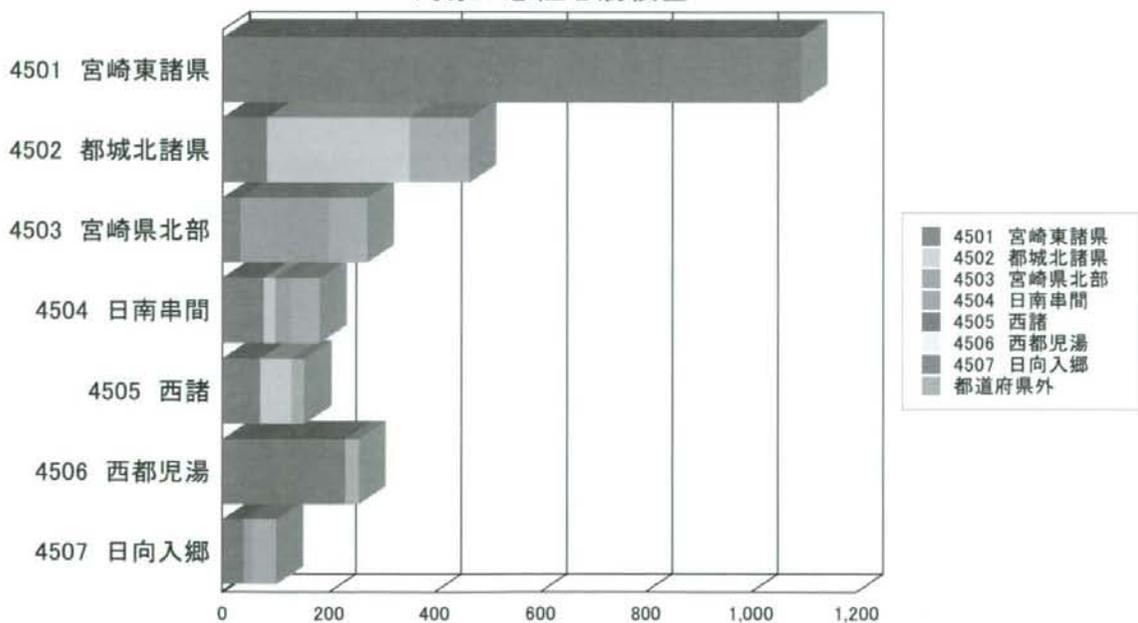
年間患者数推計

(病院)

宮崎県診療圏分析・手術あり

対象：急性心筋梗塞

患者住所二次医療圏



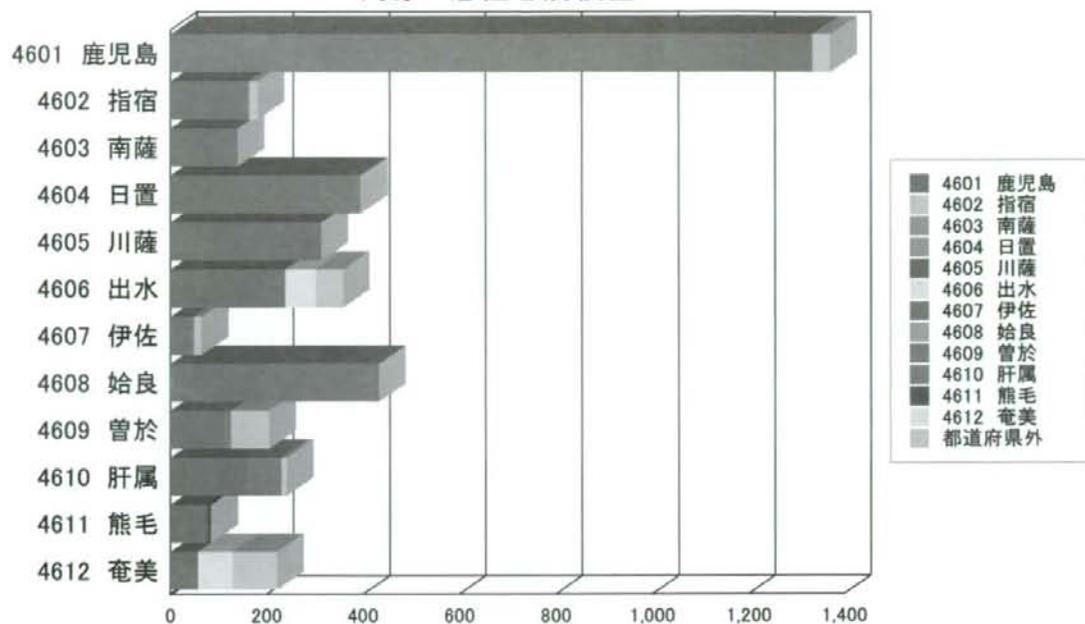
年間患者数推計

(病院)

鹿児島県診療圏分析・手術あり

対象：急性心筋梗塞

患者住所二次医療圏



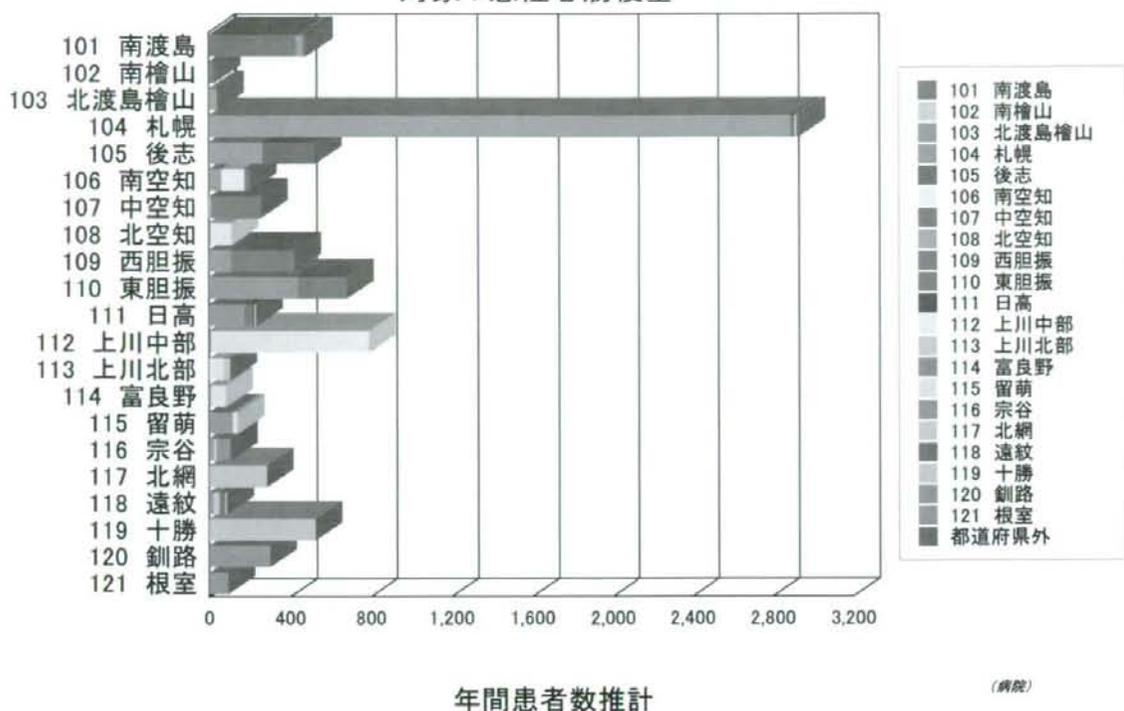
年間患者数推計

(単位)

北海道診療圏分析・手術あり

対象：急性心筋梗塞

患者住所二次医療圏



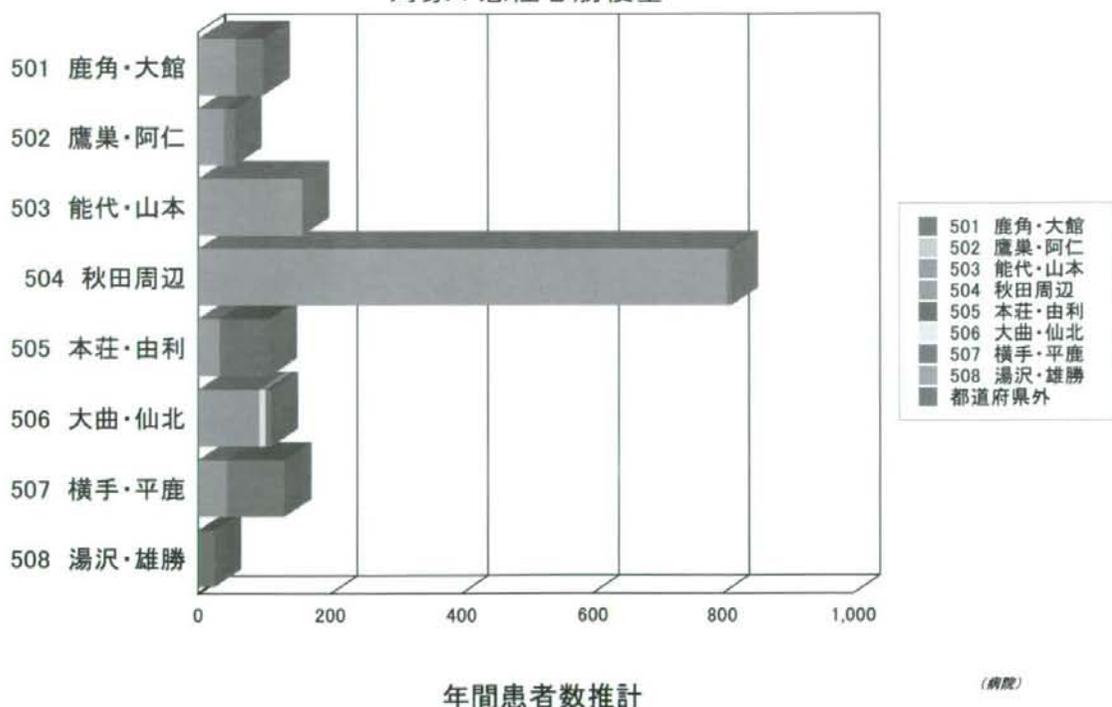
年間患者数推計

(病院)

秋田県診療圏分析・手術あり

対象：急性心筋梗塞

患者住所二次医療圏



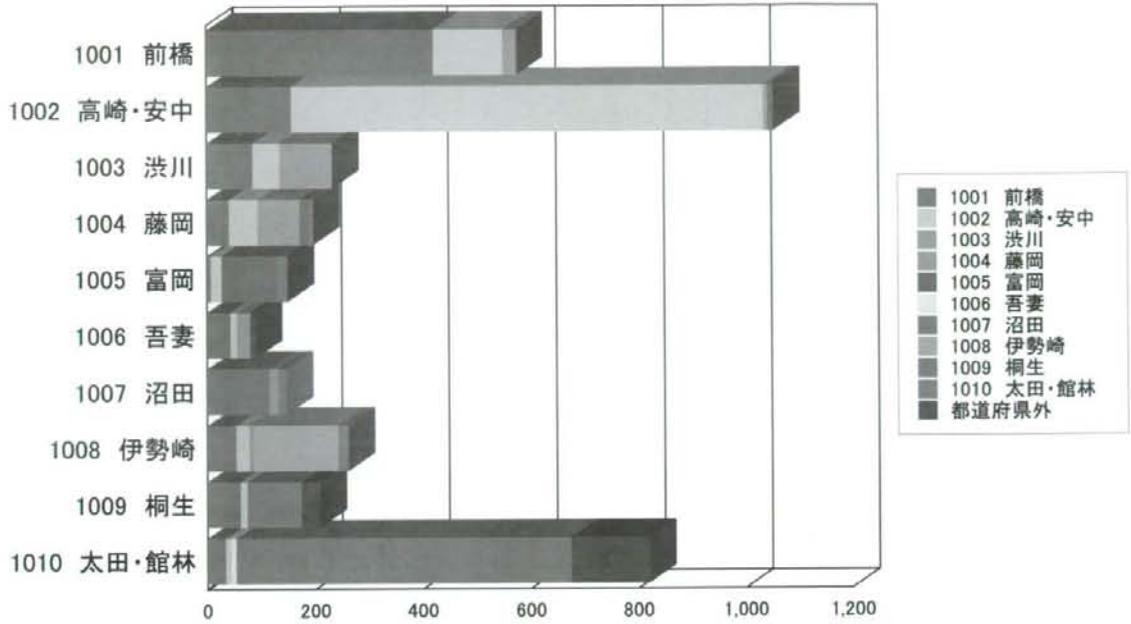
年間患者数推計

(病院)

群馬県診療圏分析・手術あり

対象：急性心筋梗塞

患者住所二次医療圏



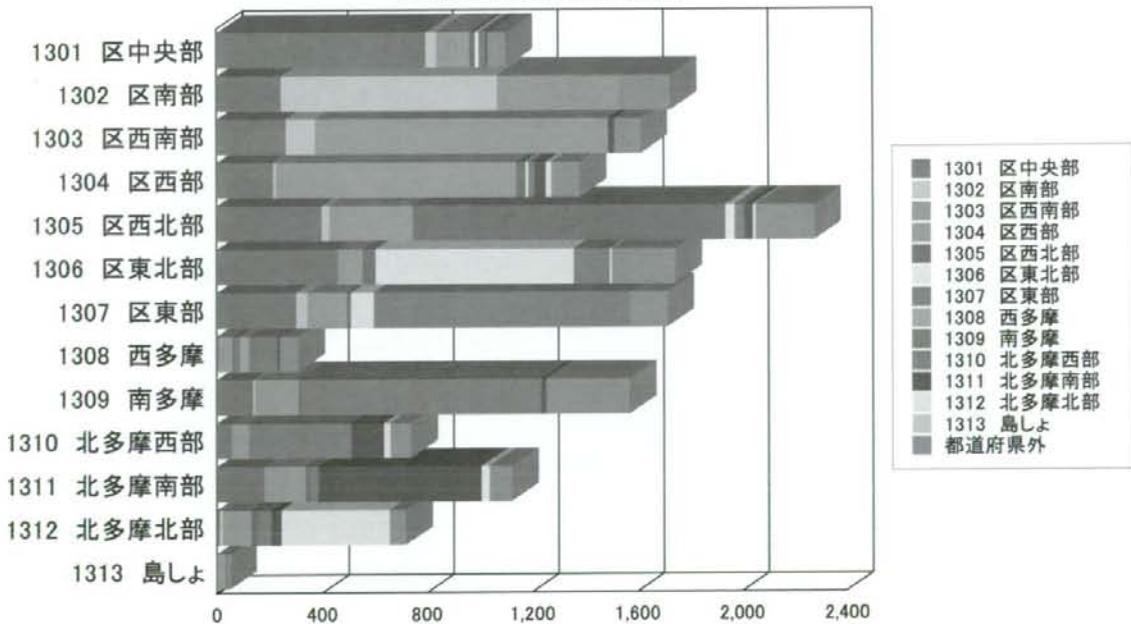
年間患者数推計

(病院)

東京都診療圏分析・手術あり

対象：急性心筋梗塞

患者住所二次医療圏



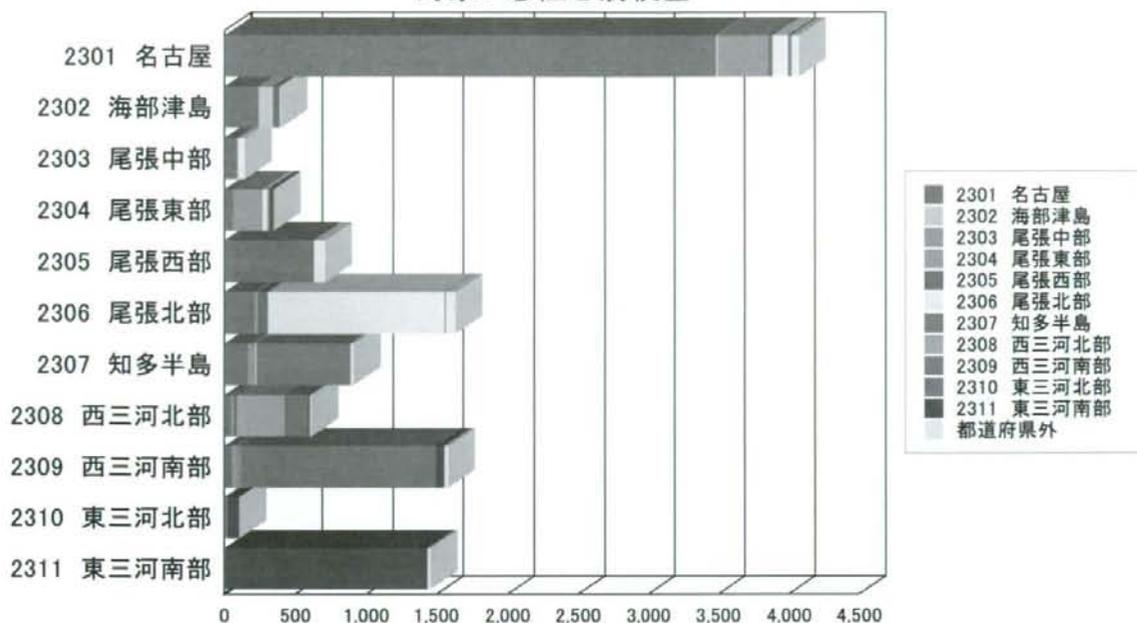
年間患者数推計

(病院)

愛知県診療圏分析・手術あり

対象：急性心筋梗塞

患者住所二次医療圏



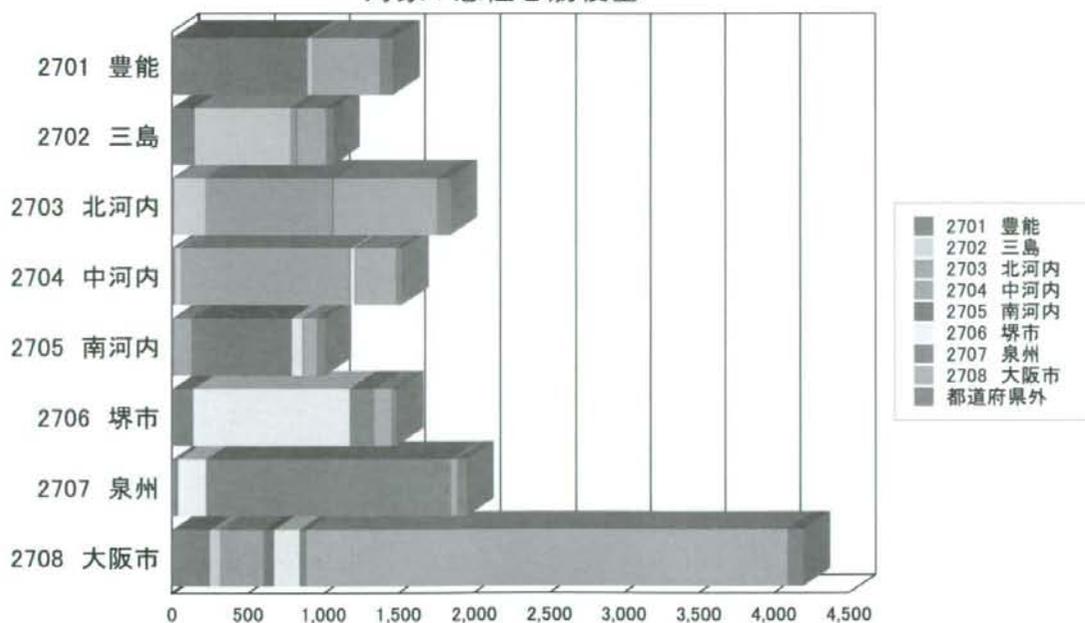
年間患者数推計

(病院)

大阪府診療圏分析・手術あり

対象：急性心筋梗塞

患者住所二次医療圏



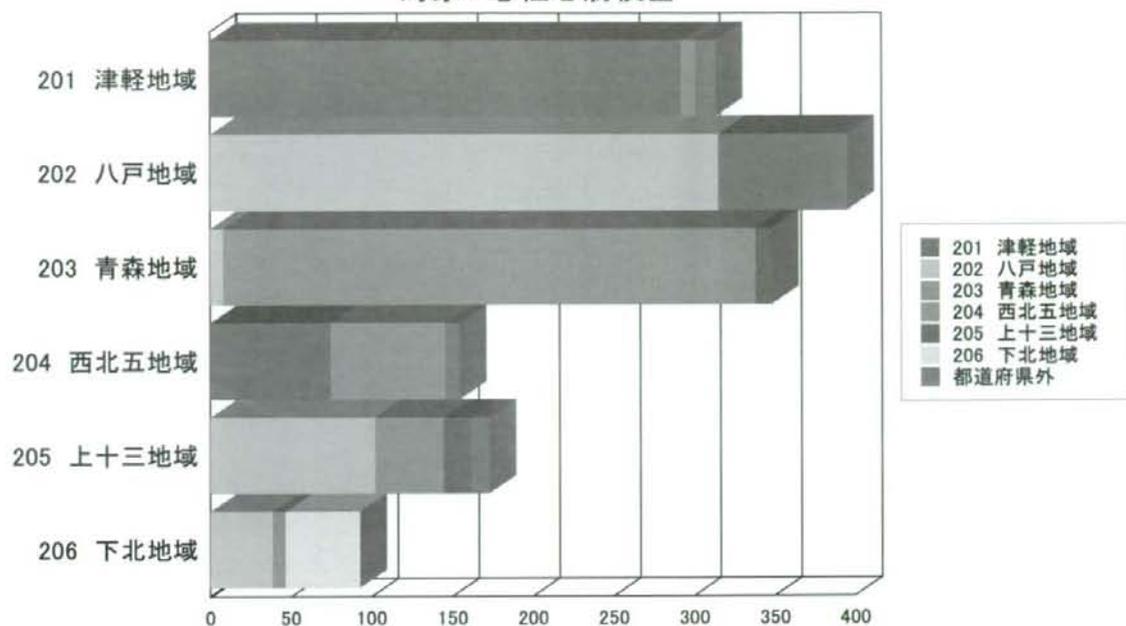
年間患者数推計

(病院)

青森県診療圏分析・手術あり

対象：急性心筋梗塞

患者住所二次医療圏



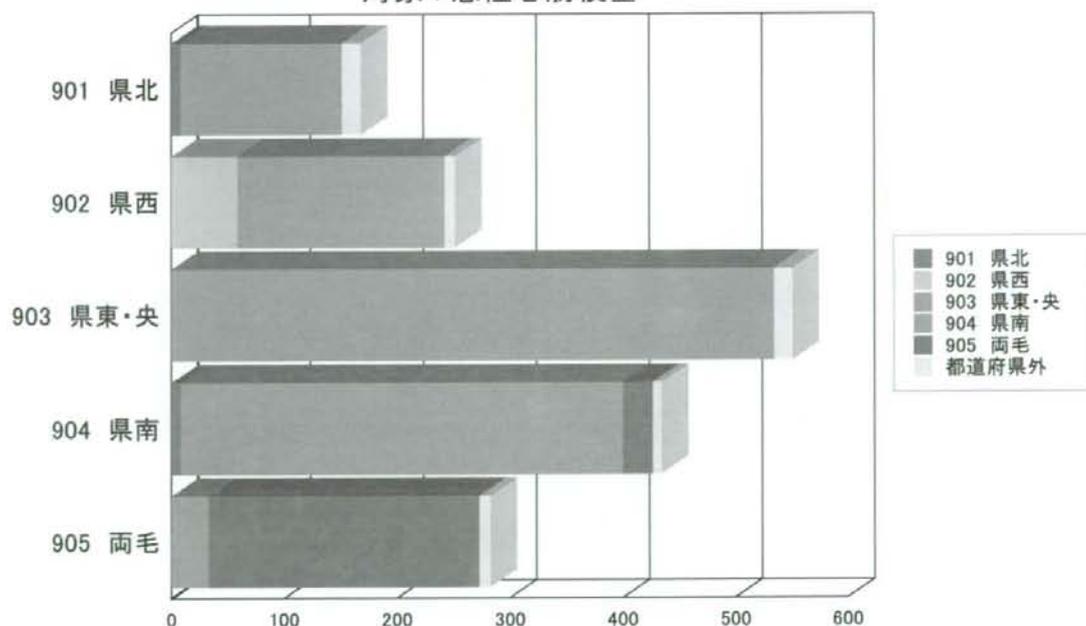
年間患者数推計

(病院)

栃木県診療圏分析・手術あり

対象：急性心筋梗塞

患者住所二次医療圏



年間患者数推計

(病院)