専門医分布に関するデータベース構築とそれを用いた医療のアウトカム研究

東京大学医学部付属病院 国立大学病院データベースセンター 特任助教　松居　宏樹　氏

研究の背景

専門医の介入による、患者アウトカムの違いは国外で多くの研究がなされている。それらの研究成果は、行政機関が管理する一元的なデータベースが存在し、かつその情報に研究者がアクセスすることが可能である事に起因している。しかし、日本国内ではそういったデータベースが存在せず、専門医の細かい地理的分布状況や、専門医と非専門医での医療的介入の違い、専門医介入と患者アウトカムの関連性についてはほとんど検証が為されていない。国内では専門医と非専門医の間で報酬の差別化や、実施できる医療行為の制限は行われていない。また、専門医の配置調整やそれに対するインセンティブ提供も実施されていない。専門医介入が患者アウトカムに与える影響をデータに基づいて検証していくためにも、研究者が利用可能なデータベースの構築が急務となっている。

今回我々は、医療機関の専門医所属状況を取得するため、医療法第６条に於いて、各都道府県に義務づけられている、県内医療機関の医療機能情報公開制度に着目した。医療機能情報公開制度は、各都道府県に、住民に対して都道府県内に存在する保険医療機関の情報の提供を義務づけるものである。医療機能情報は、各都道府県からインターネット上のホームページを通じて提供がなされており、項目としては、医療機関名称、所在地、病床数などの他に、所属する専門医の人数（広告可能専門医55種類）が含まれている。これらの情報を構造化することで、国内の専門医の分布について詳細なデータベースを構築できると考えた。これにより、専門医の細かい地理的分布状況や、専門医と非専門医での医療的介入の違い、専門医のアウトカム評価が可能となる。この報告書では、医療機能情報提供サービスからのデータ取得の過程と、取得されたデータの特性を報告する。また、取得したデータを用いた、各種専門医の分布状況と、二次医療圏・三次医療圏単位での分布を検証した結果を報告する。

方法

倫理的配慮

本研究は、全て公開された情報に基づき実施されている。また、情報検索のためのスクリプトについては、各都道府県のサービス規約にアクセス時点で違反していないことを確認した上で使用している。

データの収集

全国医療機関の専門医所属人数を各都道府県の医療機能情報提供ホームページより専門医情報を取得するＲ（統計解析環境）を利用したプログラムを構築し、データ取得を自動化した。取得された情報は全てHTML形式で構造化されていなかったため、Htmlファイルから目的となる情報を表形式に取り纏め、各都道府県の表記方法を統一するためのプログラムを作成した。プログラムはPython で作成し、Html のParseはBeautifulSoupを用いた。データのハンドリングにはPandasを用いた。

収集されたデータを堀口らが作成公表している全国の医療機関データベース（2012年９月分）に突合した保険医療機関番号を紐付けた。作成されたデータベースは、東京大学空間情報科学研究センターが提供している「CSVアドレスマッチングサービスを利用しジオコーディングした。

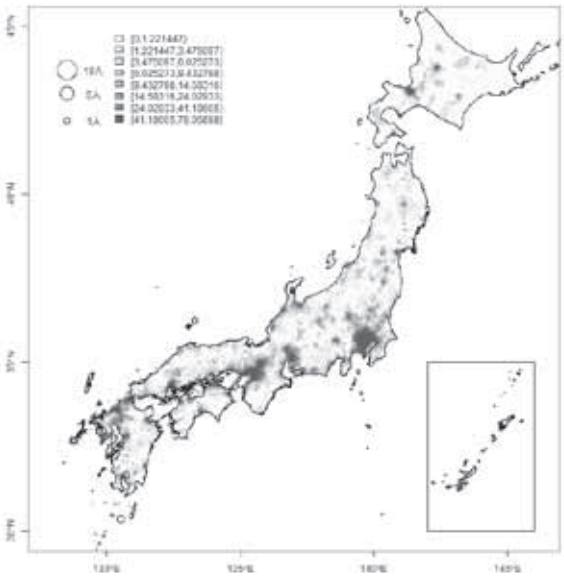
専門医の地理的分布に関する検討

専門医の地理的分布を明らかにするために、Geographic Information System（GIS）を用いて分布を可視化した。さらに、二次医療圏ごと、三次医療圏毎の専門医人数を集計し、Gini係数を算出した。また、専門医所属医療機関へのアクセスの現状を把握するため、市町村の地理的重心から、直近の専門医所属医療機関への直線距離を計算し、各市町村に属する世帯数で箱ひげ図を重み付けして可視化した。

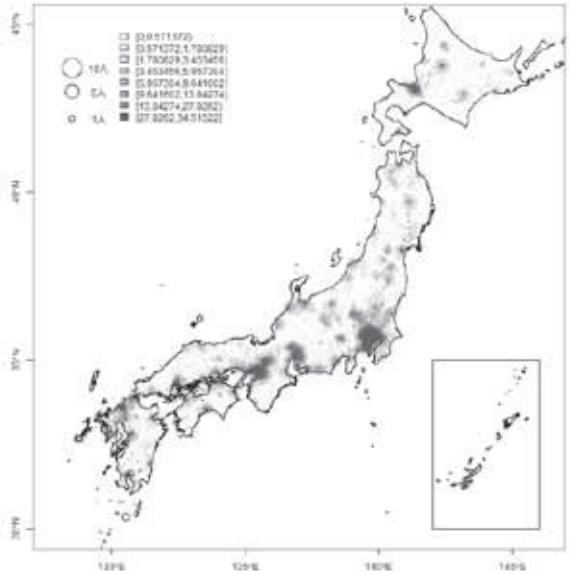
結果

平成24年10月～平成25年５月の間に、各都道府県の医療機能情報提供サービスにアクセスし、13,331医療機関の情報を取得した。取得された病床数情報を元に対象医療機関を絞り込み、8,298件の医療機関の住所地・医療機関専門医情報を取得することに成功した。取得した医療機関情報に、全国の医療機関データベース（2012年９月分）と突合を行い、保険医療機関コードの紐付けを行った。突合が可能であった医療機関は、8,013施設であり、これらの医療機関をデータ取得病院とした。取得情報を元に循環器専門医、心臓血管外科専門医に関して地図を描画した（図表１、２）。

図表１　循環器専門医



図表２　心臓血管外科専門医



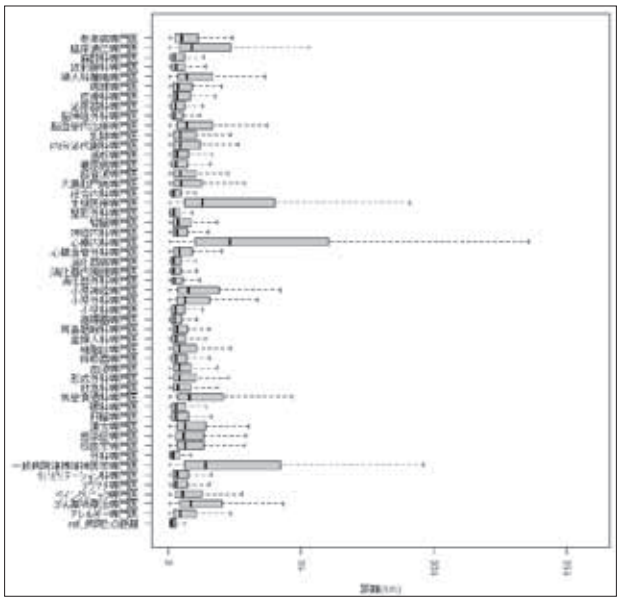
専門医の分布不均等に関する検証

二次医療圏単位と三次医療県単位でのGini係数をそれぞれの専門医で算出した。二次医療圏単位でのGini係数は0.47 ～ 0.99で、平均は0.63（SD=0.12）であった。三次医療圏単位でのGini係数は0.36 ～ 0.98で、平均は0.46（SD=0.1）であった。次に専門医所属医療機関へのアクセスの現状を把握するため、市町村の地理的重心から、直近の専門医が一人以上所属する医療機関への直線距離を計算し、各市町村に属する世帯数で箱ひげ図を重み付けした結果を示した（図表３）。箱ひげ図はTukeyの方式で描き、外れ値は除外した。

考察

医療機能情報提供サービスからのデータを取得し、8,013施設の病院に関して専門医の所属人数を取得した。大部分の専門医については各医療機関とそこに属する専門医の人数を紐付けたデータベースが構築できた。分布を可視化した地図から専門医の分布には偏りが有ることがわかった。また、専門医毎のアクセスしやすさの違いも明らかとなった。専門医がどの程度の均一性をもって分布すべきか、そして、どの程度のアクセスしやすさを担保すべきかについては、今後さらなる検討が必要である。

図表３



結論

全国の病院における専門医の分布状況について明らかにすることが出来た。